OSH
TECHNOLOGICAL
UNIVERSITY

ОШСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ISSN 1694–660X

ИЗВЕСТИЯ

ОШСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ОШ ТЕХНОЛОГИЯЛЫК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ

JOURNAL NEWS OF OSH TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

ISSN 1694 – 660X

ИЗВЕСТИЯ

ОШСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

1/2025

ОШ - 2025

Главный редактор
кандидат техн. наук, профессор Ж. Ж. ТУРСУНБАЕВ

Зам. главного редактора
доктор с.-х. наук, доцент Н. Т. ТАНАКОВ

Ответственный редактор
доктор с.-х. наук, профессор Б. Н. ШАМШИЕВ

Редакционная коллегия:

АБДИЕВ М. Ж., д-р экон. наук, доц.
АБИДОВ А. О., д-р техн. наук, проф., член-корр. НАН КР
АТАКУЛОВА М. А., д-р филол. наук, проф.
АШИРБАЕВА А. Ж., д-р физ. - мат. наук, проф.
ЖОЛДОШЕВ Б. М., д-р техн. наук, доц.
ЗУЛПУЕВ А.З., д-р пед. наук, доц.
ЗУЛПУКАРОВ К. З., д-р филол. наук, проф.
КЕДЕЙБАЕВА Ж. А., д-р филос. наук, доц.
МАМАСАИДОВ М. Т., д-р техн. наук, проф., академик НАН КР
МАРУФИЙ А. Т., д-р техн. наук, проф.
МУРЗУИБРАИМОВ Б. М., д-р хим. наук, проф., академик НАН КР
НУРУНБЕТОВ Б. А., д-р ист. наук, проф.
САТАРОВ Ж., д-р физ.- мат. наук, доц.
САТТАРОВА А. Т., д-р пед. наук, доц.
САТЫБАЕВ А. Дж., д-р. физ.- мат. наук, проф.
СМАИЛОВ Э. А., д-р с.-х. наук, проф.
ТОКТОРАЛИЕВ Б. А., д-р биол. наук, проф., академик НАН КР
ТАШБАЕВ А. М., д-р экон. наук, доц.
ХУДАЙБЕРГЕНОВА Б. М., д-р биол. наук, проф., член-корр. НАН КР

Старший корректор: Исмаилова Ж. А.

Адрес: 723503, Кыргызская Республика, г. Ош, ул. Исанова, 81,
Ошский технологический университет им. академика М.М. Адышева.
Тел. (03222) 4-33-14, 4-33-97

ISSN 1694 – 660X
© Ошский технологический университет, 2025

ИЗВЕСТИЯ
ОШСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
1/2025

ISSN 1694 – 660X

Научно-технический журнал

Издается с 2001 г.

Выходит четыре раза в год

СОДЕРЖАНИЕ.. 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ 7

Ж. Ж. Турсунбаев, А. Б. Сатыбалдыев, М. Д. Таабалдиев. Математическое моделирование влияния электромобилей на энергетическую инфраструктуру Кыргызской Республики……………………………………………………………….. 7

Б. А. Жоробеков, Ж. К. Тажибаев, Н. М. Раев. Загрязнения атмосферного воздуха города Ош автомобильным транспортом…………………………………………….. 18

Т. Дж. Джолдошева, И. А. Осоров, С. Абдумомун уулу, А. Айтбаева. Разработка технологии брикетирования Кожокеленского угля на основе продуктов дикорастущей растительности…………………………………………………………… 23

С. Д. Дуйшоев, М. Г. Салиева, А. К. Акматова, Т. С. Мийзамбеков. Жергиликтүү композиттик материалдардан жасалган тосмо конструкциялардын жылуулукту сактоо касиеттери.. 32

М. П. Токоев, К. М. Торокулов, Б. М. Аманкулов, А. Куштарбек кызы. Автономная солнечная система для электроснабжения сельского одноквартирного жилого дома. 39

Т. Т. Мойдунов, К. Шарапов. Объектилерди аралыктан башкаруу үчүн GSM контроллер... 42

З. Т. Андаева, С. Б. Абдразакова, У. К. Орозов. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии и оценка их эффективности... 48

Н. Эркинова, Б. Шаршембаев, Р. Исмаилова. ChatGPTни кыргыз тилинде Тьюринг тестинен өткөрүү.. 51

К. Камилжан кызы, М. Арзиев, Э. Э. Кокоева. Турна куракты тигүүнүн технологиялык процессин иштеп чыгуу.. 61

М. Арзиев, А. Б. Молдошева. Ассоциация усулун костюмга модель иштеп чыгууга колдонулушун изилдөө.. 72

А. Э. Кубакова, А. Б. Молдошова. Окуучулардын жаш өзгөчөлүгүнө жараша мектеп формаларын иштеп чыгуу.. 81

Ж. К. Ирматова, А. Адылмырза кызы, Г. Эркинбек кызы, У. У. Рахимов. Кыргыз Республикасында глютенсиз нан бышыруу тармагын өнүктүрүүнүн келечеги: көйгөйлөр жана чечүү жолдору.. 91

А. А. Саримсаков, Ы. Мамадалиев, Ы. Сейитбекова. Күн батареялардан куралган мобилдүү ток булактарын изилдөө жана иштеп чыгуу.. 96

Н. А. Эркинбаева, К. С. Шакирбаев. Маалыматтык технологияларда колдонуу үчүн сейрек кездешүүчү элементтерди алуу технологиясын изилдөө................................... 99

Р. А. Умурзакова, С. Т. Оморова. Java программалоо тили: түшүнүк, мүмкүнчүлүктөрү жана колдонмо чөйрөсү.. 104
А. С. Нышанова, С. Т. Оморова. Заманбап технологиялык платформаларды колдонуу менен автоматтык ретрансляторду алыстан башкаруунун жолдору............. 109

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ.. 114

Ж. Т. Самиева, Г. Бегалы кызы. Тамеки өсүмдүгүнүн (*Nicotiana Tabacum L.*) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун тийгизген таасирин аныктоо усулу.. 114
Н. Б. Адылбаев, Ж. Т. Самиева, Н. Кубанычбек кызы. Влияние предпосевной обработки семян на посевные качества озимой и яровой пшеницы.............................. 118
Ж. А. Исмаилова, Ж. А. Акылбекова, Н. Мухамбедибрагим уулу. Кыргыз-Ата улуттук паркынын арча токойлорунда биологиялык түрлөрдү түзүүнүн экологиялык өзгөчөлүктөрү.. 123
Ж. М. Бекназарова. Химиялык жер семирткичтерди нормадан ашыкча колдонунун кесепеттери.. 131
Б. Н. Шамшиев, А. Эркинбай уулу, К. Абдисатаров, Э. У. Тажибаева. Анализ растительности на территории Кулун-Атинского заповедника.................................... 138
Ш. Джапарова, С. О. Усарова, Б. З. Сабиров, Б. О. Кыдыков, Н. Алишеров. О влиянии обогащенного органического гуминового удобрения из окисленных бурых углей Кыргызстана на рост и развитие растений…………………………………….. 143
Ж. А. Исмаилова, Д. Н. Арзикулов, Г. С. Мамаева. Ош шаарындагы катуу тиричилик таштандыларын кайра иштетүүнүн абалы жана потенциалы...................... 151
Г. Б. Сапарова, Э. Ажиева. Об одном методе дифференциальных игр в задаче управления ресурсами……………………………………………………………………….. 156
Ж. А. Зулпукаров, Т. Рахметдула уулу, Г. Эемберди кызы. Бир тектүү четтик шарттар үчүн экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдемесине гриндин функциясын тургузуу... 160
Д. А. Закирова, Н. А. Кульматова. Интегралдарды эсептөө үчүн Python программалоо тилин колдонуу мүмкүнчүлүктөрү... 167
С. А. Сапарова, Ж. Ж. Бексариева, А. Н. Абдималикова. Жабдыкты алмаштыруу маселесин чечүүдө Ms Excelдин мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу................................. 174

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.................. 180

К. Т. Самиева, Б. А. Аманов. Управление в сфере Fintech: ответственные инвестиции в поддержку устойчивости мировых рынков цифровых технологий......... 180
А. З. Зулпуев, Г. А. Максутова. Жогорку окуу жайларында Манас таануу сабагын окутуунун теориялык маселелери... 188
А. Т. Саттарова, Ж. Т. Тагаева. Элдик даанышмандардын жаштарга тарбия берүүдөгү орду... 194
Н. Б. Апазбекова, Г. С. Жумабаева. Элдик педагогика – таалим-тарбия тажырыйбаларды анализдөө.. 199
С. К. Бердибекова, М. Ж. Маматова. Маалымат доорундагы студенттердин критикалык ой жүгүртүүсү: Кыргызстандын туштук регионундагы............................ 204
Г. Орзали кызы, М. А. Машиев. Педагогикалык багыттагы студенттерди даярдоодо оюн технологияларын колдонуу.. 209
К. М. Капарова. Некоторые факторы профессионально-ориентированной речи на занятиях по русскому языку в неязыковом ВУЗе.. 215
М. Ж. Маматова, Ж. А. Маданбекова. Жогорку окуу жайларынын окутуучуларынын кесиптик чарчоосунун себептери, кесепеттери жана аны чечүүнүн жолдору............. 218

А. А. Жусупов. Графикалык сабактарды окутууда компьютердик тестирлөөнүн оң жана терс жагдайлары.. 222
А. А. Токтосунов, К. М. Жалалдинов, Г. О. Абдимомунова. Жасалма интелектин негизинде иновациялык окуу платформаларын сызма геометрия предметинде моделдештирүү.. 226
Г. Т. Токтобаева. Кыргыз Республикасында инженердик билим берүүнүн көйгөйлөрү жана өнүктүрүү маселелери.. 232
А. О. Кулубекова. Д. Трамптын саясий риторикасындагы негизги метафоралык моделдер.. 238
Ч. Г. Сатыбалдиева, А. М. Шерматова, Ж. Алимжан кызы. Национально-культурная специфика выражения отрицательных эмоции в кыргызских и английских лингвокультурах.. 246
K. T. Turgunbayeva, A. I. Kudaiberdieva. The effectiveness of the strategy of methods and techniques in teaching English.. 250
Ж. А. Маданбекова, Ж. А. Игамбердиева, Н. М. Айтиев. Физикалык билимдерди өздөштүрүүгө коюлуучу талаптар.. 256
Г. Кадырбек кызы, Г. А. Момунова. Кабыл алуусу кеч өнүккөн балдар менен иштөө ыкмалары.. 262

УДК: 621.316:504.06:629.064

Турсунбаев Жанболот Жанышович, к.т.н., доцент,
orcid.org/ 0009-0006-8465-7879,
Сатыбалдыев Абдимиталип Баатырбекович, к.т.н., доцент,
orcid.org/0009-0006-2226-069X,
Таабалдиев Максатбек Дамирбекович, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: jhanbolot.72@gmail.com, Baatyrbekovich@gmail.com.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Масштабная интеграция электромобилей в транспортный сектор представляет собой одно из ключевых звеньев перехода к экологически сбалансированной энергетике и сокращения выбросов парниковых газов. Однако столь активное проникновение электрического транспорта порождает дополнительные требования к энергетическим системам, что особенно заметно в государствах с ограниченным энергообеспечением, в частности, в Кыргызской Республике. Актуальность данной работы обусловлена насущной необходимостью не только спрогнозировать возрастающие нагрузки на энергосистему, но и сформировать действенные механизмы управления с учетом непрерывного увеличения числа электромобилей.

Цель исследования заключается в создании математических моделей, способных адекватно оценивать влияние массового распространения электромобилей на энергосистему Кыргызстана с учетом особенностей сезонного энергопотребления. В основе методологии лежит математическое моделирование, позволяющее определить динамику возрастания нагрузки, а также уточнить, каким образом сезонные колебания потребления электроэнергии влияют на работу сети. Для реализации этого подхода были учтены параметры текущего уровня генерации, эксплуатационные характеристики электромобильных батарей и специфика климатических условий региона.

Анализ полученных результатов демонстрирует, что ежегодное увеличение парка электромобилей в стране влечет за собой планомерный рост нагрузки на энергосистему, достигающий примерно 0,7% от общего объема генерации за десятилетний период. Наибольший скачок потребления приходится на зимние месяцы, что акцентирует внимание на необходимости учитывать сезонные факторы при формировании стратегии развития энергетической инфраструктуры. Разработанные в ходе исследования модели подтверждают свою эффективность: они не только позволяют прогнозировать риски, но и формулируют конкретные рекомендации по снижению негативных последствий. В числе таких рекомендаций — расширение сети зарядных станций и внедрение умных систем управления процессом зарядки.

Практическая значимость полученных выводов состоит в укреплении стабильности энергосистемы и повышении эффективности её работы в условиях интенсивного роста числа электромобилей. В теоретическом аспекте исследование вносит вклад в разработку методик, предусматривающих детализированный учет сезонных колебаний, а также в интеграцию возобновляемых источников энергии, что в долгосрочной перспективе способствует непрерывной устойчивости энергосистемы.

Ключевые слова: электромобили; энергосистема; сезонные колебания; устойчивое развитие; математическое моделирование; нагрузка на энергосеть.

Турсунбаев Жанболот Жанышович, т.и.к., доцент,
Сатыбалдыев Абдимиталип Баатырбекович, т.и.к., доцент,
Таабалдиев Максатбек Дамирбекович, магистрант,
Ош технологиялык университети

ЭЛЕКТРОМОБИЛДЕРДИН КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЭНЕРГЕТИКАЛЫК ИНФРАСТРУКТУРАСЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИН МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДЕШТИҮҮ

Электромобилдердин транспорт тармагына кеңири интеграцияланышы экологиялык жактан туруктуу энергетикага өтүүнүн жана парник газдарынын бөлүнүп чыгышын азайтуунун негизги багыттарынын бири болуп саналат. Бирок электр транспорту өтө активдүү киргизилгенде, энергетикалык системаларга кошумча талаптар жаралат. Бул өзгөчө энергия менен камсыздоо чектелген өлкөлөрдө, анын ичинде Кыргыз Республикасында даана байкалат. Бул изилдөөнүн актуалдуулугу, электр системасына жогорулаган жүктөмдөрдү алдын ала болжолдоо зарылдыгы менен катар электромобилдердин санынын өсүшүн эске алуу менен натыйжалуу башкаруу механизмдерин иштеп чыгуу керектигинде.

Изилдөөнүн максаты – сезондук электр энергиясын керектөөнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен электромобилдердин кеңири таралышынын Кыргызстандагы энергетикалык системага тийгизген таасирин туура баалоого жөндөмдүү математикалык моделдерди түзүү. Методологиянын негизин математикалык моделдөө түзөт, бул жүктөмдүн өсүү динамикасын аныктоого жана сезондук электр энергиясын керектөө өзгөрүүлөрүнүн тармактын иштешине кандай таасир этерин тактоого мүмкүндүк берет. Бул ыкманы ишке ашыруу үчүн учурдагы электр энергиясын өндүрүү деңгээлинин параметрлери, электромобилдердин батареяларынын эксплуатациялык өзгөчөлүктөрү жана аймактын климаттык шарттары эске алынган.

Анализ көрсөткөндөй, өлкөдө электромобилдердин санынын жыл сайын көбөйүшү энергетикалык системадагы жүктөмдүн туруктуу өсүшүнө алып келет, бул он жылдык мөөнөттө жалпы электр энергиясын өндүрүүнүн көлөмүнүн болжол менен 0,7% түзөт. Эң чоң жүктөм кыш айларына туура келет, бул энергетикалык инфраструктураны өнүктүрүү стратегиясын түзүүдө сезондук факторлорду эске алуу зарылдыгын баса белгилейт. Изилдөөдө иштелип чыккан моделдер өзүнүн натыйжалуулугун көрсөттү: алар тобокелчиликтерди алдын ала болжолдоп гана тим болбостон, терс таасирлерди азайтуу боюнча конкреттүү сунуштарды да сунуштайт. Мындай сунуштардын ичинде заряддоо станцияларынын тармагын кеңейтүү жана заряддоо процессин башкаруу үчүн акылдуу системаларды киргизүү бар.

Алынган тыянактардын практикалык мааниси – электромобилдердин санынын интенсивдүү өсүш шарттарында энергетикалык системанын туруктуулугун бекемдөө жана анын иштешинин натыйжалуулугун жогорулатуу. Теориялык жактан алганда, изилдөө сезондук өзгөрүүлөрдү деталдуу эсепке алган методикаларды иштеп чыгууга жана кайра жаралуучу энергия булактарын интеграциялоого салым кошот, бул узак мөөнөттүү келечекте энергетикалык системанын үзгүлтүксүз туруктуулугун камсыз кылат.

Негизги сөздөр: электромобилдер; энергетикалык система; сезондук өзгөрүүлөр; туруктуу өнүгүү; математикалык моделдөө; энергетикалык жүктөм.

Tursunbaev Zhanbolat Zhanyshovich,
candidate of technical sciences, associate professor,
Abdimitalip Baatyrbekovich Satybaldyev,
candidate of technical sciences, associate professor,
Taabaldiev Maksatbek Damirbekovich, graduate student,
Osh Technological University named after M. M. Adyshev

MATHEMATICAL MODELING OF THE IMPACT OF ELECTRIC VEHICLES ON THE ENERGY INFRASTRUCTURE OF THE KYRGYZ REPUBLIC

The large-scale integration of electric vehicles (EVs) into the transportation sector represents one of the key components of the transition to environmentally sustainable energy and the reduction of greenhouse gas emissions. However, such an active penetration of electric transport imposes additional demands on energy systems, particularly in countries with limited energy resources, such as the Kyrgyz Republic. The relevance of this study lies in the urgent need not only to forecast increasing loads on the energy system but also to develop effective management mechanisms considering the continuous growth in the number of electric vehicles.

The aim of this research is to create mathematical models capable of adequately assessing the impact of the widespread adoption of electric vehicles on Kyrgyzstan's energy system, taking into account the specifics of seasonal energy consumption. The methodology is based on mathematical modeling, which enables the determination of load growth dynamics and the clarification of how seasonal fluctuations in electricity consumption affect network operations. To implement this approach, parameters of the current generation level, operational characteristics of EV batteries, and the specifics of the region's climatic conditions were taken into account.

Analysis of the results demonstrates that the annual increase in the electric vehicle fleet in the country leads to a steady rise in the load on the energy system, reaching approximately 0.7% of the total generation volume over a decade. The most significant surge in consumption occurs during the winter months, emphasizing the need to consider seasonal factors when developing strategies for energy infrastructure development. The models developed in this study prove their effectiveness: they not only allow for the prediction of risks but also formulate specific recommendations to mitigate negative impacts. Among these recommendations are the expansion of charging station networks and the introduction of smart systems for managing the charging process.

The practical significance of the findings lies in strengthening the stability of the energy system and improving its efficiency under conditions of rapid growth in the number of electric vehicles. Theoretically, the study contributes to the development of methods that provide a detailed account of seasonal fluctuations and the integration of renewable energy sources, thereby promoting the long-term sustainability of the energy system.

Key words: electric vehicles; energy system; seasonal fluctuations; sustainable development; mathematical modeling; energy grid load.

Введение. В последние годы электромобили стремительно вышли на передний план как ключевой инструмент глобального экологического сдвига и уменьшения углеродного следа [1-4]. Их востребованность связана не только с возможностью минимизировать вредные выбросы в атмосферу, но и с потенциальными трудностями

для национальных энергосистем, которые зачастую работают с ограниченными возможностями генерации и несут высокие колебания спроса [5]. В условиях Кыргызстана, опирающегося главным образом на гидроэнергетику и подверженного сезонным колебаниям в производстве и потреблении электроэнергии, массовое внедрение электромобилей становится особенно актуальным вызовом, требующим тщательного исследования [6].

Одним из центральных вопросов при наращивании парка электромобилей служит оценка и регулирование дополнительной нагрузки, формируемой при их массовом использовании [7-9]. Нагрузку эту невозможно рассматривать изолированно, поскольку существующие особенности энергосистемы — от неравномерной сезонной генерации до скачкообразных пиков потребления — требуют комплексного подхода. Таким образом, задача прогнозирования и управления распределением электроэнергии становится первостепенной для поддержания стабильности сети. В условиях Кыргызстана, где переменчивость водных ресурсов напрямую воздействует на объемы электрогенерации, особенно важно понять, как внедрение интеллектуальных систем зарядки и адаптивных моделей может смягчить возникновение перегрузок в периоды максимального потребления [10].

Исходная гипотеза данного исследования заключается в том, что негативное влияние значительного роста числа электромобилей на энергосистему Кыргызстана может быть существенно ограничено посредством разработки и внедрения математических моделей, учитывающих все нюансы сезонного характера энергопотребления, и параллельного формирования гибких алгоритмов управления процессом зарядки. Эти меры, вкупе с дополнительными инициативами по оптимизации энергетического баланса, способны не только снизить вероятность перебоев, но и стимулировать более эффективное использование существующих энергоресурсов.

Цель исследования — предложить и обосновать такой подход к моделированию и прогнозированию дополнительной нагрузки, который учтет уникальную структуру сезонных колебаний в энергосистеме Кыргызстана и позволит гармонично интегрировать растущее количество электромобилей.

Для достижения этой цели сформулированы следующие задачи:

1. Провести детальный анализ функционирования энергосистемы Кыргызстана, уделив особое внимание сезонным аспектам генерации и потребления электроэнергии.
2. Разработать и протестировать математические модели, способные прогнозировать рост нагрузки при увеличении числа электромобилей.
3. Исследовать влияние сезонных факторов на динамику энергопотребления, связанного с зарядкой электромобилей, и интегрировать эти данные в созданные модели.
4. Выработать рекомендации, направленные на минимизацию потенциальных рисков и оптимизацию работы энергосистемы в условиях интенсивного роста спроса на электроэнергию.

Данное исследование призвано внести существенный вклад в разработку научно обоснованных методов и практик по управлению энергосистемой в эпоху ускоренной электрификации транспортного сектора. Подобные шаги имеют прямое значение для закрепления устойчивого развития энергетики Кыргызстана, поскольку в долгосрочной перспективе они позволят модернизировать инфраструктуру, оптимизировать потребление ресурсов и обеспечить стабильность поставок электроэнергии даже в периоды пикового спроса.

Материалы и методы исследования. *Экспериментальная база и выборка исследования.* В представленном исследовании в качестве предметной области выбрана энергетическая инфраструктура Кыргызской Республики, отличительной чертой

которой является значительная зависимость от гидроэнергетических ресурсов и ощутимые сезонные перепады в объёмах электроэнергопотребления. Первоначальной точкой анализа послужили сведения об актуальном уровне генерации электроэнергии, текущем количестве электромобилей и ежегодной динамике их прироста. Временной горизонт исследования охватывает десятилетний период, что даёт возможность рассмотреть тенденции и колебания на достаточно длительном интервале.

1. *Математическое моделирование динамики нагрузки.* Для прогноза увеличения нагрузки на энергетическую сеть применялся метод математического моделирования, опирающийся на предположение о линейной взаимосвязи между годовым ростом числа электромобилей и соответствующим ростом потребления электроэнергии. Данный подход признан оптимальным ввиду его простоты внедрения и адекватной точности в условиях ограниченности исходных данных, а также способности моделировать прямую пропорциональную зависимость.

2. *Оценка совокупной нагрузки на энергосистему.* Для всестороннего анализа воздействия электромобилей на общую выработку электроэнергии применялся метод комплексной оценки, включающий в себя расчёт совокупной нагрузки, которую создаёт растущее количество электромобилей, и определение её доли относительно общего энергетического потенциала региона. Благодаря такому подходу удалось выявить, насколько значимую роль электромобили будут играть в формировании долгосрочного баланса энергопотребления, учитывая объёмы и динамику генерации.

3. *Учет сезонных факторов и климатических особенностей.* Так как в регионе наблюдаются существенные сезонные колебания потребления, особое внимание было уделено методу расчёта нагрузок с учётом коэффициентов, демонстрирующих различия в потребностях в разные времена года. К примеру, зимой повышается расход энергии на подогрев аккумуляторов электромобилей, что приводит к возрастанию нагрузки, тогда как в летний период эти затраты снижаются. Подобный методологический приём позволяет учесть региональные климатические условия и их прямое влияние на потребление электроэнергии.

4. *Графический анализ результатов.* Для наглядного представления динамики роста нагрузки и сезонных колебаний применялся метод визуализации данных в формате графиков и диаграмм. Это дало возможность детально проследить, как именно возрастает нагрузка на протяжении всего анализируемого периода, а также зафиксировать интервалы максимального напряжения в сети, требующие дополнительных мер по регулированию выработки и потребления электроэнергии.

Схема исследования. Исследовательский процесс был структурирован поэтапно. Изначально проведён обширный сбор данных об энергетической системе, включая величины суточной и сезонной нагрузки, объёмы генерации, а также сведения о существующем и прогнозируемом количестве электромобилей. Затем эти данные послужили основой для построения математических моделей, призванных описать закономерности роста нагрузки и учесть сезонные колебания. На завершающем этапе результаты сравнительного анализа и математического моделирования были сведены и визуализированы в графическом виде, что позволило чётко сформулировать выводы о рисках и перспективах дальнейшей интеграции электромобилей в энергосистему Кыргызской Республики.

Результаты исследования. В данной работе рассматривается, как увеличивающееся число электромобилей влияет на энергосистему Кыргызстана. Для этого разработаны математические модели, которые оценивают ежегодный прирост нагрузки с учётом линейного роста парка электромобилей и сезонных колебаний электроэнергии. В модели включены данные о генерации в разные периоды года, суточных пиках потребления и особенностях использования электромобилей, что помогает выявлять потенциальные риски и находить способы сохранить стабильную работу энергосистемы.

Целью данного исследования является моделирование и прогнозирование увеличения нагрузки на энергосистему Кыргызстана, вызванного массовым внедрением электромобилей, с учетом сезонных факторов, влияющих на динамику энергопотребления.

Количество электромобилей в год t:

$N_{EV}(t) = N_{EV}(0) + t \cdot N_{inc}$ (1)

Где N_{EV}-количество электромобилей в текущем году, ед., $N_{EV}(0)$ — количество электромобилей в начальный момент (можно принять $N_{EV}(0) = 0$), N_{inc}— ежегодное увеличение количества электромобилей.

Годовое потребление электроэнергии электромобилями:

$L_{EV}(t) = N_{EV}(t) + E_{EV}$ (2)

Где L_{EV}— нагрузка на энергосистему от электромобилей, кВт·ч., E_{EV}— годовое потребление электроэнергии одним электромобилем, кВт·ч.

Доля нагрузки электромобилей от общей выработки электроэнергии:

$R_{load}(t) = \frac{L_{EV}(t)}{P_{gen}} 100$ (3)

Где P_{gen}— суммарная годовая выработка электроэнергии в энергосистеме Кыргызстана, кВт·ч.

Начальные параметры для Кыргызстана:

- E_{EV}=3000 кВт·ч/год.
- P_{gen}=13×109 кВт·ч/год (13 миллиардов).
- N_{inc}=3000 электромобилей/год.
- T=10 лет (период моделирования)

Алгоритм моделирования:

1. Установить начальные значения $N_{EV}(0) = 0$, t=0.
2. Для каждого года t вычислить:
   - o Количество электромобилей $N_{EV}(t)$.
   - o Годовое потребление электроэнергии $L_{EV}(t)$.
   - o Долю нагрузки от электромобилей $R_{load}(t)$.

Применяя формулу (3), вычисляется доля энергопотребления электромобилей в общей структуре производства электроэнергии. Затем строится графическая зависимость функции $R_{load}(t)$ от временного параметра t. На рисунке 1 представлены итоговые результаты анализа, демонстрирующие динамику изменения нагрузки с течением времени.

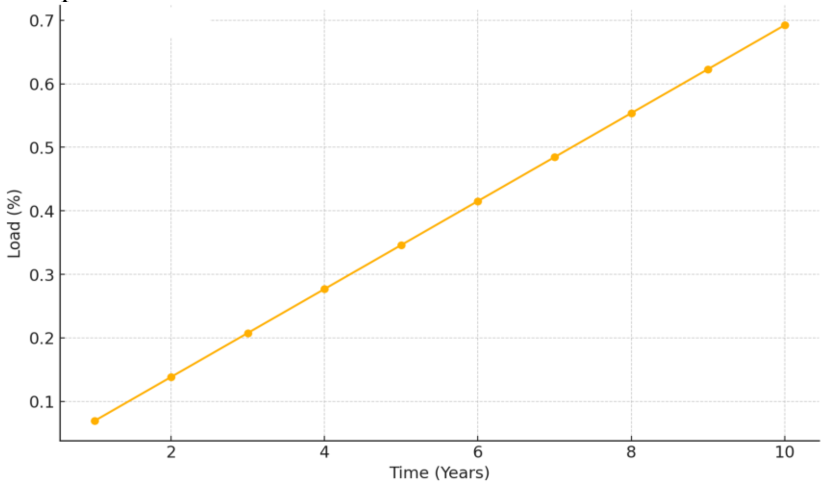


Рис. 1. Зависимость нагрузки электромобилей (R_{load}) от времени (t)

На основании рисунка 1 можно сделать следующие выводы:

1. *Линейный рост нагрузки:*

- Влияние электромобилей на энергосистему Кыргызстана демонстрирует линейную зависимость, обусловленную ежегодным увеличением их количества на 3000 единиц.
- Этот факт подчеркивает, что объем потребляемой электроэнергии растет пропорционально количеству электромобилей, что свидетельствует о предсказуемости нагрузки в краткосрочной перспективе.

2. *Темпы увеличения нагрузки:*

- Спустя 10 лет доля нагрузки, вызванной электромобилями, составит примерно 0,7% от общей годовой генерации электроэнергии.
- Несмотря на кажущуюся незначительность этого показателя относительно общего объема генерации, такие темпы роста требуют внимательного анализа, особенно при прогнозировании влияния на энергосистему в более отдаленном будущем.

3. *Устойчивость энергосистемы к дополнительной нагрузке:*

- Согласно текущим параметрам генерации и прогнозируемым темпам роста парка электромобилей, энергосистема Кыргызстана способна эффективно справляться с дополнительной нагрузкой.
- При таких условиях вероятность возникновения перегрузок крайне мала, что обеспечивает устойчивость системы на ближайшие годы.

4. *Долгосрочные перспективы и рекомендации:*

- Несмотря на стабильность энергосистемы, для обеспечения долгосрочной надежности следует учитывать следующие шаги:
  - Регулярный мониторинг динамики роста числа электромобилей и соответствующей нагрузки.
  - Развитие сети зарядной инфраструктуры с учетом сезонных и суточных пиков потребления.
  - Внедрение интеллектуальных систем управления зарядкой, которые позволят эффективно распределять нагрузку в периоды наибольшего спроса.

Таким образом, анализ показывает, что в течение ближайших 10 лет рост числа электромобилей не создаст критических проблем для энергосистемы. Однако, с учетом перспективного роста, требуется стратегическое планирование для поддержания стабильности.

Чтобы детально отобразить изменения в потреблении электроэнергии, обусловленные сезонными факторами, целесообразно расширить модель специальным параметром, который будет учитывать вариации спроса в разные периоды года. Включение подобного фактора позволит более точно отследить колебания и скорректировать прогнозы в соответствии с изменениями климата или характерными особенностями конкретного сезона. Для внедрения этого подхода необходимо придерживаться нескольких последовательных шагов, каждый из которых способствует корректному учёту сезонных влияний.

Обозначения для сезонности:

- $S_f(t,m)$ — фактор сезонности в месяц m года t, показывает относительное изменение нагрузки по сравнению со средним потреблением.
- $L_{EV,season}(t,m)$ — месячная нагрузка от электромобилей в месяце m, учитывающая сезонность.

Математическая модель с учётом сезонности:

a) Годовое потребление электромобилей с разбивкой по месяцам:

$$L_{EV,season}(t,m) = L_{EV}(t) \cdot S_f(t,m) \quad (4)$$

где: $L_{EV}(t)$— общее годовое потребление электромобилей за год t, $S_f(t,m)$ —

относительный сезонный коэффициент, например:

- Летние месяцы могут быть снижены на 10–20%,
- Зимние месяцы увеличены на 20–30%, учитывая рост нагрузки на отопление или обогрев батарей электромобилей.

б)Доля нагрузки от электромобилей в месяце m:

$$R_{load,season}(t,m) = \frac{L_{EV,season}(t,m)}{P_{gen,month}(m)} \cdot 100 \quad (5)$$

где: $P_{gen,month}(m)$ — месячная генерация электроэнергии, учитывающая

сезонные изменения.

в) ***Учет сезонных коэффициентов:***

Сезонные коэффициенты $S_f(t,m)$ можно определить на основе:

- Статистических данных о потреблении электроэнергии в Кыргызстане (например, повышение зимой на 30%, снижение летом на 20%).
- Среднемесячной температуры, влияющей на отопление зданий и обогрев батарей электромобилей.

Пример:

$$S_f(t,m) = \begin{cases} 1{,}2, \text{для зимних месяцев (январь − февраль, ноябрь − декабрь)} \\ 0{,}8, \text{для летних месяцев (июнь − август)} \\ 1{,}0, \text{для остальных месяцев} \end{cases}$$

Обновленный алгоритм расчёта:

1. Разделить годовое потребление $L_{EV}(t)$ на 12 месяцев.
2. Умножить месячное потребление на коэффициент $S_f(t,m)$.

С помощью формулы (5) рассчитывается доля нагрузки, создаваемая электромобилями в определённом месяце m. На основании этих данных построен график, отображающий зависимость $R_{load,season}(t,m)$ от времени по месяцам в течение каждого календарного года. Итоговые результаты приведены на рисунке 2.

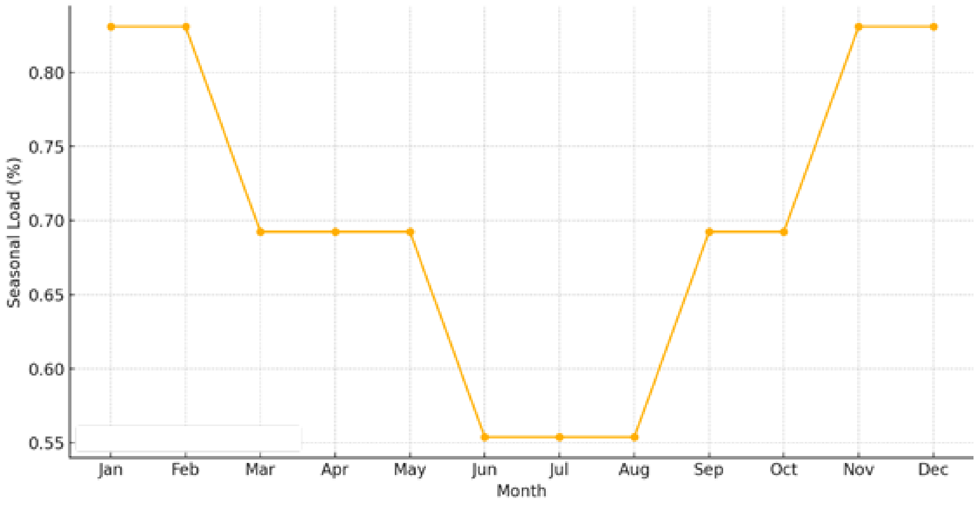


Рис. 2. Влияние сезонной нагрузки электромобилей на энергетическую систему Кыргызстана

Ниже представлена развернутая интерпретация сезонной нагрузки от электромобилей, сформированная так, чтобы продемонстрировать характерные колебания потребления энергии и возможные сценарии оптимизации в различное время года.

1. *Выраженная сезонная неравномерность*. С самого начала стоит обратить внимание на яркие контрасты в поведении энергосистемы, когда речь заходит об использовании электромобилей. Зима (особенно январь, февраль, ноябрь и декабрь) демонстрирует наиболее высокий уровень нагрузки – примерно 0,83% от совокупной выработки электроэнергии. Это обусловлено целым рядом факторов: в условиях низких температур заметно возрастает энергопотребление на обогрев аккумуляторных блоков, а также снижается общая эффективность батарей, что подстегивает дополнительное потребление.

Напротив, в летние месяцы (июнь, июль, август) наблюдается минимальная нагрузка, достигающая примерно 0,55% от всей генерации. В данном случае важную роль играет более стабилизированная температура окружающей среды, благодаря которой аккумуляторы сохраняют оптимальный режим работы и не нуждаются в интенсивном нагреве или охлаждении.

2. *Промежуточные сезоны и стабильность*. Переходные месяцы – с марта по май и с сентября по октябрь – характеризуются средними показателями нагрузки, колеблющимися в пределах 0,7%. В это время энергопотребление не выходит на экстремальные значения ни по «зимнему» сценарию, ни по «летнему». Подобная умеренность создает условия для относительного равновесия между числом подключенных к сети электромобилей и общей выработкой электроэнергии.

3. *Актуальные тенденции и потенциальные угрозы*

- *Зимний период*. Увеличенная нагрузка в холодное время года требует предварительной подготовки энергосистемы, особенно при продолжающемся росте числа владельцев электромобилей. Важно адекватно оценивать риски недокомпенсированного потребления, которое может влиять на общую устойчивость сети.
- *Летний период*. Низкие значения нагрузки открывают возможности для внедрения более гибких стратегий зарядки и использования накопителей энергии. Именно в этот сезон есть все шансы оптимизировать процессы зарядки электромобилей и частично разгрузить систему в периоды сравнительно низкого спроса.

4. *Стратегические рекомендации*

- *Сглаживание пиков*: целесообразно применять интеллектуальные алгоритмы, которые перераспределяют потребление в течение суток. Например, смещать активную зарядку на ночные часы или иные промежутки с меньшим общим спросом.
- *Заблаговременная подготовка к зиме*: расширение сети быстрых зарядных станций и внедрение накопителей энергии способствуют тому, чтобы энергосистема была готова к потенциальному скачку потребления в самые холодные месяцы.
- *Акцент на возобновляемые источники в летний период*: использование солнечных панелей и других ВИЭ в условиях низких нагрузок может обеспечить частичную автономность для сегмента электромобильного транспорта и одновременно снизить общее сетевое потребление. В заключение отметим, что систематический учет сезонных колебаний в совокупности с грамотным планированием инфраструктуры позволяет обеспечить бесперебойную работу энергосистемы. Зимние пики требуют особо тщательного управления и внедрения дополнительных резервов, тогда как в летние месяцы открываются благоприятные перспективы для оптимизации и развития технологий хранения энергии, призванных сделать электромобильный транспорт более эффективным и экологичным.

Обсуждение. *Краткий обзор исследования.*В рамках данного исследования был проведен всесторонний анализ того, насколько массовое внедрение электромобилей может сказаться на устойчивости энергосистемы Кыргызской Республики. Для оценки потенциальных изменений авторы сформировали набор математических моделей, с помощью которых спрогнозировали годовой прирост нагрузки при растущем числе электромобилей, учитывая при этом колебания потребления электроэнергии в разные сезоны. Ключевой целью было выявить возможные риски для энергосистемы и выработать рекомендации, позволяющие минимизировать неблагоприятные последствия

Наиболее значимые результаты. В ходе исследования выяснилось, что систематический рост парка электромобилей приводит к практически линейному увеличению нагрузки на энергосистему страны. Согласно прогнозам, в течение ближайших десяти лет влияние зарядки электромобилей достигнет около 0,7% от суммарной выработки электроэнергии. Это означает, что с действующими параметрами генерации такая дополнительная нагрузка остается управляемой. При этом максимальные пики использования электроэнергии приходятся на зимние месяцы, когда ввиду необходимости прогрева аккумуляторов электромобили могут потреблять примерно на 20–30% больше энергии, чем в более теплый период. Летом, напротив, наблюдается заметное снижение нагрузки, что теоретически открывает возможности для интеграции возобновляемых источников энергии, в частности, солнечной генерации.

Сравнение с другими исследованиями. Полученные выводы хорошо согласуются с работами, где изучалось влияние электромобилей на энергосистемы различных государств. Особое внимание в предыдущих исследованиях уделялось сезонным вариациям нагрузки, а также важности интеллектуальных систем управления зарядкой. При этом отличительной чертой условий Кыргызстана является преобладание гидроэнергетики, подверженной колебаниям мощности в зависимости от времени года. Это означает, что стратегия использования электромобилей в стране не может копировать западные решения без учета местных особенностей, поскольку значительная часть электроэнергии приходится на гидрогенерацию, зависящую от уровня водных ресурсов.

Проблемные зоны и ограничения. Несмотря на полученные результаты, у исследования есть определенные ограничения. Во-первых, примененные математические модели опираются на линейные зависимости и усредненные показатели, что может скрывать внезапные скачки в динамике распространения электромобилей или форс-мажорные обстоятельства, способные резко изменить объем генерации. Во-вторых, недостаточно детально рассмотрен вопрос формирования зарядной инфраструктуры, которая способна повлиять на распределение нагрузки в течение суток и по территориям. Пренебрежение этими факторами может исказить общую картину и привести к неверным прогнозам.

Отсутствие некоторых аспектов. Фокус исследования был направлен исключительно на анализ дополнительной нагрузки от электромобилей на энергосистему, что оставляет за границами работы рассмотрение таких важных тем, как влияние электромобилей на объемы выбросов углекислого газа и потенциальная роль накопителей энергии. Кроме того, в моделях пока не учтен прогресс в повышении энергоэффективности аккумуляторов, который способен со временем частично компенсировать рост энергопотребления. В дальнейшем потребуется целый комплекс дополнительных исследований для выработки комплексной стратегии развития электромобильности и устойчивой энергетики.

Таким образом, по итогам анализа можно констатировать, что в ближайшей перспективе энергосистема Кыргызстана имеет достаточную резервную мощность для

покрытия возрастающей нагрузки со стороны электромобилей. Однако, чтобы сохранить стабильность и в долгосрочной перспективе, необходимо не только развивать зарядную инфраструктуру, но и внимательно следить за сезонными факторами, способными оказывать значительное влияние на общую генерацию. Реализация предлагаемых мер и дальнейший мониторинг отраслевых тенденций позволят избежать негативных сценариев, обеспечивая плавное и безопасное развитие энергосистемы страны в условиях растущей популярности электромобилей.

Заключение. Массовое распространение электромобилей сегодня выступает не только заметным стимулом в движении к экологической устойчивости и уменьшению выбросов углекислого газа, но и создает новые точки напряженности для электроэнергетических систем, в особенности там, где ресурсная база ограничена. Как раз к таким странам относится Кыргызская Республика: её энергетический сектор в первую очередь держится на гидроэнергетика и обнаруживает явную сезонность в объёмах выработки электричества. В ходе проведённого исследования была тщательно рассмотрена существующая конфигурация энергосистемы Кыргызстана. Предварительные итоги указывают на то, что год к году растущее количество электромобилей вносит строго линейное увеличение нагрузки на сеть, и пока что такие колебания остаются в зоне управляемости. За десятилетний отрезок доля электромобильной нагрузки по отношению к совокупной генерации достигнет примерно 0,7%. Это в свою очередь подтверждает рабочую гипотезу о возможности смягчения влияния электромобилей на систему через корректировку нагрузочных профилей и внедрение систем интеллектуального управления. Любопытно, что в самые холодные месяцы нагрузка возрастает значительнее всего, и это подчёркивает необходимость учитывать погодные условия при планировании и оптимизации работы энергосистемы.

1. *Обобщение ключевых выводов. Анализ состояния энергосистемы:* Проведённые расчёты показывают, что кыргызская электроэнергетика пока располагает достаточным запасом прочности, чтобы выдержать дополнительную нагрузку, создаваемую электромобилями, по крайней мере на ближайшую перспективу. Однако зимой, когда в регионе традиционно возрастает энергопотребление, необходим особый подход к регулированию нагрузки.

2. ***Построение математических моделей:*** В рамках исследования разработана линейная модель, предназначенная для оценки будущего увеличения энергопотребления, связанного с ростом числа электромобилей. Модель наглядно демонстрирует, как численность электропарка воздействует на потребление, одновременно учитывая сезонные колебания, что крайне важно для гидрозависимой системы.

3. *Адаптация к сезонным факторам:* Использование сезонных коэффициентов позволило установить, что в зимний период нагрузка может подскакивать до 30%, тогда как летом она, напротив, падает на 10–20%. Такой детализированный подход даёт возможность более тонко описывать взаимодействие климатических условий и потребления электроэнергии.

4. *Разработка рекомендаций:* Для успешного распределения возрастающей нагрузки предлагается расширять сеть зарядных станций, внедрять интеллектуальные механизмы управления зарядкой и искать новые источники «зелёной» генерации, чтобы компенсировать скачки потребления в периоды пиков.

В целом, полученные результаты подтверждают, что эффективность управления энергосистемой в период массового прихода электромобилей определяется целостным подходом. Дальнейшие научные и практические изыскания, ориентированные на интеграцию аккумулирующих технологий, развитие более энергоёмких и эффективных батарей, а также широкое использование возобновляемых энергоресурсов, представляют существенный шаг на пути к укреплению энергетической устойчивости и обеспечению долгосрочной надёжности сети.

Литература:

1. Гайдук С.В. Мировые тенденции развития электротранспорта [Текст] / Е. В. Мирошниченко, А. С. Петула // Энергетические установки и технологии. 2023. Т. 9. № 1. С. 108-114.
2. Сысенко Н. Г. Об экологичности электромобилей [Текст] / А. А. Титков, Н. Д.Рейхерт и др. // Инженерный вестник Дона. 2022. № 1(85). С. 286-294.
3. Кенешбекова Г. Т. Развитие рынка электромобилей в кыргызской республике на современном этапе [Текст] / Ш. А. Аблабеков // Вестник Академии государственного управления при Президенте Кыргызской Республики. 2023. № 31. С. 178-190.
4. Колесникова А. В. Развитие электротранспорта в мире в контексте климатической повестки [Текст] // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Том 13. № 7А. С. 296-303.DOI: 10.34670/AR.2023.24.94.032.
5. Антонова Д. О. Проблема распределения электроэнергии в энергосистемах [Текст] // Тенденции развития науки и образования. 2023. № 96-9. С. 126-128.
6. Исаева А.Т. Энергосбережение для всех и каждого [Текст] / А. Ш. Калманбетова // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2023. № 1 (64). С. 186-195.
7. Петрова Е.В. Исследование вопроса дефицита мощности и экологического загрязнения зарядных устройств электромобилей [Текст] / И. С. Метелев // КИП и автоматика: обслуживание и ремонт. 2023. № 4. С. 40-43.
8. Белобородов С. С. К вопросу о целесообразности перехода на электромобили [Текст] / Е. Г. Гашо, А. В. Ненашев // Электрические станции. 2023. № 12 (1109). С. 2-9.
9. Веселов Ф.В. Влияние электрификации в секторе дорожного транспорта на уровень электропотребления и суточный график нагрузки в ЕЭС россии [Текст] / А. И. Соляник, Р.О. Аликин //Известия Российской академии наук. Энергетика. 2023. № 1. С. 57-71.
10. Филькин М. Е. Перспективы интеллектуальных сетей в энергетике электрического транспорта [Текст] // Экономика и предпринимательство. 2024. № 11 (172). С. 1349-1353.

УДК 621.436.

Жоробеков Болотбек Астаевич, к.т.н., доцент,
AuthorID: 919241, SPIN-код: 2775-7236,
Тажибаев Жоомарт Калмаматович, ст. преподаватель,
Раев Нурланбек Мамаджанович, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: bolot60@rambler.ru, joomart-79@bk.ru

ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ОШ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

В этой статье представлены загрязнения атмосферного воздуха выхлопными газами автомобильным транспортом. С этой целью были проведены работы по изучению интенсивности, скорости движения автомобилей и состав транспортного потока которое существенно влияет на уровень загазованности воздуха придорожной территории.

Ключевые слова: Автомобильный транспорт, интенсивность и скорость движения, окиси углерода, углерод

Жоробеков Болотбек Астаевич, т.и.к., доцент,
Тажибаев Жоомарт Калмаматович улук окутуучу,
Raev Nurlanbek Mamadzhanovich, магистрант,
Ош технологиялык университети

ОШ ШААРЫНЫН АТМОСФЕРАЛЫК АБАСЫНЫН АВТОМОБИЛЬ ТРАНСПОРТУ МЕНЕН БУЛГАНЫШЫ

Бул макалада автоунаадан чыккан заттардан атмосфералык абанын булгануусу келтирилген. Бул максатта автотранспорт агымынын интенсивдүүлүгү, ылдамдыгы жана курамын жол жээгиндеги аймактын абасынын газдуулук деңгээлине таасир этүүсүн изилдөө боюнча иштер жүргүзүлдү.

Негизги сөздөр: Автомобиль транспорту, кыймылдын интенсивдүүлүгү жана ылдамдыгы, көмүр кычкыл газы, көмүртек.

Zhorobekov Bolotbek Astaevich,
Candidate of technical sciences, associate professor,
Tazhibaev Joomart Kalmamatovich, senior lecturer,
Topchuev Bektursun Zhorobekovich, graduate student,
Osh Technologycal University

ATMOSPHERE AIR POLLUTION IN OSH CITY BY ROAD TRANSPORT

This article presents atmospheric air pollution from exhaust gases from road transport. To this end, work was carried out to study the intensity, speed of movement of cars and the composition of traffic flow, which significantly affects the level of air pollution on the roadside. This work provides an opportunity to assess the congestion of a section of streets with different types of motor transport, compare different streets in this regard, and study the environmental situation in Osh city.

Key words: Road transport, intensity and speed of movement, carbon monoxide, carbon.

Введение. На сегодняшний день загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом остается одной из самых серьезных мировых проблем.

Автомобильный транспорт является основным источником загрязнения воздуха, пресной воды и почвы, а также физического воздействия на окружающую среду. По данным статистики до 75% от общей массы загрязняющих веществ попадающих в атмосферу, приходятся на автомобильный транспорт.

В Кыргызстане загрязнение воздуха автотранспортом из года в год создает экологические проблемы и требует найти путь скорейшего их решения. В городах Бишкек и Ош в связи с быстрым ростом количества автотранспорта повышается суммарное поступление в атмосферу, окиси углерода, оксидов азота, диоксид серы, сажи и других токсичных веществ.

Методы и результаты исследования. Темпы роста парка автомобилей в городе Оше очень высока по сравнению с другими областями и городами нашей страны. По данным статистики ГУОБДД число автомобилей в городе увеличивается каждый год, среднегодовой темп роста был в 18,2% в течении последних пяти лет. Данное время в городе Ош регистрировано более 48 тысч. и Ошской области регистрировано более 70 тысч. автомобилей разного типа.Уровень загазованности воздуха придорожной

территории зависит от количеств эксплуатируемых автотранспортных средств и их технического состояния, интенсивности движения автомобилей, пропускной способности дороги, насыщенности потока, скорости движения, наличие продольного уклона, дорожных условий и т.д.

Нами произведены расчет и определения на улицах города Ош концентрации окиси углерода и углерода (сажи) попадающих в атмосферный слой городской территории, используя методику расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях. Оптимизация организации дорожного движения и регулирования скоростей движения может дать большой эффект в снижении выбросов. Для этого сократить не оправданные задержки автомобилей на УДС города и усовершенствование пассажирских перевозок. На объем и содержания выбросов существенно влияет плотность транспортного потока и скорость движения, и их изменения на перегонах уличной сети. Содержания выбросов загрязняющих веществ автомобилей, находящихся в эксплуатации в пределах города, также зависят от типа двигателя. Лидерами по выбросам вредных токсичных веществ являются автомобили, работающие на бензине. В автомобилях с бензиновым двигателем выброс токсичных веществ как окиси углерода, окиси азота, углеводороды больше по сравнению других двигателей. Загрязнение воздуха вредными веществами автомобилей, оснащенных газовыми и газобензиновыми двигателями, незначительно по сравнению с другими двигателями внутреннего сгорания и выброс сажи практически отсутствует. Дизельные двигатели лидируют по выбросам сажи в воздух.

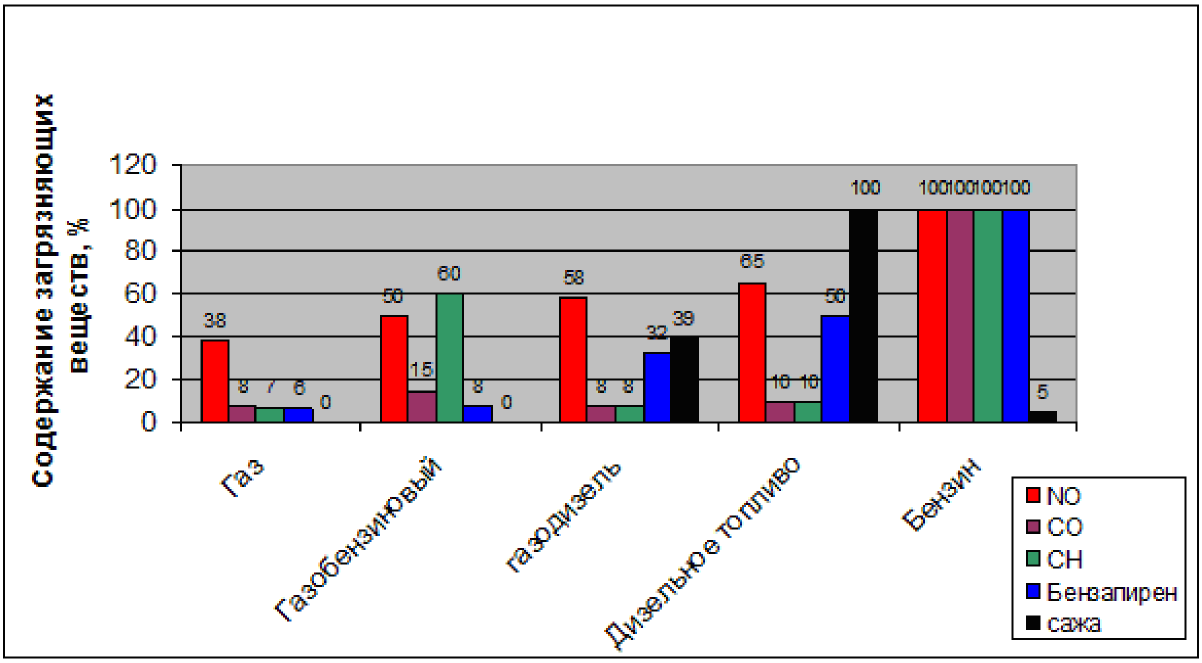


Рис.1. Содержание загрязняющих веществ в отработавших газах ДВС, работающих на различных видах топлива.

Большое влияние на выброс отработавших газов в городских условиях оказывают режимы движения автомобилей. В городской зоне автомобилями выбрасывается значительное количество загрязняющих веществ за счет: частых остановок у перекрестка, снижения средней скорости движения и заторов на перекрестках.

Таблица 1

Зависимость расхода топлива и выброса вредных веществ от скорости движения легкового автомобиля

Скорость движения	Расход топлива, л. на		CO		CH		NO_x		Суммарная токсичность
км/ч	100 км	час	г/км	г/ч	г/ км	г/ч	г/ км	г/ч	г/км
25	6,2	1,60	18	450	1,8	45	0,20	5,0	21,6
30	6,0	1,80	15	450	1,6	48	0,25	7,5	19,0
40	6,2	2,40	8,0	320	1,1	44	0,35	14,0	12,5
50	6,5	3,25	4	200	0,7	35	0,50	25,0	9,6
60	7,0	4,20	3	180	0,4	24	1,00	60,0	19,0
70	7,4	5,18	2	140	0,3	21	1,80	126	20,3
80	7,8	6,24	3	240	0,3	24	2,50	200	28,3

Точно определить количество вредных выбросов автотранспортом в атмосферу практически невозможно. Величина и состав загрязняющих веществ зависит от многих факторов: от типа ДВС, качества топлива, технологии производства, способа сжигания и режима работы ДВС. Загрязнение окружающей среды автомобильными выбросами происходит не только от выхлопных газов и множество других эксплуатационных материалов: тосол, тормозные жидкости, утечки масла и т.д.

Из отработавших выхлопных газов на человека и окружающую среду наиболее опасна окись углерода. Окись углерода является высокотоксичным веществом. При дыхании человеком смертельная концентрация возникает уже через 2-3 мин и ее допустимая концентрация в атмосферном воздухе не должна превышать 1 мг/м^3[2].

Для определения степени загазованности города Ош были проведены подсчет интенсивности движения автомобилей с наибольшей транспортной нагрузкой, как: Г. Айтиева, Курманжан-датка, А. Навои, А. Масалиева, А. Шакирова.

Таблица 2

Число движущегося транспортного потока за 30 минутный период времени:

№	Наименование обследованных улиц г. Ош	Число автомобилей по группам				Средняя скорость потока, км/ч
		Легковые	Грузовые	Автобусы	Микро Автобусы	
1	Г.Айтиева	740	86	20	85	40-45
2	Курманжан-Датка	560	35	15	90	40
3	А. Навои	720	30	24	65	40-45
4	А. Масалиева	860	0	30	110	40
5	А. Шакирова	350	45	26	45	45

На основании имеющихся данных по загруженности улиц автотранспортом была проведена оценка загрязнения атмосферного воздуха на исследованных улицах по концентрации окиси углерода и углерода(сажи) мг/м^3. Расчетный уровень концентрации окиси углерода (в мг/м^3) на высоте 1,5 м над кромкой проезжей части прямого в плане и горизонтального участка автомобильной дороги [3]:

$$CO = (7{,}33+0{,}026*N_{пр})*K_1*K_2*K_3,\ мг/м^3 \quad (1)$$

где, $N_{пр}$ – приведенная интенсивность движения (в обоих направлениях) автомобилей и автобусов с бензиновыми двигателями, авт./час; K_1 - коэффициент, учитывающий влияние состава транспортного потока и его средней скорости (принимаем согласно по методике выбросов в атмосферу загрязняющих веществ); K_2 - коэффициент, учитывающий влияние продольного уклона дороги (при продольном

уклоне i менее 10% K_2=1; при i=10-30% K_2=1,02; при i=30-50% K_2=1,04); K_3 - коэффициент, учитывающий ожидаемое снижение токсичности автомобильных выбросов благодаря улучшению конструкции двигателей и методов их эксплуатации (на 1990г. принимают K_3=0,17, а на 2000г. K_3=0,11).

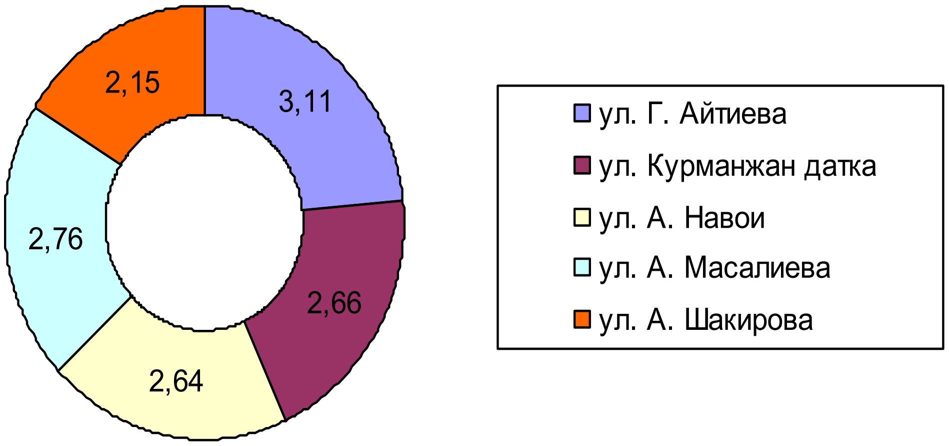


Рис.2. Выброс автомобилями окис углерода (мг/м^3) в зависимости интенсивности движения и состава транспортного потока.

Примерное содержание углерода (сажи) в воздухе (мг/м^3) определяется по формуле[3]:

$$D=0,1(N_{гр.}+N_{авт.}+N_{м.а.}+0,03N_{л.}-2,5\omega+38),\ мг/м^3 \quad (2)$$

где, $N_{гр}$ - интенсивность движения грузовых автомобилей, ед./час; $N_{авт}$ – интенсивность движения автобусов, ед./час; $N_{м.а}$- интенсивность движения микроавтобусов, ед./час; $N_{л}$ - интенсивность движения легковых автомобилей, ед./час; ω - скорость ветра, м/сек.

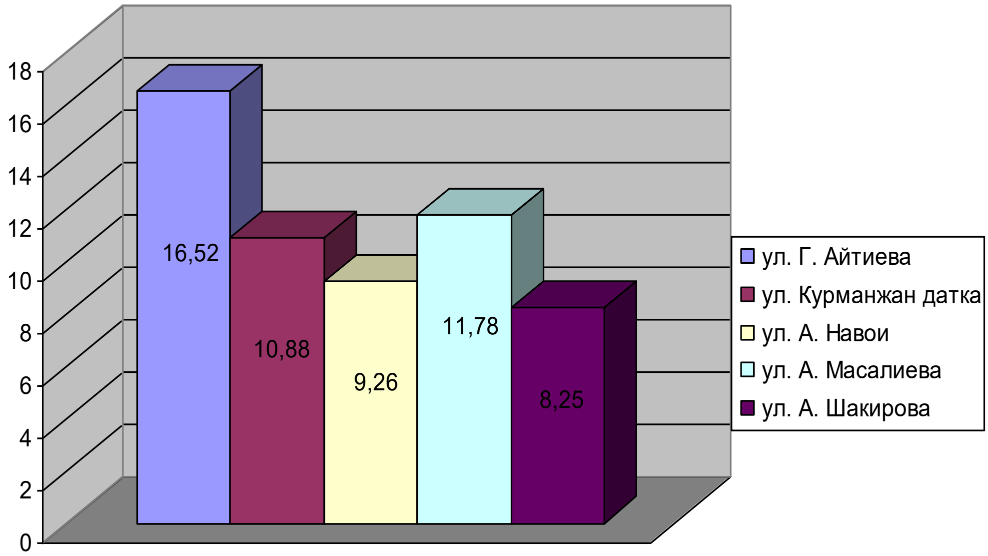


Рис3. Диаграмма содержание углерода (сажи) в воздухе (мг/м^3).

Вывод. Полученные данные позволяет сделать вывод о том, что среднечасовая концентрация окиси углерода (рис. 2) во всех исследуемых участках улицы превышает допустимую норму. Самое большое превышение ПДК окиси углерода наблюдается в улице Г. Айтиева 3,11 (мг/м^3), где наибольшая автотранспортная нагрузка. Среднечасовой выброс углерода в зависимости от состава транспортного потока

наблюдается в улице Г. Айтиева 16,52(мг/м^3), где наблюдается преобладание количество грузовых автомобилей и автобусов. В настоящее время отрицательное влияния автомобильного транспорта на экологию города являются актуальным. Анализы показали что, основными причинами загрязнений являются насыщенность транспортного потока в дорожно-уличной сети города, большое количество токсичных веществ выделяемых при сгорании топлива. С каждым годом индивидуальный парк автомобилей города Ош стремительно увеличивается и основную массу эксплуатируемых автомобилей составляют подержанные автомобили, выпущенные 10-15 лет раньше, с неисправными катализаторами для нейтрализации токсичных газов. Для минимизации загрязнения воздуха надо увеличить территорий зеленых насаждений вдоль дороги и внутри города, совершенствовать организацию дорожного движения, а также строительство дополнительных объездных дорог, что бы уменьшить количество автотранспортного потока внутри города.

Литература:

1. Абидов А. О. Анализ влияния выбросов автотранспорта на уровень загрязнения атмосферного воздуха. [Текст] / В. С. Жакыпджанова, Ж. К. Тажибаев // сборник статьей Национальной научно-практической конференции «Опыт, проблемы внедрения результатов и пути решения» Киров, 2022. С.26-29
2. Химин П. Ф. Особенности проектирования природоохранных мероприятий при строительстве и реконструкции автомобильных дорог. [Текст] материалы научно-технической конференции. Брест, 2001 С.140
4. Методика расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях. / Министерство транспорта РФ; Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ.-М., 1997.
5. Германова Т.В. Загрязнение атмосферного воздуха города автомобильным транспортом на примере Тюмени // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 2. – С. 26-29
6. Пепина А. Л. Загрязнения атмосферного воздуха автомобильно-дорожным комплексом // Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург 2017, С.100-104
7. Игнатова А. Ю. Расчет загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом // Кемерово, 2010 С.59-61
8. Дьяков А. Б. Экологическая безопасность транспортных потоков // изд. Транспорт. Москва, 2015

УДК. 622. 333. 044

Джолдошева Толгонай Джапаровна, к.т.н., доцент,
ORCID 0009-0003-1970-2301
Осоров Ильяз Аманович, преподаватель,
ORCID 0009-0009-2455-2735
Абдумомун уулу Самат, преподаватель,
ORCID 0009-0007-8171-5268
Айтбаева Айгерим, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: aika.160@mail.ru

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БРИКЕТИРОВАНИЯ КОЖОКЕЛЕНСКОГО УГЛЯ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ДИКОРАСТУЩЕЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В данной работе разработана технология брикетирования низкосортной угольной мелочи из Кожокеленского месторождения с использованием природных компонентов дикорастущих растений в качестве связующего вещества. Приведены результаты исследований качественных характеристик угольных брикетов.

Ключевые слова: уголь, брикеты, крахмал, декстрин, клейстер, еремурус, чертополох, тростник, шихта, прессование, сушка, теплотворность, влагоустойчивость.

Джолдошева Толгонай Джапаровна, к.т.н., доцент,
Осоров Ильяз Аманович, преподаватель,
Абдумомун уулу Самат, преподаватель,
Айтбаева Айгерим, магистрант,
Ошский технологический университет

КОЖОКЕЛЕН КӨМҮРҮН ЖАПАЙЫ ӨСҮМДҮК ПРОДУКЦИЯЛАРЫНЫН НЕГИЗИНДЕ БРИКЕТТӨӨ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Кожокелең кенинен чыккан майда көмүрдү жабышчаак продуктылар үчүн байланыштыргыч катары жапайы өсүмдүк сырьесун кошуу менен брикеттөө технологиясы иштелип чыккан. Көмүр брикеттеринин сапаттык мүнөздөмөлөрүн изилдөөлөрдүн натыйжалары берилген.

Негизги сөздөр: көмүр, брикет, крахмал, декстрин, паста, эремурус, тикенек, камыш, шихта, престөө, кургатуу, калориялуулугу, нымдуулукка туруктуулугу.

Dzholdosheva Tolgonai Dzhaparovna,
candidate of technical sciences, associate professor,
Osorov Ilyz Amanovich, lecturer,
Abdumomun uulu Samat, lecturer,
Aytbaeva Aigerim, graduate student,
Osh Technological University

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR BRIQUETTING KOZHOKELEN COAL BASED ON WILD VEGETATION PRODUCTS

A technology has been developed for briquetting fine coal from the Kozhokelen deposit with the addition of wild plant raw materials as a binder for adhesive products. The study findings on the quality characteristics of coal briquettes are presented.

Key words: coal, briquettes, starch, dextrin, paste, eremurus, thistle, reed, charge, pressing, drying, calorific value, moisture resistance.

Введение. Одним из способов повышения эффективности использования низкосортной угольной мелочи месторождений Кыргызстана является ее брикетирование с применением различных видов связующих материалов.

На протяжении многих лет угольные брикеты производились с использованием связующих веществ, основанных на продуктах переработки нефти и смолы, таких как каменноугольный пек и нефтяной битум [1]. Однако применение этих компонентов не всегда оправдано, поскольку они являются дефицитными и дорогостоящими, а их расход при производстве брикетов достаточно высок.

В поисках доступных и местных альтернативных связующих материалов нами совместно с Южным региональным отделением НАН КР были проведены исследования по использованию неорганических связующих веществ для изготовления угольных брикетов. В ходе работы были определены оптимальные технологические параметры и разработана технология брикетирования [2-4].

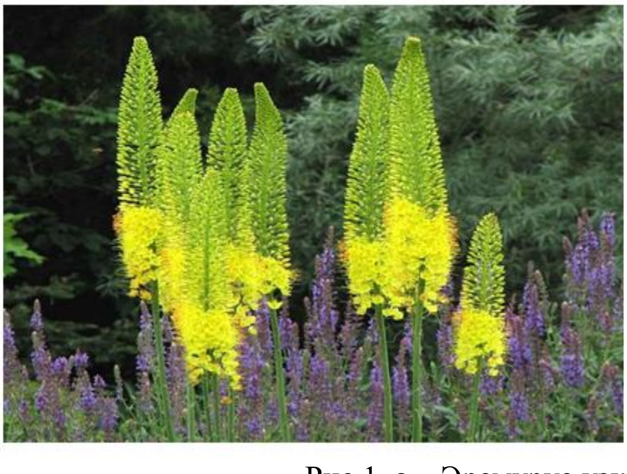
Использование неорганических связующих компонентов позволило создать брикеты с высокой механической прочностью и устойчивостью к температурным воздействиям. Однако этот подход не привел к значительному увеличению их теплотворной способности. В связи с этим были проведены исследования по разработке брикетов с добавлением нестандартных углеродосодержащих материалов в качестве связующего, что направлено на повышение их энергетической эффективности [5].

Материал и методы. Для повышения теплотворности получаемых брикетов из Кожокеленского угля нами были использованы состав природных компонентов дикорастущих растений. К составу природных компонентов дикорастущих растений можно отнести смолы растительности, крахмальный клеящий состав, клеящие компоненты семян различных культурных и дикорастущих растений.

Крахмал. Природные компоненты дикорастущих растений в основном содержат натуральный или модифицированный крахмал ($C_8H_{10}O_5$), который извлекают из таких культур, как картофель, рис, пшеница, маис и кукуруза. Для приготовления клеевого раствора на 100 граммов крахмала добавляют от 150 до 350 граммов воды. Затем в полученную смесь вводят 3–4% каустической соды и нагревают до температуры 70–80°С [6].

Декстрин. Этот клеящий состав растительного происхождения представляет собой порошок желтого или оранжевого цвета. Его химическая формула – $n(C_{12}H_{20}O_{10})$. Декстрин применяется в производстве прочных и твердых звездок, а также используется при изготовлении стопина, гранулировании пороха и в качестве горючего связующего компонента в цветных огнях. Данный продукт получают путем термической обработки крахмала. Он хорошо растворяется в воде, образуя темно-коричневый клейстер при смешивании с ней. Декстрин является нетоксичным и безопасным веществом.

Эремурус - это дикорастущее растение в народе называют шырыш, которое используется нами в качестве связующего для брикетирования углей. Само слово от греческого языка означает пустынный хвост. Из сока эремуруса получали технический клей. Полное исследование по Эремурусам подробно изучена в работах [6,8].



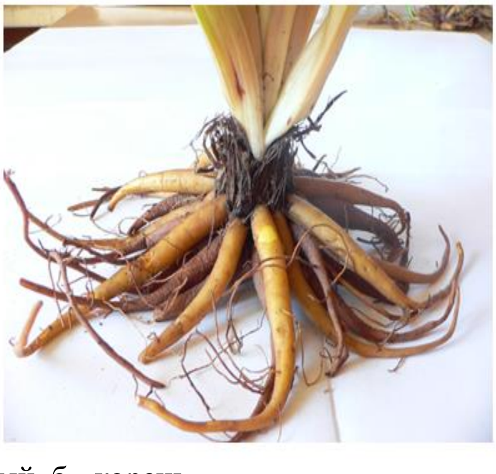


Рис.1. а – Эремурус узколистый, б - корень

По данным работ [6,8,12] корни эремуруса содержит полисахарид эремуран, который из него можно получить клей. На рисунке 1 приведены фотографии эремуруса [8].

В работах [7,17] представлены данные по чертополоху, поскольку они тоже содержат в своем составе клеящие вещества, их можно использовать как связующее для получения угольных брикетов из низкосортной мелочи. Чертополох имеет латинское название Carduus nutans L и очень много разновидностей (около 125) и даже с народными именами как татарник, дедовик, мордовик и т.д. А по данным [9,11], приведены глубокие исследования биологических свойств чертополоха. Для дальнейшего исследования в таблице 1 показаны их состав в %. Как видно из таблицы 1 в составе чертополоха превалирует масла и жиры, и поэтому в древности их использовали в домашнем обиходе для освещения, малярных работ и прочих нужд. А на рисунке 2 представлены фотографии чертополоха, применяющие как связующие вещества при брикетировании.

Рис. 2. Чертополох (бодяк) колючий (Carduus L.)

Тростник обыкновенный (*Phragmites communis*) – тоже нами был исследован как связующее вещество в работе [7], где химический состав приведен в таблице 1.

Таблица №1

Химический состав стеблей и корней чертополоха и тростника

№	Наименование	сахар, %	крахмал, %	белки, %	жиры, %	углеводы, %	масла, %	целлюлоза, %
1	Чертополох или расторопша	7,1	1,0-2,0	25,8	50,56	9,4	до 35	41,3
2	Тростник обыкновенный	15-17	до 50	5	0	9,9	0	63,3

По данным авторов [12] из растительной биомассы, в частности из тростника с различными способами можно получить энергию. Например, гранулирование и брикетирование биомассы растительного сырья повышает теплопроизводительность. Тростник, который не требующий особой рабочей силы и затрат, дает запасы с 1 га примерно 4-5 тонн биомассы. Основное преимущества тростника, является его короткий период роста, что позволяет иметь запасы соответствующего количества [12]. Процесс получения связующего вещества из корневой системы и стеблей тростника аналогичен технологиям, используемым для переработки эремуруса и чертополоха [7]. На рисунке 3 приведены фотографии тростника обыкновенного.

Рис. 3. а, б - Тростник обыкновенный, в - подготовка тростника

Исследования и обсуждение. Нами разработана технология получения брикетов на основе сырья местной дикорастущей растительности, в частности с декстрином. А также с включением биомассы вышеперечисленных растений. Объектами наших исследований были бурые угли Кожокеленского месторождения, для попутного сравнения также были использованы Алмалыкские угли. Выход класса гранулометрического состава угольных частиц Кожокеленского и Алмалыкского месторождений с фракционным составом (0-13) мм приведен в таб. 2.

Таблица 2

Выход фракционного состава штыба при добыче углей на Алмалыкском и Кожокеленском месторождениях.

Наименование месторождения	Доля штыба по классам, мм				
	(0-1)	(1-3)	(3-6)	(6-13)	(0-13)
Алмалык	31,5	42,3	14,5	11,7	100
Кожокелен	33,8	46,8	12,4	7	100

В таблице 2 представлены результаты экспериментов, проведенных в лаборатории брикетирования и коксования углей Института комплексного использования природных ресурсов Южного регионального отделения НАН КР. Анализ данных показывает, что угли из разных месторождений отличаются по зольности, содержанию серы и летучих веществ, что влияет на их пригодность для брикетирования.

Таблица 3

Технико- химические свойства углей отдельных месторождений КР

№	Название месторожден й	Wt %	Wn %	Ad %	V daf %	Sdaf %	Qb Мдж/кг	Qн МДж/кг
1	Кызылкийское	27	11	12	49,2	1,8	17,9	16,8
2	Алмалыкское	25	11,5	33,4	44,3	2,05	16,6	15,3
3	Каракичинское	26	11,6	9,3	32,7	0,61	19,4	18,7
4	Кожлкеленское	25	12,8	34	44	1,1	18,2	15,5

Из таблицы 3 можно сделать следующие выводы. Запасы углей на сортировочных и перевалочных пунктах, подвергаются к выветриванию, в связи с чем их теплотворная способность почти снижается примерно на 30%. Помимо этого, во время добычи и переразгрузки угля на топливных базах, имеет место попадания минеральных и негорючих механических компонентов. Важным фактором еще и считается низкая механическая прочность природного угля, под воздействием погодных условий угли могут легко разрушаться [3,13]. Средняя плотность легко разрушаемых природных углей варьируется в диапазоне 1121–1212 кг/м³, а удельная плотность зависит от физической природы угля и составляет от 1400 до 1700кг/м^3 [14].

Разработка технологии брикетирования из мелочи углей связана с формованием. На этой стадии угольная шихта приобретает свойства твердого брикета. Для проведения операции формования применялись пресс-формы с диаметрами 4,6 и 8 см.

В исследованиях [15, 16] в качестве связующих компонентов применяли высокомолекулярные соединения как природного, так и синтетического происхождения, включая крахмал. Его способность склеивать обусловлена тем, что при взаимодействии с влагой и нагревании он превращается в клейстер, образуя вязкую дисперсию (гель). В условиях давления этот гель обеспечивает прочное сцепление угольных частиц в процессе брикетирования. Нами были исследованы брикетируемость Кожокеленской угольной мелочи с использованием в качестве связующего из растительного сырья декстрина, еремуруса, чертополоха и тростника.

Подготовка угольной мелочи. В работах [7, 17] описан порядок подготовки угля для брикетирования со связующими из дикорастущих растений. А также, был выбран оптимальный фракционный состав угля, это размеры частиц (0 – 1,0) мм.

Подготовка клейстера. Клейстер был приготовлен нами из кукурузного крахмала термообработкой на основе работ [18]. Получается желтый декстрин. К нему сначала в определенном соотношении добавили воду и для увеличения клейкости немного сахара. Полученный раствор тщательно перемешивали, растирая комки до образования однородной клейкой массы. На рисунке 4 показан декстрин полученный нами в лабораторных условиях.Белый декстрин готовилась так же как и желтый декстрин. Процесс проходил с обязательным размешиванием и медленным подогревом на слабом огне. Кипение не рекомендуется.Готовую массу процеживали сквозь чистую марлю, для удаления комков. Таким образом, мы получили клей или клейстер для добавления в угольную шихту как связующее вещество. Полученный клейстер оказался слишком густым, разбавлялась холодной кипяченой водой. Если нужен был густой клейстер, то в него добавлялась немного глицерина [7].

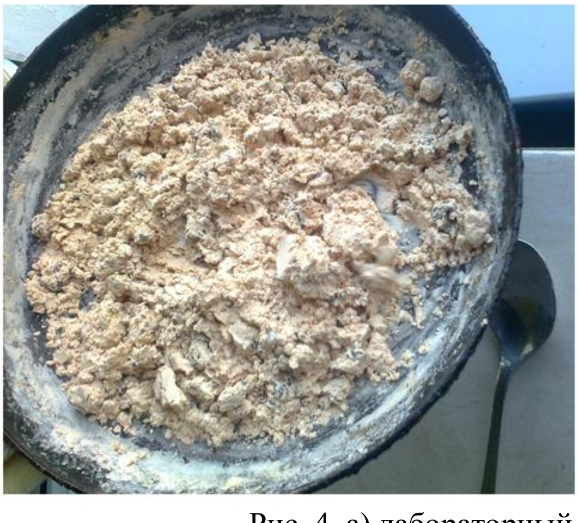


Рис. 4. а) лабораторный образец декстрина, б) клейстер

Подготовка шихты. Процесс получения шихты с декстрином показан на рисунке 5. Готовая шихта получается, что в угольную мелочь с фракционным составом (0 -1,0) мм добавляется клейстер, тщательно перемешивается со смешиванием воды до нужной консистенции. Этот процесс показан на схеме рисунка 5.

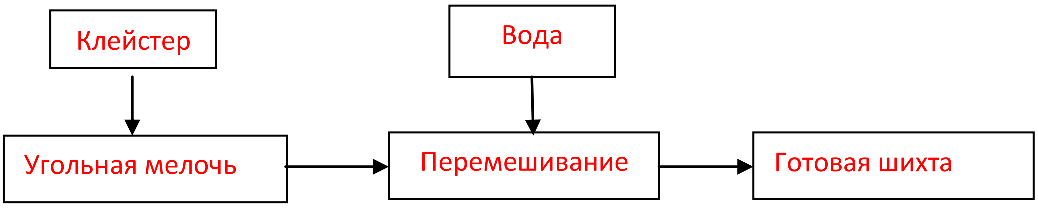


Рис. 5. Подготовка шихты с декстрином

Прессование. Из вышеуказанной схемы готовую шихту брикетируем под гидравлическим прессом ПК -100 под давлением 60 МПа. Брикеты получаются цилиндрической формы с помощью пресс-формы диаметром 80 мм показанной на рисунке 6. Высота брикета корректируется высотой пресс-формы в зависимости от технологических требований. На рисунке 6 представлено фотография пресс-формы.

Рис. 6. Прессформа и пуансон для получения брикетов.

Сушка брикетов. Свежеприготовленные брикеты обычно получаются пластическими и мягкими. Требуется немедленная сушка. В летнее время года полученные брикеты просто оставляют на улице, на сутки. В зимнее время года их помещают в сушильный шкаф, где при температуре 100–105 °C за 30 минут сушат до требуемых норм, после чего они отправляются на складирование. На рисунке 7 показана блок-схема получения брикетов из мелочи угля, разработанной нами, с использованием декстриновых связующих[7].

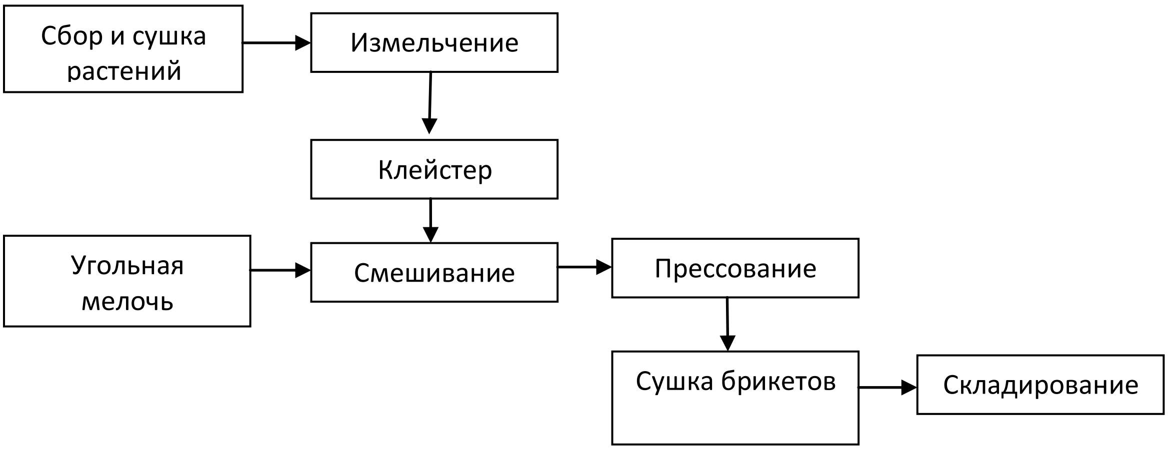


Рис.7. Производственная линия изготовления брикетов с дикорастущими растениями.

Результаты. В экспериментах по изготовлению угольных брикетов из углей Алмалыкского и Кожокеленского месторождений, использовали декстрин как связующее вещество. Оптимальное содержание декстрина в шихте находится в пределах интервала 10-15%, с точки зрения экономичности расхода. Как видно из рисунка 8, удовлетворяющие теплотворные качества брикетов с декстрином лежит в данном интервале, а дальнейшее увеличение содержания связующего сопровождается с нескольким улучшенным показателем, но расход декстрина соответственно увеличивается. С чем и отражается на экономические показатели получаемых брикетов. Использование декстрина позволяет создавать брикеты с высокой прочностью, отвечающие всем необходимым качественным требованиям, но одновременно снижает влагоустойчивость брикетов. В итоге, существенно увеличивается себестоимость конечного продукта.

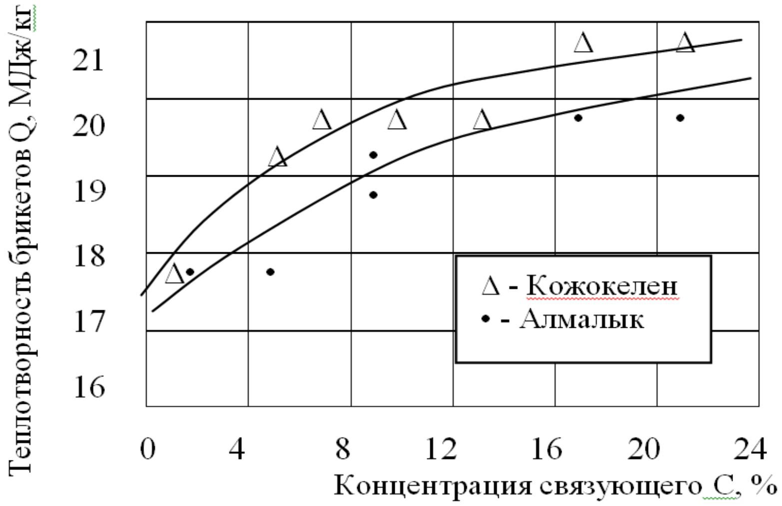


Рис.8. Изменение теплотворности брикетов от содержания декстрина.

Также, по рис. 8 можно сказать следующее. Увеличение теплотворности брикетов из Кожокеленского угля с декстрином, в среднем составляет около 20%. А теплотворность брикетов из Алмалыкского угля показывает несколько заниженные результаты. Это объясняется тем, что низкосортная мелочь Алмалыкских углей имеют высокую зольность в сравнении с углями Кожокеленского месторождения. На рисунке 9 приведен график зависимости влагоустойчивости брикетов, где декстрин существенно влияет на качество брикетов.

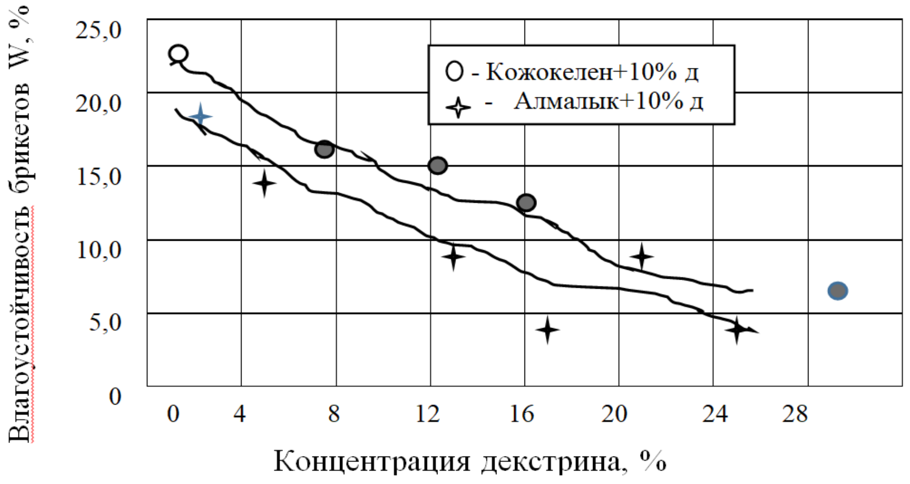


Рис. 9. Зависимость влагоустойчивости брикетов от декстрина.

Декстрин улучшает процесс сгорания брикетов, однако при увеличении его концентрации наблюдается понижение влагоустойчивости из-за набухания крахмалосодержащих компонентов. Это изменение, несмотря на некоторое ухудшение водостойкости, не оказывает существенного влияния на общие качественные показатели продукта. Одновременно с этим, увеличение содержания декстрина приводит к возрастанию себестоимости брикетов, что стимулирует поиски более экономичных альтернатив – использование менее дорогих крахмалосодержащих материалов находится в стадии исследования. На рис.10 нами представлены фотографии брикетов Кожокеленского и Алмалыкского углей со связующим декстрином. По внешнему виду брикеты, не сильно отличаются друг от друга.

Рис. 10. Фотографии брикетов из Кожокеленского угля полученные с 10% - ным декстрином с разными диаметрами.

К важным отличительным достижением технологии брикетирования углей с применением крахмалосодержащих компонентов в качестве связующего, можно отнести экологически чистый процесс производства топливных брикетов. Здесь нет необходимости предварительной сушки шихты, что позволило бы дополнительных затрат, а также качество брикетов соответствует норме. Но, употребление чистых крахмалов из картофеля и кукурузы, в связи с их дороговизной, расход его для брикетирования ограничено и не должно превышать не более 10% в шихте.

Выводы. Технология изготовления брикетов отличается своей простотой и не требует сложного оборудования.

1. Теплотворная способность таких брикетов заметно превосходит, чем брикеты с неорганическими связующими.
2. Недефицитность состава и невысокая стоимость связующего вещества

Литература:

1. Джаманбаев А.С. Брикетирование угля Киргизии. [Текст] / Ж. Т. Текенов, А. Ш. Баймендиева Бишкек, Илим, 1991.С.310.
2. Джолдошева Т.Дж. К вопросу фокускования мелких классов бурых углей с бентонитовой глиной [Текст] / Ж. Т. Текенов, Ш. Дж. Курманкулов // Наука и новые технологии. -2000. -№2.- С. 160-161.
3. Исманжанов А.И., Исследование гранулируемости бурых углей Кыргызстана неорганическими связующими [Текст] / Т. Дж. Джолдошева // Наука. Образование. Техника. – 2000. -№2. – С.97- 101.145 с.
4. Текенов Ж.Т. Утилизация низкосортных углей Кыргызстана окускованием с неорганическими связующими. [Текст] / А. И. Исманжанов, Т. Дж. Джолдошева // Моногр. Илим.2008.-146 с.
5. Исманжанов А.И., Разработка технологии брикетирования угля со связующими из растительного сырья. [Текст] / Т. Дж. Джолдошева, Ч. А. Адылов // Инновации в жизнь. 2015. №2 (13) С.5-10.

6. Святец И.Е. О надмолекулярной структуре веществ бурых углей [Текст] / А. А. Агроскин //ХТТТ. – 1983.-№ 15. –С.16-22.
7. Джолдошева Т.Дж., Исследование продуктов переработки биомассы для утилизации отходов твердого топлива. [Текст] / И. А. Осоров, К. Ч. Мухтар // Известия ОшТУ, 2020, №1, С.56-60.
8. Пашинина Т.Г. Эремурус узколистый в коллекции НИИ Ботанический сад им. Э. Гареева НАН КР. [Текст] // Научная статья. 2021, №52. С. 125-127
9. Сорные растения – Carduus acanthoidas L. – Чертополох колючий, шиповатый, акантоидный, акантолистный. Флора СССР. Т. 4. [Текст] / Ред. Е. Г. Бобров, С. К. Черепанов // М.-Л.: АН СССР, 1963. 656 с.
10. Цаприлова С.В. Родионова Р.А. Расторопша пятнистая: химический состав, стандартизация, применение. Витебский ГМУ. Вестник формации. 2008, №3(41). С.90-92.
11. Кемалев Р.А. Способ получения биомассы из растений (тростник, солома и т.п). [Текст] / З. З. Джамалов и др. // Инновации. Наука. Образование, 2021, 34, С.482-487.
12. Исманжанов А.И. Разработка технологии брикетирования угля со связующими из растительного сырья. [Текст] / Т. Дж. Джолдошева, Ч. А. Адылов // Инновации в жизнь. 2015, №2(13). С. 5-11
13. Текенов Ж.Т., Изучение аутогезии угольных мелочей при их брикетировании [Текст] / А. С. Джаманбаев // ХТТ.- 1985. - №4. – С.133-136с.
14. Амосов И. И. Геология месторождений угля и горючих сланцев [Текст] / Д. Н. Бурцев, Г. А. Иванов, Н. Г. Гулюк и др. и др. // Крахмал и крахмалопродукты. М. - Агропромиздат,1985 г.-238 с.
15. Азаров В.Г. «Способ одержання палівних брикетів., [Текст] / О. В. Зуев, В. Г. Матвиенко и др. // Патент Украины № 47573, Бюл. № 7, 2002 г.
16. Джолдошева Т. Дж. Разработка технологии брикетирования угля со связующим из растительного сырья в композиции навозом. Известия ОшТУ.-2020. №1.-С.82-87.
17. https://vgostyahukudesnitsi.blogspot.com/2011/11/blog-post_08.html. - В гостях у кудесницы. Самодельный клей.

УДК 697.1

Дуйшоев Сатыбалды Дуйшоевич, т.и.к., доцент,
Салиева Минавар Гуламидиновна, ага окутуучу,
ORCID 0000-0002-4572-5772
Акматова Аида Каныбековна, окутуучу,
ORCID 0009-0003-6283-2275
Мийзамбеков Талант Сапарбекович, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: salieva.minavar@bk.ru

ЖЕРГИЛИКТҮҮ КОМПОЗИТТИК МАТЕРИАЛДАРДАН ЖАСАЛГАН ТОСМО КОНСТРУКЦИЯЛАРДЫН ЖЫЛУУЛУКТУ САКТОО КАСИЕТТЕРИ

Бул макалада имараттардын жылуулук эффективдүүлүгүн жогорулатуу, отун-энергетикалык чыгымдарды кыскартууга багытталган негизги маселелер каралган. Имараттардын кызмат мөөнөтүн узартуу жана алардын жылуулук изоляциялык касиеттерин жакшыртуу, экологиялык коопсуздугун жогорулатуу маселелери боюнча изилдөө жүргүзгөн авторлордун эмгектерине таянычтар берилген. Макалада

материалдардын жылуулук-физикалык мүнөздөмөлөрү, жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти, жылуулук жоготуулары аныкталып, алардын графиктери диаграммада көрсөтүлүп, талдоолор жүргүзүлгөн. Жергиликтүү чийки заттарды колдонуу менен композиттик курулуш материалдарды чыгарууда, курулуштун чыгымдарын азайтуу менен бирге экономиканын өсүүсүнө өбөлгө түзөт.

Ачкыч сөздөр: жылуулукту сактоо, жылуулук өткөрүмдүүлүк, бекемдик, үнөмдүүлүк, каршылык, композит.

Дуйшоев Сатыбалды Дуйшоевич, к.т.н., доцент,
Салиева Минавар Гуламидиновна, ст. преподаватель,
Акматова Аида Каныбековна, окутуучу,
Мийзамбеков Талант Сапарбекович, магистрант,
Ошский технологический университет

ТЕПЛОЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ МЕСТНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В статье рассматриваются ключевые вопросы, направленные на повышение тепловой эффективности зданий и снижение затрат на топливо и энергию. Приведены ссылки на работы авторов, проводивших исследования по продлению срока службы зданий, улучшению их теплоизоляционных свойств, повышению экологической безопасности.В статье определены теплофизические характеристики материалов, коэффициенты теплопроводности и теплопотери, представлены их графики в виде диаграмм и проведен их анализ. Производство композитных строительных материалов с использованием местного сырья снижает затраты на строительство и способствует экономическому росту.

Ключевые слова: сохранение тепла, теплопроводность, прочность, экономичность, сопротивление, композит.

Duishoev Satybaldy Duishoevich, candidate of technical sciences, associate professor,
Salieva Minavar Gulamidinovna, senior teacher,
Akmatova Aida Kanybekovna, teacher,
Miizambekov Talant Saparbekovich, graduate student,

THERMAL PROTECTION PROPERTIES OF ENCLOSING STRUCTURES MADE FROM LOCAL COMPOSITE MATERIALS

This article considers the main issues aimed at increasing the thermal efficiency of buildings, reducing fuel and energy costs. References are made to the works of the authors who conducted research on the issues of extending the service life of buildings and improving their thermal insulation properties, increasing environmental safety. The article determines the thermal and physical characteristics of materials, thermal conductivity coefficient, heat loss, and their graphs are presented in a diagram, and an analysis is carried out. The production of composite building materials using local raw materials contributes to the growth of the economy, while reducing construction costs.

Key words: heat preservation, thermal conductivity, strength, economy, resistance, composite.

Киришүү. Заманбап экологиялык жана экономикалык көйгөйлөрдүн шартында энергияны үнөмдөө маселелери стратегиялык мааниге ээ болууда. Курулуш сектору энергетикалык ресурстардын ири керектөөчүлөрүнүн бири катары экономиканын энергия сыйымдуулугун азайтуу жана энергиянын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча мамлекеттик саясатты ишке ашырууда негизги ролду ойнойт.

Азыркы кезде энергияны үнөмдөөчү курулуш материалдарын иштеп чыгууга жана ишке киргизүүгө өзгөчө көңүл бурулууда. Алар имараттарды жылытууга кеткен эксплуатациялык чыгымдарды азайтат. Мындай материалдар кыш мезгилинде жылуулукту сактап турууга, жайында ашыкча ысып кетүүдөн коргойт.

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Энергияны үнөмдөө жана экологиялык туруктуулук бүгүнкү күндө курулуш тармагында актуалдуу маселелерге айланууда. Имараттардын жылуулук эффективдүүлүгүн жогорулатуу энергетикалык чыгымдарды кыскартууга жана климаттын өзгөрүшүнүн терс таасирин азайтууга багытталган негизги стратегиялардын бири болуп саналат. Ошондуктан мындай материалдарды колдонуу, имараттардын кызмат мөөнөтүн узартуу жана алардын жылуулук изоляциялык касиеттерин жакшыртуу, экологиялык коопсуздугун жогорулатуу изилдөөнүн актуалдуулугу болуп саналат.

Изилдөөнүн максаты курулушта жергиликтүү материалдардан жасалган композиттик материалдарды колдонуунун артыкчылыктарын, алардын жылуулукту сактоочу касиеттерин жана жалпы энергия натыйжалуулугун баалоо.

Жергиликтүү сырьёдон жасалган композиттик материалдар ар кандай климаттык шарттарга ылайыкташтырылган аймактар үчүн эң жакшы чечим болуп саналат. Мындай материалдар - курулуш чыгымдарын кыскартуу, тосмолордун чыдамдуулугун жогорулатуу жана жылуулуктун жоголушун азайтуу максатында алынат.

Жумушта [8] салттуу курулуш материалдарын колдонуу (кыш, керамзитобетон, арболит, керамикалык блоктор, пенобетон) менен жылуулук өткөрүүгө каршылык боюнча нормативдик көрсөткүчтөрдү камсыз кылуу үчүн дубалдардын калыңдыгын жогорулатуу боюнча талаптар каралган. Мындан сырткары жылуулукту сактоо, бекемдик, үнөмдүүлүк жана узак убакытка кызмат кылуу талаптарына жооп берген, көп катмарлуу курулуш конструкцияларынын пайда болушуна алып келери изилденген.

Орто Азиядагы архитектуралык эстеликтерди инженер Бернштам А.Н., архитектор Нусов В.С., археолог Л.Р. Кызласовдун изилдөөлөрүнүн негизинде жана автордун байкоолору боюнча Өзбекстан, Өзгөн мунарасы, Бурана мунарасы, Кыргызстандагы Манас күмбөзү туруктуулугу, бекемдиги жана көрүнүшү боюнча жергиликтүү чоподон курулган органикалык булалар менен бекемделген материалдардан курулган. Органикалык-минералдык композиттик материалдардын мүнөздүү касиеттери биринчи кезекте органикалык жипчелердин деформациялануучулугу жана матрицасы менен аныкталат [5].

Макалада [1] 50-90- жылдарда курулган турак үйлөрдүн жылуулукту сактоо касиеттери талапка жооп береби же бербейби деген суроолор каралган. Бул үйлөрдүн бөлмөлөрүнүн аянттарынын өтө кичине болушу, азыркы учурда эскилиги жетип, талапка жооп бербей калгандыгы изилденген. Мындан сырткары ар кандай материалдардан курулган үйлөрдүн тосмо конструкцияларынын жылуулукту сактоосун текшерүү максатында жылуулук –техникалык эсептөөлөр аткарылган.

Авторлор [2] Ош шаарында жайгашкан турак үйлөрдүн тосмо дубалдарынын жылуулукту сактоосун аныктоо максатында, жылуулукту сактоочу материалдар менен жылууланган же жылууланбаган учурлар үчүн жылуулук- техникалык эсептөөлөрдү аткарышып, алардын жалпы термикалык каршылыгы талап кылынган каршылыктан жогору болушуна салыштырууларды жүргүзүшкөн.

Имараттардагы жылуулуктун салыштырмалуу жоготуулары эксперттик эсептөөлөр боюнча төмөндөгүдөй бөлүштүрүлөт: 40% ке чейин - жылуу абанын уюштурулган жана уюштурулбаган инфильтрациясынын эсебинен; 30% ке чейин - тосмо конструкциялардын жылуулук өткөрүмдүүлүгүнүн жетишсиздигинен; 30% ге чейин - ысык сууну үнөмсүз пайдалануудан жана жылытуу системаларынын жөнгө салынбай иштешинен [7].

Имараттар менен курулмалардын эксплуатациялык чыгымдарын жана энергияны керектөөсүн азайтуу маселеси, энергияны үнөмдөөчү технологияларды жана материалдарды иштеп чыгууну талап кылат.

Жумушта [3] жыгач бетон жана арболит түрүндөгү жыгач-цемент композиттеринен жасалган конструкциялардын жылуулукту жоготуунун салыштырма көрсөткүчтөрү жана жылуулук изоляциясына туруктуулугу аныкталган. Мындан тышкары, дубалдын массасына аба боштуктарын жана экструдиялык пенополистиролду киргизүүнүн жылуулук эффективдүүлүгүнө таасири изилденген.

Макалада [4] турак жай имараттарынын тосмо конструкцияларындагы жылуулук сактоочу касиеттери каралат, алар климаттык шарттарга жараша аймактарда энергияны үнөмдөөнүн негизги фактору болуп эсептелет. Имараттардын жылуулук коргоосуна коюлган нормативдик талаптар жана жылытуу мезгилинде градус-суткалык мүнөздөмөлөрү боюнча жылуулук өткөрүүгө туруктуулукту эсептөө ыкмалары талданган.

Автор [6] имараттын тосмо конструкцияларынын жылуулук коргоо жөндөмдүүлүгүнө комплекстүү баа берген. Изилдөө натуралык өлчөмдөр жана тосмо конструкцияларындагы жылуулук менен нымдын өтүүсүн сандык моделдештирүүнүн негизинде жүргүзүлгөн. Изилдөөнүн объектиси катары сырткы дубалдары оор бетондон (тыгыздыгы 1800 кг/м^3, калыңдыгы 70 мм) жана керамзит бетондон (тыгыздыгы 900 кг/м^3, калыңдыгы 250 мм) жасалган турак үй алынган. Изилдөөлөрдүн негизинде дубалдын бурчуна жакындаган сайын температура төмөндөп, жылуулук агымынын тыгыздыгы жогорулагандыгы аныкталган.

Материалдар жана изилдөө ыкмалары. Ар кайсы аймактын табигый-климаттык шарттарына ылайыкташканы боюнча жеткиликтүүлүгү менен жергиликтүү композиттик материалдар бири биринен айырмаланышат. Изилдөө максатында төмөнкү материалдарды салыштырып кетели:

1. *Пенобетон.* Бул материал тыгыздыгы (1000–300 кг/м^3) төмөн жана бекемдиги жогору. Жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти 0,41÷0,11 Вт/(м•°С) болгондуктан, тосмо конструкциялардан жылуулуктун чыгып кетүүсүн азайтат. Имараттарды жылытууга кеткен чыгымдарды кыскартуу үчүн курулушта пенобетонду колдонуу ыңгайлуу. Тыгыздыгы 300-400 кг/м^3 болгон пенобетонду жылуулук сактоочу материал катары колдонушат.

2. *Биокомпозиттер (арболит).* Саман, зыгырдын калдыгы же күрүч кабыгы сыяктуу органикалык кошулмалар кошулуп жасалган курулуш материалдары, экологиялык жактан коопсуз жана энергияны-сырьену үнөмдөө жагынан натыйжалуулугу менен айырмаланат. Бул материалдардын жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти 0,067÷0,11 Вт/(м•°С) болгондуктан, алар аз кабаттуу турак жайларды курууда өзгөчө талап кылынган материал болуп саналышат.

3. *Газобетон.* - бул торчолуу бетонго таандык заманбап универсалдуу материал. Ал жүк көтөрүүчү жана тышкы дубалдарды курууда ар кандай татаал конструкциялар үчүн курулуш материалы катары колдонулат. Бул материалды аз кабаттуу имараттарды курууда кеңири колдонушат. Бирок азыркы учурда көп кабаттуу имарааттарда да жүк көтөрбөй тургандай кылып, тосмо конструкция катары колдонулуп жатат. Газобетондун курамына негизинен цемент, суу, кварц куму жана атайын газ түзүүчү заттар кирет.

Изилдөөлөрдүн негизинде Ош шаарында жайгашкан, керамикалык жеңил кыштан курулган үйлөрдүн сырткы тосмо конструкцияларынын жылуулуктан коргоочу касиеттери, дубалдын калыңдыгы жылуулук- техникалык талаптарга жооп бере тургандыгы, эсептөөлөрдүн негизинде салыштырылып каралган [4].

Жылуулук өткөрүүгө каршылыктын (R) формуласы:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (1)$$

δ – материалдын калыңдыгы, м; λ – жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти, Вт/м·°С.

Салыштырмалуу жылуулук жоготуунун (Q) формуласы:

$$Q = \frac{1}{R}(t_в - t_н) \quad (2)$$

мында $t_в$ - имараттын ичиндеги температура, °С; $t_н$ – сырткы абанын температурасы, °С.

Энергияны үнөмдөө (Е) төмөнкү формула менен аныкталат:

$$E = \frac{\Delta Q}{Q_{общ}} \cdot 100\% \quad (3)$$

мында ΔQ - жылуулук жоготууларды азайтуу; $Q_{общ}$ - имараттын жалпы жылуулук жоготуусу.

Мисалы: 1. Пенобетондон жасалган сырткы дубалдын калыңдыгы $\boldsymbol{\delta = 0,3}$ **м**, жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти λ=0,22 Вт/(м·°С) болсун. Бөлмөнүн ички температурасы $t_в$=20 °С жана эң суук беш күндүк мезгилдин болжолдуу температурасы 0,92 °С туура келген Ош шаары үчүн $t_н^{5дн}$=-15°С (СНиП КР 23-01:2013 Тепловая защита зданий).

Жылуулук өткөрүүгө каршылыкты табалы.

(1) - формуланын жардамы менен төмөнкүнү алабыз:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,3}{0,22} = 1,36 \ (м^2 \cdot \frac{°С}{Вт}).$$

Салыштырмалуу жылуулук жоготууну (2)- формула менен аныктайбыз:

$$Q = \frac{1}{R}(t_в - t_н) = \frac{1}{1,36}(20 - (-15)) = 25,74 \ (\frac{Вт}{м^2}).$$

2. Полистиролбетондон жасалган сырткы дубалдын калыңдыгы $\delta = 0,3$ м, жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти λ=0,175 Вт/(м·°С) болсун.

Жылуулук өткөрүүгө каршылык:

$$R = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,3}{0,175} = 1,71 \ (м^2 \cdot °С/Вт).$$

Салыштырмалуу жылуулук жоготууну аныктайбыз:

$$Q = \frac{1}{R}(t_в - t_н) = \frac{1}{1,71}(20 - (-15)) = 20,47 \ (\frac{Вт}{м^2}).$$

Ушундай эле жол менен башка материалдар үчүн жылуулук өткөрүүгө каршылыкты жана салыштырмалуу жылуулук жоготуусун таап алабыз да, аларды салыштыруу максатында 1-таблицага жазабыз.

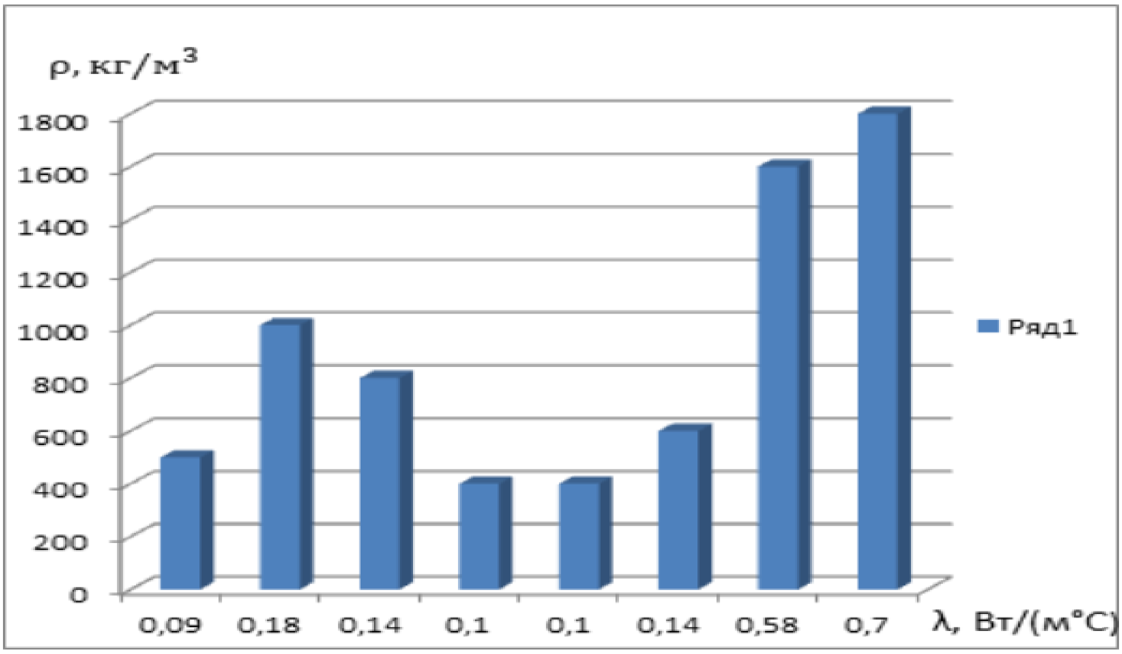
1- таблица

Имараттардын тосмо конструкциялары үчүн колдонулуучу курулуш материалдардын физикалык-техникалык мүнөздөмөлөрү

№	Материалдардын аталышы	Тыгыздыгы ρ, кг/м^3	Калыңдыгы δ, м	Жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициенти λ, Вт/(м·°С)	Жылуулуктун өтүүсүнө каршылык R, м²·°С/Вт	Жылуулукту жоготуусу Q, Вт/м^2
1.	Шлакобетон	1000	0,3	0,38	0,79	44,3
2.	Золобетон	1000	0,3	0,3	1	35

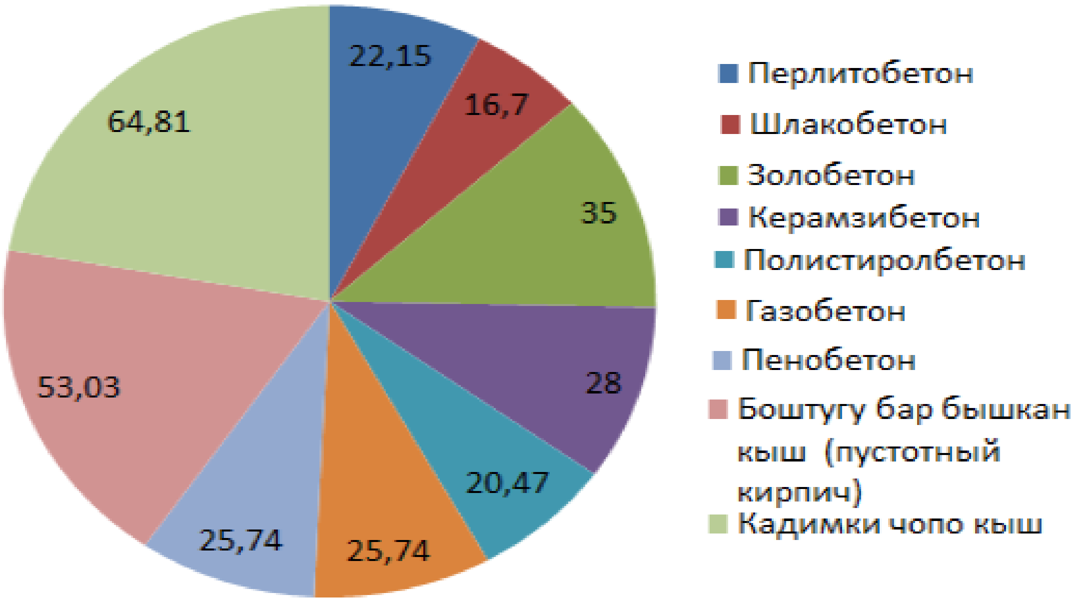
3.	Керамзибетон	600	0,3	0,2	1,25	28
4.	Полистиролбетон	600	0,3	0,175	1,71	20,47
5.	Газобетон	600	0,3	0,22	1,36	25,74
6.	Пенобетон	600	0,3	0,22	1,36	25,74
7.	Боштугу бар бышкан кыш (пустотный кирпич)	1600	0,38	0,58	0,66	53,03
8.	Кадимки чопо кыш (глиняный обыкновенный)	1800	0,38	0,7	0,54	64,81

1-таблицада алынган маалыматтар боюнча курулуш материалдарынын жылуулук сактоо жөндөмдүүлүгүнө анализ жүргүзөбүз. Бул материалдардын ичинен **пенобетон, полистиролбетон, газобетондун тыгыздыктары өтө жеңил болгондуктан,** аларды колдонгондо, үйлөрдүн энергияны үнөмдөө касиетти жакшырат жана жылуулук жоготууну азайтат. Ал эми жылуулукту сактоо касиети төмөн, бирок бекем жана бышык материалдарга **керамикалык кыштар кирет.** Эгер бул материалдар тосмо конструкция катары колдонулса, аларды кошумча жылуулоо талаптарын эске алуу керек. сүрөттө материалдардын жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициентинин алардын тыгыздыгынан болгон көз карандылыгынын диаграммасы көрсөтүлгөн.



1- сүрөт. Материалдардын жылуулук өткөрүмдүүлүк коэффициентинин алардын тыгыздыгынан болгон көз карандылыгынын диаграммасы.

1-сүрөттөгү диаграммада көрүнгөндөй, курулуш материалдарынын тыгыздыгы канчалык жогору болсо, жылуулук өткөрүмдүүлүгү да ошончолук жогору болот жана материал канчалык жеңил болсо, жылуулукту ошончолук начар өткөрөт. Имараттардын тосмо конструкциялары катары колдонулган материалдардын жылуулук жоготуусу да материалдардын тыгыздыгынан көз каранды (2-сүрөт).



2-сүрөт. Имараттардын тосмо конструкциялары катары колдонулган материалдардын жылуулук жоготуусунун диаграммасы.

2-сүрөттөгү диаграммада көрсөтүлгөндөй имараттардын тосмо конструкциялары катары колдонулган материалдардын жылуулук жоготуусу, алардын тыгыздыгынан көз каранды болору аныкталды. Бул диаграммада көрүнгөндөй эң чоң жылуулук жоготуу кадимки чопо кыштан, боштугу бар кыштан жана шлакобетондон жасалган тосмо конструкциялар экени жылуулук-техникалык эсептөөлөр менен аныкталды.

Жыйынтык. Тосмо конструкцияларда жергиликтүү композиттик материалдарды колдонуу имараттардын энергия натыйжалуулугун жогорулатууда чоң потенциалга ээ.

Энергияны үнөмдөөчү технологияларды жана материалдарды киргизүү туруктуу өнүгүү максаттарына жетишүүгө, калктын ыңгайлуулугун жана жашоосунун сапатын жогорулатууга, энергияга болгон чыгымдарды кыскартууга жардам берет.

Энергия ресурстарынын баасынын өсүшү жана имараттардын энергия натыйжалуулугун жогорулатууга багытталган талаптардын катаалдашы менен курулуш технологиялары жаатындагы изилдөөлөр стратегиялык мааниге ээ болуууда.

Аймактагы климаттык шарттарды эске алуу менен ар бир материал суукка, күндүн радиациясына жана жогорку нымдуулукка туруктуу болушу керек. Жергиликтүү шарттарда энергия натыйжалуу конструкцияларды колдонуу, жылуулук үчүн кеткен чыгымды 30-40% ке чейин кыскартууга жардам берет.

Адабияттар:

1. Володина Т.Н. Одно из решений проблем эксплатируемого жилого фонда 50-90 годов. [Текст] / М. Г. Салиева, Н.Э. Кылычова //Альманах мировой науки. С. 94-99.
2. Володина Т.Н. Применение энергосберегающих теплоизоляционных материалов для реконструкции жилых зданий. [Текст] / М. Г. Салиева // Известия ОшТУ, -Ош, 2016. - №2. -С. 99-105.
3. Долматов С. Н. Исследование тепловой эффективности ограждающих конструкций из древесно-цементных композитов. [Текст] / П. Г. Колесников // Хвойные бореальной зоны. Красноярск, 2021. -Т. XXXIX. -№ 4. -С. 294–299.
4. Дуйшоев С. Д. Исследование теплозащитных свойств ограждающих конструкций жилых зданий. [Текст] / Т. С. Мийзамбеков, М. Г. Салиева, Г. З. Тайтокурова // Международная научно-техническая конференция “В строительстве энергоэффективных и ресурсоэффективных зданий, современных строительных

материалов и технологий. -Узбекистан: Ферганский политехнический институт, 2024.
5. Дуйшоев С. Д. Исследование факторов, определяющих качественные характеристики глиносырцевых материалов. [Текст] / Б. К. Назарбеков // Известия ОшТУ, 2017. -№3. –С.128-131.
6. Корниенко С. В. Комплексная оценка теплозащиты ограждающих конструкций оболочки здания. [Текст] / Magazine of Civil Engineering. // Санкт-Петербург, 2012. -№7. -с. 43–49.
7. Ушаков В.А. Энергоэффективные строительные системы и технологии. [Текст] / В.А. Иванов // Международный научный журнал «Вестник науки». Чебоксары, 2023. -№ 2 (59) Т.4. -С.328-341.
8. Пархоменко А. С. Сравнительный анализ современных энергоэффективных ограждающих конструкций. [Текст] / Форум молодых ученных. // Выпуск №4(20) апрель 2018. -С. 1111-1114.

УДК 621. 31

Токоев Маматөмүр Пирматович, к.т.н., доцент,
ORCID 0009-0000-9155-4591
Торокулов Кыяз Махмудович, магистрант,
Аманкулов Бекмурза Медербекович, магистарнт,
Куштарбек кызы Аймурок, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: tokoev1965@mail.ru

АВТОНОМНАЯ СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ОДНОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА

В данной статье изучен вопрос использования энергии солнца как альтернативный источник энергии для электроснабжения сельского дома, учитывая, что Кыргызстан является солнечной страной. Произведен расчет электроснабжения солнечной электростанции 1 жилого дома.

Ключевые слова: солнечная установка, аккумуляторная батарея, коэффициент полезного действия, электроэнергия, преобразователи.

Токоев Маматөмүр Пирматович, к.т.н., доцент,
Торокулов Кыяз Махмудович, магистрант,
Аманкулов Бекмурза Медербекович, магистарнт,
Куштарбек кызы Аймурок, магистрант,
Ошский технологический университет

АЙЫЛ ЖЕРИНДЕГИ БИР КВАРТИРАЛУУ ТУРАК-ЖАЙ ИМАРАТЫН ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫ МЕНЕН ЖАБДУУ ҮЧҮН АВТОНОМИЯЛЫК КҮН СИСТЕМАСЫ

Бул макалада Кыргызстан күнөстүү өлкө экенин эске алуу менен 1 турак жайды электр энергиясы менен камсыздоо үчүн күн энергиясын альтернативдүү энергия булагы катары колдонуу маселеси каралат.

Негизги сөздөр: күн каражаты, аккумулятор батареясы, пайдалуу эффективдүүлүк коэффициенти, электр энергиясы, конвертерлер.

Tokoev Mamatomur Pirmatovich,
candidate of technical Sciences, associate professor,
Torokulov Kiyaz Makhmudovich, graduate student,
Bekmurza Mederbekovich Amankulov, graduate student,
Aimurok kushtarbekovna, graduate student,
Osh Technological University

AUTONOMOUS SOLAR SYSTEM FOR ELECTRIC SUPPLY OF RURAL SINGLE-APARTMENT RESIDENTIAL BUILDINGS

This article examines the issue of using solar energy as an alternative energy source for power supply to rural houses, taking into account that Kyrgyzstan is a sunny country. The power supply of a solar power station for 1 residential building was calculated.

Key words: solar installation, battery, efficiency, electricity, converters.

Введение. Из всех источников энергии самым чистым по экологическим вопросам т.к. нет отходов и вредных веществ в окружающую среду, и более безопасным по обслуживанию, а также имеющимися большим количеством энергоносителя является энергия солнца. Кроме того энергии солнца можно использовать как и масштабно, так и индивидуально т.е.автономно для нужд жилых домов независимо от их расположения. Элементы солнечных электростанций изготовлены заводами изготовителями очень удобными и безопасными. Для сбора и подключения этих станций не требуется специалисты этого направления, т.е специалисты альтернативного источника энергии .

Основными элементами солнечных электростанций являются: солнечные панели, аккумуляторы, инверторы - для преобразования напряжения с низкого на высокое и зарядных контроллеров. Из этих элементов один из основных элементом является аккумулятор, так как от него зависит срок эксплуатации этих станций. Наша страна имеют очень благоприятную климатическую условию для использования солнечных станций, так как Кыргызстан является солнечной страной. Продолжительность излучения солнца превышают свыше 2500 часов в год, что является очень благоприятными для получения энергии. Из 12 месяцев наиболее солнечными являются июль,август месяцы, что поверхность составляют на 1 квадрата метра примерно от 7 до 8,5 кВт.час. В соответственно применение солнечных панелей в данном случае очень благоприятно и эффективно, что солнечная инсоляция является гарантированным источниками энергии.

Немаловажным фактом является то, что в солнечных станциях солнечные панели играют важную функцию, тем более такие панели выпускают наши местные заводы изготовители. В связи с этими в данной статье предлагается автономная электроснабжения сельского дома с использованием энергии солнца, т.е. при помощью солнечных электрических станций, что является очень актуальными в нашей стране, при дефиците электроэнергии в целом по республике.

Объекты и методы исследования. В данном случае солнечная электрическая станция целесообразно, особенно в март-август месяцах года, когда солнечная инсоляция достигнуть своего максимума, что могут быть гарантированным источникам энергии. Для обеспечения автономную работу 1 жилища требуются солнечные батареи общей суммарной мощностью 3-8 кВт, в зависимости от потребляемой мощности домов. Монтаж солнечных панелей можно установить на южней части крыше домов или определенных удобных местах на территории жилых домов при условии, что угол наклона должна быть 30-60 градусов к горизонту (рис.1).

При монтаже необходимо учесть циркуляции воздуха, чтобы панели были охлаждены естественным образом. Кроме панелов необходимо для комплектации систему аккумуляторы и многофункциональные преобразователи.

Рис.1. Солнечные панели.

В данном случае уровень солнечной радиации повышает эффективности фотоэлектрической системы при котором основные составляющие этой систем являются модули. В солнечных установках необходимо знать коэффициент полезного действия фотоэлемента, потому что от основного составляющего элемента зависит величина коэффициент полезного действия. Например: коэффициент полезного действия фотоэлементы из монокристаллического кремния составляет до -17%, аналогично из поликристаллического кремния до -15% и из аморфного кремния до -9%. Для определения мощности солнечных установок необходимо определить количества модулей, емкости аккумуляторных батарей, мощности выбираемого инвертора и контроллера заряда-разряда аккумуляторных батарей.

Результаты исследования. Солнечная установка работает по принципу, что на солнечных панелях происходить генерирование электрического тока и соответственно при помощью контроллера получает заряд аккумуляторные батареи. Роль инвертора это преобразование постоянную низкую напряжению на переменную, т.е. на 220В и вся эта операция контролируется автоматически на панелях управления.

Таблица 1

Приведём примерное электропотребления и мощности бытовых потребителей 1 жилого дома.

№	Наименование потребителя	P (Вт)	Кол-во. (шт.)	Часы работы ,ч	Суточная мощность (Вт/час)
1.	Освещение	20	5	5	500
2.	Телевизор	300	1	2	600
3.	Холодильник	250	1	10	2500
4.	Электрический утюг	500	1	10мин	50
5.	Компьютер	200	1	1	200
6.	Электрочайник	500	1	10мин	50
7.	Электронасос	500	1	30мин	250
8.	Пылесос	700	1	10мин	120

9.	Другие прочие потребители.	200	1	1	200
	Всего в сутки:				4470

На основании из расчета суточных нагрузок потребителя нужно необходимо определить количество энергии необходимое для получения от аккумуляторной батареи. С учетом технических характеристик необходимо выбрать аккумуляторные батареи, чтобы было обеспечено электроснабжения данного жилого дома. Расчет ведется с ежесуточным потреблением электроэнергии 4470 Вт/ч. Емкость аккумуляторной батареи определяется по формуле:

$$Еаб = \frac{Э\Sigma * N}{П * Гр * Uп}$$

где, $Э\Sigma$ –суммарная суточная потребления электроэнергии, N – количество дней, $П$-коэфф.учитываю.внутрен.потери, $Гр$-коэф.глуб.разряда, $Uп$-ном.напряжения АБ.

$$Еаб = \frac{4470 \cdot 1}{0,85 * 0,8 * 12} = 547,8 \text{ А*ч}$$

Тогда количества аккумуляторов

$$N = \frac{547,8}{90} = 6 \text{ шт.}$$

Соответственно выбираем емкость литий-ионных АБ Е=90 А*ч в количестве 6 шт. После этого выбираем мощность и тип инвертора.

Выводы: Учитывая, что из всех источниками энергии самым чистым по экологическим вопросам является энергия солнца, изучен вопрос продолжительности солнечного сияния на поверхности земли в Кыргызстане. Произведён расчёт солнечной электростанции для электроснабжения 1 жилища.

Литература:

1.Безруких П.П. Возобновляемая энергетика: стратегии, ресурсы, технологии. [Текст] / Д. С. Стребков // М.: ГНУ ВИЭСХ, 2005. 264 с.

2. Попель О.С. Атлас ресурсов солнечной энергии на территории России. [Текст] / С. Е.Фрид, Ю. Г.Коломиец, С. В.Киселёва, Е. Н. Терехова // М.: ОИВТ РАН, 2010. 86 с.

3. Стребков Д.С. Концентраторы солнечного излучения. [Текст] / Э. В. Тверьянович // М.: ГНУ ВИЭСХ, 2007. С. 115-118.

4. Javier Diz-Bugarinl. Design and construction of a low cost offset parabolic solar concentrator for solar cooking in rural areas // ISES Solar World Congress 2011, 28 Aug. 2 Sept., Kassel, Germany

5. Обозов А.Дж. Преобразование солнечной энергии. [Текст] / А. А. Тагайматова // Бишкек, 2007.

УДК 697.94

Мойдунов Тайрь Толонович, т.и.д., профессор,
ORCID 0009-0007-3312-6354
Шарапов Кубанычбек, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: tayr.moydunov@mail.ru

ОБЪЕКТИЛЕРДИ АРАЛЫКТАН БАШКАРУУ ҮЧҮН GSM КОНТРОЛЛЕР

Макалада изилдөөнүн объектиси болуп электромагниттик же электромеханикалык кулпуларды ачуу жана жабуу, гараждын автоматтык эшигин же тосмолоду башкаруу сыяктуу жөнөкөй кыймылдаткычтарды аралыктан башкарууну жүзөгө ашырган GSM контроллеринин функцияларын көбөйтүү болуп

саналат.

Негизги сөздөр: АТMega 8 контроллер, тактылык генератор, GSM модем, блок питания модема, SIM карта, GSM диапазонундагы антенна.

Мойдунов Тайрь Толонович, д.т.н., профессор,
Шарапов Кубанычбек, магистрант,
Ошский технологический университет

GSM-КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОБЪЕКТАМИ

Объектом исследования в статье является расширение функциональных возможностей GSM-контроллера, осуществляющего дистанционное управление простыми исполнительными устройствами, такими как открытие и закрытие электромагнитных или электромеханических замков, управление автоматическими гаражными воротами или шлагбаумом.

Ключевые слова: контроллер АТMega 8, тактовый генератор, GSM-модем, блок питания модема, SIM-карта, антенна диапазона GSM.

Moidunov Tayr Tolonovich,
doctor of technical sciences, professor,
Sharapov Kubanychbek, Master's student,
Osh Technological University

GSM CONTROLLER FOR REMOTE CONTROL OF OBJECTS

The object of the study in the article is to increase the functions of the GSM controller, which performs remote control of simple actuators, such as opening and closing electromagnetic or electromechanical locks, controlling an automatic garage door or barrier.

Key words: ATMega 8 controller, clock generator, GSM modem, modem power supply, SIM card, GSM range antenna.

Киришүү. Технологиянын өнүгүү мейкининде адамдардын жашоо тиричилигин жөнөкөйлөтүү, аларды ойдогудай жасоого убакыт келгендигин, баары эле түшүнүшүп, ошого жетүүгө аракеттенишүүдө. Түрдүү объектилерге эшигин ачып кирүү үчүн, ар кандай жолдор менен, алардын иштөө алгоритмин өзүбүз каалагандай кылып ишке ашырууга болот. Макаланын негизги манызы ар кандай объектилерге кирүү *түзүлүшүштөрүнүн структуралык схемаларын иштеп чыгуу маселеси каралган.*

Актуалдуулугу. Механикалык кулпусу бар эшик же кароолчу механикалык турникет кирүүнү башкаруунун эң жөнөкөй системалары болуп саналат, бирок ар бир эшикке кароол коюу мүмкүн эмес. Бул жерде, биринчи кезекте, жайларга жана корголуучу аймактарга уруксат берилген кирүүнү камсыз кылуу үчүн иштелип чыккан кирүүнү башкаруу системалары жардамга келет. Каалаган башкаруу системасы автоматтык түрдө, колдонуучунун идентификаторунун негизинде болжолдонгондорго уруксат берүү жана тыюу салынгандарга жол бербөө үчүн иштелип чыккан. Бул системанын функцияларын көбөйтүү дагы эле *актуалдуу* маселе экендиги талашсыз.

Изилдөөнүн максаты - GSM-контроллер *түзүлүшүн* колдонуу менен кирүү *түзүлүштөрдү* жаратуу.

Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары. Салыштырмалуу талдоо үчүн

объектилерге кирүү системаларын өнүктүрүү боюнча материалдар изилденген. GSM контроллерди колдонуу менен объектилерди аралыктан башкаруу үчүн *салыштыруу, эксперимент,* өлчөө ыкмалары колдонулган.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Түзүлүштүн структуралык схемасын иштеп чыгуу. Кандайдыр бир ишканаларга, завод-фабрикаларга, окуу жайларга кирүүгө, баардык адамдарга боло бербейт. Анткени кирүү белгилүү бир тобу үчүн гана чектелиши керек. Мындай объекттер: кайтарууга алынган аймактар, белгилүү жайлар, гараждык кооперативдер же жеке менчик объектилер болушу мүмкүн. Түрдүү системаларда кирүү маселеси, ар кандай түзүлөштөгү каражаттарды колдонуу менен уюштурулат. Мындай түзүлөштөргө пластикалык карталар, магниттик ачкычтар, дистанттык башкарылуучу пульттар ж.б.у.с. болушу мүмкүн. Ойлонуп иш жүзүнө аырылган системада кирүү каражаты болуп, кадимки эле уюлдук телефон болуп саналат. Технологинын өнүккөн азыркы учурда, ар бир адамдын уюлдук телефонду колдонуусуна шек жок, ошондуктан телефонду кошумча иштерге колдонуу мүмкүнчүлүгү психологиялык жактан жагымдуу жана экономикалык жактан негиздүү экендиги талашсыз.

Изделүүчү система аппараттык-программалык комплекс болуп саналат. Аппараттык бөлүк - бул каалаган уюлдук оператордун SIM картасы орнотулган контроллер түзүлүшү болуп саналат. Ал эми системанын программалык бөлүгү колдонуучуларды кошуу/алып салуу, ошондой эле релелик иштөө режиминин өзгөртүү функцияларын аткарат [1].

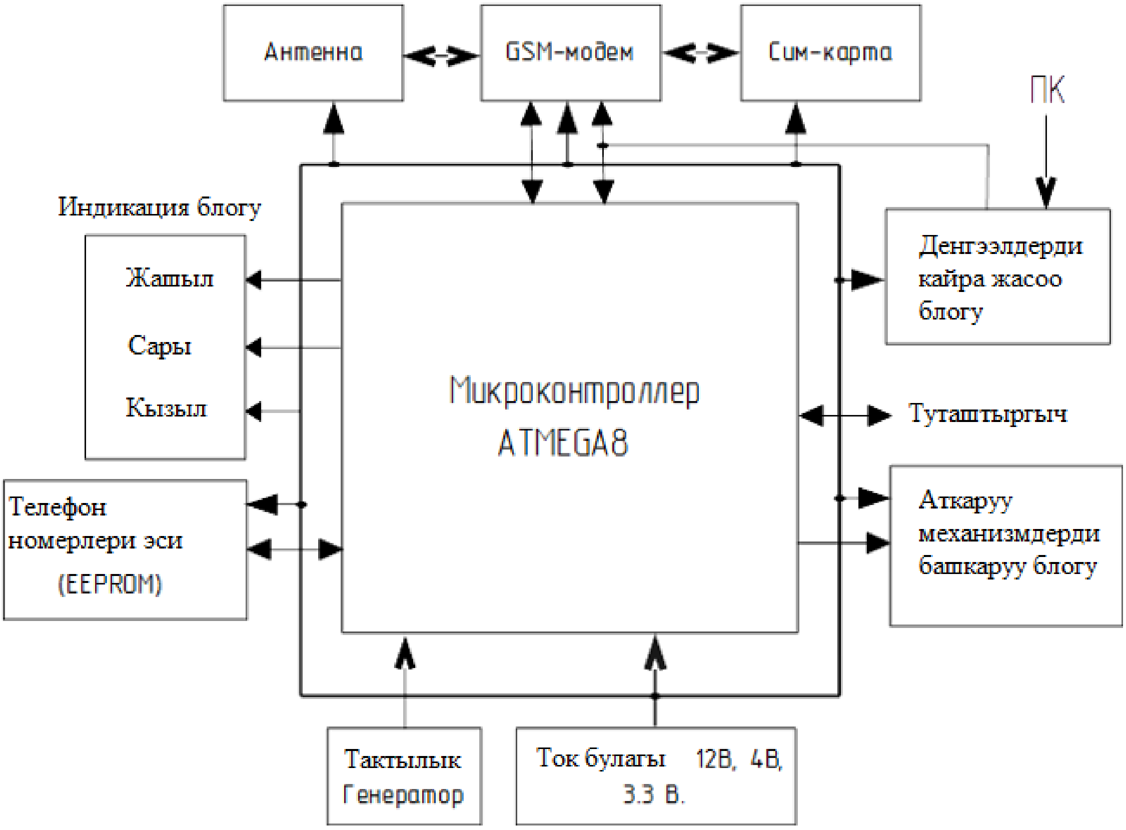
Берилген объектиге кирүүгө мүмкүнчүлүгү бар колдонуучулардын номерлери, телефондун эс тутум блогунда, ошондой эле системаны тейлөөчү техниктин номери да сакталган. Мастердин телефонунан, эгерде бул үчүн компьютерди туташтыруу мүмкүнчүлгү болбосо, колдонуучуларды SMS аркылуу аралыктан кошуп, же болбосо өчүрүп койуга болот. Күтүү режиминде иштеп жатканда МК дайыма GSM модемине кирген чалууларды же SMSти сурайт. Чалууга келгенде микроконтроллер чалуучунун номерин аныктап, же болбосо бул номерди EEPROM маалымат базасынын ичинен издейт. Эгерде базада мындай номер бар болгон болсо, анда система кыймылдаткычтын башкаруу блогуна авторизациялоо сигналын жөнөтүү менен чалуучуга объектке кирүү мүмкүнчүлүгүн берет. Ошол эле учурда, системада өтүү мезгилинин узактыгы үчүн көрсөткүч бирдигинде жашыл LED диоддук лампасын күйгүзөт. Болбосо чалууга көңүл бурулбайт [2].

Изилденүүчү *түзүлүштүн* функционалдык схемасын тетиктери. GSM кирүү контроллери ATMega 8 микроконтроллерине негизделген, ал төмөнкү мүнөздөмөлөргө ээ:

- 8 КБ тутумдагы өз алдынча программалануучу флэш эстутум;
- 1000 өчүрүү/жазуу циклин камсыз кылат;
- Окуу-жазуу режими каралган;
- 512 байт EEPROM;
- 100 000 өчүрүү/жазуу циклин камсыз кылат;
- 1 Кбайт өзүнө орнотулган SRAM.

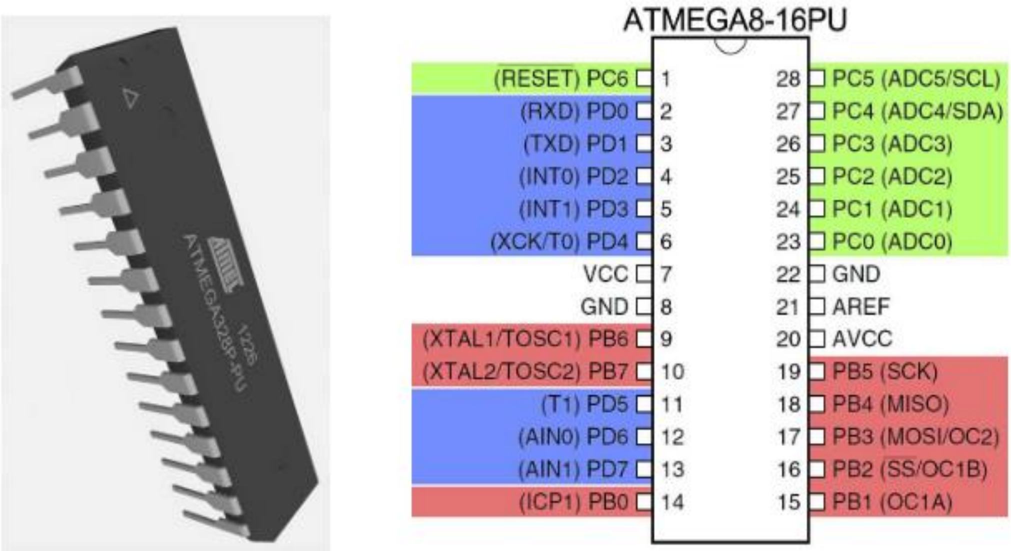
1-сүрөттө көрсөтүлгөн бул - GSM кирүү контроллеринин структуралык схемасы.

ATMega 8 микроконтроллери 2-сүрөттө көрсөтүлгөн.



1-сүрөт. GSM кирүү контроллеринин структуралык схемасы

Микроконтроллердин PD6 линиясы жүктү башкаруу үчүн колдонулат, бул линия чыарууга багытталган линия, ал амалды аткаруу үчүн DDRD регистрине тиешелүү болгон "1" битин орнотуу керек. Чыгуучу релени жандыруу үчүн жогорку деңгээлге туура келген порттун линиясына дал келген «log1» тиешелүү чыналууну берсе, транзистор ачылып, катушканын релесине чыңалуу берилип итей баштайт. Чыгуучу релени өчүрүү үчүн, тиешелүү порт линиясына "log0" чыналуусун жөнөтүү керек. Реле - аткаруучу түзүлүштүн күчтүү чынжыры менен микроконтроллердин (ток жана чыңалуу) деңгээлдерин салыштыруу үчүн колдонулат жана ошондой эле гальваникалык изоляциялоо үчүн кызмат кылат.



2-сүрөт – ATMega 8 микроконтроллери.

GSM модемдин аткарган кызматы, уюлдук тармак аркылуу байланышып, SMS билдирүүлөрдү берүү үчүн иштелип чыккан, ал UART микроконтроллердин TXD (өткөрүү) жана RXD (кабыл алуу) линияларына туташтырылган [3].

PB1 порт линиясы GSM модулунун ишке киришин көзөмөлдөйт. Модуль кеминде 1 сек терс импульс менен башталат.

Импульсту берүү үчүн өндүрүүчүнүн сунуш кылган схемасы колдонулат.[4].

Стандарттуу SIM карта идентификациялоо жана уюлдук тармакка туташуу үчүн иштелип чыккан, каалаган GSM уюлдук операторун колдонсо болот.

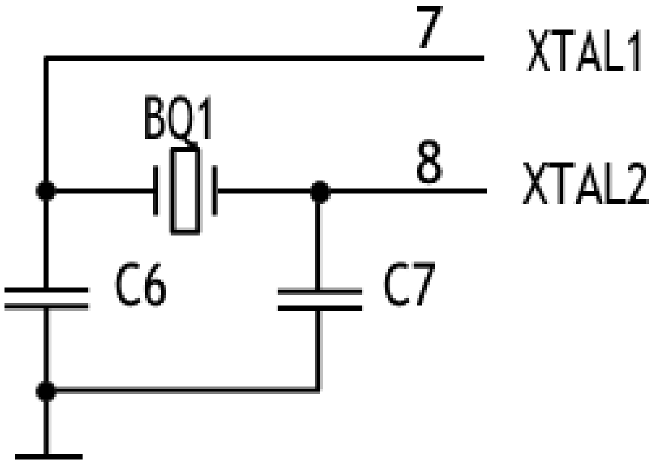
RS-232 драйвери деңгээлдерди өзгөртүү үчүн жана RS-232 интерфейсине дал келтирүү үчүн колдонулат.

Ток булагы - схеманын бардык элементтерин электр ток булагы менен камсыздоо үчүн кызмат кылат.

Кварц резонатору – микроконтроллердин бардык ички процесстерин тактылоо үчүн колдонулат.

Микроконтроллердин программалоо туташтыргычы – микроконтроллердин FLASH эс тутумуна программаны тигүү үчүн кызмат кылат (микроконтроллерди түзүлүштөн чыгарбастан – система ичиндеги программалоо)[5].

Тактылоо генератору. Микропроцессорлорду тактылоо үчүн (2-сүрөттү караңыз), талап кылынган техникалык документтерге ылайык, 16 МГц жыштыктагы BQ1 кварц резонатору колдонулат, ага эки 15 пФ сыйымдуулуктаы конденсатор туташтыруу керек:

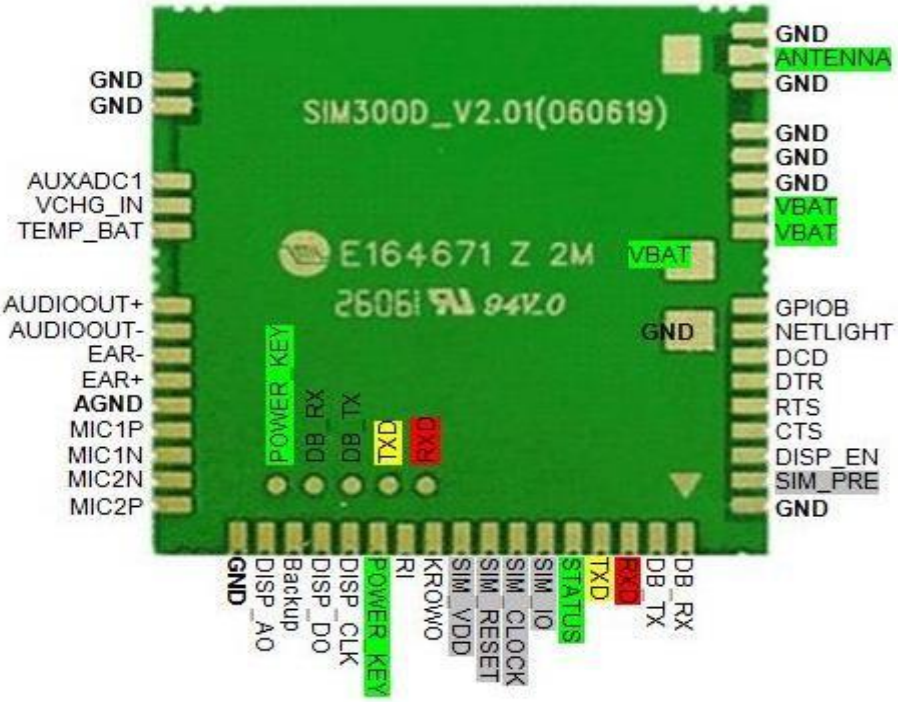


2- сүрөт. Кварц резонаторунун микроконтроллерге туташтыруу схемасы.

Кварц генератору үчүн BQ1 маркасын алабыз. Андыктан HC-49/SM-16 МГц тандайбыз. C6, C7 1206-50V-15pF.

GSM модемин туташтыруу. Иштелип, түзүлүштө уюлдук оператор менен өз ара иштеше алган GSM модем түзүлүшүн колдонобуз. Алар маалыматтарды контроллерден телефонго жана телефондон контроллерге бере алышат

Үч тилкелүү GSM/GPRS модулдары SIM300 (SIM300C) GPRS каналы аркылуу жогорку ылдамдыктагы маалыматтарды берүү менен байланышкан тиркемелерде иштөө үчүн иштелип чыккан: алыстан башкаруу жана мониторинг системаларында кыска үн, (SMS) жана факс билдирүүлөрүн берүү үчүн, өлчөө системаларында жана телеметрияда, коопсуздук жана кабарлоо системаларында колдонулат. GSM модулунун туташтырылуучу схемасы 3-сүрөттө көрсөтүлгөн.



3-сүрөт. SIM300 GSM модулунун колдонулган туташтырылуучу схемасы

Корутунду. Бул макалада ATMega 8 микроконтроллерин пайдалануу менен ар кандай объектке аралыктан башкаруу системалары үчүн GSM контроллерин куруугa байланышкан маселелер каралды. Азыркы маалымат тенологиялар өнүккөн мезгилде, ар кандай кирүү системалары анализденип, алардын артыкчылыктары жана кемчиликтери берилген. Структуралык, функционалдык жана негизги схемалар иштелип чыккан. Элементтик базаны тандоо жана эсептөөлөр жүргүзүлгөн. Тандалган микроконтроллерди программалоо үчүн иштөө алгоритми иштелип чыгып, башкаруу программасы жазылган.

Адабияттар:

1. Валов А. В. Микропроцессоры и их применение в системах управления: [Текст] / А.В. Валов // Учебное пособие/ – Челябинск: Изд-ий центр ЮУрГУ,2012 –Ч.2 – 81 с.
2. GSM контроллер CCU825 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.dozorsb.ru/Products/dirid_44/tek_5988/ свободный. Дата обращения 04.03.24.
3. Контроллеры "Lite-1000/2000", [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.esguard.spb.ru/index.php?id=86&option=com_content&view=article, свободный. Дата обращения 04.03.24.
4. Руководство по работе с GSM/GPRS модемом SIM300 [Электронный ресурс]. Режим доступа: jelezka.ucoz.ru›SIM300_AN_V1.2RUS.pdf, свободный. Дата обращения 06.03.24.
5. Moidunov T. T. Construction of a television broadcasting network in the DVB-T2 standard and calculation of costs for its modernisation in Naryn region of the Kyrgyz Republic. [Text] / A. A. Sarimsako, M. P. Tokoev, I. Ormonova // Scopus: Journal of the Balkan tribological association, Trakya univ Balkan yerlesesi enstituler binasi, Trakya universitesi rektorlugu balkanyerleskesi, 22030. Content of issue 6, Volume 29, -2023. - с. 1118-1142

УДК 621.31

Андаева Замира Туратовна, к.т.н., доцент,
ORCID 0000-0003-1497-8141,
Абдразакова Сырга Бекиевна, окутуучу,
SPIN-код: 5083-4212, AuthorID: 1282407
Орозов Усон Каланбекович, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: zandaeva77@mail.ru

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

В статье рассмотрены основные мероприятия по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях и на промышленных предприятиях. Приведены методы оценки эффективности данных мероприятий. Рассматриваются как технические, так и организационные способы минимизации потерь. На основе анализа данных предлагаются рекомендации по повышению энергетической эффективности.

Ключевые слова: потери электроэнергии, энергоэффективность, электрические сети, снижение потерь, оценка эффективности.

Андаева Замира Туратовна, т.и.к., доцент,
Абдыразакова Сырга Бекиевна, окутуучу,
Орозов Үсөн Каланбекович, магистрант,
Ош технологиялык университети

ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫН ЖОГОТУУЛАРЫН АЗАЙТУУ БОЮНЧА ИШ-ЧАРАЛАР ЖАНА АЛАРДЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН БААЛОО

Макалада электр тармактарында жана өнөр жай ишканаларында электр энергиясынын жоготууларын азайтуу боюнча негизги чаралар талкууланат. Бул иш-чаралардын натыйжалуулугун баалоо ыкмалары келтирилген. Коромжуларды азайтуунун техникалык жана уюштуруу ыкмалары да каралат. Маалыматтарды талдоонун негизинде энергиянын натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча сунуштар сунушталат.

Негизги сөздөр: электр энергиясын жоготуулар, энергиянын натыйжалуулугу, электр тармактары, жоготууларды азайтуу, эффективдүүлүктү баалоо.

Andaeva Zamira Turatovna,
Candidate of technical sciences, associate professor,
Abdyrazakova Syrga Bekievna, lecturer,
Orozov Uson Kalanbekovich, graduate student,
Osh Technological University

MEASURES TO REDUCE POWER LOSSES AND EVALUATION OF THEIR EFFICIENCY

The article considers the main measures to reduce electricity losses in power grids and at industrial enterprises. The methods of estimating the efficiency of these measures are

given. Both technical and organizational ways of losses minimization are considered. On the basis of data analysis, recommendations for improving energy efficiency are offered.

Key words: electricity losses, energy efficiency, electrical networks, loss reduction, efficiency assessment.

Введение. В современных реалиях энергетической области вопросы энергосбережения и повышения энергоэффективности становятся особенно актуальными, в связи с тем, что высокие показатели потерь электроэнергии в электрических сетях ведут к росту ее себестоимости и снижению прибыльности энергоснабжающих компаний. Применение эффективных технологий для снижения этих затрат способствует повышению экономической эффективности работы электросетевых комплексов и промышленных предприятий, а также обеспечивает снижение нагрузки на энергосистему в целом[1,2].

Электроэнергетика является фундаментальной экономической основой развития любого государства, включающей в себя работу промышленных предприятий, транспортной системы и жилищного сектора. Однако, на различных этапах транспортировки и потребления выработанной электроэнергии, существенная доля ее приходится на потери, которые, согласно данным электроэнергетических компаний, только в распределительных сетях в среднем составляют от 8 до 15%, а в отдельных случаях могут значительно превышать эти значения [2,3].

Потери выработанной электроэнергии можно условно разделить на две основные группы:[4,5].

- технические, обусловленные физическими процессами, протекающими непосредственно в самих элементах энергосистемы (сопротивление проводников, потери в трансформаторах и электродвигателях);
- коммерческие, связанные с несанкционированным потреблением электроэнергии, погрешностями ее учета и ошибками в предварительных электротехнических расчетах.

Решение вопроса по максимальному снижению потерь электроэнергии в электрических сетях является ключевым направлением при решении проблемы повышения энергоэффективности, позволяющее энергетическим компаниям снизить затраты и уменьшить нагрузку на генерирующие мощности, что играет особенно важную роль в современных условиях резкого роста потребления электроэнергии.

Таблица 1.

Мероприятия по снижению электроэнергии

№	Мероприятие	Ожидаемый эффект
1.	Замена освещения на энергосберегающие	Снижение потребления на 30-80%
2.	Использование альтернативных источников энергии	Снижение потребления из сети
3.	Повышение энергоэффективности	Снижение расходов на отопление и конденционирование
4.	Оптимизация нагрузки электросети	Снижение перегрузок за реактивную мощность
5.	Использование энергоэффективного оборудования	Снижение потребления на 20-50%

В связи с этим, возрастает роль современных технологий, таких как интеллектуальные системы учета и автоматизированные системы управления, дающие реальную возможность значительно снизить потери и повысить и обеспечить стабильность и надежность энергоснабжения в целом.

Цель данного исследования заключается в анализе существующих мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии, а также в разработке методики по оценке их эффективности.

Методы и материалы исследования. В исследовании проведен анализ информации и данных, изложенных в научных публикациях, нормативных актах и отчетах электроэнергетических организаций и компаний. В данной работе исследованы основные методы снижения потерь, которые показаны на рисунке 1.

Рис. 1. Методы снижения потерьэлектроэнергии.

Результаты исследования. Анализ основных методов снижения потерь электроэнергии показал, что наиболее эффективно снизить потери электроэнергии позволяет комплексное использование следующих технических и организационных мероприятий.

1. Замена проводов воздушных линий электропередачи на провода с более низким сопротивлением уменьшает потери на 8–12%.
2. Применение автоматизированного управления электроснабжением и оптимизация распределения нагрузки сокращает потери на 5–7%
3. Замена старых и установка новых современных силовых трансформаторов с более низкими показателями потерь холостого хода снизила потери на 3–5%.
4. Контроль и предотвращение несанкционированного использования электроэнергии позволяют дополнительно сократить потери на 2-4%.

Реализация комплекса технических и организационных мероприятий позволило уменьшить потери электроэнергии на 15–25%.

Выводы:

1. Уменьшение потерь электроэнергии играет ключевую роль в повышении энергоэффективности энергопредприятий и электроэнергетических систем.
2. Наилучший результат по уменьшению потерь электроэнергии достигается при комплексном подходе, включающем как технические, так и организационные мероприятия.
3. Внедрение современных технологий, таких как автоматизированное управление энергопотреблением, обновление и замена устаревшего оборудования, обеспечивает значительное сокращение потерь электроэнергии.
4. Для достижения положительных результатов по сокращению потерь электроэнергии необходимо регулярно проводить их анализ и мониторинг.

Литература:

1. Ефремов В. В. «Энергосбережение» и «энергоэффективность»: уточнение понятий, система сбалансированных показателей «энергоэффективности» [Текст] / Г. З. Маркман // Известия Томского политехнического университета, 2007.
2. Ушаков В. Я. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности: социально-экономические, организационные и правовые аспекты: учебное пособие / В.Я. Ушаков; Томский политехнический университет. [Текст] // – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011.
3. Андрижиевский А. А. Энергосбережение и энергетический менеджмент. [Текст] / В. И. Володин // - Мн.: Выш. шк., 2005.
4. Воротницкий В. Э. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях / Динамика, структура, методы анализа и мероприятия [Текст] / В. Э. Воротницкий, М. А. Калинкина, Е. В. Комкова, В. И. Пятигор. // Энергосбережение.-2005. № 2.
5. Железко Ю. С. Выбор мероприятий по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях: / Руководство для практических расчетов [Текст] // Ю. С. Железко // - М.: Энергоатомиздат, 1989.
6. Андаева З. Т. Пути снижения технических потерь электроэнергии в распределительных сетях [Текст] / З. Т. Андаева // Известия ОшТУ. – Ош, 2018. – №1, Часть 2 https://elibrary.ru/item.asp?id=50784694

УДК 004.8

Эркинова Нурайым, магистрант,
Бакыт Шаршембаев, к.ф.н., доцент,
Исмаилова Рита, к.т.н., доцент,
Кыргыз-Түрк Манас университети
E-mail: 2351Y01002@manas.edu.kg

CHATGPTНИ КЫРГЫЗ ТИЛИНДЕ ТЬЮРИНГ ТЕСТИНЕН ӨТКӨРҮҮ

Бул изилдөөдө ChatGPTнин кыргыз тилинде Тьюринг тестинен өтүү жөндөмү бааланган. Адамдардын жарраоана жасалма интеллекттин жооптору салыштырылып, алардын айырмачылыктары жана окшоштуктары анализденди. Изилдөөнүн жыйынтыгында, катышуучулардын 56%ы ChatGPTнин жоопторун адамдык жооптордон айырмалай алышса, калган 44%ы аларды адамдын жооптору деп кабыл алышкан. Бул көрсөткүчтөр ChatGPT кээ бир учурларда адамга окшош жооп бере аларын көрсөткөнү менен, толук Тьюринг тестинен өтпөгөнүн далилдейт.Статистикалык анализдер ChatGPT фактылык жана когнитивдик суроолорго жакшыраак жооп бергенин, бирок психологиялык жана жеке каалоолорго байланыштуу суроолордо адамдык интуициядан айырмаланарын көрсөттү. Изилдөөнүн жыйынтыгы жасалма интеллектти кыргыз тилине ыңгайлаштыруу боюнча мындан аркы иштердин маанилүүлүгүн баса белгилейт.

Ачкыч сөздөр: Кыргыз тили, Тьюринг тести, ChatGPT, NLP, жасалма интеллект.

Эркинова Нурайым, магистрант,
Бакыт Шаршембаев, ф.и.к., доцент,
Исмаилова Рита, т.и.к., доцент,
Кыргызко-Турецкий университет Манас

ПРОВЕРКА CHATGPT НА ПРОХОЖДЕНИЕ ТЕСТА ТЬЮРИНГА НА КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ

В данном исследовании оценивалась способность ChatGPT пройти тест Тьюринга на кыргызском языке путем сравнения ответов человека и искусственного интеллекта. Как показали результаты исследования, 56 % участников смогли отличить ответы ChatGPT от человеческих, а остальные 44 % восприняли их как ответы человека. Эти данные свидетельствуют о том, что, хотя ChatGPT иногда может генерировать ответы, схожие с человеческими, он не полностью соответствует критериям прохождения теста Тьюринга. Статистический анализ показал, что ChatGPT демонстрирует более высокую точность в фактических и когнитивных вопросах, но проявляет расхождение с человеческой интуицией в ответах на психологические вопросы и вопросы о личных предпочтениях. Результаты исследования подчеркивают важность дальнейшей адаптации искусственного интеллекта для кыргызского языка.

Ключевые слова: Кыргызский язык, тест Тьюринга, ChatGPT, NLP, Искусственный интеллект.

Erkinova Nurayim, graduate student,
Bakyt Sharshebaev, candidate of philologycal sciences, associate professor,
Rita Ismailova, candidate of technical sciences, associate professor,
Kyrgyz-Turkish Manas University

EVALUATING CHATGPT'S ABILITY TO PASS THE TURING TEST IN KYRGYZ LANGUAGE

This study evaluated ChatGPT's capacity to pass the Turing test in the Kyrgyz language by comparing the responses of humans and artificial intelligence. As findings revealed, 56% of the participants could distinguish ChatGPT's responses from human responses, while the remaining 44% perceived them as human-like. These findings suggest that while ChatGPT can occasionally generate responses that bear a resemblance to human-like answers, it does not fully meet the criteria for passing the Turing test.Statistical analyses revealed that ChatGPT demonstrated higher performance in factual and cognitive questions but exhibited a divergence from human intuition in answering psychological and personal preference-related questions.The study's results underscore the necessity for further adaptation of artificial intelligence to the Kyrgyz language.

Key words : Kyrgyz language , Turing Test , ChatGPT, NLP, Artificial Intelligence .

Киришүү. Акыркы жылдары жасалма интеллект (ЖИ) көптөгөн тармактарда чоң өзгөрүүлөрдү жаратууда [1]. Тагыраак айтканда, билим берүү [2], саламаттыкты сактоо [3] [4], транспорт жана экономика сыяктуу жааттарда ЖИ колдонулушу көбөйүүдө. Мисалы, жасалма интеллект билим берүү тармагында окуучуларга индивидуалдуу жардам көрсөтүп, билим берүү ыкмаларын жакшыртуу учун пайдаланылууда [5]. Ал эми саламаттыкты сактоо тармагында, ЖИ ооруларды алдын алуу жана диагноз коюу [6] процессинде колдонулуп, медициналык изилдөөлөрдү жүргүзүүдө да маанилүү ролду ээлөөдө. Бирок жасалма интеллекттин адамдардын жашоосуна терең аралашуусу жашообузду женилдетип гана калбастан, жаңы этикалык, укуктук жана социалдык маселелерди да пайда кылууда. Анткени жасалма интеллекттин суроолорго адамдай жооп жазышы “жасалма интеллекттин адам сыяктуу ойлоно алабы?” суроосуна

түртпөй койбойт. Мисал катары, күнүмдүк турмушубузда эн көп колдонгон ChatGPT тил моделин алсак, ал бир чат-бот катары, күн сайын берилген суроолорго адамдын жоопторуна аябай жакын жооп берген учуру да кездешпей койбойт. Ал эми жасалма интеллектти адамга окшоштугун текшерип баалоо үчүн көптөгөн тесттер бар. Мисалы, Льюис Карролл [7] жана Шеннон тесттери жасалма интеллекттин логикалык ойлонуусун жана тилдик өнүүгүшүн о.э ЖИнин чыгармачылыгын баало үчүн колдонулат. Ошондой эле жасалма интеллекттин башка жөндөмдөрүн да текшериш үчүн "Марты тестин" Роберт Франс сунуштаган [24]. Бул тест бир объекттин адам сыяктуу ойлонуп ойлонбосун текшерүү эмес, анын белгилүү бир жүрүм-туруму же жөндөмүн текшерет. Мисалы, машинанын учуу жөндөмдүүлүгү Марты тестинин негизинде ийгиликке жетсе, бул анын ой жүгүртүү же аң-сезимдүүлүккө ээ экендигин билдирбейт. Ал эми кенири колдонулган Тьюринг тести[---] болсо жасалма интеллекттин адам сыяктуу ойлонуу жөндөмдүүлүгүн текшерүүгө багытталса, Марты тести чектелген шарттын негизинде иш-аракеттерди гана баалап, жасалма интеллекттин ой жүгүртүүсүн же аң-сезимдүүлүгүн карабайт. Бирок көпчүлүк учурда, жасалма интеллекти тесттен өткөрүү учурунда, жыйынтыгы ал жасалган NLP [8] китепканаларынан да көз каранды болот. Тагыраак айтканда, маалымат көп таралган тилдерде жасалма интеллект жооп бериши женил жана адамга окшош жооп берүү жөндөмдүлүгү жогору болот. Ошол эле учурда башка маалымат аз болгон тилдерде болсо жасалма интеллекттин жооптору адамдын жоопторуна окшошпостон, "машинадай" жооп беришин да көрсөк болот. Мисалы, англис тилиндеги ЖИ системалары жалпыга маалым болгон жана кеңири колдонулган тил моделдери болгондуктан, берилген суроолорго ЖИнин жооптору адам жооп бергендей көрүнөт. Анткени англис тилинин лексика жана грамматикасынын негизинде ЖИ моделдери үчүн атайын тил моделдери түзүлгөн [9]. Жыйынтыгында, ЖИнин англис тилиндеги ЖИтин адамга окшоштук тестинен өткөн жыйынтыктары, анын адам сыяктуу ойлонуу жана жооп берүү жөндөмдүүлүгү жогорку деңгээлди көрсөтүүдө. Бирок, башка тилдерде, өзгөчө тилдеги грамматикалык структуралар жана морфологиялык өзгөчөлүктөрү англис тилинен айырмаланган тилдерде, ЖИнин жооптору көбүнчө адамдан бир топ айырмалуу жоопторду бериши мүмкүн [10]. Мындан тышкары, кээ бир тилдерде лексикасы аз жана сүйлөмдүн курулушунун чектелүү болушу да ЖИнин жоопторуна түздөн-түз терс таасирин тийгизет. Андан тышкары, ЖИ системалары адамдай жооп бере алышы үчүн ошол суроо берилген тилдин өзүнө тиешелүү өзгөчөлүктөрүн жакшы денгээлде түшүнүүсү керек. Ал эми кыргыз тилин карай турган болсок, бүгүнкү күнгө чейин кыргыз тилиндеги генеративдик ЖИ үчүн изилдөө жүргүзүлгөн эмес. Мындан келип чыгып, кыргыз тили үчүн ЖИ системаларын баалоодо жаңы изилдөөлөрдү жүргүзүү зарылдыгын көрсөтөт.

Бул изилдөөнүн негизги максатты - ChatGPT системасын кыргыз вариантынын адамга окшош жооп берүүсү текшерилген. Изилдөөдө Тьюринг тестинин негизги принциптерине ылайык тестирлөө жана кыргыз тилинде канчалык деңгээлде адам сыяктуу жооп берүү мүмкүнчүлүктөрүн жана чектөөлөрүн тереңирээк изилдөө. Бул изилдөөнүн жаңылыгы, бүгүнкү күнгө чейин изилдөөлөрдүн ичинен кыргыз тили боюнча жасалма интеллекти тестирлөө боюнча изилдөөлөр жок болгондуктан, ортого чыккан боштукту толтуруу да максатка алынды. Муну менен бир катар, тестирлөөдө ЖИнин жооптору менен адамдын жоопторун кандай түрдөгү суроолор боюнча айырмалоого болоорун изилдөө талабы да коюлду. Жыйынтыгында, кыргыз тилинде жасалма интеллекттин иштеши тууралуу жаңы маалыматтарды жана түшүнүктөрдү камсыз кылууга багытталды.

Изилдөө материалдары. 1950 -жылы Алан Тьюринг тарабынан жазылган *"Computing Machinery and Intelligence"* макаласынан тапсак болот [11]. Алан Тьюринг өзүнүн изилдөөсүндө "Тьюринг тестин" өткөрүүнү сунуштап, машинанын акыл-эсинин

баалоонун илимий негиздерин изилдеген. Тесттин жүрүшүндө 3 катышуучу болот: суроо берүүчү адам суроолорду берет, ошол суроолорго бир машина (компьютер) жана бир адам жооп беришет. Калыс жооптордун негизинде кимиси адам, кимиси машина экенин аныктоого аракет көрөт. Тьюрингдин пикиринде, эгерде машина суроолорго адамдан айырмаланбай тургандай жооп бере алса, анда машинаны "адамдай ойлоно алат" деп эсептейт [12]. Ал эми Джон Сёрлдун “Кытай бөлмөсү” [13] изилдөөсүндө бул ойго карама-каршы ойду колдойт. Эксперименттин жүрүшүндө кытай тилин билбеген адамды бир бөлмөгө киргизип ага сырттан кытай тилинде суроолор узатылат. Бөлмөнүн ичиндеги адам атайын конструкциянын жардамы менен суроолорго жооп берип турат. Бирок ал өзүнүн берген жоопторунун маанисин түшүнбөйт, болгону символдорду механикалык түрдө айкалыштырып кытай тилин билген адамдын элесин калтырат. Бул эксперимент менен Серл жасалма интеллекттин канчалык туура жооп беришине карабастан, ал өзүнүн жоопторун түшүнбөшү мүмкүн деп эсептейт [13]. Ошого карабастан, бүгүнкү күндө жасалма интеллекттин суроолорго адамдай жооп берүү жөндөмдүүлүгү тез өнүгүүдө. Мисал катары, күнүмдүк турмушубузда эн көп колдонгон ChatGPT тил моделин алсак болот. ChatGPT, бир чат-бот катары, күн сайын берилген суроолорго адамдын жоопторуна аябай жакын жооп берген учуру да кездешет. Бул өнүгүү чоң мүмкүнчүлүктөрдү түзүп гана калбастан, келечекте чон коркунучтарды алып келүүсү кооптондурбай койбойт. Мисалы, ChatGPT сыяктуу тил моделдери адаштыруучу маалыматтарды жаратуу менен адамдарга жалган маалыматтарды берүүсү да мүмкүн. Алынган маалыматтар коомдук пикирге терс таасир тийгизип, чындык менен жалгандын аралашып кетишине алып келиши толук ыктымал. Ошондуктан, мындай тил моделдер менен иштөөдө, алынган маалыматты сөзсүз анализдеп жана этикалык ченемдерди эске алуу менен көзөмөл механизмдерин сактоо керектелет. Бул изилдөөнүн максаты - ChatGPTни Тьюринг тестинин негизги принциптерин колдонуп тестен өткөрүү жана жоопторунун канчалык деңгээлде адам сыяктуу жооп берүү жөндөмдүлүгүн изилдөө жана жасалма интеллекттин мүмкүнчүлүктөрү менен чектөөлөрүн тереңирээк түшүнүү. Изилдөөнүн жүрүшүндө, алгач атайын суроолор даярдалып, бул суроолорго жооптор ChatGPTден жана адамдардан алынат. Андан кийин алынган жооптор көзкарандысыз үчүнчү тарапка сунушталып, жоопторудун кайсынысы ChatGPTден экенин аныктоо талабы коюлат. Бул ыкма ЖИнин адам сыяктуу ой жүгүртүү жана жооп берүү мүмкүнчүлүктөрүн тереңирээк баалоого көмөктөшөт. Ошондой эле, изилдөө жасалма интеллекттин мүмкүнчүлүктөрүн жана чектөөлөрүн түшүнүүдө маанилүү инструмент катары кызмат кылуусу максат кылынууда. [14]

Тьюринг тесттин колдонулушу. Тьюринг тестинин алгачкы практикалык колдонулушу ELIZA [16] жана PARRY чат-боттор аркылуу башталган. Бул чат-боттор шаблондук негизде гана суроолорго жооп берип, тексттик баарлашуу өткөрө алышкан. Бирок, алар логикалык жана контексттик суроолорго жооп берүү учурунда чектүү түрдө гана иштешкен. Тьюринг тестинин популярдуу болуп кетишине “Лёбнер Сыйлыгы” сыяктуу сынактар да өз таасирин тийгизишип, жасалма интеллект системаларынын мүмкүнчүлүктөрүн баалоо үчүн шарт түзүшкөн. Тилекке каршы, чат боттор 2020-жылга чейин Тьюринг тестинен толук өтө алышкан эмес . Бүгүнкү күнгө чейинки жүргүзүлгөн изилдөөлөргө карасак, жасалма интеллекттик системаларынын өнүгүшүнүн аркасында, учурдагы чат боттор жогорку деңгээлде тексттик баарлашуу мүмкүнчүлүгүнө ээ болуп гана калбастан Тьюринг тесттинде жогорку жыйынтыктарды көргөзүүдө.

Ал эми бүгүнкү күндө ChatGPT сыяктуу заманбап тил моделдеринин аркасында жасалма интеллект адамга окшош жооп берүү деңгээлин бир топ өнүктүргөндүгүн көрсөттү [24]. Мисалы, акыркы өткөрүлгөн Тьюринг тесттинде GPT-4 версиясы адамга окшош жооп берүү жөндөмүнүн деңгээлин 54% деп көрсөтсө, GPT-3.5 - 40%, ал эми

ELIZA болгону 22% деңгээлин көрсөтүштү. Муну менен GPT-4 моделинин текст талдап, жооп берүү жөндөмүнүн жогору экендигин билдирет. Бирок, жасалма интеллекттин өнүгүшү менен бир катар этикалык маселелер да ортого чыгууда. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде, жасалма интеллект өнүккөн сайын, туура эмес маалыматтарды таратуу жана адаштыруу коркунучуна ээ экени да белгилүү. Ошол себептен да, алынган маалыматтарды кылдат анализдөө зарылчылыгы пайда болууда. Чанг жана Берген сыяктуу изилдөөчүлөр ЖИ моделдеринин натыйжалуулугун талкуулап, бул маселеге өзгөчө көңүл бурууну сунушташкан. Ошондой эле ChatGPTнин философиялык суроолорго жооп берүү жөндөмүн текшерүү үчүн Роберт Ханна тарабынан жүргүзгөн изилдөөгө кайрылсак, ал берилген бардык суроолорго так жана сылык жооп берип, өзүнүн жасалма интеллект экенин жана маалыматтардын негизинде гана жооп бере ала турганын ачыктаган. Бул эксперименттин жыйынтыгында ChatGPT Тьюринг тестинен өтө албастыгын көрсөткөн.

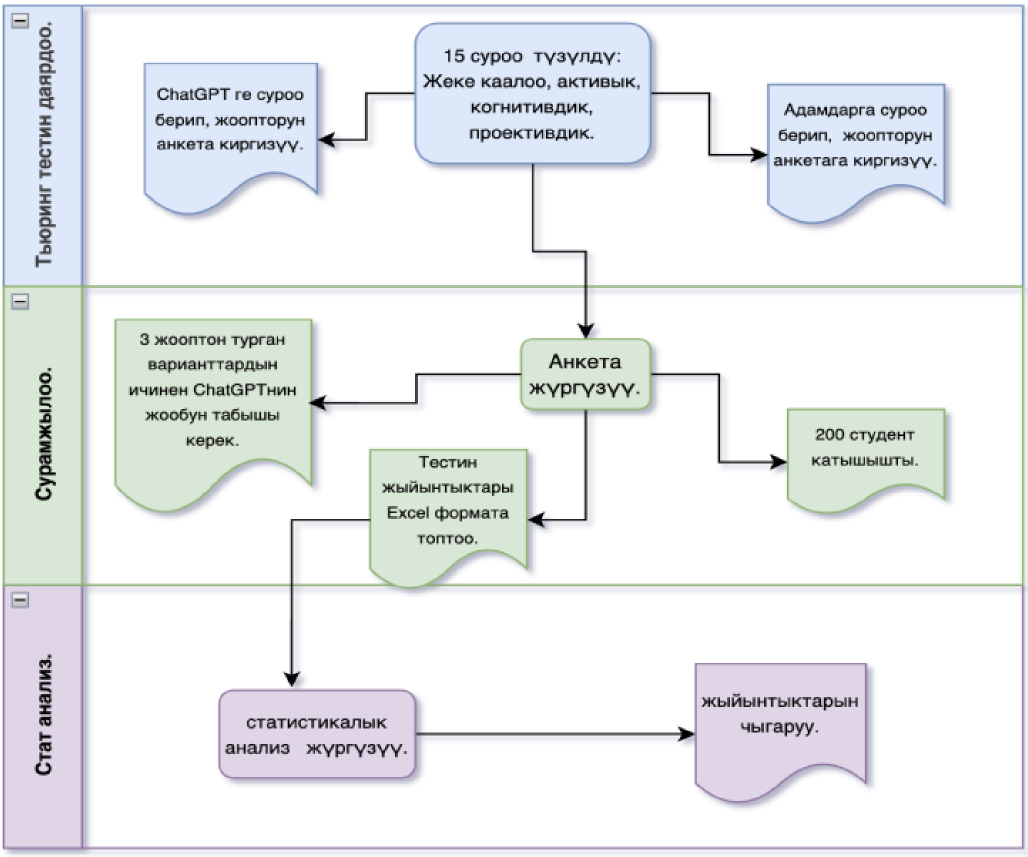
Өткөзүлгөн тарыхый изилдөөлөргө кайрылсак, 1989-жылы Марк Хамфрис тарабынан жүргүзүлгөн эксперимент жасалма интеллект тарыхындагы маанилүү учурлардын бири болуп калууда. Ал ELIZA чат ботко окшош өзүнүн чат боттун иштеп чыгып, ал чат боттун негезинде адамдар менен маектешүү өткөрөт. Ал чат бот маектешүү учурунда агрессия жана провокация кошулган сөздөрдү кошуп жооп бергендиктен, баарлашкан интернет колдонуучулар чат-ботту чыныгы адам менен маектешип жатам деп ойлошкон. Бул эксперимент жасалма интеллекттин жөндөмдөрүн изилдөөгө чон салымын кошо алган. Ал эми Тьюриг тестинен өткөрүү процессинде, адамдар кандай таасирлерден улам чатботторду адам катары кабыл ала турганын, “Адамдар Тьюринг тестинде кандай чечим чыгарышат?” изилдөөсүнөн тапсак болот . Бул изилдөөдө чат бот маектешүү учурунда грамматикалык каталар көп кетиргендиктен же контекстке жараша туура жооп бере алгандыктан жана суроолорго эмоция кошуп жооп беришинен улам чат ботту маектешүү учурундан адам катары кабыл кылышкан.Бул макаладагы суроолор менен башка макаланын суроолорун салыштырып көрсөк, маектешүү форматында берилген суроолор көпчүлүк учурда эмоционалдык суроолордон куралып, анын ичинен дагы когнитивдик, проективдик, жеке каалолорго деп да бөлүнүп кете турганын көрсөк болот. Ошондой эле башка изилдөөлөрдө суроолорду өз ара салыштырып, ChatGPTнин күчтүү жактарын жана алсыз жактарын өзүнчө бөлүп, изилденген эмес.

Изилдөө ыкмалары. Жалпы түзүлгөн суроолордун негизинде жасалма интеллекттин жооптору адамдын ой жүгүртүүсүнө канчалык жакын жана контекстке жараша реакциясын баалоо үчүн тандалды. Алынган жоопторду салыштыруу учурунда 3 суроо жараксыз деп табылып, жыйынтыгында 15 суроодон турган анкета түзүлдү:

1. Кайсы мышык түрүн жактырасыз?
2. Сиз жыландарды жакшы көрөсүзбү? Эмнеге?
3. Эгер сиз үй курсаңыз, үйүңүздүн кандай болушун каалайт элеңиз?
4. Азиз Санжарды билесизби?
5. Адам үчүн эң жакшы жаш курак кайсы?
6. Сиздин оюңузча, роботтор Wall-E тасмасындагыдай өз эрки менен адамзаттын каалоолору үчүн иштей алат деп ойлойсузбу?
7. Көз айнек тагууну тандайсызбы же линзаныбы?
8. Сиз тиш доктурга баруудан коркосузбу?
9. Сиз адамдарга жардам бергенди жакшы көрөсүзбү?
10. Компьютерлер жөнүндө эмне билесиз?
11. Сүйүктүү шоколадыңыз кайсы?
12. Адам кыялдарына жетүү үчүн эмне кылышы керек?
13. Алгоритм деген эмне?
14. Маанайыңыз жаман болгондо эмне кылганды жактырасыз?

15. Жасалма интеллект коркунучтуубу?

Бул изилдөөнүн негизги максаты ChatGPT нин жоопторун адамдын жоопторуна канчалык окшош экенин изилдөөгө негизделди. Изилдөөнүн жүрүшүндө, Тьюринг тесттинин негизги принциптерин колдонуп, тестирлөө анкета аркылуу жүргүзүлдү. Изилдөө 3 баскычтан турат.



1-сүрөт. Изилдөөнүн баскычтары.

1-Этап: Тьюринг тестине даярдык. Бул этапта Тьюринг тестин өткөрүү үчүн даярдыктар жүргүзүлүп, изилдөөнүн максаты жана ишке ашыруу процесси пландалды. Мунун негизинде, 18 суроо даярдалып, алгач ChatGPTге берилип, андан кийин 5 адамдан жооптор алынды. Анкетадагы суроолор ар түрдүү кесип ээлеринен алынгандыктан, 4 багытты өзүнө камтыды. Алгачкылардан психологиялык суроолорго токтолсок, бул түрдөгү суроолор жасалма интеллекттин адамдын эмоцияларын түшүнүп, ошондой эле эмоцияларды окшоштура алуу жөндөмүн текшерүүгө багытталды. Ал эми когнитивдик суроолор жасалма интеллекттин логикалык ой жүгүртө алуу жөндөмүн текшерүү үчүн колдонулду. Проективдик суроолор аркылуу социалдык баалуулуктарга жана моралдык ой жүгүртүү жөндөмүн изилдөө үчүн тандалып алынды. Жеке каалоолор суроолор аркылуу жасалма интеллекттин адамдын субъективдүү каалоолоруна жооп кайтара алуу мүмкүнчүлүгүн текшерүү максатында берилди.

2-Этап: Сурамжылоо. Тьюринг тесттин өткөрүү анкета форматында Google Forms аркылуу жүргүзүлдү. Анкетаны толтуруу үчүн тестирлөөгө жалпы 200 адам катышты. Катышуучулар кесиптик адистиктерине жараша эки топко бөлүндү: Биринчи топ - компьютердик инженерияда билим алган же IT тармагында иштеген катышуучулар - 110 адамды түзсө, экинчи топ -компьютердик инженерия менен

түздөн-түз байланышы жок - 90 адам катышты. Катышуучуларга берилген жооптордун ичинен ChatGPTнин жообун табуу тапшырмасы коюлду. Алынган жооптор Google Forms аркылуу Excel форматында чогултулуп, статистикалык анализ жүргүзүү үчүн даярдалды.

3-Этап: Статистикалык анализ. Бул баскычта жалпы чогултулган маалыматтардын негизинде R программалоо тили менен 2 түрдөгү статистикалык анализ аткарылды. Алгач катышуучуларды топтор аралык салыштыруу максатында *Independent Sample T-Test* анализ түрү менен "компьютердик тармакта адистештирилген" жана "башка багытта билим алган" катышуучулардын ортосундагы айырма салыштырылды. Себеби, компьютердик тармакта билим алган студент ChatGPTни көп колдонгондуктан, ChatGPTнин жооп берүү денгээлин жакшы өздөштүрөт деп болжолдонду. А бирок, адамдар менен социалдык байланыштарда активдүү эместигине байланыштуу, компьютердик билимден алыс багыттагы студенттер салыштыруу менен билим алган тармактын тесттин жыйынтыгына таасир кылып кылбашын аныкталды. Ал эми компьютердик билимден алыс багыттагы студенттер адамдар менен активдүү коммуникация кылгандыктан, адамдардын жоопторун түшүнүүсү женил болот деп болжолдонуп, эки башка группаны эки башка жөндөмдөрүнүн негизинде салыштыруу пландалды. Экинчи болуп Paired Sample T-Test анализ аркылуу суроо түрлөрүнө карата (психологиялык, когнитивдик, проективдик, жана жеке каалоо) ChatGPTнин жооп берүү мүмкүнчүлүктөрү салыштырылды. Бул изилдөөдө суроолорду салыштыруу аркылуу ChatGPTнин суроолордун типтерине карата, кайсы суроо тибине жакшыраак жооп бере аларын жана кайсы суроолорго жооп берүүдө кыйынчылыктар болорун изилдөө менен ChatGPTнин алсыз жана күчтүү жактарын көрүү пландалды. Эгерде суроолорго бирдей денгээлде жооп берсе, анда ChatGPTни ар тараптуу деп эсептесек болот. Ал эми кандайдыр бир суроо тибине жооп берүүдө кыйынчылыктар пайда болсо, анда кайсы тараптан жакшыртууну талап кыларын аныктоого мүмкүнчүлүк түзүлөт. О.Э суроолорду салыштыруунун негизинде алынган жыйынтыктар келечекте илимий изилдөөлөрдүн сапатын жогорулашына көмөктөшөт.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Тестирлөөнүн жүрүшүндө, катышуучулар анкетада берилген жооптордун ичинен ChatGPTнин жоопторун 56% так аныктай алышса, ChatGPTнин жоопторунун 44% ы адамдын жооптору деп, катышуучулар таба алышкан жок. Тьюринг тестинин негизги принциптерине таянсак, эгерде катышуучулар жооптордун 50%дан азын табышса, анда ChatGPT тесттен өттү деп эсептелмек. Бирок, бул изилдөөнүн жыйынтыгында, катышуучулаар ChatGPTнин жоопторунун 56%ын аныктагандыктан, ChatGPT Тьюринг тестинен өтө албаганын көрсөтсө, ChatGPTнин 44% дык көрсөткүчү белгилүү өлчөмдө адамга окшош жооп берүү жөндөмү бар экенин көрсөтүп турат. Изилдөөнүн жыйынтыгы келечекте кыргыз тилиндеги жасалма интеллектти өркүндөтүү жана о.э бул сыяктуу изилдөөлөрдү көбөйтүү керектигин көрсөтүп турат. Бирок, тесттен эмне себептен өтпөй калгандыгын теренирээк изилдөө үчүн статитикалык анализдер жүргүзүлдү. ChatGPTнин суроолорго жооп берүү мүмкүнчүлүкторун изилдөө үчүн суроолордун типтерине карата салыштыруу жүргүзүлсө, ал эми катышуучалардын машинаны адамдан айырмалоо үчүн топторду өз ара салыштыруу үчүн статистикалык анализдер жүргүзүлдү. Изилдөөнүн катышуучулары 2 топко таандык болгондуктан өз ара салыштыруу үчүн төмөнкүдөй гиотезалар түзүлдү.

- H1 - Компьютердик тармакта адистештирилген жана башка багытта билим алган топторунун ортосунда статистикалык жактан маанилүү айырма бар.

Бул гипотезаны текшерүү үчүн статистикалык анализден independent sample t-test анализ түрү жүргүзүлдү. Анализдин жыйынтыгында, компьютердик тармакта адистештирилген бөлөмү менен башка бөлүмдүн (Компьютердик тармакта

адистештирилген) жана байланышпаган (башка багытта билим алган) бөлүмдүн ортосунда алган баллдарынын статистикалык жактан маанилүү айырма жок экендиги аныкталды. Анализдин жыйынтыгында, p-мааниси: 0.171 болуп, H1 гипотеза кабыл кылынбайт. Тагыраак айтканда, билимде жана Башка багытта билим алган топторунун ортосунда олуттуу айырма жок жана инженердик билимдин болуп болбошу катышуучулардын жоопторуна таасир этпейт. Алдыда Chat GPTнин суроолордун түрлөрүнө карата, жооп берүү денгээлин изилдөө үчүн алты гипотеза түзүлдү:

- H2-Суроолордун ичинен келинде бир жуп боюнча ChatGPTнин жооп берүүсүндө статистикалык жактан маанилүү айырма бар:

- Когнитивдик суроолор - проективдик суроолор
- Когнитивдик суроолор - эмоционалдык суроолор
- Когнитивдик суроолор - жеке каалоолор сурооолор
- Проективдик суроолор - эмоционалдык суроолор
- Проективдик суроолор - жеке каалоолор сурооолор
- Эмоционалдык суроолор - жеке каалоолор суроолор

Жүргүзүлгөн Paired Sample T -Test статистикалык анализинин жыйынтыгында**,** суроонун түрлөрү боюнча ChatGPTнин жооп берүүсүндо айырмачылыктар бар экинин көрсөттү. Психологиялык жана когнитивдик суроолорду салыштырууда, жүргүзүлгөн статистикалык анализдин жыйынтыгында t-Статистикасы: 2.63 жана p-мааниси **:** 0.009 жыйынтыгын кайтаргандыктан, p маанисин салыштырууда, 0.009 < 0.05 болгондуктан, нөлдүк гипотеза четке кагылып, жыйынтыгында ChatGPT үчүн когнитивдик суроолорго жооп берүү психологиялык суроолорго караганда жеңил экенидигин корсотот. Ал эми психологиялык жана проективдик суроолорду салыштырууда, алынган жыйынтыктарга карай турган болсок, t-мааниси: 3.32 p-мааниси: 0.001 маанилерин берди. Демек, 0.001<0.05 болгондуктан, ChatGPTнин психологиялык суроолорго салыштырмалуу проективдик суроолорго жооп берүүсү жеңил болгонун көрсөтөт. Психологиялык жана жеке каалоолорго байланыштуу суроолор салыштырууда, t-мааниси: 5.98, p-мааниси: <0.001 болуп, текшерүүдө 0.001<0.05 болгондуктан, психологиялык суроолордон жеке каалоолорго байланыштуу суроолорго жооп берүү жеңил болгонун көрсөтөт. Ошондой эле, когнитивдик жана проективдик суроолорду салыштырууда, t-мааниси**:** 0.99, p-мааниси: 0.323 болуп, анализдин жыйынтыгында когнитивдик жана проективдик суроолорго жооп берүү chatGPT үчүн деңгээли бири-бирине жакын экенин көрсөтүп турат. Когнитивдик жана жеке каалоолорго байланыштуу суроолордо болсо, t-статистикасы: 3.56, p-мааниси:p >0.001 анализдин жыйынтыгында, когнитивдик суроолорго салыштырмалуу жеке каалоолорго байланыштуу суроолорго жооп берүү жеңил боло турганын көрсөтөт. Акыркы салыштыруудан, проективдик жана жеке каалоолорго байланыштуу суроолорду салыштыруунун жыйынтыгында, t-мааниси: 2.11, p-мааниси: 0.036 болуп, жыйынтыгында, жеке каалоолорго байланыштуу суроолор проективдик суроолорго салыштырмалуу жеңил болгонун көрсөттү. Жалпы жыйынтыктап айтканда, жеке каалоолорго байланыштуу суроолор ChatGPT үчүн эң жеңил, ал эми психологиялык суроолор эң татаал категория болду. Статистикалык анализдин жыйынтыктары төмөнкү 1-жадыбалда көрсөтөлдү**.**

1-таблица

Статистикалык анализдин жыйынтыктары.

Суроолор	Орточо маани (Mean)	Орточо айырма	p-value	t-статистика	Degrees of Freedom	Гипотеза-лар

Психологиялык VS Когнитивдик	Психологиялык: 3.45. Когнитивдик: 3.39	0.06	0.009263	2.6278	199	Кабыл кылынат.
Психологиялык VS Проективдик	Психологиялык: 3.45. Проективдик: 3.36	0.09	0.001056	3.324	199	Кабыл кылынат.
Психологиялык VS Жеке каалоо	Психологиялык: 3.45. Жеке каалоо: 3.59	-0.14	1.03e-08	5.9778	199	Кабыл кылынат.
Когнитивдик VS Проективдик	Когнитивдик: 3.39 Проективдик: 3.36	0.03	0.3231	0.99052	199	Четке кагылат.
Когнитивдик VS Жеке каалоо	Когнитивдик: 3.39 Жеке каалоо: 3.59	-0.20	0.0004664	3.5584	199	Кабыл кылынат.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Бул изилдөө ChatGPTнин кыргыз тилинде Тьюринг тестинен өтүү жөндөмүн баалоого багытталды. Тьюринг тестинин өткөрүлүшү бир нече түргө бөлүнөт: оригиналдуу Тьюринг тести (TT), эксперттик Тьюринг тести (ETT/ATT), чектелген Тьюринг тести (RTT/LTT) жана толук Тьюринг тести (TTT) [31]. Бул изилдөөдө адамдарга жана ChatGPTге бирдей суроолор берилип, жооптор салыштырылгандыктан, негизги басым оригиналдуу жана эксперттик Тьюринг тесттерине жасалды. Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй, катышуучулардын 56%ы ChatGPTнин жоопторун адамдык жооптордон айырмалай алышкан, ал эми калган 44%ы болсо жасалма интеллекттин жоопторун адамдык деп кабыл алышкан. Бул көрсөткүчтөр ChatGPT нин толук Тьюринг тестинен өтпөгөнүн көрсөтөт. Өткөрүлгөн статистикалык анализдердин негизинде, психологиялык жана жеке каалоолорго байланыштуу суроолорго жооп берүүдө моделдин натыйжалары статистикалык жактан айырмаланган. Ал эми фактылык жана когнитивдик суроолорго жооп берүүдө жасалма интеллект кыйла жакшы көрсөткүчтөрдү көрсөттү. Бул ChatGPT логикалык маалыматтарды иштетүүдө күчтүү экенин, бирок моралдык жана эмоционалдык суроолорго жооп берүүдө чектөөлөр бар экенин далилдеди.

Башка изилдөөдө берилген суроолордун ичинде "Сиз ChatGPTсизби?", "Сиз жалгыз ChatGPTсизби же көп ChatGPTлер барбы?", "Бактылуулук деген эмне?" сыяктуу суроолор камтылган. Изилдөөнүн жыйынтыгында, ChatGPT өзүнүн жасалма интеллект экенин ачык айтып, бул сыноодон өтпөй калып, негизги суралган суроолор когнитивдик, проективдик жана жеке каалоолорго байланышкан суроолор колдонулду . Бирок, бул изилдөөдө суроолор өз ара категорияларга бөлүнгөн эмес[10] .

Мындан тышкары, башка изилдөөлөрдө ChatGPTнин вербалдык IQ көрсөткүчү адамдардын 99,9%ынан жогору болгону аныкталган. Бирок, интеллектуалдык жөндөмү канчалык жогору болбосун, Тьюринг тестинин 10 тестинин ичинен 9унда сурамжылоочулар ChatGPT-4 менен адамды так айырмалай алышкан. Ошондой эле, башка бир изилдөөдө, 2014-жылы өткөрүлгөн эксперимент менен салыштырганда, Юджин Густман аттуу чатбот 13 жаштагы украиналык бала катары өзүн тааныштырып, англис тили анын экинчи тили экенин белгилеген. Мунун натыйжасында, ал тесттен эң жогорку рейтингге жеткен жана катышуучулардын 33%ын анын жасалма интеллект

экенине ишендире алган. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде, жасалма интеллекттин Тьюринг тестинен өтүшү боюнча талаштуу пикирлер бар. Кээ бир изилдөөчүлөр ChatGPT ар түрдүү тармактар боюнча жооп бере алганы менен аң-сезимге ээ эмес болгондуктан, аны адамдар менен салыштыруу мүмкүн эмес деп эсептешет. Башкалары болсо ChatGPT-4 адамга караганда логикалык жактан туура жана адашпай жооп бергендиктен, аны оңой таанууга мүмкүн экенин белгилешет[11] . Айрым учурларда, тесттин жүрүшүндө адамдар машинаны эмес, тескерисинче, адамды машина деп кабыл алган учурлар да кездешкен. Мисалы, калыстар эркек катышуучуларды көбүрөөк машина катары эсептешкен, ал эми аял калыстар болсо аял катышуучуларды эки ирет "машина" деп ойлошкон. Ал эми философиялык көз караштын негизинде, Тьюринг тестинин негизги чектөөсү – анын адамдын ой жүгүртүүсүн жана аң-сезимин толук өлчөөгө жөндөмсүз деп эсептешет. Машина адам сыяктуу жооп берип, тесттен ийгиликтүү өткөн күндө да, бул анын чыныгы аң-сезимге ээ экенин билдирбейт, себеби, акыл-эс жөн гана логикалык жооптордон эмес, субъективдүү ойлордон, сезимдерден жана ички тажрыйбадан куралат [12] .

Бул изилдөөнүн негизги чектөөлөрүнүн бири – кыргыз тилиндеги NLP ресурстарынын жетишсиздиги болду. Учурда кыргыз тилинин морфологиялык түзүлүшү толук кандуу моделдерде окутула электиги, жооптордун сапатына терс таасирин тийгизгени байкалды. Мисалы, түрк, немис, корей тилдери үчүн атайын жасалма интеллект долбоорлору иштелип чыккандыктан, ChatGPT менен баарлашууда маалыматтардын көлөмү кыйла көп. Кыргыз тилиндеги F1-score көрсөткүчү 30-45% деңгээлинде болсо, түрк тилинде бул көрсөткүч 85-90%га жетет [13].

Жыйынтыктап айтканда, келечектеги изилдөөлөр үчүн катышуучулардын санын көбөйтүү, суроолордун деңгээлин жакшыртуу жана тестирлөө процессин өнүктүрүү сунушталат. Ошондой эле, кыргыз тили үчүн маалымат базаларын кеңейтүү, локалдык тил моделдерин түзүү жана мамлекеттик колдоону камсыз кылуу зарыл. Эгерде кыргыз тили санариптик жашоодо өнүкпөсө, жасалма интеллект чөйрөсүндө артта калып кетүү коркунучу бар. Тесттердин сапатын жогорулатуу үчүн так баалоо критерийлерин иштеп чыгуу, моделдин эмпатиясын жана адам сыяктуу жооп берүү жөндөмүн баалоо да маанилүү. Кыргыз тилинде жасалма интеллект технологияларын өнүктүрүү үчүн атайын токенизаторлорду иштеп чыгуу жана маалымат базаларын түзүү зарыл. Келечекте AkylAI менен ChatGPTни салыштырып тестирлөө да маанилүү боло алат.

Корутунду. Бул изилдөөдө максатка жетүү үчүн коюлган гипотезалардын алкагында изилдөө жүргүзүлүп, учурдагы популярдуу болуп жаткан жасалма интеллект- ChatGPT Тьюринг тестинен өтүү процесси ийгиликсиз деп табылып, кыргыз тилинде жооп берүүдө логикалык катачылыктар кете тургандыгы байкалды. Мунун себептеринин бир нечеси, кыргыз тилинин морфологиясы жана синтаксиси уникалдуу болгондуктан о.э маалымат базасы чектелгендиктен кыргыз тилиндеги моделдердин жыйынтыктары чектелгенин көрсөтүп турат. Жүргүзүлгөн изилдөө жасалма интеллектти кыргыз тилине ыңгайлаштыруу боюнча мындан аркы иштердин маанилүүлүгүн баса белгилейт. Учурдагы чектөөлөргө карабастан, Тьюринг тест адамга окшош баарлашуу жөндөмүн баалоо үчүн универсалдуу инструмент болуп, актуалдуу бойдон калууда [14]. ChatGPT кыргыз тилинде Тьюринг тестинен ийгиликтүү өтө элек болсо да, жаңы технологиялар жана маалыматтардын жардамы менен келечекте бул жакшы жыйынтыктар берери күтүлүүдө.

Адабияттар:

1. Анатольевич К. М. 'Критика аргумента китайской комнаты Дж. Сёрла [Текст] // Вестник Московского Университета Серия 7 Философия, no. 3, Art. no. 3, 2020.
2. Развитие искусственного интеллекта. Accessed: Jan. 30, 2025. [Online]. Available: https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-iskusstvennogo-intellekta/viewer
3. N. Selwyn, 'The future of AI and education: Some cautionary notes', Eur. J. Educ., vol.

57, no. 4, pp. 620–631, 2022, doi: 10.1111/ejed.12532.
4. H. Keleş, ‘Tipta Yapay Zeka Uygulamalari’, J. Kırıkkale Univ. Fac. Med., vol. 24, no. 3, Art. no. 3, Dec. 2022, doi: 10.24938/kutfd.1214512.
5. J. He, S. L. Baxter, J. Xu, J. Xu, X. Zhou, and K. Zhang, ‘The practical implementation of artificial intelligence technologies in medicine’, Nat. Med., vol. 25, no. 1, pp. 30–36, Jan. 2019, doi: 10.1038/s41591-018-0307-0.
6. B. İşler and M. Kılıç, ‘Eğitimde Yapay Zekâ Kullanimi Ve Gelişimi’, Yeni Medya Elektron. Derg., vol. 5, no. 1, Art. no. 1, Jan. 2021.
7. T. S. Jalolov, Создание диагностических систем на основе искусственного интеллекта в системе здравоохранения, Methods Appl. Innov. Digit. Technol. Educ. Syst., vol. 1, no. 2, Art. no. 2, Dec. 2024.
8. D. Black, ‘Lewis Carroll and the Theory of Games’, Am. Econ. Rev., vol. 59, no. 2, pp. 206–210, 1969.
9. R. Mihalcea, H. Liu, and H. Lieberman, ‘NLP (Natural Language Processing) for NLP (Natural Language Programming)’, in Computational Linguistics and Intelligent Text Processing, A. Gelbukh, Ed., Berlin, Heidelberg: Springer, 2006, pp. 319–330. doi: 10.1007/11671299_34.
10. V. Altintas and M. Kilinc, ‘Automated Categorization of Turkish E-commerce Product Reviews Using BERTurk’, in 2024 8th International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP), Sep. 2024, pp. 1–6. doi: 10.1109/IDAP64064.2024.10710859.
11. S. K. Dam, C. S. Hong, Y. Qiao, and C. Zhang, ‘A Complete Survey on LLM-based AI Chatbots’, Nov. 18, 2024, arXiv: arXiv:2406.16937. doi: 10.48550/arXiv.2406.16937.
12. A. Pinar Saygin, I. Cicekli, and V. Akman, ‘Turing Test: 50 Years Later’, Minds Mach., vol. 10, no. 4, pp. 463–518, Nov. 2000, doi: 10.1023/A:1011288000451.
13. A. Hodges, ‘Alan Turing and the Turing Test’, in Parsing the Turing Test: Philosophical and Methodological Issues in the Quest for the Thinking Computer, R. Epstein, G. Roberts, and G. Beber, Eds., Dordrecht: Springer Netherlands, 2009, pp. 13–22. doi: 10.1007/978-1-4020-6710-5_2.
14. J. Paschen, ‘Investigating the emotional appeal of fake news using artificial intelligence and human contributions’, J. Prod. Amp Brand Manag., vol. 29, no. 2, pp. 223–233, May 2019, doi: 10.1108/JPBM-12-2018-2179.

УДК. 372.87

Камилжан кызы Кандалат, окутуучу,
ORCID 0009-0001-2948-6775
Муса Арзиев, т.и.к., доцент,
ORCID 0009-0002-6759-2154
Кокоева Эркеайым Эргешбаевна, окутуучу,
ORCID 0009-0003-4529-2668
Ош технологиялык университети
E-mail: kamilzhan92@bk.ru

ТУРНА КУРАКТЫ ТИГҮҮНҮН ТЕХНОЛОГИЯЛЫК ПРОЦЕССИН ИШТЕП ЧЫГУУ

Макалада кыргыз элинин улуттук көркөм курак буюмдарын тигүүнүн технологиясы изилденип, курак тигүүнүн технологиясы иштелип чыкты. Турна куракты тигүү процессинин технологиялык ирээти түзүлдү. Курактын түрлөрү жана түзүлүштөрү аркылуу курак буюмдарга мазмундуулукту берүү мүмкүнчүлүгү көрсөтүлдү.

Ачкыч сөздөр: курак, уз-чебер, костюм, өнөр, буюм, технология, тигүү, бычым, турна курак, көшөгө,

Камилжан кызы Кандалат, преподаватель,
Муса Арзиев, к.т.н., доцент,
Кокоева Эркеайым Эргешбаевна, преподаватель,
Ош технологического университет

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУРАКА “ТУРНА”

В статье исследована технология изготовления национальных художественных лоскутных изделий кыргызского народа, разработана технология изготовления “курака”. Создана технологическая последовательность процесса изготовления курака “турна”. Продемонстрирована возможность предоставления смысла лоскутным изделиям с помощью видов курака и их строения.

Ключевые слова: курак, мастерица, костюм, искусство, изделия, технология, шитье, крой, курак “турна”, занавес.

Kamilzhan kyzy Kandalat, lecturer,
Musa Arsiyev, candidate of technical sciences, associate professor,
Kokoeva Erkeayim Ergeshbayevna, lecturer,
Osh Technological University

DEVELOPMENT OF A MANUFACTURING PROCESS KURAKA “TURNA”

The article examines the technology of making national artistic patchwork products of the Kyrgyz people, and the technology of making “kurak" has been developed. The technological sequence of the production process of kurak “turna" has been created. The possibility of providing meaning to patchwork products with the help of types of dried apricots and their structure is demonstrated.

Key words: kurak, mester, costume, art, things, costume, technology, sewing, kurak “turna” curtain.

Киришүү. Курак тигүү кыргыз элинин улуттук көркөм чыгармачылык өнөрлөрүнүн бири. Элдик уз-чеберлер илгертен бери буюмдарды жана кийимдерди жасалгалоо үчүн колдонуп келген кproperties курактын түрлөрү көп. Уз-чеберлер көркөм чыгармачылык дараметине жана чеберчилик деңээлине байланыштуу ар бир курактын түрүн ар башка түзүлүштө жана курактын башка түрлөрү менен бирге композиция түзүп, курак буюмдарын тигишкен жана кийимдерди жасалгалашкан [1,2,].

Актуалдуулугу. Кыргыз эли өз мамлекеттүүлүгүнө ээ болгондон баштап улуттук өнөрлөргө анын ичинде курак өнөрүнө чоң көңүл бурула баштады. Курак менен тигилген буюмдардын ассортименти көбөйдү. Курак менен жасалгаланган костюмдарды шоу жылдыздары сахнага, жөнөкөй адамдар күнүмдүк, салтанаттуу кечелерге, жаштар азыркы замандын мода багыттарына төп келген курак менен жасалгаланган улуттук колориттүү костюмдарды мода катары кийип жүрүшөт. Бул курак менен жасалган буюмдар, костюмдар, аксессуарлар чет өлкөлөргө кеңири таралууда. Бул буюмдарды тигүүчү иш каналардын саны да көбөйүүдө [2,3,4].

Өткөн замандарда уз-чеберлер, курактын ар бир түрүн өз ыкмалары менен тигишкен. Аны жасалгалап тиккен буюмдарынан көрүүгө болот. Азыркы учурда кол өнөрчүлөрдүн курак тигүү ыкмалары интернет желесинде өздөрү уюштурган чеберчилик класстарда көргөзүлүүдө. Бирок курак тигүүнүн иштелип чыккан технологиясы азыркы күнгө чейин жок. Курак буюмдарын сапаттуу тигүү үчүн курак буюмдарды тигүүчү ишканаларды, курак тигүүнүн технологиясы менен камсыздоого курак тигүүнүн технологиясын иштеп чыгуу актуалдуу.

Жумуштун максаты. Курак тигүүнүн технологиясын иштеп чыгуу. Курак менен буюмдарды тигүүчү ишканаларга курак тигүүнүн технологиясын жайылтуу.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. Изилдөөнүн негизги материалдары:

- муундан-муунга өтүп көп жылдардан бери сакталып келе жаткан курак буюмдар;
- курак буюмдарды тигүүчү иш каналарда иштеген чеберлердин тиккен курак буюмдары;
- интернет желесиндеги курак тигүү боюнча болгон маалыматтар;
- курак буюмдарын тигүүчү чеберлер менен болгон маектер.

Изилдөөгө билүүнүн эмпирикалык жана теориялык деңгээлиндеги усулдар колдонулду. Эмпирикалык байкоо, сүрөттөө, салыштыруу усулдары. Теориялык изилдөөнүн анализ, синтез, жалпылоо, окшоштук усулдары. Изилдөөнүн жыйынтыктары логикалык закон ченемдүүлүктөргө таянып чагылдырылды [7,8,9].

Турна курак. Турна курак буюмдарды тигүүдө жана костюмдарды жасалгалоодо көп колдонулган түрү. Курак менен тигилген же жасалганган үй тиричилик буюмдарында сөзсүз турна курак кездешет. Кыздарды турмушка берүүдө алдына- ала камданып сеп даярдайт. Септеги көрпө төшөктөр, жаздыктар, көшөгө жана башка буюмдар турна курак аралашкан курактар менен жасалганат [4,6,7,8].

1-сүрөт. Ишканаларда турна куракты кошуп тиккен курак буюмдар.

Сепке берилүүчү курак буюмдар курактардын түрлөрүнөн турган бөлүктөрдөн куралат. Курактын ар бир бөлүгү илгертен бери сакталып келген ыйык белги. Бул белгилер айтылган ыйык каалоолор же берилген ыйык бата болуп эсептелет. Курак буюмдардагы ыйык белгилер сепке берилүүчү көшөгө куракта сөзсүз түрдө болот. Ар бир уз-чебер өзү тиккен көшөгө курактын философиясын өтө терең айтып бере алат. Булардын баардыгын билген уз-чеберлер курак буюмдарга, курактын түрлөрү же алардын түзүлүштөрү менен ыйык маанилерди беришет.

2-сүрөт. Курак көшөгө (туштук)

Ар бир курактын ыйык маанисин билген адам 2-сүрөттөгү курактан жасалган көшөгөнүн ыйык мазмунун төмөнкүдөй түшүндүрүлөт.

Көшөгөгө куралган кездемелердин бычымдары: тумар, жылдызча, буудай ал эми турна курактарды тигүүдө кездеменин кеиндилеринен куралып жана саймалар менен коолдолот. Тумар курак ар кандай күтүлбөгөн кырсыктан жана жаман көздөрдөн, жаман сөздөрдөн жалпы эле күтүлбөгөн жамандыктардан сактоо деген ыйык белги. Бул ыйык белгинин сеп менен кызга берилүүчү көшөгөдө болушу, алдына-ала жаштарды ар кандай жаман нерселерден,кырсыктан алыс болуусун сурануу. Көшөгөдө жылдызча тумардын болушу, жаштарга жылдыздай бийик акыл-эс, сабырдуулук, маданияттуулук, ыймандуулук, бири-бирин урматтоо жана башка жакшылыктардын жылдыздай көп болушун каалоо. Буудай курак жаштарга берекени, тынчтык, жашоо-турмуштун бейпил болушун сураган ыйык белги. Көшөгөнүн түзүлүшүнө төрт бурчтук түрүндө чексиз уланган эки турна курак кошулган. Турна курактын башы аягы жок чексиз болуп куралгандыгы жана андагы ыйык мааниде тигилген курактар жаш үй бүлөлөргө айтылган каалоолордо алардын куралып кетүүсүн билдирет. Курактагы төрт бурчтуу кездемелердин кесиндилеринен куралган курактын дагы мааниси чоң. Андагы төрт бурчтуу болуп
тигилген курактын түзүлүшүндө, жаңы курулган үй-бүлөдө дайым токчулук, ырыскы, береке мол болушушун билдирет. Көшөгөдөгү курактын ортосундагы төрт бурчтук сайманын өзүнчө философиясы бар ал өзүнчө чечмеленет. Кыргыз эли илгертен бери эле улуттук кийимдерди, баш кийимдерди жана костюмдарды курак менен жасалгалашып келген. Эл билген белгилүү уз- чеберлер курак костюмдарды мааниси

менен тиккен. Кыздарды турмушка берүүдө, курак менен жасалгаланган костюм кийишсе, курак жасалганын сөзсүз мазмундуу философиясы болгон. Азыркы учурда кийимдерди жана костюмдарды курак менен жасалгалоо, кийимге жана костюмга улуттук колорит берүү үчүн колдонулууда.

2-сүрөт. Курак костюмдар

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Турна курак жана курак тигүү боюнча топтолгон маалыматтарды эмпирикалык жана теориялык изилдөөнүн анализ, салыштыруу, жалпылоо жана логикалык усулдарын колдонуп изилдөөнүн негизинде, курак тигүүнүн этаптары жана ар бир этапта аткарылуучу жумуштар аныкталды. Курак тигүү: даярдоо, кездеме кесүү, тигүү жана жасалгалоо этаптарынан турат. Даярдоо этабында төмөнкү жумуштар аткарылат:

▪ курак буюмдун композициясын (дизайнын) иштеп чыгуу;

▪ өлчөмдүк масштабды сактоо менен буюмдагы куректын эскизин түстүү тартуу;

▪ эскиздин негизинде курактын схемасын чийүү, схемада курактын ар бир бөлүктөрүнүн ордун билүү үчүн номерленет;

▪ куракты тигүүгө керектүү кездеме кесиндилерин, жип, желим материал жана башкаларды даярдоо.

Кыркуу этабында төмөнкү жумуштар аткарылат:

▪ курактын схемасы боюнча курактын бөлүктөрүнүн спецификациясын иштеп чыгуу (түзүү);

▪ формасын сактай албаган кездемелерди жана кесиндилерди желим кездемеге жабыштыруу;

▪ кездемелерден жана кесиндилерден курактын бөлүктөрүн кесүү;

▪ бөлүктөрдү номерлери боюнча топтоштуруу.

Кыркуу этабы курактан тигилүүчү буюмдун түрүнө жана анын санына байланыштуу өз алдынча аткарылат.

Тигүү этабында төмөнкү жумуштар аткарылат:

▪ куракты тигүүнүн технологиялык ирээтин иштеп чыгуу;

▪ иштелип чыккан технологиялык ирээти боюнча куракты тигүү.

Курак тигүүнүн жасалгалоо этабында куракка же курак буюмга товардык көрүнүш берилет.

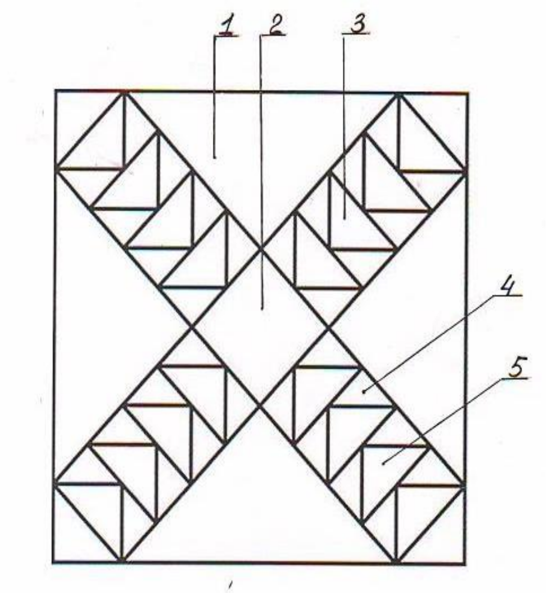
Жасалгалоо этаптары. Курактан тигилген буюмду жасалгалоо, тигилген буюм кандай жасалгаланса ошондой технологиялык ирээтте жасалгаланат.

Ар түрдүү буюмдарды тигүүдө турна курак, өз жана башка куракатар менен бирге көп колдонулат. Ошондуктан курак тигүүнүн технологиялык ирээти турна курак үчүн иштелип чыкты. Турна куракты тигүү боюнча топтолгон маалыматтар, бул куракты уз-чеберлер ар башка, өз ыкмалары менен тиккендиги белгилүү болду. Уз- чеберлердин турна куракты тигүү ыкмаларын анализдөөнүн негизинде, өндүрүштө колдонууга оңой турна куракты тигүүнүн технологиялык ирээти иштелип чыкты.

Турна куракты тигүүнүн технологиялык процесси. Турна куракты тигүүдө курактын түстүү сүрөтүн тартуу жана сүрөттүн схемасын чийүүдөн башталат. Схемада курактын ар бир бөлүгү номерленет.

Турна курактын сүрөтү

Турна курактын схмасы



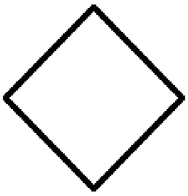
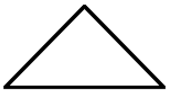
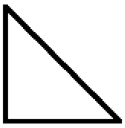
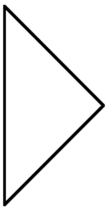
2– сүрөт. Курактын сүрөтү жана схемасы:
1- негизги бычым, 2- борбордук бычым, 3-ортонку үч бурчтук,
4-каптал үч бурчтук, 5- бир канаты.

Түзүлгөн схемасы боюнча турна курактын ар бир кыркылган бөлүгүнүн спецификациясы түзүлөт.

1-таблица.

Турна курактын бөлүктөрүнүн спецификациясы

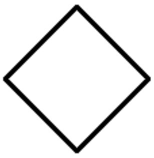
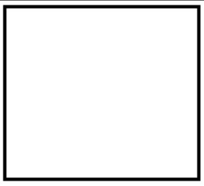
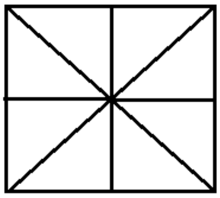
№	Курактын бөлүктөрнүн аталышы жана чиймеси		Саны
1	Ортонку үч бурчтуктардын бычымы		2

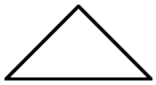
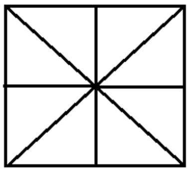
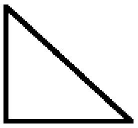
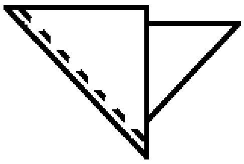
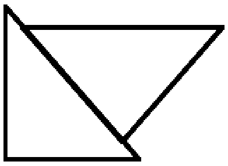
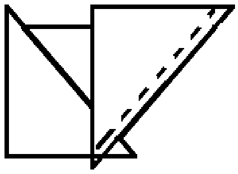
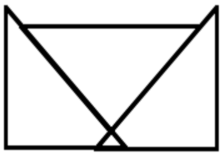
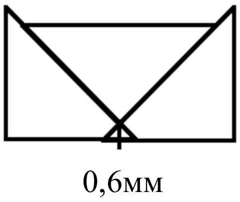
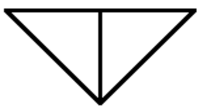
2	Каптал үч бурчтуктардын бычымы		4
3	Борбордук бычым.		1
4	Ортонку үч бурчтук.		16
5	Каптал үч бурчтук.		32
6	Канаттарына бириктирилип тигилүүчү үч бурчтук.		4

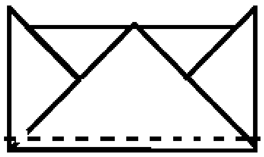
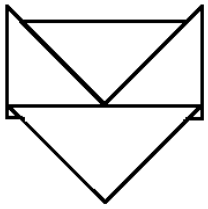
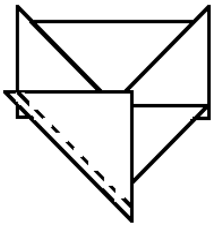
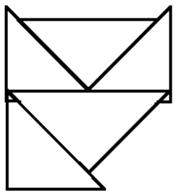
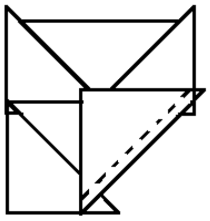
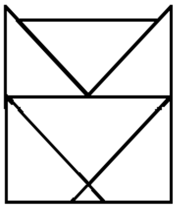
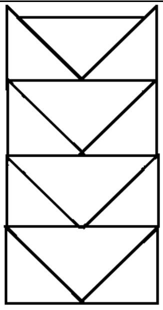
Турна куракты тигүүнүн технологиялык ирээти. Куракты бөлүктөрүнүн спецификациясы түзүлүп бүткөндөн кийин куракты тигүүнүн технологиялык ирээти иштелип чыгат.

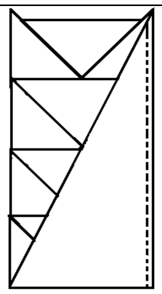
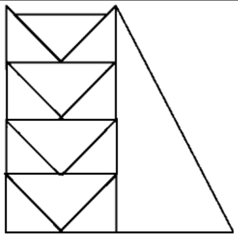
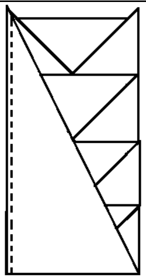
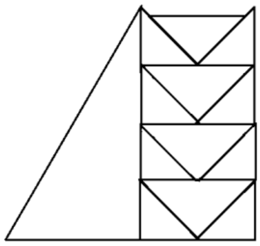
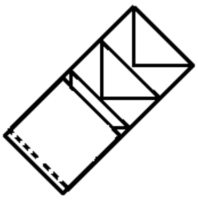
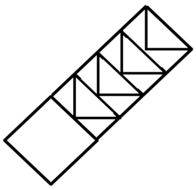
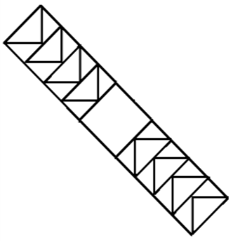
3-таблица

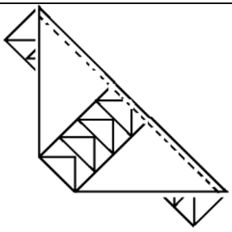
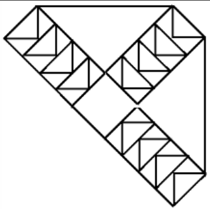
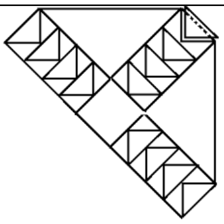
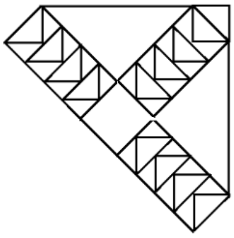
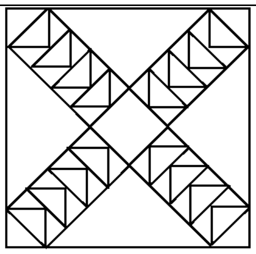
Турна куракты тигүүнүн технологиялык этаптарга бөлүнгөн ирээти

№	Кездеме кесүү (бычым) этабы	
	Аткарылышы	Көрүнүшү
1	Борбордук бычымды кесип алуу.	
2	Ортонку үч бурчтуктардын бычымын кесип алуу.	
3	Ортонку үч бурчтуктарды даярдоо үчүн сызыктарды жүргүзүү.	

4	Жүргүзүлгөн сызыктар боюнча ортонку үч бурчтуктарды кесүү.	
5	Каптал үч бурчтуктардын бычымын кесип алуу.	
6	Бычымдан каптал үч бурчтуктарды даярдоо үчүн сызыктарды жүргүзүү.	
7	Жүргүзүлгөн сызыктар боюнча капатал үч бурчтуктарды кесүү.	
	Ортонку үч бурчтукка каптал үч бурчтуктарды тигүү.	
1	Ортонку үч бурчтуктун сол каптал четинин ортосуна, каптал үч бурчтуктун ортосун дал келтирип тигүү.	
2	Ортонку үч бурчтуктун сол капталына тигилген каптал үч бурчтуктун тигишин үтүктөө.	
3	Ортонку үч бурчтуктун он каптал четинин ортосуна, каптал үч бурчтуктун ортосун дал келтирип тигүү.	
4	Ортонку үч бурчтуктун он капталына тигилген каптал үч бурчтуктун тигишин үтүктөө.	
	Курактын экинчи катарын тигүү	
5	Ортонку үч бурчтуктун учтуу чекитенен, төмөн карай 0,6 мм белгилөө.	
6	Экинчи катардагы ортонку үч бурчтукту бүктөп ортосун белгилөө.	

7	Ортонку үч бурчтуктун учтуу чекитенен төмөн карай 0,6 мм белгиленген чекитке, экинчи катардагы ортонку үч бурчтуктун ортосун дал келтирип тигүү.	
8	Экинчи катардагы ортонку үч бурчтуктун тигишин үтүктөө.	
9	Үчүнчү катардагы ортонку үч бурчтуктун сол каптал четинин ортосуна каптал үч бурчтуктун негизинин ортосун дал келтирип тигүү.	
10	Үчүнчү катардагы сол каптал үч бурчтуктун тигишин үтүктөө.	
11	Үчүнчү катардагы ортонку үч бурчтуктун он каптал четинин ортосуна, каптал үч бурчтуктун ортосун дал келтирип тигүү.	
12	Үчүнчү катардагы ортонку үч бурчтуктун он капталына тигилген каптал үч бурчтуктун тигишин үтүктөө.	
13	Турна курактын бир канатынын даяр көрүнүшү. Калган үч канаты дагы жогорудагыдай ирээтте тигилет.	
	Курактын бир канатынын он жана сол капталына негизги бычымдагы үч бурчтуктарды тигүү	

1	Турна куратын бир канатынын сол капталына тигилүүчү үч бурчтукту тигүү.	
2	Турна куратын бир канатынын сол капталына тигилген үч бурчтукту үтүктөө.	
3	Турна куратын бир канатынын он капталына тигилүүчү үч бурчтукту тигүү.	
4	Турна куратын бир канатынын он капталына тигилген үч бурчтукту үтүктөө.	
	Курактын бир канатын борбордук бычымга бириктирүү	
1	Тигилген курактын бир канатын борбордук бычымга бириктирип тигүү.	
2	Тигилген курактын бир канатын борбордук бычымга бириктирилген тигишти үтүктөө.	
3	Курактын экинчи канатын борбордук бычымга ушундай ирээтте уланып тигилип үтүктөлөт.	

4	Борбордук бычымга уланып тигилген канаттарына негизги үч бурчтуктар тигилген канатын улап тигүү.	
5	Борбордук бычымга уланып тигилген канаттарына, негизги үч бурчтуктар тигилген канатын үтүктөө. Кийинки капталы ушундай эле ирээтте тигилип үтүктөлөт.	
6	Бурчтарына жыйынтыктоочу үч бурчтуктарды тигүү.	
7	Бурчтарына тигилген жыйынтыктоочу үч бурчтуктарды үтүктөө. Кийинки жыйынтыктоочу үч бурчтуктар ушундай эле ирээтте тигилет.	
8	Ушул ирээтте экинчи канатына уланып тигилген уч бурчтуктар тигилет.	

Иштелип чыккан курак тигүүнүн технологиясы, турна куракты тигүүнүн ирээтин иштеп чыгууга толук колдонулду. Башкача айтканда иштелип чыккан курак буюмдарды тигүүнүн технологиясын өндүрүштө курак буюмдарды тигүүгө толук колдонууга мүмкүн экендиги далилденди. Элдик уз-чеберлер курак буюмдарына айрыкча сеп буюмдарга эстетикалык сапаттарды берүү менен бирге, курактын түрлөрү жана түзүлүштөрү аркылуу ыйыктык касиеттерди кошушкан. Курак буюмду тигүүчү ишканалар уз-чеберлердин бул чыгармачыл өзгөчөлүктөрүн сөзсүз кабыл алышы керек. Ар кандай курак буюм сапаты, кооздугу, колориттүүлүгү менен гана бааланбастан мазмундуулугу менен дагы бааланышы керек.

Корутунду:

1. Иштелип чыккан курак буюмдарды тигүүнүн технологиясы жана турна куракты тигүүнүн ирээти, курак буюмдарды тигүүчү иш каналарга колдонуу үчүн сунушталат.
2. Курак буюмдардын композициясын түзүүдө, буюмдун утилитардык жана эстетикалык касиеттери менен бирге, ага курактын ыйыктык касиеттерин киргизүү буюмдун баалуулугун жогорулатат.

Адабияттар:

1. Абрамзон С.М. Кыргыздар. [Текст] // – Фурунзе: С.М. Абрамзон – Фурунзе: / Кыргызстан,1989.- 213с.
2. Акматалиев А. А. Жасалма өнөр чеберлери: Элдик өнөр жөнундө очерк.-Ф.: Киргизия, 1982,-152 б.
3. Арзиев М. Развитие ассортимента вальялно-войлочных изделий [Текст] / Ж. А. Сыдыкова // Известия ОшТУ. 2014 №2 С.75-84
4. Бабаев Д. Б. Илме дос саймасынын технологиясы жана аны окутуунун методикасы. [Текст] / Камилжан кызы К. // Известия ОшКУУ. НОТ.2021 №2, С.92-97.
5. Камилжан кызы К. Методика и технология изготовления «курака». [Текст] / М. А. Арзиев, Н. С. Абдыкалыкова // Издательский центр «Наука и практика», 2024 Нижневартовск, Россия.
6. Молдосанова Н. Д. Курак техникасын «Мурас» айымдар аксессуар жыйнагына колдонуу. [Текст] / А. А. Усенбаева // Исхак Раззаков атындагы КМТУ "Буюмдарды көркөм долборлоо" кафедрасы
7. Курак куроону уйронуу. https://www.youtube.com/watch?v=3A7b_5XdlPk.
8. Абдан кооз курак бат уйрөнүп алыныз. https://www.youtube.com/watch?v=E15qLZ_0PLw.
9. https://www.youtube.com/watch?v=EQq7YXZkP9M. Турна Курак.

УДК 687.016

Арзиев Муса, т.и.к. доцент,
ORCID 0009-0002-6759-2154
Ош технологиялык университети,
Молдошева Аида Буркановна, ага окутуучу,
ORCID 0009-0003-1382-0251
Ош технологиялык университети
E-mail: moldosovaaida1@gmail.com

АССОЦИАЦИЯ УСУЛУН КОСТЮМГА МОДЕЛЬ ИШТЕП ЧЫГУУГА КОЛДОНУЛУШУН ИЗИЛДӨӨ

Макалада ассоциация усулунун ыкмаларын, костюмга модель иштеп чыгууга колдонулушу изилденди. Ар бир ыкма боюнча изилдөөнүн жыйынтыгы болгон костюмдун жаңы моделдери көрсөтүлдү жана мүнөздөлдү.

Негизги сөздөр: ассоциация, усул, ыкма, костюм, модель, алдыңкы технология, образ, силуэт, гипербола, орнамент, стиль, эмпатия, аналогия, неология, мода, бионика.

Арзиев Муса, к.т.н. доцент,
Ошский технологический университет,
Молдошова Аида Буркановна, ст. преподаватель,
Ошский технологический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА АССОЦИАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОДЕЛИ КОСТЮМА

В статье исследуются методы ассоциации и их применение при разработке моделей костюмов. Для каждого метода представлены результаты исследования, в которых показаны и охарактеризованы новые модели костюмов.

Ключевые слова: ассоциация, метод, прием, костюм, модель, передовые технологии, образ, силуэт, гипербола, орнамент, стиль, эмпатия, аналогия, неология, мода, бионика.

Arziev Musa, candidate of technical sciences,
associate professor,
Moldoshova Aida Burkanovna, senior lector,
Osh Technological University

STUDY OF THE APPLICATION OF THE ASSOCIATION METHOD IN COSTUME DESIGN ABSTRACT

This article explores the methods of association and their application in costume design. For each method, the research results are presented, showing and describing new costume models.

Key words: association, method, technique, costume, model, advanced technologies, image, silhouette, hyperbole, ornament, style, empathy, analogy, neology, fashion, bionics.

Киришүү. Костюмга жаңы модель иштеп чыгууга дизайнерлер- модельерлер колдонгон усулдар бир нече [1, 2]. Ар бир дизайнер өзүнүн чыгармачылык даражаметине, көркөм долбоорлоо тажырыйбасына жана башка шарттарга байланыштуу жаңы моделдерди иштеп чыгууга усулду тандап алат.

Жаш дизайнер-модельерлер жана өндүрүштө ишин жаңы баштаган адистер үчүн усул тандоо түйшүктүү болот. Себеби алар көркөм долбоорлоонун ар бир усулун терең өздөштүрө элек болушу мүмкүн.

Макалада костюмдун жаңы моделдерин долбоорлоодо көп колдонулган усулдар боюнча, кыскача маалыматтар берилди жана ассоциация усулунун ыкмалары изилденип колдонулушу көрсөтүлдү.

Актуалдуулугу. Кыз-келиндердин көпчүлүгү, жылдын ар бир жаңы сезонуна жаңы, өзгөчө, башкаларга окшош болбогон моделдеги кийимди кийүүнү каалашат. Алардын ар бирин жаңы моделдеги костюм менен камсыздоо үчүн канчалаган моделдерди иштеп чыгуу талап кылынаарын эсептөө да кыйын. Учурдун бул талаптарын орундатуу үчүн кийим дизайнерлерин, айрыкча жаш дизайнерлерди, жаңы моделдерди долбоорлоонун эффективтүү усулдардын колдонууга багыттоо жана аларды үйрөтүү зарыл [5].

Жумуштун максаты - Жаш дизайнерлерди жана ишин жаңы баштаган дизайнер-модельерлерди, көркөм чыгармачылык долбоорлоонун усулдары жана ыкмалары менен тааныштыруу. Ассоциация усулун изилдөө аркылуу бул усулдун ыкмаларын колдонууну жаштарга терең билдирүү болуп саналат.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. Жаратылыштагы ар кандай предметтер, фауна, флора, кубулуштар, илимдеги, техникадагы жана технологиядагы жаңылыктар; дүйнөгө белгилүү жана улуттук мода үйлөрүнүн, дүйнөгө атагы чыккан дизайнерлердин моделдери жана коллекциялары; субъективтүү элестетүү-лөр изилдөөнүн материалы же предмети болду. Тандалган предметке эмпирикалык изилдөөнүн усулдары колдонулуп, табылган идеяларга моделдин эскиздери иштелип

чыкты. Иштелип чыккан ар бир эскизге изилдөөнүн анализ, салыштыруу, жалпылоо, дедукция, логикалык усулдары колдонулуп, костюмга моделдер тандалды.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Костюмга жаңы моделдерди иштеп чыгууда ассоциация усулунун ыкмаларынын колдонулушу практика жүзүндө көргөзүлдү. Кыз-келиндер үчүн костюмдун жаңы моделдери иштелип чыкты.

Кийимге жаңы моделдерди долбоорлоодо, өткөн кылымдарда жана азыркы учурда дагы колдонулуп келе жаткан негизги усулдардын бири, чыгармачылык булактан болгон шыктануу жана эргүү эмоцияны жаңы идеяларды табууга колдонуу усулу.

Чыгармачылык булак усулун колдонуу жаштар үчүн татаал, себеби көркөм чыгармачылык долбоорлоодо көп жылдык тажрыйбаны талап кылган усул. Белгилүү жана тажрыйбалуу дизайнерлер бул усулду өтө чыгармачылык менен колдонушат. Алардын моделинде чыгармачылык булак эч качан ачык чагылдырылбай, бирок ансыз эле чыгармачылык булак, жумулган көзгө көрүнүп, музыка болуп кулакка угулуп, аромат жыты менен аңкып турат. Ошондуктан жаштар үчүн чыгармачылык булак усулун колдонуу кыйынчылыктуу.

Өткөн жана азыркы учурда колдонулуп келе жаткан усулдардын дагы бири, белгилүү дизайнер-моделерлердин жана Мода үйлөрүнүн усулдары. Белгилүү дизайнер модельерлер, окуучу үйрөнчүктөр менен чогуу иштешип, аларга өздөрүнүн дизайнерлик ыкмаларын жана чеберчилигин үйрөтүшкөн. Ал эми белгилүү Мода үйлөрүнүн алдында тандалып алынган таланттуу жаштарга, дизайн эрежелери окутулган. Ошондуктан белгилүү дизайнерлер жана Мода үйлөрү колдонгон өздүк усулдар, муундан-муунга өтүп азыркы күнгө чейин сакталып келе жатат. Жаш дизайнер-модельерлер белгилүү дизайнерлерге (Коко Шанель, Кристиан Диор жана башкалар) окшош болуу каалоосу менен болушу мүмкүн, бул усулдар жаштар тарабынан көп колдонулат [6, 7].

Атайын көркөм-чыгармачылык долбоорлоо үчүн иштелип чыккан жетелеме усулдардын (эвристикалык усулдар), түрлөрү көп [3,4]. Бул усулдардын бир багыты болгон, ассоциация усулун изилдөө, ассоциация усулунун идея табууга мейкиндиги эбегейсиз чоң экендигин көрсөттү. Ассоциация усулунун бул ыкмасы: илимдеги, техникадагы, технологиядагы жана материалдагы жаңы ачылууларды идея табууга же жаңы моделдерди иштеп чыгууга колдонуу. Алдыңкы технология деп аталган бул ыкманын колдонулушун изилдөө үчүн техникадагы структурасын өзгөртүүчү механизмдер; технологиядагы диод аркылуу түс өзгөртүү жана хамелион материалдар тандалып алынды. Структурасын өзгөртүүчү механизмдер боюнча костюмга жаңы модель иштеп чыгууга идея табууга мүмкүн болгон багыттар изилденди жана мындай багыттар көп экендиги аныкталды. Ар бир багыт боюнча идеяларга көптөгөн эскиздер иштелип чыкты. Диод аркылуу түс өзгөртүү жана хамелион материалдар боюнча дагы, жаңы модель иштеп чыгуу үчүн идея табууга мүмкүн болгон багыттар изилденди жана андай багыттар аныкталды. Ар бир багыт боюнча идеяларга көптөгөн эскиздер иштелип чыкты. Иштелип чыккан моделдердин арасынан, неон хамелион кристалл материалы колдонулуп, кыз-келиндер үчүн иштелип чыккан моделдер, 1-сүрөттө көрсөтүлдү.

Модель А. Түстөрүн өзгөртүп туруучу неон хамелион кристалл материалдар жана жарык берүүчү эффектеги майда тесьмалар колдонулган суу периси чагылдырылган модель.

Модель Б. Түстөрүн өзгөртүп туруучу неон хамелион кристалл материалдар жана жарык берүүчү эффектеги майда тесьмалар колдонулган сахна костюмунун модели.

Модель В. Түстөрүн өзгөртүп туруучу неон хамелион кристалл материалдар жана жарык берүүчү эффектеги майда тесьмалар колдонулган сахнага кийилүүчү кийимдин модели.

А Б В

1-сүрөт. Ассоциация усулунун алдыңкы технология ыкмасын колдонуу.

Бул моделдер, жаңы ачылыштын бир түрү боюнча эле, жаңы идеяларды табууга ар түрдүү багыттар бар экендигин жана ар бир багыт боюнча көптөгөн моделдерди иштеп чыгуу мүмкүн экендигин көрсөттү.

А Б В

2-сүрөт. Ассоциация усулунун аналогия ыкмасын колдонуу

Ассоциация усулунун алдыңкы технология ыкмасына жүргүзүлгөн изилдөөлөр, ассоциация усулунун калган: аналогия, ассоциация, неология, бионика, эмпатия жана гипербола ыкмалары боюнча дагы жүргүзүлдү. Башкача айтканда ассоциациянын ыкмасынын шартына байланыштуу изилдөөнүн предметти тандалды; предметтин, моделге идея табууга мүмкүн болгон багыттары аныкталды; багыттар боюнча эскиздер иштелип чыкты; эскиздерге талдоо жүргүзүлүп моделдер тандалып алынды жана мүнөздөлдү; ыкманын модель үчүн жаңы идея табуу мүмкүнчүлүгү бааланды.

Ассоциация усулунун аналогия аталыштагы ыкмасында, моделди иштеп чыгууга идея белгилүү дизайнерлердин моделдеринен, коллекцияларынан, улуттук костюмдардан жана декоративтүү колдонмо буюмдардан жана башкалардан алынат.

Модель А. Моделдин аналогу япондордун улутттук кимоносу. Кимоно япондордун салттуу дарагы, сакуранын гүлдөгөн сүрөттөрү менен декорацияланган.

Модель Б. Моделдин аналогу кыргыздардын улуттук кийимдери. Костюм заманбап тебетейден, узун этектүү кең көйнөктөн жана белдемчиден түзүлгөн. Моделдин белдемчиси жана аксессуарлары кыргыз оюм чийимдери менен кооздолгон.

Модель В Моделдин аналогу кытайлардын улуттук кийими. Костюмдун өзгөчөлүгү анын конструкциясында жана батик техникасында кийимге түшүрүлгөн сүрөттөрдө.

Аналогия ыкмасы боюнча иштелип чыккан бул моделдер, улуттук костюм багыты боюнча эле, жаңы идеяларды табууга дүйнөдөгү улуттардын санына барабар багыттар бар экендигин жана ар бир багыт боюнча көптөгөн моделдерди иштеп чыгуу мүмкүн экендигин көрсөтөт. Сырткы дүүлүктүргүч чөйрөнүн (ар кандай визуальный обьект, үн, жыт, мелодия ж. б.) таасири астында адамдын сезиминде пайда болуучу элести идея катары колдонуп жаңы моделдерди иштеп чыгуу ыкмасы ассоциация усулунун бир түрү. К. Диордун “Көргөнүмдүн, укканымдын жана билгенимдин бардыгын костюмга айландырам” деген сөзү ушул ассоциация усулуна тиешелүү болсо керек. Бул усулду колдонуу менен иштелип чыккан моделдерде, дүүлүктүрүүчү чөйрө, көз аркылуу кабыл алынган: кымыз куюга арналган идиш көөкөр, кыргыздардын боз үйү жана кыргыздардын музыкалык инструменти болгон кыл кыяк болду (3-сүрөт).

А Б В

3-сүрөт. Ассоциация ыкмасын колдонуу

Модель А Эскиздеги биринчи моделде көөкөр идиштин пластикалык ийкемдүү көрүнүшү, булгаарыдан жасалган материалдуулугу, моделдин силуэти, формасы жана фактурасы үчүн колдонулду. Ошону менен бирге көөкөрдүн капкагы болсо моделдин баш кийиминин силуэти катары стилизацияланды. Кыргыздардын уста колдорунан жаралган көөкөргө берилген кооздуктар кийимди жасалгалоого трансформацияланып колдонулду.

Модель Б Экинчи моделде кыргыздардын боз үйү сырткы жабынчу, ал эми шырдактын материалдуулугу көйнөктүн фактурасы катары колдонулду. Костюмду кооздоодо боз үйдү жана шырдакты жасалгалоочу оюм чийимдери трансформацияланып, стилизацияланып пайдаланылды.

Модель В Элдик үндүү аспаптардын бир түрү кыл кыяктын формасынан кийимдин силуэтине алынды. Ал эми кыл кыяктын кылдарын тартып туруучу чоң эки кулактары, көйнөктүн жасалма жеңдеринин өзгөчөлүгү үчүн трансформацияланды. Костюмдун фактурасына кыл кыяк жасалган жыгачтын материалдуулугу колдонулду.

Адам баласы сезүү органдары менен канчалык көп предметтерди көрөт, угат, элестетет. Ошондуктан ассоциация усулу боюнча жаңы идеяларды табууга багыттар абдан эле көп. Ар бир багыт боюнча көптөгөн моделдерди иштеп чыгууга мүмкүн экендигин 3 – сүрөттөгү меделдер далилдейт. Заманбап модадагы идеялар баардык учурда, башкалар тарабынан колдонулат, моралдык, психологиялык эскиргенге чейин. Бирок бөлөк идеяны колдонуп иштелип чыккан модель плагиат болбоосу үчүн моделдин үстүнө: процессте эмнени өзгөртүү керек? прототипте эмнени өзгөртүү керек? кантип өзгөртүү керек? деген суроолорду коюп, ошого жараша моделди өзгөртүү керек. Моделди иштеп чыгууга эч кандай идея табуу талап кылбаган ассоциациянын бул ыкмасын неология деп аталат. Неология ыкмасын колдонуу менен иштелип чыккан моделдер 4-сүрөттө көрсөтүлдү.

А Б В

4 – сүрөт. Ассоциация усулунун неология ыкмасын колдонуу

Модель А. Моделди иштеп чыгуу үчүн деним стилиндеги костюм колдонулду. Аналогдогу моделге киргизилген өзгөртүүлөр: костюмдагы конструкциялык деталдардын формалары, адамдын дене түзүлүшүнө кыналышкан силуэт, костюмдун курткасынын желкесине жана жеңдеринин үстүнө акцент катары өсүмдүктөр дүйнөсүнүн стилизацияланган формасындагы орнаменттер менен жасалгаланышы.

Модель Б. Моделди иштеп чыгуу үчүн классикалык стилдеги костюм колдонулду. Аналогдогу костюмдан өзгөртүүлөр: жакет өзгөчө конструкциядагы болерого айланды жана клеш шымдын сыртынан кыска белдемчи кошулду. Костюмда акцент катары белдемчиге ритмдүү орнаменттер менен коздук берилди.

Модель В. Моделди иштеп чыгуу үчүн оверсайз стилиндеги кийим колдонулду. Костюмда прототиптин формасы жана түсү өзгөртүлдү. Кийимдин өңүрүнө өсүмдүктөрдүн стилизацияланган формасындагы оюм чийимдер менен коздук берилди.

Неология ыкмасы менен модадагы ар бир моделди, ар тараптуу багытта өзгөртүү менен ар түрдүү моделдерди иштеп чыгууга болот. Ошондуктан неология ыкмасы, модадагы моделдердин санына барабар болгон багытар боюнча жаңы моделдерди иштеп чыгууга мейкиндик түзөт.

Ассоциация усулунун бионика аталыштагы ыкмасы, жандуу дүйнөдөгү принциптер, уюштурулуш, жашоо, түзүлүш жана башка шарттарга байкоо жүргүзүү

аркылуу, модель үчүн идея издөөгө багыттайт. 5- сүрөттө бул ыкманы колдонуу менен иштелип чыккан моделдер берилди.

А Б В

5 – сүрөт. Ассоциация усулунун бионика ыкмасын колдону

Модель А. Бионикалык объект, сулуулуктун, сүйүүнүн символу болгон ак куу. Модель ак куунун түзүлүшүнөн алынган идеялардын негизинде иштелип чыкты. Ак куунун образы көптөгөн чыгармаларда колдонулуп келет. Эскизде ак кууга мүнөздүү образды ачып берүүдө анын кыймыл аракети, силуэти, түсү колдонулду.

Модель Б. Бионикалык объект, тоо аркары. Тоо аркарын илгертен кыргыз элинде ыйык деп билишкен. Анын мүйүздөрүнүн стилдештирилген формасы кыргыз оюм чийимдеринде кеңири колдонулуп келе жатат. Эскизде тоо аркарына мүнөздүү болгон формалардан, түзүлүштөрдөн кыймылындагы ыкчамдык, шамдагайлык касиеттеринен алынган идеялардын негизинде модель иштелип чыккан.

Модель В. Бионикалык объект, Ала - Тоонун падышасы катары саналган ак илбирс. Моделде ак илбирске тиешелүү болгон сүрдүүлүктөн, ыкчамдыктан жана түзүлүшүндөгү сулуулуктан алынган идеялардын негизинде модель иштелип чыкты.

Бул моделдерде көрүнүп тургандай, ар бир жандуунун принциптери түзүлүштөрү жана жашоосу ар түрдүү моделдерди иштеп чыгууга багыт берет. Ар бир жандуу идея табууга көптөгөн багыттарды бергендиктен, бул ыкма, идея табууга дүйнөдөгү жандуулардын санынан көп багыттарды берет.

Эмпатия ыкмасы, моделдин утилитардык касиеттерин, жашоонун баардык шарттарына эффективтүү болушун камсыздоого багытталган. Бул ыкма менен моделди иштеп чыгуу үчүн, моделдин (кийимдин) функциясын, дизайнер өзү ар түрдүү шарттарда аткарып, моделге болгон талаптар ар тараптуу аныкталат. Модель иштеп чыгууда аныкталган талаптардын баардыгы эске алынат. Эмпатия ыкмасынын шарттары боюнча иштелип чыккан моделдер 6-сүрөттө көрсөтүлдү.

Модель А Модель жарым кыналышкан силуэтте болуп, костюмда сыртка чыгып турган кур же хлястиктери жок ыңгайлуу функционалдуу костюм болуп эсептелет. Костюмдун курткасынын желкесинин оң жагында жана жеңдеринде акцент катары өсүмдүктөр дүйнөсүнүн стилизацияланган формасындагы орнаменттер менен жасалгаланды.

Модель Б Костюм күнүмдүк кийип жүрүүгө арналып, эч кандай ыңгайсыздык жаратпайт. Костюмдун жеңдерине акцент катары ритмдүү орнаменттер менен коoздук берилди.

А Б В

6 – сүрөт Ассоциация усулунун эмпатия ыкмасын колдонуу

Модель В Модель эмпатия усулунда иштеп чыгылды. Костюмдун конструкциясы кийип жүргөндө кыймыл аракет жасоодо эч кандай ыңгайсыздык жаратпайт. Мындай кийимдер менен адамдар жыш болгон жерде, транспорттордо эч илешип кала турган деталы жок оңой суурулуп чыгып кетет.

А Б В

7 – сүрөт Ассоциация усулунун гипербола ыкмасын колдонуу.

Дизайнер изилдөө учурунда, моделге ар тараптуу көптөгөн талаптарды аныкташы мүмкүн. Анын негизинде, талаптардын санына барабар болгон багыттар жаңы моделдерди иштеп чыгуу үчүн түзүлөт. 6-сүрөттө көрсөтүлгөндөй ар бир багыт боюнча көптөгөн моделдерди иштеп чыгууга болот.

Ассоциация усулунун дагы бир өзгөчө түрү болуп гипербола ыкмасы эсептелет. Бул ыкмада идея эл арасында кездешкен өзгөчө (куудулча, күлкүмүштүү жана башка) кийимдерден, көрүнүштөрдөн алынат. Бул усулду изилдөө боюнча ишелип чыккан моделдер 7-сүрөттө көрсөтүлдү.

Модель А Костюм сахнадагы образдарды ачып берүүгө, карнавалга кийүүгө арналган. Костюм жарым кыналышкан силуэтте болуп көйнөктөн ласинадан турат. Моделдин көйнөгүнүн өңүрү жана ласинасы жаратыштын өсүмдүктөр дүйнөсүнүн стилизацияланган формадагы орнаменттер менен коздолгон.

Модель Б Костюм карнавалга арналган. Костюм көйнөктөн, клеш шымдан, өзгөчө шляпадан түзүлгөн. Моделде акцент катары көйнөктүн оң жагына жана этегине өсүмдүктөрдөрдөн стилдештирилген орнаменттер аркылуу берилген.

Модель В Моделдин өзгөчөлүгү жеңдүү туникада жана жаратылыш дүйнөсүнүн стилдештирилген мотивиндеги орнаменттер менен декорацияланган шымда көрсөтүлгөн.

Гипербола ыкмасын колдонуп, ар кандай кийимдин моделин күлкүмүштүү моделге өзгөртүүгө мүмкүн экендиги далилденди. Бул гипербола ыкмасынын дагы, башка ыкмалар сыяктуу эле, жаңы моделдерди иштеп чыгууга эбегейсиз чоң мейкиндиги бар экендигин көрсөтөт.

Жыйынтыктар. Ассоциация усулунун ар бир ыкмасы, шартына байланыштуу костюмдун модели үчүн идея жаратууда көптөгөн багыттарды табууга мүмкүндүк берет.

Ар бир багыт дизайнерге, көркөм чыгармачылык деңгээлине жана тажырыйбасына жараша көптөгөн идеяларды таап, аларга жаңы моделдерди иштеп чыгышына шарт түзөт.

Жаш дизайнерге ассоциация усулун, костюмга модель иштеп чыгууга колдонуу эффективтүү, себеби бул усулдун ыкмалар идея табууга көптөгөн багыттарды берет. Ар бир багыт боюнча көптөгөн моделдерди иштеп чыгууга мүмкүнчүлүк дайыма бар.

Корутунду:

1. Көркөм чыгармачылыктын ассоциация усулунун ар бир ыкмасы, костюмга моделдерди иштеп чыгуу үчүн, идея издөөгө багыттарды жана анын көптөгөн түрлөрүн берет. Ар бир багыт боюнча, костюмдун жаңы моделдерин иштеп чыгуу мүмкүн экендигин изилдөөлөр көргөздү.

2. Өндүрүштө иштеген жаш дизайнер-моделерлерге, дизайнердик ишмердүүлүктү жаңы баштаган жаштарга жана бүтүрүүчү квалификациялык жумушту, курстук долбоорлоону аткаруу үчүн студенттерге ассоциация усулунун ыкмаларын, костюмдун моделдерин иштеп чыгууда колдонуу сунушталат.

Адабияттар:

1. Киселева Т. В. Введение в проектирование одежды Благовещенск: [Текст] // Изд-во БГПУ, 2011. 55с.
2. Макавеев Н. С. «Основы художественного проектирование костюма» [Текст] // - Москва Издательский центр «Академия» 2010
3. Арзиев М. Использование методов проектирование костюма. [Текст] / А. Б. Молдошева // Известия КГТУ им И.Разакова, № 4(48) Бишкек. 2018 г. С. 100 – 107с.
4. Молдошова А. Б. Костюмду долбоорлоонун эвристикалык усулдарынын колдонулушу [Текст] // Известия ОшТУ им А. Адышева, №1 (181) 2022 г. 180-183с.
5. Абдыкалыкова Н.С. Швейная промышленность Кыргызстана: состояние и песпективы. [Текст] / Арзиев М.// Ош, Известия ОшТУ № 1, 2016, 77-89 с.
6. Абдыкалыкова Н.С., Методика и технология изготовления курака. [Текст] / М. Арзиев, Камилжан кызы К.// Бишкек. КГТУ им И.Разакова. Журнал бюлетень науки и практики № , 2024 г. 102 с.
7. Камилжан кызы К. Курак тигүү өнөрү. [Текст] / М. Арзиев, Э. Э. Кокоева // КУУ; НОТ № 2, 2024 г. 79 с.

УДК 687.01

Кубакова Айзада Эргешбаевна, ОшТУнун доценти,
ORCID 0009-0005-8069-8131
Молдошова Аида Буркановна, ага окутуучу,
ORCID 0009-0003-1382-0251
Ош технологиялык университети
E-mail: e-mail: aizadakubakova@gmail.com

ОКУУЧУЛАРДЫН ЖАШ ӨЗГӨЧӨЛҮГҮНӨ ЖАРАША МЕКТЕП ФОРМАЛАРЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Кыргызстанда мектеп формалары ар түрдүү болгондуктан, мектептер өздөрүнүн шартына, табитине жараша бирдей форма тандап алышат. Ошол эле учурда алар башка мектептерден өзгөчөлөнүп турууну каалашат. Макалада Кыргызстанда жарыяланган мектеп формасынын конкурсунун негизинде, формалардын бир канча варианттары сунушталган. Заманбап стилдеги мектеп формалары мода тенденцияларына дал келип, окуучулардын купулун толтура алат. Ошондой эле окуучулардын жаш өзгөчөлүгүнө жараша ыңгайлуу жана заманбап.

*Негизги сөздөр**:** мектеп форма, окуучулар, мода, мода багыттары, ыңгайлуулук, бирдиктүү форма, көйнөк, шым, юбка, ата-энелер, стилдер, силуэт.*

Кубакова Айзада Эргешбаевна, доцент ОшТУ,
Молдошова Аида Буркановна, ст.преподаватель,
Ошский технологический университет

РАЗРАБОТКА ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ ДЛЯ УЧЕНИКОВ С УЧЕТОМ ВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

В Кыргызстане школьная форма для учеников разнообразно, каждая школа выбирает единую форму по своему условию и вкусу. В статье рассматривается разработка школьной формы разных вариантов для учеников разных возрастных групп на основе конкурса объявленной в Кыргызстане. Рекомендуемые школьные формы соответствует тенденциям моды, а также соответствует возрасту.

*Ключевые слова**:** школьная форма, ученики, мода, удобства, единая форма, платье, брюки, сарафан, юбка, родители, стили, силуэт.*

Kubakova Aizada Ergeshbaevna, docent,
Moldoshova Aida Burkanovna, senior lector,
Osh Technological University

METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF SCHOOL UNIFORMS FOR STUDENTS OF THE PRIMARY SCHOOL GROUP

In Kyrgyzstan, the school uniform for students is diverse; each school chooses a single uniform according to its condition and taste. The article discusses the methods of designing school uniforms for schoolchildren of the younger age group.

Key words: school uniform, students, fashion, amenities, uniform, dress, trousers, sundress, skirt, parents.

Киришүү. Азыркы учурда мектеп окуучулары өзгөчөлөнүп турууну, ошол эле учурда заманбап кездемелерден кийүүнү каалашат. Мектеп формасы жаш курагына жараша бири-биринен костюмдарынын түстөрү боюнча айырмаланып турушу зарыл. Кичүү мектеп жашындагы окуучулар көп кыймыл-аракетте болгондуктан форма ыңгайлуу болуш керек. Бул курактагы мектеп окуучулары модага анча көңүл бурушпайт. Иштелип чыккан моделдердин түстөрү дагы басыңкы болуп бул талаптарга жооп берет. Орто мектеп жашындагы окуучуларга сунушталган формалар заманбап, бул курактагы балдар бир аз болсо дагы мода жөнүндө түшүнүгү бар. Бул жаштагы окуучулар кичүү мектеп жашындагы окуучулардан айырмаланып турууну каалашат. 7-9 класстагы мектеп окуучулары үчүн формалар стилдүү болгондуктан окуучуларды өзүнө тартып турат. 10-11 класстагы окуучулардын формасы өзгөчө, бул курактагы окуучулар моданын багытына өзгөчө көңүл бурушат. Жогорку класстагы мектеп окуучулар өзгөчөлөнүп турууну жактырышат, сунушталган формалар алардын талабына жооп берет. *Актуалдуулугу.* Окуучулар моданын багытына дал келе турган, ошол эле убакта башкалардан айырмаланып турууну каалашат. Ошол себептен мурда иштелип чыккан формалардан өзгөчөлөнгөн моделдерди иштеп чыгуу зарыл болгон. Окуучулардын жаш өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен алардын табитине, психо-физиологиялык өсүшүн эске алуу менен заманбап эскиздер иштелип чыкты. Иштелип чыккан эскиздер түстөрү, формалары менен айырмаланып костюмдун комплектин түзөт жана трансформер (юбканы бир убакта чечип, кыска жакетке айландырса болот) .[1,2]

Жумуштун максаты. Кыргызстанда заманбап мектеп формаларынын эскиздерин иштеп чыгуу жана мектептерге кийүүнү сунуштоо.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. Мектеп формасы- окуучулардын мектепте күнүмдүк кийип жүрүүчү формасы жана бул форма балдардын окуучу экендигин айгинелейт. Ошондой эле формалар бир гана сабак учурунда кийилбестен, башка максаттарда да кийилет. Окуучулардын сабакка болгон жоопкерчилигин арттыруу максатында бирдиктүү мектеп формасы каралат. Окуучулардын бирдей кийинүүсү бири-бирине болгон атаандаштыгын азайтат. Кирешелүү ата-энелер менен карапайым ата-эненин балдарынын балдарынын кийимдеринин ортосундагы айырманы олуттуу түрдө азайтат. Мамлекеттик стандарттын негизинде кабыл алынган бирдиктүү мектеп формасы, окуучулардын кийимдеринин санитардык-гигиеналык, экономикалык талаптарына жооп берет. 1990-жылга чейин Кыргыз Республикасы эгемендүүлүк алганга чейин СССРдин курамында турган, ошондуктан биздин өлкө СССРдин мектеп формасын кийип келишкен. Кыргыз Республикасы эгемендүүлүк алганга чейин СССРдин курамында болгон, ошондуктан окуучулар ошол кездеги жалпы форманы кийип келишкен. Россияда мектеп формасы 1834-жылы бекитилген Россия империясынын бардык орто мектептеринде бул форманы кийип жүрүүгө милдеттендирилген. Гимназия формасы буржуазиялык калдык деп жарыяланып 1918 – жылы жоюлган. Өкмөттүн токтому менен 1935 - жылы бирдиктүү мектеп формасы кайрадан түзүлүп, аны 1947- жылдан баштап кийиле баштаган. Жаңы форма мурдагы формага окшош болуп балдарга көк кепка, боз туника, кыздарга ак жакалуу күрөң түстөгү көйнөктөр жана кара жана ак түстөгү фартуктарды тагышкан. Башталгыч жана ортоңку класстардын окуучулардын чач жасалгаларына көңүл бурулган. Эреже боюнча биринчи класстын балдары таз кыркылган, үчүнчү класстын окуучуларына кичинекей чачтары калтырылган, бешинчи класстын окуучулары чачынын жарымын калтырышкан. Жетинчи жана жогорку класстагыларга чачын кырбоого уруксат берилген, кыздарга кээ бир учурларда гана чач кырктырууга болгон. 1962-жылы Советтик мектеп формасынын стили жаңыланган. Эркек балдар кара жана көк түстөрдөгү шым курткаларды кийишкен. 1970- жылдан баштап башталгыч жана орто мектептерде балдардын курткалары ачык түстөргө алмаштырылган. Кыздар күрөң

көйнөктөрдү кара, өзгөчө учурларда ак фартуктар менен кийишип, чачтарына ак бантик тагышкан.

1- Сүрөт Советтер Союзу маалындагы кичүү класстардын мектеп формалары [7]

2 – сүрөт ССР убагындагы орто мектеп жашындагы окуучулардын формалары [7]

3 –сүрөт Бүтүрүүчүлөрдүн мектеп формалары ССР убагындагысы [8]

4 - сүрөт Конкурска коюлган мектеп формалары.
https://www.vb.kg/doc/279069_v_kyrgyzstane_vybrali_eskiz_edinoy_shkolnoy_formy.html

1990 – жылы Кыргыз Республикасы эгемендүүлүк алгандан баштап, жаңыча мектеп формаларын кийүүнү сунуштаган. Дээрлик кыргызстандын бардык мектептеринде окуучулар үстүлөрүнө ак түстөгү кийимдерди, төмөн жагына кыздар кара түстө юбка, балдар шым кийишкен. Бирдиктүү форма окуучулардын маданияттуу болуп калыптанышына жана билимге умтулуусуна түрткү берет. Окуучулардын бирдей шартта билим алуусу үчүн форма социалдык теңдикти сактайт. Билим берүү министирлигинин демилгеси менен бирдиктүү мектеп формасын киргизүү ишке ашат. Ошол эле учурда тигүү цехтери жана ата-энелердин жардамы менен формалар иштелип чыгарылат. 2014-жылы Кыргызстанда мектеп формасына конкурс жарыяланган. Ушул конкурстун негизинде көптөгөн дизайнерлер өздөрүнүн варианттарын сунушташкан. Ата-энелер жана мектеп окуучулары СМС добуш берүү аркылуу бир вариантты тандап алышкан (кенже класстар – ток кызыл түстүү жакеттер, жогорку класстагылар үчүн боз түстөгү жакеттер).

5- сүрөт конкурста кабыл алынган мектеп формалары
https://www.bbc.com/kyrgyz/kyrgyzstan/2014/07/140701_school_uniform

6-сүрөт. Учурдагы жогорку класстагы окуучулардын мектеп формалары.

Ата-энелердин чечими менен формалардын стили, түсүнүн өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен мектептер формалардын бир канча варианттарын тандай алышат. Классикалык стилдеги мектеп формасы 2015 – жылы өкмөттүн токтому менен бекитилген. Бул формалар төрт түстө болгон кара, көк, боз жана ток кызыл. Кыздар

үчүн ак кофта, сарафан, кемзир же жакет юбка кийүү сунушталган. Суук учурларда кыздарга шым кийүүгө уруксат берилген. Балдар үчүн ак көйнөк, кара шым кичүү мектеп жашындагылар үчүн боз түстөгү шым кемзир жана костюм кийилген. Кемзири менен костюмдун түсү ток кызыл түстө болгон. Окуу жайдын уставынын негизинде балдарга нейтралдуу түстөгү көйнөктөр, кыздарга классикалык стилдеги кийимдерди кийүүгө болгон.

Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2015-жылдын 12-августундагы № 572 токтому менен билим берүү уюмдарында мектеп формасына бирдиктүү талаптар белгиленген.

Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2015-жылдын 12-августундагы № 572 токтому менен билим берүү уюмдарында мектеп формасына бирдиктүү талаптар белгиленген.

2015 – жылдын 1- сентябрынан баштап жалпы билим берүү мекемелеринде уставка ылайык тиешелүү өзгөртүүлөрдү киргизүү менен бирдиктүү мектеп формаларын кийе баштоону билим берүү министири тапшырган. Бул токтомдун аткарылышын көзөмөлдөө жагы өкмөттүн аппаратынын билим берүү, маданият жана спорт бөлүмүнө жүктөлгөн. Ушул токтомдун негизинде бирдиктүү талаптар сунушталган.

Окуучулардын кийимине жана сырткы келбетине карата бул бирдиктүү талаптар төмөнкү максаттарда киргизилет:

- окуу тарбия жана класстан тышкаркы иштерде тартипти чыңдоо, окуу процессин сапаттуу уюштуруу;
- окуучуларды ыңгайлуу жана жарашыктуу кийимдер менен камсыздоо;
- теңтуштарынын арасында бай-кедей теңсиздикти алдын алуу максатында;
- окуучулар арасында диний жана социалдык айырмачылыктарды жоюу максатында;
- жаш балдардын кийимдеринин гигиеналык талаптарын сактоо менен өмүрүн жана ден-соолугун коргоо;
- химиялык, биологиялык, механикалык таасирлерден балдардын ден- соолугун сактоо;
- окуучуларды маданияттуулукка жана сырткы келбеттин эстетикасына тарбиялоо шарттарын түзүү;

Кыргыз Республикасынын билим берүү министирлиги тарабынан бекитилген уставдын негизинде мектептерде бирдиктүү мектеп формалары кийилет. Көбүнчө кичүү мектеп жашындагы окуучулар форманы кийишет. Жогорку класстардын окуучулары классикалык стилдеги кыздар ак кофта кара юбка, ал эми балдар ак көйнөк кара шымды кийишет.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Моданын багытын эске алуу менен мектеп формаларына болгон талаптарга дал келе турган формалардын бир канча варианттары иштелип чыкты. Иштелип чыккан формалар кичүү орто жана жогорку классстагы окуучулар үчүн сунушталат.

1-Моделдин сүрөттөмөсү. (7-сүрөт) Сунушталган форма комплектен туруп, кичүү мектеп жашындагы 1- 4- класстагы окуучуларга арналат. Классикалык стилдеги эркек балдардын костюму жарым кыналышкан силуэтте. Бул эркек балдардын костюмунун комплекти: кыска костюм, шым жана ак көйнөктөн түзүлгөн. Костюмдун башкалардан өзгөчөлүгү кыска алдыңкы бөлүгүндө каптал чөнтөктөр жайгашкан. Жакасы кайырмалуу, жеңдери узун болуп бүчүлөмөсү эки топчулуу. Костюмду кызыл түстөгү галстук менен кийүү каралган. Шымы классикалык стилде, этеги кууш болуп ортоңку сызыгы кыры чыгарылып үтүктөлгөн. Каптал чөнтөгү иштетилип, бүчүлөмөсү сыдырма менен ортоңку кесигинде жайгашкан. Куру жаш балдарга ыңгайлуу болушу үчүн белин жөндөп турууучу резинка менен кошо тигилген.

7- сүрөт Кичүү мектеп окуучуларынын формалары/

Кыздардын костюму жарым кыналышкан силуэттеги классикалык костюмда сүрөттөлгөн. Костюмдун предметтери: боз жана кара түстөрдөгү жарым жүн кездемесинен тигилип кыска жакет жана юбкадан турат. Жакеттин үстүнкү бастырма чөнтөгүндө эмблема иштетилген. Жеңдери орнотулма узун, жакасы эки кайырмалуу. Алдыңкы бүчүлөмөсү топчулук менен иштетилген. Юбканын узундугу тизеге чейин жетип, плисселенген.

8 – сүрөт Орто мектеп жашындагы окуучулардын формалары

№2 модель. (8-сүрөт) Бул мектеп формасы орто мектеп жашындагы окуучуларга (5-8 класстар) кийүүгө сунушталат. Эркек балдар жана кыздар үчүн бирдей сыя түстөгү эркин кыналышкан силуэттеги кемзирлерди кийүү сунушталат. Эркек балдар кемзирди ак түстөгү көйнөк жана кара боз түстөгү шым каралган.

Кыздардын формасы шотланка стилиндеги кыска юбка жана ийини бир аз ылдый түшкөн кемзир бул форманы пуштуу түстөгү кофта менен кийүүгө болот. Кемзирдин жакасы үч бурчтуу формада болуп чети сыя түстөгү коолдоочу кездеме менен иштетилип эркин кыналыштагы силуэтте. Кемзирдин этегине дагы жакасындай кооздук берилген.

№ 3 модель. (9-сүрөт) Бул мектеп формасы орто мектеп жашындагы окуучуларга (5-8 класстар) кийүүгө сунушталат. *Эркек балдардын формасы* жарым кыналышкан

силуэттеги классикалык костюмдан турат. Классикалык костюмдун предметтери: эки катар топчуланып бүчүлөмөлүү костюм жана шымдан туруп жарым жүн кездемесинен тигүү сунушталат. Костюм сыя түүстүү кездемеден тигилип, жеңи бир тигиштүү орнотулма, кайырма жакалуу. Классикалык стилдеги шымы кара көгүш түстөгү кездемеден тигилет.
Алдыңкы бөлүгүндө каптал чөнтөктөрү иштетилген жана бүчүлөмөсү сыдырмалуу.
Бели жаш балдарга ыңгайлуу болуусу үчүн жылдырып турууучу резинка менен өткөрүлгөн.

9 – сүрөт Орто мектеп жашындагы 5-8 – класстардын окуучулары үчүн формалар

Кыздардын костюму жарым кыналышкан силуэтте сүрөттөлгөн. Кыздардын формасы жакет жана юбкадан турат, бул форма үчүн жарым жүн кездемеси сунушталат. Жакеттин узундугу бел сызыгына чейин келип эки катарлуу топчулук иштетилген. Жеңи эки тигиштүү орнотулма, жакасы кайырма жака. Жакеттин сол каптал чөнтөгүнө аскер кийимдеринин түсү сымал кездемеден эмбелема түшүрүлгөн. Юбкасы белинен окшош кездемеден тигилет. Юбкасы белинен бүктөмөлүү, узундугу тизесине чейин келет.

10- сүрөт Орто мектеп жашындагы 7-9 – класстардын окуучулук формалары.

№ 4 модель. (10-сүрөт) Бул мектеп формасы орто мектеп жашындагы окуучуларга

(7-9 класстар) кийүүгө сунушталат. Балдардын формасы диффуздук стилдеги эркин кыналышкан силуэтте болуп кемзир жана шымдан турат. Ассиметриялуу формадагы кемзиринин узундугу белине чейин жетип, асман көк түстөгү кездемеден тигүү каралган. Кемзирдин моюн оюгу тегерек формада болуп жакасы жок. Кемзирдин сол тарабында сыдырмалуу үстүңкү чөнтөк чөнтөк жана оң тарабынын этегинде бастырма чөнтөк каралган. Кемзир модалуу болуу үчүн көйнөктү сыртка чыгарып кийсе болот.

Шымы классикалык стилдеги көгүш кара түстүү кездемеден тигүүгө болот. Алдыңкы бөлүгүндө каптал чөнтөктөр иштетилип бүчүлөмөсү сыдырмалуу. Шымдын бели ыңгайлуу болуу үчүн жылдырып туруучу резинка өткөрүлгөн.

Кыздардын сарафаны кичине негиздери бел сызыгында бириккен эки трапеция силуэтиндеги диффуздук костюмда сүрөттөлгөн. Костюмдун комплекти ак түстөгү кофта кызыл галстугу менен толукталат. Сарафан аскер кийиминин түсүнө окшогон кездемелерден тигүүгө болот. Ассиметриялуу формадагы сарафанды жасалгалоо үчүн кооздоочу топчулар бел сызыгында жана көкүрөк сызыгында диаметриялуу жайгашкан. Үстүңкү бөлүгү бел сызыгынан топчулар аркылуу чечилип бөлүнүп, төмөнкү бөлүгүн юбка катары кийсе болот. Костюмду кооздоочу катары кызыл түстөгү бантик сымал галстук менен кошо кийилет. Сарафандын узундугу тизеге чейин келип 5 см жетпей калат.

11- сүрөт жогорку мектеп жашындагы окуучулар (9-11- класстар) үчүн формалар.

№ 5 модель. (11-сүрөт) Бул мектеп формасы жогорку мектеп жашындагы окуучуларга (9-11класстар) кийүүгө сунушталат.

Эркек балдардын формасы жарым кыналышкан силуэттеги классикалык костюмда сүрөттөлгөн. Бул форманын комплекти кара көгүш түстөгү кездемеден тигилип костюм жана шымдан түзүлдү. Заманбап стилдеги костюм үч кайырма жакалуу, төрт топчулук менен бүчүлөнүп эки катарлуу топчулар коюлган. Костюмдун алдыңкы бөлүгү капкалдырыктуу бастырма каптал чөнтөктөр менен кооздолгон. Жеңи орнотулма, костюмдун узундугу белинен бир аз ылдый. Шымы классикалык стилде, алдыңкы бөлүгүндө каптал чөнтөктөрү бар жана бүчүлөмөсү сыдырмалуу. Бели уланма кур менен иштетилген. Кооздоочу элемент катары көк түстөгү галстук коштолот.

Кыздардын формасы классикалык стилдеги жарым кыналышкан силуэтте. Форманын предметтери кара көгүш, ток боз түстөгү жарым жүн кездемесинен тигилип жакет жана шымдан турат. Жакети трансформер, эки түстөгү кездемеден тигилген жана көкүрөк сызыгынан ылдый кнопка менен төмөнкү бөлүгү бириктирилген. Жакеттин жогорку бөлүгүн кнопкалардан ажыратып болеро катары кийсе болот. Ылдыйкы бөлүгүн өзүнчө корсет юбка катары шым менен кийилет. Каптал чөнтөктөрү ылдыйкы бөлүгүндө иштетилген, кийимдин узундугу тизесинен 20 см жогору. Жеңи эки

тигиштүү орнотулма, жакасы эки кайырмалуу учтуу. Классикалык стилдеги клеш шымы, тизесинен этегине карай кеңейип кетип, сыдырма менен бүчүлөнөт. Шымдын бели уланма кур менен иштетилген. Жарым жүндүү костюм кездемелери түзүлүшү жана бүтүшү боюнча таза жүнгө окшош. Алардагы жүн буласынын курамы 23%тен 70%ке чейин өзгөрөт. Кошумча була катары пахта, вискоза, полиэстер, нитрон, капрон булалары, ошондой эле вискоза, нейлон, Белан жиптери колдонулат. Эң жакшы сапаты - бул полиэстер буласы бар жүн аралаш костюм кездемелер. Бирок буюмдун иштеши учурунда кездемеде синтетикалык булалардын болушу пиллинг пайда болушуна жана сапатынын начарлашына алып келет. Жарым жүндүү костюм кездемелери түзүлүшү жана бүтүшү боюнча таза жүнгө окшош. Алардагы жүн буласынын курамы 23%тен 70%ке чейин өзгөрөт. Кошумча була катары пахта, вискоза, полиэстер, нитрон, капрон булалары, ошондой эле вискоза, нейлон, белан жиптери колдонулат. Эң жакшы сапаты - бул полиэстер буласы бар жүн аралаш костюм кездемелер. Бирок буюмдун иштеши учурунда кездемеде синтетикалык булалардын болушу пиллинг пайда болушуна жана сапатынын начарлашына алып келет. Таза жүнгө караганда аралаш буладагы костюм кездемелеринин ассортименти кеңири колдонулат. Аралаш буладагы костюм кездемелеринен тигилген мектеп формаларынын түрдүү түстөрү изилденди. Кызыл түс жарык маанай тартуулайт, бирок көбүрөөк колдонсок адамды чарчатат. Ак түс тазалыкты жана тунуктукту чачат, жарык атмосфераны жаратат, бирок ал абдан нейтралдуу, анын көптүгү менен адам токтоо болуп калат. Бирок, башка түстөр менен жандандырса, жакшы маанайды жаратат. Жашыл түс тынчтандырат. Бирок, ал өзү жалгыз кызыксыз болуп калат. Ал ак жана сары менен кошулса жаңыланат. Көк түс адамды суунун жана асмандын түсү менен байланыштыргандай кеңдикти жаратат, тунук жана сергектик сезимин ойготот. Күрөң түс жердин түсү болуп, жылуулук чачат, тынчтандырат, капалуу маанайды кууп чыгат. Кызгылт көк - салтанаттын. Ал падышалык түс деп бекеринен айтылган эмес. Кызыл түс кызыктуу. Ал тургай, байыркы убакта, ал жашоонун жана сүйүүнүн символу болуп эсептелген. Бул мектеп формаларын сунуштоодо ар кандай түстөрдүн айкалыштары изилденди. Түстөр: жылуу, муздак жана нейтралдуу түстөр болуп бөлүнөт:

1-топтогу жылуу түстөр: сары , кызыл, ток сары, пуштуу түстөр. Отту жана күндү элестеткен жылуулук тартуулаган түстөр.

2-топтогу муздак түстөргө – көк, асман көк, көгүш жашыл түстөр кирет. Музду, сууну, карды элестеткен түстөр муздак түстөр болуп саналат.

3-топтогу түстөр – жашыл, сыя . жашыл түскө сары түстү көбүрөөк кошсо ал жылуу түскө айланат, ал эми көк түстү кошсо суук түс болуп калат.

Экологиялык баалоо. Мектеп формалары табигый кездемелерден тигилгендиктен окуучулардын ден соолугуна зыян алып келбейт. Формаларды тигүүдө колдонулган кездемелер, ийне жана тигүү машиналары экологияга таасирин тийгизбеген өндүрүш. Кийим тигүүнүн технологиялык процессинде колдонулуучу материалдар жаратылышка жана адамдын организимине зыяндуу заттарды бөлүп чыгарбайт.

Технологиялык процесс экологиялык жактан таза өндүрүш болуп саналат:

1. Атмосфераны, суу объектилерин булгоочу заттар бөлүнүп чыкпайт;
2. Тигүү процессинде колдонулуучу кездемелер, тигүү жиптери адамдын организмине зыян келтире турган заттарды бөлүп чыгарбайт;
3. Тигүү процессинен кийинки калдыктар кайрадан экологияга терс таасирин тийгизбей иштетилет.

Корутунду:

1. Мектеп окуучулары үчүн формалар илгертен эле кийилип келген. Замандын өзгөрүшүнө жараша мектеп формалары да өзгөрүп келет. Формалар окуучулардын жаш өзгөчөлүгүнө жараша кийилген. Мектеп окуучулардын формалары балдардын кыймыл

аракет жасашына ыңгайлуу форманы жакшы сактаган, гигиеналык талаптарга зат алмашууга жана сүрүлүүгө чыдамдуу кездемелерден тигилген.

2. Азыркы учурда ар бир мектеп башкалардан айырмаланып окуучулары үчүн өзгөчөлөнгөн формаларды кабыл алышкан.

3. Макалада мектеп формалары окуучулардын табитине жараша моданын багытын эске алуу менен костюмдардын силуэттерин, түстүк айкалыштарын изилдеген эскиздер иштелип чыкты.

Адабияттар:

1. Л.П. Шершнева Аялдардын жана балдардын кийимдерин долбоорлонун негиздери.[Текст] // Бишкек 1997.5-8с.
2. Кэролайн Тэтхем. Джулиан Симен Дизайн в моде. Моделирование [Текст] // Изд. Рипол Классик.2006г. 85-89с.
3. Исраилова Г.А., Сагынали кызы А. Костюмду долбоорлоодогу аял кишинин фигурасын геометриялык метод менен тартуу. (Текст) / Г.А. Исраилова, Сагынали кызы А.// НОТ-2015.-№1- С. 27-30.
4. Интернет ресурстары.
2. https://:_shkolnaia_forma_v_kyrgyzstane
3. https://www.vb.kg/279069
4. https://www.bbc.com/kyrgyz/kyrgyzstan/2014/07/140701_school_uniform
5. https://www.vb.kg/doc/279069_v_kyrgyzstane_vybrali_eskiz_edinoy_shkolnoy_formy.html
6. https: //images.app.goo.gl/ygb7m2DcxeXNNiro8
7. https://search.app/59gPYEdh13PiANo4A
8. https://cbd.minjust.gov.kg/97897/edition/686430/kg

УДК 664.661.1/ 613.26

Ирматова Жылдыз Камиловна, т.и.к., доцент,
ORCID 0000-0002-8749-4802
Адылмырза кызы Арууке, магистр,
Эркинбек кызы Гүлжан, магистрант,
Рахимов Умид Уктам угли, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: julduz75@mail.ru

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ГЛЮТЕНСИЗ НАН БЫШЫРУУ ТАРМАГЫН ӨНҮКТҮРҮҮНҮН КЕЛЕЧЕГИ: КӨЙГӨЙЛӨР ЖАНА ЧЕЧҮҮ ЖОЛДОРУ

Бул макалада Кыргызстандагы глютенге аллергиясы бар адамдар үчүн атайын азыктарга болгон муктаждыкты канааттандыруу максатында, безглютендик нан өндүрүүнүн технологиялык аспектилери жана негизги көйгөйлөрү талданат. Целиакия оорусу жана башка глютенге байланыштуу оорулар барган сайын көп кездешкендиктен, бул багытта жергиликтүү өндүрүүчүлөрдүн продукцияны иштеп чыгууга багытталган колдоосу маанилүү болуп саналат. Изилдөөдө безглютендик продукцияны өндүрүүдөгү сапатты көзөмөлдөө жана глютенден булганууну болтурбоо маселелерине басым жасалат.

Негизги сөздөр: целиакия, глютенсиз нан, глютенсиз азык-түлүк, нан өндүрүү, глютен, азыкка сезимталдык, технологиялардын өнүгүшү.

Ирматова Жылдыз Камиловна, к.т.н., доцент,
Адылмырза кызы Арууке, магистр,
Эркинбек кызы Гүлжан, магистрант,
Рахимов Умид Уктам угли, магистарнт,
Ошский технологический университет

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

В данной статье рассматриваются технологические аспекты и основные проблемы производства безглютенового хлеба в Кыргызстане с целью удовлетворения потребностей людей, страдающих аллергией на глютен. В связи с увеличением числа случаев целиакии и других заболеваний, связанных с глютеном, важно поддерживать местных производителей в разработке продукции данного направления. Исследование акцентирует внимание на вопросах контроля качества безглютеновой продукции и предотвращения ее загрязнения глютеном.

Ключевые слова: целиакия, безглютеновый хлеб, безглютеновые продукты, хлебопечение, глютен, пищевая чувствительность, развитие технологий.

Irmatova Zhyldyz Kamilovna,
candidate of technical sciences, associate professor,
Adylmyrza kyzy Aruuke, master,
Erkinbek kyzy Gulzhan, graduate student,
Rakhimov Umid Ukhtam ogli, graduate student,
Osh Technological University

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF GLUTEN-FREE BREAD PRODUCTION IN THE KYRGYZ REPUBLIC: CHALLENGES AND SOLUTIONS

This article examines the technological aspects and key issues of gluten-free bread production in Kyrgyzstan, aiming to meet the needs of people with gluten allergies. With the increasing prevalence of celiac disease and other gluten-related disorders, supporting local producers in the development of gluten-free products is of critical importance. The study focuses on quality control in gluten-free production and measures to prevent gluten contamination.

Key words: celiac disease, gluten-free bread, gluten-free food, bread production, gluten, food sensitivity, technological development.

Киришүү. Кыргызстанда глютенди көтөрө албаган адамдардын саны көбөйүп жаткандыгына байланыштуу, безглютенсиз нан жана башка глютенсиз азыктарды өндүрүү маселеси актуалдуу болуп турат. Глютенге аллергия же аны көтөрө албаган адамдар үчүн, өзгөчө целиакия оорусу менен жабыркагандар үчүн, глютенсиз тамактануу – алардын ден соолугун сактоонун бирден-бир жолу. Бул макалада Кыргызстандагы целиакия оорусунун абалы, бул маселени чечүүгө мамлекет тарабынан кандай чаралар көрүлүп жатканы жана башка өлкөлөрдө ушул багытта жүргүзүлгөн изилдөөлөр жана программалар талданат.

Жумуштун актуалдуулугу. Целиакия менен ооруган адамдар глютенди, башкача айтканда, буудай, арпа, кара буудайда кездешкен белокту (протеиндерди) көтөрө

алышпайт. Бул оору ден соолукка олуттуу таасир этет, жана глютенсиз диета – алардын ден соолугун сактоонун жана нормалдуу жашоо сүрүүнүн жалгыз жолу. Кыргызстанда целиакия менен жабыркаган адамдар үчүн атайын азыктарды өндүрүү жана глютенсиз тамактануу программалары жетишсиз болгондуктан, бул багытта жаңы технологияларды иштеп чыгуу, азык коопсуздугун камсыздоо – актуалдуу маселе болуп саналат. Жергиликтүү өндүрүүчүлөргө багыт берүү жана бул азыктарды коомго жеткирүү өлкөнүн азык-түлүк коопсуздугун камсыздоодо маанилүү кадам.

Кыргызстандагы целиакия боюнча абал. Кыргызстанда целиакия оорусу боюнча расмий статистикалык маалыматтар жетишсиз. Бирок глобалдык маалыматтарга таянсак, дүйнө калкынын болжол менен 1%ы целиакия оорусунан жабыркайт. Целиакия — бул жабыркаган адамдар үчүн олуттуу кесепеттерге алып келүүчү өсүп жаткан глобалдык саламаттык сактоо маселеси. Целиакиянын коомдук саламаттыкка тийгизген таасирин башкаруу жана азайтуу үчүн маалымдуулукту жогорулатуу, диагностика ыкмаларын жакшыртуу жана оору механизмдерин жакшыраак түшүнүү өтө маанилүү **[1].** Целиакиянын таралышынын өсүүсү, өзгөчө өнүгүп келе жаткан өлкөлөрдө көп байкалат. Ал өсүүнүн негизги себеби тамактануунун вестернизациясы (Вестернизация — бул батыш маданиятынын, анын ичинде жашоо образы, баалуулуктар жана тамактануу адаттарынын башка өлкөлөргө жана маданияттарга жайылышы. Тамактануу жаатында вестернизация, адатта, жергиликтүү салттуу тамак-аштардын ордуна тез татым, кайра иштетилген азыктар жана майлуу, кандагы шекер деңгээлин көтөрүүчү батыш стилдеги азыктар менен алмаштырууну билдирет), айыл чарба жүргүзүү ыкмаларынын өзгөрүшү, ошондой эле бул ооруну аныктоо жана анын жөнүндө маалымдуулуктун жогорулашы менен түшүндүрүлөт **[1].** Кыргызстанда да бул оорунун бар экени белгилүү болгону менен, анын масштабын аныктоо үчүн кошумча изилдөөлөр жана диагноз коюу иш-чаралары керек **[2].**

Целиакия – бул аутоиммундук оору, ал глютенге реакция кылып, ичегинин былжыр катмарын бузат. Бул процесс азык заттарды сиңирүүдө кыйынчылыктарды жаратып, адамдын ден соолугуна чоң зыян алып келет **[3]**. Рубио Р., Депледж Д., Бьянко К., Томпсон Л. жана Мор И. бул авторлор изилдөөлөрүндө, целиакиянын патофизиологиясын, аныктоо ыкмаларын жана дарылоо жолдорун талкуулашкан. Изилдөөдө целиакиянын глютенге болгон реакциясы жана анын организмге тийгизген таасирлери жөнүндө маалымат берилген. Анын негизинде, глютенсиз диета целиакия менен жабыркагандар үчүн эң эффективдүү дарылоо ыкмасы катары белгиленген.

Башка мамлекеттерде целиакия оорусун алдын алуу жана аны менен күрөшүү боюнча бир катар илимий изилдөөлөр жүргүзүлүп келет. Европа Биримдигинде жана Америка Кошмо Штаттарында глютенсиз азыктарды өндүрүүнү жана маркалоону жөнгө салуучу мыйзамдар бар, бул глютенге аллергиясы бар адамдардын коопсуздугун камсыздоого жардам берет **[4]**. АКШ жана Европа өлкөлөрүндө глютенсиз азыктарга болгон талап жогору жана рынокто ушул багыттагы изилдөөлөр активдүү жүргүзүлүп, ар кандай технологиялар иштелип чыгууда.

Изилдөөнүн ыкмалары жана жыйынтыктары. Целиакия оорусунан жабыркагандар үчүн глютенсиз тамактануу – жалгыз эффективдүү дарылоо ыкмасы болуп саналат.

Кыргызстанда тамак-аш коопсуздугу боюнча бир катар мамлекеттик программалар иштеп жатат. Бул программалардын максаты – элди сапаттуу жана коопсуз азык-түлүк менен камсыздоо, аллергияга жана тамакка болгон сезимталдыкты эске алуу менен иштелип чыккан азыктарды өндүрүү. Бирок глютениз азыктарды өндүрүү жаатында так программа жетишсиз болгондуктан, бул багытта иш алып баруу зарыл.

Кыргызстанда целиакия оорусу тууралуу маалымат жетишсиз болгондуктан, медициналык мекемелерде жана коомдо бул тууралуу маалымдуулукту жогорулатуу

зарыл. Бул көйгөйдү чечүү үчүн медициналык кызматкерлердин квалификациясын жогорулатуу, глютенсиз азыктарды өндүрүүнү жайылтуу жана алардын сапатын камсыздоо боюнча иштерди колго алуу керек. Мындан тышкары, жергиликтүү өндүрүүчүлөр үчүн глютенсиз азыктарды өндүрүү технологияларын иштеп чыгуу жана атайын жабдуулар менен камсыз кылуу зарыл.

Глютенсиз диета глютенсиз дан өсүмдүктөрүн — жүгөрү, күрүч, сорго, тары, тефф, ошондой эле псевдодандарды — кара күрүч, киноа, амарант жана табигый глютенсиз башка азыктарды — картошка, тапиока, жаңгак, май өсүмдүктөрүнүн уруктары, буурчак өсүмдүктөрү, жемиштер жана жашылчаларды колдонууну талап кылат [5].

Глютенсиз азыктарды иштеп чыгууда негизги маселелердин бири нанга туура текстура жана түзүлүш берүү болуп саналат. Кадимки буудайдагы белок глютен (клейковина) камырдын ийкемдүүлүгүн камсыз кылууда маанилүү роль ойнойт, ошондуктан анын жоктугу нан бышырууда кыйынчылыктарды жаратат. Изилдөөлөр ар кандай крахмалдардын жана ксантан сагызы, гуар сагызы сыяктуу гидроколлоиддердин айкалышын колдонуу глютенсиз нанды жакшыраак түзүлүш жана текстура менен камсыздоого жардам берерин көрсөттү. Мисалы, ксантан сагызын кошуу камырдын илешкектигин жогорулатып, газды жакшыраак кармоого шарт түзөт, бул нанды көлөмүн чоңойтуп жана жумшак кылат. Ошондой эле, ачыткы кошуу даамын жакшыртып, глютенсиз азыктардын сактоо мөөнөтүн узартат [6].

Глютенсиз нан даярдоодо негизги компоненттер адатта күрүч, жүгөрү же кара күрүч унун, крахмалды жана азыктын текстурасын жана даамын жакшыртуучу азыктык кошулмаларды камтыйт. Мындан тышкары, нанга керектүү даамдык сапаттарды жана көзөнөктүүлүктү берүү үчүн атайын камыр туруш жана ачытки колдонуу маанилүү. Азык түлүк технологдору үчүн негизги кыйынчылыктар нан, кондитердик жана макарон азыктарын өндүрүү менен байланышкан. Глютен жок болгондо, текстураны, көлөмдү, ички түзүлүштү, сактоо мөөнөтүн жана даамдык сапаттарды камсыз кылуу үчүн башка заттарды колдонуу керек. Бул камыро үчүн көлөм жана текстураны камсыз кылган гидроколлоиддерди; азыктык була кошуп, азыктык баалуулугун жогорулатуучу мөмө-жемиш жана жашылчаларды; нандын жумшак ортосунун түсүн жакшыртып, крахмалдын кайра катып калышын алдын алуучу энзимдик препараттарды; ошондой эле рецептти жана өндүрүш технологиясын өзгөртүүнү талап кылган ачытки же ферменттик препараттарды колдонууну камтыйт.

Глютенсиз азыктардын азыктык баалуулугу ар кандай болушу мүмкүн. Мисалы, глютенсиз нандын белоктун курамы буудай нанына караганда төмөн. Төмөндө азык-түлүктү салыштыруу көрсөткүчтөрү көрсөтүлгөн **[7]**:

Көрсөткүч	Буудай наны (100 г)	Глютенсиз нан (100 г)
Калориясы	266 ккал	240–260 ккал
Белок	9–12 г	2–6 г
Май	2–3 г	3–5 г
Көмүрсуу	49–52 г	45–50 г
Клетчатка	3–4 г	1–3 г
Кальций	25–30 мг	10–20 мг
Темир	2–3 мг	0.5–2 мг

Глютенсиз нан жана башка глютенсиз бышыруу азыктары буудай же буудай-карышкыр буудай нанга көнгөн керектөөчүлөр үчүн чындыгында эле адаттан тыш сезилет. Тота жана авторлоштордун (2020) изилдөөсүнө ылайык, сурамжылоого алынган керектөөчүлөрдүн 70,8% глютенсиз нанды текстурасы жана даамы боюнча канааттандырарлык эмес деп баалашкан [8]. Глютенсиз нан адатта азыраак ийкемдүү болуп, бат катып, оңой эле үгүлөт. Бул азыктардын даамы да башкача, албетте,

колдонулган ингредиенттерге жараша өзгөрөт. Глютенге чыдамсыздык кичинекей кезинен бери бар адамдар үчүн глютенсиз азыктарды кабыл алуу жеңилирээк, ал эми жашы өткөндө глютенге чыдамсыздык аныкталган адамдар үчүн глютенсиз диетага өтүү жана глютенсиз нанды кабыл алуу кыйыныраак.

Кодекске ылайык, Стандарт 118-1979 [9] глютен — бул буудай, кара буудай, арпа, сулу же алардын гибриддери жана туундуларынан алынган белок фракциясы, ал айрым адамдарда чыдамсыздыкты пайда кылат жана сууда жана 0,5 М хлорид натрий эритмесинде эрибейт. Сууда эримеген проламиндер жана глютелиндер (жалпысынан глютен деп аталат) дан өсүмдүктөрүнүн данегиндеги белоктордун 70–80% түзөт жана технологиялык жактан маанилүү дан белоктору болуп саналат. Бул жагынан алып караганда, глютен буудай камырына жана бышырылган азыктарга уникалдуу касиеттерди берүүчү өзгөчө, ийкемдүү-гель түзүлүшү менен айырмаланат.

Өндүрүштүн маанилүү бөлүгү болуп чийки затты тыкыр көзөмөлдөө жана глютен менен кайчылаш булгануунун алдын алуу үчүн атайын жабдууларды колдонуу болуп саналат [10].

Глютенсиз камыр жогорку нымдуулукка жана аз ийкемдүүлүккө ээ, бул жууруунун жана бышыруунун параметрлерин тууралоону талап кылат. Оптималдуу натыйжаларга жетиш үчүн жууруу убактысын жана камырдын ачытуу ылдамдыгын, ашыкча жайылып кетүүнү жана бышыруу учурунда көлөмүн жоготууну алдын алуу үчүн көзөмөлдөө зарыл,. Ошондой эле, температура режими да маанилүү роль ойнойт — глютенсиз нанды бышыруу үчүн кадимки нанга караганда төмөн температураны колдонуу сунушталат.

Органолептикалык жана керектөөчүлүк сапаттарды баалоо. Керектөөчүлөрдүн артыкчылыктары глютенсиз азыктарды иштеп чыгууда чоң роль ойнойт. Европада жүргүзүлгөн изилдөөгө ылайык, керектөөчүлөрдүн 70% ашыгы глютенсиз нанды кадимки буудай нанга салыштырмалуу текстурасы жана даамы боюнча канааттандырарлык эмес деп эсептешкен. Кыргызстанда дагы ушундай изилдөөлөрдү жүргүзүп, рецептураны жергиликтүү даамга жана күткөн талаптарга ылайыкташтырса болот. [11]

Жыйынтык. Кыргызстанда глютенсиз нан өндүрүүнү өнүктүрүү целиакия жөнүндө маалымдуулуктун жогорулашы жана глютенсиз азыктарга болгон суроо-талаптын өсүшүн эске алганда, маанилүү жана зарыл тапшырма болуп саналат. Импорттук ингредиенттердин жогорку чыгымдары жана калк арасында целиакия тууралуу маалымдуулуктун жетишсиздиги сыяктуу кыйынчылыктарга карабастан, глютенсиз азык-түлүк рыногу өнүгүү келечегине ээ. Глютенсиз продукцияны ийгиликтүү илгерилетүү үчүн маалымдуулукту жогорулатуу, өндүрүш технологияларын өнүктүрүү жана жергиликтүү өндүрүүчүлөрдү колдоо талап кылынат. Медициналык коомчулуктун, өндүрүүчүлөрдүн жана керектөөчүлөрдүн биргелешкен аракеттери Кыргызстанда глютенсиз азык-түлүк рыногун туруктуу түзүүгө жардам берет жана целиакия менен жабыркаган адамдардын жашоо сапатын жогорулатат.

Адабияттар:

1. Ташкин Б. Осведомленность, знания и чувствительность общественности к целиакии и безглютеновой диете недостаточны: опрос, проведенный в Турции. [Текст] / Н. Савлак // Международная организация пищевой науки и технологий. (2020). https://doi.org/10.1590/fst.07420.
2. Рубио Р. Ферменты модификации РНК m6 A формируют врожденные ответы на ДНК, регулируя интерферон β. [Текст] / Д. Депледж, К. Бьянко, Л. Томпсон и И. Мор (2018). Гены и развитие, 32, 1472–1484. https://doi.org/10.1101/gad.319475.118.
3. Министерство здравоохранения КР. Целиакия: рекомендации по диагностике и диете. Бишкек, 2023.

4. Кодекс Алиментариус: Стандарт для продуктов питания без глютена (Codex Standard 118-1979). ФАО и ВОЗ, 1979.
5. Европейская Ассоциация целиакии. "Руководство по безглютеновой диете и продуктам питания для людей с целиакией." European Celiac Association, 2021.
6. Research on Gluten-Free Diets and Celiac Disease Management. Международный журнал питания и здоровья, 2019.
7. Tovoli F. Clinical and diagnostic aspects of gluten-related disorders [Text] / C.Masi, E. Guidetti, G. Negrini, , & Villanacci, V. (2015). World Journal of Clinical Cases, 3(4), 275-284.
8. Z. Šmídová; J. Rysová Gluten-Free Bread and Bakery Products Technology. Foods 2022, 11, 480
9. Thompson, T. (2010). "Gluten contamination of grains, seeds, and flours in the United States: a pilot study." Journal of the American Dietetic Association, 110(6), 937-940.
10. Psychology of Sport and Exercise Volume 48, May 2020, 101672
11. Lamacchia, C., Camarca, A., & Picascia, S. (2014). "Cereal-based gluten-free food: How to reconcile nutritional and technological aspects for a healthier lifestyle." *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(10), 2101-2106.

УДК 697.94

Саримсаков Адилкан Азимжанович, т.и.к., доцент,
ORCID 0009-0004-3175-5796
Мамадалиев Ызатбек, магистрант,
Сейитбекова Ырыскан маистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: sarimsakovadilkan19@gmail.com

КҮН БАТАРЕЯЛАРДАН КУРАЛГАН МОБИЛДҮҮ ТОК БУЛАКТАРЫН ИЗИЛДӨӨ ЖАНА ИШТЕП ЧЫГУУ

Макалада изилдөөнүн объектиси болуп – Arduino UNO аппараттык платформасынын негизинде күн батареяларынын абалын автоматтык түрдө башкаруунун мобилдик системасы иштеп чыгуу каралган.

Ачкыч сөздөр: автоматтык башкаруу системасы, Arduino Uno, күн панелдери, серво дисктер, күн энергиясы, фотоэлектрдик резисторлор.

Саримсаков Адилкан Азимжанович, т.и.к., доцент,
Мамадалиев Ызатбек, магистрант,
Сейитбекова Ырыскан маистрант,
Ош технологиялык университети

ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ

Объектом исследования в статье является мобильная система автоматического контроля состояния солнечных панелей на базе аппаратной платформы Arduino UNO.

Ключевые слова: система автоматического управления, Arduino Uno, солнечные батареи, сервоприводы, солнечная энергетика, фотоэлектрические резисторы.

Sarimsakov Adilkan Azimzhanovich,
candidate of technical sciences, associate professor,
Mamadaliev Yzatbek, graduate student,
Seyitbekova Yryskan, graduate student,
Osh Technology University

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MOBILE POWER SOURCES BASED ON SOLAR BATTERIES

The object of research in the article is a mobile system for automatic control of the state of solar panels based on the Arduino UNO hardware platform.

Key words: automatic control system, Arduino Uno, solar batteries, servo drives, solar energy, photovoltaic resistors.

Киришүү. Алыскы, жетүүгө кыйын жерлерде, мисалы, жөө саякаттарда жана экспедицияларда мобилдик түзүлүштөрдү жана гаджеттерди электр энергиясы менен камсыздоо өтө актуалдуу маселе. Демек, чакан көлөмдөгү мобилдик энергия булактарын өнүктүрүү милдети келип чыгат. Мындай булак катары күн энергиясын электр энергиясына айландыруу боюнча мобилдик система иштей алат.

Күн энергетикасын өнүктүрүүнүн азыркы этабынын негизги көйгөйү электр энергиясын иштеп чыгуунун салттуу методдоруна салыштырмалуу натыйжалуулугунун төмөн көрсөткүчү болуп саналат. Учурдагы күн энергиясын конверсиялоо системаларынын эффективдүүлүгү төмөн. Ошондуктан мобилдүү ток булактарын иштеп чыгу орчундуу масалелерге ээ.

Актуалдуулугу. Алыскы, жетүүгө кыйын жерлерде, мисалы, жөө саякаттарда жана экспедицияларда мобилдик түзүлүштөрдү жана гаджеттерди электр энергиясы менен камсыз кылуу өтө актуалдуу маселе. Демек, чакан көлөмдөгү мобилдик энергия булактарын өнүктүрүү милдети келип чыгат. Мындай булак катары күн энергиясын электр энергиясына айландыруу боюнча мобилдик система иштей алат.

Изилдөөнүн максаты - *күн батареяларынын абалын автоматтык түрдө башкаруу системасын иштеп чыгуу жана изилдөө болуп саналат.*

Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары. Күн панеллерини башкаруу системасын долбоору. Чиймелерди иштеп чыгуу жана 3D моделдерин түзүү маселелери каралган. Бүгүнкү күндө илимий изилдөө ыкмаларынын бир нече түшүнүктөр бар, бирок алар бири-биринен бир аз айырмаланат. К*үн батареяларынын абалын автоматтык түрдө башкаруу системасын иштеп чыгуу* үчүн *салыштыруу, эксперимент,* өлчөө методтору колдонулган.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Платформа үчүн материал катары *сополимер акрилонитрил-бутадиен-стиро*л АБС пластик тандалып алынган. Бул полимер жогорку эрүү температурасы, жогорку таасирге туруктуулугу, салыштырмалуу аз салмагы жана арзандыгы менен мүнөздөлөт, бул аны автоматтык башкаруу системасынын бардык элементтери тиркелген платформаны түзүү үчүн идеалдуу талапкер кылат (1-сүрөт).

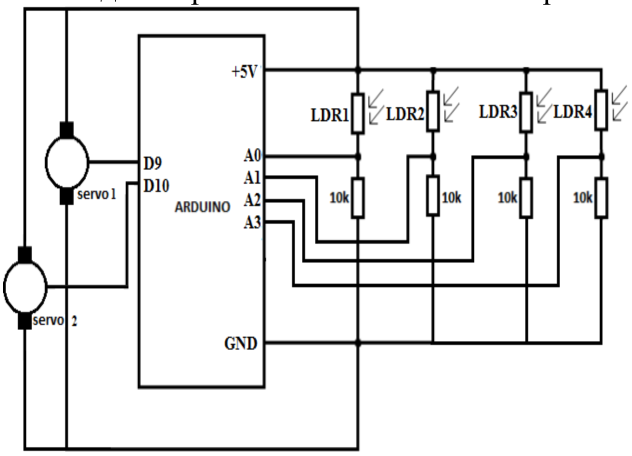
Платформа шарттуу түрдө аталган 6 бөлүктөн турат:
1) Корпус
2) Power Bank үчүн күндөн коргоочу экран
3) Макет платасынын күндөн коргоочу экраны жана микроконтроллер
4) Биринчи сервопривод үчүн платформа
5) Экинчи сервопривод үчүн платформа

6) Күн панелинин стенди

Түзүлүштүн электрдик схемасын иштеп чыгуу. Электр схемасы төмөнкү элементтерди талап кылат:

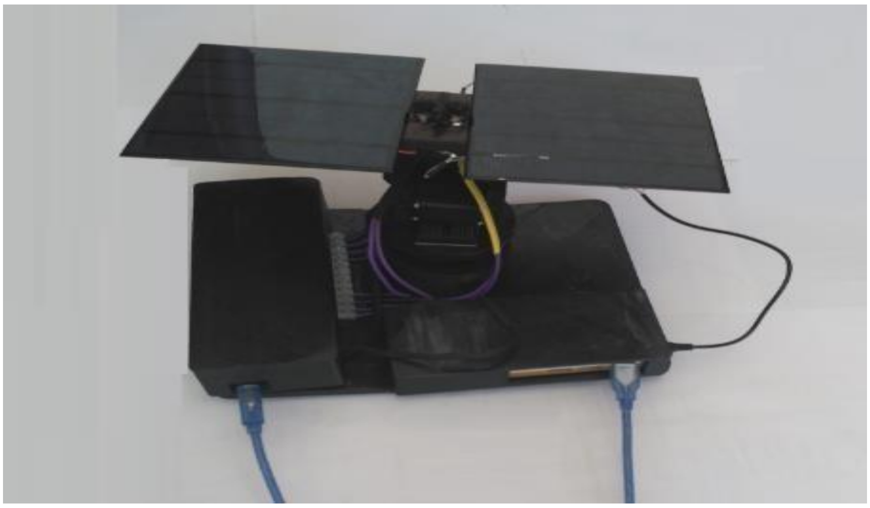
1) Макет тактасы
2) Фоторезисторлор AMP-X016 4 даана
3) Резисторлор 4 даана
4) Туташтыруучу зымдар

Жарыкты сезгич элементтерди туташтыруу чыңалууну бөлүүчү схема боюнча жүргүзүлөт, мында номиналдык каршылыгы 10 кОм болгон резисторлор катышат.



1-сүрөт – Түзүлүштүн электрдик схемасы.

Бул схемада A0, A1, A2, A3 аналогдук кириштери фоторезисторлордун көрсөткүчтөрүн окуу үчүн жооптуу. Андан кийин, D9, D10 санариптик чыгууларынан алынган маанилердин негизинде микроконтроллер аларды иштетүү алгоритмин аткарат, анын жүрүшүндө импульстун талап кылынган узактыгы аныкталат, ал сервоприводдун электрондук тактасына жөнөтүлөт [1,2].



2-сүрөт. Түзүлүштүн алдыңкы көрүнүшү

Түзүлүштүн чогултуу. Адегенде прототиптик түзүлүштүн иштелип чыккан 3D моделинин негизинде (2-сүрөт) сервоприводдор өз ордуларына орнотулуп, ар бири 3x15 миллиметр өлчөмүндөгү эки өзү кикирүүчү бурамалар менен бекитилип, андан кийин платформа толугу менен чогултулган, күндөн коргоочу экрандардан башкасы, платформанын бөлүктөрү бири-бирине туташтырылган жана алардын жардамы менен кайра орнотулган [3,4].

Электрдик схемага ылайык, бардык керектүү электрондук тетиктер орнотулуп, алардын төөнөгүчтөрү макеттик тактасына ширетилген. Буттарды бекиткенден кийин, ар бири 3x12 миллиметр өлчөмүндөгү төрт өзү кикирүүчү винтинин жардамы менен платформанын корпусуна такта орнотулат. Ошондой эле Arduino Uno аппараттык платформасын бурамалар менен корпуска катырылат. Монтаждын кийинки этабында күн батареялары стендге орнотулат, бул үчүн биз аларды жөн гана стендге коюп, чыгуучу зымды электр банкына туташтырабыз, ал өз кезегинде биз корпуска жайгаштырабыз. Тартылуу күчү күн панелдеринин стенд кыймылдабай туруп калышына мүмкүндүк берет [5,6]. Андан кийин платформанын корпусуна жабышчаак жабыштыруу аркылуу күндөн коргоочу экрандар орнотулган. Натыйжада күн батареяларынын абалын автоматтык түрдө башкаруунун мобилдик системасы чогултулган, анын көрүнүшү төмөндөгү сүрөттөрдө көрсөтүлгөн.

Корутунду. Arduino Uno аппараттык платформасынын негизинде күн батареяларынын абалын автоматтык башкаруу системасы иштелип чыккан. Системаны иштеп чыгуунун жүрүшүндө негизги компоненттер тандалып алынган. Платформанын 3D моделдери түзүлүп, чогултулган. Иштетүү учурунда сервоприводдорду автоматтык түрдө жөнгө салуу, маалыматтарды алгачкы иштетүү жана көзөмөлдөө системасын ишке ашыруу камтылган программа жазылган. Натыйжада күндүн абалын аныктоого жана ага карата күн панелдеринин абалын жөнгө салууга жөндөмдүү күн панелинин абалын башкаруунун мобилдик автоматтык системасы иштелип чыккан жана монтаждалган.

Адабияттар:

1. Международная научно-техническая конференция “Измерение, контроль, информатизация”. [Текст] // АлтГТУ, 2016. Тема доклада: «Управление автономной гибридной солнечной энергетической установкой».
2. Сервоприводы [Электронный ресурс] URL: http://wiki.amperka.ru.в Arduino UNO SMD | Overview Summary [Электронный ресурс] URL: https://www.arduino .cc/en/Main/ArduinoBoardUnoSMD.
3. Тауц Я. Фото- и термоэлектрические явления в полупроводниках. [Текст] // М.: ИЛ, 1962. — С. 141.
4. Сравнение монокристаллических и поликристаллических солнечных батарей [Электронный ресурс] URL: http://www.solnechnye.ru.
5. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

УДК 546.65

Эркинбаева Назгуль Абдикаримовна, ОшТУнун доценти, ORCID 0009-0008-3336-0922
Шакирбаев Кубандык Сиезбекович, магистрант, Ош технологиялык университети,
E-mail: nerkinbaeva80@gmail.com

МААЛЫМАТТЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДА КОЛДОНУУ ҮЧҮН СЕЙРЕК КЕЗДЕШҮҮЧҮ ЭЛЕМЕНТТЕРДИ АЛУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИЗИЛДӨӨ

Макалада өндүрүштө өтө маанилүү болуп саналган сейрек кездешүүчү металлдардын он негизги колдонмолору, алардын маанилик көрсөткүчтөрү жана колдонуу аймактары кеңири каралды. Сейрек кездешүүчү элементтердин баалуулугу, аларды табуунун жана казып алуунун татаалдыгы жана кымбаттыгы менен шартталса да, жогорку технологиялык өндүрүштө металлдардын ролу барган сайын

маанилүү, алар салттуу тармактарда кеңири колдонулууда. Бул металлдардын жогорку температурага туруктуулугу, химиялык жактан инерттүүлүгүнө жана башка элементтерди алмаштырууга болгон жөндөмдүүлүгүнө анализ берилди.

Негизги сөздөр: Сейрек кездешүүчү металлдар, кошулма, металл эритмелер, туруктуу магниттер, неодим магниттер, лазерлер, катализаторлор, электроника, кен.

Эркинбаева Назгуль Абдикаримовна, доцент ОшТУ,
Шакирбаев Кубандык Сиезбекович, магистрант,
Ошский технологический университет

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

В статье подробно рассмотрены десять основных применений редких металлов, имеющих большое значение в производстве, их показатели важности и области применения. Хотя ценность редких элементов определяется сложностью и стоимостью их открытия и добычи, роль металлов в высокотехнологичном производстве становится все более важной, и они широко используются в традиционных отраслях промышленности. Проанализированы термическая и химическая стабильности и способность взаимозаменяемости с другими элементами.

Ключевые слова: Редкие металлы, сплавы, сплавы металлов, постоянные магниты, неодимовые магниты, лазеры, катализаторы, электроника, руда.

Erkinbaeva Nazgul Abdikarimovna, docentof OshTU,
Shakirbaev Kubandyk Siezbekovich, graduate student,
Osh Technological University

STUDY OF TECHNOLOGY FOR OBTAINING RARE EARTH ELEMENTS FOR APPLICATION IN INFORMATION TECHNOLOGIES

The article provides a detailed look at ten major applications of rare metals that are of great importance in manufacturing, their importance indicators and areas of application. Although the value of rare elements is determined by the difficulty and cost of their discovery and extraction, the role of metals in high-tech production is becoming increasingly important, and they are widely used in traditional industries. Thermal and chemical stability and the ability to interchange with other elements were analyzed.

Key words: Rare metals, alloys, metal alloys, permanent magnets, neodymium magnets, lasers, catalysts, electronics, ore.

Киришүү. Техникалык прогресстин доорунда сейрек кездешүүчү элементтер маанилүү чийки зат катары эсептелип, алар электр транспортторунан жана энергиянын кайра жаралуучу булактарынан тартып аскердик техникага чейин жогорку технологиялык продуктулардын кеңири спектрин өндүрүү үчүн негизги компоненттер болуп саналат. Колдо болгон кендердин чектелүү саны жана аны казып алуу, бөлүп алуу процесстеринин татаалдыгы геосаясий чыңалууларды жаратат жана бул баалуу ресурстарды пайдалануунун натыйжалуу жана туруктуу ыкмаларын иштеп чыгуу зарылдыгын көрсөтүп турат.

Акыркы жылдары сейрек кездешүүчү элементтерге дүйнө жүзү боюнча көбүрөөк көңүл бурулуп, көптөгөн өлкөлөр аларды негизги металлдык минералдардын тизмесине киргизип, сейрек кездешүүчү металлдар дүйнөнүн ири экономикалары атаандашкан стратегиялык ресурстарга айланды.

Актуалдуулугу. Өндүрүштө өтө маанилүү болуп саналган сейрек кездешүүчү элементтер (14 лантанид жана он жети түр элементтерден турган, анын арасында лантан, иттрий, жана скандий) жогорку технологиялык өндүрүштө электромобилдер, уюлдук телефондор ошондой эле катализаторлорлорду жасоодо кошулат.

Бул металлдардын баалуулугу, аларды табуунун жана казып алуунун татаалдыгы жана кымбаттыгы менен шартталган: мындай металлдар чоң концентрацияланган кендерде өз алдынча кездешпейт, бирок башка элементтердин арасында кездешет. Айрым кездешүүчү элементтерди казып алууда, кайра иштетип жана эриткенде уулуу кошумча продуктулар (кээ бир учурларда радиоактивдүү) бөлүнүп чыгышы мүмкүн. Өндүрүштү өнүктүрүүдө өнүккөн жана коопсуз технологиялар керектелет.

Жумуштун максаты. Жогорку технологиялык секторлордо сейрек кездешүүчү металлдардын маанилүүлүгүн, анын техникалык аппараттарда колдонулушун жана өзгөчөлүктөрүн анализдөө.

Изилдөөнүн материалдары жана ыкмалары. Айрым кездешүүчү металлдар ошондой эле алардын кошулмалары– магниттерди өндүрүүдө жана ар түрдүү материалдардын жана компоненттердин (катализаторлор, айнек керамика, порошок, электроддор, эритмелер ж.б.) касиеттерин жакшыртуу үчүн колдонулат (1-таблица).

Талица 1

Сейрек кездешүүчү металлдардын колдонмолору

Даража	Колдонуу аймактары	Маанилик көрсөткүчү
1	Туруктуу магниттер	1,00
2	Микроэлектрондук компоненттер үчүн кошумчалар	0,89
3	Металл эритмелери	0,41
4	Лазерлер	0,35
5	Айнек өндүрүү	0,29
6	Керамикалык өндүрүш	0,19
7	Катализаторлорду өндүрүү	0,14
8	Батареялар	0,06
9	Автомобилдик тетиктер	0,02
10	Жылтыратуучу порошоктор	0,02

Дүйнө жүзүндө керектелүүчү сейрек кездешүүчү металлдардын үчтөн бир бөлүгүнө жакыны туруктуу магниттерди жасоого жумшалат (№1), жана 2030- жылга чейин бул көрсөткүчтүн дагы да жогорулашы күтүлүүдө. Себеби, бул магниттер башка типтеги магниттерге (мисалы, керамикалык же магниттик болоттон жасалган) салыштырмалуу бир кыйла күчтүү, магниттик касиеттерин жоготууга өтө туруктуу жана майда электроникадан баштап заманбап технологиялардын негизинде транспорт, медицина о.э телекоммуникация ж.б.у.с. тармактарында кеңири колдонулат. Мисалы, неодим магниттерисиз магниттик-резонанстык томография (МРТ) аппаратын жасоо мүмкүн эмес.

Сейрек кездешүүчү металлдардын негизиндеги магниттер жарым өткөргүч

материалдарда (№2) эритмелердин кошулуусу менен смартфондордо үн чыгарууну, катуу дисктерге маалыматтарды окуу жана жазууну жакшыртууга мүмкүндүк берет; ошондой эле даяр аппараттардын тунуктугун жана бүтүндүгүн камсыз кылат.

Магниттик левитация поезддеринде туруктуу магниттер контактсыз левитация технологиясын колдойт жана 600 км/саат ылдамдыкка жете турган жөндөмдүүлүккө ээ. Аз кездешүүчү элементтер автоунаанын ар кандай компоненттерин (№9) жасоодо, анын ичинде автоунаанын кыймылдаткычтарын, трансмиссияларын жана каталитикалык нейтрализаторлорун жасоодо колдонулат.

Электрдик жана гибриддик автоунааларда сейрек учуроочу лантанга негизделген никель-металл гидриддик аккумуляторлор (№8) колдонулат (аларды башка металлдардан ажыратуунун татаалдыгы акыркы товардын баасын жогорулатат; келечекте ушул сыяктуу аккумуляторлорду арзан баадагы литий-иондук батареялар менен алмаштыруу пландаштырылып келүүдө).

Сейрек кездешүүчү металлдарды (№3) металл эритмелеринин ичине кошуу темир, алюминий, кобальт сыяктуу металлдардын өзгөчөлүктөрүн жогорулатып, аларга мурда болбогон касиеттерди (анын ичинде магниттик, бышыктык жана температурага туруктуулук) тартууга мүмкүнчүлүк берет. Азем заттар лазердик аппараттардын (№4) касиеттерин жакшыртуу максатында кеңири пайдаланылат. Алар, мисалы, лазердик кристаллдарды, айнектерди жана керамикалык материалдарды кошулмалоодо, ошондой эле катуу телодо иштеген лазердик күчөткүчтөрдө колдонулат.

Айрым чанда кездешүүчү металлдар лазерлер, оптикалык күчөткүчтөр жана сенсорлор сыяктуу түзүлүштөрдө колдонулуучу өзгөчө фотолюминесценттик касиетке ээ болгон жогорку бекем айнектерди жасоо үчүн керек. Ошондой эле алар кремний күн батареяларынын иштешинде маанилүү ролду ойношот. Айрым өтмө металлдар же алардын кычкылдары айнек жасоодо (№5), тактап айтканда жалпак айнек, дарылык айнек, көрүү линзалары жана жалпак экрандуу дисплейлерди өндүрүүдө кеңири колдонулууда. Бул заттардын уникалдуу өзгөчөлүктөрү аларды жогоруда аталган тармактарда абдан зарыл кылат.

Аз кездешүүчү металлдар керамикалык материалдарды (№6) жасоодо чечүүчү мааниге ээ, анткени алар жогорку жылуулук өткөрүмдүүлүккө жана температурага туруктуулукка өбөлгө түзөт. Алар отун клеткаларын, ысыктан сактоочу жабууларды жана кесүүчү шаймандарды өндүрүү процессинде стабилизаторлор жана кошумча компоненттер катары колдонулат.

Протездерди жасоодо да сейрек кездешүүчү металлдардын пайдасы зор. Функционалдык керамикада сейрек кездешүүчү металлдар сигнал иштетүүчү жабдуулардын, датчиктердин жана жарым өткөргүчтөрдүн негизги компоненттери болуп саналат. Алардын уникалдуу касиеттери бул материалдарды жогорку технологиялык колдонмолордо алмаштыргыс кылат. Сейрек кездешүүчү металлдардын аркасында керамикалык буюмдар экстремалдык шарттарга туруштук бере алат жана натыйжалуулукту жогорулатат.

Жогорку технологиялык секторлордо сейрек кездешүүчү металлдардын ролу барган сайын маанилүү болуп баратканына карабастан, алар салттуу тармактарда да кеңири колдонулууда. Бул металлдардын жогорку температурага туруктуулугу, химиялык жактан инерттүүлүгү жана башка элементтерди алмаштырууга жөндөмдүүлүгү алардын артыкчылыктарын камсыз кылат. Ошентип, алардын уникалдуу касиеттеринин эсебинен, алар эски тармактарда дагы эле маанилүү. Катализаторлорду жасоодо сейрек кездешүүчү металлдардын бир кыйла бөлүгү колдонулат (№7), алар нефть иштетүүдө, газдарды зыянсыздандыруучу чыпкаларда жана башка тармактарда керектелет. Мындан тышкары, алар жылмалоочу күкүмдөрдүн (№10) курамына кирет, ал эми бул күкүмдөр линзаларды, жарым өткөргүчтөрдү жана суюк кристалл дисплейлерин жасоо үчүн абдан маанилүү.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Керектөөсү өсүп жаткан сейрек кездешүүчү металлдарды өндүрүү, радиоактивдүү таштандыларды утилдештирүү, ошондой эле аларды камтыган буюмдарды кайра иштетүү маселелери барган сайын актуалдуу болууда. Азыркы учурда, даяр продукциядан алынып кайрадан колдонулган сейрек кездешүүчү элементтердин көлөмү 1% ды гана түзөт. Булар негизинен туруктуу магниттерден, никель-металлгидриддик аккумуляторлор жана люминесценттик чырактардан алынат. Баштапкы себептери болуп - тиешелүү инфраструктуранын өнүкпөгөндүгү жана пайдалуу технология менен кайра иштетүү жолунун алмашсыздыгы болуп саналат.

Корутунду. Көп мамлекеттер сейрек кездешүүчү металлдарды кайра иштетүү жана кайра колдонуу жаатында өз стратегияларын иштеп чыгууга умтулууда. Мисалы, британиялык GKN Automotive компаниясы, алдыңкы башкаруу системаларын өндүрүүчү, кайра иштетилген магниттерди пайдалануу менен электромотордун жаңыланган үлгүсүн жасоону көздөөдө. (Solvay, Hitachi Metals, REEcycle, Jiangsu Huahong Technology, Lynas, GanZhou QianDong Rare Earths) аттуу ири корпорациялар, өздөрүнүн мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтип, колдонулган сейрек кездешүүчү металлдарды кайра иштетүү инфраструктурасын акырындык менен өнүктүрүүдө. Буга катар эле, кээ бир өкмөттөр (ЕБ, АКШ, Улуу Британия) биринчи кезекте жеткирүү чынжырларынын туруктуулугун камсыз кылуу жана алдыңкы жеткирүүчүлөргө көз карандылыкты азайтуу максатында даяр продукциядан сейрек кездешүүчү металлдарды кайра пайдаланууга багытталган изилдөө долбоорлорун каржылашууда. Сейрек кездешүүчү металлдардын жогорку технологиялык өнөр жай, электроника жана транспорт үчүн баалуулугу, өзгөчө геосаясий туруксуздуктун жана экономикалык жана технологиялык суверенитеттин тенденциясынын шарттарында бир нече эсеге өсүп жатат, ошондуктан жакынкы жылдарда биз бул чөйрөдөгү мамлекеттик жана корпоративдик демилгелердин санынын кеңейүүсүн күтсөк болот.

1. Кыргызстанда сейрек кездешүүчү жана сейрек металлдардын кеминде 35 кени бар. Бул кендер Кыргызстандын 15 аймагында бар. Алардын эң көп саны Талас, Баткен, Ак-Суу, Жети-Өгүз жана Токтогул райондорунда жайгашкан. Материалда кендердин жайгашкан жеринин картасы жана рудадагы запастарды жана металлдын курамын көрсөтүү менен алардын тизмеси камтылган.
2. Жыл сайын сейрек кездешүүчү заттардын колдонуусу, алардын колдонуу чөйрөлөрү өсүп келүүдө жана азыркы экономикага чоң салымын кошуп келет. Бир кана көйгөйу болуп, сейрек кездешүүчү элементтер, жаратылыш кен байлыктары чектелген.
3. Сейрек кездешүүчү металлдарды пайдаланууну колдоо максатында, бул өзгөчө категорияга болгон учурдагы жана келечектеги керектөөнү үзгүлтүксүз талдоо, ошондой эле ар кайсы секторлордогу муктаждыктарды кылдаттык менен байкоо жүргүзүү абдан маанилүү. Бул сейрек кездешүүчү элементтердин артыкчылыгын камсыз кылууга өбөлгө түзөт.
4. Сейрек кездешүүчү металлдардын жетишсиздиги проблемасын бул өзгөчө баалуу элементтерди синтездөөнүн жана жасалма жол менен өндүрүүнүн жаңы технологияларын иштеп чыгуу менен белгилүү бир деңгээлде чечүүгө болот. Биздин өлкөбүздө сейрек кездешуучу металл өнөр жайын өнүктүрүү иш чаралардын комплексин жайылтуу зарылдыгы белгиленди.
5. Бул чоң инвестицияларды талап кылууда, адегенде узак мөөнөттүү келечекте жогорку сапаттагы технологиялык өндүрүшүнүн кеңири ассортиментин түзүү үчүн негиз болуп бере алат жана сейрек кездешүүчү элементтердин кендери топтолгон региондордун экономикасын өнүктүрүүгө дем бере алат.

Адабияттар:

1. Редкоземельные металлы. Сборник статей [Текст] / Л.Н. Комиссарова, В.Е.Плющева // Издательство инностранной литературы. Москва

2. Отчет «Состояние сырьевой базы сурьмяной и ртутной промышленности Кыргызской Республики» [Текст] / Г.А. Ярушевский, И.И. Малухин, И.И. Текенов // Бишкек, 2006.
3. Прокопев С.А. Обзор гравитационных технологий обогащения угольных шламов /С.А. Прокопев/. Науки о земле и недропользования. Том 45, №4 (2022) стр. 458-468.
4. Паншин А.М. Обогатимость свинцово-сурьмянистых шлаков гравитационно – флотационным методом / А.М. Паншин., А.Б. Солоденко //. Горный информационно–аналитический бюллетень / Отдельный выпуск №15. 2009. Обогащение полезных ископаемых.
5. Корзанов В. С., Шульгина Н. П. Химия редких, рассеянных и редкоземельных элементов: Пермь. ун-т – Пермь, 2007. – 101 с.
6. Сальникова. Е.В. Методы концентрирования и разделения микроэлементов: учебное пособие/ Е.В. Сальникова. Е.А.Кудрявцева; Оренбургский гос.ун-т.- Оренбург:ОГУ,2012.-220с.
7. Эркинбаева Н.А. Технология получения редкоземельных элементов из шлака Кадамжайского сурьмяного комбината с применением неорганических и органических реагентов методом осаждения. [Текст] / Н.А.Эркинбаева, Э.М. Ысманов, Ы. Ташполотов // Тенденции развития науки и образования №74 июнь 2021. С.143-147.

УДК 004.434

Умурзакова Рахима Абдимиталовна, магистр - окутуучу,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистри - окутуучу,
Ош технологиялык университети

JAVA ПРОГРАММАЛОО ТИЛИ: ТҮШҮНҮК, МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ ЖАНА КОЛДОНМО ЧӨЙРӨСҮ

Бул макалада Java программалоо тилинин негиздери, мүмкүнчүлүктөрү жана колдонмо чөйрөлөрү жөнүндөгү маалыматтар камтылган. Java тилинде программалоо жөнөкөй жана объектке багытталган методологияга негизделет. Макалада Javaнын өзгөчөлүктөрү, анын ичинде платформадан көз карандысыздык, коопсуздук, жадын автоматтык башкаруу, көп агындуу иштетүү жана башка аспектилери талданат. Ал эми Javaны колдонуу чөйрөлөрү катары мобилдик колдонмолор, веб-сервистер, корпоративдик колдонмолор жана маалыматтар базасын башкаруу сыяктуу тармактар каралат. Макала Javaнын синтаксисин, негизги операторлорду, класстарды жана объекттерди түзүүнү түшүндүргөн практикалык мисалдар менен коштолгон. Java программалоо тилинин күчтүү жана универсалдуу мүмкүнчүлүктөрү жөнүндө кеңири маалымат берип, анын ар кандай тармактарда колдонулушун көрсөтөт.

Ачкыч сөздөр: Java, программалоо, объектке багытталган программалоо, Java синтаксиси, платформадан көз карандысыздык, коопсуздук, жадды автоматтык башкаруу, көп агындуу иштетүү, мобилдик колдонмолор, веб-сервистер, корпоративдик чечимдер, маалыматтар базасы, класстар, объекттер, программалык камсыздоону иштеп чыгуу.

Умурзакова Рахима Абдимиталовна, магистр-преподаватель
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр-преподаватель,
Ошский технологический университет

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA: ПОНЯТИЯ, ОСОБЕННОСТИ И СРЕДА ПРИЛОЖЕНИЯ

В данной статье рассматриваются основы программирования на языке Java, его возможности и сферы применения. Язык Java основывается на объектно-ориентированном подходе, что делает его удобным для создания сложных и масштабируемых приложений. В статье обсуждаются ключевые особенности Java, такие как независимость от платформы, безопасность, автоматическое управление памятью, многозадачность и другие аспекты. Также рассматриваются основные области применения Java, включая мобильные приложения, веб-сервисы, корпоративные решения и работу с базами данных. В статье приведены примеры синтаксиса Java, основные операторы, создание классов и объектов. Работа направлена на раскрытие сильных и универсальных возможностей языка Java и демонстрацию его применения в различных областях.

Ключевые слова: Java программирование, объектно-ориентированное программирование, синтаксис Java, платформенная независимость, безопасность, автоматическое управление памятью, многозадачность, мобильные приложения, веб-сервисы, корпоративные решения, базы данных, классы, объекты, разработка программного обеспечения.

Umurzakova Rakhima Abdimitalovna, master-teacher,
Omarova Saltanat Toronbekovna, master-teacher,
Osh University of Technology

JAVA PROGRAMMING LANGUAGE: CONCEPTS, FEATURES AND APPLICATION ENVIRONMENT

This article discusses the fundamentals of programming in the Java language, its capabilities, and application areas. The Java language is based on an object-oriented approach, making it suitable for developing complex and scalable applications. The article covers key features of Java, such as platform independence, security, automatic memory management, multithreading, and other aspects. It also explores the main areas of Java usage, including mobile applications, web services, enterprise solutions, and database management. Examples of Java syntax, basic operators, class and object creation are provided. The article aims to highlight the strong and versatile features of the Java language and demonstrate its application in various fields.

Key words: Java, programming, object-oriented programming, Java syntax, platform independence, security, automatic memory management, multithreading, mobile applications, web services, enterprise solutions, databases, classes, objects, software development.

Киришүү. Программалоо дүйнөсүндө Java — бул эң таанымал жана кеңири колдонулган тилдердин бири. 1995-жылы Sun Microsystems тарабынан ишке киргизилген Java, азыркы учурда корпоративдик приложениелерден тартып, мобилдик жана веб-приложениелерге чейин көптөгөн тармактарда колдонулуп жатат. Ал өзүнүн платформага көз каранды эместиги, объектиге багытталган структурасы жана көптөгөн китепканалары менен программачылардын арасында абдан популярдуу болгон.

Бул макалада Java тилин үйрөнүүнүн сизге кандай пайдалуу жактарын алып келерин, аны кантип үйрөнсө болорун жана бул тилди билүүнүн келечекте кандай мүмкүнчүлүктөрдү ачаарын карайбыз. Javaны үйрөнүү аркылуу сиз өзүңүздүн

программалоо жөндөмдөрүңүздү өнүктүрө аласыз жана технологиялар дүйнөсүндө өзүңүздүн ордуңузду таба аласыз [1].

Актуалдуулугу. Java — объектиге багытталган программалоо тилинин классикалык мисалы. Ал бир жолу жазылган программаны ар кандай платформаларда иштетүүгө мүмкүнчүлүк берген өзгөчөлүгү менен айырмаланат. Java программасы "бир жолу жазып, бардык жерде иштетүү" (write once, run anywhere) принциби боюнча иштейт, башкача айтканда, Java менен жазылган код ар түрдүү операциялык системаларда жана түзмөктөрдө иштейт [1.2].

Java программалары JVM (Java Virtual Machine) аркылуу иштетилет. Бул деген сөз, Java коду биринчи байт-кодго компиляцияланып, андан кийин JVM аркылуу ар кандай операциялык системаларда иштейт [2.3].

Java тилинин максаты.

1. Объектиге багытталган программалоо: Java тили бардык маалыматтарды жана процесстерди объекттерге топтоштурууну сунуштайт. Бул объектке багытталган программалоо принциптерин — инкапсуляция, мурастоо жана полиморфизмди колдонууга мүмкүнчүлүк берет.
2. Платформадан көз карандысыздык: Java программалары байт-кодго компиляцияланып, JVM аркылуу ар кандай операциялык системаларда иштейт. Бул өзгөчөлүк Javaны кросс-платформалык колдонмолор үчүн эң ылайыктуу кылат.
3. Коопсуздук: Java программалоо тилинде иштеген кодго бир катар коопсуздук чаралары коюлган, анын ичинде коддун зыяндуу аракеттерин болтурбоо үчүн атайын коопсуздук модельдери жана чектөөлөрү бар.
4. Көп агындуу иштетүү: Java көп агындуу (multithreading) программалоону колдойт. Бул мүмкүнчүлүк көп колдонуучуну колдой турган же жогорку иштетүү күчүн талап кылган колдонмолорду түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.
5. Жады башкаруунун автоматташтырылышы: Javaда жадын башкаруу автоматтык түрдө ишке ашырылат, башкача айтканда, система керексиз объекттерди жаддан алып салат, бул программаны жеңилдетет жана коопсуздугун арттырат.

Материалдар жана усулдар. Java — бул өнүгүп келе жаткан программалоо тили. Анын акыркы версияларында (Java 17, Java 21) жаңы функциялар (Records, Sealed Classes, Pattern Matching) киргизилген. Java корпоративдик дүйнөдө, Android иштеп чыгууда жана булут технологияларында кеңири колдонулуп жатат.

Java тилин үйрөнүү — бул көп тармактарда иштөөгө мүмкүндүк берген кеңири билим алуу процесси. Онлайн курстар, китептер, документация жана практикалык иштер аркылуу Java'ны тез жана натыйжалуу үйрөнсөңүз болот. Java'нын кеңири колдонулушу жана өнүгүүсү аны программалоо дүйнөсүндөгү эң маанилүү тилдердин бири кылып койду. Бул программалоо тилинин эң кеңири таралган колдонулушу — ири компаниялар жана уюмдар үчүн татаал корпоративдик системаларды иштеп чыгуу. Java EE (Enterprise Edition) аркылуу веб негизиндеги колдонмолорду жана кызматтарды түзүүгө болот. Ал ошондой эле RESTful жана SOAP кызматтарын түзүүгө мүмкүндүк берет [4].

Android операциялык системасында мобилдик колдонмолорду иштеп чыгуу үчүн Java негизги тил катары колдонулат. Google Android Studio аркылуу Java тилинде мобилдик колдонмолорду түзүү абдан ыңгайлуу.

Ири маалыматтарды жана маалыматтар базасын башкарууда Java тили көптөгөн маалыматтар базасы менен иштөөгө мүмкүнчүлүк берет. Java негизиндеги колдонмолор көптөгөн маалыматтар базалары менен (мисалы, MySQL, PostgreSQL) иштей алат. Ал гана эмес бул тилди экосистемасында көптөгөн пайдалуу китепканалар жана фреймворктар бар, мисалы, Spring, Hibernate, JavaFX, Apache Kafka, Apache Spark жана башкалар. Бул фреймворктар колдонмолорду тез жана эффективдүү түзүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Графикалык интерфейстер JavaFX жана Swing сыяктуу каражаттары графикалык колдонмолорду түзүүгө мүмкүнчүлүк берет. JavaFX, өзгөчө, интерактивдүү колдонмолорду жана графикалык интерфейстерди түзүүгө арналган.

Изилдөөнун жыйынтыктары. Жогорудугы келтирилген мисалдарга токтолуу менен азыркы күндүн талабы бул программалоо, IT тармагыг адиси болуу болуп сананлат. Программалоо менен заманбап программалык камсыздоону иштеп чыгуу жана технологиянын негизи болуп IT тармагыг адисери саналат. Тилге же платформага карабастан, программалоо жашообуздун көптөгөн тармактарына тиешелүү инновациялык жана пайдалуу чечимдерди түзүү үчүн зор мүмкүнчүлүктөрдү ачат.

Java сыяктуу программалоо тилдери өнүгүүнүн жөнөкөйлүгү, коопсуздук жана платформалар аралык шайкештиги сыяктуу өзгөчөлүктөрүнөн улам жогорку сапаттагы жана ишенимдүү тиркемелерди түзүү үчүн негиз түзөт. Коддоо процесстерди оптималдаштыруу, көйгөйлөрдү чечүү, колдонуучу тажрыйбасын жакшыртуу жана туруктуу технологияларды түзүү үчүн күчтүү мүмкүнчүлүктөрдү берет.

Технологиялардын жана программалоо тилдеринин тынымсыз өнүгүшү иштеп чыгуучулардан техникалык билимге ээ болбостон, жаңы милдеттерге көнүү жөндөмүн да талап кылат. Жасалма интеллект, чоң маалыматтар жана нерселердин интернети сыяктуу жаңы ыкмалардын интеграциясы менен байланышкан программалоонун келечеги программалоону маанилүү бөлүгүнө айландырат.

Java тилинин негизги синтаксисин түшүнүү. Java тилинин синтаксиси жөнөкөй жана аны үйрөнүү абдан жеңил. Негизги түшүнүктөр деп төмөнкүлөрдү атайбыз:

- Жаңы классты түзүү: Javaда программалар класстарга негизделет. Класс — бул объекттин абстракциясы. Классты түзүү үчүн class ачкыч сөзү колдонулат.

```
public class HelloWorld {
   public static void main(String[] args) {
      System.out.println("Салам дүйнө!");
   }
}
```

- *Өзгөрмөлөр жана типтер*: Javaда өзгөрмөлөрдү түзүү үчүн типтер аныкталат. Мисалы, int, double, String жана башка типтер.

```
int number = 5;
String text = "Java тили";
```

- *Циклдар жана шарттар*: Java шарттык операторлорун (if, else) жана циклдарды (for, while) колдонот.

```
if (number > 0) {
   System.out.println("Сан оң");
} else {
   System.out.println("Сан терс же нөл");
}
```

Мисал. 2

```
1. Public class MyClass{
2.          Public static void main (String  args [ ]) {
3.                  int     n=5;
4.                  Int     m=6;
5.       System.out.println( “n=”  +  n    +  ”;    m  =  ”  +  m);
6.        }
7. }
```

Программанын жыйынтыгы:

n=5;   m=6

Java тили ар дайым өнүгүп жатат, анткени акыркы версияларында жаңы функциялар (мисалы, Records, Sealed Classes, Pattern Matching) киргизилген. Бул бизге заманбап технологиялар менен иштөөгө, программалоодогу жаңы тренддерди үйрөнүүгө мүмкүндүк берет [5.6].

Жыйынтык. Бул тилди үйрөнүү — ар бир программалоого кызыкдар адамдарга көптөгөн пайда жана инвестиция алып келет. Себеби жогорку акча төлөнүүчү жумуштарды, кеңири колдонулушту жана программалоо дүйнөсүндөгү көптөгөн мүмкүнчүлүктөрдү ачат. Javaны үйрөнүү аркылуу биз өзүбүздүн келечегибизди жакшырта алабыз жана технологиялар дүйнөсүндө өзүбүздүн ордубузду табууга толук шарт түзүлөт. Анкени Java тилинин чоң мүмкүнчүлүктөрү жана колдонмо чөйрөсү бар. Ал чоң корпоративдик системалардан тартып мобилдик жана веб-программаларды түзүүгө чейин кеңири колдонулат. Java программалоо тилинин негиздерин үйрөнүү, анын синтаксисин жана өзгөчөлүктөрүн түшүнүү ишкердик жана техникада ийгиликке жетүүнүн биринчи кадамдары болуп саналат [7.8].

Java - бул иш жүзүндө колдонууга жана чындыкта көп колдонулган күчтүү жана масштабдуу программалоо тили болуп саналат. Java көмөгү менен сиз күчтүү, коопсуз жана жогорку сапаттагы программаларды иштеп чыгуу үчүн бардык мүмкүнчүлүктөргө ээ болосуз [8].

Жыйынтыктоо менен жогоруда Java тилинде жасалган **"Салам дүйнө!"** программасынын кеңейтилип, колдонмо катары жазылган версиясын карап чыгуу менен Java программалоо принциптерин колдонуп, объекттерди, негизги синтаксисти жана колдонуучудан кирүү алган функцияны көрүүгө болот.

Адабияттар:

1. Жалжаева К. М. Уюлдук телефондор үчүн тиркемелердин көптүгү жана алардын бүгүнкү күндөгү орду [Текст] / К. М. Жалжаева, Э. М. Жусупова // Известия Ошского технологического университета. – 2024. – No. 2. – P. 47-52. – edn fwwcxd.
2. Кулмурзаева Н. К. Заманбап web-иштеп чыгууда React js колдонуу [Текст] / Н. К. Кулмурзаева, Г. Сапарбек Кызы // Студенческий. – 2024. – No. 18-10(272). – P. 53-55. – edn clwusa.
3. Пирматов А. З. IT тармагындагы заманбап программалоо тилдеринин актуалдуулугу [Текст] / А. З. Пирматов, С. С. Камалов, С. А. Гаипова // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. – 2022. – No. 4(53). – P. 198-203. – EDN WASRNN.
4. Зулпуев А. М. Влияние платформы Windows к объектам ориентированным к программированным языкам [Текст] / А. М. Зулпуев, А. Бердиев // Известия ВУЗов (Кыргызстан). – 2014. – № 7. – С. 13-15. – edn uzbqhz
5. Турдубаева Ж. А. Заманбап технологияларды колдонуу менен веб-тиркемелерин иштеп чыгуу [Текст] / Ж. А. Турдубаева // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2023. – No. 1. – P. 30-32. – EDN QQLQAS.
6. Оморова С. Т. Исследование информационно-познавательно-кибернетической модели учебного процесса [Текст] / С. Т. Оморова, И. А. Ормонова // Вестник Ошского государственного университета. – 2012. – № 3. – С. 140-143. – edn zuckqv.
7. Матисаков Ж. К. Симуляция лабораторной работы Определения горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли на Python / Ж. К. Матисаков, Б. К. Омурзаков Ж. К. Матисаков // Наукосфера. – 2024. – № 7-1. – С. 275-280. – doi 10.5281/zenodo.12755864. – edn jjhzhe.
8. Джылышбаев М. Н. Основные тенденции в управлении спектром для новых технологий в Кыргызской Республике / М. Н. Джылышбаев, С. Т. Оморова // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2024. – Т. 24, № 8. – С. 124-129. – doi 10.36979/1694-500x-2024-24-8-124-129. – edn bxeoxy.

УДК 621.396

Нышанова Алтынай Сыдыковна, аспирант - окутуучу,
ORCID 0009-0007-7100-1982,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр – окутуучу,
ORCID 0009-0005-5627-7935
Гуманитардык-технологиялык колледжи,
Ош технологиялык университети

ЗАМАНБАП ТЕХНОЛОГИЯЛЫК ПЛАТФОРМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ МЕНЕН АВТОМАТТЫК РЕТРАНСЛЯТОРДУ АЛЫСТАН БАШКАРУУНУН ЖОЛДОРУ

Бул макалада заманбап технологиялык платформаларды колдонуу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун негизги жолдору каралат. Макаланы жазуу менен, бул татаал системаны башкарууда IoT, булттуу технологиялар, жана искусственный интеллект сыяктуу заманбап технологиялардын ролу да каралган. Макалада алыстан башкаруунун артыкчылыктары, мүмкүнчүлүктөрү жана келечектеги өнүгүү багыттары талкууланды. Ошондой эле, коопсуздук маселелери, маалыматтардын ишенимдүүлүгү жана системанын туруктуулугу сыяктуу маселелерге көңүл бурулган. Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун натыйжалуу жана энергияны үнөмдөөчү ыкмаларын сунуштоо менен, аймактардын инфраструктурасын жакшыртууга жана башкаруунун натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүнчүлүктүн жогорку деңгээлде экендиги каралды.

Ачкыч сөздөр: Роутер, ретранслятор, Wi-Fi*, Индикатор, веб-конфигуратору, модем, смартфон, планшет, ноутбук, телевизор, веб-камера, проводдор.*

Нышанова Алтынай Сыдыковна, аспирант – преподаватель,
Оморова Салтанат Торонбековна, магистр – преподаватель,
Гуманитарно-технологический колледж
Ошский технологический университет

СПОСОБЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИМ РЕТРАНСЛЯТОРОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЛАТФОРМ

В этой статье рассматриваются основные способы удаленного управления автоматическими ретрансляторами с использованием современных технологических платформ. Написание статьи также рассматривает роль современных технологий, таких как IoT, облачные технологии и искусственный интеллект, в управлении этой сложной системой. В статье обсуждались преимущества, возможности и будущие направления развития пультов дистанционного управления. Основное внимание также уделялось таким вопросам, как безопасность, надежность данных и стабильность системы. Было рассмотрено, что существует высокий уровень возможностей для улучшения инфраструктуры территорий и повышения эффективности управления, предлагая более эффективные и энергосберегающие методы управления автоматическими ретрансляторами.

Ключевые слова: Роутер, ретранслятор, Wi-Fi*, Индикатор, веб-конфигуратору, модем, смартфон, планшет, ноутбук, телевизор, веб-камера, проводы.*

Nyshanova Altynay Sydykovna, graduate student, teacher,
Omorova Saltanat Toronbekovna, master - teacher,
College of Humanities and Technology,
Osh Technological University

METHODS OF REMOTE CONTROL OF AN AUTOMATIC REPEATER USING MODERN TECHNOLOGICAL PLATFORMS

This article discusses the main ways to remotely control automatic repeaters using modern technology platforms. The writing of the article also examines the role of modern technologies such as IoT, cloud technologies and artificial intelligence in managing this complex system. The article discussed the advantages, opportunities, and future directions of remote control development. The focus was also on issues such as security, data reliability, and system stability. It was considered that there is a high level of opportunity to improve the infrastructure of the territories and improve management efficiency by offering more efficient and energy-efficient control methods for automatic repeaters.

Key words: Router, repeater, Wi-Fi, indicator, web configurator, modem, smartphone, tablet, laptop, TV, web camera, cables.

Киришүү. Бул киришүүдө макаланын максатын, маселесин жана изилдөөнүн негизги багыттарын кыскача баяндалган.

Заманбап байланыш тармактарынын тез өнүгүшү менен бирге, ретрансляторлордун ролу айрыкча маанилүү болуп калды. Ретрансляторлор – бул сигналдарды күчөтүүчү жана алыскы аймактарга байланышты жеткирүүчү түзүлүштөр. Бирок, алардын иштөөсүн башкаруу, тейлөө жана көзөмөлдөө процесстери, айрыкча алыскы жана кыйын жетүүчү жерлерде, чоң кыйынчылыктарды туудурат. Ушул маселелерди чечүү үчүн ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы өнүктүрүлүп, ал автоматташтырылган башкаруу, көзөмөлдөө жана тейлөө мүмкүнчүлүктөрүн камсыз кылат [1.3].

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын негизги максаты – байланыштын ишенимдүүлүгүн жогорулатуу, сигналдын сапатын жакшыртуу, энергиянын сарпталышын оптималдаштыруу жана тейлөө чыгымдарын төмөндөтүү. Бул система аркылуу ретрансляторлордун иштөөсүн чыгыш жерден көзөмөлдөөгө, каталарды тез аныктоого жана жөнөкөйлөтүүгө болот. Ошондой эле, система коопсуздукту камсыз кылуу үчүн заманбап шифрлөө жана аутентификация методдорун колдонот [2].

Бул изилдөөнүн негизги максаты – ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын иштөө принциптерин, артыкчылыктарын жана колдонулушун изилдөө. Изилдөө барышында системанын техникалык мүмкүнчүлүктөрү, автоматташтыруу жана көзөмөлдөө механизмдери, ошондой эле коопсуздук маселелери каралат. Ошондой эле, системанын ийкемдүүлүгү жана масштабдаштыруу мүмкүнчүлүктөрү бааланган.

Изилдөөнүн жыйынтыктары байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруунун маанилүүлүгүн көрсөтөт жана ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын заманбап байланыш инфраструктурасындагы ролун ачык кылат. Бул технологиянын өнүгүшү байланыштын жеткиликтүүлүгүн жана сапатын жогорулатууга чоң салым кошо алат [2.3].

Заманбап технологиялардын тез өнүгүшү коомдун бардык тармактарына, анын ичинде телекоммуникациялык системдерге чоң өзгөрүүлөрдү алып келет. Автоматтык ретрансляторлор бул системдердин негизги элементтеринин бири болуп саналат, алар

сигналдарды күчөтүү жана алыскы аралыктарга ташуу үчүн керектелүүчү түзүлүштөр. Бирок, алардын иштөөсүн натыйжалуу башкаруу, өзгөчө алыскы жана кыйын шарттагы аймактарда, чоң көйгөйлөрдү туудурат. Бул макалада заманбап технологиялык платформалардын (IoT, булттуу технологиялар, искусственный интеллект ж.б.) колдонулушу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун мүмкүнчүлүктөрү изилденет. Алыстан башкаруу системасынын артыкчылыктары, анын ичинде оперативдүүлүк, энергияны үнөмдөө, чыгымдарды азайтуу жана иштин натыйжалуулугун жогорулатуу сыяктуу маселелер каралат. Ошондой эле, бул технологиялардын коопсуздук жана ишенимдүүлүк маселелерине көңүл бурулат [3.4].

Макаланын максаты – автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун заманбап ыкмаларын талдоо жана аларды ишке ашыруунун негизги жоболорун сунуштоо. Бул изилдөө телекоммуникациялык инфраструктуранын өнүгүшүнө жана алыскы аймактардын байланыш мүмкүнчүлүктөрүн жакшыртууга салым кошууну көздөйт [4].

Бул макаланын негизги максаты – заманбап технологиялык платформаларды (IoT, булттуу технологиялар, искусственный интеллект ж.б.) колдонуу аркылуу автоматтык ретрансляторлорду алыстан натыйжалуу башкаруунун мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө жана аларды ишке ашыруунун оптималдуу жолдорун сунуштоо. Макалада төмөнкү маселелерге басым жасалды:

1. IoT, булттуу технологиялар жана AI сыяктуу технологиялардын мүмкүнчүлүктөрүн изилдөө, алардын ретрансляторлорду башкаруудагы ролун аныктоо.
2. Оперативдүүлүктү жогорулатуу, энергияны үнөмдөө, чыгымдарды азайтуу жана иштин натыйжалуулугун арттыруу сыяктуу үстөмдүктөрдү талдоо.
3. Алыстан башкаруу системасынын коопсуздугун камсыз кылуу, маалыматтардын бүтүндүгүн жана системанын туруктуулугун жогорулатуу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу.
4. Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун натыйжалуу жана экономикалык жактан оптималдуу моделдерин иштеп чыгуу, айрыкча алыскы жана кыйын шарттагы аймактар үчүн.

Негизинен макаланы жазуунун максаты, заманбап технологияларды колдонуу аркылуу телекоммуникациялык инфраструктуранын өнүгүшүнө жана алыскы аймактардын байланыш мүмкүнчүлүктөрүн жакшыртууга салым кошуу болуп эсептелет [5].

Материалдар жана усулдар. Автоматтык ретрансляторлордун иштөө принциптери, алыстан башкаруунун негизги концепциялары жана заманбап технологиялардын (IoT, булттуу технологиялар, AI) мүмкүнчүлүктөрү тууралуу адабияттарды изилдөө. Ар кайсы технологиялык платформалардын артыкчылыктарын жана кемчиликтерин салыштыруу менензаманбап технологиянын иштөөсүнө баа берилет. Реалдуу долбоорлордун жана ишке ашырылган системалардын мисалдарын кароо (мисалы, телекоммуникация компанияларынын долбоорлору) менен биз макалабызга телекоммуникациядагы азыркы күндө болуп жаткан өзгөрүүлөрдү кошо алдык.

Автоматтык ретрансляторлорду башкаруунун моделдерин түзүү жана алардын иштешин симуляциялоо азыркы күндө актуалдуу болгондуктан, биз автоматтык ретрансляторлорду, IoT, булттуу технологияларды, AI жана алыстан башкаруу системаларын боюнча илимий макалаларды, китептерди жана иликтөөлөрдү карап чыктык [4.6].

Автоматтык ретрансляторлор сигналдарды күчөтүү жана алыстыкка таратуу үчүн колдонулган түзүлүштөр болгондуктан, азыркы учурда, технологиянын тез өнүгүшү менен, алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун ишин жакшыртууда маанилүү роль ойнойт. Бул макалада заманбап технологиялык платформаларды

колдонуу менен автоматтык ретрансляторлорду алыстан башкаруунун негизги жолдорунун усулдары каралып, алардын артыкчылыктары жана колдонулушу толугу менен практика жүзүндө адистер тарабынан тастыкталган.

Автоматтык ретрансляторлордун негизги функциялары катары сигналдарды кабыл алуу, күчөтүү жана кайра таратуу үчүн колдонулаары белгилүү. Себеби радиобайланыш, телевидение, интернет тармактары жана башка тармактарда кеңири колдонулуп келүүдө. Ретрансляторлордун ишенимдүүлүгү жана натыйжалуулугу аларды туура башкарууга көз каранды. Алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун ишин мониторингдөө, тейлөө жана көзөмөлдөө үчүн зарыл. Бул система аркылуу операторлор ретрансляторлордун абалын так көзөмөлдөп, керек болгон учурда параметрлерди өзгөртүүгө мүмкүндук алышат. Алыстан башкаруу узакка созулган операцияларды жана чыгымдарды азайтат [5.6].

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы азыркы тапта телекоммуникация, энергетика, транспорт жана башка тармактарда кеңири колдонулууда. Келечекте бул технологиялардын өнүгүшү менен ретрансляторлордун башкаруусу толугу менен автоматизацияланып, адамдын аракети минималдаштырылат. Бул система оперативдүүлүктү, ишенимдүүлүктү жана чыгымдарды азайтууну камсыз кылат. Технологиянын өнүгүшү менен бул багыттардын келечеги кеңейип, ретрансляторлордун иши толугу менен автоматизацияланат.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы тууралуу изилдөөлөрдүн жыйынтыктарына ылайык, бул система аркылуу ретрансляторлордун иштеши, орнотулушу, тейлөөсү жана көзөмөлдөөсү автоматташтырылып, алыстан натыйжалуу башкарылат.

Ретрансляторлордун ишин башкаруу үчүн атайын программалык камсыздоо колдонулат, ал эң оптималдуу режимдерди тандоого, сигналдын сапатын көзөмөлдөөгө жана каталарды тез аныктоого мүмкүндүк берет. Система аркылуу ретрансляторлордун абалын, иштөө шарттарын жана техникалык параметрлерин чыгыш жерден көзөмөлдөөгө болот. Каталар же өзгөрүүлөр болгондо, система тез арада эскертүүлөрдү жөнөтүп, керектүү чараларды көрүүгө мүмкүндүк берет [6].

Ретрансляторлордун иштөө режимдерин оптималдаштыруу менен энергиянын сарпталышын азайтууга болот, бул алыскы аймактарда өзгөчө маанилүү. Алыстан башкаруу системасы коопсуздукту жогорулатуу үчүн шифрлөө жана аутентификация сыяктуу методдорду колдонот. Система бир нече ретрансляторлорду бир убакта башкарууга ыңгайлаштырылган, бул чоң тармактар үчүн пайдалуу.

Жыйынтык катары, ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы иштин натыйжалуулугун жогорулатып, чыгымдарды азайтып, коопсуздукту камсыз кылат. Бул технология аймактык байланыш тармактарын жеткиликтүү кылууда маанилүү роль ойнойт [6].

Корутунду. Технология биздин күнүмдүк жашообузду өзгөрттү жана бизге укмуштуудай ыңгайлуулуктарды жана жетишкендиктерди берди. Бирок, алардын жаратылыш чөйрөсүнө тийгизген таасирин эске алуу маанилүү, анткени технологиялар энергияны керектеп, электрондук калдыктарды пайда кылат жана жаратылыш ресурстарын иштетет. Бирок, алар табигый экосистемаларды коргоого жана жаратылыш ресурстарынын экономикасына да пайдалуу таасир тийгизиши мүмкүн. Биздин технологиялык тандоолор өзгөрүшү мүмкүн жана айлана-чөйрөнү сактоо үчүн кандай кадамдарды жасай аларыбызды карап чыгуу маанилүү.

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы тууралуу жазылган макалабыздын негизги корутундусу төмөнкүлөрдү камтыйт:

- Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасынын негизги максаты – байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруу, иштөөнү автоматташтыруу, тейлөө чыгымдарын төмөндөтүү жана сигналдын сапатын жогорулатуу. Бул система өзгөчө алыскы, кыйын

жетүүчү же коопсуздукту көзөмөлдөө талап кылынган аймактар үчүн өтө маанилүү.

- Система заманбап байланыш технологияларына (мисалы, IoT, GSM, LTE, спутниктик байланыш) жана программалык камсыздоого негизделген. Ретрансляторлордун абалын, иштөө шарттарын жана техникалык параметрлерин чыгыш жерден көзөмөлдөөгө мүмкүндүк берет.
- Система аркылуу ретрансляторлордун иштөө режимдерин автоматтык түрдө башкаруу, сигналдын сапатын көзөмөлдөө жана каталарды тез аныктоо мүмкүн болот. Бул иштин натыйжалуулугун жогорулатат жана кишинин аралашуусун азайтат.
- Алыстан башкаруу системасы коопсуздукту камсыз кылуу үчүн шифрлөө, аутентификация жана маалыматтарды коргоо сыяктуу методдорду колдонот. Бул системаны колдонуучулардын маалыматтарын жана байланыштын иштөөсүн коргоого мүмкүндүк берет.
- Ретрансляторлордун иштөө режимдерин оптималдаштыруу менен энергиянын сарпталышын азайтууга болот. Бул алыскы аймактарда, алдын ала электр менен камсыздоо кыйынчылыктары бар жерлерде өзгөчө маанилүү.
- Система бир нече ретрансляторлорду бир убакта башкарууга ылайыкташтырылган. Бул чоң байланыш тармактарында колдонууга ыңгайлуу. Ошондой эле, система ар кандай түрдөгү ретрансляторлорго ылайыкташтырылышы мүмкүн.
- Изилдөөлөр көрсөткөндөй, алыстан башкаруу системасы ретрансляторлордун иштөөсүн жакшыртып, тейлөө чыгымдарын төмөндөтөт. Ошондой эле, системанын колдонулушу байланыштын ишенимдүүлүгүн жана туруктуулугун жогорулатат.

Ретрансляторлорду алыстан башкаруу системасы заманбап байланыш тармактарын натыйжалуу башкаруунун негизги куралы болуп саналат. Ал автоматташтыруу, коопсуздук, энергияны үнөмдөө жана масштабдаштыруу мүмкүнчүлүктөрү аркылуу байланыш инфраструктурасын жакшыртууга жардам берет. Бул технологиянын өнүгүшү байланыштын жеткиликтүүлүгүн жана сапатын жогорулатууда маанилүү роль ойнойт.

Адабияттар:

1. Moidunov T. Calculation of costs for modernization of the TV broadcasting network in the Naryn region of the Kyrgyz Republic [Text] / T. Moidunov, S. Omorova, A. Nyshanova // Sciences of Europe. – 2022. – No. 90-1(90). – P. 67-69. – edn yyscnj.
2. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов. [Текст] / Н. А. Олифер // Изд. 4-е. - Санкт- Петербург: Питер, 2010. - 944 с.
3. Оморова С. Т. Анализ и результаты автоматизации телекоммуникационной отрасли [Текст] / С. Т. Оморова, Н. Р. Абдыраева // Известия Ошского технологического университета. – 2023. – № 4. – С. 35-40. – edn ogfluz.
4. Джылышбаев М. Н. Основные тенденции в управлении спектром для новых технологий в Кыргызской Республике [Текст] / М. Н. Джылышбаев, С. Т. Оморова // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2024. – Т. 24, № 8. – С. 124-129. – DOI 10.36979/1694-500X-2024-24-8-124-129. – edn bxeoxy.
5. Пролетарский, А. В. Беспроводные сети Wi-Fi [Текст] / А. В. Пролетарский // Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ; Лаборатория знаний. – 2007. – с. 28
6. Оморова С. Т. Моделирование цифровых систем связи для оптимальной передачи сигнала по каналам связи с приемлемыми помехами [Текст] / С. Т. Оморова, М. Н. Джылышбаев // Известия Ошского технологического университета. – 2024. – № 2. – С. 19-26. – edn uxkosp.

UDC 72.035.6:711.4

DOI: 10.63621/notu/1.2025.113/1

Андиа Гуга
Философия илимдеринин доктору, окутуучу, архитектор
Католик университети Биздин айым жакшы кеңешчи
1000, Дритан Хокха көч., Тирана ш., Албания
https://orcid.org/0000-0003-4537-2740

Дэвид борборун долбоорлоо жана куруу: Италиянын Тиррен жээгиндеги шаарды жана архитектуралык кайра өнүктүрүү долбоору

Аннотация. Бул изилдөө Macchione & Guga Archdesign Studio архитектуралык фирмасы тарабынан ишке ашырылган Италиянын Тиррен аймагындагы Носера Терринезе жээгиндеги Дэвид борборунун долбоорлоосуна жана курулушуна арналган. Курулуш жана реконструкциялоо долбоору италиялык архитектуралык салтты камтыган, ал тарыхты жана улуттук өзгөчөлүктү урматтоо, көнүү жөндөмдүүлүгү жана туруктуу өнүгүү баалуулуктарына берилгендик менен мүнөздөлөт. Аралаш методдор менен изилдөө контексттик анализди, фотографиялык жана визуалдык этнографияны жана кызыкдар тараптарды баалоону камтыды. Изилдөө көрсөткөндөй, классикалык жана заманбап дизайн менен архитектуралык салттын ортосунда көпүрө болгон курулуш жана реконструкция долбоору жашыл өткөөл, туруктуу туризм жана маданий эс тутумдун принциптерине негизделген Италиянын Улуттук калыбына келтирүү жана туруктуулук планына ылайык келген. Баасы 12-18 миллион еврого бааланган долбоор 200гө чейин курулуш жумушчу орундарын түзүп, жылдык туристтердин агымын 150 000 зыяратчыга чейин көбөйтүп, жылына 3-6 миллион евро чыгым алып келиши мүмкүн. Долбоордун күтүлгөн өзүн актоо мезгили 10 жылды түзөт, анын ичинде экономикалык стимулдаштыруу, маданий жана капиталдык өзгөчөлүктү жандандыруу, улуттук жана эл аралык каржылоого жетүү, билим экономикасында байланыштарды түзүү сыяктуу бир катар материалдык жана материалдык эмес пайдаларга жетишилет. Долбоордун тобокелдиктерин жашыл курулуш стандарттарын сактоо, ЕБ биргелешип каржылоо мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу жана кызыкдар тараптарды тартуу аркылуу азайтууга болот. Алынган натыйжалар Тиррен жээгинин экономикалык жана туристтик потенциалын реконструкциялоо жана жандандыруу боюнча долбоорлорду пландаштырууда колдонулушу мүмкүн

Негизги сөздөр: Жер ортолук деңиз архитектурасы; туруктуу дизайн; маданий мурас; чыгаша-пайда талдоо

Андия Гуга*
Доктор философии, преподаватель, архитектор
Католический университет Богоматери доброго совета
1000, ул. Дритан Ходжа, г. Тирана, Албания
https://orcid.org/0000-0003-4537-2740

Проектирование и строительство Центра Давида: проект городской и архитектурной реконструкции на Тирренском побережье Италии

Аннотация. Данное исследование посвящено проектированию и строительству центра David Center в прибрежном городе Ночера-Терринезе в Тирренском регионе Италии, выполненному архитектурным бюро Macchione & Guga Archdesign Studio. Проект строительства и реконструкции воплотил итальянские архитектурные традиции, которые характеризуются уважением к истории и национальной идентичности, адаптивностью и приверженностью ценностям устойчивого развития. Исследование, основанное на смешанных методах, включало контекстуальный анализ, фотографическую и визуальную этнографию, а также

оценку заинтересованных сторон. Исследование показало, что проект строительства и реконструкции, выступающий в качестве моста между классическим и современным дизайном и архитектурной традицией, соответствовал Национальному плану восстановления и устойчивости Италии, основанному на принципах «зеленого» перехода, устойчивого туризма и культурной памяти. Проект с предполагаемой стоимостью 12-18 млн евро может создать до 200 рабочих мест в строительстве, увеличить годовой туристический поток до 150 000 посетителей и принести 3-6 млн евро в год в виде расходов. Ожидаемый срок окупаемости проекта составляет 10 лет, в течение которых будет получен ряд материальных и нематериальных выгод, включая стимулирование экономики, возрождение культурной и капитальной идентичности, доступ к национальному и международному финансированию и установление связей в сфере экономики знаний. Риски проекта могут быть минимизированы за счет соблюдения стандартов экологического строительства, использования возможностей софинансирования со стороны Европейского союза и вовлечения заинтересованных сторон. Полученные результаты могут быть использованы для планирования проектов реконструкции и возрождения экономического и туристического потенциала Тирренского побережья

Ключевые слова: Средиземноморская архитектура; устойчивое проектирование; культурное наследие; анализ затрат и выгод

Andia Guga*
Doctor of Philosophy, Lecturer, Architect
Catholic University Our Lady of Good Counsel
1000, Dritan Hoxha Str., Tirana, Albania
https://orcid.org/0000-0003-4537-2740

Design and construction of the David Center: An urban and architectural redevelopment project on Italy's Tyrrhenian coast

Abstract. This study was elaborated on the design and construction of the David Center in the coastal town of Nocera Terinese, in the Tyrrhenian area, Italy, by the Macchione & Guga Archdesign Studio. The construction and redevelopment project embodied the Italian architectural tradition, which is characterised by respect for history and national identity, adaptability, and adherence to sustainability values. A mixed methods study incorporated contextual analysis, photographic and visual ethnography, and stakeholder assessment. The study revealed that the construction and redevelopment project, acting as a bridge between the classical and modern design and architectural tradition, was in line with Italy's National Recovery and Resilience plan resting on the principles of green transition, sustainable tourism, and cultural memory. The project with an estimated cost of EUR 12-18 million can generate up to 200 construction jobs, increase annual tourism flows by up to 150,000 visitors, and generate EUR 3-6 million per year in spending. The project's estimated payback period is 10 years, during which a repertoire of tangible and intangible benefits will be generated, including economic stimulation, revitalisation of cultural and capital identity, access to national and international funding, and establishment of knowledge economy linkages. The project risks can be minimised through an adherence to green construction standards, utilisation of the European Union's co-funding opportunities, and stakeholder engagement. The obtained results can be used to plan redevelopment projects and revitalise the economic and tourism potential of the Tyrrhenian coast

Keywords: Mediterranean architecture; sustainable design; cultural heritage; cost-benefit analysis

Introduction

Despite a considerable potential encapsulated in the South Tyrrhenian coast of Italy, part of its tourist infrastructure remains undeveloped. A historically rich, yet underutilised, coastal area requires

construction and redevelopment projects that would stimulate its economic growth and act as landmarks blending modernity with cultural heritage. There is a need for the centre that will serve as a multifunctional hub for civic engagement, innovation, tourism, and sustainable living. The development of Italian architecture, as stated by E. Dellapiana & F. Bulegato (2020), was preconditioned by the "architetto integrale" philosophy coined in 1921 by Gustavo Giovannoni. G. Bonaccorso (2022) described "architetto integrale" as an approach to training the all-encompassing professional that combines the roles of an architect, urban planner, historian, and restorer. While using the Islands of Rhodes-Kos-Leros as a context, M. Fotini *et al.* (2025) further pointed out that the all-encompassing architecture was used as a tool to emphasise Italy's influence on a particular region. This influence was observed through major changes in the urban landscape, restructuring of historical centres, and improvements in the road network. The all-encompassing nature of the Italian architectural tradition was also underlined by O. Longo (2024) who argued that in the Cold War period, it underwent major transformations of dematerialisation. As explained by O. Longo, dematerialisation implies rejection of compositional processes based on the composition of forms, with a simultaneous focus on the user's emotions and perceptions.

M. Folin & E. Svalduz (2024) asserted that Italian architecture could be seen as one of the ways to preserve and promote the national identity. They mentioned that the architectural tradition was not static and suggested exploring it through numerous transformations, conversions, and adaptations. M. Senthil (2024) pointed out that the key features of Italian architecture reveal the peculiarities of the epoch they were created in. For example, the Renaissance period examined by M. Senthil was characterised by the return to classical ideals taking the forms of domes and central plans, like in the Florence Cathedral dome. The period was also characterised by geometrical clarity, with an emphasis on rationality, use of mathematical grids, and focus on perspective to organise space. S. Rescic *et al.* (2024) suggested that materiality and craftsmanship was another considerable feature of Italian architectural tradition. As explained by S. Rescic *et al.*, this feature, in particular, involved the use of local materials like the travertine in the Tuscany region. Noteworthy, the tradition dating back to 900-100 BCE has not lost its relevance to date. In addition to the mentioned features, Italian architectural tradition is characterised by its adaptability, which, for example, involves considering geohazard features of a particular area. This idea was illustrated by D. Casalbore *et al.* (2024) who compared geohazard features of the Cilento and the Calabro-Tyrrhenian continental margin in the southern Tyrrhenian Sea. D. Casalbore *et al.* concluded that the major hazards were related to coastal landslides and shelf-indenting canyons. The mentioned hazards should be taken into consideration when planning some construction on the Tyrrhenian coast.

The aim of this study was to explain the design and construction process of the David Center, which is an urban and redevelopment project on the southern Tyrrhenian coast. The aim involved accomplishing such objectives as conducting the contextual analysis of the design phase, creating the centre's identity, and planning the construction operation. An accomplishment of these objectives will facilitate the construction process to reshape the area, create new workplaces, attract more tourists, and revitalise the entire area.

Materials and Methods

The mixed-methods research study utilised a repertoire of tools, including the socio-economic impact assessment. The assessment was applied to model potential effects of constructing David Center on employment, tourism, housing, and cultural industry. The assessment helped to identify whether the construction of David Center, on the Tyrrhenian Coast was relevant and expedient. The project's relevance was assessed in terms of its ability to meet the target audience's socio-cultural (a new place to visit) and economic (employment opportunities) needs. The project was also assessed through the cost-and-benefit analysis, where quantitative predominance of benefits indicated the construction's expediency. The research also involved conducting the contextual analysis of constructing the David Center. The data was collected through political, economic, social, technological, environmental and legal (PESTEL) analysis of the factors shaping the construction process in this particular part of Italy. The data for the PESTEL analysis was retrieved from a range of sources, including the following: National

Recovery and Resilience Plan (Italia domani…, 2022), the Organisation for Economic Co-operation and development (n.d.), Centro Studi Investimenti Sociali (CENSIS, n.d.), and Smart City Observatory (Digital Innovation Observatories…, n.d.). The factors were further classified as triggers of launching the project or hindrances to constructing the David Center. Such classification would help to articulate the risk response strategies if the cost and benefit analysis revealed the construction is feasible.

For constructing the David Center, a Crystal Ball (Oracle, n.d.) simulation was employed to enhance the accuracy of the project's financial and risk assessments. By integrating Monte Carlo analysis into the construction cost and revenue forecasting model, key variables such as material costs, labour rates, permitting timelines, and occupancy rates were assigned probability distributions based on historical and market data. The simulation ran thousands of iterations to generate a realistic range of potential outcomes, providing stakeholders with insight into best-case, worst-case, and most likely scenarios. This probabilistic approach enabled the author to identify critical risk factors, allocate contingency budgets precisely, and make informed decisions to ensure the financial sustainability and timely completion of the David Center.

In addition to the mentioned methods, this research applied the stakeholder categorisation method based on the power-interest matrix. The stakeholders were identified based on the preliminary analysis of the projects comparable to the David Center's construction, including the National Museum of the 21st Century Arts (MAXXI, n.d.), Museum of European and Mediterranean Civilisations (Ricciotti, n.d.) and Fondazione Prada (n.d.). The detected stakeholders were assessed in terms of these criteria: interest/role – stakeholders' major focus; interest level – the extent to which stakeholders are involved in the project; and influence – stakeholders' ability to shape the project. Once stakeholders were detected, their involvement in the construction project was examined in terms of Kurt Lewin's change model. The model suggests that any transformation, including the construction of a new site, is a multi-phase process involving "unfreezing", the change itself, and "refreezing" (Anjum *et al.*, 2024). These stages of the transformation were taken into consideration when planning the strategies to involve stakeholders in the construction of David Center on the Tyrrhenian Coast of Italy.

Results

Toward contextualising the construction of the David Center

The Calabrian Tyrrhenian coast, forming the southwestern edge of Italy's peninsula, has been a strategic and cultural gateway for millennia. Ancient Greek colonies like Locri and Rhegium laid early urban foundations, later fortified and expanded by the Romans, who introduced advanced engineering and urban planning concepts such as roads, aqueducts, and amphitheatres (Creedy, 2024). Throughout the Middle Ages, the region witnessed waves of Byzantine and Norman rule, each leaving distinctive marks on settlement patterns and architectural styles – from robust hilltop castles to Romanesque cathedrals and monasteries nestled in the rugged terrain (Olivadese & Dindo, 2024). The coastal towns, shaped by their proximity to the sea, have historically balanced commerce and defence, with tight street grids, central piazzas, and religious landmarks that reflect communal life centred around family, faith, and maritime trade.

Italian architecture itself has continually adapted to these shifting historical and social dynamics. The Renaissance era revived classical Roman principles, celebrating human scale, perspective, and harmony, visible in grand cathedrals and civic buildings (Hu, 2024). The Baroque period added theatricality and ornamentation, while the 20th century brought rationalism and a modernist ethos that sought to reconcile tradition with innovation (Del Sole, 2024). In Calabria, this architectural evolution is often visible side by side: ancient stone structures coexist with neoclassical villas and post-war urban expansions, all set against the dramatic backdrop of the Tyrrhenian Sea and coastal hills. Contemporary redevelopment initiatives, like the David Center, draw on this deep historical reservoir, striving not just to build new facilities but to weave modern functions into the historical urban fabric. By respecting local building materials, historical forms, and the socio-cultural identity of Calabrian communities, such projects aim to regenerate the coast sustainably while honouring centuries of architectural legacy.

The construction of David Center, a multi-purpose cultural and commercial hub, is preconditioned by a repertoire of factors, including political, economic, social, technological, environmental, and legal. Political factors are considered positive since construction, redevelopment, and infrastructure projects have become the national government's priority. According to the National Recovery and Resilience Plan, the Italian government encourages regional development and sustainable tourism, especially along underutilised coastal zones. The Campania Region, which received EUR 2.3 billion for infrastructure upgrades, can serve as an illustration of government support for construction and redevelopment projects. The data retrieved from the National Recovery and Resilience Plan allows assertions that the David Center can count on government support, since its strategic aims align with such priorities as green transition, tourism infrastructure, and cultural revitalisation (Italia domani…, 2022).

In contrast to predominantly positive impact of political factors, social factors can act as either triggers, or hindrances to the implementation of the David Center project. A significant positive factor is that the Tyrrhenian coast is home to deep-rooted cultural traditions, historical towns, and UNESCO World Heritage Sites (Organisation for Economic Co-operation and Development, n.d.). The Tyrrhenian coast also has a strong regional identity that has become a magnet for tourists from the country and across its borders. Considering that the Tyrrhenian region is vast, it is challenging to approximate the number of annual tourist visits, which makes it advisable to consider data on specific areas and sites. The data allows concluding that if the David Center meets the target audience's expectations, demands, and values, it will be visited by a considerable number of tourists. The examination of demographic factors further revealed that some Tyrrhenian regions, including Calabria, Campania, and partly Lazio, face aging populations, labour migration to northern cities, and low birth rates (CENSIS, n.d.). Considering these factors, the construction project might experience workforce shortages.

When planning the construction project, it is taken into consideration that technological factors differ considerably across specific areas of the Tyrrhenian coast. Some cities, including Rome and Naples, act as urban hubs, with 5G networks, fibre optics, and smart city initiatives (Digital Innovation Observatories…, n.d.). These cities attract tourists who are looking for smooth experiences, like booking a hotel, renting a car, or searching information about a specific place. Local communities, government and non-government organisations, and other stakeholders invest into the region's technological development. This idea can be illustrated by the 2023 Banda Ultra Larga (BUL) plan aiming to expand high-speed broadband access in under connected regions of Sicily and Calabria by 2026. Strategic planning of the David Center project acknowledges that some rural and coastal areas of the Tyrrhenian coast have slow broadband and weak mobile coverage, which might require additional investment in the infrastructure redevelopment. The task is to study the feasibility of such investment in terms of short and long-term returns. The coastline, which is characterised by a mix of rocky cliffs, sandy beaches, and inlets, might be considered picturesque for visitors. Investors, however, keep in mind that the Tyrrhenian coast is vulnerable to rising sea levels, coastline erosion, saltwater intrusion, and storm surges that are particularly frequent in Lazio, Campania, and Calabria (Gioia & Guadagno, 2024). Environmental risks can be examined in the context of Ostia, where increasing storm intensity and sea erosion have damaged parts of the coastline. The damaged coastline can be a major problem for local businesses that need to invest in coastal walkways construction to create a safe zone for visitors.

Furthermore, legal factors might have an impact on the construction of the David Center on the Tyrrhenian coast. The project planning relies on the fact that the Tyrrhenian coast includes marine parks, coastal reserves and Natura 2,000 sites acting as habitats for Europe's most valuable and threatened species (The Natura 2000…, 2023). Considering this, Natura 2,000 sites are protected by both the European Union (EU) and Italian law, which means that any construction near or within these zones is heavily regulated, and obtaining a permission might be a daunting task (Sovinc & Krzic, 2025). The statement can be illustrated by the Uccellina Park in Tuscany, acting as a protected coastal zone, which means that any development near this area might undergo ecological compatibility testing. Since David Center is situated near a sensitive zone, the construction is

launched only after a Strategic Environmental Assessment (SEA) or Environmental Impact Assessment (EIA). Considering existing regulations, it is advisable to have early coordination with the Italian Institute for Environmental Protection and Research (ISPRA). The contextual analysis revealed a repertoire of factors that can hinder the construction of David Center in the Tyrrhenian Coast. With this idea in mind, it was decided to conduct the cost-benefit analysis to calculate the feasibility of the project. The rough estimates are based on the assessment of similar construction projects, such as Ravello Arts and Music Center (Villa Rufolo), Fondazione Prada, Manifattura Tabacchi, and Parco Archeologico di Paestum. The benefits of constructing David Center are reflected in Table 1.

Table 1. Benefits of constructing David Center of the Tyrrhenian Coast

Category	Description	Example(s)
Economic stimulation	Job creation, tourism revenue, regional GDP growth	100-200 construction jobs, 50+ permanent jobs. Estimated 50,000-150,000 visitors/year depending on programming. Potential EUR 3-6 million/year in direct and indirect local spending
Cultural capital and identity	Prestige, international attention, cultural programming	If hosting art, performance, or innovation residencies, could elevate town/city to "destination" status (e.g., like Ravello or Matera)
Access to funding	EU cultural, climate, or regional development funds	Horizon Europe, Creative Europe, REPowerEU or PNRR can co-finance up to 60-80% of energy-efficient cultural projects
Environmental leadership	Use of sustainable design may set new local benchmarks	Solar power, rainwater systems, and green roofs can cut emissions, improve microclimate, and offer demonstration value
Knowledge economy linkages	Research, education, creative start-ups	If integrated with academic institutions or start-ups (e.g., like Manifattura Campana), may attract talent and innovation partnerships

Note: GDP – gross domestic product
Source: compiled by the author based on Oracle (n.d.)

The Table 1 suggests that construction of David Center can generate both direct and indirect benefits. Direct benefits including tourism revenue and GDP growth. In turn, indirect benefits stem from the revitalised area that offers a range of opportunities for its visitors and citizens. The planning, however, acknowledges that the David Center construction process involves various costs, the key of which are documented in Table 2.

Table 2. Costs of constructing David Center of the Tyrrhenian Coast

Category	Description	Example(s)
Capital investment	Land acquisition, construction, design, materials	Coastal land in regions like Lazio or Campania can cost EUR 300-600/m². High-end, sustainable design (e.g., glass, solar, smart systems) increases initial costs
Environmental compliance	EIA, permits, ecological safeguards	EIA and planning approval may cost EUR 100,000-250,000. Delays due to protected zones or marine parks (e.g., Maremma, Aeolian Islands)
Infrastructure development	Roads, utilities, digital connectivity in semi-rural zones	If built in underdeveloped areas, fibre internet or drainage upgrades may require EUR 1-3 million
Operating and maintenance	Staffing, facility upkeep, marketing, utilities	Annual O&M estimated at EUR 400,000-750,000 depending on scale and automation
Risk factors	Natural disasters (floods, erosion), bureaucratic delays	Coastal erosion may require long-term reinforcement Risk of permit rejections or changes in regional planning laws

Note: EIA – Environmental Impact Assessments; O&M – Operations & Maintenance
Source: compiled by the author based on Oracle (n.d.)

The Table 2 suggests that the costs and risks of constructing David Center on the Tyrrhenian coast are numerous, and still do not outnumber potential benefits. Based on the simulation analysis, the total costs of constructing David Center stand at EUR 12-18 million, including total construction and start-up costs (EUR 8-12 million) and cumulative operating costs (EUR 4-6 million). The

simulation also helped to calculate total benefits standing at EUR 33-56 and including tourism and local economy benefits (EUR 30-50 million) and EU grants and\or subsidies (EUR 3-6 million). In terms of the net benefit estimate, the construction project can generate EUR 15-44 million over a 10-year period, depending on a particular site, project scale, and success of programming. The contingency planning might help minimise risks and reduce construction and operation costs.

Construction plan of David Center

The construction project was inspired by the story of King David who ruled the United Kingdom of Israel and Judah in approximately c. 1,000 BCE. B. Putrawan *et al.* (2023) pointed out the ambiguity of King David's character, which fuelled public interest in his personality. On one hand, he was known as the founder of the Judaean dynasty, which united all Israeli tribes under a single monarchy, which indicates his charisma and leadership potential. On the other hand, King David is known for his affair with a married woman Bathsheba whose husband fell victim of the ruler's lust. As explained by B. Putrawan *et al.*, King David killed Bathsheba's husband to marry the woman. N. Sebola (2024) attributed the ambiguity of King David's personality to the fact that the man did not appear in vacuum, but rather his decisions were shaped by interactions with two types of characters – divine and human. His thought-provoking story inspired many artists, including Michelangelo whose masterpiece is considered a perfect example of Italian Renaissance sculpture. A 5-meter marble statue displayed in the Galleria dell'Accademia in Florence attracts and delights numerous visitors.

The intention to construct a multi-purpose centre in honour of King David was preconditioned by several symbolic reasons. While introducing the first reason, M. Senthil (2024) emphasised Renaissance's considerable impact on architecture. Renaissance was, in particular, associated with humanism ideas that have not lost their relevance to date. Therefore, construction of David Center can be interpreted as an attempt to modernise the Renaissance idea while preserving its originality. In the national consciousness, the figure of King David is inextricably linked with Michelangelo's sculpture alluding to external beauty and perception. Such conclusions allow assuming that visitors will perceive David Center as something grand, sophisticated, and worth visiting at least once during their stay on the Tyrrhenian coast. However, King David's story also alludes to hedonistic pleasures such as delicious food, nice service, and numerous leisure activities. In knowledgeable visitors' minds, David Center will be associated with pleasant leisure, which is considered a good strategy to target diverse population groups. Considering the aforementioned adaptability of Italian design and architecture tradition, the architectural theme of David Center can be articulated as follows: "David Center – the place where land meets culture". The centre's major theme is reflected in Figure 1.

Figure 1. Façade of David Center

Source: Macchione & Guga ArchDesign (2019)

Based on the Figure 1, David Center is seen as a symbolic point of nature, culture, and modern functionality inspired by the Mediterranean forms. Located in an Italian coastal town, David Center perfectly fits into the region's natural landscape of the sea and hills. The stone façade with arched windows and iron balconies are consistent with the Italian Riviera design language. Large windows not only let in plenty of sunlight, but also draw visitors' attention to surrounding beauty. Palm trees around David Center's perimeter create shade that is welcome and valued in the warm and dry Mediterranean climate. Although the key idea is to make David Center part of the town's landscape, visitors' comfort and convenience is also a priority. This convenience is due to well-developed infrastructure, including modern roads, vast parking areas, pedestrian and bicycle paths, as well as street lightning. The colour palette is dominated by muted pastel tones, resembling those of the natural environment. Considering these features, David Center can be identified as a delicate balance between attempts to redevelop an area and preserve its geographical and cultural identity. The architectural language of David Center is rich and demonstrates itself through Mediterranean historicism, contrast, and integration. The Mediterranean historicism, in turn, reveals itself through natural stone facades suggesting durability and regional integration. The texture of the stone is sympathetic to traditional Italian masonry, as it is seen in Figure 2.

Figure 2. Mediterranean historicism in David Center's architectural language
Source: Macchione & Guga ArchDesign (2019)

The Figure 2 suggests that Mediterranean historicism is also revealed through the repeated use of arched windows on the stone-clad sections. Rhythm is another prominent feature of the building, which is reflected in the façade that is well-articulated with vertical divisions and light-and-shadow interplay. This interplay is created by recesses and columns that have been popular in the Italian architectural tradition since the Renaissance. In Neoclassic architectural tradition, columns and recesses are used not only for decorative purposes, but also as abstract symbols of order and rationality. Simple and laconic columns used in the construction of David Center serve as a symbolic bridge between classical and modern approaches to construction. Hence, David Center manages to preserve traditions, without losing its modernity. The architectural language of David Center also incorporates contrast and integration as it is seen in Figure 3.

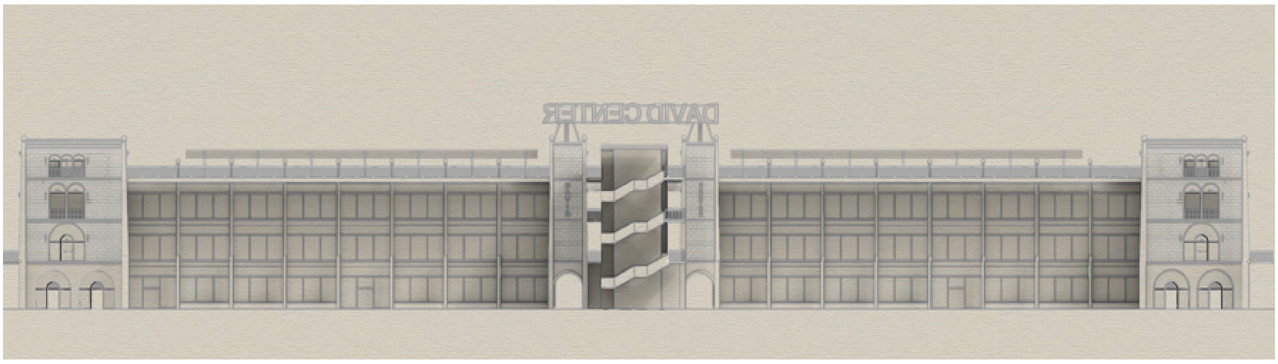


Figure 3. Contrast and integration of David Center’s architectural language
Source: Macchione & Guga ArchDesign (2019)

The Figure 3 suggests that the modern architectural language of contrast and integration is, in particular, revealed through the use of the glass curtain wall. The central zone of the building uses a large glazed façade, articulating the idea of transparency and visual connection between the interior and the public realm. One important message behind the glass curtain wall is that everyone is welcomed to immerse into David Center’s vibrant atmosphere. Furthermore, the element of contrast and integration takes the form of horizontal emphasis: the consistent roofline and street-level glazing create a horizontal visual axis balancing the vertical mass of the corner columns.

The functional zoning of David Center is also significant for articulating the architectural message and attracting the target audience. It is suggested to divide the space into four functional zones: left section, central section, rooftop utility, and right side. A 3-floor left section will act as a commercial zone encompassing gallery and event spaces. The central glazed section will be used as an activity hub with cafes, co-working spaces, and educational rooms. The key features of this section include high ceilings and open interiors for flexible programming. The glazed section will also help maximise natural light and increase the street-level visibility. The rooftop utility encompasses such elements as a large swimming pool, open-air lounge, terrace, solar areas, and shading photovoltaic pergolas. This section of David Center will also include the green roof area performing aesthetic and sustainability functions. The rooftop section is the place where visitors can take a break from the noisy city life and admire the landscape. The right side of the building has the tower featuring “David Center” signage functioning as a landmark element to enhance visibility and orientation. Figure 3 suggests that circulation between floors of a particular section is carried out by elevator, while circulation between the sections is carried out by electric stairs. The staircase transition is glazed for both aesthetic and practical purposes, since the use of solar energy is in line with sustainability goals and values. The right side of David Center contains the main entrance atrium, where reception and information hub are located. Sustainable development is seen as the main idea behind David Center’s architectural language and design. An adherence to sustainability norms and values is reflected in Figure 4.

Figure 4. Sustainable development philosophy as reflected in David Center's interior design
Source: Macchione & Guga ArchDesign (2019)

The Figure 4 suggests that interior patios have become an inalienable element of David Center's design. These patios are frequently accompanied by water features to enhance the centre's microclimate in a sustainable way. Photovoltaic shading panels over glass zones make another integral element of David Center's design; such panels help to reduce glare and maximise heat gain. In addition to the mentioned elements, David Center incorporates a wayfinding system for multilingual and accessible navigation. Therefore, David Center represents a fine balance between the classic architectural tradition and contemporary sustainable development philosophy. Construction of David Center requires a multidisciplinary cooperation between stakeholders documented in Table 3.

Table 3. Stakeholder matrix

Stakeholder	Interest/Role	Influence	Interest level
Local residents	Quality of life, jobs, environmental impact	Medium	High
Local government (municipality)	Urban planning, tax revenue, local development	High	High
Investors	Return on investment, project viability	High	High
Construction companies	Contract execution, timelines, safety	High	Medium
Tourists/visitors	Access to services, attractiveness of facilities	Low	Medium
David Center management team	Operational goals, branding, long-term sustainability	High	High

Source: compiled by the author based on MAXXI – National museum of the 21st century arts (n.d.), Fondazione Prada (n.d.), R. Ricciotti (n.d.), A. Sutar & G. Yogapriya (2022)

The Table 3 suggests that the David Center involves a diverse group of primary stakeholders whose engagement is critical to the project's success. Local residents are central, with high interest in employment opportunities, environmental protection, and quality of life, necessitating inclusive community engagement. The local municipal government plays a pivotal role through its authority over planning, infrastructure, and regulation, requiring sustained collaboration. Financial stakeholders and investors are focused on return on investment and long-term viability, demanding transparency and solid business planning. Construction firms are responsible for timely and efficient project delivery under strict safety and performance standards. Tourists, while less directly involved, represent a vital target group whose satisfaction will influence the project's sustainability. At the core, the David Center's internal management team drives strategic planning and operational execution, holding high influence across all phases. Coordinated interaction with these stakeholders is essential to ensure economic viability, regulatory compliance, and social acceptance.

Kurt Lewin's change model was counselled to engage primary stakeholders in constructing and facilitating operation of David Center. The first phase of the engagement process involves

"unfreezing" aimed at creating awareness of the project and its ability to address their needs. Depending on stakeholder types, "unfreezing" strategies can range from conducting focus groups, through alignment of internal leadership with shared vision and strategic outcomes, and to involving in early planning. At the second phase of the change process, construction of the David Center takes place. The transformation itself takes various forms, including collaboration with residents, formalisation of public-private partnerships, arranging transport progress reporting, conducting stakeholder workshops, and launching pilot tours. The final stage – "refreezing" – is aimed at solidifying stakeholder commitment through public celebration of milestones, establishing feedback loops, embedding changes into the corporation's policy, sustaining community engagement, and providing regular feedback.

Hence, the study provided considerations for the construction of David Center as an embodiment of Italian architectural tradition. The contextual analysis confirmed the feasibility of constructing the multi-purpose centre to increase tourist inflows and revitalise the Tyrrhenian coastal area. The considerations concerned the integral elements of the conceptual model, architectural message, interior and exterior design, as well as compliance with the ideas of preserving cultural identity and facilitating sustainable development. The study also conducted stakeholder analysis and provided recommendations to enhance stakeholders' engagement in the project.

Discussion

The David Center construction project rests on an idea that design and architecture possess a symbolic language to represent and preserve national identity. This idea was, for example, elaborated in the message behind the building's conceptual design: "David Center – the place where land meets culture". For Italian visitors, David Center is not only a multi-purpose space, but also the place where they can feel their belonging to a centuries-old and unique culture. The connection between the national identity and conceptual architectural design was also studied in previous research, including M. Alnaim (2024). By relying on the methods of architectural connotation and cultural theory, the author stressed that architecture can be seen as a culturally impacted response to climatic, cultural, and social conditions. Considering this, M. Alnaim suggested taking a deeper look into the cultural legacy in architectural identity and urban design. His suggestion is consistent with the conceptual design of David Center, especially, an intention to integrate the building into the natural landscape of the sea and hills by using area-specific construction materials and natural colour range. The glazed facade of David Center can also be seen as a reflection of national values, such as adaptability and aspiration for sustainable development. A. Kakale *et al.* (2024) further stressed that the relationship between natural identity and architectural tradition is mediated by a community's perceptions of landscape scenes. Some of these perceptions are nation-specific, while others are intercultural. The presence of intercultural elements in the design concept and architectural language allows assuming that the idea behind David Center will be understandable not only for Italian but also overseas visitors.

The study also elaborated on the idea that architectural tradition might be preconditioned by a repertoire of external factors, including political, economic, social, technological, environmental, and legal. An in-depth analysis further revealed a two-way relationship, meaning that architectural projects can also precondition the rise and evolution of some external factors. This assumption was, for example, tested in the context of new workplaces and tourist inflows generated by the construction of David Center. Similar conclusions were found in the study of H. Herath *et al.* (2021) who investigated the impact of socio-cultural and economic factors on the development of architectural taste. Based on a scrupulous quantitative and qualitative data analysis, they concluded that particular socio-economic factors, including age, religion, and financial status tend to have varying impacts on architectural taste. The results of H. Herath *et al.* partly coincided with the introduced findings, in particular, suggestions to examine social factors before taking a decision to construct David Center. The cited findings can be used as additional evidence that construction of David Center and redevelopment of the area can revitalise coastal areas that are now facing economic stagnation, outflow of workforce, and aging population. The accumulated evidence emphasises that investment in construction and redevelopment interventions can yield medium and long-term benefits.

The study also introduced the idea that environmental factors play a considerable role in the choice of architectural solutions. As for the David Center project, this idea can be examined in the context of the glazed façade that helps to make the most of the natural light that is abundant in the Mediterranean climate. In cold climates, for instance, buildings are designed with an intention to retain heat, while in hot and arid climates the major task is to provide shade and promote natural cooling. This consistency is detected in the architectural solutions for David Center, such as the construction of a glazed façade, interior patios, and green areas. For example, a study by B. Cherkes *et al.* (2024) emphasised the critical role of architectural and urban planning in shaping and maintaining urban identity, linking it to the preservation of cultural heritage, social cohesion, and economic growth. This work highlighted how physical components of the urban environment, such as buildings and structures, actively contribute to a sense of identity and belonging for residents and visitors.

The study further concluded that implementation of the David Center project demanded stakeholder engagement, which justified the significance of using stakeholder matrix. The matrix helped distinguish between different groups of stakeholders and assess their involvement in the design and construction process; the idea was that higher levels of stakeholder engagement preconditioned effective construction. Further analysis of previously conducted studies, including Y. Li *et al.* (2024) confirmed the significance of stakeholder involvement for architectural decision-making. Upon conducting a systematic review of 110 research articles, they concluded there was a statistically significant positive correlation between stakeholder involvement and preferences in landscape protection decision-making. The discovery of Y. Li *et al.* is consistent with the current research suggesting that Italian architecture is characterised by high adaptability, and construction projects undergo environmental assessment before implementation. Finally, the study made a considerable contribution by providing suggestions to plan and implement the construction and redevelopment initiatives to uncover the architectural potential of the Tyrrhenian coast.

Conclusions

This study examined the feasibility, design, and stakeholder dynamics of constructing the David Center as an emblematic urban and architectural redevelopment project on Italy's Tyrrhenian coast. The research underscores that the David Center is more than just a physical infrastructure; it is a cultural and economic catalyst capable of revitalising an underutilised coastal area by blending contemporary sustainability principles with Italy's profound architectural heritage. One of the study's major findings is the affirmation of political and institutional readiness to support regional redevelopment projects, as evidenced by alignment with Italy's National Recovery and Resilience Plan, which prioritises green transition, tourism, and cultural revitalisation. Predicted data retrieved through the Crystal Ball simulation suggested that the centre could generate significant direct and indirect benefits, including the creation of up to 200 construction jobs, dozens of permanent positions, increased tourism flows of potentially up to 150,000 visitors annually, and a regional economic stimulus estimated at EUR 3-6 million per year in spending.

The architectural concept itself stands out as a respectful yet forward-looking interpretation of Mediterranean architecture, merging stone façades and arched forms with large glazed surfaces and green rooftops. This approach honours Italy's tradition of "architetto integrale" – the holistic integration of architecture with history, landscape, and community. The study confirmed that careful attention to local climatic conditions, geohazards such as coastal erosion, and the broader environmental context is crucial; hence, sustainable features like photovoltaic shading, interior patios with water elements, and green roofs have been embedded in the design. Moreover, the stakeholder matrix and application of Kurt Lewin's change model reveal that sustained, transparent engagement of local residents, municipal authorities, investors, and visitors is indispensable to ensure the project's social acceptability, minimise opposition, and foster a sense of ownership. Another significant insight is that the project aligns with broader trends in adaptive and intercultural architecture, making it a potential benchmark for future developments along similar coastal regions. By connecting the narrative of King David with contemporary design, the centre symbolically bridges Italy's Renaissance legacy and experiential, sustainable tourism demands. While cost projections – of EUR

12-18 million – are substantial, the expected returns, European Union co-funding opportunities, and intangible benefits to cultural prestige and local identity considerably outweigh the financial risks if managed prudently. Future research should undertake a longitudinal impact study once the David Center is operational, evaluating real-world socio-economic, cultural, and environmental outcomes to refine best practices for similar coastal redevelopment projects.

Acknowledgements

The David Center project was selected by an international jury during a presentation held in Nanjing (China) on the occasion of the 500th anniversary of Leonardo Da Vinci's death, at the ICAS 2019 conference organised by the Nanjing University of Aeronautics and Astronautics and the Academy of Fine Arts in Florence.

Funding

The publication of this article was funded by the Catholic University of Our Lady of Good Counsel.

Conflict of Interest

None.

References

[1] Alnaim, M.M. (2024). Cultural imprints on physical forms: An exploration of architectural heritage and identity. *Advances in Applied Sociology*, 14(3), 141-160. doi: 10.4236/aasoci.2024.143010.

[2] Anjum, N., Rahaman, M.S., Salemzadeh, A., Rahman, M.M., & Dana, L.P. (2024). Adapting & mitigating employee resistance to change: Contrasting Adkar and Kurt Lewin's three steps change model. *Journal of Entrepreneurship and Business Resilience*, 7(1), 63-91.

[3] Bonaccorso, G. (2022). L'architetto integrale and Gustavo Giovanni's role in education and cultural dissemination. *Planning Perspectives*, 37(3), 477-495. doi: 10.1080/02665433.2022.2049354.

[4] Casalbore, D., *et al*. (2024). Geohazard features of the Tyrrhenian Calabria. *Journal of Maps*, 20(1), article number 2347897. doi: 10.1080/17445647.2024.2347897.

[5] CENSIS. (n.d.). Retrieved from https://www.censis.it/.

[6] Cherkes, B., Idak, Yu., & Rakochyi, Ya. (2024). Architectural and urban planning context of the physical dimension of urban identity. *Architectural Studies*, 10(2), 86-99. doi: 10.56318/as/2.2024.86.

[7] Creedy, E.J. (2024). Plato, Locri and "the Flower of Italy": Revaluating an "ancient" epithet. *Mnemosyne* (Preprint). doi: 10.1163/1568525x-bja10288.

[8] Del Sole, F. (2024). Neo-Baroque flowers in contemporary architecture. *Athens Journal of Architecture*, 3(10), 223-238. doi: 10.30958/AJA.10-3-1.

[9] Dellapiana, E., & Bulegato, F. (2020). From architecture to design and back: The architectural roots of the Italian design system, 1920-1980. *Movable Property*, 9(10), 131-155. doi: 10.17811/rm.9.10.2020.131-155.

[10] Digital Innovation Observatories of the Milan Polytechnic. (n.d.). *The reference point on digital innovation for professionals, businesses, institutions, and society*. Retrieved from https://www.osservatori.net/.

[11] Folin, M., & Svalduz, E. (2024). Beyond typologies: Early modern Italian town halls in comparative perspective (14th-17th centuries). *Architectural Histories*, 12(1), 1-12. doi: 10.16995/ah.16966.

[12] Fondazione Prada. (n.d.). *Mission*. Retrieved from https://www.fondazioneprada.org/mission-en_old/?lang=en.

[13] Fotini, M., Roido, M., Manola, M., Papadogoulas, G., & Tsatalmpasoglou, A. (2025). Italian architecture and cultural entrepreneurship in the Islands of Rhodes-Kos-Leros. *Journal of Agricultural, Earth and Environmental Sciences*, 4(2), 1-4.

[14] Gioia, E., & Guadagno, E. (2024). Perception of climate change impacts, urbanization, and coastal planning in the Gaeta Gulf (central Tyrrhenian Sea): A multidimensional approach. *Geosciences*, 10(1), 80-106. doi: 10.3934/geosci.2024006.

[15] Herath, H.M.K.D., Perera, M.A.N.R., & Chandrasekara, D.P. (2021). Influence of socio-cultural and economical aspects on architectural taste with relevance to real estate development. *Sri Lankan Journal of Real Estate*, 17, 73-106.
[16] Hu, H. (2024). Analysis of the spatial axis of Italian Renaissance Garden – taking Villa Lante and Villa d'Este as examples. *Frontiers in Art Research*, 6(2), 80-87. doi: 10.25236/FAR.2024.060214.
[17] Italia domani, the national recovery and resilience Plan. (2022). Retrieved from https://www.governo.it/en/approfondimenti/italia-domani-national-recovery-and-resilience-plan#:~:text=The%20National%20Recovery%20and%20Resilience%20Plan%20(NRRP)%20is%20part%20of,the%20Recovery%20and%20Resilience%20Facility.
[18] Kakale, A.U., Ibrahim, H., & Muhammad, M.A. (2024). The impact of preserving cultural identity through modern architecture: Balancing tradition and innovation in urban development. *International Journal of Innovative Environmental Studies Research*, 12(4), 89-101. doi: 10.5281/zenodo.14060544.
[19] Li, Y., Bakar, N.A.A., Ismail, N.A., Ariffin, N.F.M., & Mundher, R. (2024). Stakeholder involvement and preferences in landscape protection decision-making: A systematic literature review. *Frontiers in Communication*, 9, article number 1340026. doi: 10.3389/fcomm.2024.1340026.
[20] Longo, O. (2024). The after-image phenomenon between immaterial and hyper-material architectures: Hypothesis on the influence of Italian architecture at the time of the Cold War. *Athens Journal of Architecture*, 10(3), 311-328. doi: 10.30958/aja.10-3-5.
[21] Macchione & Guga ArchDesign. (2019). *David Center*. Retrieved from https://www.macchioneguga.com/en/properties-2-1/david-center.
[22] MAXXI – National museum of the 21st century arts. (n.d.). Retrieved from https://www.arcvision.org/maxxi-national-museum-of-the-21st-century-arts-2/.
[23] Olivadese, M., & Dindo, M.L. (2024). Cultural landscapes: Exploring the imprint of the Roman Empire on modern identities. *Land*, 13(5), article number 605. doi: 10.3390/land13050605.
[24] Oracle. (n.d.). *Crystal ball*. Retrieved from https://www.oracle.com/applications/crystalball/.
[25] Organisation for Economic Co-operation and Development. (n.d.). *Italy*. Retrieved from https://www.oecd.org/en/countries/italy.html.
[26] Putrawan, B.K., Tanasyah, Y., Negoro, A.P., Tandana, E.A., & Bulan, S.E. (2023). King David between power and adultery: Jewish perspectives on David and Bathsheba's relationship. *Pharos Journal of Theology*, 104(1). doi: 10.46222/pharosjot.1043.
[27] Rescic, S., Fratini, F., Guzman, O.A., & Sacchi, B. (2024). Historical use of travertine in the Tuscan architecture (Italy). *Heritage*, 7(1), 338-365. doi: 10.3390/heritage7010017.
[28] Ricciotti, R. (n.d.). *MuCEM Museum of Civilizations of Europe and the Mediterranean in Marseille*. Retrieved from https://arquitecturaviva.com/works/mucem-museum-of-civilizations-of-europe-and-the-mediterranean.
[29] Sebola, N.D. (2024). The role of women in the life of King David in Deuteronomistic and Chronicle's history: Lessons to be learned. *Scriptura*, 123(1), 1-21. doi: 10.7833/122-1-2113.
[30] Senthil, M. (2024). Renaissance architecture: A journey through revival, innovation, and its influence on art and design. *International Journal of Architecture*, 10(2), 1-10.
[31] Sovinc, A., & Krzic, A. (2025). Overview of marine protected areas and sites of particular biodiversity value in the Adriatic-Ionian Region (EUSAIR). *Diversity*, 17(2), article number 131. doi: 10.3390/d17020131.
[32] Sutar, A.S., & Yogapriya, G. (2022). Green architecture: A notion of sustainability. *Technoarete Transactions of Renewable Energy. Green Energy and Sustainability*, 2(3), 23-38. doi: 10.36647/TTREGS/02.03.A005.
[33] The Natura 2000 protected areas network. (2023). Retrieved from https://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/natura-2000/the-natura-2000-protected-areas-network.

УДК 634.21:631.95:631.4.

Самиева Жыргал Токтогуловна, б.и.д., доцент,
ORCID 0009-0006-4703-4189
Бегалы кызы Гулира, магистрант,
Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети

ТАМЕКИ ӨСҮМДҮГҮНҮН (*Nicotiana Tabacum L.*) АР ТҮРДҮҮ БӨЛҮКТӨРҮНДӨ НИКОТИНДИН ТОПТОЛУУ ДИНАМИКАСЫНА ТОПУРАКТЫН НЫМДУУЛУГУНУН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИН АНЫКТОО УСУЛУ

Макалада тамеки өсүмдүгүнүн (Nicotiana Tabacum L.) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун тийгизген таасирин аныктоо усулу каралды. Изилдөөнүн максаты болуп тамеки өсүмдүгүн туруктуу сакталган нымдуулуктагы топуракта өстүрүлгөн тамеки өсүмдүгүндө (Nicotiana tabacum L.) никотиндин топтолуу динамикасын аныктоо изилденди.

Негизги сөздөр: тамеки өсүмдүгү, никотин, топурак, температура, климат, химиялык кошулмалар,

Самиева Жыргал Токтогуловна, д.б.н., доцент,
Бегалы кызы Гулира, магистрант,
Кыргызско-Узбекский Международный университет

ТАБАЧНОЕ РАСТЕНИЕ (*Nicotiana Tabacum L.)* МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА ДИНАМИКУ НАКОПЛЕНИЯ НИКОТИНА В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ

В статье изучено влияние влажности почвы на динамику накопления никотина в разных частях растения табака (Nicotiana Tabacum L.). Рассмотрен метод обнаружения. Цель исследования - определить динамику накопления никотина в растениях табака (Nicotiana tabacum L.), выращиваемых в почве с постоянной влажностью.

Ключевые слова: табачное растение, никотин, почва, температура, климат, химические соединения.

Samieva Zhyrgal Toktogulovna,
doctor of biological sciences, associate professor,
Begaly kyzy Gulmira, graduate student,
Kyrgyz-Uzbek International University

TOBACCO PLANT (*Nicotiana Tabacum L.*) METHOD FOR DETERMINING THE EFFECT OF SOIL MOISTURE ON THE DYNAMICS OF NICOTINE ACCUMULATION IN VARIOUS PARTS

The article examines the effect of soil moisture on the dynamics of nicotine accumulation in different parts of the tobacco plant (Nicotiana Tabacum L.). The detection method is considered. The aim of the study was to determine the dynamics of nicotine accumulation in tobacco plants (Nicotiana tabacum L.) grown in soil with constant humidity.

Key words: tobacco plant, nicotine, soil, temperature, climate, chemical compounds.

Киришүү. Никотин өсүмдүккө өз алдынча токсикалык таасирге ээ болгон азоттуу заттардын ажыроо продуктыларынын гетероциклдик ядролорунан түзүлөт: никотиндин түзүлүшүнүн жардамы менен азоттук алмашуунун продуктыларын зыянсыздандыруу болуп өтөт; бир эле мезгилде никотин тамеки өсүмдүгүнүн эң жаш жана назик бөлүктөрүн зыянкечтердин чабуулунан коргогон продукт болуп эсептелет, ошондуктан никотиндин концентрациясы өсүмдүктүн бир кыйла үстүңкү өскөн бөлүктөрүндө жогору. Гүлдүү бутактарды, башкача айтканда өсүмдүк үчүн эң маанилүү кайра жаратуу органын кесүү никотиндин күчөтүлүп иштелип чыгуусуна мажбурлайт жана организмдин коргоочу функцияларынын чыңалуусун келтирет.

Никотин же пиридинметил-пирролидин – тамекинин жалбырактарынан бөлүнүп алынган алкалоид. Аба кирбеген герметикалык идиштерге өлчөлүп салынган таза никотинбир аз майлуураак, тунук, жытсыз, бирок абдан күйгүзүүчү татымы бар суюктук катары көрүнөт. Абага келип түшкөндөн кийин никотин кычкылдана баштайт жана бир аз убакыттан кийин (никотиндин концентрациясынан көз каранды) күрөңгүч түскө жана кадимки тамеки жытына ээ болот. Никотин айыл чарбасынан баштап, электрондук сигареталарды сүйүүчүлөрдүн көз карандылык жүрүм-турумун канаатандырууга чейин ар түрдүү өңүттөрдө колдонуу үчүн жана абсолюттук ар кандай керектөөлөр үчүн өндүрүлөт [5]. А.Шмуктунтун айтымында аймактын климаты жана топурактын курамы тамекинин курамына түздөн түз таасир этет деп белгилеген [7]. А.Шмуктун билдирүүсүндө тамекидеги алкалоиддердин саны суугаруу режиминен коз каранды экенине токтолгон [9]. Тамеки өсүмдүгүндө никотиндин топтолуу динамикасы кээ бир учурда жогорулап, кээ бир учурда төмөндөп тураарына басым койгон автор [8].

Изилдөөнүн максаты жана милдеттери. Никотинди пайдаланган препараттар айыл чарбасында эффективдүү инсектицид катары; лабораториялык, химиялык эксперименттерде; фармацевтика өнөр жайында никотинди алмаштыруучу терапияда препараттарды өндүрүү үчүн; Альцгеймер жана Паркинсон ооруларын дарылоо боюнча медициналык жана фармакологиялык эксперименттерде; электрондук сигареталар үчүн суюктуктарды даярдоо үчүн никотин кислотасынын синтезинде пайдаланылат.

Никотин таза түрүндө да (пиридинметил-пирролидиндин өзү), химиялык кошулмалар: пиридинметил-пирролидин, гидрохлорид жана дигидрохлорид, никотин сульфат, битартрат жана тартрат, никотиндин цинк хлориди жана салицил кислотасы менен өз ара аракеттенүүсүнүн туундусу, никотин полиакрилекс, никотиндин резинаты, никотиндин битартраты дигидраты –түрүндө да чыгарылат. Алуунун жолу жана алынган кошулмага жараша зат 5%дан 60%га чейин никотин камтышы мүмкүн (таза никотинге эсептегенде).

Изилдөө ыкмалары жана жыйынтыктары. Никотинди алуунун негизги усулдары – возгонка (катуу затты буу түрүнө айландырып, кайрадан катуу зат түрүнө келтирүү) жана өсүмдүк чийки затынан экстракциялоо жана жасалма синтез. Экинчи метод аяккы продуктынын наркынын жогоруулугунан, натыйжасыздыгынан жана максатка ылайыксыздыгынан улам жайылтыла албады. Мындан сырткары, никотиндин жасалма синтези өндүрүштүн жогорку токсикалуулугу менен байланышкан жана аны өндүрүү боюнча заводдун жайгаштырылышы дүйнөлүк масштабдагы чоң көйгөйдү жаратмак.

Өсүмдүк чийки затынан никотин алуунун эң таркалган усулдары:
- суу буусу менен кайнатып чыгаруу: кийин кайнатып чыгаруу жараянында күкүрт кислотасы менен кычкылдандырылган күчсүз щелоч эриткичи менен иштетилген тамекинин калдыктары пайдаланылат. Алынган чийки зат керектүү концентрацияны

алуу үчүн бууга демделет. Усул сульфатташтыруу деп аталат, айыл чарба багытындагы никотинди алуу үчүн колдонулат;
- суу же керосин менен экстракциялоо: никотиндин суудагы же керосиндеги эритмеси күкүрт кислотасы менен иштетилет, анын жыйынтыгында айыл чарбасында да пайдаланылган никотиндин 40% сульфаты келип чыгат;
- андан ары тоңдуруу менен сууда эриген көп атомдуу спирт менен экстракциялоо: фармацевтикалык өндүрүш, лабораториялык керектөөлөр үчүн никотинди ушинтип алышат;
- органикалык эриткичтерде андан ары кайнатып чыгаруу жана бууга демдөө үчүн эритүү.

Суюк никотинди медицинада пайдалануунун негизги областы – никотинди алмаштыруу терапиясынын препараттарын тамекиден көз карандылыкты дарылоо үчүн: трансдермалдык системалар, пластырлар, чайноочу сагыз, спрейлер, таблеткалар жана пастилкалар. 2010-жылы НАТтын 2 миллиарддан ашуун препараттары сатылган. Никотинди алмаштыруу терапиясынын жардамы менен никотинден көз карандылыкты дарылоо үчүн он жылдын ичинде дарылар базарынын өсүшүнүн көрсөткүчү 120%дан ашыкты түздү, жыл сайын 10%дан кем эмес өсүш болжолдонууда. 2013-жылы базар жыл сайын ушул көрсөткүчтүн 20%ынын чегинде өсүш берүү менен 560 миллион долларга бааланган. Ушуга ылайык, сертификацияланган өндүрүшчүлөр алар үчүн FDA (АКШ), GMP ВОЗ жана DMF_s стандарттарын пайдаланган таза никотиндин препараттарын чыгаруунун көлөмдөрү да өсүүдө.

Бизде, Кыргызстанда дарыканаларда никотин кислотасы сатылат. Дарылык формасы: инъекциялар үчүн эритме 1%. Курамы: жигердүү зат же никотин кислотасы - 10г. Көмөкчү заттар: 1 М натрий гидрокарбонатынын эритмеси – pH4,0-6,0 га чейин; инъекциялар үчүн суу – 1000 мл ге чейин.

Фармакологиялык касиеттери. Никотин кислотасы (РР витамини) –пеллаграга каршы атайын дары, организмдин тиричилик аракеттеринде олуттуу роль ойнойт, ферменттердин кычкылдандыруучу-калыбына келтирүүчү жараяндарын жүзөгө ашырган простатикалык тобу болуп эсептелет. Углеводдук, азоттук алмашууларды жакшыртат, липопротеиндердин кандагы жогорку фракцияларын жакшыртат. Ошондой эле көрүнүп турган кыска мөөнөттүү кан тамырларды кеңейтүүчү таасир көрсөтөт.

Колдонууга көрсөтмөлөр. Пеллаграны алдын алуу жана дарылоо (РР авитаминозун), ашказан-ичеги оорулары (гастриттер, энтериттер, колиттер), боор оорулары, атеросклероз, буту-колдун кан тамырларынын тартылышы, бөйрөк, баш мээ, ишемикалык инсульт (комбинацияланган терапиянын курамында), узак убакыт бою бүтпөгөн жаралар, жаракаттар.

Чыгарылуу формасы. 1 мл ампулалардагы инъекциялардын 1%дуу эритмеси. 10 ампуланы контурдук таңгакта медициналык колдонуу боюнча инструкциясы менен кошо кутуга жайгаштырышат.

Инсектицид катарында никотиндин дүйнөлүк базары 28-30 млрд. долларга бааланат. Бирок вапоризаторлордун (электрондук сигареталардын) пайда болушу жана жайылышы менен базар ачыктан ачык е-сигареталары үчүн никотинди алуунун пайдасына кайрадан бөлүштүрүлгөн.

Интернетте жарнамаланып жаткан никотиндин россиялык жеткирүүчүлөрү электрондук сигареталар үчүн аралашмаларды же даяр аралашмаларды даярдоо үчүн чет өлкөлүк өндүрүшүнүн никотинин пайдаланышат. Ошондуктан никотиндин россиялык базарын баалоо кыйыр түрдө гана мүмкүн. Айтсак, мамлекеттик сатып алуулар чөйрөсүндө 2015-жылы жалпы суммасы 177000 рублга барабар никотинди алууга бир нече тендерлер өткөрүлгөн. Мамлекеттик буйрутманын базарында «24.41.53.259 Никотиндин туундулары. Башка нерселер» бөлүгүндө 77232 рубль деген сумма айтылган. Баары болуп бул чөйрөдө ОКДПнын коддору боюнча 7 жеткирүүчү

иштейт. Алардын эң ирилери «Оптима-Фарм» ЖЧКсы, Йошкар-Ола шаары; «Центрум» ЖЧКсы, Нальчик шаары; «Марий Эл-Фармация» ААК, Йошкар-Ола шаары.

2018-жылдын январында JTI бүткүл Россияга иштеген жеке интернет дүкөнүн ачты. ПАУРРЭНС (Профиссиональный Альянс Участников Русского Рынка Электронных Никотиновых С) ассоциациясынын баалоосу боюнча, Россияда 1,5 миллионго жакын никотинди жеткирүүнүн электрондук системасын (НЖЭС) пайдалануучулар бар. Алардын 74%ын эркектер, 26%ын аялдар түзүшөт [7].

JTI компаниясынын маалыматтарына ылайык, дүйнөдө 25,2 миллионго жакын электрондук сигареталардын пайдалануучулары бар. Сигареталарды сатуунун дүйнөлүк көлөмү акчалай эквивалентте 6,93 млрд долларга бааланат. Бул көлөмдүн болжолдуу 40%ы АКШга туура келет жана болжолдуу түрдө 9%дан - Улуу Британиянын жана Франциянын, дагы 14%ы Батыш Европанын базарларына туура келет [8].

Эгер Contraf-Nicotex-Tobacco GmbH (CNT) сайтынан үстүртөн айтылган маалыматтарынан пайдалансак, АКШда өндүрүштүн көлөмдөрү жөнүндө божомолдоо гана мүмкүн: 5 жылдык ишинде компания 1000 тонна таза никотин өндүргөн [9].

АКШда 2013-жылдан тартып AEMSA [10] – е-сигареталар үчүн таза никотинди жана даяр суюктуктарды өндүрүүчүлөрдүн коммерциялык эмес соода ассоциациясы иштеп келе жатат. Компания АКШдагы жана башка өлкөлөрдөгү суюк никотин өндүрүүчүлөрдү колдоого алат, өндүрүүчү компаниялар үчүн E-LIQUIDга стандарттарды жана өндүрүштүк жараяндарды иштеп чыгат, FDAнын кээ бир никотин соодасын чектеген эрежелерине каршы чыгат. Азыркы күндө AEMSA өз катарында 25 лабораторияны, 2 керектөөчүлөр коомун, 3 эксперттик деңгээлдеги компанияларды мүчөлүктө кармап турат. Тамеки өсүмдүгүнүн (*Nicotiana tabacum L.*) ар түрдүү бөлүктөрүндө никотиндин топтолуу динамикасына топурактын нымдуулугунун тийгизген таасирин аныктоо усулу. Тажрыйбалар вегетациялык метод менен 10 кг топурак баткан чопо идиштерде жүргүзүлдү. Тамекинин сорту – Талгар 28. Тажрыйба үчүн топурактар алынды: кадимки боз топурактар, бул Түштүк Кыргызстандын кыртыштык-климаттык шарттары үчүн маалыматтарга дал келет. Топурактын баштапкы ным сиңиримдүүлүгү 44,7%. Идиштерге жер семирткичтер салынган эмес. Көчөт 5-майда отургузулган. Идиштерди бардык вегетациялык отургузуулар 4 топко бөлүнгөн. Биринчи топтун топурагынын нымдуулугу топурактын толук ным сиңиримдүүлүгүнөн (мындан ары ТНС) 25% деңгээлинде, экинчи топто –40% деңгээлинде жана үчүнчү топто – 60% деңгээлинде жана төртүнчү топто - 80% деңгээлинде кармалып турду. Биринчи анализ июнда, көчөттү отургузгандан 50 күндөн кийин жүргүзүлдү. Экинчи үлгү 15-июлда алынды (көчөттү отургузгандан 70 күндөн кийин). Анализ үчүн ар бир курактык топтон 10дон идиш тандалып алынды. Тамырларын топурактын калдыктарынан этияттык менен жууп, андан кийин тамырдын моюнчасынын деңгээлинде кесип салдык. Ар бир нымдуулук тобунун өсүмдүктөрүнүн окшош бөлүктөрүн бириктиришкен, таразага тартышкан жана дароо эле никотиндин тутумуна анализ кылышкан. Анализдердин жыйынтыктарын таблицаларга киргизишкен.Тамеки чийки затында никотинди Келлер боюнча методикаларын пайдалануу менен аныкталды. Математикалык иштетүү Доспехов боюнча жүргүзүлдү [6].

Корутунду:

1. Окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн негизинде тамекиден жана анын калдыктарынан алынган 18 өнүм жана жеке компоненттер, алардын колдонуу чөйрөсү аныкталды, алардын негизгилери:

- жаш тамеки өсүмдүгүнүн белогу (851-105 кг/га) көз карандысыз аминокислоталардын жогорку тутуму менен айырмаланат жана тамак-аш белогу болуп кызмат кылышы мүмкүн;

- белок жана белоктук-углеводдук аралашмалар (3,5 т/га чейин) мал чарбачылыгы үчүн тоюттарды байытуу, ветеринардык милдеттеги гидролизаторлорду даярдоо;
- ак күкүм болуп эсептелген протеин (100 кг/га чейин), талькты эске салат, жыты жана даамы жок. Ал бардык аминокислоталарга ээ жана тамак болуучу протеиндердин сапаты үчүн ФАОнун (БУУнун азык-түлүк жана айыл чарба уюму) ченемдеринен ашып кетет. Ал 99,97%дык өтө эле тазалыкка ээ жана бөйрөк оорусу менен жабыркаган, диализ машинасына туташтырууга туура келген пациенттер үчүн айрыкча пайдалуу болушу мүмкүн- никотин.

2. Тамеки айыл чарба өсүмдүктөрүнүн зыянкечтери менен күрөшүү үчүн инсектицид катары 40%дык никотин сульфатынын суу эритмеси, тамекинин суу вытяжкасы жана башка препараттар түрүндө колдонулат. Өнөр жайда никотинден никотин кислотасын алышат.

3. Жүргүзүлгөн анализ дүйнөдө никотинге талаптын эффективдүүлүгүн жана жогорулагандыгын көрсөттү, ошондуктан аны өстүрүүнүн агротехникалык ыкмаларын өркүндөтүү жолу менен никотиндин тамеки өсүмдүгүнөн чыгышынын жолдорун изилдөө зарылчылыгы келип чыгат

Адабияттар:

1. Абдуллаева Р.А. К методике выделения никотина из табачного сырья [Текст]: /Р.А. Абдуллаева, Сулайманова Н.– Ош: Известия ОшТУ №1, 2005. – С. 41-44.
2. Абдуллаева Р.А. Ежегодно возобновляемые ресурсы для крупнотонажной химической промышленности [Текст]: Сб. научных статей, матер. XXIV международной научно-практической конференции «Инновация 2019» / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Ташкент: ТГТУ, 2019. – С.33-35.
3. Абдуллаева Р.А. Табачный и махорочный материал как сырье для получения органических кислот [Текст]: Известия ОшТУ №1 / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А.Абдуллаева. – Ош: 2005. - С.136-140.
4. Абдуллаева Р.А. Влияние типа почв и ее влажности на динамику накопление никотина в листьях различных сортов табака (*NicotianaT*) [Текст]: Вестник АГАУ № 8 / Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, Р.А. Абдуллаева. – Барнаул: 2019. – С.77-86.
5. Березовский В.М. Химия витаминов [Текст] / Березовский В.М. – М.: Наука, Пищевая промышленность, 1973. – 631с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Доспехов Б.А. - Москва: «Колос», 1979, – 234с.
7. http://Russia-opt.com/findokpd/24.41.53.259.html
8. Retail.ru (https: / www.retail.ru.
9. http://www.nicotineusp.com/
10. http://www.aemsa.org/

УДК 633.11.635.656.

Адылбаев Нурдин Бактыбекович, аспирант,
ORCID 0000-0003-0851-5714
Кыргызский национальный аграрный университет,
Самиева Жыргал Токтогуловна, д.б.н, доцент,
ORCID 0009-0006-4703-4189
Кубанычбек кызы Нургул, магистант,
Кыргызко-Узбекский Международный университет

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА ОЗИМОЙ И ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Предметом исследваний явились семена изучаемых сортов пшеницы, структура урожая, фитоэкспертиза семян, качество зерна. Целью исследований было определение влияния предпосевной обработки семян на посевные качества озимой и яровой пшеницы. Методы исследований: полевые методы и микологичесие лабораторные методы. Использование различных методов исследования позволило всесторонне оценить эффективность предпосевной обработки семян факультативных сортов пшеницы при озимом и яровом севе против грибковых болезней передающиеся через семенной материал, а также определение оптимальных способов и средств защиты для повышения урожайности и улучшения качества зерна.

Ключевые слова: сорт, пшеница, семена, болезни, патогены, стимуляторы роста, поле, делянки.

Адылбаев Нурдин Бактыбекович, аспирант,
Кыргыз улуттук агрардык университети,
Самиева Жыргал Токтогуловна, б.и.д., доцент,
Кубанычбек кызы Нургул, магистант,
Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети

ҮРӨНДҮ ҮРӨНГӨ ЧЕЙИНКИ ИШТЕТҮҮНҮН КҮЗДҮК ЖАНА ЖАЗДЫК БУУДАЙДЫН СЕБҮҮ САПАТЫНА ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

Изилдөөнүн предмети буудайдын изилденүүчү сортторунун үрөндөрү, түшүмдүн структурасы, үрөндүн фитоэкспертизасы, дандын сапаты болду. Изилдөөлөрдүн максаты үрөндү үрөнгө чейинки иштетүүнүн күздүк жана жаздык буудайдын себүү сапатына тийгизген таасирин аныктоо болгон. Изилдөө методдору: талаа методдору жана микологиялык лабораториялык методдор. Изилдөөнүн ар кандай методдорун колдонуу күздүк жана жазгы себүүдө буудайдын факультативдик сортторунун үрөндөрүн үрөн материалы аркылуу жугуучу козу карын ооруларга каршы себүүнүн натыйжалуулугун ар тараптуу баалоого, ошондой эле түшүмдүүлүктү жогорулатуу жана дандын сапатын жакшыртуу үчүн коргоонун оптималдуу жолдорун жана каражаттарын аныктоого мүмкүндүк берди.

Ачкыч сөздөр: сорт, буудай, үрөн, ооруу козгогучтар, өсүү стимуляторлору, талаа, бөлүнүү.

Adylbayev Nurdin Bakytbekovich, graduate student,
Kyrgyz National Agrarian University,
Samieva Zhyrgal Toktogulovna,
Doctor of biological sciences, associate professor,
Kubanychbek kyzy Nurgul, graduate student,
Kyrgyz-Uzbek International University

EFFECT OF PRE-SOWING SEED TREATMENT ON SOWING QUALITIES OF WINTER AND SPRING WHEAT

The subject of research was the seeds of the studied wheat varieties, yield structure, seed phytoexamination, and grain quality. The aim of the research was to determine the influence of seed pre-sowing treatment on sowing qualities of winter and spring wheat. Research methods: field methods and mycological laboratory methods. The use of different research methods allowed to comprehensively evaluate the effectiveness of pre-sowing seed treatment of facultative wheat varieties in winter and spring sowing against fungal diseases

transmitted through seed material, as well as determining the optimal methods and means of protection to increase yields and improve grain quality.

Key words: variety, wheat, seeds, diseases, pathogens, growth stimulants, field, plots.

Введение. Пшеница является важной стратегической культурой в Кыргызстане и основным источником питания населения, на ее долю приходится более половины общей посевной площади страны. Ключевым фактором получения хорошего урожая является защита этой сельскохозяйственной культуры от вредоносных болезней. В настоящее время она высевается во всех агроклиматических зонах и занимает около 250000 га, в том числе более половины на неорошаемых землях. Культура занимает большие площади на условно орошаемых фонах, когда дается только предпахотный влагозарядковый полив. [2]. Именно поэтому так остро стоит вопрос урожайности и защиты данной культуры от различных болезней, которые при обширном распространении могут погубить посевы. Еще в 1930-годах академик Н. И. Вавилов (1967) указывал, что современное требование к пшенице очень велико. Огромный исторический период, пройденный культурой, все растущая её значимость в питании населения земного шара, все больше и больше требования мирового рынка к качеству зерна ставят новые задачи перед селекционерами [3].

Контроль грибной микрофлоры пшеницы, как в озимом, так и в яровом севе является важным аспектом сельского хозяйства, который включает в себя применение химических и биологических методов защиты растений, выбор устойчивых сортов, а также соблюдение агротехнических мероприятий для предотвращения распространения грибных инфекций.

Взаимодействие пшеницы с различными патогенами приводит к возникновению основных болезней этой культуры. Это является серьезной проблемой для сельского хозяйства, так как данные заболевания приводят к снижению урожая и качества пшеницы. Выбор сортов пшеницы, устойчивых к болезням, является важным аспектом борьбы с заболеваниями. Разработка сортов пшеницы с высокой устойчивостью к заболеваниям позволяет снизить риск инфицирования и уменьшить потери урожая. Проанализированы распространение, биологические особенности и вредоносность грибной микрофлоры озимой и яровой пшеницы, проведен анализ современного состояния исследований по поиску экологически безопасных и экономически менее затратных способов обработки семян.

Объекты исследования: факультативные сорта пшеницы (*Triticum aestivum)*: Интенсивная, Джамин и Данк**,** выведенные Кыргызским научно-исследовательским институтом земледелия (КНИИЗ), фунгициды: Раксил, КС (тебуконазол 60 г/л) 0,5 л/т, Фулдазон, СП (Беномил 500 г/л) 0,3 л/т, Агротирам, СП (тирам 800 г/кг) 1,5 кг/т и стимуляторы роста: Руткат и Суприлд.

Предмет исследования: семена изучаемых сортов**,** структура урожая, фитоэкспертиза семян, качество зерна. Исследования проводились в 2019-2022 гг. на опытных полях КНИИЗ в Орокской сельской управе Сокулукского района расположенной в центральной части предгорной зоны Чуйской области. Для изучения эффективности фунгицидов и стимуляторов роста был заложен опыт в севообороте со следующим чередованием: 1. Кукуруза на зерно; 2. Яровой ячмень; 3. Озимая и яровая пшеница. В соответствии поставленной целью работы определялась эффективность фунгицидов Раксил, КС, Фулдазон, СП, Агротирам, СП, а также стимуляторы роста растений Руткат и Суприлд. Исследования проведены по схеме опыта, которая включала оценку влияния предпосевной обработки семян фунгицидами и стимуляторами роста в 6 вариантах (вместе с контролем) на 3-х сортах пшеницы. Площадь делянки - 25 м2. Опыты заложены в 4-х кратной повторности (рисунок 2.3.1).

Рис. 1. Опытные делянки.

Полевые методы исследования направлены на изучение влияния предпосевной обработки семян в реальных условиях возделывания пшеницы, оценивались агрономические показатели, такие как полевая всхожесть, выживаемость, рост и развитие растений, устойчивость к болезням, а также урожайность и качество зерна.

Микологические методы исследования. При фитоэкспертизе семян пшеницы, оценивались их посевные качества (энергия прорастания на 3 сутки, лабораторная всхожесть на 7 сутки) согласно ГОСТу. Посевные качества семян определяли во влажных камерах. С каждого образца брали по 100 семян в 4-й кратной повторности. При этом учитывали количество больных семян и проростков. При фитопатологических анализах семян, устанавливали видовой состав грибной и бактериальной микрофлоры. Анализы проводились на двух питательных средах картофельном-агаре (КА) и синтетической среде Чапека, согласно методическим указаниям Н.А. Наумовой «Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию». Определение грибной и бактериальной микрофлоры проводили по морфологическим признакам колоний грибов и бактерий и их чистых культур. На зараженность грибных патогенов чистую культуру выделяли по методике И. А. Дудка [1982] [4]. Образцы растений с признаками поражения тщательно промывали водой и подсушивали на фильтровальной бумаге. Участки зараженной ткани (листья, корни) разрезали на фрагменты размером 3-7 мм, стерилизовали в 50 % спирте в течение 1 мин. и в асептических условиях раскладывали на поверхность мясо-пептонного агара (МПА) в чашках Петри по 50 штук в 3-х кратной повторности, затем помещали в термостат при температуре 23-24 °С. Наблюдение за ростом грибов проводили ежедневно (рисунок 2.4.1).

Рис. 2. Проведение микологических исследований в Ошской лаборатории карантина и защиты растений (г. Ош).

По мере роста кусочки мицелия грибов пересевали на новую питательную среду в центр чашки Петри. В результате отсевов выделяли чистые культуры, которые просматривали под микроскопом Primo Star при увеличении 1/2 850 на наличие спор для идентификации видов [1, 4].

В течение вегетации проводили 2 учета пораженности опытных растений корневыми гнилями, руководствуясь методическими указаниями под редакцией Г. П. Шуровенкова (1984). Первый учет осуществляли в фазу всходов - кущения, а второй - в фазу восковой - полной спелости зерна. При 1-ом учете с каждой повторности по диагонали делянки в 5 местах отбирали по 10 растений и составляли сборный сноп, состоящий из 50 растений. Затем снопы разбирали в лабораторных условиях, оценку интенсивности болезни или степени поражения растений, проводили по 3-х бальной шкале [5].

Отбор снопов для проведения 2-го учета пораженности растений корневыми гнилями проводили в фазу восковой твердой спелости аналогично методике 1-го учета. Оценку степени поражения проводили по шкале, разработанной во Всероссийском научно-исследовательском институте защиты растений (ВНИИЗР) [150].

Распространенность болезни (**P**) устанавливали по формуле (2.4.1):

$$P = \frac{n \times 100}{N} \qquad (2.4.1)$$

где **N** – Общее количество растений в пробах; **n** - количество больных растений;

Головневые болезни учитывали при апробации посевов в период восковой или полной спелости зерна. Для этого по диагонали поля через равные расстояния (50-100 метров) на площади до 100 га проверяли на корню или отбирали для лабораторного анализа 1000 стеблей (по 50-100 с каждой площадки).

Перед посевом семена сортов пшеницы были инокулированы спорами твердой головней путем их опудривания из расчета 0,1-0,5% спор к весу зерна, использовалась смесь местной популяции патогена из нескольких сортов. Заражение проводили в пакетах до визуально заметного их заспорения.

Выводы:

1. Представлены методология и методы исследования, охарактеризованы изучаемые фунгициды и удобрения описаны факультативные сорта мягкой пшеницы, агротехника опытного участка, методика проведения исследований и методы статистической обработки полученных данных.
2. Использование различных методов исследования позволило всесторонне оценить эффективность предпосевной обработки семян факультативных сортов пшеницы при озимом и яровом севе против грибковых болезней передающиеся через семенной материал, а также определение оптимальных способов и средств защиты для повышения урожайности и улучшения качества зерна.

Литература:

1. Киселева М. И. Видовой состав возбудителей корневой гнили на яровых зерновых в Республике Мордовия [Текст] / [Н. С., Жемчужина, В. П., Дубовой, В. В. Лапина] // Сельскохозяйственная биология. - М., 2016. - Т. 51, № 1. - С. 119-127.
2. Герман Н. В. Эффективность «Биотонус-МЭ» при предпосевной обработке семян яровой пшеницы в биогеохимической провинции Южного Урала [Текст] / Н. В. Герман // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: матер. IV Всерос. науч.-практ. онлайн конф. молодых ученых, Лесниково, 22 ноября 2012 г. / Курганская гос. с.-х. акад. им. Т. С. Мальцева. - Лесниково, 2013. - С. 45-48.
3. Вавилов Н. И. Избранные произведения [Текст]: в 2-х т. / Н. И. Вавилов. - Л.: Наука, 1967. - Т. 1. - 424 с.; Т. 2. - 480 с.
4. Дудка И. А. Метод экспериментальной микологии [Текст]: учебник / И. А. Дудка. - Киев, 1982. - 552 с.

5. Завалин А. А. Влияние ассоциативных диазотрофов на формирование урожая сортов яровой пшеницы [Текст] / А. А. Завалин, Л. В. Виноградова // Агрохимия. – М., 2000. - № 10. - С. 38-44.
6. Обзор появления и распространения основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Кыргызской Республике в 2015 году и прогноз их появления в 2016 г. [Текст]. - Бишкек: МСХиМ КР, 2016. - 212 с.

УДК 581.5

Исмаилова Жыпар Абдыласовна, б.и.к.,
ORCID 0000-0003-1378-8741
Ош технологиялык университети,
Акылбекова Жылдыз Акылбековна, магистрант,
Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети,
Мухамбедибрагим уулу Нурбек, магистрант,
Ошский технологический университет

КЫРГЫЗ-АТА УЛУТТУК ПАРКЫНЫН АРЧА ТОКОЙЛОРУНДА БИОЛОГИЯЛЫК ТҮРЛӨРДҮ ТҮЗҮҮНҮН ЭКОЛОГИЯЛЫК ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Макаланын изилдөө предмети катары Кыргыз-Ата» мамлекеттик улуттук жаратылыш паркынын аймагында жайгашкан арча токойлорлорунда биологиялык түрлөрдү түзүүнүн экологиялык өзгөчөлүктөрү каралды. Изилдөөнүн негизги максаты Кыргыз-Ата жаратылыш улуттук паркынын (КЖУП) токойлорунун биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоонун экологиялык негиздерин иштеп чыгуу, изилденүүчү токойлордун туруктуулугун, өнүмдүүлүгүн, коргоочу жана рекреациялык функцияларын жогорулатуу, ден соолугун чыңдоо, сактоо жана калыбына келтирүү үчүн келечекке артыкчылыктуу багыттарды тандоо болуп саналат. Изилдөөнүн методдоруна токойчулук-таксациялык ыкмалар жана математикалык моделдештирүү, статистикалык, геоинформациялык, картографиялык, усулдары колдонулду. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгында улуттук жаратылыш паркынын аймагында жайгашкан арча токойлорго, өсүмдүктөргө жана кыртышка болгон рекреациялык таасирлер изилденип, көп жылдык арча токойлордун туруктуулугуна экологиялык баа берилди. Алынган жыйынтыктардын негизинде, парктын табигый токойлоруна жакын арча токойлорун түзүү боюнча токойду калыбына келтирүү иш-чаралары арчанын бийик тоолуу тилкелери боюнча гана жүргүзүлүшү керек, мында ар бир тик тилкеге алардын вертикалдык зоналуулук боюнча таралышынын мыйзам ченемдүүлүгүн аныктоочу өзүнүн экологиялык факторлорунун комплекси туура келет натыйжалуу практикалык сунуштар берилди.

Негизги сөздөр: Жаратылыш, парк, экология, фактор, рекреация, зона, арча, токой, мониторинг, алкак, туризм.

Исмаилова Жыпар Абдыласовна, к.б.н.,
Ошский технологический университет,
Акылбекова Жылдыз Акылбековна, магистрант,
Кыргызко-Узбекский Международный университет
Мухамбедибрагим уулу Нурбек, магистрант,
Ошский технологический университет

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ АРЧОВЫХ ЛЕСОВ В КЫРГЫЗ-АТИНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ

Предметом исследования стали экологические особенности формирования биоразнообразия в арчинских лесах, расположенных на территории государственного национального природного парка «Кыргыз-Ата". Основной целью исследования является разработка экологических основ сохранения биоразнообразия лесов Кыргыз-Атинского природного национального парка, выбор приоритетных направлений на перспективу повышения устойчивости, продуктивности, защитных и рекреационных функций, укрепления здоровья, сохранения и восстановления исследуемых лесов. К методам исследования применены лесоводческо-таксационные методы и методы математического моделирования, статистические, геоинформационные, картографические. В ходе исследований было изучено рекреационное воздействие на арчовые леса, растительность и почву, расположенные на территории национального природного парка, а также проведена экологическая оценка устойчивости многолетних арчовых лесов. На основании полученных результатов лесовосстановительные мероприятия по созданию арчовых лесов, близких к природным лесам парка, должны проводиться только по арчовых высокогорным полосам, где каждому вертикальному участку соответствует свой комплекс экологических факторов, определяющих закономерности их распространения по вертикальной зональности даны эффективные практические рекомендации.

Ключевые слова: Природа, парк, экология, фактор, рекреация, зона, можжевельник, лес, мониторинг, каркас, туризм.

Ismailova Zhypar Abdylasovna, candidate of biological sciences, Osh Technological University,
Akylbekova Zhyldyz Akylbekovna, graduate student, Kyrgyz-Uzbek International University
Muhammad Ibrahim uulu Nurbek, graduate tudent, Osh Technologycal University

ECOLOGICAL PECULIARITIES OF JUNIPER FOREST BIODIVERSITY FORMATION IN THE KYRGYZ-ATA STATE NATURE PARK

The subject of the study was the ecological features of biodiversity formation in the Archa forests located on the territory of the Kyrgyz-Ata State National Nature Park. The main objective of the study is the development of ecological bases of biodiversity conservation in the forests of the Kyrgyz-Ata State Natural National Park, selection of priority areas for the future improvement of sustainability, productivity, protective and recreational functions, health promotion, conservation and restoration of the studied forests. To the methods of research applied silvicultural and taxation methods and methods of mathematical modelling, statistical, geo-information, cartographic. During the research the recreational impact on juniper forests, vegetation and soil located on the territory of the national natural park was studied, as well as the ecological assessment of sustainability of perennial juniper forests was carried out. Based on the results obtained, reforestation measures to create juniper forests close to the natural forests of the park should be carried out only on juniper highland strips, where each vertical area corresponds to its own set of environmental factors that determine the regularities of their distribution along the vertical zonality effective practical recommendations were given.

Key words: Nature, park, ecology, factor, recreation, zone, juniper, forest, monitoring, framework, tourism.

Киришүү. "Кыргыз-Ата" мамлекеттик жаратылыш паркы өзгөчө экологиялык, эстетикалык, геоботаникалык, фауналык баалуулугу бар арча токойлорунун баалуу уникалдуу жаратылыш комплексин сактоо жана эмгекчилердин эс алуусу үчүн паркты пайдалануу максатында түзүлдү.

КЖУП нын функциялык зоналардын аянттары: корук зонасы - 4614,4 га (МЖӨ жалпы аянтынын 41,3%), экологиялык турукташтыруу зонасы - 479,3 га (4,3%), туристтик жана рекреациялык зона - 10,7 га (0,1%), чектелген чарбалык иш зонасы - 6067,6 га (54,3%) түзөт. Функционалдык зоналаштыруу Экология министрлиги тарабынан 30.12.2015-ж., 01-9/339 буйругу менен бекитилген.

Негизги токой түзүүчү породалардын аянты: ийне жалбырактуулар -1882га, жумшак жалбырактуу - 18га, жыгачтын жалпы запасы - 52 миң куб.м, гүлдүү өсүмдүктөрдүн 150дөн ашык түрү, анын ичинде жыгач жана бадал түрлөрүнүн 20га жакын түрү өсөт. Жаныбарлар дүйнөсүнөн парктын аймагында элик, түлкү, карышкыр, коен, кекилик жана башкалар. Кызыл китепке киргизилген жапайы жаныбарлардын ичинен Түркстан сүлөөсүнү, жылан, бүркүт, кумай, балобан жана башкалар кездешет. [143,147].

Изилдөөнүн негизги максаты - Кыргыз-Ата жаратылыш улуттук паркынын (КЖУП) токойлорунун биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоонун экологиялык негиздерин иштеп чыгуу, изилденүүчү токойлордун туруктуулугун, өнүмдүүлүгүн, коргоочу жана рекреациялык функцияларын жогорулатуу, ден соолугун чыңдоо, сактоо жана калыбына келтирүү үчүн келечекке артыкчылыктуу багыттарды тандоо болуп саналат. Бул максатка жетишүү ландшафтты жакшыртууга, климатты турукташтырууга, региондун социалдык-экономикалык проблемаларын чечүүгө, токой экосистемаларынын (жаратылыштык, ошондой эле жасалма жол менен түзүлгөн) туруктуу иштешине өбөлгө түзөт.

Изилдөө материалдары жана ыкмалары. Изилдөөнүн алдыга коюлган максатына жетүү үчүн табигый илимий изилдөөлөрдө кеңири колдонулуучу талаа натыйжаларын иштеп чыгуу үчүн колдонулуучу эксперименттин, анализдин, синтездин, заманбап математикалык жана статистикалык методдоруна негизделген жалпы илимий методология пайдаланылды. Мындан тышкары, жалпыга белгилүү токой-таксациялык ыкмалар жана моделдөө, эксперимент жана байкоо жүргүзүү ыкмалары колдонулган.

"Кыргыз-Ата" улуттук паркынын арча токойлору туруктуу инвестициялык жагымдуулугу жана региондун ар тараптуу рекреациялык ресурстарын (токой, суу, тоо туризми) пайдалануу мүмкүнчүлүгү менен айкалышкан биологиялык түрлөрдү, чөйрөнү түзүүчү, сууну коргоочу, коргоочу, санитардык-гигиеналык, ден соолукту чыңдоочу функцияларды сактоо борбору болуп саналат. Кыргыз-Ата улуттук паркынын негизги токой түзүүчү породалары болуп арчанын үч түрү саналат: зеравшан арчасы, жарым шар сымал арча жана Түркстан арчасы, ал эми субальп чегиндеТүркстандын жапалак арчасы (стланикасы) кеңири таралган.

Кыргыз – Ата улуттук паркынын ар кандай экологиялык шарттарында арчанын таралышында тик зоналуулук боюнча белгилүү мыйзам ченемдүүлүк байкалат. Ар бир бийиктик чектерде экологиялык факторлордун өз комплексине туура келет, алардын таралышынын мыйзам ченемдүүлүгүн аныктайт. Арча өсүмдүктөрүнүн чөйрөнүн тигил же бул факторлоруна экологиялык жактан ылайыктуулугу биздин негизги изилдөөлөр жүргүзүлгөн Кыргыз – Ата улуттук паркынын жана КР УИАнын Каракой токой сыноо чарбасынын шарттарында так байкалат. Демек, Кыргыз – Ата улуттук паркынын арча токойлорунун алкагы алардын басымдуу түрү боюнча төрт чектерге бөлүнөт: төмөнкү

тоолуу – зеравшан арчасы, орто тоолуу - жарым шар арчасы, бийик тоолуу - Түркстан жана субальп жапалак түрүндөгү арчалар өсөт. (Табл.1).

Таблица 1.

Кыргыз-Ата улуттук паркынын арча токойлорунун чегаралары
(К.Д. Мухамедшин боюнча)

№ пп	Эңкейиштер	Тилкелер боюнча бийиктик чектери, м			
		төмөнкү тоолуу	орто тоолуу	Бийик толуу	субальп
1	Түндүк	1700-2000	2001-2500	2501-3000	3001-3400
2	Батыш	1800-2100	2101-2600	2601-3100	3101-3500
3	Чыгыш	1900-2200	2201-2700	2701-3200	3201-3600
4	Түштүк	2000-2300	2301-2800	2801-3300	3301-3700

Түзүлүшү боюнча арчалар адатта толуктугу 0,1-0,2 ден 0,5-0,6 га чейинки көчөттөр болуп саналат. Толуктугу 0,8 ден 1,0 ге чейинки токойлор токой каптаган аянттын 1% ашпайт жана жетүүгө кыйын жерлерде гана сакталып калган. Арча токойлорунун бийиктик чектеринде негизги факторлор нымдуулук жана температура шарттары болуп саналат. Белгилей кетүүчү нерсе, бийиктиктин чектери туруктуу эмес жана көбөйүү шарттарына жараша өзгөрүлүп турат. Ксерофиттик шарттарда Зеравшан арча өсөт. Улуттук парктын аймагында арчанын бул түрү түштүк капталдарында гана кездешет, көбүнчө 2500 м бийиктикке чейин.

Түндүк капталдарында 2500 м ге чейин жана түштүгүндө 2800 м ге чейин жарым шар формасындагы арча басымдуулук кылат. Бул чектердин төмөнкү бөлүгүндө Зеравшан арчасы көп кездешет, ал эми жогору жагында Түркстан арчанын дарак формасы көп кездешет. Жарым шар арча көчөттөрүнүн түшүмдүүлүгү жана толуктугу өтө гетерогендүү жана көбөйүү шарттарына толугу менен көз каранды. Түндүктөн 3000 метрге чейин жана түштүктөн 3300 метрге чейин Түркстан арчасы басымдуулук кылат. Субальп алкагынын жогорку бөлүгүндө деңиз деңгээлинен 3000-3500 м бийиктикте Түркестан арчасынан жапалак (стланик) өнүккөн.

Ошентип, улуттук парктын аймагындагы өсүмдүктөрдүн негизги ландшафттык арча формациялары болуп саналат. Башка дарактардын түрлөрү аз, же анча-мынча аралашмалар, же суу ташкындарында жалгыз дарактар кездешет. Бул табигый факторлор менен гана эмес (эңкейиштин экспозициясы жана тиктиги, бийиктиги, дарактардын толуктугу, анын курамы жана жашы), ошондой эле антропогендик мүнөздөгү себептер менен да шартталган: мал жаюу, чөп чабуу, кыюу ж.б. улуттук парктын арчаларына мүнөздүү өзгөчөлүгү -дарактардын сейрек болушу жана алардын жай жайгашуусу. Мындай көчөттөрд жарыктын көптүгү жарыкты сүйгөн өсүмдүктөрдүн чөп каптоосунда, негизинен курчап турган чөп өсүмдүктөрүнүн арасында үстөмдүк кылат. [120,130,134].

“Кыргыз-Ата” паркында жашаган ар кандай түрлөрдүн, жаныбарлардын жана канаттуулардын саны жана отурукташуу жыштыгы жөнүндө толук маалыматтарды. Токой фаунасынын белгилүү өкүлдөрүнүн ичинен кирпи жана жарганаттар кездешет. Жырткычтардын бири: чөөлөр, карышкырлар, түлкүлөр, суурлар. чымчык, барсук, сүлөөсүн жана ак илбирс. Артиодактилдерден: каман жана козерог. Суурлар , кирпилер, ондатралар, чычкандар, келемиштер, ошондой эле коендор кездешет. Ошондой эле шумкарлар, бүркүттөр, кекиликтер, бөдөнөлөр, көгүчкөндөр. үкүлөр, торгойлор. чөөлөр, каракчылар, каргалар, булбулдар, молочница, таранчылар жана башкалар. Мындан тышкары, парктын аймагында сойлоочулардын, курт-кумурскалардын жана балыктардын өкүлдөрү бар, бирок алар начар изилденгендиктен, алардын түр курамы жана жашоо образы белгилүү эмес. Адамдардын экономикалык иш-аракеттеринин кеңейиши жана акырындык менен жогору көтөрүлүшү менен тоолордо жапайы жаныбарлардын жашоо чөйрөсү кыскарууда. Ошондуктан, азыркы

учурда элик, каман, аюу жана жырткыч жаныбарлардын жана канаттуулардын айрым түрлөрүн табуу жана жолугушуу өтө кыйын болуп калды.

Арча токойлорунда кыюу иштерин жүргүзүүгө тыюу салынат. Ушул чектөөлөргө байланыштуу жыл сайын парктын токойлорунда токойду таштандылардан тазалоо тартибинде болгону 240 куб. м. жыгачтар алынат, ал эми калктын жыл сайын жыгачка болгон минималдуу муктаждыгы 600-700 куб. м. түзөт.

1-сүрөт. Кыргыз-Ата улуттук улуттук паркынын арча токойлору.

Учурдагы шарттарда токой ресурстарынын дараметин жана өнүмдүүлүгүн жогорулатуу жана токой зонасынын калкын отун менен камсыз кылуу проблемасын чечүү максатында тиешелүү иш-чараларды жана программаларды иштеп чыгуу жана бекитүү аркылуу белгилүү аянттарда отун багытындагы атайын токой өстүрүүлөрдү түзүүгө болот. Ошондой эле жайыттардын жана чабындылардын аянттарын кеңейтпестен алардын өндүрүмдүүлүгүн олуттуу өлчөмдө жогорулатууга болот. Токой менен капталган аянттардын көбөйүшү экологиялык шарттарды, суулардын жер үстүндөгү агымын азайтууга жана аларды жер кыртышына которууга жагымдуу таасир этүүчү суу режимин жакшыртат. Башка сөз менен айтканда, тоо боорлорунда токой өсүмдүктөрүнүн аянтын көбөйтүү алардын туруктуулугун жогорулатат жана селдин пайда болуу ыктымалдыгын азайтат. Токой жайгаштыруунун маалыматтары боюнча КЖУП токой көчөттөрүнүн запастары 98,6 миң куб. м. токой каптаган 1 гектар аянттагы дарак породаларынын запасы (2974,9 га) 33,14 куб. м түздү. "Кыргыз-Ата" паркынын токойлорунун басымдуу түрдүк курамын эске алуу менен аларда жыгач даярдоо максатында атайын кыюуларды жүргүзүү каралган эмес, буга арча токой өсүмдүктөрүн багууну кыюу кирбейт. Ушуга байланыштуу парктын аймагын токой жайгаштыруу сунуш кылган үч зонага (эксплуатациялык зона, токой-маданий, кошумча пайдалануу жана эксплуатациялык эмес зона), парктын аймагын анын түзүмдүк бөлүнүшүнө окшош токой чарба, корук, рекреациялык жана буфердик зоналарга бөлүү менен чектөө максатка ылайыктуу деп чечилди. Жыгачтын запасы жана арча өсүмдүктөрүнүн башка таксациялык көрсөткүчтөрү, анын ичинде токой жайгаштыруу, стратанын жаңы түшүнүгү негизинен колдонулат жана токой жайгаштыруу иштерин жүргүзүү учурунда аныкталат. Жалпысынан алар токой чарбасынын адистери, токой илиминин жана токой жайгаштыруунун кызматкерлери тарабынан токой мониторингин жүргүзүү үчүн гана колдонулат. Бул маалыматтар

токойлордун абалын, андагы жүргүзүлүп жаткан токой чарба иш-чараларынын натыйжалуулугун аныктоо үчүн зарыл. Арча токойлорунда жыгачтын запасынын өсүшү көптөгөн таксациялык көрсөткүчтөргө, барыдан мурда жаш курагына, толуктугуна, санитардык абалына жана бак-дарактардын азыктуулугуна жараша болот. Парктын аймагында арча, жай өсүүчү жыгач түрү катары, толук жыгач эмес. 1 га токой каптаган аянтка анын орточо запасы 33,14 куб. м гана түзөт, мында анын формасына жараша жыгач массасынын аянтынын бирдигине жылдык өсүшү 0,15 тен 0,50 куб. мге чейинки чектерде өзгөрүлүп турат. Эгерде парктагы бардык токой өсүмдүктөрү үчүн жыгач массасынын орточо өсүшүн 0,33 куб.м. 1 гектарга кабыл алса, анда жыл сайын 2975 га аянтта жыгачтын запасы 982 куб. м көбөйтүлөт, бул шарттуу түрдө жергиликтүү калктын керектөөлөрүнө тең келет (600-700 куб. м). Парктын аймагында табигый өлүү (кургак чөптүн пайда болушу) байкалбайт, анткени кургак токой дароо эле отунга кесилет.

Изилдөө жыйынтыктары. Негизги жыгач өсүмдүктөрү-тоо арча токойлору. Түзүлүшү боюнча арча токойлору адатта толуктугу 0,1-0,2 ден 0,5-0,6 га чейинки көчөттөр болуп саналат. 0,8 ден 1,0 ге чейин толуктугу бар токойлор токойлуу аянттын 1% ашпайт. Табигый арча токойлорундагы биологиялык ар түрдүүлүктүн абалын баалоо Кыргыз-Ата улуттук паркынын аймагында, арча өсүмдүктөрүнүн ар кандай тилкелеринде жүргүзүлдү. Арча токойлорундагы дарактарды изилдөө Кыргыз-Ата улуттук жаратылыш паркынын аймагында изилденүүчү түрлөр боюнча экологиялык касиеттери жана жылуулукка, жарыкка, топуракка жана нымга карата талаптары менен көрсөтүлгөн чөйрөнүн шарттарына түздөн-түз ылайык жүргүзүлгөн, алардын бузулуусунун абалы жана себептери, ошондой эле түшүүнүн даражасы ар кандай эңкейиштеги, экспозициядагы жана деңиз деңгээлинен абсолюттук бийиктиктеги участоктордо өскөн бактарга коюлган сыноо аянттарында изилденген.

Таблица 2.

Кыргыз – Ата улуттук паркынын төмөнкү тоолуу тилкелеринде арча дарактарын санитардык абалдын категориялары боюнча бөлүштүрүү.

Үлгү аянттарынын номери	Бийиктиги, м	Эңкейиштик тик, о	Эңкейиштин таасири	Таксациялык мүнөздөмө: курамы, бонитети, толуктугу	Дарактардын саны	Анын ичинде, % Алсыроонун белгилери жок	Алсыраган	Аябай алсыраган	Кысылгандар	Жаеы кургагандар	Эски кургак дарактар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Төмөнкү бийиктик тилкесинде											
1.	1750	26	Ю – В	10 Аз; III; 0,3	130	75,4	3,8	3,2	2,6	6,8	8,2
2.	1800	25	Ю – В	7 Аз; III; 0,3	102	79,8	2,5	1,8	1,4	6,8	7,7
3.	1950	20	Ю – З	10 Ап; III; 0,4	138	74,7	2,6	2,1	2,4	8,9	9,3
4.	2050	18	В	10 Ап; III; 0,5	220	71,8	4,2	4,1	3,8	6,5	9,6
5.	2150	15	В	10 Ап;	164	85,4	1,2	0,8	1,8	2,5	8,3

				III; 0,5							

Таблица 3.

Кыргыз – Ата улуттук паркынын бөксө тоолорундагы арча дарактарын санитардык абалдын категориялары боюнча бөлүштүрүү

Үлгү аянттарынын номери	Бийиктиги, м	Эңкейиштик тик, о	Эңкейиштин таасири	Таксациялык мүнөздөмө: курамы, бонитети, толуктугу	Дарактардын саны	Анын ичинде, %					
						Алсыроонун белгилери жок	Алсыраган	Аябай алсыраган	Кысылгандар	Жаеы кургагандар	Эски кургак дарактар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Орто бийиктик тилкесинде											
6.	2510	12	С-СВ	8Ап 2Ат;II;0,5	377	78	7	4	3	-	8
7.	2530	30	Ю	10 Ап ед Ат;IV; 0,49	167	84	7,5	3,0	-	-	0,5
8.	2550	36	С	8 Ап 2 Ат; III ; 0,4	245	81	3,3	3,4	1,5	1,8	9
9.	2550	30	В	10Ап + Ат;IV; 0,8	530	83	12,5	4,5	-	-	-
10.	2580	35	С-СВ	6 Ап 2 Ат;IV; 0,8	537	87	9	1,0	1,5	1,0	0,5

Таблица 4.

Кыргыз – Ата улуттук паркынын бийик тоолуу тилкелеринде Арчи дарактарын санитардык абалдын категориялары боюнча бөлүштүрүү

Үлгү аянттарынын номери	Бийиктиги, м	Эңкейиштик тик, о	Эңкейиштин таасири	Таксациялык мүнөздөмө: курамы, бонитети, толуктугу	Дарактардын саны	Анын ичинде, %					
						Алсыроонун белгилери жок	Алсыраган	Аябай алсыраган	Кысылгандар	Жаеы кургагандар	Эски кургак дарактар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Бийик тоолуу тилкесинде											
11.	2600	40	С	8 Ап 2 Ат; III; 0,4	238	75	3	4	-	2	16
12.	2610	20	С-СВ	7 Ат 3 Ап; IV; 0,8	1140	79	10	3	-	-	8
13.	2630	12	С-	7 Ат 3 Ап;	1185	86,5	10	2.0	0,5	-	1,0

			СЗ	III; 1,0							
14.	2950	35	С - СЗ	8 Ат 2 Ап; III; 0,4	445	76	10	2,5	0,5		11
.	3200	24	Ю-ЮЗ	10 Ат; IV; 1,0	3209	71	10	5	1	1	12

Корутунду:

1. Кыргыз-Ата улуттук паркынын арча токойлорунун тилкесинде биологиялык түрлөрдү калыбына келтирүү жана фитоценотикалык абалды жакшыртуу, ошондой эле калыбына келтирүү процесси үчүн арча дарагына жана токой калыбына келтирүүгө, өз алдынча өсүп чыккан уруктардын жана подростун өсүшүнө жана өнүгүшүнө жакшы шарттарды түзүү үчүн экологиялык факторлордун таасирин эске алуу зарыл.

2. Парктын табигый токойлоруна жакын арча токойлорун түзүү боюнча токойду калыбына келтирүү иш-чаралары арчинин бийик тоолуу тилкелери боюнча гана жүргүзүлүшү керек, мында ар бир тик тилкеге алардын вертикалдык зоналуулук боюнча таралышынын мыйзам ченемдүүлүгүн аныктоочу өзүнүн экологиялык факторлорунун комплекси туура келет.

3. Улуттук парктын биологиялык ар түрдүүлүгүнүн табигый калыбына келтирилишине: абиотикалык, биотикалык жана антропогендик факторлор чоң таасирин тийгизет.

Адабияттар:

1. Балбакова Ф.Н. Биоразнообразие как индикатор устойчивого развития. [Текст] / Э.Дж. Шукуров // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета, т.4. Бишкек, 2004. С.103-106.
2. Закон Кыргызской Республики «О присоединении Кыргызской Республики к Конвенции о биологическом разнообразии» от 26 июля 1996 г. № 40.
3. Шамшиев Б. Н. Роль сохранения и восстановления биологического разнообразия в устойчивом развитии Кыргызстана. [Текст] / Э. Ибраев, Исмаилова Ж. А. // Вестник Ошского государственного университета №2, 2015, С.12-18. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30778824
4. Исмаилова Ж.А. “Кыргыз-Ата” улуттук паркынын арча токойлорунда биокөптүрдүүлүктү сактоонун экологиялык өзгөчөлүктөрү. [Текст] // Известия национальной академии наук Кыргызской Республики, номер S5, 2022, С.216-223 https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49389387
5. Исмаилова Ж. А. Кыргыз-Ата мамлекеттик улуттук жаратылыш паркындагы арча токойлорун табигый калыбына келтирүү [Текст] / Абсатаров Р.Р., Мамасадык уулу А. // Наука. Образования. Техника, номер 3(75), 2022, С.64-67 https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49900613
6. Исмаилова Ж.А. Экологические основы сохранения биоразнообразия Кыргыз-Атинского государственного природного парка. [Текст] / З. А.Тешебаева, Р. Р. Абсатаров, Б. Н. Шамшиев // Бюллетень науки и практики Т. 8. №3. 2022. – С. 45-57. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48178093
7. Шамшиев Б.Н. Сохранение и восстановление биологического разнообразия лесов Кыргыз – Атинского национального природного парка. [Текст] / А.Ж. Исмаилова // Известия ОшТУ 1/2014, С.128-133.

УДК 502.43

Бекназарова Жээнгүл Маматалиевна, аспирант,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети
Ош шаары, Кыргыз Республикасы,
E-mail: jeengul83@mail.ru

ХИМИЯЛЫК ЖЕР СЕМИРТКИЧТЕРДИ НОРМАДАН АШЫКЧА КОЛДОНУНУН КЕСЕПЕТТЕРИ

Бул макалада химиялык жер семирткичтерди нормада белгиленген ченемден ашыкча колдонуу менен байланышкан экологиялык, айыл чарба жана саламаттыкка тийгизген терс таасирлери талданган. Жер семирткичтерди ашыкча пайдалануу топурактын деградациясына, суунун жана абанын булганышына алып келери белгиленет. Ошондой эле, бул практика өсүмдүктөрдүн азыктык баалуулугун төмөндөтүп, адамдын ден соолугуна зыян келтирген оор металдардын жана нитраттардын топтолушуна себеп болот. Макалада жер семирткичтерди натыйжалуу жана жоопкерчиликтүү колдонуу ыкмалары сунушталып, органикалык жана альтернативдик ыкмаларды колдонуу аркылуу туруктуу айыл чарбаны өнүктүрүү мүмкүнчүлүктөрү көрсөтүлгөн.

Негизги сөздөр: химиялык жер семирткичтер, гумус, нитриттер, нитраттар, биогумус, агрохимикаттар, пестицид, фунгицид, гербицид ж.б.

Бекназарова Жээнгүл Маматалиевна, аспирант,
Ошский государственный педагогический университет,
город Ош, Кыргызская Республика

ПОСЛЕДСТВИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

В этой статье анализируются неблагоприятные последствия для окружающей среды, сельского хозяйства и здоровья, связанные с чрезмерным использованием химических удобрений. Отмечается, что чрезмерное использование удобрений приводит к деградации почв, загрязнению воды и воздуха. Также такая практика снижает пищевую ценность растений и вызывает накопление тяжелых металлов и нитратов, вредных для здоровья человека. В статье предложены методы эффективного и ответственного использования удобрений, показаны возможности устойчивого развития сельского хозяйства за счет использования органических и альтернативных методов.

Ключевые слова: химические удобрения, гумус, нитриты, нитраты, биогумус, агрохимикаты, пестициды, фунгициды, гербициды и т.д.

Beknazarova Jeengul Mamatalievna, graduate student,
Osh State Pedagogical University,
Osh city, Kyrgyz Repablic

CONSEQUENCES OF EXCESSIVE USE OF CHEMICAL FERTILIZERS

This article examines the adverse environmental, agricultural, and health impacts of overuse of chemical fertilizers. It notes that overuse of fertilizers causes soil degradation,

water and air pollution. It also reduces the nutritional value of plants and causes the accumulation of heavy metals and nitrates that are harmful to human health. The article proposes methods for the efficient and responsible use of fertilizers and shows the possibilities for sustainable agricultural development through the use of organic and alternative methods.

Key words: chemical fertilizers, humus, nitrites, nitrates, biohumus, agrochemicals, pesticides, fungicides, herbicides.

Киришүү. Айыл чарба өндүрүшүн өнүктүрүүдө химиялык жер семирткичтер маанилүү ролду ойнойт. Алар өсүмдүктөрдүн түшүмдүүлүгүн арттырууга, топурактын азыктуулугун жакшыртууга жана өсүмдүктөрдүн өсүшүн тездетүүгө жардам берет. Бирок бул каражаттарды нормадан ашыкча жана туура эмес колдонуу терс натыйжаларга алып келиши мүмкүн. Бул макалада химиялык жер семирткичтерди ашыкча колдонуу кандай коркунучтарды жаратарын жана алардан сактануу жолдорун карап чыгабыз. Бүгүнкү күндө дүйнө жүзүндө калктын саны дүркүрөп өсүүдө, ал эми азык-түлүккө болгон муктаждык күн сайын жогорулагандан жогорулап барат. Ошондуктан, айыл чарба продукциясынын өндүрүмдүүлүгүн жогорулатуу үчүн химиялык жер семирткичтерди колдонууга болгон суроо-талап да барган сайын күч алууда. Ошол эле учурда, табигый ресурстарды сарамжалдуу пайдалануу жана айлана-чөйрөнү коргоо маселелери глобалдык деңгээлде актуалдуу болуп жатат [2].

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Азыркы кездеги экологиялык көйгөйлөрдүн күч алуусунун себептери да мына ошол химиялык жер семирткичтерди нормадан ашыкча жана көзөмөлсүз пайдалануу болуп жатпайбы. Жыл өткөн сайын табияттын негизги компоненттери болгон суунун, абанын жана топурактын булганышы, азык-түлүктөгү зыяндуу заттардын көбөйүшү сыяктуу терс таасирлер азыркы замандын курч маселелеринин катарына кирүүдө[2,3,4].

Мындан тышкары, глобалдык жылуулуктун күчөшү жана айыл чарбанын туруктуулугу тууралуу талкуулар химиялык заттардын колдонулушуна болгон кызыгууну арттырууда. Кыргызстан сыяктуу айыл чарбага багытталган өлкөлөрдө бул тема өзгөчө мааниге ээ, анткени химиялык заттардын туура эмес колдонулушу экологиялык гана эмес, экономикалык жана социалдык кесепеттерге да алып келиши мүмкүн.

Ошондуктан химиялык жер семирткичтердин нормадан ашыкча колдонулушунун кесепеттерин изилдөө жана алдын алуу маселеси учурда өзгөчө мааниге ээ болуп турат. Бул көйгөйдү чечүү келечекте туруктуу өнүгүүгө, экосистемаларды сактоого жана элдин жашоо сапатын жакшыртууга өбөлгө түзөт.

Жумуштун максаты. Химиялык жер семирткичтердин экологиялык, экономикалык жана социалдык жактан зыянын кеңири изилдеп, нормаларды жана сунуштарды талкуулайт.

Изилдөө обеъктиси жана усулдары. Изилдөө обьектиси болуп Кыргызстандын түштүк аймагынан орун алган шаар четиндеги жана калк жыш жайгашкан аймактардагы айыл чарба аянттарынында пайдаланылган химиялык жер семирткичтер жана аларды колдонуу эрежелери эсептелинет. Изилдөөнүн усулу - изилдөөдө байкоо, талаа изилдөө, статистикалык сурамжылоо жана лабораториялык баалоо усулдары колдонулуп келген. Иштин жүрүшүндө шаар четиндеги айдоо аянттарына байкоо жүргүзүлүп жер иштетүүдө келтирилген мүчүлүштүктөр жана химиялык жер семирткичтердин ашыкча колдонулушу анализделип, талкууга алынган. Бул изилдөөлөр топурактагы, суудагы жана өсүмдүктөрдөгү химиялык заттардын өлчөмүн жана алардын таралуу жолдорун аныктоого багытталган [2].

Геоинформациалык системалар (ГИС) жана моделдөө: Химиялык жер семирткичтердин аймактар боюнча таралуу жолдорун жана алардын мүмкүн болуучу таасирин баалоо үчүн ГИС технологиялары колдонулган. Миграция процесстерин моделдөө химиялык заттардын топуракта жана сууда кантип жүргөнүн алдын ала көрүүгө жана аларды башкаруу пландарын иштеп чыгууга мүмкүндүк берет.

Талаа изилдөө эксперименттери: Ош шаарынын чет жакасындагы айдоо аянттарында талаа изилдөө эксперименттери жүргүзүлүп, жер семирткичтердин реалдуу шарттардагы миграциясын байкоо мүмкүнчүлүгү берилген. Бул эксперименттерде жер семирткичтердин ар кандай дозалары колдонулуп, алардын жаратылышта кандай жүрөрү изилденүүдө [2].

Изилдөөлөрдүн жүрүшүндө изилденип жаткан аймактын топурак кыртышы эске алынат, бул аймактардын топурак кыртышы көп иштетүүнүн негизинде деградацияга учурап миграция процесинин күч алуусуна шарт түзүп берет десек да болот.

Бүгүнкү күндө негизги максат жер семирткичтерди колдонуунун эффективдүүлүгүн арттыруунун ар кандай жолдорун изилдөө болуп саналат. Максатка ылайык азык түлүктүн түшүмдүүлүгүн арттырууда биринчи кезекте топурак катмарынын асылдуулугун эске алуу зарыл.

Топурак катмары – эл чарбасынын өтө маанилүү жана сезимтал байлыгы. Өсүп жаткан коомду канааттандыруу максатында жана өсүмдүк өстүрүүдөгү продуктуулукту белгилүү бир этапка жогорулатуу үчүн топурак кыртышында жер семирткичтин түрү катары химиялык жер семирткичтер көп пайдаланылат, аларга-пестициддер, фунгициддер, инсектициддер, нематициддер жана гербициддер кирет. Бирок бүгүнкү күндө аталган заттарды пайдаланууга карабай түшүмдүүлүк барган сайын төмөндөп бараткандыгын байкоого болот. Анткени, уулуу заттар топурактын ризосфера катмарындагы тиричиликке олуттуу зыян алып келүүдө десек да болот. Мындан сырткары химиялык жер семирткичтер абага, сууга жана ошондой эле адамдар менен жаныбарлардын ден соолугуна да түз же кыйыр түрдө таасир этүүдө. Ошондуктан, топурактын асылдуулугун сактоо абдан маанилүү [1].

*Химиялык жер семирткичтердин айлана-чөйрөгө тийгизген таасири***.** Изилденүүчү аймак катары алынган Араван жана Кара-Суу райондоруна тиешелүү болгон калк жыш жайгашкан айыл кыштактардын жака белиндеги айдоо аянттарынын топурак кыртышы Түштүк Кыргызстандын Фергана өрөөнүнө тиешелүү болгон боз жана ачык боз топурак тиби-бул аймактагы табигый-географиялык шарттардын, өзгөчө климаттын жана өсүмдүктөрдүн таасиринен улам калыптанган топурак түрүнө таандык. Бул аймактагы топурактар рельефтин ар түрдүү бөлүктөрүндө жайгашып, негизинен чөл, жарым чөл жана талаа зоналарында кездешет.

- Түсү: боз же бозомук, айрым учурларда боз күрөң.
- Текстурасы: орточо механикалык курамга ээ (кумдуу топурактар).
- Органикалык заттардын аздыгы: куму жана ылайы көп болгону менен, гумус (органикалык заттар) деңгээли төмөн.
- Минералдык курамы: кальций, магний, жана башка элементтерге бай.
- Климатка таасири: кургакчыл жана жарым кургакчыл шарттарда калыптанган.

Боз топурактар айыл чарба ишмердүүлүгүнө ылайыктуу, айрыкча сугат дыйканчылыкта. Топуракка сугат жана жер семирткичтерди колдонуу менен, эгиндер, мөмө-жемиштер жана бак-дарактар жакшы өсөт [4].

Топурактын сапаты: туруктуу азык-түлүк коопсуздугу үчүн зарыл шарт. Топурактын сапатынын жогорулугу экосистеманын табигый жана жасалма чектериндеги тирүү жандык катары түшүндүрүлөт, анткени топурак кыртышы сапаттуу болсо өсүмдүк жаныбарлардын тоюумдуулугу артат, суу менен абанын сапаты сакталып турат. Ошентип, топурактын сапаты көп кырдуу жана бүтүндөй маанилүү кыртыштын өзгөчөлүгү болуп саналат жана пайдалуу тамак-аш өндүрүү үчүн негиз

түзөт, ошону менен көмөктөшөт жергиликтүү жана глобалдык деңгээлде азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылат. 2050-жылга чейин дүйнөлүк азык-түлүк жана аны менен байланышкан продукцияны 60% га көбөйтүүгө жетишүү зарыл. Ал эми сөз болуп жаткан көйгөйлөрдү эске ала турган болсок, химиялык жер семирткичтерди нормадан ашыкча колдонуунун эң алгачкы кесепети болуп *деградация* эсептелинет [1].

Биз сөз кылып жаткан райондордо калктын басымдуу бөлүгү дыйканчылык менен алектенишип, негизги киреше булагы катары жерден алган жер жемиш, дан эгиндери эсептелинет. Аймактардын топурак кыртышынын антропогендик таасирдин негизинде булгануусунун башкы себептерине төмөнкүлөр кирет:

1. Дыйканчылыкта пайдаланылган минералдык жер семирткичтерди сунуш кылынган өлчөмдөн көп бергенде булганышы;
2. Пестицид, гербициддер менен булганышы;
3. Туздуу жана шор топурактарды фосфоргипс менен мелиорациялаганда булганышы;
4. Автотрассалардын жээгиндеги жерлердин автомобилдердин түтүнүнүн курамындагы оор элементтер менен булганышы;
5. Өнөр жай ишканалары бөлүп чыгарган заттар жана таштандылар менен булганышы;
6. Шаардан агып чыккан булганч суулар жана алардын чөгүндүлөрү менен булганышы ж.б.

Топурактын деградациясы: себептери жана кесепеттери. Топурактын деградациясы – бул топурактын физикалык, химиялык жана биологиялык касиеттеринин бузулушу, натыйжада анын түшүмдүүлүгүнүн жана өсүмдүктөрдү азык менен камсыздоо мүмкүнчүлүгүнүн төмөндөшү. Бул процесс дүйнө жүзү боюнча олуттуу көйгөй болуп эсептелет жана айыл чарбанын өнүгүшүнө, экосистемалардын тең салмактуулугуна чоң зыян келтирет [1].

Топурактын деградациясынын себептери

1. Химиялык жер семирткичтерди ашыкча колдонуу:
- Азот, фосфор, калий сыяктуу химиялык заттардын ашыкча колдонулушу топурактын курамындагы микроорганизмдерди жана пайдалуу заттарды өлтүрөт.
- Семирткичтердин калдыктары топуракта туздардын топтолушуна алып келип, анын структурасын бузат.

2. Топурактын эрозиясы:
- Жаан-чачындын жана шамалдын таасири менен топурактын үстүңкү катмарынын жууп кетиши.
- Айыл чарба жерлерин туура эмес пайдалануу, мисалы, токойлорду кыюу, жайыттарды ашыкча пайдалануу эрозияны күчөтөт.

3. Монокультура:
- Бир эле өсүмдүктү кайталанып өстүрүү топурактын бир жактуу азып-тозушуна жана пайдалуу элементтердин жетишсиздигине алып келет.

4. Интенсивдүү айыл чарба:
- Жерди тынымсыз иштетүү жана жогорку түшүм алуу үчүн химиялык заттарды, техниканы ашыкча колдонуу.

5. Өнөр жай калдыктары жана урбанизация:
- Топурактын өндүрүштүк калдыктар жана таштандылар менен булганышы анын сапатын начарлатат.

Топурактын деградациясынын кесепеттери

1. Айыл чарба түшүмдүүлүгүнүн төмөндөшү:
- Топурактагы азыктуулук азайып, өсүмдүктөр талап кылынган заттарды ала албайт, бул азык-түлүк коопсуздугуна терс таасирин тийгизет.

2. Экосистемалардын бузулушу:
- Топурактын деградациясы өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын жашоо чөйрөсүн өзгөртүп, биологиялык ар түрдүүлүктү кыскартат.

Химиялык жер семирткичтер топуракка кандай таасир этсе аба менен сууга да ошондой эле таасир этери анык. Топурактагы ашыкча ныкталуу тамырдын өсүшүн басаңдатат, мында өсүмдүктүн азыкты өзүнө сиңирп алуусу төмөндөйт да топурак катмарынын тыгыздыгы жогорулайт. Топурак катмарынын ныкталышы тамырдын өсүшүн да, түшүмдүүлүгүн дагы 80% га чейин төмөндөтөт. Нитрификация (амиактын жана анын туздарынын кычкылдануусу) топурактын тыгыздыгы жогорулаган сайын 50% га төмөндөйт жана өсүмдүктөрдүн топурактан N, P жана Zn алуусун азайтат. Ныкталуудан улам топурактын биологиялык активдүүлүгү төмөндөшү абдан тынчсыздандырат.

Суу булактарынын булганышы: Суунун булгануусу – бул адамдын иш-аракеттеринен же жаратылыштагы өзгөрүүлөрдөн улам суу ресурстарына зыяндуу заттардын аралашуусу. Бул көрүнүш экосистемаларга, адамдардын ден соолугуна жана дүйнөлүк суунун жеткиликтүүлүгүнө олуттуу коркунуч жаратат. Суунун булгануусу глобалдык экологиялык көйгөйлөрдүн бири болуп саналат.Химиялык жер семирткичтердин курамындагы азот, фосфор сыяктуу заттар жер алдындагы жана жер үстүндөгү сууларга аралашып, аларды булгайт. Бул көрүнүш *"эвтрофикация"* деп аталат, ал сууда кычкылтектин жетишсиздигин жаратат жана тирүү организмдердин өлүмүнө алып келет. Ошондой эле топурактын ашыкча туздалуусу жана химиялык заттардын сууга аралашышы суу ресурстарын сапатын төмөндөтөт.

Климаттын өзгөрүшүнө кошкон салымы: Азоттуу жер семирткичтерден бөлүнүп чыккан газдар, мисалы, азоттун кычкылдары, атмосфераны булгап, климаттын өзгөрүшүнө өбөлгө түзөт жана деградацияланган топурак көмүр кычкыл газын сиңирүү мүмкүнчүлүгүн жоготот, бул глобалдык жылуулукту күчөтүп парник газдарын жана кислоталуу жаандарды пайда кылат. Атмосферада топтолгон өнөр жай калдыктарынан жана сугатка иштетилген ирригациялык саркынды суулардан кыртыштын микроэлементтер менен булганышы шаар четиндеги райондордо кеңири таралган. Топурак микроорганизмдеринин сезгичтигинен улам ашыкча концентрацияланган микроэлементтер биокөптүрдүүлүккө жана топурактын сапатына терс таасирин тийгизет. Мындан тышкары, микроэлементтер органикалык заттардын үстүнкү бетинде топтолот дагы суунун агымы менен тамырга сиңирилбей эле, агып чыгып кетет.

Адамдын ден соолугуна болгон коркунучу. Химиялык жер семирткичтер менен булганган азыктарды колдонуу адамдардын жана жаныбарлардын ден соолугуна олуттуу коркунуч келтириши мүмкүн. Топуракка азык болуучу микроэлементтердин жетишсиздиги адам баласынын жашоосунда оорунун жана өлүмдүн олуттуу себеби болуп калышы ыктымал жана бир эле учурда 2 млрддан ашык адамга таасир этиши мүмкүн. Топурактагы азыктын жетишсиздигинен жана организмге келип түшкөн микроэлементтерден (мисалы: темир, литий, цинк, жез, йод ж.б.) белоктук-энергетикалык жетишсиздик пайда болот

- *Азыктардагы нитраттын жогорку деңгээли:* Нитраттар организмде нитриттерге айланып, рак ооруларынын пайда болуу тобокелдигин жогорулатат.
- *Суу аркылуу ууланyу:* Семирткич заттар аралашкан суу ичкен адамдар ууланууу коркунучуна кабылат. Бул өзгөчө балдар үчүн чоң коркунуч жаратат.

Изилденип жаткан аймактан мисал катары пахта эгилүүчү талааларды эле ала турган болсок - талаалар үзгүлтүксүз ар кандай уулуу химикаттар менен жана пестициддер менен булганып турат, бул аймактарда ар дайым зыянкечтер менен күрөш жүргүзүлүп тургандыктан дары-дармек байма бай чачылат, мунун натыйжасында ар кандай инфекциялык оорулар пайда болот. Чарбачылыкта кеңири колдонулган химиялык жер семирткичтерге төмөнкүлөр кирет:

1. Нитраттар жана нитриттер: химиялык жер семирткичтердин көпчүлүгүндө азоттун нитрат жана нитрит түрлөрү кездешет. Өсүмдүктөр бул заттарды сиңирип, азык зат

катары колдонушат. Бирок алар топуракта ашыкча болгондо, тамак-аш өсүмдүктөрүндө жыйналып, адамдар менен жаныбарлар үчүн зыяндуу болушу мүмкүн.

- Токсикация: Нитраттар организмде нитриттерге айланып, кан агымындагы гемоглобинге зыян келтирип, кычкылтек ташууга тоскоолдук кылат. Бул *метгемоглобинемия* деп аталган абалды пайда кылат, андан өзгөчө ымыркайлар жана кош бойлуу аялдар жабыркашы мүмкүн.
- Онкологиялык илдеттер: Нитриттер организмде канцерогендик заттарга айланып, узак мөөнөттүү колдонууда рак ооруларын жаратышы мүмкүн. Айрыкча ичеги-карын жана жоон ичегинин рагы менен байланыштырылат.

2. Фосфаттар: фосфат жер семирткичтери өсүмдүктөрдүн тамыр системасын жана жалбырактарын күчтөндүрөт. Бирок фосфаттар айлана-чөйрөгө түшкөндө, алар сууларды булгап, суутектүү заттардын көбөйүшүнө алып келет. Бул адам организминин жана экосистеманын тең салмактуулугун бузат.

Экономикалык кесепеттери. Химиялык семирткичтерди ашыкча колдонуу фермерлердин чыгымдарын көбөйтөт. Топурактын сапатынын төмөндөшү түшүмдүүлүктү азайтып, айыл чарба продукциясынын баасын төмөндөтүүгө алып келет. Жергиликтүү биоартүрдүүлүктүн бузулушу. Көп өлчөмдө колдонулган химиялык заттар пайдалуу курт-кумурскаларды, бактерияларды жана козу карындарды жок кылып, табигый баланстын бузулушуна себеп болот. Бул аймактагы өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын туруктуулугуна таасирин тийгизет.

Изилдөөнүн жыйынтыгы жана талкуу. Айыл чарба жерлери чектелүү жана убакыттын өтүшү менен азайып бараткандыктан, дүйнө жүзү боюнча калктын көбөйүшү азык-түлүк коопсуздугуна олуттуу коркунуч туудурат. Ошондуктан, өсүп келе жаткан калктын азык-түлүккө болгон жогорку суроо-талаптарын канааттандыруу үчүн жакынкы он жылдыкта айыл чарба өндүрүмдүүлүгүн олуттуу жогорулатуу үчүн маанилүү иш чаралар иштелип чыккан. Мындан тышкары, өсүмдүк өстүрүүнүн химиялык жер семирткичтерге ашыкча көз карандылыгы, акырында айланачөйрөгө да, адамдардын ден соолугуна да өтө олуттуу таасирин тийгизет. Ошондуктан, топурактын күрдүүлүгүн жогорулатуучу органикалык жер семирткичтерди колдонууну жолго салуу зарыл [2].

Изилдөөнүн жыйынтыгында изилденип жаткан аймактын географиялык шартын эске алуу менен көйгөйлөрдү чечүү үчүн төмөндөгүдөй сунуштар иштелип чыкты.

Топурактын деградациясын алдын алуу жолдору

1. *Туура чарбалык ыкмаларды колдонуу:*
   - Топуракты айдоо ыкмаларын жакшыртуу, монокультуранын алдын алуу.
   - Органикалык жер семирткичтерди колдонуу.
2. *Топурак эрозиясынан коргоо:*
   - Жашыл тилкелерди өстүрүү, шамалдан жана суудан коргогон тосмолорду колдонуу.
3. *Технологиялык чечимдерди киргизүү:*
   - Суу ресурстарын сарамжалдуу пайдалануу жана заманбап ирригация системаларын колдонуу.
4. *Билим берүү жана көзөмөл:*
   - Фермерлерге топуракты туура пайдалануу боюнча маалымат берүү.
   - Топурактын сапатын байма-бай көзөмөлдөө ж.б.

Топурактын деградациясы айыл чарбада, экологияда жана коомдук турмушта олуттуу көйгөйлөрдү жаратат. Аны алдын алуу үчүн комплекстүү чараларды көрүү зарыл. Туура стратегия жана илимий ыкмалар топурактын сапатын сактоого, түшүмдүүлүктү арттырууга жана экосистемалардын туруктуулугун камсыз кылууга жардам берет.Химиялык жер семирткичтерди колдонууда төмөнкү эрежелерди сактоо зарыл:

1. *Нормага ылайык колдонуу:* Семирткичтердин керектүү көлөмүн так эсептөө жана аны жергиликтүү шарттарга ылайык колдонуу.
2. *Органикалык альтернатива:* Органикалык жер семирткичтерди жана табигый айыл чарба ыкмаларын колдонууга өтүү.
3. *Билим деңгээлин жогорулатуу*: Фермерлерди семирткичтердин туура колдонуу жолдору боюнча окутуу.
4. *Мониторинг жана көзөмөл:* Айыл чарба аймактарында суунун, топурактын жана абанын абалын байма-бай текшерип туруу.

Химиялык жер семирткичтерди туура эмес колдонуу келечекте экологиялык, экономикалык жана социалдык көйгөйлөрдү жаратуусу мүмкүн. Ошондуктан, алардын жоопкерчиликтүү колдонулушу өтө маанилүү. Химиялык жер семирткичтерди натыйжалуу жана экологиялык нормаларды сактап колдонуу – бул айлана-чөйрөнү коргоонун жана туруктуу айыл чарбасын камсыздоонун маанилүү шарты. Экологиялык таза жана органикалык технологияларга өтүү заманбап талаптардын бири болуп саналат.

Корутунду. Жыйнтыктап келгенде бардык тирүү жандыктар айыл чарбасында химиялык заттардын кеңири таралган жана узак мөөнөттүү колдонулушуна кандайдыр бир түрдө көз каранды, мисалы, жер семирткичтер, пестициддер ж.б. Айыл чарбасында пайдаланылган жерлер химиялык заттарды экстенсивдүү жана пропорционалдуу эмес колдонуудан бузулган, ал эми бузулган жерлерди калыбына келтирүү үчүн убакыт талап кылынат.

Адабияттар:

1. Карабаев Н. А. Агрохимико-экологичекие основы плодородия и продуктивности горных почв Кыргызстана. [Текст] // Монография. - Бишкек, 2000.
2. Бекназарова Ж. М. Топурак кыртышынын экологиялык абалы (Араван жана Кара-Суу райондорунун мисалында) КР УАК тын кабарлары 2023 №8.ISSN0002-3221.
3. Потетня К. М. Обзор целесообразности применения рабочих органов с одновременным внесеньем различных составов удобрений [Текст] // В сборнике: Системная интеграция научных 8 знаний. Сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной дню инженера механика. 2020. С. 126-128.
4. Садов А.А., Проект дистанционного комплекса измерения почвенных показателей как инструмент цифровизации сельского хозяйства [Текст] / К. М. Потетня, А. Д. Устюгов, А. И. Носков // Научно технический вестник технические системы в АПК. 2020. № 2 (7). С. 45-51.
5. Потетня К.М. Роль и виды удобрений в сельском хозяйстве [Текст] / А. А. Садов, О. М. Вырова, Ю. В. Панков // Научно-технический вестник технические системы в АПК. 2019. № 5 (5). С. 25-33.
6. Потетня К.М., Тестирование и дезактивация загрязненных почв от гербицидных остатков [Текст] / О. М. Выровыа // Научно-технический вестник технические системы в АПК. 2021. № 1 (9). С. 11 19.
7. Джапарова Ш. Изучение состояния почвенного покрова из территории посева растений и исследование влияния органоминеральных удобрений на рост развитие растений [Текст] / Е. М. Каримов, К. И. Каюмова // Известия ОшТУ, 2021 №2, Часть 2, С. 79-82 https://elibrary.ru/download/elibrary_49375812_80711800.pdf
8. Джапарова Ш. Способ получение вермикомпоста (гумус) из органических отходов в лабораторных условиях. [Текст] / Г. Жолборс кызы, С. Т. Сапарбаев, И. Т. Алишеров, Н. О. Алишеров // Известия ОшТУ, №1, 2024, С.89-94 https://elibrary.ru/download/elibrary_67221806_63877999.pdf

УДК 502.4:631.57

Шамшиев Бакытбек Нуркамбарович, д.с.-х.н., профессор,
ORCID 0009-0007-8648-4446
Эркинбай уулу Асылбек, магистрант,
Ошский технологический университет,
Абдисатаров Камбарали, к.б.н., научный сотрудник,
Кулун-Атинский государственный заповедник
Тажибаева Эркайым Узаковна, аспирант,
Ошский технологический университет
E-mail: shamshiev@list.ru

АНАЛИЗ РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ КУЛУН-АТИНСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

Цель данной работы заключалась не столько в полном анализе флоры заповедника с учетом всех видов, сколько в исследовании основных типов степных формаций на основе последних данных. Географический анализ флоры заповедника показал, что наряду с преобладанием определенных видов, присутствуют также растения, распространение которых связано с высокогорьями. На территории заповедника из 65 представленных видов растений 80% являются эндемиками Средней Азии, а 13 видов занесены в Красную книгу Киргизской ССР и других стран. Также было выявлено 17 видов лекарственных растений, однако в значительных количествах встречаются лишь несколько, таких как Juniperus semiglobosa и Hypericit perforatum. В ходе работы были определены географические координаты мест произрастания видов. В Кулунатинском государственном заповеднике обнаружено 394 вида растений, из которых 16 являются эндемиками Кыргызстана, около 167 видов ограничены Средней Азией, а остальные имеют более широкое распространение. Это подчеркивает важность местных видов для флоры заповедника. В «Красной книге» зарегистрирован только один вид - персидская рябина (Sorbus persica Hedl.).

Ключевые слова: анализ, флора, растения, виды, типы, формации, заповедник, ассоциации.

Шамшиев Бакытбек Нуркамбарович,
а.-ч.и.д., профессор,
Эркинбай уулу Асылбек, магистрант,
Ош технологиялык университети,
Абдисатаров Камбарали, б.и. к., илимий кызматкер,
Кулун-Ата мамлекетгик коругу,
Тажибаева Эркайым Узаковна, аспирант,
Ош технологиялык университети

КУЛУН-АТА КОРУГУНУН АЙМАГЫНДАГЫ ӨСҮМДҮКТӨРДҮН АНАЛИЗИ

Бул иштин максаты коруктун флорасын бардык түрлөрдү эсепке алуу менен толук талдоо эмес, эң акыркы маалыматтарга таянып талаа түзүлүштөрүнүн негизги түрлөрүн изилдөө болгон. Коруктун флорасына географиялык талдоо жүргүзүү кээ бир түрлөрдүн басымдуулук кылуусу менен катар таралышы бийик тоолуу аймактарга байланыштуу өсүмдүктөрдүн да бар экендигин көрсөттү. Коруктун аймагындагы өсүмдүктөрдүн 65 түрүнүн 80%ы Орто Азиянын эндемикалык түрү, 13 түрү Кыргыз ССРинин жана башка өлкөлөрдүн Кызыл китебине киргизилген. Juniperus semiglobosa жана Hypericit perforatit сыяктуу бир нече түрү гана олуттуу

өлчөмдө кездешет, бирок дары өсүмдүктөрдүн он жети түрү аныкталган. Иштин жүрүшүндө түрлөрдүн жашаган жерлеринин географиялык координаттары аныкталган. Кулунаты мамлекеттик коругунда өсүмдүктөрдүн 394 түрү табылган, анын ичинен 16 түрү Кыргызстанда эндемик, 167ге жакын түрү Орто Азия менен чектелет, калгандары кеңири таралган. Бул коруктун флорасы үчүн жергиликтүү түрлөрдүн маанилүүлүгүн көрсөтүп турат. Кызыл китепке бир гана түрү катталган: перс роуны (Sorbus persica Hedl.).

Негизги сөздөр: анализ, флора, өсүмдүктөр, түрлөр, типтер, формациялар, корук, бирикмелер.

Shamshiev Bakytbek Nurkambarovich,
doctor of agricultural sciences, professor,
Erkinbai uulu Asylbek, graduate student,
Osh Technological University,
Abdisatarov Kambarali, candidate of biological sciences,
researcher, Kulun-Ata State Nature Reserve,
Tazhibayeva Erkayim Uzakovna, graduate student,
Osh Technological University

ANALYSIS OF VEGETATION IN THE TERRITORY OF THE KULUN-ATA NATURE RESERVE

The objective of this work was not so much a complete analysis of the reserve flora taking into account all species, but rather a study of the main types of steppe formations based on the latest data. Geographical analysis of the reserve flora showed that along with the predominance of certain species, there are also plants whose distribution is associated with highlands. On the territory of the reserve, 80% of the 65 plant species presented are endemic to Central Asia, and 13 species are listed in the Red Book of the Kirghiz SSR and other countries. Also, 17 species of medicinal plants were identified, but only a few are found in significant quantities, such as Juniperus semiglobosa and Hypericum perforatum. In the course of the work, the geographic coordinates of the habitats of the species were determined. In the Kulunatinsky State Reserve, 394 plant species were found, of which 16 are endemic to Kyrgyzstan, about 167 species are limited to Central Asia, and the rest are more widespread. This emphasizes the importance of local species for the reserve flora. Only one species is registered in the Red Book - Persian rowan (Sorbus persica Hedl.).

Key words: analysis, flora, plants, species, types, formations, reserve, associations.

Введение. Заповедник расположен в Фергано-Алайском лесорастительном районе, охватывающем впадину Алайку и склоны Алайского и Ферганского хребтов на высотах от 1000 до 5000 метров. Включает леса вдоль рек Каракульджа и Тар. Территория характеризуется степями и лугами (55,3%), каменистыми осыпями и скалами (18,7%), а лесные площади составляют 25,3%, из которых лесопокрытые территории занимают 16,7%. Уровень лесистости в данном районе выше, чем в Заалайском лесорастительном районе из-за большей влажности. Основные виды деревьев: стланики арчи туркестанской (32,4%), еловые леса (15,8%), арчи полушаровидной (14,4%) и клен туркестанский (1,9%). В поймах рек встречаются березы и различные виды ив и боярышников. Главные лесообразующие породы — арча туркестанская и арча полушаровидная, которые хорошо адаптированы к высокогорным условиям и сухому климату заповедника. [6]

Актуальность. Кулунатинский государственный заповедник в Кыргызстане был создан в 2004 году для сохранения биоразнообразия и защиты арчево-хвойных лесов. Его площадь составляет 27,4 тыс. гектаров, на территории заповедника обитает 32 вида животных и растет 808 видов растений. Основные цели заповедника — охрана биологических ресурсов и расширение сети охраняемых природных территорий. Флора высших растений заповедника еще не полностью изучена. На сегодняшний день ученые Биолого-почвенного института НАН КР, Ошского Государственного и Технологического университетов провели научные экспедиции, в ходе которых был составлен список из 394 видов высших растений, включая новые для флоры Кыргызстана. Однако работа над сложными таксономическими группами продолжается, и возможно, что некоторые виды будут признаны новыми для науки. Флора высших растений Кулунатинского заповедника должна включать не менее 1004 видов, однако в настоящее время известно лишь 1/4–1/5 от этого числа. Это затрудняет таксономический анализ. Для полной инвентаризации флоры необходимы дальнейшие исследования в различных районах и сезонах, что может привести к открытию новых видов и пополнению флоры Кыргызстана. [1]

Материалы и методы исследования. Территория заповедника в горной Средней Азии относится к различным ботанико-географическим категориям, включая Голарктическое царство и Восточно-Тяньшанский округ. Из 65 видов растений, представленных в заповеднике, 80% являются эндемиками Средней Азии, а 13 видов занесены в Красную книгу Киргизской ССР и других стран. Также выявлено 17 видов лекарственных растений, однако в значительных количествах встречаются только несколько видов, таких как Juniperus semiglobosa и Hypericum perforatum. Кара-Кулджинский внутригорный район включает бассейны рек Тар и Кара-Кулжа, характеризуется разнообразием ландшафтов, включая саванноиды и крупнотравные зонтичные растения. В заповеднике наблюдается вертикальное распределение растительности, что позволяет выделить несколько зон: ландшафтные зоны, зона степей (1800—3400 м), зона субальпийских и альпийских лугов (3200—4000 м), зона холодной полупустыни (4000—4500 м) и нивальная зона (от 4500 м и выше). С учетом маршрутных исследований и анализа флоры растительных сообществ на стационарных участках был обновлен список флоры растений заповедника. Исследование растительного покрова и выявление флоры растений в Кулун-атинском заповеднике проводилось в рамках инвентаризации флоры и растительности с использованием общепринятых методов маршрутного обследования. Это позволило охватить все разнообразие местообитаний и фитоценозов. В ходе работы были определены географические координаты мест произрастания видов. Также выделены пробные площади различных типов растительности, на которых выполнены геоботанические описания по традиционным методикам. [1, 2]

В каждом климатическом поясе преобладают определенные группы растений, адаптированных к условиям этой зоны, однако границы зон могут быть размытыми из-за климатических и орографических факторов. В заповеднике Кулуната степная растительность встречается на солнечных и сухих южных склонах, занимая узкую полосу предгорий и смешиваясь с другими типами растительности, такими как кустарники и луга.

Результаты исследований и их обсуждения. В Кулунатинском государственном заповеднике выделяются несколько типов степных формаций: разнотравно-кобрезиево-овсяницевые, полынно-овсяницево-ячменные, сухие ковыльные и разнотравно-злаковая. Примесь разнотравья составляет 10%. Покров типчаково-ковыльных степей разрежен, а вегетация трав продолжается с мая до середины сентября, после чего степь засыхает.

Кобрезиево-овсяницевые степи (Festuca Kryloviana, Cobresia humilis) в заповеднике встречаются в виде отдельных пятен на равнинах и слегка волнистых участках, среди густого покрова типчака. Сухая ковыльная степь, характерная для предгорий на высотах 3100-3500 метров, также представлена пятнами в дельтах восточных склонов Тон-зоо. Разнотравно-злаковая степь (Anaphalis racemifera, Stipa Lessingiana и др.) располагается в более возвышенных и увлажненных участках на высотах 3250-3500 метров, особенно в районе Кулуната, и отличается высоким содержанием ковыля. В этих степях преобладает типчак и разнообразное разнотравье, включая злаково-эстрагоновые степи.

В заповеднике скальные образования и осыпи расположены в верхней части гор, где условия для растительности крайне неблагоприятны из-за резких температурных колебаний, недостатка влаги и отсутствия почвы. Это негативно сказывается на флоре, однако на таких участках можно встретить уникальные виды растений, такие как Corudalis Fedtschenkoana, C. Gortschakovii и Didymophysa Fedczenkoana. Типичными растениями, обитающими на осыпях и в трещинах скал, являются *Paraquilegia grandiflora* и *Erigeron azureus*. Зона высокогорных лугов в заповеднике Кулуната находится на высоте 3200-4000 метров и характеризуется преобладанием многолетних трав. На высоте выше 3750 метров расположены кобрезиевые луга, ниже (3700-3500 метров) — субальпийские луга, а на высотах 3500-3300 метров — лугостепи.

Субальпийские лугостепи — это переходная зона между степями и лугами, расположенная на северных склонах предгорий. Растительность включает смешанные луговые злаки, такие как костер, тонконог и мятлик, а также разнообразные травы, среди которых кипрей, лапчатка и вероника. Встречаются также непоедаемые растения, такие как аконит и термопсис. На сухих склонах луговые злаки заменяются типчаком.
Субальпийские разнотравные луга находятся на высоких, увлажненных склонах хребтов, особенно в верховьях урочищ и на южных участках. Основные виды трав в этих лугах включают мелколепестник, герань, мягкие виды лигулярии и астрагалы. Также часто встречаются эдельвейс, горечавка, астра, лютик, лук и осока, а в меньшем количестве — кобрезия. Преобладающими травами являются пырей, мятлик, лисохвост, полевица и тимофеевка. Изучение лугов было значительно обогащено работами таких ученых, как И.В. Выходцев, Е.В. Никитина и И.С. Содомбеков. Злаково-осоковые луга чаще всего располагаются рядом с реками. При слабом увлажнении преобладают злаковые травы, при умеренном — появляются осоки и доминируют определенные злаковые виды, такие как Bromus tytholepis и мятлик. При сильном увлажнении наблюдается преобладание осоки Carex turkestanica и других видов. [1]

На основании составленного списка «Материалы к флоре Кулунатинского государственного заповедника» (Лазьков Г.А., Боромбаев А., Боромбаев Ж.А., 2008) можно сделать следующее, что из 394 видов растений, встречающихся в заповеднике, 16 являются эндемиками Кыргызстана, около 167 видов ограничены пределами Средней Азии, а остальные имеют более широкое распространение. Присутствие значительного количества среднеазиатских видов подчеркивает важную роль автохтонных элементов в формировании флоры заповедника. Среди видов, занесенных в «Красную книгу», был найден только один - *Sorbus persica Hedl.* (рябина персидская).
В альпийском поясе преобладают каменистые осыпи и скалы, где растительность почти отсутствует, но встречаются отдельные виды, такие как *Aster alpinus* и *Paraquilegia grandiflora*. На скалистых моренах и осыпях можно найти группы криопетрофитов, включая *Corudalis Fedtschenkoana* и *Didymophysa Fedczenkoana*. Также на скалах и склонах образуются ассоциации стланиковой арчи Juniperus turkestanica с другими растениями, такими как *Carex turkestanica* и *Saussurea avata*.

В степных районах преобладают различные растительные ассоциации. На осыпях и скалах встречаются виды, такие как *Origanum vulgare* и *Aster vvedenskyi*. На участках с мелким грунтом можно найти *Hypericum perforatum* и *Papaver croceum*. Разнотравно-осоковые ассоциации доминируют с Carex turkestanica и Aster alpinus, а разнотравно-злаковые группы включают *Carex turkestanica* и *Bromus tytholepis*, соседствующие с мятликово-водозборными лугами. Злаково-осоковые ассоциации представлены видами *Carex turkestanica* и *Bromus tytholepis*, образующими сообщества с осоково-овсяницевыми степями.

Нами описаны различные группы ассоциаций растений, классифицированные по типам [1,2,3,4,5]:

Разнотравно-кипрейный тип: включает *Chamaenerium angustifolium, Sentaurea ruthenica, Leontopodium ochroleucum, Phlomis oreophila, Oxytropis globiflora* и *Gentiana olgae.*

Кипрейно-тонконовый-васильковый тип: представлен ассоциациями с *Sentaurea ruthenica, Koeleria gracilis* и *Chamaenerium angustifolium.*

Разнотравно-овсяницево-осоковый тип: включает *Carex stenocarpa, Festuca alatavica, Polygonum viviparum* и *Cobresia persica.*

Разнотравно-осоковый тип: состоит из *Carex stenocarpa, Phlomis oreophila, Alchemilla retropilosa, Cobresia capilliformis, Geranium regelii, Allium atrosenquineum* и *Crepis cibirica.*

Разнотравно-флемисовый тип: включает *Phlomis oreophila, Alchemilla retropilosa, Geranium regelii, Allium atrosenquineum, Crepis cibirica, Trollius altaicus, Poa angustifolia, Poa pratensis* и *Festuca rubra*. Разнотравно-злаково-флемисовый тип: представлен *Phlomis oreophila, Poa pratensis, Poa angustifolia* и *Alchemilla retropilosa*.

Группы ассоциаций осоково-флемисовых растений, включающие *Phlomis oreophila, Carex stenocarpa, Ranunculus Alberti, Aquilegia Karelini* и *Poa angustifolia,* образуются в сочетании со стланиковой арчой туркестанской (*Juniperus turkestanica*).

Разнотравно-кобрезиево-овсяницевые сообщества представлены *Festuca Kryloviana, Cobresia humilis, Androsace Olgae* и *Potentilla orientalis*.

Разнотравно-овсяницевые группы ассоциаций, в которых встречаются *Festuca Kryloviana, Phlomis oreophila, Ligularia alpigena* и *Geranium pusillum*, также могут сочетаться со стланиковой арчой (Juniperus turkestanica).

Полынно-овсяницево-ячменные ассоциации включают *Hordeum brevisubulatum, Stipa orientalis, Festuca valesiaca* и *Artemisia rhodantha*.

Соссюреево-овсяницево-вейниковые группы ассоциаций состоят из *Calamagrostis tianschanica, Calamagrostis macropterus, Festuca Kryloviana* и *Saussurea leucophylla,* в сочетании с анафалисово-злаковыми растениями (*Anaphalis racemifera, Stipa orientalis*).

Полынно-ковыльные группы ассоциаций включают Anaphalis racemifera, Stipa Lessingiana и Artemisia rhodantha, а также *Anaphalis racemifera* в сочетании с ковыльками. Разнотравно-ковыльные ассоциации с участием *Stipa Krylovii, Oxytropis globiflora, Avenastrum desertorum* и *Koeleria altissima.*

Типчаково-полынно-ковыльные ассоциации, в которых присутствуют *Stipa orientalis, S. caucasica, Artemisia Lehmanniana, Festuca valesiaca* и *Carex turkestanica.* Типчаково-ковыльные ассоциации, состоящие из *Stipa orientalis, S. Krylovii, Festuca valesiaca* и *Avenastrum desertorum.* Арчевые ассоциации, образованные *Juniperus turkestanica* и *J. semiglobosa*, с разнотравно-типчаково-мятликовыми группами и кустарниками, такими как жимолость, барбарис и шиповник. Злаково-разнотравно-кустарниково-розариевые ассоциации включают различные растения, такие как шиповники, жимолость, барбарис, а также несколько трав и кустарников. В некоторых местах также встречаются единичные экземпляры арчи и березы.

Выводы. Результаты анализа состояния растительности заповедника позволяют утверждать, что режима заповедности в целом положительно сказалось на состоянии растительного покрова, и дает возможность самовосстановления деградированных степей. [6,7,8.] Формирование коренных ассоциаций естественным путем займет значительное время. Ускорить этот процесс можно частично с помощью искусственного внесения семян основных доминирующих видов растений. Также необходимо разработать и внедрить систему природоохранных мероприятий, чтобы устранить или, по крайней мере, ограничить разрушительное воздействие различных факторов на биоценозы заповедника и минимизировать влияние этих факторов на интенсивность и направление естественного развития аридной экосистемы.

Литература:

1. Лазьков Г. А. Материалы к флоре Кулунатинского государственного заповедника. [Текст] / А. Боромбаев, Ж. А. Боромбаев // Материалы к флоре Кулунатинского государственного заповедника 1: 16–39. Кулунатинский государственный заповедник, Ош. 2008:
2. Лекарственные растения Кыргызстана и их устойчивое использование: учебное пособие [Текст] / Н.А. Рогова, Н.В. Яковлева // – Бишкек, 2012. – 134 с.: ил.
3. Определитель растений Средней Азии 1968–1993. [Текст] // Т. 1–10. – Фан, Ташкент.
4. Практикум по лабораторным и полевым работам по лекарственным растениям Кыргызстана. /Сост. Н.В. Яковлева, Н.А. Рогова // [Текст] / Бишкек, 2012. – 184 с.
5. Флора Киргизской ССР. Определитель растений Киргизской ССР. I-XI тт. – [Текст] // Фрунзе, Издательство КиргизФАН СССР и Илим, 1952-1965 гг. – ил.
6. Шамшиев Б.Н. Кулунатинский государственный заповедник. [Текст] / А. Боромбаев // Состояние, проблемы и перспективы. Ош: 2009 / 130с.
7. Шамшиев Б.Н. Экология заповедных территорий Кыргызстана. [Текст] / Э. Ибраев, А. Ж. Исмаилова // Наука образование техника. Материалы международной научной конференции" Актуальные проблемы развития науки, образования и интеграции вузов" №2(52),2015, стр.103-106.
8. Шамшиев Б.Н. Исмаилова Ж.А. Природопользование в условиях особо охраняемых природных территорий Кырыгызстана. [Текст] / Известия ОшТУ, №2, 2014, ч. 2, С.147-151. Материалы международной конференции посвящённое 50 -летию ОшТУ.

УДК 631.8:663. 662

Джапарова Шакархон, к.х.н., доцент,
ORCID 0009-0005-0836-1702
Усарова Сулайка Омуревна, доцент, магистр,
ORCID 0009-0008-5761-7585
Ошский технологический университет,
Сабиров Батырбек Зулумович, научный сотрудник,
ORCID 0009-0000-8204-9235
Институт природных ресурсов, Национальной академии наук Кыргызской Республики,
Кыдыков Бейшен Олбосалиевич, магистрант,
Алишеров Нурланбек, магистрант,
Ошский технологический университет

О ВЛИЯНИИ ОБОГАЩЕННОГО ОРГАНИЧЕСКОГО ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ ИЗ ОКИСЛЕННЫХ БУРЫХ УГЛЕЙ КЫРГЫЗСТАНА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

В научной статье представлен короткий литературный обзор по теме исследования, обоснована актуальность исследования. Приведены описание и результаты проведенных практических экспериментов и выводы на основе проведенных авторами исследования.

Ключевые слова: окисленный бурый уголь, гуматизированное органоминеральное удобрение, хлопчатник, эксперимент.

Джапарова Шакархон, х.и.к., доцент,
Усарова Сулайка Омуревна, магистр,
Сабиров Батырбек Зулумович, илимий кызматкер,
Жаратылыш ресурстары институту, Кыргыз Республикасынын Улуттук Илимдер академиясы,
Кыдыков Бейшен Олбосалиевич, магистрант,
Алишеров Нурланбек, магистрант,
Ош технологиялык университети

КЫРГЫЗСТАНДЫН КЫЧКЫЛДАНГАН КҮРӨҢ КӨМҮРҮНӨН БАЙЫТУУ МЕНЕН АЛЫНГАН ОРГАНИКАЛЫК ГУМИНДҮҮ ЖЕР СЕМИРТКИЧТИН ӨСҮМДҮКТӨРДҮН ӨСҮШҮНӨ ЖАНА ӨНҮГҮШҮНӨ ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ ЖӨНҮНДӨ

Илимий макалада изилдөө темасы боюнча кыскача адабият боюнча маалымат берилген, изилдөөнүн актуалдуулугу негизделген. Практикалык эксперименталдык изилдөөлөрдүн сыпаттамасы жана натыйжалары жана авторлор жүргүзгөн изилдөөлөрдүн негизинде жасалган корутундулар берилген.

Ачкыч сөздөр: кычкылданган күрөң көмүр, гуматизацияланган органикалык-минералдык жер семирткичтер, пахта, эксперимент.

Japarova Shakarkhon,
candidate of chemical sciences, associate professor,
Usarova Sulaika, master,
Sabirov Batyrbek Zulumovich, research associate,
Natural resources Institute, Kyrgyz National Republic Academy of Sciences,
Kydykov Beishen, graduate student,
Alisherov Nurlanbek, graduate student,
Osh technological university

ON THE EFFECT OF ENRICHED ORGANIC HUMIC FERTILIZER FROM OXIDIZED BROWN COALS OF KYRGYZSTAN ON PLANT'S GROWTH AND DEVELOPMENT

The scientific article presents a brief literary review of the research topic, substantiates the relevance of the study. The description and results of the conducted practical experiments and conclusions based on the research conducted by the authors are given.

Key words: oxidized brown coal, humatized organo-mineral fertilizer, cotton, experiment.

Введение. Кыргызстан в числе государств, на территории которых имеются как энергетические так и минеральные природные ресурсы в достаточном объеме для обеспечения энергетических и других социально –экономических потребностей ведения народного хозяйства страны.

По сведениям «Кыргызгеологии» в месторождении Кара-кече залегает более 20 млн. тонн угля, в том числе и окисленных бурых углей. В научной литературе исследователи отмечают, что в настоящее время известны более 70 месторождений и углепроявлений, которые составляют балансовый запас углей в 2,4 млн.т онн, а общие ресурсы углей республики составляют около 6 млрд тонн [1].

Кроме этого, имеются многочисленные месторождения бентонито-каолиноподобных, глауконит содержащих, фосфоритовых и др. глин. которые могут быть использованы как сырье для производства различного рода продуктов технического назначения, а также для организации производства удобрений для сельского хозяйства Кыргызстана

Кыргызская Республика является импортозависимым государством по удобрениям в связи с отсутствием своего производства, в то время как сельское хозяйство сталкивается с трудностями, связанными с уменьшением плодородия почв и снижением урожайности культур [2]. Агропромышленный комплекс республики стоит перед острой необходимостью поиска эффективных, экологически безопасных решений в области удобрений в соответствии с требованиями актуальной в настоящее время зеленой экономики.

Актуальность работы. Актуальность работы заключается в том, что создание производства гуматизированного органо-минерального удобрения на основе окисленных бурых углей, природных агроминералов и продуктов переработки органических материалов (органических отходов), представляет собой перспективное направление. Внедрение этой технологии производства ГОМУ способствует устойчивому развитию сельского хозяйства, обеспечению продовольственной и экологической безопасности Кыргызстана.

Цель исследования. Целью исследования является определение оптимальных способов получения и обработки гуматизированных органоминеральных удобрений на основе окисленных бурых углей для обеспечения усвояемости и эффективного использования растениями важных питательных компонентов.

Создание и внедрение в производство технологий по переработке бурых окисленных углей Кыргызской Республики на целевые продукты, представляющие ценность для развития экономики республики.

Задачи исследования. Изучение характеристик и состава гумуса, произведенного калифорнийскими красными дождевыми червями, оценка влияния добавления гумуса и глауконита на содержание гуминовых веществ и питательных элементов в почвенном материале;

Изучение характеристик бурых окисленных углей угольного месторождений Кызыл-Кыя (Участок Абшир) КР и их гуминовых кислот современными физико-химическими методами;

Изучение и оценка эффективности действия гуматизированного органо-минерального удобрения, полученного по технологии авторов, на рост и развитие, качество и урожайность технической культуры хлопчатника сорта Киргизский-6.

Материалы и методы. Объектом исследования был бурый уголь месторождения Кызыл-Кыя участка Абшир, научный продукт лаборатории Нетопливного использование угольных ресурсов Кыргызстана научно-исследовательского института Природных ресурсов имени А.С. Джаманбаева, южного отделениея Национальной академии наук Кыргызской Республики. Семена хлопчатника, участок в размере 0,1га

поля на территории опытно- исследовательской станции по хлопководству Министерства Сельского хозяйства Кыргызской Республики в Карасуйском районе.

Результаты исследования. Основной задачей исследований по изучению технического и компонентного состава нового участка буроугольного месторождения Абшир, является разработка научно обоснованных рекомендаций по рациональному использованию добываемого угля данного месторождения. В настоящей работе изложены результаты исследования нового участка угольного месторождения Абшир. Изучены технические показатели: влажность, зольность, летучесть и теплотворность угля, табл 1.

Таблица 1

Технические показатели: влажность, зольность, летучесть и теплотворность угля

№	Происхожление угля	W^a	A^a	V^a	Q_v
1	Кызыл-Кыя	8,6	17,	39	4200
2	Кызыл-Кыя, разрез Абшир	9,1	14,00	38,5	4000

Таблица 2

Характеристика окисленных углей исследуемых месторождений

№	Месторождение углей	A^p,%	$S_{об}$,%	$N_{об}$, мг/кг	P_2O_5, мг/кг	pH	Гуминовая кислота в % на ОМУ
1	Кызыл-Кыя	40,8	1,96	0,99	0,07	4	53,6
2	Кызыл-Кыя, разрез Абшир	42,3	1,87	0,91	0,07	5	52,8

Проведены исследования компонентного состава бурого угля нового участка Абшир совместно с партнерами по выполнению раздела проекта на базе лаборатории ИГ НАН КР.

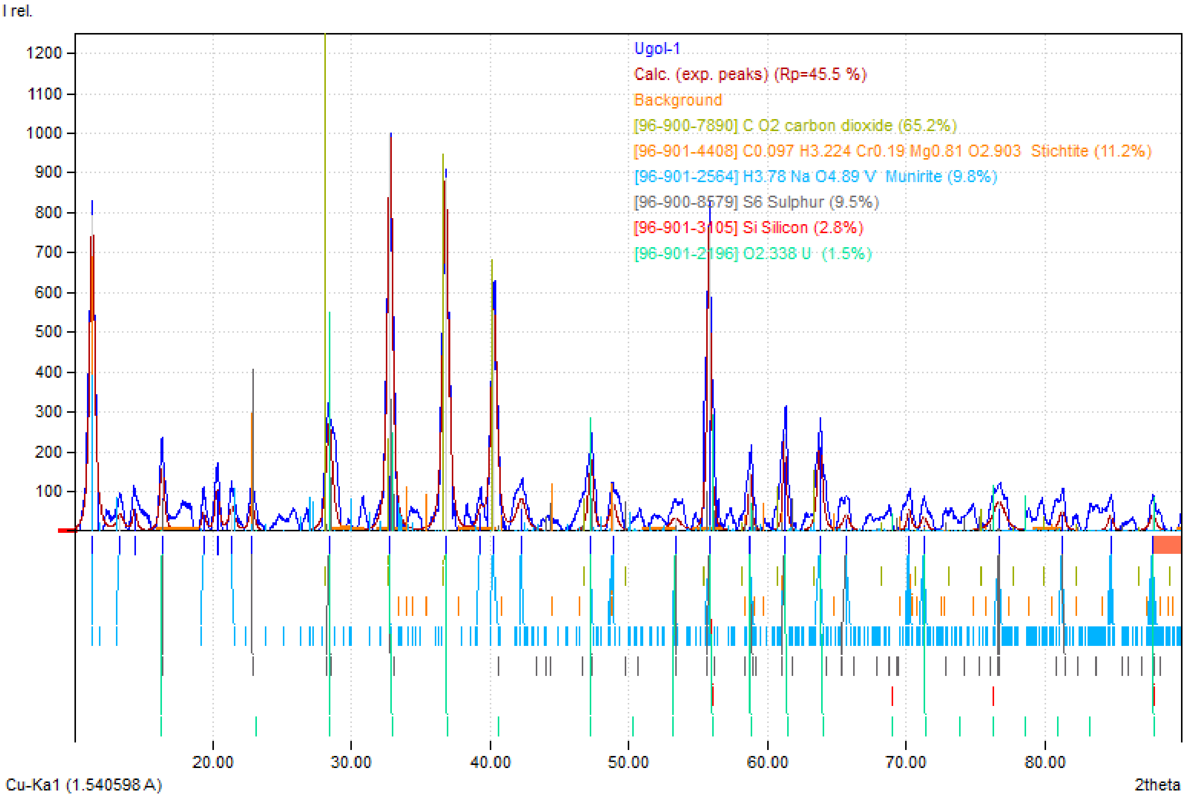
Определен элементный состав угля на **Match! Phase Analysis Report Sample: Ugol-1 Sample Data File name Ugol-1.pro File path D:/XRD-Data/UGOL**

Количество элемента (вес.%)

C 68,46%
C 17,79%
C 9,53%
H 1,25%
Мг 7,75%
B 3,56%
Мг 7,75%
B 3,56%
Si 2,81%
Na 1,61%

Площадь 100,00%
19,72%
профиля Общий профиль 0,00%
дифракции Фоновое 100,33%
излучение Дифракционные 64,64%
пики Площадь пика, принадлежащая выбранным фазам Площадь пика фазы A (углекислый газ)
Площадь пика фазы 9,86%
B (стихтит) 10,04%
Площадь пика фазы C (мунирит) 11,32%

Площадь пика фазы D (Сера) 2,29%
Площадь пика фазы E (Кремний) 11,41%
Графика дифракционной картины
УгоМ
Расчет (эксп. пики) (Rp=45,5 %)
Фон
[96-900-7890] $C0_2$ d>оксид углерода (652%)
[96-901-4408] C 0,097
H 3.224
Cr O.19
Mg 0,81 02,903
Стихтит (11,2%)
[96-901-2564]
H 3 78
Ha 04.89
V Мунирит (9 8%)
[96-900-8579] Сера S6 (9,5%)
[96-901-3 05] кремний (2,8%)
[96-901-2196] 02 338 У (15%)
UgoM
Raschet (eksp. piki) (Rp=45,5 %)



В лаборатории нетопливного использования угольных ресурсов Кыргызстана Научно-исследовательского института природных ресурсов имени А.С. Джаманбаева Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики разработана технология получения обогащенного гуматизированного органо-минерального удобрения (ГОМУ), на основе окисленных бурых углей обогащением его: вермикомпостом (гумус) из органических отходов растительного и животного происхождения и природного глауконитсодержащего минерала месторождения Кызыл-Токой Джалал-Абадской области Кыргызстана [3, 4, 5].

Авторы в исследованиях использовали ГОМУ как научный продукт собственного производства для изучения его влияния на рост, развитие и формирование плодовых элементов, качества и количества урожая технической культуры хлопчатника сорта Киргизский- 6.

Полевые опыты проводились на староорошаемых сероземах, среднетяжелых по механическому составу, с глубоким залеганием грунтовых вод. Размер делянки равен 50 м^2, повторимость опытов-4х кратная. Практико-экспериментальные исследования выполнялись по методике Союз НИХИ, по следующей схеме, представленной в табл.3

Таблица 3

Схема опыта

Варианты	Объём и количества ГОМУ: раствор концентрата ГОМУ и ГОМУ в сухом порошкообразном виде из расчета соотношений:
1	Вода поливная без добавление ГОМУ
2	30мл ГОМУ+10л воды; 20кг на 0,1га участка
3	40мл ГОМУ +10л воды; 30кг на 0,1га участка
4	50мл ГОМУ +10л воды; 40кг на 0,1га участка
5	60мл ГОМУ +10л воды; 50кг на 0,1га участка

Одним из основных показателей развития хлопчатника служит количество симподиальных ветвей. По количеству симподиальных ветвей определяют особенности роста и развития хлопчатника в зависимости от сроков и способов посева.

Отмечено положительное влияние корневого и листового питания на повышение интенсивности фотосинтеза, усиление поступления органических веществ и энергетических материалов в корневую систему. В результате корни быстро растут, увеличивается площадь их поверхности, а следовательно, увеличивается количество питательных веществ, поступающих в растение. Результаты практических экспериментальных исследований и фенологических наблюдений представлены на схемах и диаграммах ниже.

На 1-ое августа количество симподиальных ветвей в четвертом варианте равно 10,5 шт., тогда как количество симподиальных ветвей на контрольном варианте равно 9,0 шт., по количеству бутонов и по набору коробочек данные четвертого варианта превышают контрольный и второй варианты, соответственно, на14,3% и 17,4% (рис.1).

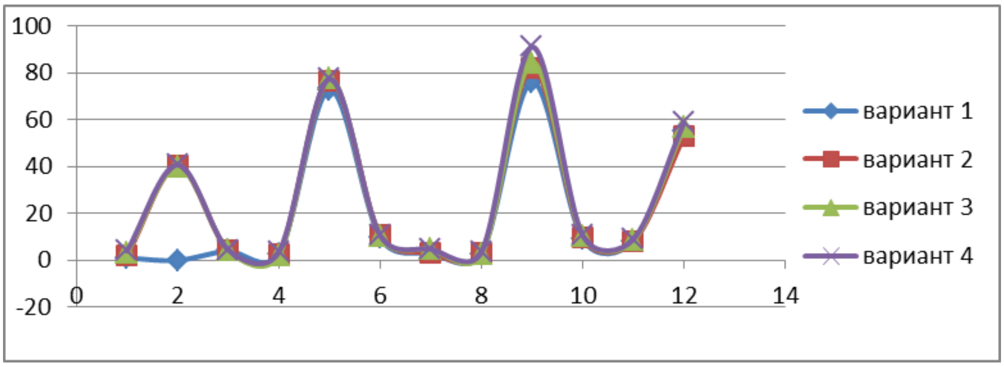


Рис.1. Рост и развитие хлопчатника

Минимальное количество симподиальных ветвей на 1 июля и 1 августа было в первом и втором вариантах.

Максимальное количество симподиальных ветвей на 1 июля: образовалось 4,3 - 4,5 шт. в 3-4 вариантах, на 1 августа отмечена та же тенденция: максимальное количество симподий в 3-4 вариантах, которое составило соответственно 10,2 - 10,6 шт.

На 1 июля наибольшее количество бутонов отмечено в варианте 4.

В этом же варианте большее количество бутонов - 4,9 шт. было и при определении 1 августа.

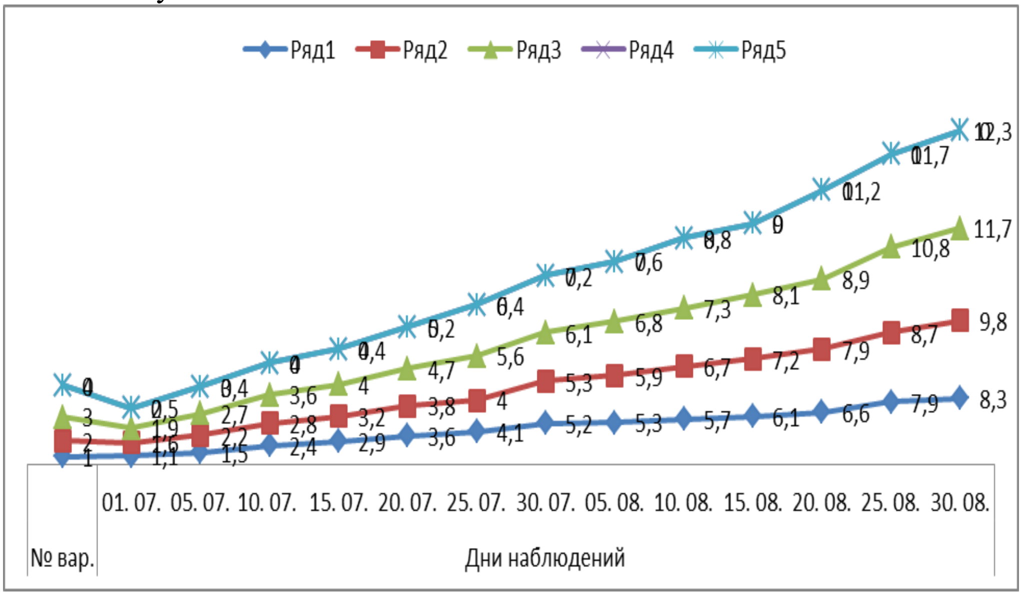


Рис. 2. Фенологические наблюдения за цветением хлопчатника

Количество образовавшихся коробочек на 1 сентября было 9,0 шт в 4 варианте.Увеличение площади листьев и максимальное их сохранение на протяжении всего вегетационного периода, а также повышение содержания в них хлорофилла является непременным условиям получения высоких урожаев.

К важнейшим факторам климата, которые в значительной степени влияют на продуктивность хлопчатника, следует отнести обеспеченность посевов влагой, теплом, фотосинтетической активной радиацией (ФАР), углекислым газом.

Хорошо развитая листовая поверхность на полную мощность работает при оптимальной тепло- и влагообеспеченности. При недостатке или убытке тепла и влаги растения сокращают ассимиляционный аппарат, сбрасывая часть листьев (рис.3,4)

Рис.3 Общая ассимиляционная поверхность хлопчатника

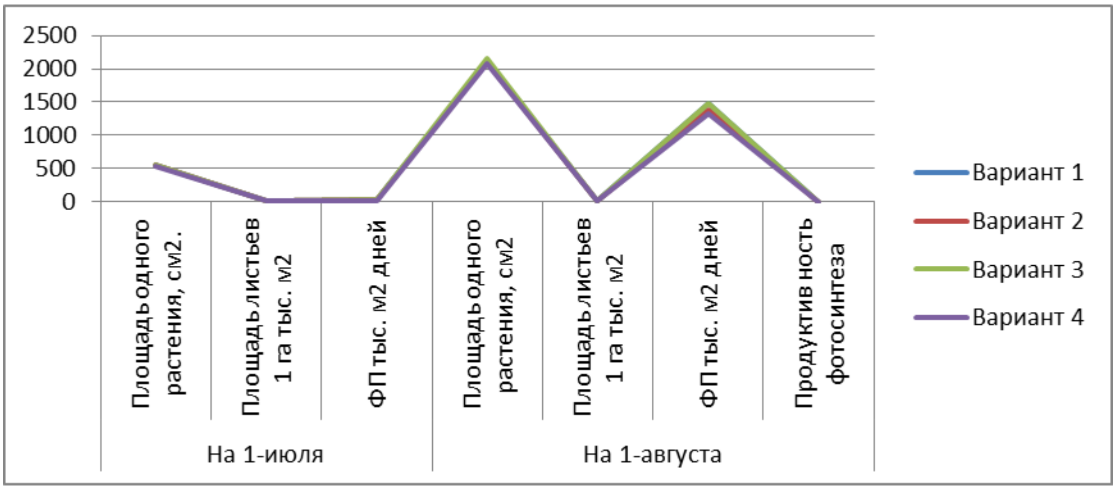


Рис.4. Общая ассимиляционная поверхность хлопчатника

На период бутонизации наибольшая листовая поверхность 549 $см^2$ сформировались на варианте 3. Здесь же была большая ассимиляционная поверхность на 1 гектар посева, которая составила 5,22 тыс.$м^2$/га. Согласно литературных данных формирование положительных качеств растений связано с удовлетворением его потребности в питании. При создании оптимальных условий питания у растений появляются новые качества. Путем варьирования условий питания можно регулировать ход биохимических процессов, протекающих внутри хлопчатника и способствующих лучшему его развитию. Развития растений хлопчатника на 1-ое июля по высоте растений на первом, втором и третьем вариантах отстают от четвертого варианта, соответственно, на 0,8 шт., 3,1 шт. и 3,6 шт. По количеству симподиальных ветвей четвертый вариант превышает контрольный вариант на 14%. Рост и развитие растений хлопчатника таблица. Количество коробочек в четвертом варианте было на 1,1 шт. больше, чем в первом варианте. На 1-ое сентября высота растений колебались от 88,0 см до 95,8 см; а в четвертом варианте, где листовую подкормку производили раствором, состоящим из 50млг (ГОМУ) на 10 литров воды, средняя высота главного стебля хлопчатника достигла 95,8 см. К первому сентябрю раскрываемость коробочек колебалась от 6,1 шт. до 9,3 шт. на одном растении хлопчатника. Известно, что технологическое качество волокна зависит не только от сортовых особенностей, но и от почвенного разнообразия, почвенной и атмосферной влажности, минерального питания и других факторов. Результаты лабораторных работ по определению технологических показателей волокна по вариантам опытного участка представлены на рис. 5.

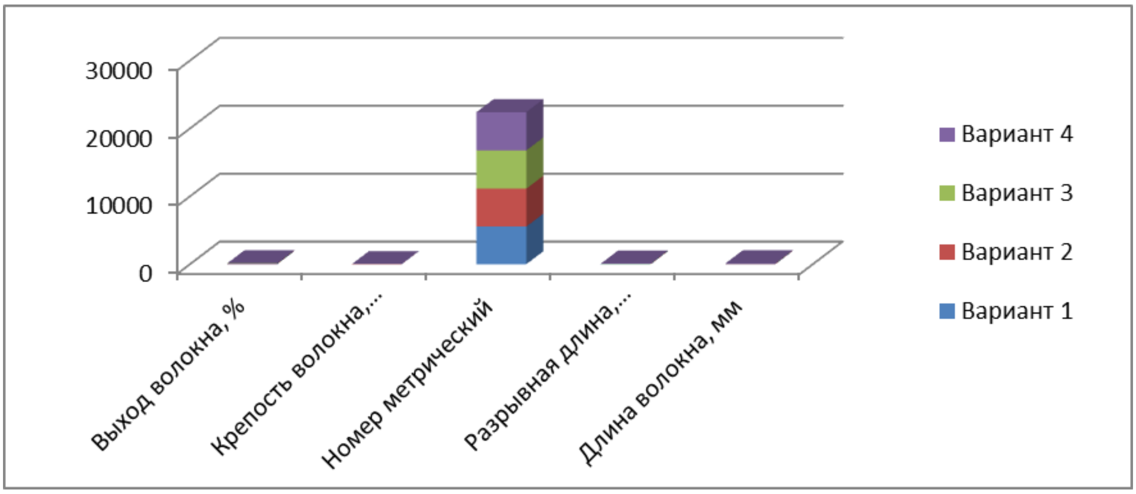


Рис. 5. Технологические показатели волокна.

В результате опытно-полевых экспериментальных фенологических наблюдений выявлены взаимозависимости: факторов среды обитания, степени обеспеченности питательными элементами для физиологических процессов растения, в связи с чем по разному формируются органы растения, от состояния и роста которых зависит качество и количество плодоэлементов собранного в итоге урожая.

Выводы:

1. В связи с содержанием в них характерных для бурых углей гуминовых веществ, бурые угли могут быть использованы как сырье для производства гуминовых веществ, необходимых в производстве органо-минеральных удобрений для сельского хозяйства республики.
2. Технические показатели свидетельствуют о невысокой теплотворности угля этого участка по причине низкого содержания углерода. Теплота сгорания составляет Q = 4000 кг/дж.
3. Причиной низкой теплоты сгорания бурого угля является большое содержание в нем минеральных веществ: стихтита (10,04%), мунирита (9,8%), кремния (2,8%), серы S6 (1,9%).
4. Угли этого участка могут быть использованы как сырье для получения прозрачного минерала мунирита как строительного материала.
5. Гуматизированное органоминеральное удобрение (ГОМУ) оказывает положительное влияние на рост и развитие технической культуры с улучшением физиологических процессов, приводящих к повышению формирования плодовых элементов растения.
6. ГОМУ оказывает влияние на улучшение технологического и технического качества волокна, т.е урожая хлопчатника, по сравнению с контрольным вариантом.

Литература:

1. Аслам З. (Omarov et al.), 2024г.
2. Назарова, Н.И. Качественная характеристика углей Киргизии [Текст]. Н.И. Назарова. – Фрунзе: Илим, 1970. –135 с.
3. Отчеты научно-исследовательских работ института ИПР ЮО НАН КР за 2022-2024 гг.
4. Отчеты научно-исследовательских работ лаборатории Метаморфических исследований Института Геологии НАН КР.

УДК: 628.4.03

Исмаилова Жыпар Абдыласовна, б.и.к.,
ORCID 0009-0005-5751-8630
Арзикулов Давлатбек Нишанбаевич, магистрант,
Ош технологиялык университети
Мамаева Гулназым Сулаймановна, окутуучу,
Ош мамлекеттик педагогикалык университети
E-mail: zhypara_abdylasovna@mail.ru

ОШ ШААРЫНДАГЫ КАТУУ ТИРИЧИЛИК ТАШТАНДЫЛАРЫН КАЙРА ИШТЕТҮҮНҮН АБАЛЫ ЖАНА ПОТЕНЦИАЛЫ

Макалада Ош шаарындагы катуу тиричилик калдыктарын башкаруунун абалы жана келечеги талданат, алардын арасында стратегиянын жана зарыл болгон мыйзам алдындагы актылардын жоктугу, ошондой эле мамлекеттик органдардын макулдашылбаган аракеттери жана тариф маселелери баса белгиленет. Таштанды полигонун санитардык-экологиялык баалоо жүргүзүлгөн, анын жүрүшүндө

долбоорлоодогу кемчиликтер аныкталган, инженердик-геологиялык жана гидрогеологиялык шарттар эске алынган эмес, ошондой эле коопсуздуктун санитардык-техникалык ченемдери бузулган. Таштандыларды натыйжалуу утилдештирүү боюнча чечимдер сунушталды.

Ачкыч сөздөр: тиричилик калдыктары, Ош шаары, таштанды, калктуу конуштун экологиясы, кайра иштетүү, айлана-чөйрөнү булгоо, шаардык таштанды.

Исмаилова Жыпар Абдыласовна, к.б.н.,
Арзикулов Давлатбек Нишанбаевич, магистрант,
Ошский технологический университет
Мамаева Гулназым Сулаймановна, преподаватель,
Ошский государственный педагогический университет

СИТУАЦИЯ И ПОТЕНЦИАЛ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ ОШ

В статье анализируются состояние и перспективы управления твердыми бытовыми отходами в городе Ош, среди которых выделяются отсутствие стратегии и необходимых подзаконных актов, а также несогласованные действия государственных органов и тарифные вопросы. Проведена санитарно-экологическая оценка мусорного полигона, и нарушения санитарно-технические нормы безопасности. Предложены решения для эффективной утилизации отходов.

Ключевые слова: бытовые отходы, город Ош, мусор, экология населенного пункта, переработка, загрязнение окружающей среды, городская свалка.

Ismailova Zhypar Abdylasovna,
candidate of biological sciences,
Arzikulov Davlatbek Nishanbaevich, graduate student,
Osh Technologycal University,
Mamayeva Gulnazim Suleymanovna, teacher,
Osh State Pedagogical University

THE SITUATION AND POTENTIAL OF SOLID HOUSEHOLD WASTE RECYCLING IN OSH CITY

The article analyzes the state and prospects of solid household waste management in the city of Osh, among which are the lack of a strategy and necessary by-laws, as well as uncoordinated actions of government agencies and tariff issues. A sanitary and environmental assessment of the landfill was carried out, and violations of sanitary and technical safety standards were carried out. Solutions for efficient waste disposal are proposed.

Key words: household waste, Osh city, garbage, ecology of the settlement, recycling, environmental pollution, urban landfill.

Киришүү. Кыргызстандын "жашыл экономикага" өтүү концепциясы негизги багыт катары катуу тиричилик калдыктарын башкарууга басым жасайт. Бул концепциянын алкагында калдыктарды башкаруу системасын модернизациялоо программасы иштелип чыккан, ал аларга мамиле кылууну жакшыртууга, кызмат көрсөтүүлөрдүн натыйжалуулугун жана экологиялык жактан алгылыктуулугун

жогорулатууга багытталган. Программа заманбап технологияларды киргизүүнү жана экологиялык мыйзамдарды сактоо боюнча катуу чараларды камтыйт. Ошондой эле катуу тиричилик калдыктарын башкаруу программасын ишке ашыруу боюнча кызыкдар тараптар үчүн иш-аракеттер планы каралган.

Санитардык эрежелер өндүрүш жана керектөө калдыктары менен иштөө, анын ичинде аларды чогултуу, пайдалануу, зыянсыздандыруу, ташуу, сактоо жана көмүү үчүн ченемдерди аныктайт, ошондой эле катуу тиричилик жана медициналык калдыктарга тиешелүү.

Дүйнөдө жыл сайын 11,2 миллиард тонна катуу таштанды пайда болот, анын 400 миллион тоннасы катуу тиричилик калдыктары (бир адамга болжол менен 57 кг). Дүйнөлүк банктын болжолунда, таштандылардын көлөмү 2050-жылга чейин 27 миллиард тоннага чейин көбөйүшү мүмкүн.

Калктуу конуштардын санитардык абалы турак жай жана коммерциялык объектилерде пайда болгон калдыктарды утилдештирүүнүн сапатына жараша болот. Кыргызстанда утилдештирүүнүн негизги ыкмасы болуп полигондорго көмүү эсептелет, бул экономикалык жактан пайдалуу, бирок экологияга терс таасирин тийгизет жана жер ресурстарын сарамжалсыз пайдаланат. Таштандылардын деградациясы зыяндуу газдарды бөлүп чыгарат жана өрт чыгуу коркунучу бар, бул полигон газын туура иштетүүнү талап кылат.

Көпчүлүк полигондор ашыкча жүктөлгөн жана дизайн коддоруна жооп бербейт, бул таштандыларды алдын ала тазалабай коюуга алып келет. Бул жашоо-тиричиликке жана чарбалык иштерге жараксыз болуп кала турган жер тартыштыгынын коркунучун жаратат. Полигондор атмосфераны, топуракты жана суу объектилерин булгап, флорага, фаунага жана калктын жашоо сапатына терс таасирин тийгизет. Маселени чечүү үчүн убакыт жана каржылык инвестиция талап кылынат жана көптөгөн полигондор ири шаарлардын турак жайларына жакын жайгашкан.

Катуу тиричилик калдыктары (КТК) үч түргө бөлүнөт:

1. **Коммуналдык таштандылар**.

2. ** Коркунучтуу КТК** – колдонулган батареяларды, электр жана электрондук жабдууларды, сымаптуу калдыктарды, медициналык жана ветеринардык калдыктарды, тиричилик химиясын жана асбестти кошкондо, ден соолукка жана айлана-чөйрөгө коркунуч келтириши мүмкүн болгон калдыктар.

3. **Башка КТК** – коркунучтуу калдыктарга кирбеген жана аралаш калдыктардын категориясына кирбеген, чогултууга жана утилдештирүүгө өзгөчө мамилени талап кылган калдыктар.

Калдыктарды классификациялоо ар кандай критерийлер боюнча жүргүзүлөт, анын ичинде коркунучтун деңгээли, келип чыгышы, өндүрүш менен байланышы жана агрегаттык абалы. Катуу тиричилик калдыктары айлана-чөйрөнү булгап, экологиялык коркунучту жаратышы мүмкүн. Медициналык, уу химикаттары, боек жана тиричилик химиясы сыяктуу кооптуу калдыктар туура иштетилбесе жана көмүлбөсө, олуттуу коркунуч жаратат.

Экологиялык коркунучту азайтуу жана айлана-чөйрөгө зыян келтирбөө боюнча негизги иш-чараларга полигондун жайгашкан жерин туура тандоо, булганууну алдын алуу технологиясын иштеп чыгуу жана таштандылардын сапатын көзөмөлдөө кирет. Полигондордун ээлери өндүрүштүк экологиялык көзөмөлдү жүргүзүүгө милдеттүү. Катуу тиричилик калдыктарын чогултуу, ташуу, утилдештирүү, кайра иштетүү жана көмүү боюнча кызмат көрсөтүүлөрдүн натыйжалуулугун жана ишенимдүүлүгүн жакшыртуу, ошондой эле аларды кайра иштетүүнүн үлүшүн көбөйтүү жана коопсуз көмүүнү камсыз кылуу маанилүү бойдон калууда.

Чет элдик изилдөөлөргө ылайык, катуу тиричилик таштандыларын алдын ала сорттоо эмиссиядагы оор металлдардын курамын олуттуу түрдө азайтат жана уулуу

заттарды азайтуу үчүн маанилүү кадам болуп саналат. Сорттоо жана өрттөөнү айкалыштырганда жылына 200 миң тоннага жакын таштанды жылуулук менен иштетилет деп күтүлүүдө, натыйжада түтүн газдарында 16 тоннадан ашпаган чаң жана 500 килограмм оор металлдар чыгат. Түздөн-түз күйүү технологиясын колдонуу шлактын жана күлдүн олуттуу көлөмүн жаратат, бул аларды жок кылууну кыйындатат. "Сорттоо + күйгүзүү" технологиясы колдонулган учурда, шлактын жана күлдүн саны азайып, кайра иштетүүнү жеңилдетет.

Өлкөдө таштандыларды кайра иштетүүчү ишканалардын жетишсиздиги байкалууда, алар жергиликтүү бийлик менен коммуналдык кызматтардын өз ара аракеттенүүсүнүн жетишсиздигинен натыйжасыз иштеп жатышат. Бул таштандылардын олуттуу бөлүгүн таштанды полигондоруна алып келет, анткени расмий полигондор таштандылардын көлөмүн көтөрө албайт. Өнүккөн өлкөлөрдөгүдөй калдыктарды өзүнчө чогултуу, кайра иштетүү жана утилдештирүү технологияларын иштеп чыгуу керек.

Калктуу конуштардын Тазалыгы катуу тиричилик калдыктарын туура пайдалануудан көз каранды, бул калк үчүн норма болуп калууга тийиш. Коомчулукту КТКНЫ утилдештирүүнүн маанилүүлүгүн түшүнүүгө тартуу жана жаш кезинен баштап калдыктар менен иштөө маданиятын сиңирүү, ошондой эле калдыктарды өз-өзүнчө чогултуу жөнүндө түшүндүрүү иш-чараларын үзгүлтүксүз өткөрүү маанилүү.

Методология. Макалада катуу тиричилик таштандыларынын саны жана салмагы жана анын айлана-чөйрөнүн сапатына тийгизген таасири боюнча адабий обзорду камтыган изилдөө методологиясы келтирилген. Ош шаарындагы калдыктардын курамы жана көлөмү, ошондой эле калктын жан башына калдыктардын орточо саны жөнүндө сандык маалыматтар келтирилген. Катуу тиричилик таштандыларын кайра иштетүү маселелери талкууланат.

Жыйынтыктар жана талкуулар. Оштогу таштанды полигону Экологиялык жана техникалык стандарттарга жооп бербей, жакын жайгашкан айылдардын тургундарына коркунуч жаратууда. Шаардан беш чакырым алыстыкта жайгашкан жана 1950-жылдардын аягынан бери иштеп келе жаткан полигон күн сайын 160ка жакын таштанды ташуучу унааларды кабыл алат. Полигондун абалын жакшыртуу боюнча инспекторлордун бир нече ирет берген буйруктарына карабастан, жергиликтүү бийлик эч кандай чара көргөн эмес жана 54 гектар жер тилкеси дагы эле мыйзамдаштырыла элек.

Жапалак айылындагы таштанды полигонунда тосмо жок болгондуктан, айрыкча катуу шамал болуп, желим таштандылар жергиликтүү тургундардын үйлөрүнө тарап жатат. Дезинфекциялык иш-чаралар жүргүзүлбөйт, турмуш-тиричиликтин катуу калдыктарын өзүнчө утилдештирүү жана жаныбарлардын өлүктөрүн жана коркунучтуу калдыктарды көмүү боюнча талаптар аткарылбайт. Адистер таштанды полигону көчүрүлбөсө тургундардын ден соолугуна олуттуу коркунуч жаралып жатканын эскертишүүдө. Мамэкотехинспекция экологиялык нормаларды бузгандыгы үчүн "Ош-Тазалык" муниципалдык башкармалыгын жоопко тартты.

Кыргызстандагы ДЭУ айылына жакын жайгашкан Ош таштанды полигону жергиликтүү тургундар үчүн олуттуу көйгөйлөрдү жаратууда, анын ичинде абанын жана суунун булганышы, ошондой эле жугуштуу оорулардын көбөйүшү. Миңден ашуун адам жашаган айылда 70 жаштагы Монускан Тойчиева сыяктуу тургундар совет мезгилине салыштырмалуу абал начарлап, таштанды полигону дайыма дезинфекцияланып турганын белгилешүүдө. Кечинде полигондо таштандылар өрттөлүп, натыйжада каустикалык түтүн пайда болуп, абанын сапаты начарлайт. Жергиликтүү тургундар, айрыкча балдар, ар кандай оорулардан жапа чегишет, бул ата-энелерди олуттуу тынчсыздандырат.

Жергиликтүү тургундар булганууга жана таштанды полигонуна байланыштуу ден-соолукка байланыштуу көйгөйлөргө нааразы болушууда, алар көп жылдар бою жабылат. Алар балдардын тез-тез жугуштуу оорулары жөнүндө билдиришет, муну жергиликтүү тургундардын бири тастыктайт. Митингдерге карабастан, полигонду көчүрүү талабы менен бийлик жооп бербей жатат. 2022-жылдын сентябрында депутаттар полигонду рекультивациялоо жана жаңы полигон куруу үчүн Европалык инвестициялык банктын кредитин Макулдашкан. Буга чейин, 2012-жылы ЕРӨБ жаңы таштанды полигонун курууга каражат бөлгөн.

Ош шаарында катуу тиричилик калдыктарын сорттоочу жана кайра иштетүүчү станцияны түзүү жана иштетүү боюнча мамлекеттик-жеке өнөктөштүк долбоору Кыргыз Республикасынын Министрлер кабинети тарабынан 13-жылдын 2024-июнунда жактырылган. Долбоорго Ош шаарынын мэриясы жана "Таза Комплекс"ЖЧК жеке компаниясы катышууда. Долбоордун негизги максаттарына шаардын санитардык жана экологиялык абалын жакшыртуу, көмүртектин бөлүнүп чыгышын азайтуу, "жашыл" жумуш орундарын түзүү, ресурстарды натыйжалуу пайдалануу жана жеке инвестицияларды тартуу кирет. Долбоорду ишке ашыруу эки этаптан турат, биринчиси таштандыларды сорттоо станциясын курууну камтыйт.

Заманбап өнүккөн өлкөлөрдө катуу коммуналдык калдыктар менен иштөөнүн жаңы концепциясы киргизилүүдө, ал өрттөлгөн калдыктарды көмүүгө жана кайра иштетилүүчү калдыктарды өрттөөгө тыюу салат. Оштогу соода-сатык ишканаларын башкаруу маселеси өзгөчө актуалдуу, анткени тармак калыптануу стадиясында турат. Башка өлкөлөрдүн ийгиликтүү тажрыйбасын үйрөнүү Кыргызстанда калдыктарды башкаруунун натыйжалуу системасын түзүүгө жардам берет. ТКОГО керектөө процессинде турак жайларда пайда болгон таштандылар кирет.

ЕС өлкөлөрүндөгү таштандыларды башкаруу тутуму таштандыларды экинчи чийки затка айлантууга негизделген. 2015-жылдан бери ЕБ экономиканын сызыктуу моделинен тегерек моделге өтүүдө, анда калдыктар кайра колдонулат же кайра иштетилет, бул продукциянын баалуулугун сактоого жана калдыктардын пайда болушун азайтууга мүмкүндүк берет. Белгилүү бир критерийлерге жооп берген катуу коммуналдык калдыктар кошумча продукт болуп калат жана өндүрүш циклине кайтып келет. Бул критерийлер макулатурага, айнек жана пластик калдыктарына, металлдарга жана биологиялык ажыроочу калдыктарга тиешелүү.

Республикада калдыктарды топтоо проблемасын чечүүнүн негизги фактору болуп калдыктарды башкарууда мыйзамдык жана ченемдик базаны өнүктүрүү саналат. Бирок, мыйзамдар өз алдынча коомдук мамилелердин системасы жана калктын жогорку маданияты жок жаңы экологиялык тартипти түзө албайт.

Тыянактар. Чогултулган статистикалык маалыматтарды, ошондой эле адабияттардан алынган теориялык материалдарды жана ишенимдүү интернет булактарын талдоо Ош шаарындагы катуу тиричилик таштандыларын утилдештирүүнүн келечектүү багыттарын бөлүп көрсөтүүгө жана аларды бул аймакта утилдештирүү боюнча бир катар сунуштарды иштеп чыгууга мүмкүндүк берди.

Изилдөөнүн жүрүшүндө, кайра иштетилген чийки заттарды колдонуу төмөнкү негизги көрсөткүчтөрдүн негизинде эл чарбасына олуттуу экономикалык натыйжа берери аныкталды:

- натуралай да, нарктык да алгачкы табигый чийки затты керектөөнү кыскартуу;
- баштапкы сырьенун запастарын даярдоого жана өздөштүрүүгө, ошондой эле жаңы өндүрүштүк кубаттуулуктарды курууга эмгектик, материалдык жана финансылык ресурстарды үнөмдөө;
- потенциалдуу экинчи ресурстарды жана өндүрүштүк калдыктарды сактоо үчүн зарыл болгон аянттарды азайтуунун эсебинен жер ресурстарына болгон муктаждыкты азайтуу;

- жаңы ресурстарды өздөштүрүү үчүн талап кылынган аймактардын өлчөмүн азайтуу;
- суу ресурстарын үнөмдөө жана табигый көлмөлөрдү коргоо;
- экологиялык кырдаалды жакшыртуу.

Жумуш орундарын түзүү үчүн таштандыларды кайра иштетүүнүн мааниси жана региондогу таштандыларды чогултуу жана жок кылуу тутумун жакшыртуу боюнча көрсөтмөлөрдү берет. Аларга: экинчи материалдарды кабыл алуу пункттарынын тармагын кеңейтүү, адистештирилген контейнерлердин жардамы менен өзүнчө чогултууну уюштуруу, мобилдүү кабыл алуу пункттарын түзүү жана чогултулуучу чийки заттын сапатын жакшыртуу кирет. Ошондой эле калктын ар кандай категорияларын, анын ичинде ТЖКЧ ишканаларын жана окуу жайларын калдыктарды даярдоо жана өзүнчө чогултуу процессине тартууга басым жасалат.

Адабияттар:

1. Бобылев С. Н. Индикаторы устойчивого развития для городов [Текст] / С. Н. Бобылев, О. В. Кудрявцева, С. В. Соловьева // Экономика региона. – 2014. – № 3. – С. 101–110.
2. Бредихин А. В. Ростовская агломерация: интеграционные приоритеты развития [Текст] / А. В. Бредихин // Вопросы территориального развития. – 2016. – № 4 (34). – С. 1–14.
3. Иванцова Е. А. Проблемы и перспективы управления твердыми бытовыми отходами [Текст] / Е. А. Иванцова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3, Экономика. Экология. – 2016. – № 2 (35). – С. 148–159. – DOI: https://doi.org/10.15688/jvolsu3.2016.2.15.
4. Токторалиев Б.А. Экологические проблемы накопления промышленных отходов в Баткенской области. [Текст] / Б. Н. Шамшиев, А. Т. Аттокуров // БатГУ. Республиканский научно-технический журнал « Наука и новые технологии». Бишкек. №5, 2013, стр.119-121.
5. Каримов Б.А. и др. Бытовые отходы города ош и проблемы их утилизации. [Текст] // Вестник ОшГУ. Химия. Биология. География, №2(3)/2023 стр.81-87

УДК 517.997.8

Сапарова Гульмира Баатыровна, к.ф.-м.н., доцент,
ORCID 0009-0002-3524-8877
Ажиева Элнура, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: gulya141005@mail.ru

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ИГР В ЗАДАЧЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ

Актуальность данной статьи обусловлена недостаточной разработанностью модели олигополии. В *данное время при изучении конфликтных ситуаций с произвольной продолжительностью, очень мало внимания уделяется олигополистическим моделям. Исследована дифференциальная игра, в которой участвуют два игрока. В данной игре построена моделируется совместная разработки невозобновляемого ресурса и описана ситуация, где каждый участник игры имеет личное время выхода из игры, это индивидуальное время определяется случайной величиной, которая имеет известную функцию распределения. После окончания первого этапа игры, победивший игрок получает окончательный платеж. Получивший платеж участник продолжает работать над ресурсом. Финальный платеж будет равен оптимальному выигрышу игрока, он определяется из решения*

задачи оптимального управления.В исследовании рассмотрена дифференциальная игра по освоению невозобновляемого ресурса, получена структура ожидаемого дохода и формально выведена уравнение Гамильтона-Якоби-Беллмана данной игры.

Ключевые слова: модели, дифференциальные игры, олигополия, разработка, ресурс, доход, уравнение, задача

Сапарова Гульмира Баатыровна, ф.-м.и.к., доцент,
Ажиева Элнура, магистрант,
Ош технологиялык университети

РЕСУРСТАРДЫ БАШКАРУУ МАСЕЛЕСИНДЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ОЮНДАРДЫН БИР УСУЛУ ЖӨНҮНДӨ

Бул макаланын актуалдуулугу олигополия моделинин жетишсиз өнүккөндүгүнө байланыштуу. Конфликттүү процесстерди ыктыярдуу узактык менен изилдөөдө олигополия моделдерине көңүл буруу чектелүү бойдон калууда. Кайра жаралбаган ресурсту биргелешип иштеп чыгууну симуляциялоочу эки катышуучу үчүн дифференциалдык оюндар каралат. Ар бир оюнчунун белгилүү бөлүштүрүү функциясы менен кокус өзгөрмө тарабынан аныкталган оюндан жеке чыгуу учуру болгон кырдаал сүрөттөлөт. Оюндун биринчи этабы аяктагандан кийин, калган оюнчу акыркы төлөмдү алат. Ал ресурстун үстүндө иштөөнү улантууда деп болжолдонууда. Акыркы төлөм оюнчунун оптималдуу кирешесине барабар коюлушу мүмкүн, ал тиешелүү оптималдуу башкаруу маселесин чечүү менен аныкталат. Бул макалада кайра жаралбаган ресурсту биргелешип иштеп чыгуунун дифференциалдык оюну талданат, анын күтүлгөн кирешесинин структурасы белгиленет жана формалдуу түрдө каралып жаткан оюн үчүн Гамильтон – Якоби – Беллман теңдемесин чыгарат.

Түйүндүү сөздөр: моделдер, дифференциалдык оюндар, олигополия, өнүгүү, ресурс, киреше, теңдеме, тапшырма

Saparova Gulmira Batyrova, candidate of physico-mathematical sciences, associate professor,
Azhieva Elnura, graduate student,
Osh Technologycal University

ABOUT ONE METHOD OF DIFFERENTIAL GAMES IN THE RESOURCE MANAGEMENT PROBLEM

The relevance of this article is due to the insufficient development of the oligopoly model. In the study of conflict-controlled processes with arbitrary duration, attention to oligopoly models remains limited. Differential games for two participants simulating the joint development of a non-renewable resource are considered. A situation is described in which each player has an individual moment of exit from the game, specified by a random variable with a known distribution function. At the moment of completion of the first stage of the game, the remaining player receives the final payment. It is assumed that he continues to work on the resource. The final payment can be set equal to the optimal income of the player, which is determined by solving the corresponding optimal control problem.This paper analyzes a differential game of joint development of a non-renewable resource, establishes the structure of its expected payoff, and formally derives the Hamilton-Jacobi-Bellman equation for the game under consideration.

Key words: models, differential games, oligopoly, development, resource, income, equation, problem.

Введение. В настоящее время методы математической теории игр активно используется в математических моделях. Часто применяются два основных моделей: детерминистические и стохастические. Есть такие модели, в которых время окончания игры не установлена заранее и тогда в них реализуется случайная величина. Для решения таких моделей применяются методы дифференциальной игры со случайной продолжительностью. [1,2]

В рассматриваемом классе дифференциальных игр вероятности элементов не играют никакую роль в решении динамических уравнений, а только влияют на длительность игры. Таким образом, пусть существует случайная величина *M*, она определяет время конца игры, и для нее заранее известна функция распределения *F(t),* в котором $t \in [t, 0]$. [3] Кроме того, во внеигровых моделях анализируются процессы со случайным временем выполнения.

Постановка задачи. Некооперативная дифференциальная игра по освоению невозобновляемого ресурса рассматривается в контексте задачи управления. В этой игре участвуют две компании, причем время вылета каждого игрока из игры выражается независимой случайной величиной и функциями распределения которые известны заранее. В игре, как только один участник вылетает, другие игроки продолжают разработку ресурса, что переводит задачу в задачу оптимального управления.

В рассматриваемой дифференциальной игре два участника борются за ограниченный ресурс. Прибыль каждого участника определяется двумя составляющими: математическим ожиданием полной прибыли, накопленной в ходе игры, и так называемой итоговой составляющей. Этот последний компонент, важный момент, приписывается только игроку, который остается в игре после устранения противника. Таким образом, стратегия игры не ограничивается максимизацией текущего прироста ресурса, но включает в себя также оценку вероятности устранения противника и полученного при этом преимущества. Управление действиями каждого игрока описывается функцией скорости освоения ресурсов:

$$u_1(t), u_2(t) \in R_+,$$

причем значения этих функций неотрицательны.

Эти функции отражают стратегию каждого игрока – как быстро он стремится извлечь пользу из доступного ресурса. Скорость извлечения ресурса не бесконечна, что вполне соответствует реальным экономическим или экологическим сценариям, где существуют ограничения на скорость добычи, производства или потребления. Например, в случае добычи нефти это могут быть ограничения производственной мощности, а в случае лесозаготовок – условия охраны окружающей среды. Динамика изменения общего запаса ресурса $y(t), (y(t) \in R_+)$описывается обыкновенным дифференциальным уравнением первого порядка с начальными условиями (задача Коши):

$$y'(t) = g(t, y, u_1, u_2), \qquad (1)$$

при условии $$y(0) = y_0 > 0. \qquad (2)$$

Где уравнение (1) определяет скорость изменения общего запаса ресурса в зависимости от времени *t*, текущего запаса *y* и скоростей разработки ресурса каждым из игроков u_1, u_2. Ключевое свойство функции g – она убывает по скорости разработки ресурса каждого игрока:

$$\frac{\partial g}{\partial u_i} \le 0; \quad i = 1,2.$$

Это означает, что чем быстрее игрок извлекает ресурс, тем медленнее растет (или тем быстрее уменьшается) общий запас. Это может отражать эффект истощения ресурса или эффект увеличения затрат на добычу при ускорении процесса. Мгновенная функция полезности i –го игрока обозначается мгновенную функцию полезности. Данная функция является функцией двух классов непрерывности C^2 по всем параметрам, что гарантирует ее дифференцируемость и позволяет применять методы математического анализа, что найти оптимальные стратегии. h_i – описывает мгновенную выгоду i – го игрока в зависимости от времени, общего запаса ресурса и стратегий обоих игроков. Оптимальная стратегия каждого игрока зависит не только от его собственной функции полезности, но и от функции полезности противоположной стороны, а также от динамики изменения общего запаса ресурса, определяемой уравнением (1). Решение данной задачи часто находится методом теории игр и оптимального управления, то есть принципом Понтрягина и методом динамического программирования. Решается задача аналитически или численным методом в зависимости от элементов g и h_i.

Методы решения. Очень часто в стохастических средах для решения задачи оптимального управления применяется уравнение Гамильтона – Якоби – Беллмана. В данной задаче ожидаемый выигрыш

$$V_i(0,y_0,u_1^*,u_2^*) = \Gamma\left[\int_0^{M_i} h_i^*(t)dt|_{[M_i<M_j]} + \int_0^{M_j} h_i^*(t)dt|_{[M_i>M_j]} + \Phi_i(y^*(M))|_{[M_i>M_j]}\right] (3)$$

где M_j- момент, когда игрок j выходит из игры; $[M_i > M_j]$- функция индикатора; $\Gamma[.]$ –математическое ожидание, не решается классическим методом из – за нестандартной формы интегрального функционала. Нужно преобразовать задачу в более удобную форму.

Предположим, что рассматривается игра двух участников i, j, с моментами окончания игры M_i и M_j . Эти моменты являются случайными величинами с функциями распределения $F_i(t), F_j(t)$. Величина ω представляет некоторый конечный горизонт планирования, то есть максимально допустимое время игры. Заменяя $\omega = \omega_1$ получаем сценарий, где игра завершается не позднее ω_1. Исходная формула (3) включает математическое ожидание, которое, конечно. Это ожидание представляет собой сумму двух компонентов: интегрального выигрыша за время до окончания игры и терминального выигрыша в момент окончания игры. Разделим интеграл на два случая:

$$\Gamma\left[\int_0^{M_i} h_i^*(t)dt|_{[M_i<M_j]} + \int_0^{M_j} h_i^*(t)dt|_{[M_i>M_j]} + \Phi_i(y^*(M))|_{[M_i>M_j]}\right] =$$
$$= \Gamma\left[\int_0^{M_i} h_i^*(t)dt|_{[M_i<M_j]} + \int_0^{M_j} h_i^*(t)dt|_{[M_i>M_j]}\right] + \Gamma\left[\Phi_i(y^*(M))|_{[M_i>M_j]}\right],$$
$$[M_i < M_j], [M_i > M_j].$$

Терминальный выигрыш $\Phi_i(y^*(M))$ учитывается только в случае $M_i > M_j$. Это деление и приводит к сумме двух интегралов и терминального выигрыша.

Введем обозначения $L_1^i(M_1, M_2)$ и $L_2^i(M_1, M_2)$. $L_1^i(M_1, M_2)$ - представляет собой суммарный интегральный выигрыш игрока i до момента окончания игры, а $L_2^i(M_1, M_2)$ - терминальный выигрыш. Ключевой момент – учет того, что минимум из M_i, M_j определяет фактический момент окончания игры для расчета интегрального выигрыша. Поэтому математическое ожидание $L_1^i(M_1, M_2)$ - упрощается до минимума(M_1, M_2). Вычисление математического ожидания терминального выигрыша$L_2^i(M_1, M_2)$требует более тщательного рассмотрения. Интеграл

$$\int_0^{\omega} \Phi_i(y^*(M)) f_j(\tau)(1 - F_i(\tau))d\tau,$$

представляет усреднение терминального выигрыша по всем возможным моментам окончания игры, учитывая вероятности $f_j(\tau)$ плотность вероятности для M_j и $(1 - F_i(\tau))$ (вероятность того, что игра для участника i еще не закончилась к моменту t). В итоге, получаем формулу (4) для ожидаемого выигрыша игрока i, представленного в виде интеграла по конечному отрезку времени $[0, \omega]$.

$$V_i(0, y_0, u_1^*, u_2^*) = \int_0^{\omega} (h_i^*(\tau)(1 - F_i(\tau))) + \Phi_i(y^*(M)) f_j(\tau)(1 - F_i(\tau))d\tau \qquad (4)$$

Данная формула является центральным результатом, позволяющим решить задачу оптимального управления методом динамического программирования. Функция $h_i^*(\tau)$ – представляет собой оптимальную стратегию игрока в момент времени t, а $y^*(M)$ – оптимальная траектория состояния системы к моменту завершения игры. Целью решения рассматриваемой задачи с помощью уравнения Гамильтона – Якоби – Беллмана является определение оптимальной стратегии и траектории. В данном уравнении $h_i^*(\tau)$ и $y^*(M)$ находятся из условия максимизации ожидаемого выигрыша $V_i(0, y_0, u_1^*, u_2^*)$, где u_1^*, u_2^* - оптимальные управления игроков i,j.

Таким образом, уравнение Гамильтона – Якоби – Беллмана связывает оптимальные управления с ожидаемым выигрышем, позволяя найти оптимальное решение.

Литература:

1. Петросян Л. А. Кооперативные дифференциальные игры со случайной продолжительностью [Текст] / Е. В. Шевкопляс // Вест. С.-Петерб. ун-та. Сер.1: Математика, механика, астрономия. 2000. Вып.4. С. 18 - 23
2. Петросян Л.А. Теоретико – игровые проблемы в механике [Текст] / Н. В. Мурзов // Литовск. матем. Сб. 1966. Т. VI-3. С.423 - 433
3. Костюнин С. Ю. Об упрощении интегрального выигрыша в дифференциальных играх со случайной продолжительностью [Текст] / Е. В. Шевкопляс // Вестн. С.-Петерб. Ун. Сер.10, Прикладная математика, информатика, процессы упр-я. 2011. Вып.4, С. 47 - 56
4. Шевкопляс Е. В. Уравнение Гамильтона – Якоби – Беллмана в дифферен. играх со случайной продолжительностью // Матем. теория игр и ее приложения. 2009. Т.1, №2. С.98 - 118
5. Сапарова Г. Б. Математические модели оценки финансовых рисков. [Текст] / Султан к. Н. // Известия ОшТУ, №1, 2021. С.142 – 145

УДК 517.2

Зулпукаров Жакшылык Алибаевич, ф.-м.и.к., доцент,
ORCID 0009-0002-9795-6369
Рахметдула уулу Тынчтыкбек, магистрант,
Эмберди кызы Гульнара, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail. zulpukarov66@mail.ru

БИР ТЕКТҮҮ ЧЕТТИК ШАРТТАР ҮЧҮН ЭКИНЧИ ТАРТИПТЕГИ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫК ТЕҢДЕМЕСИНЕ ГРИНДИН ФУНКЦИЯСЫН ТУРГУЗУУ

Бул макалада кадимки дифференциалдык теңдемелердин эсептөөлөрүн автоматташтырууга кызыккан студенттерге жана магистранттарга арналган. Кадимки экинчи тартиптеги бир тектүү дифференциалдык теңдемелер үчүн Гриндин функциясын тургузуунун чыгарылышы жана мисалдар каралган. Экинчи тартиптеги бир тектүү дифференциалдык теңдемелердин чыгарылыштарынын четтик маселесинин анализдөөгө мүмкүнчүлүктөр изилденген.

Негизги сөздөр: Гриндин функциясы, дифференциалдык теңдеме, чыгарылыш, интервал, матрицанын рангы, турактуу чоңдук, баштапкы шарт, четтик шарт.

Зулпукаров Жакшылык Алибаевич, к.ф.-м.н., доцент,
Рахметдула уулу Тынчтыкбек, магистрант,
Эемберди кызы Гульнара, магистрант,
Ошский технологический университет

ПОСТРОЕНИЕ ФУНКЦИИ ГРИНА ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА С ОДНОРОДНЫМИ КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ

Статья предназначена для студентов и аспирантов, интересующихся автоматизацией вычислений обыкновенных дифференциальных уравнений. Приводятся вывод и примеры построения функции Грина для обыкновенных однородных дифференциальных уравнений второго порядка. Исследовано возможности анализа краевой задачи производных однородных дифференциальных уравнений второго порядка.

Ключевые слова: Функция Грина, дифференциальное уравнение, решение, интервал, ранг матрицы, постоянная величина, начальное условие, граничное условие.

Zulpukarov Zhakshylyk Alibaevich, candidate of physical and mathematical sciences, associate professor,
Rahmetdula uulu Tynchtykbek, graduate student,
Egember kyzy Gulnara, graduate student,
Osh Technological University

CONSTRUCTION OF THE GREEN'S FUNCTION FOR SECOND-ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH HOMOGENEOUS BOUNDARY CONDITIONS

This article is intended for students and undergraduates interested in automating the calculations of ordinary differential equations. The derivation and examples of constructing the Green function for ordinary homogeneous differential equations of the second order are given. The possibility of analyzing the solution of the boundary value problem of solutions of homogeneous differential equations of the second order is investigated.

Key words: Grin function, differential equation, solution, interval, matrix rank, constant, initial condition, boundary condition.

Киришүү. Гриндин функциясы дифференциалдык теңдемелердин четтик маселелерин чыгарууда кеңири колдонулат, ага көптөгөн математикалык жана физикалык маселелер келтирилген. Атап айтканда, жекече туундулуу дифференциалдык теңдемелерди Фурье ыкмасы менен чыгарууда дифференциалдык теңдемелер үчүн четтик маселелерге келтирилет. Бир тектүү маселе үчүн Грин

функциясынын жардамы менен бир тектүү эмес дифференциалдык теңдеменин чыгарылышын эсептөөгө болот. Экинчи тартиптеги сызыктуу бир тектүү кадимки дифференциалдык теңдемелерди интегралдоо, ошондой эле алардын негизинде Гриндин функциясын тургузуу маселесин изилдөө актуалдуу жана маанилүү болуп саналат [1].

Коэффиценттери өзгөрүлмөлүү болгон экинчи тартиптеги сызыктуу бир тектүү кадимки дифференциалдык теңдеме берилсин.

$$p_0(x)y''(x)+p_1(x)y'(x)+p_2(x)y(x)=0, \tag{1}$$

мында $p_0(x), p_1(x), p_2(x)$ -функциялары $[a,b]$ кесиндисинде үзгүлтүксүз жана $p_0(x)\neq 0,\ x\in[a,b]$.

(1) дифференциалдык теңдеме үчүн бир тектүү четтик шарттарды жазалы:

$$\begin{cases} V_1(y)=\alpha_1 y(a)+\alpha_1^{(1)}y'(a)+\beta_1 y(b)+\beta_1^{(1)}y'(b)=0; \\ V_2(y)=\alpha_2 y(a)+\alpha_2^{(1)}y'(a)+\beta_2 y(b)+\beta_2^{(1)}y'(b)=0. \end{cases} \tag{2}$$

Бул жерде $V_1(y), V_2(y)$ функциялары $y(a), y(b), y'(a), y'(b)$ сызыктуу көз каранды эмес, ошондуктан матрицанын рангы нөлгө барабар эмес.

$$\begin{pmatrix} \alpha_1 & \alpha_1^{(1)} & \beta_1 & \beta_1^{(1)} \\ \alpha_2 & \alpha_2^{(1)} & \beta_2 & \beta_2^{(1)} \end{pmatrix}$$

$rangA=2$ четтик шарттын коэффициенттери $\alpha_1,\alpha_1^{(1)},\beta_1,\beta_1^{(1)},\alpha_2,\alpha_2^{(1)},\beta_2,\beta_2^{(1)}\in R$.

Аныктама. $x\in[a;b], s\in(a;b)$ болгондо аныкталган жана ар бир фиксирленген $s\in(a;b)$ үчүн төмөнкү:

1) $G(x,s)$ функциясы $a\le x\le b$ кесиндисинде үзгүлтүксүз;

2) $x=s$ чекитинде $G(x,s)$ функциясы үзгүлтүксүз, x боюнча биринчи тартиптеги туундусу үзгүлтүккө учурайт жана анын секирими

$$\frac{1}{p_0(s)} \text{ б.а. } \left.\frac{\partial G(x,s)}{\partial x}\right|_{x=s+0}-\left.\frac{\partial G(x,s)}{\partial x}\right|_{x=s-0}=\frac{1}{p_0(s)}$$

3) $[a;s)$ жана $(s;b]$ жарым интервалдарда $G(x,s)$ функциясы (1) теңдеменин чыгарылышы болуп эсептелсин;

4) $G(x,s)$ функциясы x боюнча (2) чек аралык шарты канааттандырат.

Ушул касиеттерге ээ болгон $G(x,s)$ функциясын (1)-(2) бир тектүү четтик маселеси үчүн Грин функциясы деп атайбыз [5].

Билдирме. (1)-(2) экинчи тартиптеги бир тектүү дифференциалдык теңдемелеринин четтик маселеси үчүн Гриндин функциясы жашайт жана жалгыз болуп саналат, эгерде чек ара маселеси (1)-(2) тривиалдуу чечимге ээ болсо гана ($(y(x)\equiv 0, x\in[a;b])$. (1)-(2) маселенин тривиалдуу чечими бар деп эсептейли. Бул учурда (1)-(2) үчүн Грин функциясын түзөлү. $y_1(x)$ жана $y_2(x)$ функциялары (1) теңдеменин чыгарылыштарынын фундаменталдык системасын түзүшсүн. Андан, 3 касиетине ылайык, Гриндин $G(x,s)$ функциясын төмөнкүчө түзүүгө болот:

$$G(x,s)=\begin{cases} a_1y_1(x)+a_1y_2(x), & a\le x\le s, \\ b_1y_1(x)+b_2y_2(x), & s\le x\le b. \end{cases}$$

мында $a_1, b_1,\ a_2, b_2$ – белгилүү x тан функция.

Биринчи жана экинчи касиеттерин колдонуп биз төмөнкүнү алабыз

$$\begin{cases} [b_1 y_1(s) + b_2 y_2(s)] - [a_1 y_1(s) + a_2 y_2(s)] = 0, \\ [b_1 y_1'(s) + b_2 y_2'(s)] - [a_1 y_1'(s) + a_2 y_2'(s)] = \dfrac{1}{p_0(s)}. \end{cases} \quad (3)$$

Бул жерден элементардык өзгөртүүлөрдү жүргүзүп төмөнкү белгилөөнү киргизебиз

$$c_1(s) = b_1(s) - a_1(s),$$
$$c_2(s) = b_2(s) - a_2(s).$$

Анда (3) системадан c_1 жана c_2 карата сызыктуу теңдемелер системасын алабыз:

$$\begin{cases} c_1 y_1(s) + c_2 y_2(s) = 0, \\ c_1 y_1'(s) + c_2 y_2'(s) = \dfrac{1}{p_0(s)}. \end{cases} \quad (4)$$

(4) системанын Δ аныктагычы $x = s$ болгондо $y_1(x)$, $y_2(x)$ функцияларынан Вронскийдин аныктагычын алабыз

$$\Delta = \begin{vmatrix} y_1(s) & y_2(s) \\ y_1'(s) & y_2'(s) \end{vmatrix} = W(s)$$

Белгилүү болгондой, дифференциалдык теңдеменин чыгарылыштарынын фундаменталдык системасы үчүн Вронский аныктагычы боюнча аныктоо областынын бардык чекиттеринде нөлгө барабар эмес. Демек, (4) системасынын аныктагычы да нөлдөн айырмаланат. Демек, Крамердин эрежеси боюнча (4) системасынын $c_1(s), c_2(s)$ жалгыз чыгарылышы бар.

a_1, b_1, a_2, b_2 функцияларын табуу үчүн (2) четтик шарттарын колдонуу керек. Кийинки жазуулардын көлөмүн азайтуу үчүн биз $V_1(y)$ жана $V_2(y)$ сызыктуу формаларын төмөнкү формада келтиребиз:

$$\begin{cases} V_1(y) = A_1(y) + B_1(y); \\ V_2(y) = A_2(y) + B_2(y). \end{cases}$$

мында $A_k(y) = \alpha_k y(a) + \alpha_k^{(1)} y'(a)$, $B_k(y) = \beta_k y(b) + \beta_k^{(1)} y'(b)$, $k = 1,2$

Анда биз төмөнкүнү жаза алабыз:

$$V_k(G) = a_1 A_k(y_1) + a_2 A_k(y_2) + b_1 B_k(y_1) + b_2 B_k(y_2), \ k = 1,2$$

$a_k = b_k + c_k$, $k = 1,2$ жана c_k маанилери мурунтан эле табылганын эске алсак,

$$\begin{cases} (b_1 - c_1) A_1(y_1) + (b_2 - c_2) A_1(y_2) + b_1 B_1(y_1) + b_2 B_1(y_2) = 0; \\ (b_1 - c_1) A_2(y_1) + (b_2 - c_2) A_2(y_2) + b_1 B_2(y_1) + b_2 B_2(y_2) = 0. \end{cases}$$

Бул системаны төмөнкү формага айландыралы:

$$\begin{cases} b_1 V_1(y_1) + b_2 V_1(y_2) = c_1 A_1(y_1) + c_2 A_1(y_2); \\ b_1 V_2(y_1) + b_2 V_2(y_2) = c_1 A_2(y_1) + c_2 A_2(y_2). \end{cases}$$

Мурдагыдай эле теңдемелер системасы b_1 жана b_2 чоңдуктарына карата сызыктуу бойдон калууда. Бул системанын аныктагычы

$$\Delta = \begin{vmatrix} V_1(y_1) & V_1(y_2) \\ V_2(y_1) & V_2(y_2) \end{vmatrix}$$

V_1 жана V_2 сызыктуу көз каранды эмес болгондуктан нөлдөн айырмаланат. Демек, $b_1(s)$ жана $b_2(s)$ жалгыз чыгарылышы бар жана $a_k(s) = b_k(s) + c_k(s)$, $k = 1,2$

формулалар боюнча $a_1(s), a_2(s)$ түрдө аныкталат. Ошентип, Гриндин функциясы табылат.

1-*мисал.* $$y''(x)+k^2 y(x)=0,\ (k>0, k\neq 2\pi k, k\in N), \quad (5)$$

$$\begin{cases} y(0)=y(1) \\ y'(0)=y'(1) \end{cases} \quad (6)$$

дифференциалдык теңдеме жана четтик шарттары менен Гриндин функциясын түзгүлө [2].

Чыгаруу. Биринчиден, дифференциалдык теңдеме (5) жана четтик маселеси (6) тривиалдуу гана чыгарылышка ээ экендигине ынануу керек. Чынында, (5) теңдеменин чечимдеринин фундаменталдуу системасы болгондуктан:

$y_1(x)=\sin kx,\quad y_2(x)=\cos kx$ төмөндөгүдөй жалпы чыгарылышка ээ болот:

$$y(x)=A\sin kx+B\cos kx$$

мында *A* жана *B* турактуу чоңдуктар (6) четтик шартты колдону менен А жана В турактуу чоңдуктарды аныктоо үчүн системаны берет:

$$\begin{cases} A\sin k+B(\cos k-1)=0, \\ Ak(1-\cos k)+Bk\sin k=0. \end{cases} \quad (7)$$

(7) системанын жалгыз чыгарылышы $A = B = 0$, анткени анын аныктагычы $\Delta=2k(1-\cos k)\neq 0,\ (k>0, k\neq 2\pi k, k\in N)$.

Демек, (5)-(6) четтик маселесинде тривиалдуу чыгарылышы $y(x)\equiv 0$ гана бар, ал үчүн $G(x,s)$ жалгыз Гриндин функциясын тургузууга мүмкүн экенин билдирет. Бул үчүн биз керектүү болгон $G(x,s)$ функциясын төмөнкү формада көрсөтөлү:

$$G(x,s)=\begin{cases} a_1\sin kx+a_2\cos kx, & 0\le x\le s \\ b_1\sin kx+b_2\cos kx, & s\le x\le 1. \end{cases} \quad (8)$$

мында $a_1, b_1,\ a_2, b_2$ - *s* тен көз каранды болгон белгисиз функциялар.

$$\begin{cases} c_1(s)=b_1(s)+a_1(s), \\ c_2(s)=b_2(s)+a_2(s). \end{cases} \quad (9)$$

Акыркы теңдемелер системасындагы $c_1(s)$ жана $c_2(s)$ табуу үчүн (4) колдонуп төмөндөгүнү жазбыз:

$$\begin{cases} c_1\sin ks+c_2\cos ks=0, \\ c_1 k\cos ks-c_2 k\sin ks=1. \end{cases}$$

Бул сызыктуу теңдемелер системасын Крамердин эрежеси менен чыгарып c_1 жана c_2 таап алсак болот

$$c_1=\frac{\cos ks}{k},\quad c_2=-\frac{\sin ks}{k}. \quad (10)$$

Андан кийин аныктаманын төртүнчү касиетин колдонуп ал маселенин четтик шарттарын канааттандырышы керек, б.а.

$$\begin{cases} G(0,s)=G(1,s), \\ G'_x(0,s)=G'_2(1,s). \end{cases}$$

Бул учурда салыштырмалуу биз төмөнкүнү алабыз

$$\begin{cases} a_2=b_1\sin k+b_2\cos k, \\ kc_1=kb_1\cos k-kb_2k\sin k. \end{cases}$$

Акыркы (9), (10) теңдемелерин (8) коюп бардык белгисиз коэффициенттерди табабыз:

$$a_1=\frac{\sin ks\sin k}{2k(1-\cos k)}-\frac{\cos ks}{2k},\qquad a_2=\frac{\cos ks\sin k}{2k(1-\cos k)}+\frac{\sin ks}{2k}$$

$$b_1=\frac{\sin ks\sin k}{2k(1-\cos k)}+\frac{\cos ks}{2k},\qquad b_2=\frac{\cos ks\sin k}{2k(1-\cos k)}-\frac{\sin ks}{2k}$$

Табылган $a_1, b_1,\ a_2, b_2$ маанилерин (8) ге алмаштырып, эң жөнөкөй тригонометриялык өзгөртүүлөрдү аткарып төмөнкүнү табабыз.

$$G(x,s)=\begin{cases}\dfrac{\cos k\left(x-s+\frac{1}{2}\right)}{2k\sin\frac{k}{2}}, & 0\le x\le s;\\[2ex] \dfrac{\cos k\left(s-x+\frac{1}{2}\right)}{2k\sin\frac{k}{2}}, & s\le x\le 1.\end{cases}$$

2-*мисал*. Гриндин функциясынын жардамы менен четтик маселени чыгаргыла [3]

$$y''+9y=x-\frac{\pi}{2},\quad y(0)=0,\ y\left(\frac{\pi}{6}\right)=0. \qquad (11)$$

Чыгаруу. Адегенде бир тектүү теңдеменин четтик маселеси үчүн Гриндин функциясын түзөлү

$$y''+9y=0,\quad y(0)=0,\ y\left(\frac{\pi}{6}\right)=0 \qquad (12)$$

Чек ара маселеси $y(x)\equiv 0$ гана тривиалдуу чечимге ээ экенин көрсөтөлү. Бизде $y(x)\equiv C_1\cos 3x+C_2\sin 3x$ деген (12) теңдемесинин жалпы чыгарылышына ээ болобуз. Эгерде $C_1=0,\quad C_2=0$ болгондо, анда $y(x)\equiv 0$ болуп $G(x,s)$ шартын канааттандырат. (12) теңдемеси үчүн жалгыз Гриндин функциясын түзүүгө болот. Гриндин функциясынын туюнтмасын жазып алалы.

$$G(x,s)=\begin{cases}a_1\sin 3x+a_2\cos 3x, & \text{эгерде } 0\le x\le s\\ b_1\sin 3x+b_2\cos 3x, & \text{эгерде } s\le x\le\dfrac{\pi}{6}.\end{cases} \qquad (13)$$

$x=s$ учурундагы үзгүлтүксүздүктөн биз төмөнкүнү алабыз

$$(b_1-a_1)\cos 3x+(b_2-a_2)\sin 3x=0$$

$x=s$ чекитиндеги $G'_x(x,s)$ секирүү, 1ге барабар

$$-3(b_1-a_1)\cos 3x+3(b_2-a_2)\sin 3x=1$$

$c_1=a_1+b_1,\ c_2=a_2+b_2$ деп алсак. Анда бизде

$$c_1\cos 3x+c_2\sin 3x=0$$

$$-3c_1\cos 3x+3c_2\sin 3x=1$$

Мындан биз c_1 жана c_2 изилдесек

$$c_1=-\frac{1}{3}\sin 3s,\quad c_2=\frac{1}{3}\cos 3s$$

(2) четтик шарттарды колдонуп $a_2=0,\quad b_1=0$ барабар болгондуктан биз төмөндөгүнү алабыз

$$a_1 = \frac{1}{3}\sin 3s, \quad b_2 = \frac{1}{3}\cos 3s$$

Табылгандарды (13) кө коюп Гриндин функциясын табабыз

$$G(x,s) = \begin{cases} \frac{1}{3}\sin 3x\cos 3x, \text{ эгерде } 0 \le x \le s \\ \frac{1}{3}\cos 3x\sin 3x, \text{ эгерде } s \le x \le \frac{\pi}{6}. \end{cases} \tag{14}$$

Эми (1) дифференциалдык теңдемесинин четтик маселени чыгарууну изилдейли

$$y(x) = \int_0^{\frac{\pi}{6}} G(x,s)\left(s - \frac{\pi}{6}\right)ds, \tag{15}$$

акыркы чыккан интегралдык теңдемедеги $G(x,s)$ функциясынын ордуна (14) коюп биз төмөндөгүнү алабыз [4]:

$$y(x) = \frac{1}{3}\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 3s\sin 3x\left(s - \frac{\pi}{6}\right)ds + \frac{1}{3}\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3s\cos 3x\left(s - \frac{\pi}{6}\right)ds = \frac{1}{3}\sin 3x\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 3s\left(s - \frac{\pi}{6}\right)ds +$$

$$\frac{1}{3}\cos 3x\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin 3s\left(s - \frac{\pi}{6}\right)ds = \frac{1}{9}\cos 3x\sin 3s\left(s - \frac{\pi}{6}\right)\Bigg|_0^x + \frac{1}{27}\sin 3x\cos 3s\Big|_0^x - \frac{1}{9}\cos 3x\cos 3s\left(s - \frac{\pi}{6}\right)\Bigg|_x^{\frac{\pi}{6}} +$$

$$+\frac{1}{27}\cos 3x\sin 3s\Big|_x^{\frac{\pi}{6}} = \frac{1}{9}\sin 3x\sin 3x\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + \frac{1}{27}\sin 3x\cos 3x - \frac{1}{27}\sin 3x + \frac{1}{9}\cos 3x\cos 3x\left(x - \frac{\pi}{6}\right) +$$

$$+\frac{1}{27}\cos 3x - \frac{1}{27}\cos 3x\sin 3x = \frac{1}{9}\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \frac{1}{27}(\cos 3x - \sin 3x) = \frac{6x - 3\pi + 3\cos 3x + 2\sin 3x}{54}$$

Гриндин функциясынын жардамы менен изилденген функция

$$y(x) = \frac{6x - 3\pi + 3\cos 3x + 2\sin 3x}{54} \quad \text{барабар болот.}$$

Корутунду. Бул макала сызыктуу бир тектүү экинчи тартиптеги дифференциалдык теңдемеси үчүн Гриндин функциялары жөнүндөгү түшүнүктөр, аныктамалар киргизилген. Гриндин функцияларынын болушунун зарыл жана жетиштүү шарттары келтирилип, чыгарылыштарынын фундаменталдык системасы аркылуу алардын аналитикалык көрүнүшү берилип, бир тектүү эмес теңдеменин жана бир тектүү эмес системанын чечимдери менен байланышы тургузулган. Дифференциалдык теңдеме үчүн четтик маселеге Гриндин функциясы аныкталган. Четтик маселе үчүн Гриндин функциясынын жашашы жана тривиалдуу экендиги аныкталып, анын аналитикалык чыгарылыштын фундаменталдык системасы жана чектик шарттар аркылуу берилген.

Адабияттар:

1. Бибиков Ю. Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений / Ю. Н. Бибиков. – М. : Высш. шк., 1991. – 303 с.
3. Валеев К. Г. Построение функций Ляпунова / К. Г. Валеев, Г. С. Финин. – К. : Наук. думка, 1981. – 412 с.
4. Коддингтон Э. А. Теория обыкновенных дифференциальных уравнений / Э.А. Коддингтон, Н. Левинсон. – М. : Изд-во иностр. лит-ры, 1958. – 474 с.

5. Лизоркин П. И. Курс дифференциальных и интегральных уравнений / П. И. Лизоркин. – М. : Наука, 1981. – 384 с.
6. Иманалиев М.И., Байзаков А.Б., Кененбаева Г.М. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. – Бишкек: Турар, 2005. – 227с.

УДК 519.642, 519.688

Закирова Динара Абдраимовна, аспирант,
ORCID 0009-0009-5033-0722
Кульматова Нурила Абдимиталовна, магистр,
ORCID 0009-0005-2593-7785
Ош технологиялык университети
Email: anid_0308@mail.ru

ИНТЕГРАЛДАРДЫ ЭСЕПТӨӨ ҮЧҮН PYTHON ПРОГРАММАЛОО ТИЛИН КОЛДОНУУ МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮ

Макалада Python программалоо тилин интегралдарды эсептөө үчүн колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн көрсөтүү каралган. Интегралдар менен иштөөдө негизги касиеттердин формулалары да кеңири колдонулуп, аныкталган жана аныкталбаган интегралды чыгарууда Python программалоо тилинде мисалдарды түшүндүрүү мүмкүнчүлүктөрү жеңилдетилип берилген.Программалоо тилинин жардамында берилген аныкталган интегралдардын графигин тургузуу да жеңил. Интегралдарды программалоо тилинде иштелишин көрүү үчүн Python китепканаларын колдонуп мисалдар иштелген.

Негизги сөздөр: интеграл, теңдеме, аныкталган жана аныкталбаган интегралдар, Python программалоо тили, график, функция, Ньютон-Лейбниц формуласы.

Закирова Динара Абдраимовна, аспирант,
Кульматова Нурила Абдимиталовна, магистр,
Ошский технологический университет

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ИНТЕГРАЛОВ

В статье представлены возможности использования языка программирования Python для вычисления интегралов. В работе с интегралами также широко используются формулы основных свойств, при выводе определенных и неопределенных интегралов облегчаются возможности пояснения примеров на языке программирования Python.Также легко построить график определенных интегралов, используя язык программирования. Примеры разработаны с использованием библиотек Python, чтобы увидеть, как интегралы работают на языке программирования.

Ключевые слова: интеграл, уравнение, определенные и неопределенные интегралы, язык программирования Python, график, функция, Формула Ньютона-Лейбница.

Zakirova Dinara Abdraimovna, graduate student,
Kulmatova Nurila Abdimitalovna, master - teacher,
Osh Technological University

POSSIBILITIES OF USING THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE TO CALCULATE INTEGRALS

The article presents the possibilities of using the Python programming language to calculate integrals. In working with integrals, the formulas of the main properties are also widely used, in the derivation of definite and indefinite integrals, the possibilities of explaining examples in the Python programming language are facilitated.It is also easy to graph given definite integrals using a programming language. Examples are worked out using Python libraries to see how integrals work in the programming language.

Key words: integral, equation, definite and indefinite integrals, Python programming language, graph, function, Newton-Leibniz formula.

Киришүү. Математика тармагында интегралдар менен иштөөнү берүү үчүн, интегралдын аныкталган жана аныкталбаган интегралдардын иштелишине маани берүү абзел. Интегралдарды түрдүү тармактарда колдонулушун да көп байкайбыз. *Интеграл* деген сөз латын тилинен келип чыккан жана "бүтүн" деген түшүнүктү берет. Интеграл математикалык анализдин эң керектүү болгон түшүнүктөрүнүн бири болуп саналат. Алар менен иштөөдө аныкталган жана аныкталбаган интегралдарга, Ньютон-Лейбництин формуласына, колдонулган негизги касиеттерине токтолуп, мисалдардын иштелишине байкоо жүргүзөбүз. Интегралдарды чыгарууда [1] усулдук колдонмодон интегралдоонун негизги касиеттерин карайбыз. Макалада интегралдоонун негизги касиеттери толугу менен берилди. Python программалоо тилин колдонууда жана анын китепканасын орнотуу үчүн [4] колдонмодо керектүү болгон маалыматтар көрсөтүлгөн. Усулдук колдонмо [5] мисалдардын чыгарылышына варианттар жана алардын иштелишине мисалдар каралган.

Актуалдуулугу. Интегралдык эсептөө интегралдын касиетин, аны эсептөө жолун, түрдүү математикалык мисалдардын иштелишин Python программалоо тилинде колдонулушунун мүмкүнчүлүктөрүн кароо. Азыркы мезгилде ар бир тармакты программалоо тилдеринде колдонуу менен жеткиликтүү түшүндүрүү мүмкүнчүлүктөрү чоң.

Изилдөөнүн ыкмалары:

1. Интегралдоонун негизги түшүнүктөрү жана касиеттери

Интегралдар менен иштөөдө, аныкталган жана аныкталбаган интегралдарга көңүл бурабыз. Бирок интегралдар менен иштөөдө негизги касиеттерине да көңүл буруп, мисалдарда колдонобуз. Төмөндө көрсөтүлгөн:

Негизги касиеттери:

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt = \int_a^b f(z)dz$$

$$\int_a^b f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$$

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx,$$

Эгерде a, b жана c каалагандай чекиттери, $|$ аралыгындагы, $f(x)$ үзгүлтүксүз болсо [1], анда

$$\int_a^b kf(x)dx = k\int_a^b f(x)dx$$

$$\int_b^b (f_1(x) + f_2(x))dx = \int_a^b f_1(x)dx + \int_a^b f_2(x)dx$$

Аныкталган интегралдар. Негизинен аныкталган интегралдар менен иштөөдө Ньютон-Лейбництин формуласын колдонуп мисалдарды чугаруу ыңгайлуу.

Эгерде $f(x)$ функциясы x=a жана x=b чекиттерин камтыган, $|$ аралыгындагы үзгүлтүксүз болсо, анда $F(b)-F(a)$ айырмасынын мааниси $F(x)$ функциясынын a дан b га чейинки интегралы деп аталат. Мында $F(x)$, $f(x)$ функциясынын $|$ аралыгындагы баштапкы функциясы, төмөндөгүдөй белгиленет [1]:

$$\int_a^b f(x) = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Аныкталган интегралдар менен иштөөдө ийри сызыктуу трапециянын аянтын табуу формуласын колдонобуз.

$$S = \int_a^b f(x)dx$$

$\int_a^b f(x)dx$ формуласын колдонуу менен мисалдарды иштөөнү карап көрөлү.

а) $I = \int_0^{\pi} \sin xdx$ интегралын табуу.

$$I = \int_0^{\pi} \sin xdx = -\cos x\Big|_0^{\pi} = -\cos(\pi) - (-\cos(0)) = -1 + 0 = -1$$

б) $\int_0^2 (x^3 - x^2)dx$ интегралын табуу. Ньютон-Лейбництин формуласын колдонуп иштейбиз.

$$\int_0^2 (x^3 - x^2)dx = \left(\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3}\right)\Bigg|_0^2 = \left(\frac{16}{4} - \frac{8}{3}\right) - 0 = \frac{4}{3} = 1.33333333$$

в) $\int_1^3 \frac{1}{x^2}dx$ интегралын табуу.

Бөлчөктүү интеграл менен иштөөдө $\frac{1}{a^n} = a^{-n}$ формуласын колдонуп жөнөкөйлөтүп интегралын таап алабыз.

$$\int_1^3 \frac{1}{x^2}dx = \int_1^3 x^{-2}dx = \frac{x^{-2+1}}{-2+1}\Bigg|_1^3 = \frac{x^{-1}}{-1}\Bigg|_1^3 = -\frac{1}{x}\Bigg|_1^3 = -\frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{1}\right) = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

Аныкталбаган интегралдар. $f(x)$ функциясынын анык эмес интегралы деп анын $F(x)+C$ баштапкы функцияларынын жыйындысын айтабыз жана $\int f(x)dx = F(x)+C$ деп жазабыз.

Мында $f(x)$ - интеграл астындагы функция, ал эми $f(x)dx$ интеграл астындагы туюнтма деп аталат. Берилген функциянын баштапкы функциясын табуу операциясы деп аталат [2].

$\int(3-x^5)dx$ аныкталбаган интегралын табабыз.

$$\int(3-x^5)dx = 3x-\frac{x^6}{6}+C$$

Өзгөрмөлөрү ажыралуучу теңдемелерге мүнөздөмө.

$f_1(y)dy = f_2(x)dx$ түрүндөгү теңдеме берилди, $f_1(y)$ жана $f_2(x)$ берилген теңдеменин функциялары.

$f_1(y)dy = f_2(x)dx$ теңдемесин интегралдайбыз жана төмөндөгүдөй $\int f_1(y)dy = \int f_2(x)dx + c$ формулага ээ болобуз. Мында с- турактуу сан [3].

Аныкталбаган интегралдарга да мисалдардын иштелишин көрсөтүп, жыйынтыгын алалы.

$\int(x^4+5x)$ анык эмес интегралы берилди, жөнөкөйлөтүп чыгарылышын карайбыз.

$$\int(x^4+5x)dx = \int x^4dx + \int 5xdx = \int x^4dx + 5\int xdx$$

$\int x^n dx = \frac{1}{n+1}x^{n+1}$ фомуласын колдонуп, эсептеп чыгарып алабыз.

$$\int x^4dx = \frac{1}{4+1}x^{4+1} = \frac{1}{5}x^5,\ \int xdx = \frac{1}{1+1}x^{1+1} = \frac{1}{2}x^2\ ,.$$

Ар бир бөлүнүп каралган интегралды жалпы интегралдын ордуна коебуз.

$\int(x^4+5x) = \left(\frac{1}{5}x^5 + \frac{5}{2}x^2 + C\right)$ барабар.

2. Python интеграциясы

Python чөйрөсү азыркы учурда өтө актуалдуу болгон программалоо тилдеринин бири болуп саналат. Бул программалоо тилин колдонуу жеңил, ар түрдүү багыттагы программаларды түзүүдө атайын колдонулган китепканаларын орнотуунун негизинде ишке ашат.

Макалада интегралдар менен иштөө үчүн китепканаларга аныктамалар берилген. Ар бир китепкана программага код менен орнотулат жана түрдүү функцияларды камтыйт. Төмөндө китепканаларга түшүндүрмө жазылган.

Python интеграциясы үчүн китепканалар:

- *NumPy* - бул Python программисттерине гана белгилүү эмес китепкана. Ал n - өлчөмдүү массивдерде маалыматтарды сактоого жана түзөтүүгө мүмкүндүк берет, бул кээ бир учурларда Pythonдогу кадимки тизмелерге караганда алда канча ишенимдүү. NumPyнин өзөгүндө өтө татаал математикалык өзгөртүүлөрдү жасоо жөндөмдүүлүгү турат. Орнотуу коду - *pip install numpy.*

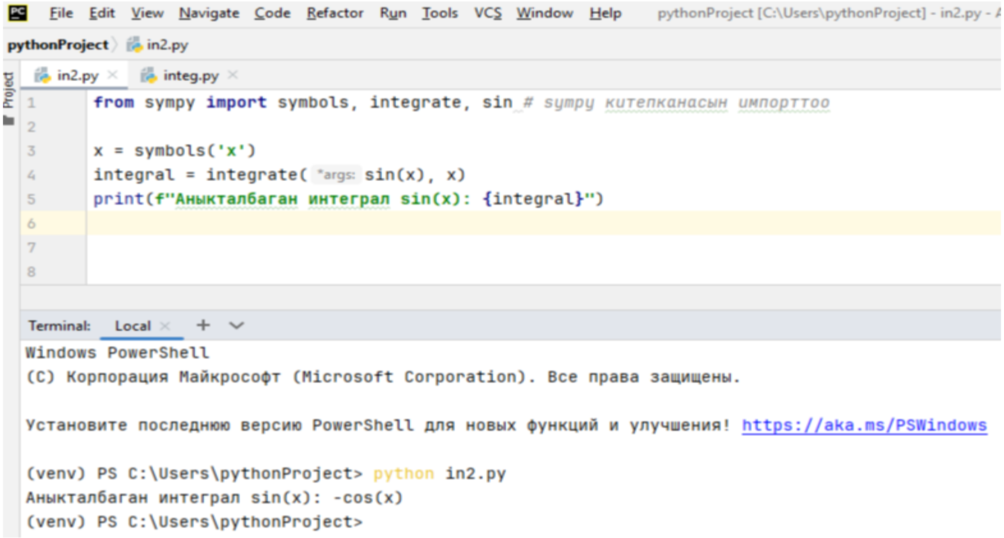
- *SciPy* китепканасы SciPy стек түзгөн негизги пакеттердин бири. Математикалык теңдемелер менен иштөөдө linalg, integrate, guad функцияларын колдонуу менен мисалдар чыгарылат. Орнотуу коду – *pip install scipy.*

- *Matplotlib* - бул Python китепканасы, ал тиркемелерге сюжеттерди киргизүү үчүн API камсыз кылат. Гистограммалар, тилке диаграммалары, чачыранды диаграммалар, тегерек диаграммалар - Matplotlib визуализациялардын кеңири спектрин көрсөтө алат. Эки китепкана бар: pylab жана pyplot. Pylab matplotlib менен орнотулган модуль, ал эми pyplot matplotlibге орнотулган модуль. Орнотуу коду - *pip install matplotlib.*

- *SymPy* символикалык эсептөө үчүн колдонулган ачык булак Python китепканасы. Түрдүү тармактарда колдонулган, ар кандай функцияларга ээ болгон китепкана деп да атасак болот. Орнотуу коду - *pip install sympy.*

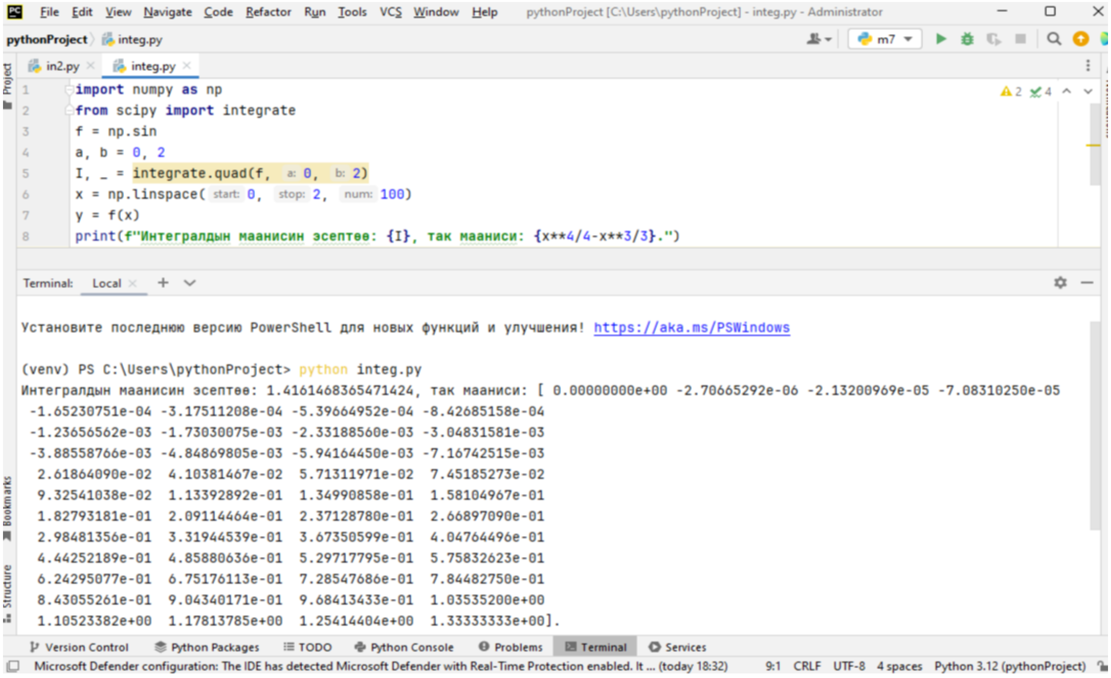
3. Python интеграциясы үчүн интегралдоого мисалдар. Интегралдоодо Python программалоо тилинин колдонулушун көрсөтүү.

$\int \sin x dx = -\cos x + C$ аныкталбаган интегралынын программалоо тилинде чыгарылышы.



Программа коду. $\int_0^2 (x^3 - x^2)dx$ аныкталган интегралынын чыгарылышы төмөндөгүдөй. $\int_0^2 (x^3 - x^2)dx = \left(\frac{x^4}{4} - \frac{x^3}{3}\right)\Big|_0^2 = \left(\frac{16}{4} - \frac{8}{3}\right) - 0 = \frac{4}{3} = 1.33333333$

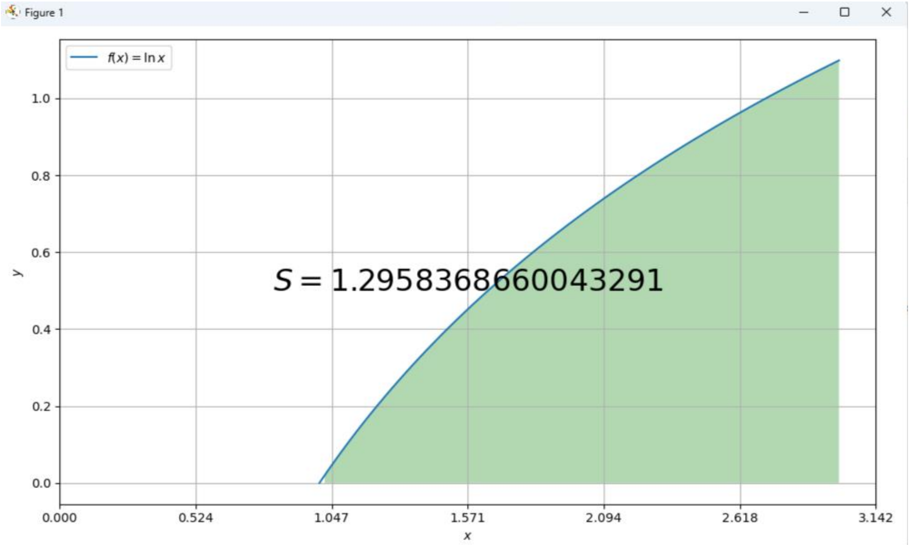
Ушул мисалдын Python программалоо тилинде иштелишин көрсөлү.



$$\int_1^3 \ln x dx = (x\ln(x) - x)\Big|_1^3 = (3\ln(3) - 3) - (1\ln(1) - 1) = (3*1.09861229 - 3) - (1*0 - 1) =$$
$$0.29523687 \ + 1 = 1.29583687$$

$\int_1^3 \ln x dx$ аныкталган интегралынын графигин Python программалоо тилинде түзөбүз. Биринчи кезекте программалык кодун жазып алып, коддо график чийүү үчүн **Matplotlib** китепканасын кошуп алабыз. Ийри сызыктуу трапециянын аянтын табуу формуласын колдонуп берилген функциянын аянтын да табууга болот.

$$S = \int_a^b f(x)dx$$



Программанын графиги

```python
import numpy as np
from scipy import integrate
from matplotlib import pyplot as plt
f = np.log
a, b = 1, 3
I, _ = integrate.quad(f, 1, 3)
x = np.linspace(1, 3, 100)
y = f(x)
fig, ax = plt.subplots(figsize=(10, 6), layout="tight")
ax.plot(x, y, label=r"$f(x)=\ln x$")
ax.set_xlabel("$x$")
ax.set_ylabel("$y$")
ax.fill_between(x, np.zeros_like(x), y, where=(y > 0), facecolor='green', alpha=0.30)
ax.set_xticks(np.linspace(0, np.pi, 7))
ax.text(np.pi/2, 0.5, fr"$S = {I}$", fontdict={"size": 24, "ha": "center"})
ax.legend()
ax.grid()
plt.show()
print(f"Интегралдын маанисин эсептөө: {I}, так мааниси: {(x*np.log(x)-x)}.")
```

Программанын коду

```
(venv) PS C:\Users\pythonProject> python integ1.py
Интегралдын маанисин эсептөө: 1.2958368660043291, так мааниси: [-1.         -0.9997973  -0.99919453 -0.99819947 -0.99681958 -0.99506207
 -0.13872079 -0.11952775 -0.10017751 -0.08067126 -0.0610102  -0.04119552
 -0.02122837 -0.00110988  0.0191588   0.03957658  0.06014235  0.08085506
  0.10171363  0.12271701  0.14386419  0.16515413  0.18658585  0.20815835
  0.22987065  0.2517218   0.27371085  0.29583687].
```

Жыйынтыгы. Интегралдар ар кандай тармактарда кеңири колдонулат. Мисалга алсак: физика**,** экономика, инженерия, статистика, экология, математика тармактары. Компьютердик тармактарда да кеңири колдонулат. Мисалы, сандык интеграцияга байланыштуу алгоритмдерди иштеп чыгууда жана сигналдарды иштетүүдө, ийри сызыктуу трапециянын аянтын табууда, аянттарды эсептөөдө.

Корутунду. Интегралдарды эсептөөдө программалоо тилдерин колдонуу бир топ жеңилдиктерди жаратты. Мисалдарды иштөөдө, математикалык жазылышына токтолбостон программалык көрсөтүлүшүнө да көңүл бөлүндү. Интегралдарды программалоо багытындагы адистиктерде окутууда предметке кызыктыруу жаралышы белгилүү болду. Ошондуктан бул макаланын мүмкүнчүлүгү жана пайдалуулугу берилген интегралдарды программалоо тили менен терең пайдаланып түшүндүрүлүп берилишинде экендиги аныкталды. Аныкталган жана аныкталбаган интегралдарга мисалдар көрсөтүлүп, негизги керектүү болгон интегралдар менен иштөөдөгү касиеттердин колдонушу каралып, мисалдар көрсөтүлүп берилди. Берилген интегралдар менен иштөөдөгү негизги касиеттер, Ньютон-Лейбництин формуласы, ийри сызыктуу трапециянын формуласынын колдонулушуна мисалдар келтирилди.

Адабияттар:

1. В. Козырева, А. Дьйшекеева. Математика таблицада: Орто мектептер үчүн. –Б.: “АРХИ”. 2004. – 96 б.
2. Сопуев У.А. Жогорку математика: Окуу колдонмо. –Ош: “Кагаз ресурстары” басмаканасы, 2015. -142-144 бб. https://www.okuma.kg/read/web/books/Жогорку математика.pdf
3. Байзаков А.Б. Дифференциалдык теңдемелер. Б.: 2016. – 16 б.
4. Закирова Д.А., Ташибеков Т.Ч., Арзыбаева М.А. Python чөйрөсүндө программалоо предмети боюнча усулдук колдонмо (Программалоо багытындагы адистиктер үчүн), ОшТУ, 2024-ж. -5 б, - 97 б. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67202426
5. А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям. — Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2005. – С. 7-9. https://math.tusur.ru/book/int-2.pdf
6. Бабенкова Т. В., Молоденкова Т. В., Черный Д. Е. Интегралы. Саратов: СГТУ, 2015. https://www.sstu.ru/teachers/2036-molodenkova_tatyana_viktorovna.html
7. И. В. Садовничая, Е. В. Хорошилова. Определенный интеграл: теория и практика вычислений. Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Москва: Изд. отд. факультета ВМиК МГУ им. М. В. Ломоносова, 2008. -35 с. https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01004127618
8. Гуров В.В. Методы интегрирования. Неопределенный и определенный интеграл [Электронный ресурс]: учеб. пособие по дисциплине "Математика" для студ. всех спец. https://www.sstu.ru/teachers/1644-gurov_vladimir_vladimirovich.html
9. Закирова Д.А., Алдосова А.Ж. Современный способ преподавания языков PYTHON и MATLAB для решения нелинейных алгебраических уравнений. Международная научно-практическая конференция, Индустриальная Россия: вчера, сегодня, завтра. Номер МНК-472, -95 с. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=68003283
10. Практикум по компьютерным технологиям. [Электронный ресурс] – URL: https://fadeevlecturer.github.io/

УДК 519.86

Сапарова Самара Алимжановна, окутуучу,
ORCID 0009-0009-9723-2222
Бексариева Жамал Жапаркуловна, окутуучу,
ORCID 0009-0003-3258-3896
Абдималикова Аймончок Намазбековна, магистрант,
Ош технологиялык университети
E-mail: aijarkyn.osh@mail.ru

ЖАБДЫКТЫ АЛМАШТЫРУУ МАСЕЛЕСИН ЧЕЧҮҮДӨ MS EXCELДИН МҮМКҮНЧҮЛҮКТӨРҮН ПАЙДАЛАНУУ

Динамикалык программалоо маселелеринин бири болуп жабдыкты алмаштыруу маселеси каралат. Жабдыкты туура иштетүү жана өз убагында аны жаңы жабдык менен аламаштыруу маселесин чечүү актуалдуу маселелердин бири болуп саналат. Мындай маселелерди чечүү эки түрдүү жолдор менен ишке ашырылат. Биринчисинде биз жабдыкты иштетүүгө кеткен чыгымды минималдуу болсун деп карасак, экинчисинде жабдыкты иштетүүдөн түшкөн пайда максималдуу болсун деп карайбыз. Биздин макалада максималдуу пайданы табуу каралган. Маселени чечүүнүн эффективдүү жолу тандалган.

Ачкыч сөздөр: Динамикалык программалоо, жабдыкты алмаштыруу, MS Excel, маселе, пайда, оптималдуу стратерия.

Сапарова Самара Алимжановна, преподаватель,
Бексариева Жамал Жапаркуловна, преподаватель,
Абдималикова Аймончок Намазбековна, магистрант,
Ошский технологический университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИЙ MS EXCEL ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ О ЗАМЕНЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Одной из задач динамического программирования является замена о замене оборудования. Одной из актуальных задач является решение задачи о правильной эксплуатации оборудования и своевременной его замене новым оборудованием. Решение таких задач осуществляется двумя способами. В первом мы смотрим на то, чтобы затраты на эксплуатацию оборудования были минимальными, а во втором мы смотрим на то, чтобы прибыль от эксплуатации оборудования была максимальной. Наша статья посвящена поиску максимальной прибыли. Был выбран эффективный способ решения проблемы.

Ключевые слова: Динамическое программирование, замена оборудования, MS Excel,задача, прибыль, оптимальная стратегия.

Saparova Samara Alimzhanovna, teacher,
Beksarieva Jamal Japarkulovna, teacher,
Abdimalikova Aimonchok Namazbekovna, master,
Osh Technological University

USING MS EXCEL FUNCTIONS TO SOLVE THE PROBLEM OF EQUIPMENT REPLACEMENT

One of the tasks of dynamic programming is to talk about replacing hardware. One of the urgent tasks is to solve the problem of proper operation of the equipment and its timely replacement with new equipment. There are two ways to solve such problems. In the first, we look at ensuring that the cost of operating the equipment is minimal, and in the second, we look at ensuring that the profit from operating the equipment is maximum. Our article is devoted to the search for maximum profit. An effective way to solve the problem was chosen.

Key words: Dynamic programming, hardware replacement, MS Excel, task, profit, optimal strategy.

Киришүү. Жабдыкты иштетүүгө кеткен чыгымды минималдуу болсун деп каралган маселелер [1-3] жумуштарында берилген. Биз экинчи түрдөгү моделдештирүү боюнча маселени карадык, башкача айтканда жабдыкты иштетүүдөн түшкөн пайдага басым жасайбыз. Маселени чыгарууда MS Excelди колдонобуз.

Маселенин коюлушу. Адегенде маселе үчүн Беллмандык теңдемелерин жазуу менен баштайбыз. Оптималдуу башкаруу тандалат. Жабдыкты алмаштыруу маселесинде белгилөөлөрдү киргизип алабыз. t менен жабдыктын жашын белгилеп алабыз. Мындан жабдыктын алгачкы жашын t_0 карайбыз. Маселедеги негизги критерий максималдуу пайда болгондуктан пайданы киргизебиз дана аны g(t) менен белгилеп алабыз. Көрүнүп тургандай пайда функциясы tдан көз каранды, себеби пайда жабдыктын жашынан көз каранды болот. Эгерде жабдык көп жыл иштетилген болсо, азыраак пайда берери талашсыз маселе.

Жабдыкты бир нече жыл иштеткенден кийин сатуу керек болсо, жабдык арзандатуу жолу менен сатылат, башкача айтканда баштапкы баасы P болсо, арзандатылып сатылган баасысын q(t) менен белгилейбиз. Бул функция убакыттан көз каранды экендиги көрүнүп турат.

Маселенин максаты. Жабдык иштетилчүү мөөнөттү n деп белгилеп алалы. Биздин максат көрсөтүлгөн мөөнөттө жабдыкты оптималдуу иштетүү боюнча план түзүүбүз керек, максималдуу пайда алаарыбызды эске алуу менен. Жалпы пайда катаары суммаланган пайда каралат.

Оптималдуу башкарууда ар бир жылда чечим кабыл алынат. Кийинки жылда

максималдуу пайда алуу үчүн жабдыкты кайрадан эле иштетүү керекби (С) же аны ликвиддик нарк менен сатып, жаңы жабдыкты сатып алуу (А).

Изилдөө методикасы. Динамикалык программалоо методун (ДПМ) колдонобуз. Бул методдун схемасы [3] адабиятында кеңири каралган. ДПМда маселе кадамдарга бөлүнүп, ар бир кадамда чечим кабыл алынат. Биздин маселеде кадамдардын саны жабдыкты иштетүү мөөнөтү менен аныкталат. k-жылдын башында жабдыкты сактоо же алмаштыруу керек экендиги боюнча чечим кабыл алуубуз керек.

Беллмандын теңдемелери k (k=1,2,…n-1) үчүн өзүнчө, ал эми акыркы n жылы (кадамы) үчүн өзүнчө жазылып алынат:

$$F_k(t)=\max\begin{cases} g(t)+F_{k+1}(t), \text{жабдык C} \\ \mathrm{q(t) - P + g(0)} + F_{k+1}(t), \text{жабдык A} \end{cases}$$

$$F_n(t)=\max\begin{cases} g(t), \text{жабдык C} \\ \mathrm{q(t) - P + g(0)}, \text{жабдык A} \end{cases}$$

Беллмандын теңдемелерин акыркы кадамдан биринчи кадамга карай удаалаш чыгарабыз.

Изилдөөнүн жыйынтыгы. Айкын маселени карайлы: Жабдык үч жыл иштетилген. Биз дагы аны 10 жыл иштетүүбүз керек болсун дейли. Бизде жабдыкты иштетүүдөн түшкөн пайда *g(t)*, ал эми аны иштетүүгө кеткен чыгым r(t) функциялары болсун дейли. Жабдыкты сатуу бардык жылда эле бирдей эле баада, башкача айтканда

5 акча бирдигинде жүргүзүлсүн деп карайлы. Биздин маселеде P=20 а.б. түздү. Анын арзандатылган наркы жана чыгымдары төмөнкү 1-таблицада көрсөтүлгөн:

1-таблица

		1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*			*0*
(t)	*4*	*3* *3*	*3* *0*	*2* *9*	*2* *8*	*2* *8*	*2* *7*	*2* *6*	*3*	*0*	*9*
(t)		*1* *0*	*1* *1*	*1* *1*	*1* *1*	*1* *2*	*1* *3*	*1* *4*	*5*	*7*	*8*

Чыгаруу. 10-кадам. n=10. Акыркы кадам үчүн Беллмандын теңдемелерин төмөнкүдөй кылып жазып алабыз:

$$F_{10}(t) = \max\begin{cases} g(t) - r(t), \text{ эгерде } C \\ 5 - 20 + 34 - 9, \text{ эгерде } A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(t) - r(t) \\ 10 \end{cases}$$

(1)

Эсептөөнү *MS Excel*дин жардамында жүргүзөбүз. Адегенде берилгендерди төмөнкүдөй кылып уячаларга түшүрүп алабыз(1-сүрөт):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													

1-сүрөт.Берилгендерди киргизүү.

B5 уячасына =B2-B3 формуласын жазуу менен $F_{10}(0)$ функциясы аныкталат. Калган C5-L5 уячаларына B5ти көчүрүп, таштайбыз. Эсептөөлөрдүн жыйынтыгында 10 санынан кичине сан келип чыкса, анын ордуна 10 саны (1) формуласы боюнча тандалып алынат.

Эсептөөнүн жыйынтыгы төмөнкү 2- сүрөттө көрсөтүлгөн:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	**10**

2-сүрөт.$F_{10}(t)$ Функцияны аныктоо жыйынтыгы.

Бизде J5-L5 уячаларындагы сандар 10 санынан кичине болгондуктан алар (1) формуласына ылайык 10 саны менен алмаштырылып жазылды.

9-кадам. n=9. Беллмандын теңдемесин жазып алабыз:

$$F_9(t) = \max\begin{cases} g(t) - r(t) + F_{10}(t+1), \text{ эгерде } C \\ 5 - 20 + 34 - 9 + F_{10}(1), \text{ эгерде } A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(t) - r(t) + F_{10}(t+1) \\ 33 \end{cases} \quad (2)$$

Эсептөөнү MS Excelдин жардамында жүргүзөбүз. B5 уячасына =B2-B3+C5 формуласын (2) формуласы боюнча жазып алабыз да аны C6-L6 уячаларына көчүрөбүз. Эсептөөлөрдүн жыйынтыгында G6-L6 уячаларында 33 санынан кичине сан келип чыкты. (2) формуласына ылайык ал уячалардагы сандар 33 саны менен алмаштырылат (3-сүрөт) .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	**10**
6	$F_9(t)$	48	42	37	35	33	33	33	33	33	33	33	**33**

3-сүрөт. $F_9(t)$ Функцияны аныктоо жыйынтыгы.

8-кадам. n=8. Беллмандын теңдемесин жазып алабыз:

$$F_8(t) = \max\begin{cases} g(t) - r(t) + F_9(t+1), \text{ эгерде } C \\ 5 - 20 + 34 - 9 + F_9(1), \text{ эгерде } A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(t) - r(t) + F_9(t+1) \\ 52 \end{cases} \qquad (3)$$

MS Excelдин мүмкүнчүлүктөрүн пайдаланып эсептейбиз. Эсептөөнүн жыйынтыгы 4-сүрөттө көрсөтүлгөн.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	**10**
6	$F_9(t)$	48	42	37	35	33	33	33	33	33	33	33	**33**
7	$F_8(t)$	67	60	54	52	52	52	52	52	52	52	52	**52**

4-сүрөт $F_8(t)$ Функцияны аныктоо жыйынтыгы.

Таблицада көрсөтүлүп тургандай текшерүү чекити катары 52 саны каралат. Эсептөөдө E7-L7 уячаларында 52 санынан кичине сандар алынгандыктан алар 52 саны менен алмаштырылды.

7-кадам. n=7. Жогорудагы кадамдардай эле, адегенде Беллмандын теңдемесин жазып алып, аны чыгарабыз.

$$F_7(t) = \max\begin{cases} g(t) - r(t) + F_8(t+1), \text{ эгерде } C \\ 5 - 20 + 34 - 9 + F_8(1), \text{ эгерде } A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(t) - r(t) + F_8(t+1) \\ 70 \end{cases} \qquad (4)$$

Төмөнкүдөй жыйынтыкты алабыз:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	**10**
6	$F_9(t)$	48	42	37	35	33	33	33	33	33	33	33	**33**
7	$F_8(t)$	67	60	54	52	52	52	52	52	52	52	52	**52**
8	$F_7(t)$	85	77	71	70	70	70	70	70	70	70	70	**70**

5-сүрөт. $F_7(t)$ Функцияны аныктоо жыйынтыгы.

5-сүрөттө F8-L8 уячаларындагы сандар 70 саны менен алмаштырылды.

6- кадам. n=7. Беллмандын теңдемесин жазып алып, аны чыгарабыз.

$$F_6(t)=\max\begin{cases} g(t)-r(t)+F_7(t+1), \text{ эгерде } C \\ 5-20+34-9+F_7(1), \text{ эгерде } A \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(t)-r(t)+F_7(t+1) \\ 87 \end{cases} \qquad (5)$$

(5) теңдемесин удаалаш чыгаруу менен, төмөнкү жыйынтыкты алдык (6-сүрөт).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	10
6	$F_9(t)$	48	42	37	35	33	33	33	33	33	33	33	33
7	$F_8(t)$	67	60	54	52	52	52	52	52	52	52	52	52
8	$F_7(t)$	85	77	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70
9	$F_6(t)$	102	94	89	88	87	87	87	87	87	87	87	87

6-сүрөт. $F_6(t)$ Функцияны аныктоо жыйынтыгы.

Ушундай эле жол менен калган 5,4,3,2,1-кадамдар үчүн эсептөөлөрдү Беллмандын теңдемелерин удаалаш чыгаруу менен төмөнкүдөй жыйынтыктарга ээ болобуз (7-сүрөт):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Текшерүү
2	g(t)	34	33	30	29	28	28	27	26	23	20	19	
3	r(t)	9	10	11	11	11	12	13	14	15	17	18	
4													
5	$F_{10}(t)$	25	23	19	18	17	16	14	12	10	10	10	10
6	$F_9(t)$	48	42	37	35	33	33	33	33	33	33	33	33
7	$F_8(t)$	67	60	54	52	52	52	52	52	52	52	52	52
8	$F_7(t)$	85	77	71	70	70	70	70	70	70	70	70	70
9	$F_6(t)$	102	94	89	88	87	87	87	87	87	87	87	87
10	$F_5(t)$	119	112	107	105	104	104	104	104	104	104	104	104
11	$F_4(t)$	137	130	124	122	122	122	122	122	122	122	122	122
12	$F_3(t)$	155	147	141	140	140	140	140	140	140	140	140	140
13	$F_2(t)$	172	164	159	158	157	157	157	157	157	157	157	157
14	$F_1(t)$	189	182	177	175	174	174	174	174	174	174	174	174
15													

7-сүрөт. Беллмандын теңдемелерин удаалаш чыгаруу.

Маселени чыгарып бүткөндүн кийин 7-таблица боюнча жообун жазып алабыз. Динамикалык программалоо методуна ылайык жообун төмөндөн жогору карай жазабыз. Биздин маселеде жабдык үч жыл иштетилгендигин эске алсак, *t=3 деп кароо менен* $F_1(t)$ функциясынын маанисин аныктайбыз. Анда $F_1(t)$ *менен t=3 түн кесилишинде турган элемент 175 санын көрсөттү.* Бул сан 174 санынан чоң болгондуктан, жабдыктын сактала тургандыгын түшүндүрөт. Жабдык сакталгандыктан кийинки жылы анын жашы 1ге өсөт. *Бизди кызыктырган кийинки элемент 157 саны жана ал сан* t=4 менен $F_2(t)$ кесилишинде жайгашкан. Демек жабдык сакталат. Кийинки t=5 , $F_3(t)$ кесилишиндеги элементт-140. 7- таблицада боёлгон уячалардагы элементтер жабдыктын алмаштырылаарын түшүндүргөндүктөн жана 140 саны жабдыкты алмаштырууну берет.

Алмаштыруу учурунда эски жабдык арзандатылган баада иштетилген убактысына жараша сатылат жана кийинки жылга жаңы жабдык сатылып алынат. Демек кайрадан

башынан башталат, башкача айтканда t=1 болот. Демек биз t=1 менен $F_4(t)$ функциясынын кесилишиндеги элементти алабыз. Ал элемент -130 саны жана жабдыктын сакталаарын билдирет. Маселенин чечимин табуу 7-сүрөттө кызыл түс менен белгиленген. Демек жабдыкты 10 жыл эффективдүү иштетүүдө 175 максималдуу пайда берет эгерде:X=(C,C,A,C,C.C,A,C,C) болсо.

Тыянак. Маселени MS Excel дин жардамында чыгаруу эсептөөнү бир топ жеңилдетерин көрдүк. Бул эсептөөлөрдүн жыйынтыктары боюнча башка ушул типтеги маселелердин чечимин жазып алууга болот. Маселени чечүүдө этаптарга бөлүү жолу менен жүргүзүлөт. Динамикалык программалоо методунун өзгөчөлүгү адегенде акыркы кадам каралып, эсептөөлөр акыркы кадамдан биринчи кадамга карай жүргүзүлөт. Ал эми жообун жазууда тескерисинче биринчи кадамдан баштап жүргүзүлөт. Жабдыкты алмаштыруу маселесинин жабдыкты эксплуатациялоодон түшкөн пайда максималдуу болгон учуру (максимизация маселеси) м каралган.

Адабияттар:

1. Афанасьев М.Ю. Исследование операций в экономике: модели, задачи, решения: учеб.пособие для экономических вузов [Текст] / М.Ю. Афанасьев, Б.П. Суворов.// М.: ИНФРА-М, 2003. – 444 с.
2. Аширбаева А.Ж. Использование сетевых графиков при планировании написания курсовой работы [Текст] / Абдиманап кызы Н., Абдуалим кызы А. // Известия Ошского технологического университета. 2024. № 1. С. 102-106.
3. Аширбаева А.Ж.The using of ms excel in construction models in interbranch balance [Текст] / Кушбак К.Г. //Bulletin of Osh State University. 2017. № 1. С. 100-105
4. Вентцель Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учеб.пособие для вузов [Текст] / Е.С. Вентцель // 4-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2006. – 206 с. – (Высшее образование).
5. Жусупбаев А., Маматкадырова Г.Т., Аширбаева А.Ж., Экономикадагы математикадагы операцияларды изилднн методдору жана моделдери. Окуу китеби//-Б.:2008.-336б.
6. Исследование операций в экономике: учеб. пособие для вузов [Текст] / Н.Ш. Кремер // ; под ред. Н.Ш. Кремера ; Всерос. заочн. фин.-экон. ин-т. – М. : ЮНИТИ, 1997. – 407 с.
7. Экономико-математические методы и модели: учеб.пособие для вузов [Текст] / Н.И. Холод и др., под общ. ред. А.В. Кузнецова.// – 2-е изд. – Минск : БГЭУ, 2000. – 412 с.
8. Ashyrbaeva A.J., Abdakimova G.K.,Using the method of the dynamic programming//Izvestiy Oshskogo technologicheskogo university. 2016. № 1. С. 103-107.

УДК 336.02

Самиева Каникей Токтогуловна, к.э.н., доцент,
Аманов Бектурсун Асылбекович, магистрант,
Ошский технологический университет
E-mail: kanikeisamieva2020@gmail.com

УПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ FINTECH: ОТВЕТСТВЕННЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ПОДДЕРЖКУ УСТОЙЧИВОСТИ МИРОВЫХ РЫНКОВ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассматриваются условия и специфика управления в сфере финансовых технологий с позиции обеспечения ответственного инвестирования, направленного на поддержку концепции Sustainability 5.0, реализуемой в условиях глобального рынка высоких технологий. В работе объединены теории цифровой трансформации финансового сектора, направленные на актуализацию проблемы устойчивого развития.

Ключевые слова: Fin Tech, устойчивое развитие 5.0, высокие технологии, ответственное инвестирование, управление ESG, устойчивое развитие, цифровая трансформация, финансовые инновации

Самиева Каникей Токтогуловна, э.и.к., доцент,
Аманов Бектурсун Асылбекович, магистрант,
Ошский технологиялык университети

FINTECH БАШКАРУУ ЧӨЙРӨСҮНДӨ: ДҮЙНӨЛҮК САНАРИПТИК РЫНОКТОРДУН ТУРУКТУУЛУГУН КОЛДОО ҮЧҮН ЖООПТУУ ИНВЕСТИЦИЯЛАР

Макалада жогорку технологиялардын Глобалдуу рыногунун шарттарында ишке ашырылып жаткан БТБ 5.0 концепциясын колдоого багытталган жоопкерчиликтүү инвестициялоону камсыз кылуу позициясынан финансылык технологиялар чөйрөсүндөгү башкаруунун шарттары жана өзгөчөлүктөрү каралат. Иште туруктуу өнүгүү проблемасын актуалдаштырууга багытталган финансы секторунун санариптик трансформациясынын теориялары бириктирилген.

Ачкыч сөздөр: Fin Tech, туруктуу өнүгүү 5.0, жогорку технологиялар, жоопкерчиликтүү инвестиция, ESG башкаруу, туруктуу өнүгүү, санариптик трансформация, финансылык инновациялар.

Samieva Kanykey Toktogulovna,
candidate of economic sciences, associate professor,
Bektursun Asylbekovich Amanov, graduate student,
Osh Technological University

GOVERNANCE IN FINTECH: RESPONSIBLE INVESTMENTS IN SUPPORT OF SUSTAINABILITY OF WORLD MARKETS OF DIGITAL TECHNOLOGIES

This paper considers conditions and specifics of governance in the sphere of financial technologies from the position of ensuring responsible investments which are aimed at supporting the Sustainability 5.0 concept, implemented in the conditions of the global market of high technologies. The paper combines the theories of digital transformation of the financial sector, which are set onto actualising the problem of sustainable development.

Key words: Fin Tech, Sustainability 5.0, High technologies, Responsible investing, ESG management, Sustainable development, Digital transformation, financial innovations

Введение. Особенностью финансовой сферы является возможность аккумулирования крупных сумм и высокий уровень ликвидности. Эти особенности делают ее привлекательной для инвестирования и внедрения прорывных технологий. Начиная с 1970-х годов, активное внедрение новых технологий в сферу финансовых услуг (банкоматы, платежные системы, банковские онлайн-сервисы, финансовые приложения и т. д.) позволило сформировать отдельный сектор финансовой сферы - FinTech. В настоящее время объем рынка FinTech составляет $300 млрд, демонстрируя совокупный годовой темп роста (CAGR) на уровне 16,5 % в период 2024-2032 годов (Fortune Business Insights, 2024). [1,2,3]

К экономическим агентам и финансовым институтам предъявляются дополнительные требования по поддержке решения проблем, среди которых изменение климата, экологические риски и проблема социального равенства. Способы их решения сильно различаются, охватывая широкий спектр процессов: от благотворительности или прямого финансирования социальных проектов до систем отслеживания цепочек формирования стоимости на предмет углеродного следа.

Благодаря сочетанию передовых технологий, цифровой инфраструктуры и устойчивых ценностей в рамках концепции Sustainability 5.0, инструменты FinTech позволяют улучшить управление финансовыми потоками и более рационально обслуживать социально-экономические и экологические проекты. Ответственное инвестирование, которое обеспечивается благодаря инструментам FinTech, помимо финансовой прибыли, предлагает решение проблем устойчивого развития, повышая стоимость компаний и их способность к адаптации. В целом управление в сфере ведущих финансовых технологий формирует динамичную среду, способную решать большое количество актуальных проблем и задач, в том числе проблемы устойчивого развития. Однако понимание механизма этого влияния и его рациональное использование требует комплексного научного исследования.[4,5,6]

Материалы и методы исследования. Методология изучения проблем управления в Fin Tech, которые реализуются через ответственные инвестиции в рамках концепции Sustainability 5.0 и накладываются на современные тенденции мировых рынков высоких технологий, основана на комплексном и междисциплинарном подходе. Он требует применения богатого методологического аппарата, использующего научный инструментарий из различных научных отраслей и сфер. Системный подход позволяет объединить процесс познания в единое целое, сформировать комплексный методологический аппарат, объединяющий различные методы и средства исследования. [7,8,10]

Ключевые области, теории и концепции, рассматриваемые в данной работе, вытекают из теории финансов и экономической теории. Они обеспечивают понимание принципов и условий функционирования финансового рынка и его инструментов, закона движения капитала, формирования его стоимости и т. д. Технологический аспект Fin Tech раскрывается через теорию кибернетики и системотехники и реализуется в виде систем управления информационными и финансовыми потоками, которые интегрированы с производством и общественными потребностями. Проблемы

устойчивого развития в рамках концепции Sustainability 5.0 раскрываются через глобальные институты Целей устойчивого развития, ESG-менеджмент, инструменты нефинансовой отчетности и др. Их исследования накладываются на условия развития цифровых технологий в рамках Industry 4.0, которые эволюционировали к Industry 5.0 и Sustainability 5.0. Это видение усиливает влияние творческого потенциала человека и экологической стабильности на глобальные процессы, придавая им приоритетное значение в условиях тотальной автоматизации и оптимизации. Таким образом, методология данной работы позволяет согласовать финансовые, экономические, технологические, социальные и экологические процессы, установив приоритет развития человека в условиях устойчивости и рационального использования технологий. Методологический аппарат работы составляют общенаучные методы анализа, синтеза, индукции, дедукции, наблюдения, обобщения и сравнения, а также методы системного анализа, теории стейкхолдеров, концепции создания совместной ценности и другие. Эти методы позволяют выявить ключевые особенности и специфику объектов исследования, сформировать научные обобщения и классификации, определить сходства и различия процессов и объектов, обеспечить их классификацию и интерпретацию в соответствии с целью исследования. [11,12,13]

Теоретическое обоснование проблемы управления в FinTech в контексте ответственного инвестирования в поддержку Sustainability 5.0 в условиях мировых рынков высоких технологий базируется на многочисленных исследованиях, относящихся к различным направлениям научной мысли. Ключевые идеи и взгляды на рассматриваемые проблемы раскрываются в работах, направленных на определение сущности финансовых технологий и описание их влияния на экономику (Dorfleitner et al., 2017; Lee & Shin, 2018; Schueffel, 2016); определение возможности устойчивого развития с позиции финансового рынка (Galeone et al., 2024; Hasan et al., 2024); изучение условий интеграции ответственных инвестиций в FinTech (Drasch et al., 2018, Thompsett, 2024; Zairis et al., 2024); обосновывают необходимость адаптации стратегий финансовых институтов к условиям устойчивости и ответственности (Shabaltina et al., 2021; Denisov et al., 2021); подтверждают комплексный характер FinTech, который реализуется через формирование эффективных стратегий в динамичном и инновационном секторе (Boston Consulting Group, 2024; Jourdan et al., 2023). Исследования подтверждают, что FinTech обладает потенциалом поддержки устойчивого развития благодаря инновационным технологиям (Fortune Business Insights, 2024; Eurostat, 2024), а увеличение объемов ESG-инвестиций свидетельствует о связи между финансовыми технологиями и достижением ЦУР (Goyal et al., 2023).

Ключевая цель данной работы - выявить взаимосвязь процессов развития FinTech в условиях высокотехнологичных рынков с укреплением концепции устойчивого развития и цифровизации. Результатом достижения этой цели могут стать выводы о сущности и природе FinTech, его связи с ведущими технологиями и устойчивым развитием, а также обоснование направлений и тенденций усиления влияния FinTech на Sustainability 5.0. В рамках данного исследования решается и ряд других задач, включающих выявление влияния высокотехнологичных продуктов на развитие финансовых технологий и обобщение концепции устойчивого развития, происходящего в условиях перехода к Индустрии 5.0 и роста влияния устойчивого развития. [14,15,16]

Результаты. FinTech - довольно новый термин в широких научных кругах. Это слово было известно лишь в узких профессиональных кругах и получило широкое распространение только через 10-20 лет. Являясь симбиозом терминов «финансы» и «технологии», FinTech включает в себя широкий спектр сервисов, продуктов и услуг, которые используются для проведения финансовых операций. Особая роль FinTech обусловлена тем, что они предлагают удобные инструменты для услуг небанковской

финансовой сферы или решают проблемные аспекты финансового сектора, позволяя упростить финансовые процессы и повысить их эффективность (Goyal et al., 2023). Использование FinTech тесно связано с применением новых технологий, среди которых особая роль отводится искусственному интеллекту, блокчейну, IoT, облачным технологиям, Big Data и интеграции с развивающимися технологиями. Некоторые компании в этом секторе подпадают под определение стартапов (Dorfleitner et al., 2017).

В научной и экспертной литературе нет единой трактовки рассматриваемого термина. Однако большинство ученых и экспертов рассматривают его с позиции компаний, которые используют инновационные технологии, привнося качественные изменения в финансовый сектор и повышая его эффективность (Drasch et al., 2018). Понятие Fin Tech охватывает широкий спектр инновационных решений, включая мобильные платежи и интернет-банкинг, криптовалюту и онлайн-идентификацию, пиринговое кредитование и краудфандинг, робо-консалтинг и другие финансовые инновации (Jourdan et al., 2023). Таким образом, основу FinTech составляют передовые технологии. Они реализуются через интернет и цифровые инструменты, но при этом охватывают широкий спектр средств, формирующих цифровую и коммуникационную инфраструктуры. Согласно международной классификации, высокотехнологичная продукция - это продукция, связанная с исследовательской и инновационной деятельностью. Технологический уровень производства здесь определяется как отношение расходов на НИОКР к добавленной стоимости. Высокотехнологичная продукция - это продукция, на которую приходится более 3,5 % таких расходов. Согласно текущей классификации Стандартной международной торговой классификации, это аэрокосмическая продукция, компьютерное и офисное оборудование, электроника и телекоммуникации, научные приборы, неэлектрические инструменты, электрические машины, фармацевтическая продукция, химикаты и оружие (Eurostat, 2024; The World Bank Group, 2024). Каждый вид высокотехнологичного продукта прямо или косвенно связан со сферой FinTech (табл. 1).

Таблица 1

Влияние высокотехнологичных продуктов на развитие финансовых технологий

Виды высокотехнологичной продукции	Сферы влияния высокотехнологичных продуктов на FinTech
Аэрокосмическая продукция	- Спутниковая связь как инструмент глобальных коммуникаций; - GPS-системы для точной геолокации субъектов и объектов FinTech; - Безопасность передачи данных по космическим каналам передачи данных
Электроника и телекоммуникации	- Использование смартфонов в качестве основных платформ и коммуникаторов; - Бесконтактные платежи с помощью NFC и других технологий; - Автоматизация финансовых операций с помощью телекоммуникационных средств и IoT-устройств
Electric machines	- Банкоматы и платежные терминалы; - Защита информации с помощью биометрической идентификации; - Добыча криптовалюты с помощью электрических машин и оборудования
Неэлектрическое оборудование	- Развитие неэлектрической инфраструктуры финансового рынка; - Использование механизмов систем безопасности и защиты

Источник: Составлено авторами на основе данных (Boston Consulting Group, 2024; Dorfleitner et al, 2017; Eurostat, 2024).

Каждый вид высоких технологий имеет определенные моменты, характеризующие его влияние на сферу финансового рынка. Поэтому развитие высокотехнологичного рынка во многом определяет потенциал FinTech. Формирование сектора FinTech происходит в контексте текущих глобальных процессов, связанных с повышением роли цифровых технологий, их проникновением в различные сектора экономики и формированием на этой основе новых продуктов и рынков. В этом контексте следует обратить внимание еще на один глобальный тренд, который охватывает экономические, бизнес и социокультурные процессы - концепцию устойчивого развития. Эта концепция формирует набор ценностей и принципов, трансформирующих экономическое и социальное поведение. Она глубоко проникает в финансовую сферу и оказывает влияние на финансовые потоки и их динамику.

Концепция устойчивого развития характеризует реакцию мирового сообщества на глобальные вызовы в виде изменения климата и экологических проблем, социального неравенства и голода, а также необходимости обеспечения равных и всеобъемлющих возможностей для всех жителей планеты. В начале XX века глобальные инициативы в области устойчивого развития получили новый импульс к распространению благодаря их интеграции в сферу бизнеса и управления. Эти идеи получили глубокое теоретическое обоснование в рамках теории заинтересованных сторон Фридмана, концепции создания общей стоимости Портера и Крамера или системы управления ESG. Согласно им, бизнес - как участник общественных процессов - должен вести ответственную деятельность, обеспечивая решение сложных социальных, экологических и управленческих проблем. Он должен использовать все доступные средства, включая трудовые, интеллектуальные и производственные ресурсы, осуществлять ответственное инвестирование и интегрировать ценности устойчивого развития в свою систему управления.

Важными инструментами для развития бизнеса являются цифровые технологии, объединенные в рамках Индустрии 4.0. Они активно используются в разных сферах экономики, формируя новые рынки и возможности. FinTech - результат этого развития. В то же время ценности и приоритеты Индустрии 4.0 не в полной мере соответствуют Целям устойчивого развития. Из-за чрезмерной ориентации на автоматизацию процессов и повышение их эффективности большая часть сотрудников оказывается под угрозой увольнения. Стремясь к повышению эффективности процессов, многие из них нарушают условия устойчивого развития, усугубляя экологическую или климатическую ситуацию.

Resolution of the above problems in the conditions of a combination of values and priorities of economic effectiveness, sustainability, and technological development is achieved most harmoniously within the Sustainability 5.0 concept. M. Jabbar was among the first to define this term: the power of the five – humans, process, product, community, and environment (United Nations, 2023). Ответственное сочетание этих элементов вокруг ценностей устойчивого развития и ресурсов позволяет наиболее рационально решать глобальные проблемы человечества.

Устойчивость 5.0 является отражением схожих взглядов в рамках Индустрии 5.0 (техническое развитие в сочетании с гуманизацией технологий), Общества 5.0 (общество, ориентированное на человека, в котором сбалансировано экономическое, технологическое и социальное развитие за счет гармонизации киберпространства), Образования 5.0 (персонализация обучения с использованием виртуальной реальности и ИИ, развитие творческих навыков и критического мышления), Финансов 5.0 (децентрализация финансовой системы, персонализация финансовых услуг и гармонизация финансов с факторами ESG) и т. д. (Hasan et al., 2024). В сфере FinTech цели и положения Sustainability 5.0 могут быть достигнуты за счет рационального

управления процессами в соответствии с целями ESG и ответственного инвестирования.

Основными и наиболее ожидаемыми тенденциями, отражающими направление ответственного инвестирования в сфере FinTech, являются следующие: Устойчивое финансирование и «зеленые» кредиты, которые предполагают более выгодные условия привлечения финансовых ресурсов в случае соответствия критериям ESG отчетности (инвестиции в энергоэффективность, устойчивое сельское хозяйство, новые экологические материалы и т.д.);

- Цифровые подписи и платежи, цифровизация внутренних финансовых операций, позволяющие сократить выбросы и отходы за счет постепенного отказа от бумажных и пластиковых носителей и т.д.;
- Цифровые подписи и платежи, цифровизация внутренних финансовых операций, позволяющие сократить выбросы и отходы за счет постепенного отказа от бумажных и пластиковых носителей и т.д.;
- Tracking carbon and decarbonisation – FinTech solutions that allow tracking the carbon footprint of own purchases and financial expenditures;
- Компенсационные инструменты декарбонизации;
- Сокращение углеродного следа финансовых операций - использование специальных методов обработки платежей, которые основаны на оптимизации работы процессоров, использовании возобновляемых источников энергии и т.д.; Contactless payments for the use of special transport on alternative energy – allows simplifying the use of transport means on alternative types of fuel;
- Цифровые кошельки и платежные сервисы - способствуют сокращению бумажных и пластиковых отходов;
- Зеленые криптовалюты - оптимизация криптовалютных протоколов для снижения энергопотребления;
- Открытая отчетность банков - позволяет персонализировать финансовые и банковские предложения на основе доступа к данным клиентов (Thompsett, 2024).

Таким образом, современный FinTech демонстрирует тенденцию к внедрению решений, поддерживающих ответственное инвестирование и устойчивое развитие. Ключевыми аспектами этого процесса являются увеличение объемов устойчивого финансирования и «зеленых» кредитов. Цифровизация внутренних финансовых операций помогает сократить выбросы углекислого газа, финансовые технологии способствуют отслеживанию углеродного следа и предлагают механизмы компенсации для восстановления лесов и развития возобновляемой энергетики, а также повышают экологичность криптовалют. Открытость банковской отчетности позволяет персонализировать финансовые предложения на основе данных о клиенте. Таким образом, финансовые технологии не только адаптируются к современным вызовам, но и активно формируют новую парадигму ответственного и устойчивого инвестирования.

Обсуждение. Таким образом, современный FinTech демонстрирует тенденцию к внедрению решений, поддерживающих ответственное инвестирование и устойчивое развитие. Ключевыми аспектами этого процесса являются увеличение объемов устойчивого финансирования и «зеленых» кредитов. Цифровизация внутренних финансовых операций помогает сократить выбросы углекислого газа, финансовые технологии способствуют отслеживанию углеродного следа и предлагают механизмы компенсации для восстановления лесов и развития возобновляемой энергетики, а также повышают экологичность криптовалют. Открытость банковской отчетности позволяет персонализировать финансовые предложения на основе данных о клиенте. Таким образом, финансовые технологии не только адаптируются к современным вызовам, но и активно формируют новую парадигму ответственного и устойчивого инвестирования.

Учитывая технологическую составляющую FinTech, высокая скорость разработки, внедрения и адаптации инноваций в финансовой сфере требует постоянного мониторинга новых продуктов и решений. Это приводит к необходимости поддерживать актуальность знаний о новинках в сфере FinTech и их адаптации к реальным условиям и вызовам. Такие публикации требуют определенной периодичности и критического осмысления, что позволит сохранить высокий уровень дискуссии в научных и экспертных кругах. С позиции устойчивого развития в сочетании с цифровыми технологиями концепция Sustainability 5.0 также требует более четкого теоретического обоснования и практического раскрытия. Ключевые направления, требующие обсуждения в рамках данной проблематики, касаются координации технологических возможностей цифровизации с позиции влияния на устойчивое развитие и способности сферы ESG адаптировать текущие и перспективные инновации. Большое преимущество подобных исследований может быть реализовано через разработку механизмов и обоснование инструментов влияния технологий на решение проблем устойчивого развития. Индивидуальное изучение каждого FinTech-продукта с этой позиции позволит выбрать наиболее эффективные решения и, соответственно, достичь более высокого уровня их вовлеченности в решение актуальных проблем экологического и социального характера.

Выводы. Управление в сфере FinTech тесно связано с динамичными трансформационными процессами, которые сегодня реализуются в сочетании с концепцией устойчивого развития и развитием высоких технологий. Высокие темпы роста рынка FinTech указывают на актуальность рассматриваемой проблемы и ее большой потенциал с позиции решения других смежных вопросов. Основываясь на использовании высокотехнологичных продуктов и ведущих технологий, FinTech активно применяет свои решения для удовлетворения потребностей финансового сектора, экономики и других институтов, в том числе в сфере устойчивого развития. Ведущие технологии обеспечивают коммуникационные и геолокационные возможности FinTech, формируя его цифровую инфраструктуру и технологическую базу, предоставляя возможности для аналитики и безопасности.

Управление в сфере FinTech тесно связано с динамичными трансформационными процессами, которые сегодня реализуются в сочетании с концепцией устойчивого развития и развитием высоких технологий. Высокие темпы роста рынка FinTech указывают на актуальность рассматриваемой проблемы и ее большой потенциал с позиции решения других смежных вопросов. Основываясь на использовании высокотехнологичных продуктов и ведущих технологий, FinTech активно применяет свои решения для удовлетворения потребностей финансового сектора, экономики и других институтов, в том числе в сфере устойчивого развития. Ведущие технологии обеспечивают коммуникационные и геолокационные возможности FinTech, формируя его цифровую инфраструктуру и технологическую базу, предоставляя возможности для аналитики и безопасности.

Литература:

1. Boston Consulting Group. (2024). Prudence, profits, and growth: Global fintech 2024. URL: https://www.bcg.com/publications/2024/global-fintech-prudence-profits-and-growth. Accessed: 27.10.2024.
2. Denisov I. The game over in universities education management during the pandemic covid-19: [Text] / Petrenko, Y., Koretskaya, I., Benčič, S. // Challenges to sustainable development in a digitalized environment. Sustainability (Switzerland), 13(13), 7398. (2021). DOI: 10.3390/su13137398

3. Dorfleitner G. Definition of FinTech and description of the FinTech industry. [Text] / Hornuf L., Schmitt M., Weber M. // In FinTech in Germany (pp. 5-10). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-54666-7_2(2017).
4. Drasch, B. J. Integrating the «Troublemakers»: taxonomy for cooperation between banks and fintechs. [Text] / Schweizer A., Urbach N. // Journal of Economics and Business, 100, 26–42. https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.04.002(2018).
5. Eurostat. High-tech industry and knowledge-intensive services (htec) [Reference Metadata in Euro SDMX Metadata Structure (ESMS)]. Statistical Office of the European Union. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm. Accessed: 26.10.2024. (2024).
6. Fortune Business Insights. (2024). FinTech market size, share & industry analysis, by technology (AI blockchain, RPA and others), by application (fraud monitoring, KYC verification, and compliance & regulatory support), by end use (banks, financial institutions, insurance companies, and others), and regional forecast, 2024-2032. URL: https://www.fortunebusinessinsights.com/fintech-market-108641.Accessed: 26.10.2024.
7. Galeone, G., ESG and FinTech: Are they connected? [Text] / Ranaldo S., Fusco A. // (2024). *Research in International Business and Finance*, 69, 102225. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2024.102225
8. Goyal D. Global Fintech *2023:* Reimagining the future of finance. Boston Consulting Group. [Text] Varma R., Rada F., Pande, A., Jauregui et al. // QED Investors. URL: https://web-assets.bcg.com/72/c2/8401c106410bbddd12125bf528d0/global-fintech-report-2023-reimagining-the-future-of-finance-g1.pdf. Accessed: 27.10.2024.
9. Hasan M. FinTech and sustainable development: A systematic thematic analysis using human- and machine-generated processing. [Text] / Hoque A., Abedin, M. Z., Gasbarro D. // International Review of Financial Analysis, (2024). 95 (Part C), 103473. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2024.103473
10. Jourdan Z. Fintech: A content analysis of the finance and information systems literature. [Text] / Corley J. K., Valentine, R., & Tran, A. M. // Electronic Markets, (2023). 33, 2. https://doi.org/10.1007/s12525-023-00624-9
11. Lee I. Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. [Text] / Shin, Y. J. Business Horizons // (2018). 61(1), 35-46. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003
12. Samieva K. T. ESG Management of Digital Business Using Big Data and Artificial Intelligence (AI) in Support of the Green [Text] / Saenko I. I., Menshchikova V. I., Smetanin A.S. // Economy in Russia and Central Asia Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes, 2023, Part F1766, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-46525-31
13. Schueffel P. Taming the beast: A scientific definition of Fintech. Journal of Innovation [Text] // Management, (2016). 4(4), 32-54. https://doi.org/10.2139/ssrn.3097312
14. Shabaltina L.V. The Social Impact of the Downturn in Business and the New Context of Sustainable Development in the Context of the 2020 Economic Crisis in Developing Countries. [Text] / Karbekova A.B., Milkina E., Pushkarev I.Y. // Lecture Notes in Networks and Systems, (2021). 198, 74-82. doi: 10.1007/978-3-030-69415-9_9
15. The World Bank Group. High-technology exports (% of manufactured exports) [Metadata Glossary]. DataBank. (2024). URL: https: // databank.worldbank. org/metadataglossary/jobs/series/TX.Val.tech.mf.zs. Accessed: 25.10.2024.
16. Thompsett, L. Top 10: Sustainable fintech trends. FinTech Magazine. URL: https: / / fintechmagazine.com/articles / top-10-sustainable-fintech-trends. (2024). Accessed: 27.10.2024.

УДК 378.147 (575.2) (043.2)

Зулпуев Ашим Зулпуевич, п.и.д., профессор,
ORCID 0009-0000-6474-73
Максутова Гульбарчын Алижановна, аспирант,
ORCID 0009-0005-3712-4108
Ош технологиялык университети
E-mail: zulpuevashim@mail.ru

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНДА МАНАСТААНУУ САБАГЫН ОКУТУУНУН ТЕОРИЯЛЫК МАСЕЛЕЛЕРИ

Учурда жогорку окуу жайларында студенттерди адистикке багыттап окутууда манастаануу предметинин зарылдыгы жана актуалдуулугу абдан жогору. Анткени улутту улут кылып, элди эл катары сактоодо келечек муунду тарых менен тарбиялоо натыйжалуу экендигин эч ким четке кага албайт. “Манас” үчилтигинде кыргыздын ата-бабаларынын кылымдар бою топтоштурулган коомдук адеп-ахлактык, руханий асыл-нарктары, бийик мекенчилдик идеялары, тарыхы менен үрп-адаты, салты, географиясы, диний жана медициналык түшүнүктөрү, эл аралык мамилелери, келечекке болгон үмүт-тилеги, умтулуулары, утопиялары менен фантазиялары сөз күчү менен көркөм чагылдырылган.

Ачкыч сөздөр: тарбия, нарктуулук, адеп-ахлак, тарых, келечек, сөз күчү, үчилтик, мекенчилдик, бийик идеялар, түшүнүктөр.

Зулпуев Ашим Зулпуевич, д.п.н.,
Максутова Гульбарчын Алижановна, аспирант,
Ошский технологический университет,

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В ПРЕПОДАВАНИИ МАНАСОВЕДЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

В настоящее время потребность и актуальность Манасоведения в высших учебных заведениях очень высока. Потому что никто не может отрицать, что воспитание будущего поколения на основе истории эффективно так же, как сохранение нации. В трилогии “Манас” силой слова художественно выражены накопленные веками общественные нравы, духовные ценности, высокие патриотические идеи, история и обычаи, традиции, география, религиозные и медицинские концепции, международные отношения, надежды на будущее, стремления, утопии и фантазии кыргызских предков.

Ключевые слова: образование, ценности, мораль, история, будущее, сила слова, трилогия, патриотизм, высокие идеи, концепции.

Ashim Zulpuevich Zulpuev
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Maksutova Gulbarchyn Alizhanovna, graduate student,
Osh University of Technology,

REFLECTION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS THEORETICAL ISSUES OF TEACHING THE LESSON

Currently, the need and relevance of the subject of monasticism in the preparation of students of specialized specialties in higher educational institutions is very high. Because no one can deny that teaching the future generation of history is effective for the formation of the nation as a nation and the preservation of the people as a people. The Manas trilogy perfectly expresses centuries-old public moral and spiritual values, high patriotic ideas, history and customs, traditions, geography, religious and medical concepts, international relations, hopes and wishes for the future, aspirations, utopias and fantasies of the ancestors of the Kyrgyz.

Key words: education, values, morality, history, future, power of speech, trinity, patriotism, high ideas, concepts.

Киришүү. “Манас” үчилтиги адамзат жараткан оозеки эпикалык мурастардын ушул мезгилге чейинкилеринин эң эле ирдүүсү. Көлөмү жагынан да, идеялык көркөмдүк өзгөчөлүктөрү жагынан да, эл турмушун, тарыхый баатырдык окуяларды жеткиликтүү көркөм чагылдыруу жагынан да, жүздөгөн каармандардын образдарын көркөм, элестүү сүрөттөп берүү жагынан да дүйнөдө эч бир чыгарма теңтайлаша албаган жападан жалгыз руханий кенч – ушул “Манас” эпосу.

Мына ушундай руханий дөөлөттүн автору – кыргыз эли, эл ичинен чыккан чыгармачыл инсандар. Кыргыздын ар бир айылында "Манас" айтпаган, же андан чакан үзүндү айтпаган адамды табуу кыйын. Эпос элдин руханий, маданий гана кенчи болбостон, ал элдин тарыхы, санжырасы, улуттук идеологиясы болуп калды. Ал эл турмушунун энциклопедиясы.

Кыргыз эли, узак тарыхында өз башынан ар кандай татаал турмушту кечирип, азап-тозоктун жүгүн көтөрүп келсе да, өзүнүн түгөнгүс руханий кенчин, байлыгын, казынасын сактап биздин күндөргө жеткизди. Ал руханий түгөнгүс кенч – "Манас" эпосу. Улуу эпос элибиздин кан-жаны менен бирге жаралып, эл башынан кечирген тарыхый жана реалдуу окуялардын негизинде көркөм сөз өнөрүнүн эң бийик чокусу болгон манасчылардын табият тартуулаган сырдуу талантынын, көп жылдык тажрыйбасынын аркасында калыптанып, биздин күндөргө жетти. Эпос мезгил өткөн сайын улам такталып, толукталып, ашыкча жүктөрдөн бошонуп, кошумча-алымчалары менен идеалдуу абалына келди. Адам баласы чаалыгып- чарчаганда кубат берген кудуреттүү күч, өзгөчө бир ажайып дүйнө, түгөнгүс байлык, эпос учурду уникалдуу көркөм чыгармага айлантырды.

“Манас” үчилтигинде кыргыздын ата-бабаларынын кылымдар бою топтоштурулган коомдук адеп-ахлактык, руханий асыл нарктары, бийик гуманисттик идеялары, тарыхы менен үрп-адаты, салты, географиясы, диний жана медициналык түшүнүктөрү, эл аралык мамилелери, келечекке болгон үмүт-тилеги, умтулуулары, утопиялары менен фантазиялары сөз күчү менен көркөм чагылдырылган.

Ошентсе да мындай көөнөрбөс кенчти оозеки жомок катары айтчу доор аяктап, эми эпосту айтып, илимий жактан терең изилдеп, анын түпкүрүндө ачылбай жаткан катмарларды ачуу доору келди.

Жогорку билимге ээ болгон адистердин сөзсүз түрдө кыргыздын коомдук аң-сезимин, турмуштук тажрыйбасын, басып өткөн түйшүктүү узак жолун жана тарыхын кенен чагылдырган “Манас” үчилтиги тууралуу кенен, түркүн түшүнүккө ээ болушу мыйзам ченемдүү көрүнүш. Манастаануу курсун окутуудагы дагы бир орчундуу маселе – студенттердин Ата Журтун, эли-жерин жан дили менен сүйүүгө, башка улуттар менен ынтымактуу жашоого тарбиялоо, эпостогу негизги идеялардын бири да ушуну айтат. Студент эпос аркылуу элинин каада-салтын, үрп-адаттарын, адеп-ахлагын терең өздөштүрүүсүн.

Изилдөөнүн ыкмалары жана жыйынтыктары. Көлөмү менен көркөмдүгү жагынан дүйнөлүк эпостордон бир топ эсе жогору турган “Манас” эпосу көптөгөн

окумуштууларды, изидөөчүлөрдү, ал тургай чет элдик илимпоздорду кызыктырып келген. Бул тууралуу окумуштуу, филология илимдеринин доктору, профессор Курманбек Абакиров мындай дейт: «... Башка эч бир элдик чыгармага теңдешсиз, анын көп катмарлуу энциклопедиялык мазмуну, жаркын образдары, элдин тарыхы, социалдык-руханий турмуш-тиричилиги, кечээкиси, бүгүнкүсү жана эртеңкиси менен да ажырымсыз, өтмө катар байланышы, көркөм-эстетикалык ажары ар түрдүү улуттагы атайын адис-окумуштуулардан тартып мамлекеттик-саясий ишмерлердин, адабият, маданият,
искусство өкүлдөрүнүн жана да түрдүү кесиптеги карапайым адамдардын туруктуу кызыгуу объектисине айланды.

Үчилтиктин өзөгүндө турмуштун чындыгы жана ошол чындыкка ынанган жашоонун жазылбаган мыйзамдары сыйдырылган. Демек, ал мыйзамдар аны окуган ар бир адамдын көңүлүн буруп, кызыктырып, өзүнө тартып турат. [7, 3, 4]

Натыйжада, "Манасты" изилдөө, азыркы убакка чейин бир топ этаптардын алкак-чегинде ар тараптан изилденип келе жатат. Эпостун көлөмүн учу-кыйыры көрүнбөгөн, аяк-башы бүтпөгөн өзүнчө бир чалкып жаткан океанга салыштырууга болот. Кыргыз элинин биринчи кызыл кыргыз профессору К. Тыныстанов "Манас" эпосун «Чети оюлбаган океан» деп баалаган. Тулкусуна байыркы тарыхты, этнографияны, философиялык ой-жорууларды, коомдук-саясий, географиялык, руханий, көркөм дөөлөт мурастарды камтыган элдик оозеки чыгармалардын башында турган чыгарманын үлгүсү болгондугу менен – "Манас" эпосу чынында эле уникалдуу чыгарма. Анын уникалдуулугун белгилеген ойлор, жазылган пикирлер да арбын. Алсак, КРдин Эл жазуучусу Түгөлбай Сыдыкбеков: «Кыргыз баласына Манас атанын арбагы улук. "Манас" эпосу элибиздин рухий дүйнөсүнүн ыйык куту. Байыртадан Орхон, Алтай, Энесай, Ала-Тоо жердеген, чоң кагылыштарды, күрөштөрдү далай кылым башынан кечирген, эчен албан кыргын-чабуулда күймөлгөн бабалар бийик сепил, шаар курууга шаа-чамасы келбеди, алар мекенин жоодон коргоп жүрүшүп, ат жалында маектей ушул обологон улуу сөз мунарасын, эстелигин тургузушту. Улуу таланттар, залкар манасчылар миңдеген саптарды оозеки жаратып, муундан-муунга рухий мурас, керээз калтырып, эпосту тарыхтын чаңына бастырбай, жыйырма биринчи кылымга жеткиришти. "Манас" баяны – ыйык көркөм сөз өнөрү, өлбөс касиеттери менен айырмаланган, элдин тарыхын, кайгы-кубанычын, тилек-үмүтүн кең камтыган улуу дастан! Ал көп өзөндөрдү өзүнө куйган улуу дарыя сыяктуу терең жана бай кенч. Ошондуктан ал бир болгон окуя, не бир муундун өмүрү менен чектелбейт. Ал бүт элдин ар заманындагы башынан кечирген тарыхындагы не бир бай окуяларды өзүндө чагылыштырып турат..» - деп жазат. [2, 7]

"Манас" эпосу өзүнүн кайталангыс көркөмдүгү боюнча, нечен кылымдардын кайгылуу, оор окуяларын тулку боюна сиңирип, философиялык мазмундуу жыйынтыктоолору боюнча, элдин тагдырын ар тараптан: жашоо-тиричилик, жоопкерчилик, үй-бүлө мыйзамдары менен шарттары, ар түрдүү салт-санаа, үрп-адаттары, социалдык жана коомдук турмушунун кеңири камтылышы боюнча, дүйнөдөгү эң сейрек кездешкен дүйнөлүк поэтиканын эстеликтеринин үлгүлөрүндө жатат. Үчилтиктин өзөгүн көк мелжиген ааламга, же чети оюлбаган деңизге салыштыруунун өзү – анын тереңинде кээ бир учурда адамдын акыл-эси же өткөргөн өмүрү чак келбеген зор маселенин болушу менен божомолдоого болот. "Манас" эпосунда эмнелер камтылса, дал ошол нерселерди окуп-үйрөнүү, түшүнүү жана жайылтуу "Манастаануу" деген илимий тармактын чегинде изилденет, жалпыланат, таанып-билинет, өздөштүрүлөт.

Чындыгында, "Манастын" ээси – кыргыз эли. Андай манастануунун башатында нак кыргыз эли – өзү жатат. Кыргыз элинин турмушу, тарыхы, жан дүйнөсү, дүйнө таанымы, философиясы, этнографиясы, этнопедагогикасы, этнопсихологиясы анын

негизин ээлеп жатат. Эпостун жаралышында кыргыз элинин улуу сөз өнөрү турат, ошол сөз өнөрү эпосту урагыс улуу пирамида кылып жараткан жана аны бириктирип турат. Ушул жерде элдик манастаануу түшүнүгү жатат. Элдик манастаануу дегенибиз – көчмөн элибиздин мына ошол сөз өнөрү, сөздү барктаган, кадырлаган сапаты, көркөм сөз өнөрүн баалоо жөндөмү, көркөм элдик поэтика, аны узак кылымдар бою сактап келген, улантып, байытып келген элдик талант, элдик өнөр, ага жогорку баа берген элдик ченем, сынчыл мамиле жатат. Антпеген күндө улуу эпос ушунчалык көлөмдө жана кенен мазмунда, сөз өнөрүнүн улуу үлгүсү болгон деңгээлге жетмек эмес жана кылымдар бою сакталып калмак эмес.

Манастаануу илими – аны изилдөө ишинин башталышы жана жыйналуу процесси менен бирге башталган жана түптөлө баштаган. Анын башатында эпосту изилдөөчүлөр, жыйноочулар турат десек жаңылбайбыз. Ал эми бүгүнкү күндөгү изилдөөлөр, жарыяланып китеп болуп чыгышы, эпостун варианттары, аны окутуунун башталышы, эпостун маани-маңызын ачуу, тармактарга бөлүп изилдөө манастаануу илиминин өнүккөн мезгилин элестетет.

Манастаануу сабагынын мазмуну, маани-маңызы абдан кеңири маселелердин айкалышын камтыйт. Алсак, эпосту окуп-түшүнүү үчүн анын келип чыгышы, пайда болуш себептерин, эпосту эл арасынан жыйноо, жазып алуу иштерин, эпосту айтып бүгүнкү күнгө жеткирген манасчылардын айтуучулук өнөрү, алардын жашап өткөн мезгилдери, алардын айткан варианттары, "Манас" эпосунун толук мазмуну, эпостун идеясы, андагы адам жана жаратылыш концепциялары, эпостун изилдениш деңгээли, эпосту изилдеп, жайылтуу дагы иш-чаралар, эпосту окутуп-үйрөтүү иштери сыяктуу абдан орчундуу маселелер жатат. Мындан тышкары манастаануу – тил, адабият, тарых, искусство, педагогика, психология, музыка, театр, укук, идеология, сүрөт, кино, скульптура, география, экология, философия, саясат, этика, медицина, дин, коом ж.б. тармактарды камтып, аларды азыркы мезгилдин орчундуу маселелери менен тикелей байланышта иликтенип, илимдин бир тармагына айланып отурат.

Мына ушул тармак – кыргыз элинин чыгармачылыгынан улам жаралган, бүгүнкү күнгө чейинки узак жолдо такталып, тазарып, керектүү, зарыл заманбап кошумчаларды кабыл алып, тулку боюна сиңирген көркөм чыгарманын өзөгүндөгү ар бир нерсени ачып берип, ар түрдүү жагдайларды, анын ичинде кадимки кадыресе жашоо-тиричилик менен катар, акыл жеткис укмуштуу фантастика, тарыхый окуялардын миф менен коштолушун, андагы адеп-ахлактык, тарбиялык маанилерин изидеп-иликтеп, азыркы коомубузда жашап жаткан түрдүү курактагы улутташтарыбызга жеткирүү жана түшүндүрүү деген эки чоң милдеттин үстүндө иш жүргүзүшү керек. Аталган милдеттерди ишке ашырууга Кыргыз Республикасынын жөнөкөй атуулунан тартып, илимпоздорунун, өкмөт адамдарынын жапатырмак киришүүсү бүгүнкү күндүн негизги талабы. Бир сөз менен айтканда манастаануу тармагы – “Манас” эпосунун кыргыздар үчүн эч нерсеге алмашкыс, баасы кунсуз казына экендигин жана андагы улуттук идеологияны талдап, талкуулап, ийне-жибине чейин изилдеп, аны өлкөбүздүн ар тараптан өнүгүшү үчүн колдонуудагы келечегин (перспективасын) аныктап бериши керек. Иштин жүрүшүндө эң биринчи иретте эпостогу башкы идеяны үлгү кылып алуу зарыл. Эпостогу негизги идея – адамзаттын жаралышынан бери аны аздырып-тоздуруп, кубантып-сүйүнтүп, чарчап-чаалыгып, алдан тайып баратканда ага канат байлап, күч берип келген, арыбас, чарчабас жана соолубас идея.

Сабатсыздык жоюлуп, улуу эпос өзүнүн түбөлүктүү, экинчи өмүрү, тактап айтканда, китепте, тасмада, сүрөт өмүрү менен жашоо мүмкүнчүлүгүнө зэ болуп, нукура көркөмдүк наркын сактап, өлбөс-өчпөстүктү, түбөлүктүүлүктү даназалап, дүйнөлүк маданияттын алтын казынасына кошулду. Демек, бул “алтын казынаны” төкпөй-чачпай урпактарга өткөрүп берүү азыркы биз, сиздер менен жашап

жаткан коомдогу кыргыз атуулдарынын негизги милдети. Манастаануу предмети "Манаска" эмне тиешелүү болсо, ошонун бардыгын камтып турган предмет, аны окутуу, өркүндөтүү, жайылтуу бүгүнкү күндүн башкы талабы. Албетте, эмне үчүн? деген суроо туулбай койбойт.

Профессор, Советбек Байгазиевдин "Улутту сактап келген рух-наркты окуталы ("Манасты" мектептерде жана жогорку окуу жайларында окутуунун концепциясы)" аттуу макаласында: "Азыркы глобалдашуунун кырдаалында "Манас" эпосун окутуу жаш муундарда тарыхый эс-тутумду, мекенчилдикти, достук сезимдерди, бир сөз менен айтканда, улуттук иденттүүлүктү, этномаданий компетенттүүлүктү калыптандыруу, бул аркылуу кыргыз мамлекетинин руханий пайдубалын бекемдөө жана өлкө ичиндеги биримдикти, улуттар аралык ынтымакты чыңдоо үчүн аба менен суудай зарыл. "Манасты" мектептерде жана жогорку окуу жайларында окутуунун түпкү максаты жана маңызы ушунда», – деп белгилоо менен, "Манас" эпосун окутуунун мыйзамдык-укуктук негизи тууралуу сөз кылган. Ошондой эле, эпосту окутууга бир нече сунуштарын билдирген. Алсак, мектептерде жана жогорку окуу жайларында "Манас" эпосун окутуунун мазмунун эл ичинде кылымдап калыптанган, калк оозунан чогултулган, классикалык манасчылардын (Сагымбай, Саякбай ж.б.) айтуусунда жазылып алынган элдик "Манастын" өзөктүү салттык сюжети жана андан келип чыккан адептик-ыймандык, руханий, патриоттук дөөлөттөр жана андагы жалпы адамзаттык нарктар түзүүгө тийиш; билим берүүдө "Манасты" жомок катары карап эмес, калайык калкыбыздын реалдуу тарыхын көркөм образдар аркылуу өздөштүргөн, түпкүлүгүндө өзүнүн социологиялык-маданий тамыры бар улуу дастан катары, кыргыз турмушунун энциклопедиясы катары эсептеп, ага тарыхый методологиянын оңутунан жана адабий-эстетикалык категориялардын ыңгайынан мамиле жасап, окутууга тийишпиз; "Манас" эпосун мектептерде жана жогорку окуу жайларында окутууну илимий-методикалык, окуу-педагогикалык комплекс менен жабдуу; "Манастын" педагогикасын, моралдык-этикалык, рухий-философиялык нарктарын изилдөө жана жайылтуу. [8, 9, 10]

Ушул жерден төмөндөгү таблица аркылуу аталган сабактын жалпы түзүлүшүн элестетели. Манастаануу сабагы мына ушул түзүлүшүнөн анын объекти дагы да ачыкталып көрүнөт, т.а.:

– биринчиден, эпостун изилдениш тарыхын тактоо, аны изилдөөчүлөрдү үйрөнүү, изилдөөлөрдүн эмгектерин – илимий булак катары үйрөнүү;

– экинчиден, эпосту айтуу өнөрүн окуп-үйрөнүү, манасчылык өнөрдүн табиятын, анын өзгөчөлүгүн үйрөнүү;

– үчүнчүдөн, эпостун варианттары, алардагы өзгөчөлүктөр жана жалпылыктар, эпостун жалпы өзөгү, андагы салттуулукту үйрөнүү;

– эпостогу эл таануу, жер таануу, т.а., этнология маселелери: кыргыз таануу идеялары, элдик педагогика, этнография, этнопсихология, элдик дүйнө таануу идеялары, элдик медицина идеялары; |

– эпостогу элдик осуяттар, эл-жерди коргоо, патриотизм;

– эпосту окуп-үйрөнүү тарыхы, ага жараша иштелип чыккан окуу-нормативдик адабияттар, окуп-үйрөнүү технологиялары, окуу китептер, бул иштердин келечеги, ж.б..

Ушулардан улам манастаануу илиминин тармактары келип чыгат, атап айтканда:

– "Манас" эпосу жана фольклор таануу;

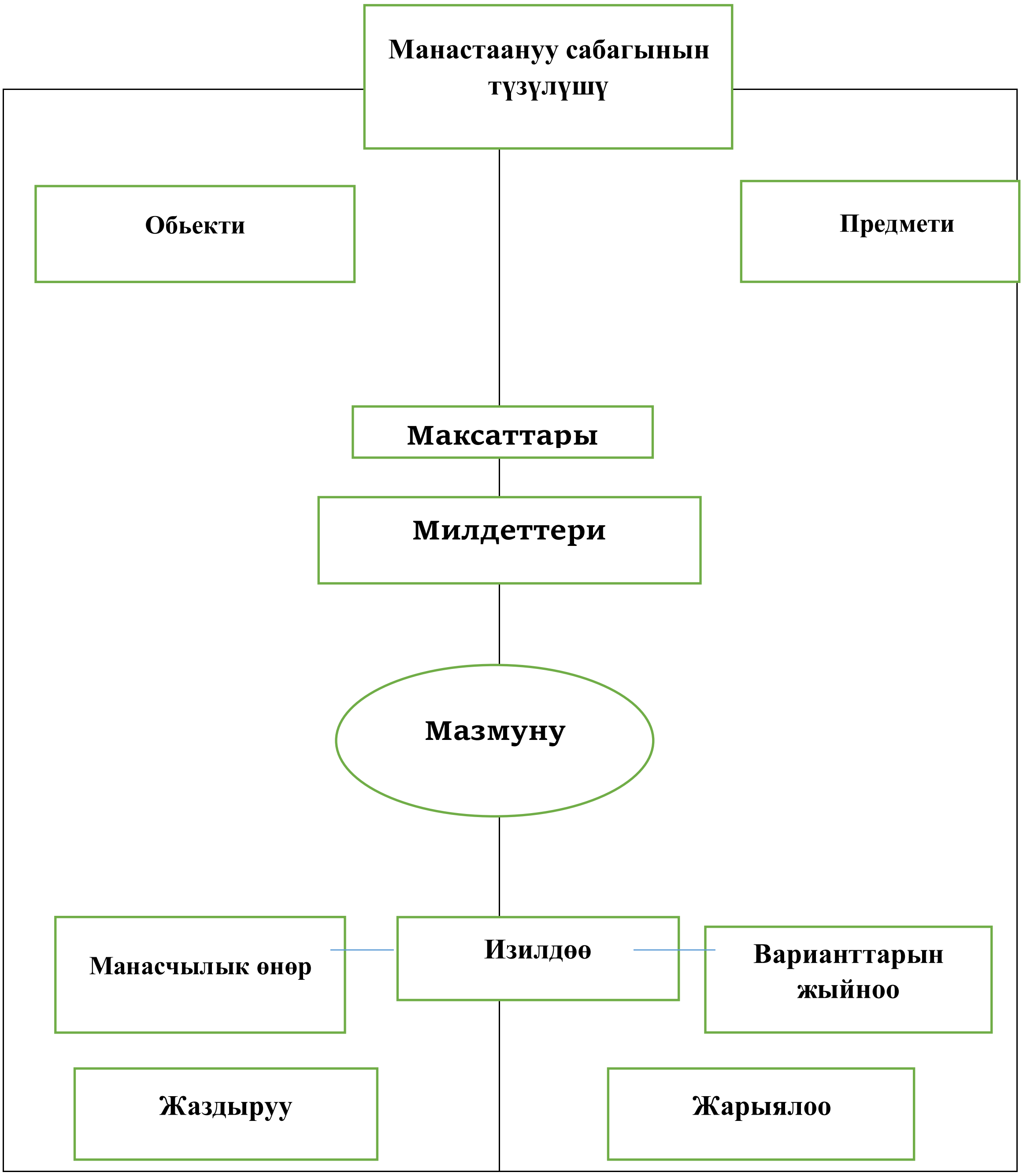
– "Манас" эпосу жана этнология: кыргыз таануу, улуттук идеология, улуттук дүйнө таануу;

– "Манас" эпосу жана кыргыз тарыхы;

– "Манас" эпосу жана кыргыз географиясы;

-"Манас" эпосу жана кыргыз этнографиясы;

– “Манас” эпосу жана этнопедагогика;
– “Манас” эпосу жана этнопсихология;
– “Манас” жана элдик медицина;
– “Манас” эпосу жана сөз өнөрү;
– “Манас” эпосу жана аскердик өнөр;
– “Манас” жана искуствонун башка түрлөрү (театр, кино, архитектура, сүрөт өнөрү) ж.б. [5,6]



1-сүрөт. Манастаануу сабагынын түзүлүшү

Жыйынтыктап айтканда, учурда жогорку окуу жайларында студенттерди адистикке багыттап окутууда манастаануу предметинин зарылдыгы жана актуалдуулугу абдан жогору. Анткени улутту улут кылып, элди эл катары сактоодо келечек муунду тарых менен тарбиялоо натыйжалуу экендигин эч ким четке кага албайт. Дүйнө элине кыргызды тааныткан бул эпос илимдин бардык тармактарын

өзүнө синирип, аалам алпы аталып, дүйнөнү калем менен багындырган Ч.Айтматов айткандай, инсандын инсан болушун калыптандыруучу бирден-бир маданий мурас.

Адабияттар:

1. Абдылдаев.Э. «Манас» эпосунун тарыхый өнүгүшүнүн негизги этаптары – Ф.: Илим, 1981.
2. Айтматов. Ч. Байыркы кыргыз рухунун туу чокусу – «Манас», 1-китеп, Фрунзе, 1984.
3. Зулпуев, А.З. Жогорку окуу жайларында «Манас» таануу курсун окутуунун илимий-методикалык негиздери. Монография. [Текст]: / Зулпуев А.З. //. – Бишкек . : 2019. – 149 б. 41
4. Зулпуев А.З. «Манас» таануу боюнча жогорку окуу жайлар үчүн усулдук окуу куралы. [Текст]: Усулдук колдонмо. /А. З. Зулпуев// - Ош: «Ош технологиялык университетинин басма борбору». – 2018, 34 б.Абдылдаев Э. «Манас» эпосунун историзми. – Ф., 1987.
5. Киргизский героический эпос «Манас» – М., 1961.
6. Кырбашев. К. «Манас» эпосунун стили. – Ф.: Илим, 1983.
7. «Манас» Энциклопедия. 1-2-томдор. – Б., 1995.
8. «Манас» С. Орозбаковдун варианты боюнча, – Б., 1995.
9. Манасчылар – кыргыз элинин руханий инсандары. – Б., 1993.
10. «Манас» – героический эпос киргизского народа. – Ф., 1968.

УДК 37.013

Саттарова Азиза Тешабаевна, п.и.д., доцент,
ORCID 0009-0007-8426-2540
Тагаева Жазгүл Токтосуновна, аспирант,
Ош технологиялык университети

ЭЛДИК ДААНЫШМАНДАРДЫН ЖАШТАРГА ТАРБИЯ БЕРҮҮДӨГҮ ОРДУ

Макалада кыргыз элинин арасынан чыккан даанышман, билимдүү, олуя, инсандардын тарбия тажырыйбаларынын таасирдүүлүгү жөнүндө каралат. Алар тарабынан айтылган божомолдордун иш жүзүндө далилденген далилдери бүгүнкү күнгө чейин жетип, адам баласына чанда гана берилүүчү көрөгөч-көсөмдүгү, акылмандыгы, кыраакылык таланты менен өзгөчөлөнгөн инсандарыбыз бар болуп, сөздөрүнүн таасирдүүлүгү менен жаш муундарды тарбиялап келишкендигине анализ берилди.

Саттарова Азиза Тешабаевна, п.и.д., доцент,
Тагаева Жазгүл Токтосуновна, аспирант,
Ошский технологический университет

РОЛЬ НАРОДНЫХ МУДРЕЦОВ В ВОСПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ

В статье рассматривается влияние опыта воспитания мудрых, образованных и святых людей из числа кыргызского народа. Были проанализированы их предсказания, подтвержденные фактическими доказательствами, дошедшие до наших дней и свидетельствовавшие о наличии у выдающихся личностей редкого дара предвидения, мудрости и проницательности. Благодаря силе их слов они продолжали воспитывать молодое поколение.

Ключевые слова. Мудрый, образованный, святой, воспитание, опытный, предсказывающий, практикующий, дальновидный, негативные ситуации.

Sattarova Aziza Teshabaevna,
Doctor of pedagogical sciences, associate professor,
Tagayeva Zhazgul Toktosunovna, graduate student,
Osh Technological University

THE ROLE OF FOLK SAGES IN THE EDUCATION OF YOUTH

The article examines the influence of the experience of raising wise, educated and holy people from among the Kyrgyz people. Their predictions were analyzed, confirmed by factual evidence, which have survived to this day and testified to the presence of outstanding personalities of a rare gift of foresight, wisdom and insight. Through the power of their words, they continued to educate the younger generation.

Key words: Wise, educated, holy, education, experienced, predictive, practicing, far-sighted, negative situations.

Киришүү. XXI кылымдагы ааламдашуу процессинин ылдамдыгы коомдогу жашоо-тиричиликтин бардык тармактарына таасирин тийгизип, инсандардын мамилелешүүсүн түп тамырынан өзгөрттү. Ар бир элдин элдик рухий дөөлөттөрүнө болгон мамилелерди кайрадан карап чыгууга түрткү болду. Бүгүнкү күндө педагогика илиминин өбөлгөлөрүн калк даанышмандарынын, олуялардын айткан сөздөрүнөн, ойлогон ойлорунан издөөбүз абзел. Себеби эл арасынан чыккан көрөгөч инсандардын турмуштук тажырыйбалары, одоно көрүнүштөрдү түзөө үчүн болгон иш-аракеттери, олуялыгы, акылмандыгы,кеменгердиги нускалуу,мазмундуу сөздөр аркылуу келечек муундарынын тарбиясына оң таасирин тийгизип, улам өсүп келе жаткан жаш жеткинчектерди тарбиялап, азыркы мезгилде да актуалдуулугу сакталып келе жаткандыгы ошол даанышман, олуялардын кыргыз турмушунда алган тарыхый орду бар экенинен кабар берип турат. Ошондой эле, калк арасындагы даанышман, акылдуу, сөзгө чечен инсандардын омоктуу ойлорун, көз карашын, жетишкендиктерин, тарбия тажырыйбаларын, жаш муундарды тарбиялоодогу ролун, ордун ачып берүү учурдагы актуалдуу маселелерден болуп саналат.

Жумуштун максаты. Калк арасынан чыккан даанышман, олуя инсандардын илим, билим, таалим-тарбия тажырыйбаларын системалаштыруу жана жаш муундарды тарбиялоодо колдоно билүү жолдорун карап, аларды педагогикалык тажрыйбада текшерип, натыйжалуулугун аныктоо.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. Изилдөөнүн обьектиси – элдик даанышмандардын, олуялардын, акылмандардын айткандырынын жаштарды тарбиялоодогу ордун аныктоо. Кыргызстандык окумуштуулардын педагогика илимине тиешелүү болгон эмгектерин иликтөө жана илимий-теориялык жактан талдоо. Окуу-тарбия процессин өркүндөтүү максатында студент жана окутуучулар арасында алынган жыйынтыктар боюнча талдоо жүргүзүү ишке ашырылды. Изилдөөнүн методологиясы жана методдорунда элдик даанышмандар жөнүндөгү окумуштуулардын эмгектери пайдаланылды, ошондой кеңири колдонулган практикалык жана эксперименталдык методдор жана байкоо методдору колдонулду. Кыргыз элинин ичинен чыккан даанышмандыгы, билимдүүлүгү, олуялыгы, сөз тапкычтыгы менен кулактан кулакка жетип, адам баласына чанда гана берилүүчү өзгөчө сезимталдыгы, көрөгөч көсөмдүгү, кыраакылык таланты менен айырмаланган инсандарыбыздын сөздөрүнүн

таасирдүүлүгү менен кыргыздын келечек муундарын тарбиялап келишкендиги белгилүү болду.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Кыргыз педагогикасынын негизин элдик даанышмандардын, элдик олуялардын айткан сөздөрүнөн да изилдеп карасак болот. Даанышман — акылга дыйкан, көптү билген, көптү көргөн, акылман, кеменгер адам. Эзелтен эле кыргыз эли эл ичинен чыккан даанышман адамдарды кастарлап, алардын накыл кептерин көңүлгө тутуп келген. Ал эми калк арасынан чыккан зээндүү, көрөгөч, кыраакы өзгөчө табият тартуулаган касиети менен эл ичинде “олуя” атыккан акылман чыгармачыл адамдардын турмуштук тажырыйбалары, эл арасындагы жат көрүнүштөрдү болтурбоо үчүн жасаган аракеттери, даанышмандыгы, билгичтиги менен тарбиялык мааниси терең сөздөр аркылуу келечек муундарынын туура жолдо өсүшүнө эбегейсиз зор таасирин тийгизген. Даанышмандар айткан сөздөр эл арасында сакталып, элдин элегинен өтүп, алар аркылуу таралып, ошол сөздөр аркылуу балдарды тарбиялап өстүрүп, учурда ал ойлордун сакталып келе жаткандыгы тарбия процессинде орду бар экендигинен кабар берип турат. Кыргыздын алгачкы жазгыч акындарынын бири Кыргыз элинин ораторлук өнөрү тууралуу сөз кыла турган болсок, анын тамыры тереңде жатканын көрүүгө болот. Молдо Кылычтын "Зар заманда" чыгармасындагы "Чечен кылды бирөөнү, сүйлөгөнү эп келди, жакшы менен жаманды өзү билип текшерди" деген саптары бул өнөрдүн кыргыз коомундагы маанисин ачып берет. Тарыхый булактарга жана эл оозунан калган эскерүүлөргө таянсак, кыргыз чечендеринин даңкы болжол менен 6-8-кылымдарда, Орхон-Енисей жазууларында Кытай, Византия, Тибетке элчиликке барган мыкты ораторлор тууралуу маалыматтарда эле башталган.

Андан соң, бул салт 9-10-кылымдарда Манас доорундагы Ажыбай, Байжигит сыяктуу чечендер тарабынан улантылган. Кийинчерээк Атилла хандын заманындагы Кара Төлөк чечен, Жаныбек хандын учурундагы Жээренче чечен, Акыл Карачач, Асан Кайгы сыяктуу инсандар да кыргыз элинин ораторлук өнөрүнүн өнүгүшүнө зор салым кошкон, элдик таланттардын мурасы Алдар Көсөөдөн башталып, Токтогул ырчы, Толубай сынчы, Санчы сынчылар, манасчылар жана башка акындар аркылуу улантылган. Мындан тышкары, Мойт аке (Алдаяр уулу), Карга аке (Мендекул уулу), Сарт аке (Доскулу уулу), Тилекмат аке (Жылкыайдар уулу), Садыр аке, Кыдыр аке, Бала Айылчы, Калыгул (Кубат уулу), Алчыке, Айтыбар, Көкөтөй, Куйручук сыяктуу чечендердин таасири зор болгон. Аталган инсандар ораторлук өнөрдүн өсүшүнө салым кошуп, аны калыптандырууга активдүү катышкан. Демек, бул муун элдик оозеки чыгармачылыктын негизин түптөгөн. чындыктуу болгудай. Кыргыз элинин чечендик кебинин пайда болуу, өнүгүү тарыхын төмөнкүдөй төрт баскычта кароо максатка ылайыктуу: 1-баскыч: 6-8-кылымдардагы Орхон-Енисей эстеликтериндеги жазуулар; 2-баскыч: 9-10-кылымдагы Манастын доорундагы Ажыбай, Байжигит ж.б. чечендик кеби; 3-баскыч: 14-15-кылымдагы Жаныбек хандын доорундагы Жээренче, Алдар Көсөө, Акылкарачач, Толубай сынчы, Токтогул ырчы, Санчы Сынчылардын чечендик кеби; 4-этап: XVIII кылымдан XX кылымдын башына чейинки манасчылар, элдик ырчылар жана акындар, алардын ичинде Алдаярдын уулу Мойт аке, Мендекулдун уулу Карга аке, Доскулунун уулу Сарт аке, Жылкыайдардын уулу Тилекмат аке, Садыр аке, Кыдыр аке, Бала Айылчы, Кубаттын уулу Калыгул, Айтыбар, Алчыке чечен, Куйручук, Жоошбай Борсол уулу, Көкөтөй Өмүрбек уулу, Карачунак Шылдыр уулу, Бекназар Арзымат уулу, Шаршен Термечик уулу сыяктуу чечендердин сөздөрү камтылган. Бул этаптуу талдоо толук эмес болушу мүмкүн. Эгерде тарыхый-хронологиялык көз караш менен карасак, XI-XIII кылымдардагы жана XVI-XVII кылымдардагы чечендик өнөр да өзүнчө орун алат өнөрдүн тагдыры ачык көрсөтүлбөй калгандай. [4]

Элибиз жашаган оош-кыйыш замандарда даанышман чечендер “Адам көңүлүнөн азат, тилинен жазат”, “Адам тилинен табат”, “Адамды шорго салган да ,өлтүргөн да

тил” “Айтсаң-тилиң күйөт,айтпасаң-дилиң күйөт”, “Алсыздын тили алты кулач”, “Ачуу тил-жыландын заары, таттуу тил- жүрөккө дары”, “Ачуу тил таттуу турмушту бузат” деп, чукугандай сөз таап, сырдуу сөздүрдү таап, сөзмөр, сөзгө уста келишип, сезимталдык, тапкычтык, кеменгердик менен жооп берип, элдин кызыкчылыгын жогору коюп, достугун чыңдап, аларга жол таап, көптөгөн кыйынчылыктан, алаамат-кыргындардан сактап калышкан. Ошол себептен байыртадан бери эл мыктылары, даанышмандары, олуялары эл ортосундагы элчиликти, хандын акылман- кеңешчиси кызматын өтөп келишкен. Даанышман чечендер эл арасында документсиз эле “даанышман”, “олуя” атка конуп, алардын сүйлөгөн сөздөрү накыл сөз, Элдик ооз эки чыгармачылыгында макал-лакаптар кеңири колдонулуп, учкул сөз катары эл арасына тараган. Бирок өз учурунда айтылбай, эске алынбай калган канчалаган сөздөр бар экени белгисиз. Акылмандардын насаат сөздөрү манасчылардын, төкмө акындардын айтыштарында өзгөчө орун алып, алар чечендик өнөрлөрү аркылуу сөздөрдү куюлуштуруп, укмуштуудай жеткире билишкен. Алардын сөзү таамай, учкул болуп, ойду тереңдеткен. Ошентип, макал-лакаптар элдин эсинде сакталып, муундан муунга өтүп келген. Азыркы күнгө чейин өз маанисин жоготпой, актуалдуулугун сактап калган, маанилүү, ирээти менен, таасирдүү айрым мезгилдерде боор эзген күлкүлүү сөдөрдү айтып, сөзгө жыгышкан. Даанышман боло турган адамга адамга тубаса талант керек. Ошону менен бирге ал акылдуу, зээндүү, көсөм, сезимтал, эрктүү, эс тутуму күчтүү болушу да керек.

Көрөгөч, даанышман, олуялар табигый тубаса таланты менен төрөлө тургандыгы жөнүндөгү маалыматтар эл арасында айтылып келгендиги маалым. Бул адамдардын кабыл алуусу,акылы өзгөчө тунук, зирек, көрөгөч,сезим-туюму эркин, эске тутуу жөндөмдүүлүгү күчтүү болгондугун айтып келишет. Мына ушундай сөзгө чечен инсандар тарабынан айтылган уюткулуу, таасирдүү сөздөрдү эл муюп угуп, маани берип, таалим-тажырыйбалар жайылып, калыптанган.

Ошондой эле, кыргыз элинин тарыхында чечен, олуя, даанышман Жээренче чечен, Санчы Сынчы, VI-VIII кылымдарда Орхон-Енисей эстеликтериндеги жазуулар, андан бери карай эл арасында аңыз сөздөргө айланган Жээренче чечен, Токтогул ырчы, Асан кайгы Акыл Карачач, Алдар Көсөө, Толубай сынчы, манасчылар, төкмө акындар тарабынан да тарбия сабактары жаштарга жеткирилип өнүгүп келгендиги белгилүү.

Философиялык билиминин тереңдиги, кара кылды как жарган даанышмандыгы, олуялыгы боюнча Санчы Сынчы жөнүндө да эл арасында аңыз кептер айтылып келет. Өз аты- Сансыз болгон экен. Өмүр баяны, туулган жери жөнүндө так маалымат жок. Эл оозундагы уламыштарга караганда Санчы Сынчы солто уруусунан чыгып, XVI кылымдын аягы XVII кылымдын башында жашаган. Бул чындыкка жакын маалымат. Санчы Сынчы көргөнүн тартынбай бетке айткан, айтканы айткангай болгон абдан кыраакы, баамчыл киши болгон. Бирок анын айткандары толук сакталып калган эмес. 1683-жылдары Кудаярхан өкүмү менен кыстап, “мени сынагын ” дегенде, анда Санчы Сынчы мындай деген экен:

“Сен бир кара жолтой хандырсың.
Ушул сенин тушуңда журт бузулат.
Калың кара журтка артыкча кесириң тийет.
Элдин туурдугу сыйрылат.
Өзүң ач кайкалаң, куу белде өлөсүң [5]” – деген экен. Ушудан кийин бир аз жыл өткөндөн соң калмактардын чабуулу башталып, Кудаяр хан тактан түшүп, байлыгы жоголуп, өзү тентип өлгөндүгү жөнүндө эл ичинде айтылып калган экен.

Кыргыздардын тарыхында элге даанышман болуп атыккан инсандар жашап өтүшкөн. Алардын жашоо-турмуш жөнүндөгү тарбия тажырыйбалары, алгылыктуу максатты көздөгөн олуялык сөздөрү калк арасында аңыз болуп айтылып, бүгүнкү

күнгө чейин колдонулуп, жаштардын ак менен караны, жаман менен жакшыны айырмалоодо билгичтик менен таанытып үйрөтүүчүлүк алгылыктуу каралууда.

Уламыштарга жана аңыз сөздөргө караганда, Жээренче чечен Казак хандыгынын экинчи башкаруучусу Жанибек хандын тушунда жашаган экен. Ал эми Жанибек хандын тегерегиндегилер тууралуу тарыхый документтерде бул ысымдагы адам тууралуу маалымат жок. Жээренче чеченге байланышкан уламыштар, аңгемелер кыргыз фольклорунда 15-16- кылымдарга таандык. Эл ичиндеги кээ бир аңыз сөздөргө караганда Жээренче чечен даанышман увазир жана Жанибек хандын досу болуп, мамлекетти башкарууга да көмөктөшкөн, деп да айтылат. Бирок, башка учурларда Жээренче, тескерисинче, айлакер мүнөзүн көрсөтүп, өзүнүн тунук акылы, даанышмандыгы менен адилетсиз башкаруучуну жеңип, хандын душманы катары чыгат. Карапайым элдин ак көңүл, адилет кеңешчиси Жээренче чечен болгондугу жөнүндө жомокко айланып, калк арасына тараган. Акыл жагынан андан кем калбаган Жээренче менен Карачач аттуу кыздын баш кошуп, экинчи аялы болгон сыяктуу окуясы коомчулукка кеңири белгилүү. Уламыштарга караганда Жээренченин биринчи аялы Каракөз да акылман зиректиги менен айырмаланган. Жээренче башка түрк тилдүү элдердин фольклорунда да эскерилет. Мисалы, каракалпактарда да Жээрече чечен, түркмөндөрдө Ийкренче,башкырларда- Эрэнсе сесен. Ал эми кээ бир булактарда Жээренче казактын эмес, 14-кылымда жашаган Алтын Ордонун ханы Жаныбектин шериги болгон деп айтылат. [6]

Алдар Көсөөнүн чечендик кебин «сөзгө чебер, зөөкүрлүгү жок, колу кармаак, Вестник КНУ им.Ж.Баласагына 269 оозу шок, жүрүп кетсе жеткирбеген күлүктүгү бар, айтыша келсе сөздө жеңдирбеген жүлүктүгү бар, жандан тартынбаган тыңдыгы бар, көз буучудай алдаган шумдугу бар, сөзү жумшак, тили ширин» [Адабий Ала Тоо, 2008, № 4], аты Чагатай экендигин Тоголок Молдо жазып кеткен. [7]

Демек, кыргыз элинин өнөрү, акылмандыгы, кудурети, маданияты – сөзүндө. Ар бир сөздүн тарыхы, ар бир сөздүн анты менен наалаты, ар бир сөздүн табышмагы менен мистикалык сырлары жана ар бир сөздүн адептик, ыймандык нарк-насили болот. Өнөр алды кызыл тил деп, Барпы атабыз бекеринен айтпаса керек. Биздин эл сөзгө маани берип, сөз багып, сөздү муюп уккан калк болгон. Учурунда 1856-жылы академик В.В.Радлов эл аралап “Кыргыздар ушунчалык кыйын эл экен сүйлөгөн сөздөрү куюлуштурулган ыр саптарын түзөт экен” десе, кыргыз-орус сөздүгөн түзгөн К.К.Юдахин “Кыргыз тилин изилдеп” бүт дүйнөм арбалып, чыга албай калдым, өзүнчө сырдуу касиети бар экен” деп айтканы бекеринен эместир. Эл ичиндеги сөздүн маани маңызын, терендигин жүрөккө жеткире алган инсандардын ой-пикирлеринин эл оозунда айтылып келиши бүгүнкү жаштарды тарбиялоодо негиз боло тургандыгын баса белгилеп коюу абзел. Сөз адамдын сүйлөгөн сөзүнөн, аң-сезиминен, туюмунан өзгөчө кабар бергендиктен эл ичинде “ар бир инсан сүйлөгөн сөзүнөн таанылат, тилинен жазаланат, кебинен сындалат” деген даанышман кеп биздин мезгилге чейин жашап келип олтурат. Эл арасында сөз чеберлери тарабынан айтылган даана сөздөр негизинен оозеки айтылгандыктан , айрым даанышмандардын айткандары толук түрдө эмес кээ бирлери гана ооздон-оозго, муундан-муунга сөз берметтери , накыл кеп катары сакталып, өтүп келген.

Корутунду. Демек, кыргыз элинин ичинен чыккан даанышмандыгы, билимдүүлүгү, олуялыгы, сөз тапкычтыгы менен кулактан кулакка жетип, адам баласына чанда гана берилүүчү өзгөчө сезимталдыгы, көрөгөч көсөмдүгү, кыраакылык таланты менен айырмаланган инсандарыбыз болуп, сөздөрүнүн таасирдүүлүгү менен кыргыздын келечек муундарын тарбиялап келишкендиги белгилүү болду. Кыргыз педагогикасынын тамыры да, башаты да эл арасындагы билим, таалим-тарбия тажырыйбалары болуп келгендиги такталып, даанышмандардын улам кийинки

муундардын жүрүм-турумуна таасир этүүчү сөздөрүнүн ушул мезгилдерге чейин сакталып келишинин өзү, жаштарды тарбиялоодо өбөлгө болуп берээринин далили.

Адабияттар:

1. Мусаева В.И. Чечендик кептин өзгөчөлүктөрү жана анын окуп-тарбиялоочулук маани маңызы. [Текст] // КУУнун Жарчысы. /В. И. Мусаева. Бишкек, 2013.-264-б.
2. Жээренче чечен “Кыргызстан” улуттук энциклопедиясы/ Башкы редактору Асанов Ү.- Бишкек: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору. 2011.-Т.3.-784б
3. Мусаева В.И. Чечендик кептин өзгөчөлүктөрү жана анын окуп-тарбиялоочулук маани маңызы. [Текст] // [Текст]:.КУУнун Жарчысы. /В.И.Мусаева. Бишкек, 2013.-264-б.

УДК 37.013

Апазбекова Нарынгүл Бүргөбаевна, окутуучу,
ORCID 0009-0000-3882-0053,
Жумабаева Гүлдана Садырбековна, окутуучу,
ORCID 0009-0005-4396-922X,
Мамлекеттик тил кафедрасы,
Ош технологиялык университети
E-mail: apazbekova970@gmail.com

ЭЛДИК ПЕДАГОГИКА –ТААЛИМ -ТАРБИЯ ТАЖЫРЫЙБАЛАРДЫ АНАЛИЗДӨӨ

Бул макалада элдик таалим-тарбия мурастары кыргыз педагогикасынын көрөңгөсү, өзөгү экендиги жөнүндө айтылат. Кыргыз элинин илим, билим тажырыйбалары социалдык, маданий, тарыхый-педагогикалык жактан педагогика илими менен тыгыз байланыштуулугу аныкталат. Элдик таалим-тарбия тажырыйбалардын азыркы ааламдашуу процессинде жаштардын дүйнө таануусунда орду абдан чоң экендиги белгиленет. Ата-бабалардын даанышмандыгы, билимдүүлүгү, сөз тапкычтыгы, сөз каймактарын таап сүйлөгөндүгү, сөздүн берметтерин айткандыгы, алардын айткандары турмушта аныкталгандыгы жана сөздүн күчү менен келечек муундарын тарбиялап келишкендиги кеңири баяндалат. Кыргыз педагогика илиминин негизи да, башаты да эл арасындагы таалим-тарбия тажырыйбалары болуп келгендиги такталып, улам кийинки муундардын тарбиялуу өсүшүнө таасир этүүчү сөз кудрети бүгүнкү күнгө чейин сакталып келишинин өзү, элдик таалим-тарбиянын педагогика илимине өбөлгө болуп бергендигинин далили.

Негизги сөздөр: ата-баба, педагогика, тарбия, таалим, башат, муун, тажырыйба, элдик тарбия, даанышман, келечек, өбөлгө.

Апазбекова Нарынгул Бургобаевна, преподаватель,
Жумабаева Гулдана Садырбековна, преподаватель,
Государственного языка,
Ошский технологический университет

НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ОПЫТ И АНАЛИЗ ВОСПИТАТЕЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

В данной статье отображено достояние народного образования и суть кыргызской педагогики. Доказано, что научно-образовательный опыт кыргызского народа тесно связан с наукой, педагогикой и социальной культурой. Отмечено, что в условиях современного процесса глобализации образование, накопленное, народом занимает очень большое место в мировоззрении современной молодежи. Образование, мудрость, красноречие наших предков-кыргызов безусловно повлияло и внесло свой вклад в развитиее педагогической науки. Под воспитанием молодежи понимается вся совонупность социальных влияний.

Ключевые слова: предсказание, педагогика, воспитание, учение, начало, поколение, опыт, народное образование, мудрец, будущее.

Apazbekova Naryngul Burgobaevna, lecturer,
Zhumabayeva Guldana Sadyrbekovna, lecturer,
Department of State Language,
Osh Technological University

ANALYSIS OF FOLK PEDAGOGY –EDUCATION- EDUCATIONAL EXPERIENCES

This article reflects the heritage of national education and the essence of Kyrgyz pedagogy. It is proved that the scientific and educational experience of the Kyrgyz people is closely connected with science, pedagogy and social culture. It is noted that in the context of the modern process of globalization, the education accumulated by the people occupies a very large place in the worldview of modern youth. The education, wisdom, and eloquence of our Kyrgyz ancestors certainly influenced and contributed to the development of pedagogical science. Youth education refers to the totality of social influences.

Key words: ancestors, pedagogy, bringing up, origin, generation, experiment, traditional education, wisdom, future, support.

Киришүү. Кыргыз педагогикасынын башталышы – элдик илим-билим, таалим-тарбияга негизделет. Себеби, ар бир улут өзүнүн тили, үрп-адаты, маданияты, жашоо образы, көз карашы, жүрүм-турум эрежелери боюнча бөлөк элден өзгөчөлөнүп турат. Элибиз миңдеген жылдар бою каада-салтын, "Манас" баш болгон элдик оозеки чыгармаларын, макал-лакаптарын, адебин, улуттук касиеттерин сактап, улам кийинки урпактарга өткөрүп келет. Окумуштуу-педагог Б.Апышев элдик билимдин табигыйлыгы боюнча : "Ата-бабаларыбыз адеп, акыл, эмгек, экологиялык тарбиялардын илимий негизин таамай туя билишкен, алдын ала миңдеген жылдар кийинкини көрө билген"-деген сөзүн айткан.[1] Окумуштуунун мындай көз караштарынан улам элибиз табият менен кошо жуурулушуп, руханый байлыктары менен табылгаларын эл арасына жайылтып, келечек муундарына үйрөтүп, элдик туюмдарды баалап, өнүктүрүп-өстүрүп келгендигин, илимдүү журт экендигин белгилебей коюуга болбойт.

Байыртадан бери эл арасындагы педагогикалык көз караштар, таамай айтылган нуска сөздөр, келечек муундарды тарбиялоодо тарбиянын өзөгүн түзүп келет. Кыргыз педагогикасынын башталышы, өзөк-чордону – элдик педагогикада экендигинде талаш жок. Элибизде айтылып келген " Агасын көрүп ини өсөт, эжесин көрүп сиңди өсөт", "Ата жакшы- уул жакшы, эне жакшы-кыз жакшы", "Атаны сыйлаган абийир табат,

энени сыйлаган элге жагат”. “Уулуң чоңойсо, абийирдүү менен айылдаш бол, кызың чоңойсо, өнөрлүү менен айылдаш бол”. “Адеби жок жигит — жүгөнү жок атка окшош”, “Адеби жок кыз — кабанаак итке окшош” ж.б.у.с. макал-лакаптар элдик тарбиянын таасирдүүлүгүн, келечекти көрө билгендигин, элдин акылмандуулугун айгинелеп көрсөтөт. Мындай макалдар нуска,кыска,маани-маңыздуу болуп,педагогика илимине чыйыр салган инсандар болгондугунан кабар берет. Макал-лакаптар аркылуу жаштар маданияттуулукка, ата-энени сыйлоого, чоң кишиге урмат, кичүүгө ызат көрсөтүүгө тарбияланышкан.

Актуалдуулугу. Коом өнүккөн сайын алга жылуу, жетишкендиктерди анализдөө менен жаңыларды белгилөө керек. Албетте, бул социалдык өнүгүүнүн бирден бир зарыл багыттарынан болуп, педагогика илимине болгон зарыл талаптардын актуалдашуусун шарттайт. Азыркы ааламдашуу доорунда окууга, билимин өркүндөтүүгө, сөз байлыгын жогорулатууга тиешелүү болгон аракеттери улам солгун тартып, китеп окуу деңгээли төмөндөп баратат. Кыргыз балдары бешик ыры менен уктап, бешик ыры менен ойгонгон замандар артта калып, аларды жаш чагынан компьютер, мобилдик байланыш аппараттары, ноутбук, планшет, телевизор, видео сыяктуу замандын улам жаңыланып жаткан технологиялары курчап, кызыктуу китептерди окуудан бир топ алыстап кетти. Мунун өзү балдардын көркөм чыгармалардан алуучу руханий, эстетикалык, адептик тарбиясына терс таасирин тийгизип, арасынан «компьютер баштуу» (М.Шаханов) балдардын көбөйүшүн, адамдардын технологиялашуусун шарттап жатат. Натыйжада ата-энесин укпаган, улууну урматтабаган, кыргыздардын менталитетине ылайык келбеген сапаттарды алып жүргөн жаштар улам көбөйүп баратат.[7,8]

Кыргызстандагы билим берүүгө, илимге, таалим-тарбияга болгон көз караштарды, көз карандысыздыктын шарттарына карата алардагы өзгөрүүлөрдү жана мүмкүнчүлүктөрдү ылгап, изилдөө зарыл.

Жумуштун максаты. Кыргыз элинин илим, билим, таалим-тарбия тажырыйбаларынын учурдагы педагогика илими менен байланышына баа берүү.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. *Изилдөөнүн объекти* этнопедагогиканы өркүндөтүү болгондуктан илимий-теориялык адабияттарды пайдалануу менен, анализ жана синтез, алдыңкы тажрыйбаларды жыйынтыктоо, педагогикалык эксперимент методдору менен изилдөө ишке ашырылды. Кыргызстандык жана чет элдик окумуштуулардын эмгектери пайдаланылды, ошондой эле кеңири таралган педагогикалык ыкмалар, эксперимент жана байкоо методдору колдонулду. Кыргыз элинин илим, билим тажырыйбалары социалдык, маданий, тарыхый-педагогикалык жактан педагогика илими менен тыгыз байланыштуулугу аныкталды. Элдик таалим-тарбия тажырыйбалардын азыркы ааламдашуу процессинде жаштардын дүйнө таануусунда орду абдан чоң экендиги белгиленди. Ата-бабалардын даанышмандыгы, билимдүүлүгү, сөз тапкычтыгы, сөз каймактарын таап сүйлөгөндүгү, сөздүн берметтерин айткандыгы, алардын айткандары турмушта аныкталгандыгы жана сөздүн күчү менен келечек муундарын тарбиялап келишкендиги кеңири баяндалды. Кыргыз педагогика илиминин негизи да, башаты да эл арасындагы таалим-тарбия тажырыйбалары болуп келгендиги такталып, улам кийинки муундардын тарбиялуу өсүшүнө таасир этүүчү сөз кудрети бүгүнкү күнгө чейин сакталып келишинин өзү, элдик таалим-тарбиянын педагогика илимине өбөлгө болуп бергендигинин далилденет.

Изилдөөнүн жыйынтыктары. Элибиздин педагогикалык билими, элдик оозеки чыгармаларындагы элдин элегинен өткөн нарк-нуска сөздөрү жөнүндө “Кыргыз макал-лакаптары” китебинин баш сөзүн жазган Шаршеке Усупбеков “ Макал-лакптардын дагы бир күчү, дагы бир өзгөчөлүгү — айрым башка жанрлар сыяктуу жазуу чыккандан кийин оозеки өнүгүшүн токтотуп же басаңдатып койбостон, кайра күчөп,

эки тараптан: жазуу жүзүндө да, оозеки түрдө да жашап,гүлдөп, жаңыланып турушунда", -деп белгилейт. Демек, макал-лакаптар азыркы учурда да, терең мааниге ээ болуп, өз жашоосун улап, муундан-муунга өткөрүлүп, унутулбай калк арасында айтылып келгендигин, ал эми мындагы маани мазмун кылымдарды карыткан калдайган кыргыз эли жашап турганда, түбөлүк сакталып кала берет деген ойду тастыктайбыз.

Тарбия— ата-бабаларыбыздын бай тажырыйбасы. Ал эми калкыбыздын тарбия үй-бүлөдөн баштала тургандыгына терең маани бергендигин байкоого болот. Үй-бүлө – коомдун негизи. Үй-бүлөөдө өз ара мамилелер жакын адамдардын арасында түзүлөт жана бул мамилелер өмүр бою уланат. Үй-бүлө ичиндеги мамилелер көбүнчө моралдык жана материалдык, адеп-ахлактык категориясына тиешелүү болуп саналат. Кыргыз элинде ата-энелердин балдары жакшы жашоосуна болгон көңүл бөлүү— үй-бүлөлүк мыкты атмосфераны түзө бүлүүсүнүн, үй-бүлө мүчөлүрүнүн чоң атадан небереге чейинки бири-бирине болгон сый-урматтан башталат. Мунун бардыгы элдик салттарда түптөлгөн. «Кыргыз Республикасынын жарандарын, жаш муундарын рухий-адептик, патриоттук жактан тарбиялоо концепциясында» өлкөнүн экономикасын көтөрүү коомдун руханий-адептик, ыймандык негиздерин чыңдоо менен байланышары, материалдык өсүү, алдыңкы цивилизацияларга теңелүү биринчи кезекте жаштардын адептик сапаттарын тазалоо менен бекемделери айтылган [2]. Мындай милдетти аткарууда балдар бакчаларындагы, мектептердеги адабий билим берүүнүн ролу зор. Балдар макал-лакаптарды, жаңылмачтарды, элдик чыгармалардыэлдик окуу менен эмоционалдык сезимдерин өстүрүп, алардагы каармандардан өздөрүнө өрнөк алат, турмушту таанып билүүгө жана эне тилинин байлыктарын үйрөнүүгө мүмкүнчүлүк түзүлөт.

Кыргызстанга демократия орногондон баштап, бүгүнкү күндө элдик педагогикага өзгөчө маани берилип, тургандыгы бардыгыбызга белгилүү. Элдин мамлекеттик тили болгон кыргыз тили, адабияты, улуттун бетке тутаар мактанычы болгон "Манас" эпосу атайын предмет болуп окутулуп келе жатат. "Манас"эпосу жөнүндө бир үзүндү келтирели: " Алардын ичинен Манастын образы айырмалуу мүнөзгө ээ десек болот. Өзгөчө анын балалык доору азыркы окурман балдардын моокум канарлык үлгүсүнө чейин иштеп жеткирилип, алгачкы баатырдыгы менен кийинки эрдиктери кошо бадырайып даана элестейт [3]. Албетте Манастын балалык доору тестиерлер, өспүрүмдөр үчүн күчтүү таасир калтырары, ошондой эле эбегейсиз тарбиялык мааниси бар экендиги талашсыз чындык. Сөзсүз, окумуштуунун эпос жөнүндө айткан пикирлеринде, жүргүзгөн ой жүгүртүүлөрүндө позитивдүү көрүнүштөр бар экендиги эч кандай күмөн туудурбайт. Ар бир элдин улуттук оозеки чыгармачылыгы ошол элдин, улуттун гана турмуштук жагдайларына тарыхый шарттарына жана психолгиялык өзгөчөлүктөрүнө ылайык жаралары талашсыз. Кыргыздын фольклор салтына кеңири белгилүү болгон "Буудай куур" деген балдардын оюн ырына токтолуп, төмөнкүдөй ыр саптарын мисалга келтирели:

Буудай куур,
Арпа куур,
Таза эле,
Талканы элге [4].

Бул ыр саптарын чоң киши аткарат. Аткарып жатканда баланын алаканын жайып, сөөмөйү менен айлантып, тегерентип (казанда "бирдеме" кууруп жаткандай) кытыгылайт. Баланын көңүлү ачылат, ойной баштайт.Ырдын функциясы муну менен чектелбейт. Сөөмөйдүн айланып, тегерениши, "арпа", "буудай" деген түшүнүктөр балага айлана-чөйрө, турмуш-тиричилик жөнүндө эң алгачкы кабарды берет.

Ошондуктан балдарга арналган элдик ырлардын,каада-салттардын, бабалардан мурас катары келе жаткан элдик күүлөрдүн тарбиялык мааниси, улуттук маданияттын улуулугун кичинекейден баштап, чоңго чейин түшүндүрүүнүн маңызы ата-эненин,

мугалимдин, тарбиячынын эң негизги милдети болуп саналат. Ата-бабаларыбыздан бери кийинки муундарга чейин жеткирилип келе жаткан каада-салт, үрп-адаттарды учурдун талабына ылайк жаңылап, жашоо турмушубузда пайдалануу келечек муундардын ыйык милдети. Азыркы күндө республикада салттык улуттук ат оюндарын жандандыруу менен балдардын тарбиясына тийгизген таасирин колдоп, ат спортун өнүктүрүү үчүн атайын мектептер ачылып, иштеп жаткандыгы жаш жеткинчектерге туура багытта тарбия берилип жаткандыгынан кабарланат. Ошондой эле мектептердин программасына кыргыздын ат оюндарынын элеименттери кеңири киргизилип, адистер даярдалууда. Бул боюнча академик А.Э.Измайлов мындай дейт: "Ат үстүндө ойноо-кыргы балдарына гана таандык мүнөздүү өзгөчөлүктөрдүн бири..." [5].

Демек, окумуштуун пикирине караганда кыргыздар кылымдар бою көчмөн турмуштун артында жашап келген элбиз, атсыз элдин тиричилиги элестетүүгө болбойт. Элибизде мына ушуга арналган "Ат адамдын канаты", "Адашсаң атыңа ишен" деген макал бар. Ал эми ырым- жырымдарга маани бере турган болсок, "атты урба","атты теппе", "атты тепкен кор болот"деген сөздөр, балдардын жаныбарларга да жаман мамиледе болуусунан коргогондугун, туура тарбияга чакыргандыгын билдирип турат. Бабалардын түрдүү жөрөлгөлөрү ар бир атуулдун жүрөгүнө сакталып, ак көңүлдүк,адептүүлүк,ыймандуулук, меймандостук, достук, улуттар аралык ынтымактык, мээримдүүлүк, кичүүнү сыйлоо, улууну урматтоо д.у.с. эң мыкты инсандык үлгүлүү сапаттар менен суугарылып, муундан-муунга өтүп келген. Белгилүү советтик педагог А.П.Усова элдик кыймылдуу оюндарга баа берип, мындай, деген: "Элдик кыймылдуу оюндарды ойноо менен бүткүл жамааттын алдында жоопкерчилик сезими тарбияланат. Ошону менен бирге бул оюндарда балдардын өз алдынчалыгы жокко чыгарылбайт. Баладагы ар түрдүү пайдалуу кооздукка умтулуучулук сезимди ойготот" [6]. Элдик оюндар баланын дене түзүлүшүнүн чың боушуна, акыл туюмунун тунук болушуна, акылынын өсүшүнө, адептүүлүгүн өстүрүп, чыңдайт. "Тыйын эңмей", "Кыз куумай", "Эр сайыш, "Жамбы атмай", "Ордо". Негизинен бул оюндарда элдин ой тилеги, үмүтү, кубанычы, өкүнүчү, эрдиги, эркиндик теңдикке умтулуусу, адилеттик, акыйкаттык үчүн болгон күрөшү камтылган. Ал эми оюндун негизинде кыргыз жигиттердин шамдагайлыгы, баатырдыгы билинип, эл арасында кадыр-барк топтоого чоң өбөлгө түзгөн.

Корутунду. Кыргыз элинин баалуу таалим-тарбия тажырыйбалары учурдагы педагогика илиминин негизи, уюткусу болуп эсептелет. Азыркы ааламдашуу доорунда жаштарга элдик тарбиянын тажырыйбалары өбөлгө боло тургандыгы жөнүндөгү маселелерди заман талабына ылайык келе тургандай, бир жипке тизгендей системалуу алып баруу жолдорун изилдеп чыгууну колго алуу абзел. Кыргыз педагогикасынын башаты бул элдин билими, тарбия тажырыйбалары болуп келгендиги белгиленип, улуу муундун улам кийинки муундарына таасир этүүчү сөздөрү, таалимдери биздин күнгө чейин сакталып, педагогикага өзөк болуп бере тургандыгынын далили. Ааламдашуу мезгилинде кыргыз элинин элдик тарбиясынын тамырын бекемдеп, сары майдай сактап,келечек муундарын тарбиялоодо аны жайылтып, мекенин , өз элин, жерин сыйлаган мекенчилдикке, намыстуулукка тарбиялоону илимий педагогикалык системанын алкагында алып баруу кичинекейден баштап, чоңго чейин ыйык милдетибиз боло тургандыгын белгилеп коюу максатка ылайыктуу.

Адабияттар:

1. Апышев Б. Педагогика: Окуу китеби [Текст] / Б. Апышев, Д. Бабаев, Т.Жоробеков // – Бишкек, 2002. –440 б.
2. Байгазиев С. Кыргыз Республикасынын жарандарын, жаш муундарын рухий-адептик, патриоттук жактан тарбиялоо концепциясы [Текст] / Түз. С. Байгазиев // Кутбилим, 2010. – 20-авг.

3. Сулайманов М. Кыргыз балдар адабиятынын тарыхы [Текст] / М. Сулайманов – Ош, 1992. – 91-бет
4. Орозова Г. Балдар фольклору. “Элдик адабияты” сериясы. 12-том. [Текст] / Түзүүчү: Г.Орозова – Бишкек, 2002. –690 б.
5. Измайлов А. Э. Очерки по истории советской школы в Киргизии за 40 лет (1917-1957гг.) [Текст] / А.Э. Измайлов. – Ф.,1957. 383 с.
6. Маркова Т. А. Дошкольное воспитание. [Текст] / П. Усова // – 1967. – №7
7. Алиева Р. А. Мугалимдердин педагогикалык процессти уюштуруудагы инновациялык технологиялары [Текст] // Известия ОшТУ, 2024 №1, Б.206-214
8. Марасулова Н. А. Кыргызстанда балдардын укуктарын коргоонун социалдык-педагогикалык механизмин өнүктүрүү [Текст] // Известия ОшТУ, 2023 №3, Б.225-234

УДК 37.011.31

Бердибекова Сырга Каныбековна, п.и.к., ОшТУнун доценти, ORCID 0009-0004-1619-3537
Маматова Мира Жанибековна, ОшТУнун доценти, ORCID 0009-0005-9634-3407
Ош технологиялык университети

МААЛЫМАТ ДООРУНДАГЫ СТУДЕНТТЕРДИН КРИТИКАЛЫК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮ: КЫРГЫЗСТАНДЫН ТУШТУК РЕГИОНУНДАГЫ УНИВЕРСИТЕТТЕРДИН МИСАЛЫНДА ЭМПИРИКАЛЫК ИЗИЛДӨӨ

Макалада маалымат доорунда студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүнүн теориялык жана практикалык аспектилери талкууланат. Кыргызстандын түштүк регионундагы ЖОЖдордун студенттеринин критикалык ой жүгүртүүсүнүн абалын талдоо үчүн сандык жана сапаттык методдорду колдонуу менен эмпирикалык изилдөө жүргүзүлүп, санариптик технологиялардын окуу процессине тийгизген таасири да изилденген. Изилдөөнүн жыйынтыктары көрсөткөндөй, окуучулар маалыматты талдоодо жана баалоодо кыйынчылыктарга дуушар болушат, бул критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү контекстинде билим берүү ыкмаларын андан ары өркүндөтүүнү талап кылат. Макалада Кыргызстандын түштүк регионундагы ЖОЖдордун окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу боюнча да сунуштар берилген. Билим берүү программаларын трансформациялоо жана мугалимдердин санариптик компетенттүүлүгүн жогорулатуу зарылчылыгы негиздүү. Санариптик билим берүү мейкиндигинде критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүнүн факторлорун жана механизмдерин андан ары изилдөөнүн перспективалары белгиленген.

Негизги сөздөр: критикалык ой жүгүртүү, маалымат доору,билим берүү, санариптик технологиялар, аналитикалык көндүмдөр, түштүк региону.

Бердибекова Сырга Каныбековна,
к.п.н., доцент ОшТУ,
Маматова Мира Жанибековна, доцент ОшТУ,
Ошский технологический университет

КРИТИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ СТУДЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННУЮ ЭПОХУ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НА ПРИМЕРЕ ВУЗОВ ЮЖНОГО РЕГИОНА КЫРГЫЗСТАНА

В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты развития критического мышления студентов в информационный век. Было проведено эмпирическое исследование с использованием количественных и качественных методов для анализа состояния критического мышления студентов вузов южного региона Кыргызстана, а также изучено влияние цифровых технологий на процесс обучения. Результаты исследования показывают, что у студентов возникают трудности с анализом и оценкой информации, что требует дальнейшего совершенствования методов обучения в контексте развития критического мышления. Также в статье даны рекомендации по повышению эффективности образовательного процесса вузов южного региона Кыргызстана. Обоснована необходимость трансформации образовательных программ и повышения цифровой компетентности учителей. Намечены перспективы дальнейших исследований факторов и механизмов развития критического мышления в цифровом образовательном пространстве.

Ключевые слова: критическое мышление, информационный век, образование, цифровые технологии, аналитические способности, южный регион.

Berdibekova Syrga Kanybekovna, candidate of pedagogical sciences, docent of OshTU,
Mamatova Mira Zhanibekovna, docent of OshTU,
Osh University of Technology

CRITICAL THINKING OF STUDENTS IN THE INFORMATION AGE: AN EMPIRICAL STUDY USING THE EXAMPLE OF UNIVERSITIES IN THE SOUTHERN REGION OF KYRGYZSTAN

The article discusses the theoretical and practical aspects of the development of critical thinking of students in the information age. An empirical study was conducted using quantitative and qualitative methods to analyze the state of critical thinking of university students in the southern region of Kyrgyzstan, and the influence of digital technologies on the learning process was studied. The results of the study show that students have difficulty analyzing and evaluating information, which requires further improvement of teaching methods in the context of developing critical thinking. The article also provides recommendations for increasing the efficiency of the educational process at universities in the southern region of Kyrgyzstan. The need to transform educational programs and increase the digital competence of teachers is substantiated. Prospects for further research into factors and mechanisms for the development of critical thinking in the digital educational space are outlined.

Key words: critical thinking, information age, education, digital technologies, analytical skills, southern region.

Киришүү. Заманбап маалымат доору санариптик технологиялардын тез өнүгүшү жана жеткиликтүү маалыматтын көлөмүнүн өсүшү менен мүнөздөлөт. Мындай шарттарда студенттерге маалыматтардын агымын эффективдүү багыттоого, алардын ишенимдүүлүгүн баалоого жана аны негизделген чечимдерди кабыл алууда пайдаланууга мүмкүндүк берүүчү критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү өзгөчө

мааниге ээ. Студенттер маалыматты талдоо жана баалоо жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүү керек болгон билим берүү жайларында критикалык ой жүгүртүүнүн мааниси жогорулайт. Маалымат доорунда студенттердин критикалык ой жүгүртүүсү ийгиликтүү окуу жана иштөө үчүн зарыл болгон негизги көндүмгө айланат. Ал маалыматты талдоо, анын ишенимдүүлүгүн баалоо жана жүйөлүү пикирлерди түзүү жөндөмүн камтыйт. Бул жөндөмдү калыптандыруу студенттердин окуу процессине активдүү катышуусун талап кылат, мисалы, командалык окутуу ыкмалары жана маалыматтык компетенттүүлүктү өнүктүрүү аркылуу болот. Билим берүү мекемелери ушул аспектилерге көңүл бурушу маанилүү.

Критикалык ой жүгүртүү рационалдуу жана негизделген чечимдерди кабыл алуу үчүн маанилүү болгон маалыматты жигердүү жана конструктивдүү талдоо, баалоо жана чечмелөө жөндөмү катары аныктама берсе болот. Бул процесс бир нече негизги компоненттерди камтыйт: кабылдоо, талдоо, баалоо, интерпретациялоо жана аргументация [1,7]. Маалымат доорунда критикалык ой жүгүртүү көндүмдөрү маалымат чоң көлөмдө кабыл алынган жана көп учурда ишенимдүүлүктүн так далилдери жок коомдо натыйжалуу иштеши үчүн зарыл болуп калат. Когнитивдик жүк теориясына ылайык [2,5,8] билим берүү процесси фактыларды өздөштүрүү гана эмес, ошондой эле аналитикалык жана критикалык баа берүү көндүмдөрүн өнүктүрүүгө багытталганы маанилүү.

Актуалдуулугу. Бул көйгөй акыркы жылдары билим берүү процессине санариптик технологияларды киргизүүгө кызыгуу күчөгөн мезгилде Кыргызстандагы ЖОЖдор үчүн өзгөчө актуалдуу. Бирок маалымат көлөмүнүн өсүшүнө жана билим берүү ресурстарынын жеткиликтүүлүгүнө карабастан, көптөгөн студенттер маалыматты талдоо жана чыпкалоодо кыйынчылыктарга туш болушат. Кыргызстандын заманбап билим берүү шарттарында салттуу ыкмаларды да, жаңы санариптик ресурстарды да колдонуу менен студенттердин маалыматты өз алдынча талдоо жөндөмдөрүн өнүктүрүү маанилүү [3,4,6].

Жумуштун максаты. Кыргызстандын түштүк регионундагы ЖОЖдордун студенттеринин критикалык ой жүгүртүү деңгээлин изилдөө жана анын өнүгүшүнө таасир этүүчү факторлорду аныктоо болуп саналат.

Изилдөөнүн обьектиси жана методдору. Кыргызстандын түштүгүндөгү ЖОЖдордун студенттеринин критикалык ой жүгүртүүсүнүн абалын талдоо үчүн сандык жана сапаттык методдорду колдонуу менен эмпирикалык изилдөө жүргүзүлгөн. Изилдөөгө түштүк регионундагы алдыңкы жогорку окуу жайларында билим алып жаткан 200 студент жана 30 мугалим тартылган. Изилдөө учурунда төмөнкү ыкмалар колдонулган:

- *Окуучуларды жана мугалимдерди сурамжылоо:* сурамжылоонун максаты студенттердин оздорунун аналитикалык жөндөмдүүлүктөрүнө болгон ишенимдүүлүк деңгээлин, санариптик технологияларды жана илимий маалымат базаларын колдонуу жыштыгын аныктоо, ошондой эле учурдагы билим берүү практикасынын натыйжалуулугун баалоо болгон.
- *Окуу программаларын талдоо:* билим берүүгө санариптик технологияларды киргизүү контекстинде критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган окуу пландарына жана окутуу ыкмаларына талдоо жүргүзүлдү.
- *Статистикалык маалыматтарды иштеп чыгуу:* алынган натыйжалар негизги тенденцияларды жана көз карандылыктарды аныктоого мүмкүндүк берген сыпаттама статистикалык методдорду колдонуу менен иштелип чыкты.

Изилдөөнүн жыйынтыгы. Изилдөөнүн негизги суроолорунун бири студенттердин аналитикалык көндүмдөрүнө ишеним деңгээлин аныктоо болгон. Сурамжылоонун натыйжалары студенттердин көбү маалыматты талдоо

жөндөмдүүлүгүнө ишенээрин көрсөттү, бирок иш жүзүндө алар чоң көлөмдөгү маалыматтарды иштеп чыгууда кыйынчылыктарга туш болушат.

1-таблица

Студенттердин аналитикалык көндүмдөрүнө ишеним деңгээли.

Ишеним деңгээли	Студенттердин саны (%)	**Сыпаттама**
Абдан ишенимдүү	15%	Студенттер өздөрүнүн аналитикалык жөндөмдөрүнө ишенишет
Ишенимдүү	45%	Студенттер маалыматты талдай алышат, бирок кыйынчылык менен
Ишенимсиз	40%	Студенттер маалыматты талдоодо кыйналышат

Илимий маалымат базаларын колдонуу. Сурамжылоонун жыйынтыгы көрсөткөндөй, студенттердин 30% гана маалымат издөөдо илимий базаларды дайыма колдонушат. Студенттердин 70% тактыгы дайыма текшерилбеген интернет булактарына кайрылышат, демек студенттерде ишенимдүү булактар менен иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүүнүн маанилүү экендиги мындан тастыкталат.

2-таблица

Студенттердин илимий маалыматтар базасын пайдалануу жыштыгы.

Маалыматтар базасын пайдалануу жыштыгы	**Студенттердин саны (%)**	**Сыпаттама**
Дайыма (күн сайын, жума сайын)	30%	Студенттер окуу процессинде илимий маалыматтар базасын активдүү колдонушат
Кээде (айына бир жолу)	40%	Студенттер маалымат базасын айрым учурларда гана колдонушат
Сейрек, эч качан	30%	Студенттер илимий маалымат базасын колдонушпайт/

Окутууда санариптик технологиялардын ролу. Санариптик технологиялар билим берүү процессинде маанилүү роль ойнойт, бирок аларды Кыргызстандын ЖОЖдорунун окуу процессине киргизүүдө олуттуу айырмачылыктар бар. Кээ бир университеттер онлайн курстарды жана электрондук ресурстарды активдүү колдонушса, башка окуу жайларында санариптештирүү эми гана популярдуулукка ээ болууда.

3-таблица

Кыргызстандын туштук регионундагы ЖОЖдорунун окуу процессине санариптик технологияларды киргизүү даражасы.

Университеттер	Технологияларды киргизүү даражасы (%)	Сүрөттөмө
Ош технологиялык университети	70%	Онлайн курстар, санариптик маалымат базалары, интерактивдүү платформалар колдонулат
Баткен мамлекеттик университети	50%	Санариптик технологиялар колдонулат, бирок жетишээрлик эмес
Ош мамлекеттик университети	80%	Окуу процессинде санариптик технологияларды кеңири колдонушат

Студенттер туш болгон көйгөйлөр. Маалыматты талдоодо студенттер туш болгон негизги көйгөйлөрдүн арасында төмөндөгүлөр бар:

• Жасалма маалыматты айырмалоодо кыйынчылыктар: Студенттердин 50%ы булактардын ишенимдүүлүгүн аныктоодо кыйынчылыктарга дуушар болгонун белгилешти.

• Маалыматтарды издөө жана чыпкалоо боюнча көндүмдөрдүн жетишсиздиги: студенттердин 40% эффективдүү маалыматты издөө жана чыпкалоо боюнча көндүмдөрдүн жоктугун айтышты.

4-таблица

Маалыматты талдоодо студенттер туш болгон көйгөйлөр.

Көйгөйлөр	Студенттердин саны (%)	Сүрөттөмө
Жасалма маалыматты айырмалоо кыйынчылыгы	50%	Студенттер ар дайым ишенимдүү булактарды ишенимсиз булактардан айырмалай алышпайт
Маалыматтарды издөө жана чыпкалоо көндүмдөрүнүн жоктугу	40%	Студенттер маалыматты эффективдүү издөө үчүн жетиштүү жөндөмгө ээ эмес
Маалыматтын ашыкча көлөмү	10%	Студенттер маалымат издөөдө ашыкча жүктөмгө туш болушат

Корутунду. Маалымат доорунда студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү- билим берүү процессинин зарыл компоненти болуп саналат. Кыргызстандын түштүк регионундагы ЖОЖдор студенттердин маалымат дүйнөсүндө натыйжалуу багыт алуу жана негизделген чечимдерди кабыл алуу жөндөмүн арттыруучу критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган санариптик технологияларды жана курстарды интеграциялоо боюнча иштерин улантуулары керек.

Изилдөөнүн жыйынтыгы боюнча студенттердин критикалык ой жүгүртүү деңгээлин жогорулатуу боюнча төмөндөгүлөрдү сунуштоого болот:

1. Окуу процессине критикалык ой жүгүртүү жана маалыматтык сабаттуулук боюнча курстарды киргизүү, бул студенттердин квалификациясын жогорулатууга, маалыматтарды талдоого, баалоого жана чечмелөөгө жардам берет.
2. Билим берүү процессинде санариптик технологияларды, анын ичинде онлайн курстарды, электрондук маалымат базаларын жана интерактивдүү платформаларды активдүү колдонууну жогорулатуу.
3. Студенттерди маалыматты чыпкалоо жана булактарды критикалык баалоо ыкмаларына үйрөтүү, бул алардын чоң көлөмдөгү маалыматтар менен иштөө жөндөмдүүлүгүн жогорулатат жана маалыматтын ашыкча жүктөө тобокелдиктерин азайтат.

Адабияттар:

1. Левин Р. Я. Критическое мышление: Теория и практика. [Текст] / Р. Я. Левин // Издательство "Питер", 2010. - С. 20-40.
2. Бенашвили И. А. Психология обучения: Развитие критического мышления у студентов. [Текст] / И. А. Бенашвили // Академический проект, 2013. - С. 50-70.
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология. [Текст] / И. А. Зимняя // 2-е изд. Академия, 2015. - С. 100-120.
4. Шапошникова Н. В. Когнитивное развитие студентов: Теория и практика. [Текст] / Н. В. Шапошникова // Речь, 2012.- С. 80-100.

5. Никифоров В. В. Методы активного обучения: Развитие аналитических и критических способностей. [Текст] / В. В. Никифоров // Высшая школа, 2014.- С. 30-50.
6. Соловьев В. В. Критическое мышление в образовательном процессе. [Текст] / В. В. Соловьев // МГУ, 2020. - С. 150-170.
7. Paul, R., & Elder L. Миниатюрное руководство по концепциям и инструментам критического мышления. Основа критического мышления. [Текст] / R. Paul, L. & Elder // Lanham, Maryland, 2014. - С. 10-30.
8. Sweller, J. Теория когнитивной нагрузки: Влияние на обучение в классе. Учеба и наставничество, том 21 [Текст] / J. Sweller //, Elsevier, 2011. - С. 39-47.

УДК: 371:37.01

Орозали кызы Гүлкайыр, ага окутуучу,
Машиев Медетбек Айтмаматович, ОшТУнун доценти,
Ош технологиялык университети
E-mail**:** orozalikyzygulkajyr@gmail.com

ПЕДАГОГИКАЛЫК БАГЫТТАГЫ СТУДЕНТТЕРДИ ДАЯРДООДО ОЮН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН КОЛДОНУУ

Макалада студенттерди педагогикалык багытта даярдоо процессинде оюн формаларын колдонуунун актуалдуулугу каралат, студенттерди окутууда жана тарбиялоодо ишкердик, ролдук жана стол оюндарын практикалык колдонуунун мисалдары келтирилген. Студенттер менен иштөөдө көбүнчө оюндардын төмөнкү түрлөрү колдонулат: дидактикалык оюндар, кыймылдуу оюндар, улуттук оюндар, роль ойноо, ишкер оюндары, имитация, стол оюндары жана башкалар. Бирок, тапшырмалар, окуя-роль жана стол оюндары акыркы убакка чейин сейрек колдонулуп келген. Макалада ушул оюн технологиясын колдонуп, студенттер кесиптик ишмердүүлүккө гана сүңгүп кирбестен, командада иштөөнү, пайда болгон көйгөй жөнүндө гипотеза жасоону, көйгөйдү салыштырмалуу кыска убакыттын ичинде чечүү жөнүндө ойлонууну, аны чечүүнүн, өзүнүн жана башкалардын жолдорун талдоону, аналитиканы колдонууну, синтез жана ой жүгүртүүнү үйрөнүшөөрү көрсөтүлдү.

Ачкыч сөздөр: кесиптик билим берүү, оюн технологиялары, педагогикалык багыт, дидактикалык оюндар, кыймылдуу оюндар, улуттук оюндар, роль ойноо, ишкер оюндары, имитация, стол оюндары, тренингдер, мээ чабуулу, топторду изилдөө ыкмасы, дискуссиялар, тегерек столдор, дебаттар, проблемалык кырдаал.

Орозали кызы Гүлкайыр, ст. преподаватель,
Машиев Медетбек Айтмаматович, доцент ОшТУ,
Ошского технологического университета

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

В статье рассматривается актуальность использования игровых форм в процессе подготовки студентов по педагогической направленности, приводятся примеры практического применения деловых, ролевых и настольных игр в обучении и воспитании студентов. В работе со студентами чаще всего используются следующие

виды игр: дидактические игры, подвижные игры, национальные игры, ролевые игры, деловые игры, подражания, настольные игры и другие. Однако задачи, сюжетно-ролевые и настольные игры до недавнего времени использовались редко. В статье было показано, что с помощью этой игровой технологии студенты не только погружаются в профессиональную деятельность, но и учатся работать в команде, выдвигать гипотезы о возникающей проблеме, думать о решении проблемы за относительно короткий промежуток времени, анализировать свои собственные и чужие способы ее решения, использовать аналитику, синтезировать и рассуждать.

Ключевые слова: профессиональное образование, игровые технологии, педагогическая направленность, дидактические игры, подвижные игры, национальные игры, ролевые игры, деловые игры, имитация, настольные игры, тренинги, мозговой штурм, методика группового исследования, дискуссии, круглые столы, дебаты, проблемная ситуация.

Orozali kyzy Gulkaiyr, senior lecturer,
Mashiev Medetbek Aitmamatovich, docent of OshTU,
Osh Technologycal University

THE USE OF GAMING TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF STUDENTS OF THE PEDAGOGICAL DIRECTION

The article examines the relevance of the use of game forms in the process of preparing students for pedagogical orientation, provides examples of the practical application of business, role-playing and board games in teaching and educating students. The following types of games are most often used in working with students: didactic games, outdoor games, national games, role-playing games, business games, imitations, board games and others. However, tasks, story-role-playing and board games were rarely used until recently. Due to the specifics of these technologies, it consists in separating the game task from the educational one, which, as it was said, requires the ability to think about the players, as well as spending time, material and creative resources. Thus, it was shown that with the help of this gaming technology, students not only immerse themselves in professional activities, but also learn to work in a team, put forward hypotheses about an emerging problem, think about solving a problem in a relatively short period of time, analyze their own and others' ways of solving it, use analytics, synthesize and reason.

Key words: professional education, game technologies, pedagogical orientation, didactic games, outdoor games, national games, role-playing games, business games, imitation, board games, trainings, brainstorming, group research methodology, discussions, round tables, debates, problematic situation.

Киришүү. Заманбап мектеп педагогикалык окуу жайлардын бүтүрүүчүсүнүн компетенттүүлүгүнө жогорку талаптарды коет. Педагогикалык кесиптин өзгөчөлүгүнө карабастан, педагог демилгелүүлүк, ой жүгүртүүнүн ийкемдүүлүгү, чыгармачылык, мобилдүүлүк жана тажрыйба сыяктуу сапаттарга ээ болушу керек, ага бир нече педагогикалык карама-каршылыктар дароо жолтоо болот. Демек, билим берүүнүн алдында практикага багытталган технологияларды колдонуу милдети турат, аларды С.С. Полисадов жана М. М. Олесов төмөнкү топторго бөлүшөт: интерактивдүү, контексттик, модулдук жана өзүн-өзү жөнгө салуучу окутуу [4,5].

Педагогикалык багыттагы студенттерди кесиптик даярдоодо иштин ар кандай

оюн түрлөрүн колдонуу өзгөчө кызыгууну жаратат. Бул өзгөчө муун (Z) теориясынын контекстинде актуалдуу, ага ылайык заманбап студенттер, негизинен Z муунуна таандык, чыныгы дүйнөдөгү көйгөйлөрдөн "интернет" дүйнөсүнө өтүп, эмоционалдык жактан жетиле элек болушат [6]. Ушул позициядан баштап, окуя-ролдук жана укмуштуу оюндар балдар жана кыздар үчүн зарыл болгон жана ошол эле учурда алар үчүн керектүү социалдык тажрыйбаны камсыз кылып, ийгилик кырдаалын баштан өткөрүү жана кесиптик жактан маанилүү инсандык сапаттарды өнүктүрүү үчүн ыңгайлуу чөйрө боло алат.

Кумар оюндарынын адамдын жашоосундагы табияты жана мааниси жөнүндө эң алгачкы жана эң толук чыгармалардын бири Йохан Хейзингдин ("ойногон адам", 1938) китеби болгон. Бирок, советтик кесиптик билим берүүдө менеджерлерди окутуу үчүн биринчи симуляция оюну 1932-жылы Мария Бирштейн тарабынан иштелип чыккан [1]. Ошондон бери оюн технологиясы формалдуу жана мазмундуу түрдө өнүгүп, кесиптик билим берүүнүн алкагында алардын колдонуу чөйрөсүн кыйла кеңейтти.

Учурда педагогикалык адабиятта оюндарды классификациялоонун ар кандай ыкмалары иштелип чыгууда: функционалдык, мазмундук жана структуралык. Университеттик билим берүү процессинде П.К.Дуркин жана М.П.Лебедева оюндардын төмөнкүдөй функцияларын бөлүп көрсөтүшөт: педагогикалык, социалдык багыттагы, уюштуруучулук-ишмердик, мотивациялык-дем берүүчү, коммуникативдик, рефлексивдик, педагогикалык, өнүктүрүүчү, инсандын өз алдынча өнүгүүгө дем берүүчү функциялары. Окутуунун жана тарбиялоонун каралып жаткан түрлөрүнүн артыкчылыктары студенттин инсандыгына жана анын кесиптик жактан маанилүү сапаттарына карата оюнду баалоонун диагностикалык, калыптандыруучу жана контролдоочу көндүмдөрүн камтыйт [3].

Жогорку билим берүүдөгү педагогикалык технология катары оюндун потенциалын изилдөөдө Н.А.Берг, Н.А.Дегтярева, К.Д.Красовский, С.А.Шаронова төмөнкү формаларга өзгөчө көңүл бурушат: конкреттүү өндүрүштүк кырдаалдарды же кырдаалдык тапшырмаларды талдоо, ролдук оюн, ишкердик оюндар, окуяны талдоо ж.б. Алардын жалпы мүнөздөмөсү студенттердин диалогдук баарлашуу, талкуулоо жана жамааттык чечим кабыл алуу иш-аракеттери аркылуу таанып-билүү предметине активдүү "мамиле" камсыз кылынат [2].

Студенттер менен иштөөдө көбүнчө оюндардын төмөнкү түрлөрү колдонулат: дидактикалык оюндар, кыймылдуу оюндар, улуттук оюндар, роль ойноо, ишкер оюндары, имитация, стол оюндары жана башкалар. Мындан тышкары, бул технологиялар социалдык-психологиялык билим берүүнүн башка методдорунун элементтерин камтыйт - тренингдер, мээ чабуулу, психодрама, фокус-топторду изилдөө ыкмасы, дискуссиялар, тегерек столдор, дебаттар жана башкалар.

Ош мамлекеттик педагогика университетинин окутуу тажрыйбасын карап көрсөк, профессордук-окутуучулук курам жогоруда аталган интерактивдүү методдорду окуу жана тарбия бөлүмдөрүндө активдүү колдонуп келе жаткандыгын белгилей кетүү керек. Бирок, ишкер, окуя-роль жана стол оюндары акыркы убакка чейин сейрек колдонулуп келген. Бул технологиялардын өзгөчөлүгүнө байланыштуу, бул оюн көйгөйүн билим берүүдөн бөлүүдөн турат, бул оюнчулар жөнүндө ой жүгүртүү жөндөмүн, ошондой эле убакытты, материалдык жана чыгармачылык ресурстарды сарптоону талап кылат.

Проблемалык кырдаалды талдоо, кейс-технология, ролдук жана ишкердик оюндар педагогикалык багыттагы студенттерди окутууда кеңири колдонулган. Биздин изилдөөдө жогорудагы оюн технологияларынан айырмаланып, студенттер негизинен топтордо иштешип, бардык топтор жалпы максатка жетишти, ар бир топ максатка ар башкача жетишти, андан кийин чогуу жалпы чечимге келишти.

Ишкер оюндары негизинен студенттерди келечектеги кесиптик ишмердүүлүгү менен тааныштырууга багытталган.

Бул оюн технологиясы студенттердин келечектеги кесибине байланыштуу ар кандай предметтерде колдонулат. Мисалы: Педагогикалык практиканын алдында студенттер төмөндөгүдөй ишмер оюндарын колдонушат. Мугалим тарабынан сабак өтүү боюнча темалар бөлүнүп берилип жана кайсы күндөр өтүлөрү белгиленет. Ага чейинки өтүлгөн теоретикалык жана практикалык билимдерин колдонуп, мугалимдин жардамы менен сабак өтүүгө даярданат. Ошол күнү студент толук мугалимди алмаштырып өзүнүн тайпасына сабак өтөт. Ал эми мугалим жана чакырылган методист эксперт катары класстын артында отурушуп, өтүлгөн сабакка байкоо жүргүзүшүп керектүү маалыматтарды белгилеп отурушат. Тайпанын студенттери сабакка активдүү катышып, коюлган суроолорго жооп беришип, ар кандай проблемалуу кырдаалдарды чечип, практикалык тапшырмаларды аткарышат. Мындан сырткары ар бир студент өзүнө төмөндөгүдөй таблицаны сабак өтүү учурунда толтурушат.

Таблица 1

Сабак өтүүнү анализдөө.

Сабак өтүүнүн жетишкендиктери (+)	Сабак өтүүдөгү кемчиликтер (-)	Сунуштар

Сабак бүткөндөн кийин ар-бир студент доскага чыгып сабакка болгон талдоосун айтып беришет. Сөзсүз биринчи сабак өтүүнүн жетишкендиктерин айтып, акырындык менен кемчиликтерине өтөт. Андан кийин өзүнүн сунуштарын айтат. Ал эми студент-мугалим керектүү маалыматтарды жазып олтурат. Ошентип тайпада канча студент болсо баары доскага чыгып өзүнүн ойлорун айтып талкуулашат. Болжолдуу ар бир студентке 5-7 минута убакыт берилет. Аягында сабак өткөн студент-мугалим өзү сабак жөнүндө ойун билдирет. Жыйынтыктоо сөздөрүн методист жана предметтик мугалим анализдеп сунуштарын айтышат. Кийинки сабакты тизме боюнча башка студент өтүп, кемчиликтерди кайталабоого аракет кылат. Курс бүткөндө студенттерде практикага барып сабак өткөнгө ишеним пайда болот. Мына ушул ишмер оюндары болочок педагогтордун кесиптик компетенцияларын калыптандырууга чоң роль ойнойт.

Ролдук жана ишмер оюндар педагогдор туш боло турган кырдаалдарды көрсөтөт: жетекчи менен кызматчылардын өз ара мамилесиндеги ар кандай көйгөйлөр, мектептеги конфликттик кырдаалдар, кесиптештер ортосундагы конфликттер, педагогтор менен студенттердин, педагог менен ата-энеленин конфликти, студент менен студенттин ортосундагы карама- каршылыктар ж. б.

Симуляциялык оюндардагы тапшырмалар негизинен төмөндөгү түргө негизделген:

1) алдын-ала роль берилген катышуучуларга кырдаалды тааныштыруу (алар талкууга катышкан жок);

2) калган мүчөлөр командаларга бөлүнүп, көйгөйлүү кырдаалды жакшылап карашат;

3) оюн учурунда ар бир команда кырдаалдын катышуучуларына белгилүү бир сандагы тактоочу суроолорду бере алат;

4) чектелген убакыттын ичинде топтор көйгөйдүн маңызы эмнеде экендигин жана андан аркы иштин планын божомолдошот;

5) убакыт өткөндөн кийин, ар бир команда көйгөйдү өз алдынча чечет;

6) жыйынтыгында сунушталган бардык варианттар талкууланат жана натыйжада бул кырдаалда бир кыйла туура чечим тандалат.

Ошентип, ушул оюн технологиясын колдонуп, студенттер кесиптик ишмердүүлүккө гана сүңгүп кирбестен, командада иштөөнү, пайда болгон көйгөй жөнүндө гипотеза жасоону, көйгөйдү салыштырмалуу кыска убакыттын ичинде чечүү жөнүндө ойлонууну, аны чечүүнүн, өзүнүн жана башкалардын жолдорун талдоону, аналитиканы колдонууну, синтез жана ой жүгүртүүнү үйрөнүшөт.

Студенттерди келечектеги кесиптик ишмердүүлүгүнө жакшыраак даярдоо үчүн, алар менен ролдук оюндар өткөрүлүп, анда алар кесипкөй педагогтун ролун сынап көрүштү. Бул оюндар “психологиялык жана педагогикалык”жана “кесиптик окутуунун методдору” дисциплиналардын алкагында өткөрүлдү.

Мындай курстар студенттерге өзүн педагог адис катары сынап көрүүгө, алгачкы сабак өткөрүүгө, студенттердин чыныгы каалоолору жөнүндө гипотезаларды көтөрүүгө жана андан ары ырастоого же жокко чыгарууга, учурунда педагогикалык изилдөөнүн ар кандай ыкмаларын колдонууга жана эң негизгиси келечектеги кесибинен коркпоого жардам берет.

Ролдук оюндар көбүнчө педагогикалык окуу жайларда билим берүү маселелерин чечүүгө байланыштуу колдонулат. Ошентип, оюндун бул түрү студенттерди тарбиялоодо кесипке багыт берүү маселелерин чечүүнүн жолдорунун бири болуп саналат жана ошол эле учурда бул билим берүү ыкмасы тажрыйба алуу жана студенттер үчүн педагогикалык иш-аракеттердин тиешелүү багытын ишке ашыруу жөндөмүн өркүндөтөт. Стол оюндары бир нече миң жылдар бою болуп келген. Көптөгөн кылымдар бою алар эс алуунун негизги жолдорунун бири болгон-стол оюндары эс алуу жана көңүл ачуу гана эмес, ошондой эле маанилүү кесиптик жана инсандык сапаттарды өнүктүрүүнүн кызыктуу жана натыйжалуу жолу.

Жогорку жана жалпы билим берүүдө стол оюндарын киргизүү инсандын мүмкүнчүлүктөрүн активдештирүүгө, анын чыгармачылык потенциалын ишке ашырууга багытталган, анткени окуучулардын оюнга жана окуу процессине жогорку катышуусу, импровизация, атаандаштык руху, күчтүү эмоционалдык компонент жана оюн процессинен канааттануу сыяктуу өзгөчөлүктөр мүнөздүү.

Дээрлик бардык эксперттер, тилекке каршы, толук көлөмдө колдонулбай жаткан “стол оюндарын” жогорку билим берүү потенциалы экенин жөнүндө бир добуштан айтышат. Жана таң калыштуу эмес: мугалимдер коомчулугунда мектептеги же университеттеги оюндар жөнүндө стереотиптер күчтүү бойдон калууда. Директор класска кирип, 3-класстын окуучулары монополия ойноп жатканын көргөн сүрөттү элестетиңиз. Менимче, 9/10 учурда анын кыжырдануусунда чек болбойт. Ошентип, стол оюндарын окутууда колдонууга даяр болгон мугалимдер дагы сын-пикирлерден коркуп, муну жасашпайт.Кызыгы, ата мекендик жана чет элдик изилдөөчүлөр оюн менен аткаруунун ортосундагы оң байланышты көп жолу жазышкан.

Мында дал ушул стол оюндары бардык оюндардын (компьютердик, элдик, кумар оюндары, спорттук оюндар ж.б.) ичинен кыйла натыйжалуулукка ээ.

Эгер сиз билим берүү тутумунда иштесеңиз, анда "геймификация"(бул оюн ыкмаларын адаптациялоо технологиясы) деген терминден тажагансыз. Бүгүнкү күндө Геймификация билим берүү тутумунда гана эмес: оюн технологиялары менеджментке жана маркетингге узак жана ийгиликтүү кирип, дарыгерлерди, учкучтарды, инженерлерди жана башка көптөгөн адистерди даярдоодо активдүү колдонулат. Жогорку жана жалпы билим берүүдө геймификацияны киргизүү инсандын мүмкүнчүлүктөрүн активдештирүүгө, анын чыгармачылык потенциалын ишке ашырууга багытталган, анткени окуучулардын оюнга жана окуу процессине

жогорку катышуусу, импровизация, атаандаштык руху, күчтүү эмоционалдык компонент жана оюн процессинен канааттануу сыяктуу өзгөчөлүктөр мүнөздүү.

Онлайн барган сайын оффлайн режиминде сүрүлүп жаткан дүйнөдө, стол оюндары өзгөчө маанилүү артыкчылыктарга ээ, анткени алар бетме-бет жолугушууга жана жандуу баарлашууга мүмкүнчүлүк берет.
Катышуучулар бири-бирин көрүүгө, угууга, эмоцияларды окууга, командада иштөөгө жана башкаларга үйрөнүшөт. Стол оюну чоң ийкемдүүлүккө ээ жана катышуучуларга гана эмес, уюштуруучуга (мугалимге) да жаратууга мүмкүнчүлүк берет. Педагог "педагогикалык конструкторду" ар кандай педагогикалык ыкмаларды колдонуу менен, мисалы, Эдвард де Бононун "Алты ой жүгүртүү шляпасы" ыкмасы менен айкалыштыра алат. Кантип? Мисалы, ар бир команда (идеалдуу алты адамдан турган) идеяны кылдаттык менен иштеп чыгат, андан кийин сценага чыгып, сунушту берет. Команданын катышуучулары (мектеп окуучулары, студенттер, мугалимдер) кезектешип баш кийимдерди "кийгизип", идеянын натыйжалуулугуна баа беришет, бул боюнча өз сезимдерин билдиришет, сындашат, артыкчылык издешет, адаттан тыш сунуштар менен толукташат ж. б.
Стол оюну аркылуу бир катар маанилүү билим берүү маселелерин чечүүгө салым кошулат:

- чыгармачыл ой жүгүртүүнү калыптандыруу;
- стандарттуу эмес педагогикалык маселелерди чече билүү;
- ораторлук жөндөмдүүлүктү жана өз идеяларын сунуштоо жөндөмүн өнүктүрүү;
- командада иштөө көндүмдөрүн өркүндөтүү;
- когнитивдик кызыгууну активдештирүү жана башкалар.

Изилдөөнүн тажрыйбасы көрсөткөндөй, анын ар кандай билим берүү кырдаалдары (кичинекей педагогикалык учурлар), кайрымдуу психологиялык атмосфера, командада иштөө мүмкүнчүлүгү жана чыгармачылык үчүн дээрлик чексиз мейкиндик түзүү сыяктуу артыкчылыктары бар.

Оюндун өзү билим берүү технологиясы катары инновациялык эмес болсо да, геймификацияны заманбап кесиптик билим берүүнүн тенденцияларынын арасында айырмалоого болот, алар окутуунун жана тарбиялоонун ичинде оюндун потенциалын колдонуунун жаңы жолдорун табууга багытталган.
Демек ролдук жана ишкер оюндар, стол үстүндөгү оюндар өзгөчө мааниге ээ, ал командалык жана сюжеттик-ролдук оюндардын өзгөчө синтези болуп саналат, анткени ал кесиптер үчүн өтө маанилүү болгон социалдык тажрыйбаны алууга жардам берет. Каралып жаткан оюн технологиялар бизге керектүү уюштуруучулук көндүмдөрдү, кесиптештер менен окуу жана өндүрүштүк практикада гана эмес, дисциплиналарды өздөштүрүүдө да өз ара аракеттенүү мүмкүнчүлүктөрүн өнүктүрүүгө мүмкүндүк берет.

Адабияттар:

1. Аникеева О. А. Игровые технологии в профессиональном обучении специалистов социальной сферы: специфика, потенциал, алгоритм организации [Текст] / В. В. Сизикова, С. Н. Фомина // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2018. № 4 (52).
2. Берг Н. А. Деловая игра как средство организации познавательной деятельности студентов в вузе [Текст] / Дегтярева Н.А. // Вестник Уральского института экономики, управления и права. 2016. № 4 (37).
3. Дуркин П. К. Игры как средство обучения и воспитания студентов [Текст] / М. П. Лебедева // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2015. № 1.
4. Олесова М. М. Применение практико-ориентированных технологий обучения в

вузе [Текст] // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2017. № 7-2 (73).
5. Полисадов С. С. Практико-ориентированное обучение в вузе [Текст] // Уровневая подготовка специалистов: электронное обучение и открытые образовательные ресурсы: сборник трудов I Все - российской научно-методической конференции. – Томск, 20–21 марта 2014 г. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – С. 349–352.
6. Сапа А.В. Поколение Z – поколение эпохи ФГОС [Текст] // Инновационные проекты и программы в образовании. 2014. № 2.

УДК 378.147

Капарова Клара Маматибраимовна, доцент ОшТУ,
ORCID 0000-0002-6994-2907
Ошский технологический университет
E-mail: Kaparova.Klara@mai.ru

НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ РЕЧИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

В данной статье рассматриваются некоторые факторы обучения русскому языку с нефилологическим направлением, где нужно учесть потребности студентов, связанные с особенностями выбранной профессии. Особое значение придается профессионально-ориентированному обучению русскому языку как иностранному, направленному на формирование навыков билингвальной межкультурной коммуникации. Целью такого обучения является формирование у студентов способности производить и понимать информацию на русском языке для эффективного применения ее в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: компетентность, профессионально-ориентированный подход, речевое общение, формирование, проблемные задания, упражнения, лексический минимум, профессия, специальность, грамматические конструкции.

Капарова Клара Маматибраимовна, ОшТУнун
доценти, Ош технологиялык университети

ТИЛДИК ЭМЕС ЖОЖДО ОРУС ТИЛИН КЕСИПТИК БАГЫТТА ОКУТУУНУН АЙРЫМ ФАКТОРЛОРУ

Макалада техникалык окуу жайда орус тилин окутуунун айрым факторлору каралат, анда студенттердин келечектеги кесибинин өзгөчөлүктөрүнө байланыштуу муктаждыктары эске алынат. Орус тилин чет тили катары эки тилдүү маданияттар аралык коммуникациянын көндүмдөрүн калыптандырууга багытталган кесиптик багытта окутууга өзгөчө маани берилет. Мындай окутуунун максаты студенттердин кесиптик ишмердүүлүгүндө натыйжалуу колдонуу үчүн орус тилинде маалыматты иштеп чыгуу жана түшүнүү жөндөмүн орундатуу болуп саналат.

Ачкыч сөздөр: компетенттүүлүк, кесиптик багыттагы мамиле, сүйлөө коммуникациясы, калыптандыруу, көйгөйлүү тапшырмалар, көнүгүүлөр, лексикалык минимум, кесип, адистик, грамматикалык конструкциялар.

Kaparova Klara Mamatibraimovna, docent of OshTU,
Osh Technological University,

SOME FACTORS OF PROFESSIONALLY ORIENTED TEACHING OF THE RUSSIAN LANGUAGE IN A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

The article examines some of the factors of learning Russian at a technical university, which takes into account the needs of students related to the specifics of their future profession. Special importance is attached to professionally oriented teaching of Russian as a foreign language, aimed at developing skills of bilingual intercultural communication. The purpose of such training is to develop students' ability to produce and understand information in Russian for effective use in their professional activities.

Key words: competence, professional-oriented approach, speech communication, formation, problem tasks, exercises, lexical minimum, profession, specialty, grammatical constructions.

Введение. Вопрос о развитии и формировании профессиональных навыков у студентов становится все более значимым и актуальным в техническом вузе. Это осуществляется с полученной компетенцией вместе с приобретенными умениями и навыками, отмеченными Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Значимость профессионально-ориентированного подхода в изучении данного языка состоит в развитии у студентов навыков общения в профессиональных, деловых и научных сферах и ситуациях, учитывая при этом особенности профессионального мышления, помогающие будущим специалистам эффективно взаимодействовать в своей сфере деятельности.

Материалы и методы. Рассмотрим некоторые задания для студентов по направлению «Экономика»:

1) прочитайте слова и словосочетания. Обратите внимание на сочетаемость слов и структуру словосочетаний по тексту*: позитивная экономика, нормативная экономика, микроэкономика, макроэкономика, экономические законы, экономическая модель* и др.;
2) прочитайте текст. Проследите за употреблением слов и словосочетаний, данных в активной лексике;
3) выделите смысловые части текста и составьте вопросный план к нему;
4) закончите диалоги по образцу.

Образец*:* - *Асан, ты экономишь деньги на загрузку телефона?*
- *Да, я экономлю деньги.*

5) вопросы для беседы: *что такое экономика? Объясните, что такое производство и потребление. Расскажите, как вы понимаете слово* <u>*блага*</u>*? Что такое ресурсы? и др.;*

6) дайте синонимичные словосочетания с существительными в родительном падеже. Образец*: Человеческая деятельность – деятельность человека;*

7) составьте предложения по тексту, используя словосочетания:

- *развитие экономики…, - сознание людей…;*

8) образуйте глаголы от существительных и подберите к ним словосочетания по образцу: *Участие - участвовать. Участие в исследованиях экономической науки.*

Для закрепления материала возникает необходимость представить тестовые задания, к примеру*: когда экономические проблемы решаются частично с помощью рыночных механизмов, также на основе государственного вмешательства, то экономика: а) традиционная; б) командная; в) рыночная; г) смешанная.*

В процессе обучения русскому языку студентов неязыковых высших учебных заведений используются учебно-методические комплексы, составленные по выбранным специальностям, где различного рода задания включают в себя упражнения по лексике, фонетике, грамматике, синтаксисе.

Также нужно отметить, что ситуативные, проблемные и другие задания и упражнения из соответствующих текстов и материалов, составленные в учебно-методических пособиях, нацелены на приобретение познавательных и мыслительных способностей обучающихся.

Естественно, учитываются профессиональные потребности и личностные интересы студентов (профессионально значимая тема и ситуация, используемые при обучении языку, аутентичные вопросы и задания, связанные с будущей профессиональной деятельностью и т.д., способствующие повышению мотивации при обучении русскому языку» [1]

Необходимо отметить то, что изучаемая студентами вся литература по специальностям предлагается на русском языке.

Обучение русскому языку как иностранному, учитывая профессиональную деятельность, направлено на подготовку студентов к межкультурному общению на двух языках. Эта программа способствует развитию навыков работы с информацией на русском языке и ее эффективному применению в профессиональной практике.

Результаты исследования. Как нам известно, профессионально-ориентированная речь используется в обучении языка, которая ориентирована на тексты по специальности, где особое внимание уделяется изучению профессиональной лексики, усвоению терминов, формированию у них способности речевого общения на русском языке в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах.

При усвоении терминов по специальности возникает необходимость определить значения терминов, приводятся переводы слов и словосочетаний на родном языке. К примеру, *рыночная экономика* – система организации производства и распределения товаров на основе частной собственности на факторы производства и решения; *рынок экономикасы* - өндүрүш факторлоруна жана чечимдерине жеке менчикке негизделген товарларды өндүрүүнү жана бөлүштүрүүнү уюштуруу системасы; *разделение труда* – механизм экономического сотрудничества людей, когда какая-то группа сосредотачивается на выполнении определенного вида работ; *эмгекти бөлүштүрүү* - бул топ иштин белгилүү бир түрүн аткарууга багытталган адамдардын ортосундагы экономикалык кызматташтыктын механизми; *выгода* – это заветный пароль в мире экономики; *пайда, киреше* - экономика дүйнөсүндө баалуу сыр сөз болуп саналат; *товарное производство* – способ организации экономической жизни общества и др.; *товардык өндүрүш* — коомдун экономикалык турмушун уюштуруунун жолу и др.

Работа с терминами по специальности является важным процессом, который должен вестись непрерывно на всех стадиях обучения в целом. Изучение проводится примерно по следующему: преподаватель предлагает текст по специальности, студенты же выписывают трудные слова, в том числе и термины. Идет процесс усвоения данных слов и терминов как в устном, так и письменном виде. При необходимости слова и термины переводятся на кыргызский язык. Студенты составляют с ними предложения, ведут беседы между собой, диалог и др. Работа нацелена на приобретение знаний терминов по данному материалу.

Профессионально-ориентированное обучение русскому языку в нефилологическом направлении охватывает процессы изучения языка как средство овладения специальностью и профессионального общения. Формирование профессионально-ориентированной речи у обучающихся является важной задачей в подготовке будущих специалистов. Данное помогает развить их способности

ориентироваться в профессиональной деятельности, осуществлять поиск и анализ информации в изучении технической литературы.

Совершенствование всех видов речевой деятельности и использование их на практике достигается при эффективном осваивании изучаемого языка. Эффективное усвоение иностранного языка в профессиональной сфере требует всестороннего подхода, который включает совершенствование всех видов речевой деятельности и их применение на практике. Таким образом, необходимо предлагать обучающимся целостный метод в усвоении материалов по специальности.

Выводы. Основные принципы инновационного образования направлены на развитие у будущего специалиста навыков освоения новых знаний. Они способствуют формированию таких свойств, как профессионализм, способность к обучению и креативное мышление. По Новиковой М. Л. «Профессионализация содержания языкового обучения имеет глубокое лингвометодическое обоснование в связи с тем, что ориентация образовательного процесса на будущие коммуникативные потребности специалиста заметно повышает мотивацию изучения предмета» [2].

Следовательно, предлагаемые указания рассматривают содержание обучения русскому языку в техническом вузе как совокупность знаний и навыков, которых студенты должны освоить в ходе учебного процесса. В этом плане важно, чтобы уровень владения языком соответствовал их потребностям, образовательным целям и задачам данного этапа обучения. Отбор учебного материала направлен на всестороннее развитие личности студента и подготовку его как квалифицированного специалиста в выбранной профессиональной сфере.

Литература:

1. Вайсбург М. Л. Использование учебно-речевых ситуаций при обучении устной речи на иностранном языке [Текст]. Обнинск: Титул, 2001. – 127 с.
2. Новикова М. Л. Инновационная парадигма образовательного процесса и ее роль в унификации и совершенствовании процесса преподавания // [Текст]. Вестник РУДН. Серия «Вопросы образования. Языки и специальность». – 2012. - № 3. – С.165-173.

УДК 378.14:53

Маматова Мира Жанибековна, ОшТУнун доценти,
ORCID 0009-0005-9634-3407
Маданбекова Жылдызкан Амиракуловна, окутуучу,
ORCID 0009-0005-3287-1163
Ош технологиялык университети
E-mail: mira.mamatova@m

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРЫНЫН ОКУТУУЧУЛАРЫНЫН КЕСИПТИК ЧАРЧООСУНУН СЕБЕПТЕРИ, КЕСЕПЕТТЕРИ ЖАНА АНЫ ЧЕЧҮҮНҮН ЖОЛДОРУ

Макала жогорку окуу жайларынын окутуучуларынын кесиптик чарчоосунун көйгөйлөрүнө арналган. Окутуунун жогорку жүгү, маалыматтын ашыкча жүктөлүшү, көнүмүш бюрократиялык тапшырмалар, колдоонун жана таанылуунун жоктугу сыяктуу негизги себептери каралат. Сапаттуу окутуунун жана квалификацияны жогорулатуунун маанилүүлүгүнө өзгөчө көңүл бурулат. Бул көйгөйдү жеңүү жана алдын алуу жолдору, анын ичинде квалификацияны жогорулатуу, тапшырмаларды оптималдаштыруу жана эмгек шарттарын жакшыртуу сунушталган.

Ачкыч сөздөр: кесиптик чарчоо, университеттин окутуучулары, жогорку жүктөм, күнүмдүк милдеттер, квалификацияны жогорулатуу, стресс, чарчоону алдын алуу, эмоционалдык чарчоо.

Маматова Мира Жанибековна, доцент ОшТУ,
Маданбекова Жылдызкан Амиракуловна, преподаватель,
Ошский технологический университет.

ПРИЧИНЫ, ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Статья посвящена проблеме профессионального выгорания педагогов высших учебных заведений. Рассматриваются основные причины, такие как высокая учебная нагрузка, информационная перегрузка, рутинные бюрократические задачи, а также недостаток поддержки и признания. Особое внимание уделено значимости качественного преподавания и профессионального развития как главных средств профилактики выгорания. Предложены пути преодоления и предотвращения данной проблемы, включая повышение квалификации, оптимизацию задач и улучшение условий труда.

Ключевые слова: профессиональное выгорание, преподаватели вуза, высокая нагрузка, рутинные задачи, повышение квалификации, стресс, профилактика выгорания, эмоциональное усталость.

Mamatova Mira Zhanibekovna, docent of OshTU
Madanbekova Jyldyzkan Amirakulovna, lecturer,
Osh technological university

CAUSES, CONSEQUENCES AND WAYS TO SOLUTIONS OF PROFESSIONAL EXHAUSTMENT OF TEACHERS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

The article is devoted to the problem of professional burnout among teachers of higher educational institutions. Root causes such as high teaching loads, information overload, routine bureaucratic tasks, and lack of support and recognition are examined. Particular attention is paid to the importance of quality teaching and professional development as the main means of preventing burnout. Ways to overcome and prevent this problem are proposed, including advanced training, optimization of tasks and improvement of working conditions.

Key words : professional burnout, university teachers, high workload, routine tasks, advanced training, stress, burnout prevention, emotional exhaustion.

Киришүү. Кесиптик чарчоо - бул узакка созулган стресстен же жумуштагы ашыкча жүктөмдөрдөн келип чыккан адамдын физикалык, эмоционалдык жана психикалык чарчоо абалы. Жогорку окуу жайлардын (ЖОЖ) окутуучуларынын кесиптик чарчоосу учурда өзгөчө актуалдуу көйгөйгө айланды, анткени бул кесип окутуучудан чоң энергияны талап кылат. Окутуучунун негизги милдети болгон сапаттуу билим берүүдөн башка , аны алагды кылган документтер менен иштөөнү да өз ичине алат. Университеттин окутуучуларынын ишмердүүлүгү окуу жайда окутуу жараянын уюштуруу, студенттер менен өз ара иш- аракеттерди аткаруу гана эмес, илимий изилдөөлөрдү жүргүзүүнү, башкаруу процесстерине катышууну жана окуу жайдын ичиндеги күнүмдүк маселелерди чечүүнү да камтыйт. Мындан сырткары

алардан үзгүлтүксүз профессионалдык өнүгүүсү, окуу материалдарын жаңыртуусу жана жаңы билим берүү технологияларына ыңгайлашуусу талап кылынат. Мунун баары мугалимдердин кесиптик жана жеке туруктуулугуна жогорку талаптарды жаратат. Эгерде бул кысымдар ашыкча болуп кетсе же сырттан колдоого алынбаса, психикалык жактан чарчоо коркунучу жаралат. Натыйжада бул окутуучуларга гана эмес, жалпы билим берүү процессине да таасирин тийгизет. Бул макалада кесиптик чарчоонун негизги себептери, анын белгилери, кесепеттери жана аны алдын- алуунун натыйжалуу ыкмалары талкууланат. Негизги басым мугалимдерди өнүктүрүү жана колдоо, о.э. алардын эмоционалдык жана физикалык бакубаттуулугун сактоо үчүн шарттарды түзүүгө багытталган.

Изилдөөнүн актуалдуулугу. Заманбап окуу процессинин шарттарында жогорку окуу жайлардын окутуучулары окутуучулук жана административдик жүктөмдөрдүн көбөйүшүнө, дайыма квалификациясын жогорулатууга жана жаңы технологияларды колдонууга байланышкан көптөгөн кыйынчылыктарга туш болушат. Бул факторлор стресс деңгээлинин жогорулашына жана кесиптик чарчоо коркунучуна алып келет. Бул көйгөй мугалимдердин психоэмоционалдык абалына жана алардын ишинин сапатына түздөн-түз таасир этет. Жогорку сапаттагы билим берүү кызматын камсыз кылуу - окутуучунун ишмердүүлүгүнө, эмоционалдык абалына, активдүүлүгүнө жараша болот. Кесиптик чарчоонун себептерин, симптомдорун жана алдын- алуунун ыкмаларын изилдөө, окуу-тарбия процессинин эффективдүүлүгүн сактоого, кадрлардын алмашуусун кыскартууга жана мугалимдердин эмгек шарттарын жакшыртууга карай маанилүү кадам болуп саналат. Бул көйгөйлөрдү чечүү, билим берүү мекемелеринин туруктуу өнүгүүсүн жана педагогикалык жамааттын бакубаттуулугун түшүнүүнүн өзөгүндө турат.

Изилдөөнүн максаты - Жогорку окуу жайларынын окутуучуларынын кесиптик чарчоосунун себептерин аныктоо, анын симптомдорун жана кесепеттерин талдоо, ошондой эле бул көйгөйлөрдүн алдын алуунун жана жоюунун натыйжалуу ыкмалары боюнча сунуштарды иштеп чыгуу; Окутуучулардын эмоционалдык жана физикалык жактан бакубаттуулугу үчүн шарттарды түзүүгө өзгөчө көңүл бурулуу зарыл экендигин, бул окуу процессинин сапатын жогорулатуунун негизги фактору болоорун баса белгилейт.

Изилдөө ыкмалары. Жогорку окуу жайлардын окутуучуларынын кесиптик чарчоосун изилдөөнүн алкагында төмөнкүдөй ыкмалар колдонулган:

Адабияттарга анализ. Кесиптик чарчоонун себептерин, симптомдорун жана кесепеттерин аныктоо үчүн психология, педагогика жана менеджмент боюнча илимий-методикалык адабияттарга анализ жүргүзүлдү.

Салыштырмалуу анализ. Чарчоонун алдын алуу жана жеңүү боюнча ар кандай ыкмаларды, анын ичинде чет элдик жана ата мекендик тажрыйбаны изилдөө жана салыштыруу жүргүзүлдү.

Жалпылоо жана системалаштыруу ыкмасы. Мүмкүн болгон чечимдерди жана көйгөйлөрдү обьективдүү кароо үчүн талдоодон өткөн маалыматтар тизмектелип жалпыланды.

Мазмунуна анализ жүргүзүү. Мугалимдердин кесиптик ишмердүүлүгүнүн уюштуруучулук, башкаруучулук жана социалдык-психологиялык аспектилерине арналган материалдарга талдоо жүргүзүлдү.

Изилдөөнүн жыйынтыгы. Жогорку окуу жайларынын окутуучуларынын кесиптик чарчоосунун себептери**:**

1. Жумуштагы ашыкча жүктөмдөр, колдоонун жоктугу. Жумуштун көптүгүнөн улам мугалимдер жеке жашоосунда убакыттын жетишсиздигине туш болушат. Административдик колдоонун жоктугу жүктү андан да оорлотот.

2. Милдеттердин монотондуулугу жана кесиптик жактан өсүп- өнүгүүнүн жоктугу. Көндүмдөрдү жана илимий прогрессти өнүктүрүүгө мүмкүнчүлүк болбостон, бир эле тапшырмаларды узак убакыт аткаруу зеригүүнү жана нааразычылыкты жаратат.
3. Кадимки бюрократиялык милдеттер. Документтерди, отчетторду жана башка формалдуу милдеттенмелерди дайыма жүргүзүү "кагаз жүзүндө" иштөө сезимин жаратат, түздөн-түз педагогикалык функцияларды аткарууга мотивацияны азайтат.
4. Маалыматтын ашыкча жүктөлүшү. Жаңы маалыматтардын көптүгү жана окуу материалдарын дайыма жаңыртуу зарылдыгы стресске алып келет.
5. Коллективдеги баарлашуу көйгөйлөрү. Администрация же кесиптештердин ортосундагы келишпестиктер, чыр-чатактар терс эмоционалдык фонду жаратат.
6. Эмгектин жетишсиз таанылышы. Жоопкерчилик көп болгондо, олуттуу пикирлердин же мактоолордун жоктугу мотивацияны төмөндөтүшү мүмкүн.

Кесиптик чарчоонун натыйжасында окутуучуларда төмөндөгүдөй белгилер пайда болушу мүмкүн:

- Дем алуудан кийин да дайыма чарчай берүү;
- Жумушка болгон кызыгуунун жоголушу, анын ичинде аудитория менен өз ара аракеттенүүнү каалабоо;
- Кыжырдануунун жана эмоционалдык туруксуздуктун күчөшү;
- Когнитивдик жөндөмдүүлүктөрдүн төмөндөшү: эс-тутумдун начарлашы, ойлоонун чаржайыттыгы;
- Баш оору жана уйкусуздук сыяктуу физикалык көйгөйлөр;

7. *Кесиптик чарчоонун кесепеттери:* Кесиптик чарчоонун кесепеттери мугалимдин өзү үчүн да, жалпы билим берүү процесси үчүн да кыйратуучу болушу мүмкүн:

- Окутуунун сапатынын төмөндөшү;
- Кесиптештер жана студенттер менен мамиленин начарлашы;
- ЖОЖдордо кадрлардын жумуштан кетүүсүнө чейин алып келип, башка квалификациялуу адистерди табууда көйгөйлөр жаралат.

Кесиптик чарчоонун алдын алуу жана күрөшүү ыкмалары:

1. Квалификацияны жана адистикти жогорулатуу. Үзгүлтүксүз билим берүү курстарынан өтүү, тренингдерге, илимий конференцияларга катышуу жана карьера үчүн чөйрөнү түзүү-кесиптик чарчоонун алдын алуунун ачкычы. Мугалимдер жеке жашоосуна жана кесиптик ишмердүүлүгү үчүн убакыт жана ресурстарга ээ болуусу зарыл.
2. Администрациялык колдоо. Жүктөмдөрдү азайтуу үчүн шарт түзүү маанилүү: ийкемдүү графиктер, тапшырмаларды кайрадан туура бөлүштүрүү жана үзгүлтүксүз тыныгуулар.
3. Күнүмдүк тапшырмаларды оптималдаштыруу. Бюрократиялык иш кагаздарды жөнөкөйлөштүрүү жана автоматташтыруу, мугалимдерге өз ишинин маңыздуу жактарына көңүл бурууга мүмкүндүк берет.
4. Кесиптик көндүмдөрдү өнүктүрүү. Кесиптик өзүн-өзү өнүктүрүүгө басым жасоо, мугалимдерге өзүн өзү баалоого жана актуалдуу сезүүгө көмөктөшөт.
5. Жеке өнүгүү. Үзгүлтүксүз көнүгүүлөр, хобби жана стрессти башкаруучу психологиялык курстар эмоционалдык балансты калыбына келтирүүгө жардам берет.
6. Коллективде баарлашууну жакшыртуу. Коомдун колдоосу, командада иштөө жана чыр-чатактарды чечүү, терс эмоцияларды азайтууга көмөк берет.
7. Кесиптик жардам. Психологдор жана тренерлер менен болгон консультациялар стресстин себептерин түшүнүүгө жана өнүгүүгө жардам берет.

Корутунду. Жогорку окуу жайларынын окутуучуларынын кесиптик чарчоосу системалуу мамилени талап кылган олуттуу көйгөй. Квалификацияны жогорулатууга жана өнүктүрүүгө, администрациянын колдоосуна, милдеттерди оптималдаштырууга жана инсандык өнүгүүгө артыкчылык берилген комплекстүү мамиле гана

окутуучулардын бакубаттуулугунун жана студенттердин билим берүү процессинин жогорку сапатын сактоонун ачкычы боло алат.

Адабияттар:

1. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других [Текст] / В. В. Бойко // - М.: Фолиум, 2006.
2. Маслач К. Преодоление выгорания: научный подход к избавлению от стресса [Текст] / К. Маслач, М.Лейтер // - СПб. Питер, 2010.
3. Грановский Г. И. Психология педагогического труда [Текст] / Г. И. Грановский. / - М. Просвещение, 2004.
4. Лазарус Р. М. Эмоциональный стресс и его значение для психологии [Текст] / Р. М. Лазарус // Апрель-Пресс, 2001.
5. Шахова А. Г. Профессиональное выгорание: пути предупреждения и преодоления [Текст] / А.Г.Шахова // Вестник образования и науки. №5. 2015.
6. Фрейденберг Г. Burnout: The Cost of Caring McGraw-Hill Education, [Текст] / Г.Фрейденберг Г. // 2000.
7. Васильева Е. В. Особенности профессионального выгорания у педагогов высшего образования [Текст] / Е. В. Васильева // Психологическая наука и образование. 2020.

УДК 378.016

Жусупов Алибай Алдырахманович, ОшТУнун доценти,
ORCID 0009-0004-4791-400X
Ош технологиялык университети
E-mail: Ali2901@mail.ru

ГРАФИКАЛЫК САБАКТАРДЫ ОКУТУУДА КОМПЬЮТЕРДИК ТЕСТИРЛӨӨНҮН ОҢ ЖАНА ТЕРС ЖАГДАЙЛАРЫ

Окуу процессинин негизги элементтеринин бири-бул, студенттердин билим деңгээлин текшерүү болуп саналат жана аны туура уюштуруу окутуунун эффективдүү жүрүшүнө шарт түзөт. Бул макалада графикалык сабактарды окутууда компьютердик тестирлөөнүн оң жана терс жагдайлары каралды.

Ачкыч сөздөр: компьютердик тестирлөө, графика, сызма геометрия,инженердик графика, технология, модул, ЕСКД, ГОСТ, резьба.

Жусупов Алибай Алдырахманович, доцент ОшТУ,
Ошский технологический университет

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ГРАФИКЕ

В процессе обучения основным элементом считается проверка знаний студентов и их правильная организация. В этой статье рассмотрены положительные и отрицательные стороны компьютерного тестирования.

Ключевые слова: компьютерное тестирование , графика, технология, начертательная геометрия, инженерная графика, технология, модуль, ЕСКД, ГОСТ, резьба.

Zhusupov Alibay Aldyrakhmanovich, docent of OshTU,
Osh Technological University

THE POSITIVE AND NEGATIVE SIDES OF COMPUTER TESTING IN GRAPHICS CLASSES

According to the schedufe in the iearning process the main eiement is considered to be checking studente knowfedge and their correct organisation. This articfe examines the positive and negative aspects of computer testing.

Key words: computer testing, graphics, descriptive geometry, engineering graphics, technology, modul , carving.

Киришүү. Азыркы мезгилде текшерүүнүн түрдүү формалары колдонулуп келет, мисалы: суроо жооп иретинде, графикалык тапшырмалар жана курстук иштер, үйгө тапшырма берүү,студенттердин өз алдынча иштөөсүнө тапшырмалар,жазуу же ооз эки түрүндө экзамен алуу, компьютерде тест аркылуу экзамен тапшыруу ж.б

Графикалык сабактар башка жалпы техникалык дисциплиналарды, мисалы, материалдардын каршылыгы, колдонмо механиканы техникалык механика жана башка ушуга окшогон дисциплиналарды окуп үйрөнүү үчүн негиз түзөт, алар машина куруу конструкцияларынын тетиктеринин жана агрегаттарынын жумушчу конструкциясын жана техникалык иш кагаздарын иштеп чыгуу, бүткөрүлгөн долбоорлоо иштерин жүргүзүү жөндөмдүүлүгүн жогорлатат жана калыптандырат. Колдонуудагы стандарттарга, спецификацияларга жана башка ченемдик иш кагаздарга ылайык иш алпрууну үйрөтөт.

Инженердик графика курсун окуп өздөштүрүү сызма геометрия курсунун теориялык жоболоруна, эрежелерине жана мамлекеттик стандарттын нормативтик жоболорунун талаптарына, ЕСКДнын нормативдик документтеринин иш кагаздарына ылайыктуу болушу талапка ылайык.

Инженердик графика - студенттерге инженердик билим берүүнүн биринчи кадамы болуп саналат,ошондуктан инженердик адистиктер конструктордук иш кагаздардын негизги эрежелерин үйрөнүшөт жана долбоорлоо иштерин ишке ашырышат жана аткарышат.

Азыркы этапта (учурда) окуу процессин модернизациялоонун алкагында графикалык сабактарды окутуунун усулдарын, ошондой эле студенттерди даярдоонун сапатын текшерүүнүн усулдарын өркүндөтүүнүн натыйжалуу каражаты катары компьютердик тестирлөө системасын жана тест технологияларын өнүктүрүүгө өзгөчө көңүл буруу азыркы учур алабы болуп келүүдө. Тестирлөө учурунда суденттердин билими, жөндөмү, көндүм сыяктуу түшүнүктөрү менен туюнтулган окуу материалын өздөштүрүү деңгээли текшерилет. Ата мекендик жана чет элдик окумуштуулардын изилдөөлөрүнүн натыйжалары Инженердик графикадан түзүлгөн педагогикалык тесттер эң күчтүү, ишенимдүү жана окуу жетишкендиктерин аныктоонун объективдүү ыкмалары экендигин көрсөттүдө. Сапаттуу жакшы, окуу программасына ылайык түзүлгөн тесттер билимди тез арада аралыктык, жыйынтыктоочу текшерүүнү жана рейтингдик контролдоодо эффективдүү инструмент болуп саналат.

Чийме - бул кандайдыр бир берилген масштабда аткарылган, техникалык шарттары жана өлчөмдөрү шарттуу түрдө көрсөтүлгөн, буюмду жасоодо аларды так аткарууну эске алууну талап кылган графикалык сүрөттөлүш. Чийме, башка маалымат каражаттары сыяктуу эле маалымат берүүчү же алуучу каражат сыяктуу кабыл алууга

болот. Графикалык окуу сабактарынан тесттин жардамы менен студенттердин билимин текшерүүдө берилүүчү тесттин 90-95% чийме аркылуу берилишин айтпасак деле болот.

Тест - бул, окуу сабагынын структурасын өздөштүрүүдө студенттердин билим деңгээлин аныктаган суроо-жооп топтомдору. Мунун жакшы жагы, кыска мөөнөт ичинде студенттерден оперативдүү түрдө билим деңгээлин текшерүүгө жетишебиз. Мындан сырткары тест тапшырмалары студенттердин аудиториядан сырткары өз алдынча даярданууда жана өз билимин текшерүүдө колдонулушу дагы мүмкүн.

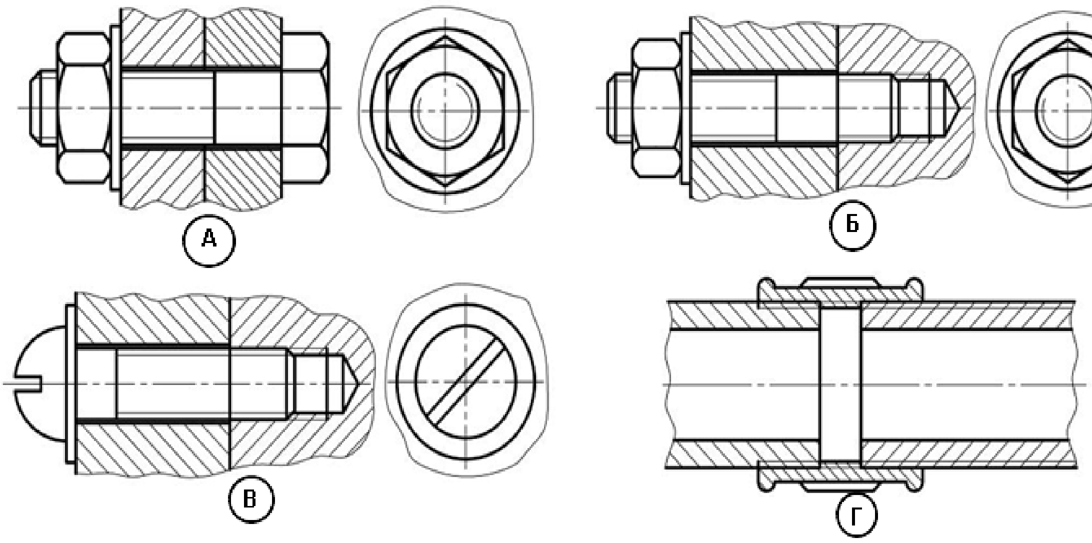
Изилдөө ыкмалары жана жыйынтыктар. *Тесттирлөөгө анализ.* Сызма геометрия жана Инженердик графиканы окутуунун негизги максаты мейкиндик системасында жайгашкан предметтердин (түспөлдөрдүн) сүрөттөлүшүн тегиздик системасына проекциялоону үйрөтүү. Тегиздикке түшкөн чиймени окуу менен түспөлдүн формасын жана анын айрым бөлүкчөлөрүн көз алдына элестете алат, анын ички түзүлүшүн түшүрүп,кээде мейкиндиктеги бир канча тапшырмалардын жообун берүүгө даяр болушат. Ошондуктан графикалык сабактардан түзүлгөн тест тапшырмалары чийме аркылуу берилет, аны талдап андан тыянак чыгаруу талап кылынат. Мындай тапшырманы аткаруу үчүн теориялык жактан теоремаларды, аныктамаларды,негизги түшүнүктөрдү билүү аздык кылат,андан сырткары мейкиндик системасында логикалык, алгоритмдик ой-жүгүртүүнү өркүндөтүп,графикалык маалыматты кабыл алууну билүү зарыл. Инженердик графика боюнча түзүлгөн тест тапшырмаларынын өтө маанилүү фактору болуп, аны текшерүүнүн нормаларын өзүнө камтыганында (тесттин чиймелерин жасалгалоодо стандарт боюнча аткарылганында). Компьютердик тестирлөө көбүнчө семестр ичиндеги модулдарды тапшырууда же семестрдик экзамендерди тапшырууда кеңири колдонулуп келүүдө. Графикалык сабактардан тест тапшырмаларын түзүү убакытты көп талап кылып, көбүрөөк эмгекти талап кылгандыгы жана көлөмдүүлүгү менен айрымаланат (тесттин бир суроосу бир бетти камтышы мүмкүн).

Компьютердик тесттирлөөнүн оң жагдайы: компьютердик тестирлөөнүн дагы өз алдынча айта кете турган жетишкен (оң) жактары бар. Компьютердик тестирлөөнү окуу процессине киргизүү менен студенттердин билим деңгээлин текшерүүнүн башка ыкмаларын четке кагуу керек деп эсептөөгө болбойт деген ойдобуз. Компьютердик тестирлөөнүн жетишкен жактары деп, аз эле убакыт ичинде студенттердин билим деңгээлин баалоону айтсак болот. Ар бир окутуучунун алдына койгон негизги максаты кандай ыкма болсо да студентке билимди үйрөтүү эмеспи ошондуктан компьютердик тестирлөө ыкмасын колдонууну эч качан унутпашыбыз керек, анткени бул ыкма студенттердин предметке болгон кызыгуусун кандайдыр бир деңгээлде жогорулатаары белгилүү.

XXI кылымды компьютердик кылым деп атап келебиз.Анткени жашообузду компьютерсиз элестете албай калдык, анткени баардык иш кагаздар алардын ичинде окуу процессиндеги чиймелер дипломдук жана курстук долбоорлордун чиймелери, эсептик түшүндүрмөлөрү бүтүндөй компьютердин жардамында аткарууга аракет кылып келүүдөбүз. Ошондуктан чиймелерди кол менен аткаруу экинчи орунда калгандай сезилет,бирок чийме кандайча аткарылса дагы ал туура ЕСКДнын жана ГОСТтун талабына жооп бергендей болуусу азыркы учур талабы. Компьютердик технологиянын жардамында окуу процессин жүргүзүү азыркы заман талабы, андан тышкары иштин өндүрүмдүүлүгүн бир кыйла деңгээлге жогорулатат.Бул жагынан караганда компьютердик технологиянын өнүгүүсүн кош колдоп колдоого гана туура келет. Бүгүнкү күндөрдө предметтик экзамендерди компьютердик тестирлөөнүн жардамында уюштуруу ОшТУда дагы эксперимент катары колдонуп келүүдө, бул ыкманын алдына койгон негизги максаты –окутуучу менен студенттин ортосундагы өз ара сүйлөшүүнү (коррупцияны) жоюу. Мындай жол менен коррупцияны кандайдыр

бир деңгээлде жоюуга болот,бирок окутуучу менен студенттин ортосундагы байланышты солгундатып,сабакка жакшы катышкан студендттерге кандайдыр мааниде түрткү (стимуль) берүүгө мүмкүн болбой калат.Мунун себебинен студенттердин сабакка жетишүүсү начар болуп калышы дагы мүмкүн.

Компьютердик тесттирлөөнүн терс жагдайы: Компьютердик тестирлөө боюнча окутуучулардын пикирлери дагы келишпестикти жаратып келүүдө,мунун себеби предметтердин өзгөчөлүгүндө экендигин айтпасак деле болот.Мисалы,”Сызма геометрия жана Инженердик графика” предметтеринде окутуунун көпчүлүк бөлүгү чийме менен коштолгондуктан студенттер берилген түспөлдүн абалын жана формасын мейкиндикте гана элестетпестен, аны чийме кагазына кол менен чийип түшүрүүгө дагы машыгуу керек экендиги талап кылынат.Компьютердик тестирлөөдө студенттердин интелектуалдык мүмкүнчүлүктөрүн баалоого мүмкүн эмес. Ушул себептен улам мындай көрүнүштү компьютердик тестирлөөнүн кемчилдиги катары кабыл алсак болот. Ошону менен бирге предметтин теориялык жактан түшүнүк берүүнү дагы унутпашыбуз зарыл. Буга мисал катары “Инженердик графика” сабагына түзүлгөн бир тестти карап көрөлү (1-сүрөт). 1-сүрөттө көрсөтүлгөн тесттик суроого жооп берүүдөн илгери студент төмөндөгү нерселерди билүүсү талап кылынат:



1-сүрөт. Винт менен бириктирүү.

- суроодо берилген тетиктин формасы жөнүндө маалымат;
- резьба менен бириктирүү деген эмне,ал кандайча чийилет;
- ЕСКДнын жана ГОСТун талаптарын;
- негизгиси студент берилген суроодогу чиймени чийе алабы.

Ошондуктан графикалык сабактардан тест менен текшерүү студенттердин билим деңгээлин дифференциалдуу текшерүү окутуучу үчүн бир кыйла кыйынчылыкты туудурат.

Жыйынтыктоо. Жыйынтыкта жогоруда каралган компьютердик тесттирөөнүн оң жана терс жагдайларын карап, компьютердик тестирлөө дайыма эле жана баардык предметтерден студенттердин билим деңгээлин текшерүүдө жакшы,туура жыйынтык берет деген ойдон азырынча алысыраакмын,ошентсе дагы компьютердик тестирлөөнү окуу процессине көбүрөөк колдонууну сунуштайм.

Адабияттар:

1. Аванесов В. С. Теоретические основы разработки заданий в тестовой форме (Пособие для профессорско- преподавательского состава) [Текст] / В. С. Аванесов. – М.:Изд-во Моск.текстильного института, 1995.-96 с.
2. Майоров, А.Н. теория и практика создания тестов для системы образования.[Текст]/ А.Н.Майоров.- М., 2000.-352 с.
3. Вербицкий А. А. Возможности теста как средства диагностики качества образования: мифы и реальность.[Текст] / А. А. Вербицкий, Е.Б. Пучкова// Высшее образование в России.-2013.-Вып.№6. - С.33-44.
4. Жусупов А.АСызма геометрия жана Инженердик графикадан тесттер жыйнагы. ., [Текст] / И. И. Исаев // Ош,2018.-198 бет.
5. Тесты по инженерной графике. Сборник тестовых заданий [Текст] / О. А. Маркова // Нижнекамск: ИПЦ «Гузель», 2017. - 64 с.
6. Маркова О. А. Нетрадиционные подходы в создании тестов по инженерной графике [Текст] // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва. – 2016. – № 11. – С.52-55.
7. Токтосунов А. А. Современные проблемы преподавании инженерной графики [Текст] / А. А.Токтосунов, Г. Т. Токтобаева // Международный научный журнал Ош КУУ // Наука. Образования. Техника. –Ош 2016.-№3,4 (57) –С- 17.
8. Токтосунов А. А. Основные компоненты организации самостоятельных работ студентов по предмету начертательная геометрия, [Текст] / А. А. Токтосунов, Г. Т. Токтобаева // Международный научный журнал / РФ Juenisscientia -Санк-Петербург-2018, -№6, -С. 21-23.

УДК 378.016

Токтосунов Алмазбек Аскерович, п.и.к., доцент,
Жалалдинов Каныбек Мубаракович, аспирант,
Абдимомунова Гулбара Осорбаевна, изилдөөчү,
Ош технологиялык университети
E-mail: toktosunov-68@mail.ru

ЖАСАЛМА ИНТЕЛЕКТИН НЕГИЗИНДЕ ИНОВАЦИЯЛЫК ОКУУ ПЛАТФОРМАЛАРЫН СЫЗМА ГЕОМЕТРИЯ ПРЕДМЕТИНДЕ МОДЕЛДЕШТИРҮҮ

Макалада техникалык билим берүү системасында жасалма интелекти колдонуу аркылуу окуу платформаларын түзүү актуулалдуулугу, өзгөчөлүктөрү, көйгөйлөрү каралды. Жогорку окуу жайларда жасалма интелекти колдонуунун стратегиялык модели анализденди.

Негиги сөздөр: жасалма интелект, окуу платформасы, иновациялык технологиялар, билим берүү системасы, техникалык билим берүү.

Токтосунов Алмазбек Аскерович к.п.н.,
Жалалдинов Каныбек Мубаракович, аспирант,
Абдимомунова Гулбара Осорбаевна, соискатель
Ошский технологический университет

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ УЧЕБНЫХ ПЛАТФОРМ ОСНОВАННЫХ НА ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ В ПРЕДМЕТЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОМ ГЕОМЕТРИЕ

В статье рассмотрены актуальные проблемы и преимущества внедрения технологий искусственного интеллекта в сферу технического образования и создания учебные инновационные платформы в образовательном процессе. Изучена модель стратегии внедрения искусственного интеллекта в высшем учебном заведении.

Ключевые слова: искусственный интеллект, учебные платформы, инновационные технологии, модель образование, проблемные вопросы.

Toktosunov Almazbek Askerovich, candidate of pedagogical sciences, associate professor,
Jalaldinov Kanybek Mubarakovich, graduate student,
Abdimomunova Gulbara Osorbaevna, graduate student,
Osh Technological University

MODELING OF INNOVATIVE EDUCATIONAL PLATFORMS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SUBJECT OF DESCRIPTIVE GEOMETRY

This article discusses current problems and advantages of introducing artificial intelligence technologies into the field of technical education and creating educational innovative platforms in the educational process.A model of the strategy for introducing artificial intelligence in a higher education institution has been studied.

Key words: artificial intelligence, learning platforms, innovative technologies, education model, problematic issues.

Киришүү. Акыркы учурларда жасалма интелект (ЖИ) областы билим берүү системасын бир канча денгээлде өзгөртө алды. Изилдөөчүлөр кубаттуу супер компьютерлерде бир канча татаал маселелерди алгоритимдерин түзүү аркылуу өз алдынча ой жүгүртүп жумуш аткра турган түзүлүштөрдү жаратуу үстүндө байма-бай изилдөөлөр жүргүзүүдө.

Традициялык билим берүү окутуу системасын комплектештирүүдө маалымат коммуникациялык технологияларды колдонуу процессинин өсүүсү билим берүүнүн жаңы парадигмаларын пайда кылды [1,2,3].

Актуалдуулугу. Учурда өнүгүү жолундагы жасалма интелект областы жаңы билим берүү системасынын техникалык билим берүү багытында да актуалдуу маселе. Дүйнөдө түрдүү татаалдыктагы функцияларды чечүүчү көптөгөн программалык продуктылар иштелип чыгууда. Адамзат мындан жыйырма жыл башта болушу мүмкүн эмес деп ойлогон болжомолдор бүгүнкү күндө реалдуу түрдө ишке ашып, билим берүү системасында да кеңири колдонулууда.

Жумуштун максаты. Билим берүү системасына жасалма интелекти колдонуу аркылуу окуу платформаларын түзүү, жогорку окуу жайларда жасалма интелекти колдонуунун стратегиялык модели анализдөө.

Изилдөөнүн материалдары жана методдору. Изилдөө обьектиси болуп – Билим берүү системасындагы жасалма интелект, билим берүүгө жаңы технологияларды киргизүүнү иштеп чыгууга кубаттуу илимий-методикалык инструментти изилдөө. Бизге жасалма интелекти моделдештирүүнүн эки ыкмасы

белгилүү: 1) маселелерди такай жүктөө аркылуу туура жооп алууга түзүлгөн машиналык интелектин түзүлүшү; 2) ички ситеманын стуктурасын инсандын нерв ситемасы сымал моделдештирип түзгөн жасалма эстин түзүлүшү.

Биринчиси инсандын инлектуалдык ишмердүүлүк продуктысына багытталып, анын структурасын изилдеп жаны техникалар аркылуу иштеп, тез жана ыкчам өз алдынча жыйынтык чыгаруучу машиналык интелект. Мында жасалма интелекти моделдештирүү формалдык ой жүгүртүү мыйзамдары аркылуу, көбөйтүү теориясы аркылуу, графалар аркылуу, семантикалык түйүндөр аркылуу, бир канча илимдин жетишкедерин жыйынтыктарын киргизүү аркылуу, дискреттик эсептоолор аркылуу маселени чечүүгө умтулуучу процесстердин түйүнү.

Жасалма интелектин экинчи багыты интелектуалдык ишкердүүлүктүн нейрофизиологиялык жана психологиялык механизимдери. Ал кеңири пландагы инсан сымал жасалма акыл, алдынкы технолгияларды аркылуу ой жүгүртүүнүн түзүлүшүнө багытталган жасалма эс катары белгилүү [1].

Жасалма эс - инсан сымал техникалык ситемасынын ой жүгүртүүсү, нерв системасы сыяктуу математикалык интерпретация же математикалык дискреттик эсептөөлөр аркылуу түзүлгөн эс түзүлүшүн өз алдынча ишкердүүлүгүн белгилейбиз. Алар нейрон түйүнчөлөр сымал же нейрон аналогундагы нейрон элементтери сымал түзүлүштө аракетке келет жана бир канча татаал маселелерди чечүүгө ыңгайланыштырып түзүлгөн технологиялык түзүлүш.

Бир канча педагогикалык изилдөөчү окумуштуулардын ой пикирине кошулуп техникалык билим берүү системасында техникалык билим берүү үчүн ЖИти түзүү көп аспектүү мүнөзгө ээ. Ушул максатта изилдөөлөрдүн натыйжасында техникалык билим берүү системасында жасалма интелект аркылуу жаңы иновациялык усулдук платформаларды түзүүдө бир нече маанилүү маселелерди чечүүчү негизги үч факторго таяндык.

Биринчи фактор: билим берүү системасында окутуу компетенсиясынын алсыз жана күчтүү жактарын эске алуу менен жасалма интелект технологиясы аркылуу заман бап окуу материалдар менен, окуу платформалары менен камсыздоо.

Экинчи фактор: билим берүү процессинде окутуучу менен окуучунун кайтарым байланышын түзүү системасын эске алып техникалык билим берүүдө жасалма интелект областын кийрүүдө убакыттын чектелбөсүн эске алуу, анткени кайсыл учур болбосун ЖИ аркылуу кошумча билим алууга болот.

Үчүнчү фактор: билим берүү системасын кээ бир бөлүктөрүн жасалма интелекти пайдалануу аркылуу автоматташтыруу. Мисалы экзамен алуу, контролдук жумуштарды текшерүү, көзөмөлдөө, мониторинг жүргүзүү сыяктуу ж.б. маселелерди жасалма интелект технологиясы аркылуу аткаруу процесси.

Учурда билим берүү системасына жаңы технологияларды, жаңы жаңылыктарды, илимий жетишкендиктерди, иновациялык окуу платформаларды киргизүүдө республиканын жогорку окуу жайлары атаандаштык системасын түзүп билим берүүдө өзгөчө ролду ойноп келүүдө. Окуу жайдын рейтингинин көтөрүлүүсү жана окутуунун сапаты, окуу жайдын билим берүү системасына киргизген илимий-педагогикалык жана жаңы иновациялык технологияларды колдонуу жана жайылтуу менен да аныкталаары белгилүү. Билим берүү системасынын киргизген илимий-технологиялык жаңылыктары, илимий иш аракеттери, студенттердин жетишкендиктери менен жана башка шарттар окуу жайдын рейтингин жана кадыр баркын жогорулатат [2]. Республикабыздын жогорку окуу жайларында учурда бири-бири менен атаандаштык күч алып күчтү бештик жана ондук окуу жайларга жайгашууга умтулган учур. Бул максатта Ош технологиялык университетине караштуу архитектура жана курулуш институнун сызма геометрия кафедрасы да алдына койгон өз милдеттерин аткарып келүүдө. Кафедра 2023-24 окуу жылдарынан баштап студенттерге техникалык билим

берүүнү күчөтүү максатында сызма геометрия предметине иновациялык жаңы технологияларды колдонуу менен жасалма интелект аркылуу окуу платформаларын моделдештирүү аркылуу илимий-педагогикалык изилдөөлөр жүргүзүлүүдө. Мисалга айтканда биздин шартта интелектуалдык технологиялар окуу процессин кээ бир элементтерин автомаштырып, базага киргизген окутуунун бардык усулдардын бир учурда иштетуу процесси [3,4]. Кафедранын окутуучулары бүгүнкү күндө техникалы билим берүүдө сызма геометрия предметин жакшы өздөштүрүү максатында жасалма интелекти түзүүнүн стратегиялык моделине анализдөө жүргүзүүдө.

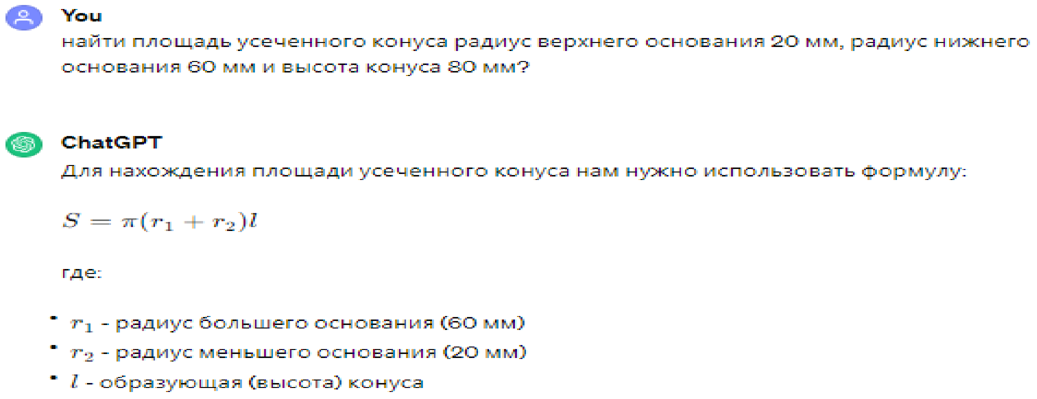
1-сурот. Жасалма интелекти түзүүнүн стратегиялык модели

Жасалма интелекти түзүүнүн стратегиялык модели биздин шартта беш этаптан жана ирети менен систематташтырылып түзүлгөн маселелер тайпасынан турат. Ар бир этаптарда өзүнчө берилген маселелер иштелип чыгып кийинки этапка өтүү процессинде байланыштык узулгөн эмес. Моделдеги этаптар бири-бири менен байланышта болуп, коюлган маселени татаалдыгына, аткаруу убактысына карап бири-биринен айрымаланат.

Моделдин ар бир этабын карап көрөлү:

1. Пландоо жана анализдөө этабында – коюлган максатка жетүү үчүн керектүү бардык жумуштарды, каражаттарды ирети менен пландоо. Ал жерде мисалы, жумуштарды аткаруу ирети, рессурстары, каржылык көрсөткүчү, аткаруу мөөнөтүн ж.б. киргизүү каралган.
2. Долборлоо жана тактоо этабында – стуктураны же организацияны же системаны жумушту аткарууга даярдоо, функционалдык талаптарды аныктоо, жүктөө.
3. Керектүү программалар менен камсыздоо, түзүү, кийрүү, кайтаруу.
4. Тестирлөө – жүктөлгөн программаларды тактыгын текшерүү.
5. Мониторинг жана техникалык тейлөө – системасы.

Жогоруда көрсөтүлгөн стратегиялык моделидин негизинде сызма геометрия предметинин жасалма интелект аркылуу окуу платформаларын кээ бир элементтерин моделдештирүүнү карап көрөлү. Биз окуу программасында берилген кесилген конустун аянтын табуу мисалын жасалма интелектке жүктөп көрөлү. Учурда кеңири колдоно баштаган жасалма интелектин Chat GPT архитектурасында берилген мисалдардын туура аткарылышы текшерип көрдүк.



You

найти площадь усеченного конуса радиус верхнего основания 20 мм, радиус нижнего основания 60 мм и высота конуса 80 мм?

ChatGPT

Для нахождения площади усеченного конуса нам нужно использовать формулу:

$$S = \pi(r_1 + r_2)l$$

где:

- r_1 - радиус большего основания (60 мм)
- r_2 - радиус меньшего основания (20 мм)
- l - образующая (высота) конуса

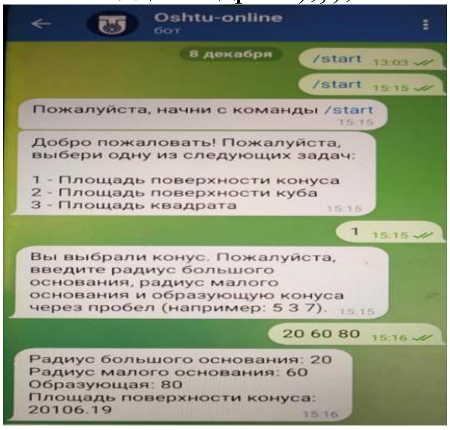
Бул учурда мисал туура эмес аткарылган. Анткени Chat GPT архитектурасында ЖИ кесилген конустун каптал бетинин аянтын эсептеген да, конустун жалпы аянтын эсептеген эмес. Конустун жалпы аянты

$$S\text{ж.а.} = \pi(r_1 + r_2) * L + \pi * {r_1}^2 + \pi * {r_2}^2$$

формуласы менен чыгарылышы керек болучу.

ЖИ түзүүдө так маалыматтарга жетүү үчүн ар бир персонал өзүнүн ЖИ түзүүдө, так маалыматтар базасы менен, чат-botторду предметке ылайык түзүү менен толукталат. Биздин шартта сызма геометрия предметинен кээ бир элементтеринен түзүлгөн онлайн боттор телеграмм веб каналы аркылуу кирип, студенттерге усулдук колдонмо катары колдонууга мүмкүнчүлүк түзүлгөн. Анда телеграмм бот түзүү үчүн телеграмдагы BotFather каналынан бизге телеграмм менен байланыш алуу учун API аутентификациясынан токен кодун алабыз. Ал код аркылуу төмөөндөгүдөй телеграмм бот түзөбүз:

```
require('dotenv').config();
const express = require('express');
const TelegramBot = require('node-telegram-bot-api');
const app = express();
const token = process.env.TOKEN;
if (!token) {console.erro r('Ошибка: Токен не найден! Проверь файл .env'); process.exit(1);}const bot = new TelegramBot(token, { polling: true });
const userData = {}; bot.onText(/\/start/, (msg) => { const chatId = msg.chat.id; userData[chatId] = { step: 'choose' };
bot.sendMessage (chatId, 'Добро пожаловать! Пожалуйста, выбери одну из следующих задач: \n\n1 - Площадь поверхности конуса\n2 - Площадь поверхности куба\n3 - Площадь квадрата');}); ........................
```



@OSHTUONLINEBOT

2-сүрөт. Сызма геометрия предметине түзүлгөн бот.

Кафедранын окутуучулары тарабынан геометриялык түспөлдөрдү үч өлчөмдө түзүү, аларды кесилиштирүү, кесилүү чекиттерин табуу ж.б. маселелер үстүнөн методикалык боттор түзүлдү.

Изилдөөнүн жыйынтыктары: Билим берүү системасында ЖИ колдонуу аркылуу окуу процессинде окуу платформаларын түзүүнү төмөнкү артыкчылыктарын атап, жыйынтыктасак болот:

1. Билим берүүдө баалоонун автоматташтырылышы.
2. Виртуалдык окутуу, дублер окутуучу, жардамчы окутуучу.
3. Супер компьютерлер базасында когнитивдик эсетөөлөр, программалык үч өлчөм түзүүлөр.
4. Окуучуларды кызыгуусуна карап индивидуалдык окутуу мүмкүнчүлүгү.
5. Сызма геометрия предметиндеги мисалдарды өз алдынча онлайн аткаруу

мүмкүнчүлүгү, геометриялык түспөлдөрдү үч өлчөмдө түзүү жана көрүү мүмкүнчүлүгү.

6. Окуучулардын тектерин персоналдаштыруу, маaалыматтардын базасынын киргизүлүүсү.

7. Мониторинг жүргүзүү ж.б.

Жогору жакта берилген сызма геометрия предметинде берилген кээ бир окуу платформалар жана көрсөтмөлөр билим берүү системасына жасалма интелек технологиясын колдонуу процессин күчөтүп, окутуу сапатын жогорулатат.

Адабияттар:

1. Амиров Р. А. Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта в сфере высшего образования [Текст] / У. М. Билалова // Управленческое консультирование. 2020. № 3.С. 80–88.
2. Бабаев Д.Б. Технология развития профессионализма будущих педагогов [Текст] / А. А. Токтосунов // Матералы IV Международной конференции «Математическое моделирование информационных технологии в образование и науке». – Вестник КАЗ НПУ им. Абая. –Алматы, 2008. –С. 181-185
3. Токтосунов А. А. Дидактические средства и приемы формирования основ профессиональной готовности преподавателей технических дисциплин в вузе [Текст] / А. Ж. Кокозова К. // Известия ОшТУ, 2014 №2 Часть 2, -С.244-247 http://vestnik.oshtu.kg/images/Journal/20142/prob_soc_i_gum_nauk/18_a_a_toktosunov_a_zh_kokkozo1.pdf
4. Токтосунов А. А. Начертательная геометрия – основа профессионального становления будущего дизайнера [Текст] / А. А. Жусупов // Известия ОшТУ, 2015 № 2 – С.93-96 http://vestnik.oshtu.kg/images/Journal/20151/prob_soc_i_gum_nauk/4_a_a_zhusu
5. Токтосунов А. А. “Дидактические средства и приемы формирования основ профессиональной готовности преподавателей технических дисциплин в вузе” [Текст] / А. Ж. Кокозова // Известия ОшТУ, 2014 №2 Часть 2, -С 244-247 http://vestnik.oshtu.kg/images/Journal/20142/prob_soc_i_gum_nauk/18_a_a_toktosunov_a_zh_kokkozo1.pdf
6. Токтосунов А. А. Современные проблемы преподавании инженерной графики [Текст] // Международный научный журнал Наука. Образования. Техника. – Ош 2016.-№3,4 (57) –С- 17.
7. Токтосунов А. А. Основные компоненты организации самостоятельных работ студентов по предмету начертательной геометрии [Текст] / А. А. Токтосунов, Токтобаева Г.Т. Международный научный журнал // РФ Juenisscientia -Санк-Петербург-2018, -№6, -С. 21-23.
8. Чулюков В. А., Искусственный интеллект и будущее образования [Текст] / В. М. Дубов // Современное педагогическое образование. 2020. № 3. С. 27–31.
9. Токтосунов А. А. Методологические подходы к развитию профессионализма будуших технических специалистов основе начертательной геометрии Махкамов Г. У. [Текст] // Научный журнал Строительство и образовании, Наманган-2022, -С. 70-74
10. Tabaku E. Service quality in higher education; analysis and comparison between public and non-public institutions. [Text] // In 5th International Conference on Contemporary Marketing Issues ICCMI Thessaloniki, 2017. p. 525.

УДК 378.147

Токтобаева Гулбарчын Турсунбаевна, улук окутуучу,
ORCID 0009-0005-8511-3198
Ош технологиялык университети,
E-mail:barcyntt@gmail.com

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ИНЖЕНЕРДИК БИЛИМ БЕРҮҮНҮН КӨЙГӨЙЛӨРҮ ЖАНА ӨНҮКТҮРҮҮ МАСЕЛЕЛЕРИ

Бул жумуш Кыргыз Республикасында инженердик билим берүүнүн көйгөйлөрүн жана өнүктүрүү маселелерин изилдөөгө арналган. Изилдөөлөрдө талдоо, салыштыруу жана жалпылоо илимий методдору колдонулган. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгында бүгүнкү күндө Кыргыз Республикасында инженердик билим берүүнүн негизги көйгөйлөрү аныкталган. Кыргыз Республикасындагы жождордун инженердик факультеттеринин бүтүрүүчүлөрүнүн алсыз кесиптик компетенциялары аныкталган. Ошондой эле Кыргыз Республикасындагы инженердик билим берүүнү өнүктүрүүнүн негизги маселелери жана келечектүү инженердик багыттар аныкталган.

Негизги сөздөр: инженердик билим берүү; техникалык адистиктер; өндүрүш; инженердик чыгармачылык; ойлоп табуу; технологиялар.

Токтобаева Гулбарчын Турсунбаевна, ст.преподаватель,
Ошский технологический университет

ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Данная работа посвящена исследованию проблем и задач развития инженерного образования в Кыргызской Республике. Использованы научные методы анализа, сравнения и обобщения. В результате проведенных исследований выявлены основные проблемы существующего инженерного образования в Кыргызской Республике. Определены слабые профессиональные компетенции выпускников инженерных факультетов вузов Кыргызской Республики. Определены перспективные инженерные направления и задачи развития инженерного образования в Кыргызской Республике.

Ключевые слова: инженерное образование; технические специальности; производство; инженерное творчество; изобретения; технологии.

Toktobayeva Gulbarchyn Tursunbayeva, senior lecturer,
Osh Technological University

PROBLEMS AND OBJECTIVES OF ENGINEERING EDUCATION DEVELOPMENT IN THE KYRGYZ REPUBLIC

This work is devoted to the study of the problems and objectives of the development of engineering education in the Kyrgyz Republic. Scientific methods of analysis, comparison and generalization are used. As a result of the conducted research, the main problems of the existing engineering education in the Kyrgyz Republic have been identified. The weak professional competencies of graduates of engineering faculties of universities of the Kyrgyz Republic have been identified. Promising engineering directions and tasks for the development of engineering education in the Kyrgyz Republic have been identified.

Key words: engineering education; technical specialties; production; engineering creativity; inventions; technologies.

Введение. Экономическое развитие современного мира невозможно представить без опоры на три взаимозависимых составляющих: ресурсы, труд и человеческий капитал, качество которого в большей степени определяется уровнем развития культуры и системы образования. Научно-технологическое развитие, глобальная конкурентоспособность любой страны зависят от уровня развития инженерного дела, которое в значительной степени определяется состоянием инженерного образования. Так, как без инженерного творчества, креативного мышления, изобретательности никакой технический прогресс невозможен.

Необходимо отметить, что в советский период рост научно-технического прогресса была напрямую связана с качеством инженерного образования. В этот период воспитатели детских садов и учителя школ с особой гордостью рассказывали о достижениях советской науки, о пользе и перспективах научно-технического прогресса для общества. Все эти достижения освещались в средствах массовой информации, научно-технических журналах: «Наука и жизнь», «Техника молодежи», «Юный техник» и другие. Возможно, поэтому у большинства выпускников школ был особый интерес к инженерным профессиям. Престижными вузами считались, именно технические, что характеризовался значительной массой поступающих абитуриентов, высокими показателями конкурса, уровнем вступительных испытаний. У студентов был особый интерес к учёбе, они в лабораториях вуза изучали новейшие оборудования, работали на этих перспективных оборудованиях. Активно участвовали в студенческих научно-практических конференциях, конкурсах, научно-технических выставках. В учебных лабораториях вуза студенты работали на современных и перспективных оборудованиях, а на производстве они только внедрялись, т.е. выпускники технических вузов – молодые инженеры были на 2-3 года впереди производства.

Материалы и методы исследования. Проведенный анализ существующего инженерного образования в Кыргызской Республике показывает ряд проблем [1,2,3]. Ниже рассмотрим основные из них.

1. *Недостаточный уровень интеграции инженерного образования с производством.* Современное инженерное образование характеризуется с недостаточной связью с реальным производством. Многие вузы не смогли адекватно отреагировать на современные вызовы производства. В учебных лабораториях вузов отсутствуют необходимые оборудования, которые используются в производстве нужных изделий для современного общества. Вузами не используется потенциал и материально-техническая база реального производства. Поэтому основной причиной этого факта является неприспособленность инженерного образования к современным реалиям. Что приводит не только к снижению практико-ориентированности в подготовке будущих инженеров, но также и к снижению уровня производственной квалификации научно-педагогических кадров вуза, и в конечном итоге к снижению качества инженерного образования.

2. *Несоответствие инженерного образования с уровнем научно-технического развития общества и производства.* В современном быстрорастущем и быстроменяющем мире вузовский процесс подготовки инженеров отражает существующие производственные условия и некоторые возможные перспективы их развития. Следует отметить, что процесс получения инженерного образования в условиях высшего учебного заведения – это еще не реальное производство, которое отстает от развития современной науки, оказывается неконкурентоспособным. Внедрение новых научных разработок и современных инновационных технологий на

производстве требует определенного времени для освоения финансовых, материально-технических, человеческих ресурсов предприятия.

3. *Проблемы фундаментализации инженерного образования.* Уровень научно-технического процесса требует от будущих инженеров широкого кругозора. Сегодня инженер не может ограничиваться узкими профессиональными знаниями и умениями, так как любое инженерное решение требует комплексного, системного подхода. Достижение подлинной фундаментальности может быть обеспечено путем фундаментализации знаний по всем дисциплинам общенаучной, общепрофессиональной и специальной подготовки студентов. Основными признаками фундаментального знания и содержания образования должны быть [3]: обеспечение целостности восприятия научной картины мира; раскрытие сущности фактов в области профессии и специальности; развитие способности к синтезу знаний из разных областей, формированию междисциплинарного знания; обеспечение высокого уровня универсальности, способствующего пониманию и объяснению сути, взаимосвязи фактов и явлений из различных областей науки и практики.

4. *Проблема развития интеллектуализации инженерного образования.* Следует отметить, что данная проблема связана с развитием методологической культуры инженера. Важными элементами интеллектуализации инженерного образования является умение анализировать собственную деятельность, владение методами научного познания в различных областях инженерной науки, способность к технико-экономическому моделированию, развитая интуиция и ассоциативное мышления. Без этих умений, навыков и способностей, инженер современного производства не может продвигать технико-технологические процессы. Современный инженер должен быть интеллектуалом.

5. *Проблема развития инженерного творчества.* Современное производство требует от инженеров принятия неординарных технико-экономических, технико-технологических решений, проектирование и создание новых промышленных средств и технологий. Поэтому у будущих инженеров творческие мышления должны формироваться в студенческие годы. Необходимо, чтобы инженерное творчество студентов технических специальностей не имело лишь «учебный», познавательный характер. Преподавателям нужно организовать инженерное творчество студентов, имеющее реальную производственную отдачу. Хорошие результаты дают патентная работа, участие студентов в экспертизе научных идей и разработок. Нужно отходить от формальностей в выполнении курсовых и дипломных работ, которые, по сути, повторяют задания и расчеты из года в год, носящие репродуктивный характер. Каждая дипломная работа должна быть связана с творческим решением хотя бы небольшой технико-технологической задачи. В развитии инженерного творчества важно формирование у студентов навыков технического проектирования.

6. *Проблема развития экологического мышления будущего инженера.* Взаимодействие человека и природы приобретает все сложный характер, а экологические проблемы в условиях развития техники и технологии только усугубляются [3]. Важным составляющим инженерного мышления сегодня должно быть экологическое мышление. Ценностное отношение будущего специалиста к природе, знание им экологических проблем и путей их решения могут быть условием принятия экологических, целесообразных технико-технологических и производственных решений. Вокруг мы видим многие последствия инженерных решений, которые так или иначе отрицательно влияют на окружающую среду. Экологический фактор для инженера должна стоят наравне с экономическим фактором в принятии любых инженерных решений.

Исходя из вышеизложенного следует отметить, что имеющиеся проблемы инженерного образования в Кыргызской Республике привели к снижению качества

подготовки инженерных кадров. Также выявлены у выпускников инженерных факультетов вузов Кыргызской Республике следующие слабые профессиональные компетенции:

1. Слабые интеллектуальные способности, направленные на изобретение и разработку технологий изобретения;
2. Отсутствие либо слабая степень развития опережающей креативности;
3. Отсутствие стратегического мышления и системного подхода;
4. Незнание иностранного языка либо слабое владение профессио-нальным иностранным языком;
5. Неумение работать в команде;
6. Отсутствие уважения к интеллектуальному труду и интеллектуальной собственности;
7. Слабая устойчивость к информационной перегрузке.
8. Отсутствие понимания потребностей потребителя;
9. Боязнь брать на себя лидерство в вопросах инициирования и запуска проектов.

Из вышеизложенного можно отметить, что основной проблемой инженерно-технического образования странах СНГ и в целом мире является интеграция инженерного образования с производством и создание конкурентоспособной продукции в условиях свободной конкуренции. Образцом такой интеграции уже давно признана Силиконовая долина в США и ее многочисленные филиалы по всему миру.

Необходимо отметить, что в перспективе мир будет нуждаться в инженерах не меньше, чем в IT специалистах. По прогнозам федерального бюро статистики труда США (BLS) с 2022 по 2032 год востребованность среди специалистов инженерного дела и архитектуры будет расти быстрее, чем в любых других сферах [4]. В России работодатели признаются, что сложнее всего искать инженеров, на втором месте — IT-специалисты и маркетологи. Сегодня в странах дальнего зарубежья самые высокие зарплаты получают инженеры, которые выбрали узкую специализацию [5,6]: инженер аэрокосмических систем, инженер-конструктор, инженер-нефтяник. Ниже в таблице 1 представлены самые перспективные инженерные направления с среднегодовыми доходами в долл. США.

Таблица 1

Перспективные инженерные направления с годовыми доходами

№ п.п.	Инженерное направление	Функциональные обязанности	Год. доход, долл. США
1.	Инженер компьютерного оборудования	Исследует, проектирует, разрабатывает, тестирует компьютерные системы и их компоненты: процессоры, печатные платы, устройства, сети и маршрутизаторы	132 360
2.	Инженер-робототехник, мехатроник	Разрабатывает и обслуживает устройств с автоматическим и программным управлением	132 000
3.	Инженер-нефтяник	Занимается поиском, разработкой и эксплуатацией месторождений нефти и газа, ведет мониторинг бурения, исследует дополнительные методы и инструменты для оптимизации процесса	131 800
4.	Инженер аэрокосмической	Разрабатывает, проектирует самолеты и космические аппараты, участвует в	126 880

	техники	производстве и проводит испытания соответствующего оборудования и систем	
5.	Инженер-ядерщик	Разрабатывает спец. оборудование и методы добычи атомной энергии, занимается эксплуатацией и обслуживанием АЭЦ, участвует в разработке различных приборов и систем для лечения пациентов в медицине.	122 480
6.	Инженер-химик	Проектирует технологический процесс на производстве с учетом эффективной очистки воды, устанавливает регламент безопасности при работе с опасными химическими веществами, проверяет оборудование и процессы на соответствие нормам безопасности и экологическим стандартам.	106 260
7.	Инженер-биомедик	Создает и обслуживает важное медицинское оборудование — например, томографы, наркозно-дыхательные и реанимационные приборы, компьютерные системы и программное обеспечение, системы визуализации внутренних органов, протезы и искусственные органы.	99 550
8.	Инженер-эколог	Решает экологические проблемы: загрязнение воды и воздуха, разливы нефти, управление сточными водами, восстановление окружающей среды, переработка отходов и другие.	96 530
9.	Инженер-технолог	Оценивает производственный процесс, разрабатывает методы и системы производства товаров или услуг, внедряет процедуры контроля качества.	96 350
10.	Инженер-строитель	Проектирует жилые дома, городскую инфраструктуру, магистрали, мосты, аэропорты, общественные здания — школы, больницы.	89 940

Исходя из проведенного анализа и представленных данных (таблица 1) можно отметить, что в ближайщей перспективе (до 2032 г.) вузы Кыргызской Республики должны обратить особое внимание следующим самым перспективным техническим специальностям: инженер компьютерного оборудования; инженер-робототехник, мехатроник; инженер-нефтяник; инженер-химик; инженер-биомедик; инженер-эколог; инженер-технолог; инженер-строитель. В свою очередь для качественной подготовки инженерных кадров в вузах Кыргызской Республики возникает необходимость выполнения следующих задач развития инженерного образования:

1. Обеспечение соответствия структуры и уровня подготовки инженерных кадров существующим потребностям предприятий;
2. Повышение уровня вовлеченности и осведомленности детей в сфере точных наук, моделирования и конструирования;
3. Формирование положительного восприятия инженерной деятельности в промышленном развитии Кыргызстана;
4. Формирование устойчивой мотивации к получению инженерного образования (конкурсы, олимпиады, экскурсии на предприятия);

5. Повышение эффективности бюджетных расходов, расходов бизнеса и расходов семей на развитие и качество инженерного образования;

6. Обеспечение углубленной практико-ориентированной подготовки школьников по информатике, естественно-математическим дисциплинам.

7. Формирование инженерного мышления как результата активной профориентационной работы;

9. Повышение квалификации и переподготовка преподавателей всех уровней образования;

10. Повышение уровня участия промышленных предприятий в подготовке инженерных кадров.

Таким образом, в глобальном мире статус университета, претендующего на звание современного и эффективного, должен быть успешен не только в основных видах деятельности (образовательной и научной), но и представлять собой центр создания и развития инноваций.К таковым относятся современные технические вузы – университеты 4.0, которые, в отличие от тех же классических, интегрируют преподавательскую, научно-исследовательскую, предпринимательскую деятельность и получают от нее значительный доход, а также имеют в своей структуре различные объекты инновационной инфраструктуры. Опережающий характер развития в таких вузах может быть достигнут путем реализации принципа единства научной, образовательной и предпринимательской деятельности, а также за счет повышения значимости научных исследований в формировании образовательных программ, включения научных результатов непосредственно в производственную сферу, существенного усиления языковой подготовки выпускников до уровня требований международных сертификационных центров.

Выводы:

1. Проведен анализ и выявлены основные проблемы существующего инженерного образования в Кыргызской Республике. Определены слабые профессиональные компетенции выпускников инженерных факультетов вузов Кыргызской Республики;

2. Определены перспективные инженерные направления и задачи развития инженерного образования в Кыргызской Республике.

Литература:

1. Симоньянц Р. П. Проблемы инженерного образования и их решение с учетом промышленности [Текст] / Р. П. Симоньянц // Наука и образование.- М.: МГТУ, 2014.- №1. – С. 394-412.
2. Инженерное образование сегодня: проблемы и тенденции [Электронный ресурс], 2014.- Режим доступа: https://almavest.ru/ru/node/1292.
3. Ажибеков К. Ж. Проблемы инженерного образования в контексте реализации компетентностного подхода [Текст] / К. Ж. Ажибеков, М.Н. Ермаханов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 1-3. – С. 391-394.
4. Лучшие вузы мира в инженерии [Электронный ресурс], 2022.- Режим доступа: https://www.unipage.net/ru/education_engineering.
5. Стоимость инженерного образования [Электронный ресурс], 2022.- Режим доступа: https://www.unipage.net/ru/education_engineering.
6. Перспективные инженерные специальности [Электронный ресурс], 2022.- Режим доступа: https://www.unipage.net/ru/education_engineering.
7. Современное инженерное образование: проблемы модернизации [Электронный ресурс], 2020.- Режим доступа: https://akvobr.ru/sovremennoe_inzhenernoe_obrazovanie_problemy_modernizacii.html.

УДК 81.11

Кулубекова Азарабу Оморакуновна, филол.и.к., доцент,
ORCID: 0000-0002-6352-5459
Америка таануу жана котормо кафедрасы,
Ош мамлекеттик университети,
E-mail: akulubekova@oshsu.kg

Д. ТРАМПТЫН САЯСИЙ РИТОРИКАСЫНДАГЫ НЕГИЗГИ МЕТАФОРАЛЫК МОДЕЛДЕР

Макалада Дональд Трамптын саясий дискурсунда колдонулган негизги метафоралык моделдер каралат. Трамптын риторикасынын заманбап саясий ландшафтка жана анын кебинин массалык аң-сезимге тийгизген таасиринин когнитивдик механизмдерин түшүнүү зарылчылыгы бул изилдөөнүн актуалдуулугун шарттайт. Иштин максаты – Трамптын сүйлөгөн кептериндеги үстөмдүк кылган метафоралык моделдерди аныктоо, алардын прагматикалык потенциалын ачып берүү. Изилдөөнүн жаңылыгы акыркы коомдук-саясий контекстти эске алуу менен когнитивдик лингвистиканын призмасы аркылуу метафоралык конструкцияларды ар тараптуу талдоодо турат. Иште когнитивдик-дискурстук анализ, контент-анализ жана чечмелөө сыяктуу методдор колдонулат. Изилдөөнүн материалы Д.Трамптын 2025-жылдагы инаугурациялык салтанаттындагы кебине негизделген. Изилдөөнүн натыйжалары социалдык поляризация доорундагы саясий коммуникациянын өзгөчөлүктөрүн тереңирээк түшүнүүгө мүмкүндүк берет жана саясий дискурсту андан ары изилдөөдө колдонсо болот.

Ачкыч сөздөр: метафора, алтын доор, өзгөртүү, кайра куруу, жаратылыш ресурстары, саясий биримдик, кыйынчылыктарды жеңүү.

Azarabu Kulubekova Omorakunovna,
Candidate of philological sciences, associate professor,
Department of American and Translation Studies,
Osh State University

KEY METAPHORICAL MODELS IN D. TRUMP’S POLITICAL RHETORIC

The article deals with the main metaphorical models used in Donald Trump's political discourse. The need to understand the cognitive mechanisms of Trump's rhetoric impact on the modern political environment and his speech on mass consciousness determines the relevance of this study. The purpose of the work is to identify the dominant metaphorical models in Trump's speech, to reveal their pragmatic potential. The novelty of the study lies in the comprehensive analysis of metaphorical constructions through the prism of cognitive linguistics, taking into account the latest socio-political context. The work uses such methods as cognitive-discourse analysis, content analysis and interpretation. The material of the study is based on D. Trump's speech at the inauguration ceremony in 2025. The results of the study allow for a deeper understanding of the features of political communication in the era of social polarization and can be used in further research of political discourse.

Key words: metaphor, golden age, change, reconstruction, natural resources, political unity, overcoming difficulties.

Киришүү. Дональд Трамптын саясий риторикасы коомдук пикирди калыптандыруу жана конкреттүү идеологиялык күн тартибин жайылтуу үчүн

метафоралык моделдердин мүнөздүү колдонулушу менен коштолгон өзгөчө тилдик көрүнүш. Анын эл алдында сүйлөгөн кептери, берген интервьюлары жана социалдык тармактардагы билдирүүлөрү анын аудиториясына эмоционалдык таасир этүүнүн жана татаал саясий түшүнүктөрдү жөнөкөйлөштүрүүнүн эффективдүү куралы катары кызмат кылган каймана тил менен толтурулган кептерден болуп саналат. Бул изилдөө Трамптын баяндамаларындагы туруктуу колдонулган негизги метафоралык моделдерди талдайт, ал метафоралар өз алдынча темаларды камтыйт, мисалы: алар "алтын доор" метафорасы, күрөш/тирешүү "экономикалык кайра жаралуу", "куруу/кайра куруу", "дубал тургузуу", "кыймыл/жол", "жарык/караңгы", жандануу/боштондук, "улуулукту калыбына келтирүү", "ден соолук", "үй-бүлө/биримдик" ж.б. ушул сыяктуу метафораларга негизделген. Бул метафоралык конструкцияларды аныктоо жана изилдөө саясатчынын коммуникативдик стратегияларын тереңирээк түшүнүүгө жана анын риторикасы аркылуу берилген жашыруун маанилерди ачууга мүмкүндүк берет.

Изилдөөнүн теориялык негизи. Саясий дискурста метафоралар татаал жана масштабдуу идеяларды туюнтуунун маанилүү куралы болуп саналат, анткени алар саясий лидерлерге аудиторияга белгилүү бир эффект түзүү үчүн образдарды жана символдорду колдонууга мүмкүндүк берет. Метафора – бул биздин элестетүүлөрүбүздү өзүнө тартып, бир түшүнүктөн экинчи бир түшүнүккө өткөрүү аркылуу маанинин жаңы жактарын ачууга мүмкүндүк берүүчү лингвистикалык салыштыруу. Бирок, метафораларды манипуляциялык максаттарда да колдонсо болот. Саясий ишмерлер белгилүү ассоциацияларды жана аң-сезимсиз байланыштарды түзүү аркылуу аудиториянын бейкалыс пикирлерине жана ишенимдерине таасир берүү үчүн метафораларды колдоно алышат.

Метафорага болгон мамиле анын пайда болгонунан бери эле эки ача болуп келет. Метафора ар кандай көз караштардан каралып, четке кагылып, өз ордун ээлегенге чейин экинчи даражадагы ролдорго түшүрүлгөн.

Метафораны изилдөөнү Аристотель баштаган жана ал метафоралык өткөрүү угуучуга оң таасирин тийгизген жана аргументти бекемдеген олуттуу тилдик курал катары караган. Аристотель эки нерсенин окшоштугун метафоралык өткөрүп берүүнүн негизи деп эсептеп, аны таанып-билүүнүн негизги каражаты деп эсептеген [7, №9].

Ф.Ницшенин айтуусу боюнча, метафоралар тилдин эң эффективдүү, табигый, так жана жөнөкөй каражаты [6, 390 с.].

Метафораны классикалык риториканын көз карашынан караганда негизинен нормадан четтөө, б.а., бир объекттин атын экинчисине өткөрүп берүү катары берилген. Бул өткөрүп берүүнүн максаты бир тилдин системасындагы сөздүн экинчи тилдин лексикалык бирдигинде эквивалентинин жоктугун (лексикалык боштугун) толтуруу, же кандайдыр бир жол менен кепти "кооздоо" болуп саналат.

Кийинчерээк метафора маселеси риторикадан лингвистикага өткөн. Ошентип, метафоранын салыштырма концепциясы пайда болуп, анда метафора кадимки аталыштын сүрөттүү чечмелөөсү катары позицияланган. Метафора негизинен стилистикада жашыруун салыштыруу катары берилет. Салыштыруу теориясында метафоралык билдирүү эки же андан көп объектилерди салыштырууну камтыйт деп белгиленет.

Демек, метафора (байыркы грекче: μεταφορά "көчүрмө; каймана маани", байыркы грек тилинен: μετά "үстүндө" + Байыркы грек: φορός "көтөрүп жүрүү") – кандайдыр бир каймана мааниде / окшоштукта колдонулган сөз же туюнтма болгон адабий троп форматы алардын жалпы өзгөчөлүктөрү дегенди билдирет [5, 256с.].

"Метафора бир гана тил чөйрөсү менен чектелбейт, башкача айтканда, кеп чөйрөсү: адамдын ой жүгүртүү процесстеринин өзү негизинен метафоралык мүнөзгө ээ, деген пикирин айтат Лакофф [9, с. 23].

Блэктин пикиринде метафоралык берүү семантикалык маани менен стилистикалык потенциалдын өзгөчөлүгүн айкалыштырат [1, с. 156].

Н. В. Фамина мындай деп жазат: «Метафора – экинчи даражадагы белгилердин окшоштугунун негизинде башка түрдөгү же типтеги предметтерге аталыштын өтүшү», «түсү, формасы, көлөмү, ички сапаттары ж.б. [8, с. 47].

Д.Дэвидсон метафоранын түз сөздүк мааниси гана болот деген теорияны айткан. Ал эми образдын метафоралык маанисин чечүүчү нерсе – котормочунун инсандыгы [3, с.174].

А. В. Кунин: «Метафоралык кайра ой жүгүртүү – бул реалдуу же ойдон чыгарылган окшоштуктун негизинде аны менен байланышкан аталышты бир денотаттан экинчисине өткөрүп берүү» [4, с. 74].

Аристотель метафора жөнүндө мындай деп жазат: “... татаал же сейрек кездешүүчү, бирок эң негизгиси каймана маанидеги сөздөрдү туура колдонуу маанилүү”; "сөздөр... биз жалпы колдонууда мурунтан эле билебиз, ошондуктан метафора эң чоң деңгээлде каалаган натыйжага жетет" [5, с. 213].

Башкача түшүнүү же кайрадан ой-жүгүртүү лингвистикалык жана экстралингвистикалык факторлордун өз ара аракеттенүүсүнүн натыйжасы. Кайрадан ой жүгүртүү – адамдын аң-сезиминдеги чындыкты түшүнүү жолдорунун бири, ал чагылдырылган объектилердин реалдуу же элестүү белгилерин алардын ортосундагы байланышты орнотуунун негизинде кайра чыгаруу менен байланышкан.

Метафора – окшоштукка, аналогго негизделген, сөздүн же сөз айкаштарынын өтмө мааниси аталат. Демек, метафора – өзгөчөлүктөрдүн окшоштугуна карата стилистикалык максатта колдонулган ар кандай типтеги лексикалык маанилердин өз ара байланышын изилдөөнүн бир түрү. И.Р. Гальпериндин айтымында, метафора “эки түшүнүктүн белгилеринин окшоштугуна негизделген субъект-логикалык маани менен контексттик маанинин ортосундагы байланыш” [2, с.125].

Жогоруда айтылгандарды негиз кылып когнитивдик лингвистикадагы метафоранын чечмелөөсү боюнча төмөнкүдөй жыйынтыктарды чыгарсак болот. Метафора – бул кепти коздоп, образды түшүнүктүү кылууга мүмкүндүк берүүчү лингвистикалык каражат эле эмес – бул ой жүгүртүү формасы. Адамдын ой жүгүртүү табиятына когнитивдик мамилеге ылайык, адамдын түшүнүктүк системасы анын физикалык тажрыйбасы менен шартталган тилдик каражат. Ал эми ой жүгүртүү образдуу, башкача айтканда, тажрыйба менен шартталбаган түшүнүктөрдү көрсөтүү үчүн адам салыштырууну же метафораны колдонот. Адамдын бул образдуу ойлонуу жөндөмү абстракттуу ой жүгүртүү мүмкүнчүлүгүн аныктайт.

Изилдөөнүн материалы жана методдору. Изилдөөнүн негизги материалы катары экинчи жолу президенттикке шайланган АКШнын 47-президенти, Дональд Трамптын инаугурациялык кайрылуусу болуп саналат, биз анын бул кебиндеги метафоралык моделдерине кайрылабыз. Когнитивдик дискурс анализи, контентти талдоо жана чечмелөө сыяктуу бир нече ыкмаларды колдондобуз. Бул ыкмалар саясий риториканы талдоо үчүн абдан ылайыктуу, анткени алар метафораларды аныктоого гана жардам бербестен, алардын когнитивдик маанисин жана аудиториянын кабылдоосуна тийгизген таасирин түшүнүүгө да жардам берет.

Когнитивдик-дискурсивдик талдоо – метафоралар саясий реалдуулукту кабыл алууну калыптандыруу жана коомдук аң-сезимдеги айрым идеяларды жана эмоцияларды өзгөртүүгө же бекемдөөгө багытталган когнитивдик схемалардын иштеши изилденет.

Контент-анализди колдонуу менен биз Трамптын сөзүндөгү негизги темаларды жана метафораларды аныктайбыз жана алар дүйнөнүн саясий сүрөтүн калыптандырууга, башкаларга болгон таасирин билдирет, мисалы, гүлдөп-өнүгүүгө жана ийгиликке кайтуу образын жараткан “алтын доордун” метафорасы.

Интерпретация – саясий риторика жана маданий символдордун контекстинде алардын интерпретациясын сунуштайсыз. Бул окурманга бул метафоралардын тереңирээк деңгээлде кантип иштээрин түшүнүүгө мүмкүнчүлүк берет.

Дискурстарды талдоо аркылуу Трамп риторикасын кантип түзөрүн гана эмес, анын Америкадагы саясий климатка, айрыкча социалдык поляризация контекстинде кандай таасир этээрин аныктай алабыз.

Изилдөө жыйынтыктары жана жана талкуулоо. *Метафорикалык моделдерди талдоо* Дональд Трамптын инаугурация сөзүндөгү метафоралык моделдердин анализи, 20.01, 2025-ж. АКШнын экинчи жолу шайланган Президенти Дональд Трамп Вашингтондо 2025 жылдын 20-январында экинчи инаугурация салтанатында сөз сүйлөп, "*revolution of common sense* – акыл-эстүүлүк революциясын" [Трамп:2025] убада кылды жана "*we are at the start of a thrilling new era of national success* – биз улуттук ийгиликтин толкундатуучу жаңы доорунун башында турабыз" [Трамп:2025] деп жарыялады. Ал бул 30 мүнөттүк сөзүндө "*tide of change* – өзгөрүү толкуну" болот деген убадасын берди, анын айтымында, мурунку президент Джо Байдендин саясаты учурунда пайда болгон "*decline* – төмөндөөдөн" куткарыла тургандыгын жарыялады. Ошондой эле Американын алтын доорунун башталганын белгилөө менен өлкө өсүп-өнүгүп, гүлдөй турганын жана кайрадан "урматталат", деп билдирди.

Биз Трамптын 2025-жылдагы инаугурациялык салтантындагы кайрылуусунун негизинде анын кебинде колдонулган метафоралык моделдерди талдоого алабыз. Бул инаугурациялык кептеги метафоралар анын саясий идеологиясын, ишенимдерин жана убадаларын жеткирүүдө маанилүү роль ойнойт. Бул метафоралар эмоционалдык таасирди күчөтүүгө, уггармандарды мобилизациялоого жана саясий билдирүүнү бекемдөөгө жардам берет.

Трамптын бул наугурациялык кайрылуусундагы метафораларды төмөнкүдөй негизги темаларга бөлсөк болот:

1) "Алтын доор" метафорасы Трамптын кебинде "алтын доор" метафорасы борбордук орунду ээлейт жана бүткүл кепти убакыт алкагы катары уюштурат. Анын кебиндеги алтын доордун башталышы Трамптын президенттигин кайра жаралуу мифологиялык контекстке коюу менен тарыхый өлчөмдү жана Американын "алтын доорунун" образы түзөт, мисалы:

"*The golden age of America begins right now*"; "*our golden age has just begun*" [Трамп:2025].

Бул метафорада "Американын алтын доору", Америка өзүнүн күчү менен гүлдөп-өнүгүшүнүн туу чокусунда турган тарыхый өткөнгө кайрылуу болуп саналат. Трамп американын өнүгүү доорун алтын сөзү менен символдоштурат, анткени алтын байыртадан бери эле байлыкты, ийгиликти жана молчулукту билдирет, ал көп учурда теңирчилик, тазалык, гүлдөп-өнүгүү жана агартуу менен байланышкан баалуу металлдардын бири.

Бул метафора угармандарга *оптимисттик* маанай тартуулап, *эмоционалдык* реакцияны жаратат, аларга өлкөнүн гүлдөп-өнүгүшү жана кайра жаралышы жөнүндөгү көрүнүштү сунуштайт. Бул үмүт жана ишеним атмосферасын жаратып, жарандарды жаңы доордун алтын таңы келе жатканына ишенүүгө үндөйт. Бул анын өлкөнү кризистен алып чыгууга жөндөмдүү лидер катары образын бекемдейт.

2) Күрөш/тирешүү метафоралары

Трамп аскердик жана тирешүү метафораларын кеңири колдонот, мисалы: - "*challenges we face... will be annihilated*"; - (Биз туш болгон көйгөйлөр *жок кылынат*). Мында Трамп "*will be annihilated*" деген күчтүү аскердик терминди колдонот, ал өлкөдө пада болгон көйгөйлөрдү толук жана чечкиндүү түрдө жеңүүнү билдирет, бул сөзүнүн контекстинде ал кыйынчылыктарды согуш талаасындагы душманды

жеңгендей ийгиликке жетүү үчүн чечкиндүү иш-аракет менен жеңе аларына болгон ишенимин тартуулайт, женебиз деген убаданы берет.

- *“defeating America's enemies”;* “Жеңүү” метафорасы коркунуч сезимин күчөтүү жана ар кандай тышкы же ички душмандарга каршы катаал күрөшкө колдоо көрсөтүү үчүн колдонулган.

- “*My proudest legacy will be that of a peacemaker*”; [Трамп:2025]. Кызыгы бул жерде фраза will be a *peacemaker* мурунку сөз айкаштарына карама-каршы келет, анткени ал дипломатиялык мамилени чагылдырат. Мында Трамп ар кандай жаңжалдарды токтотуу жөндөмдүүлүгү аркылуу тынчтыкка жетише тургандыгын белгилейт, Демек, ал өзүн согуштарды жеңе алган, бирок тынчтыкты сактаган лидердин имиджин жаратат.

- “*We will not be conquered. We will not be intimidated”;* [Трамп:2025]. Бул чечкиндүүлүккө негизделген күчтүү коргонуу метафорасы, "not be conquered" жана "*not be intimidated*" деген сөздөр чыдамдуулуктун жана туруктуулуктун имиджин бекемдеп, Трамп Кошмо Штаттары эч кандай тышкы коркунучтарга же ички чакырыктарга алдырбай турганын баса белгиледи.

- *"Win like never before"* [Трамп:2025]. Бул жерде жеңиштин аскердик метафорасы колдонулат, бирок ал учурдун өзгөчөлүгүнө басым жасоо менен күчөтүлгөн тарыхый мааниси аркылуу өзгөчөлөнө турган жеңиштин образын түзүүгө умтулат. Трамп өзүнүн өзгөчөлүгү жана жетекчилиги астында өлкө буга чейин болуп көрбөгөн ийгиликтерге жетишет деп аудиторияга ишеним сезимин жаратат. Бул колдоочуларды мобилизациялоого, биримдик сезимин жана кыйынчылыктарды жеңүүгө чечкиндүүлүктү чыңдоого жардам берет.

Мындай метафоралар саясаттын айкын оппоненттери бар жана жыйынтыгы жеңиш же жеңилүү болгон согуш талаасы катары идеяны билдирет.

3) Кыймылдын жана багыттын мейкиндик метафоралары

Кепте кеңири таралган метафоралык топторунун дагы бир маанилүүсү багыттын мейкиндик кыймылы менен байланышкан, бул темада Трамп көптөгөн метафораларды колдонот.

- *"From this day forward, our country will flourish"* - "Ушул күндөн баштап өлкөбүз гүлдөйт". - Бул метафорада да Трамп өлкөнүн гүлдөп-өсүшүнүн жаңы доорунун башталышына басым жасайт, бул өзгөрүү учуру, эскинин өтүп кеткенин жана жаңы, ийгиликтүү нерсенин башталып жатканын билдирет, “*flourish”* - өнүгүү, өсүү, ийгилик деген маанини берет.

- “*America's decline is over*” – “Американын төмөндөшү бүттү” [Трамп:2025]. Бул сөз Америка үчүн төмөндөө доору бүттү деген ырастоо катары кызмат кылат, бул жерде бул процесс аяктаганын, өлкө акыры кризистен же оор мезгилден чыгып жатканын билдирет.

- "*moving forward with purpose and speed*", "*we will push onward, march forward and let no obstacle defeat*" [Трамп:2025]. Максат, ниет жана ылдамдык менен *алдыга умтулуу, тоскоолдуктардан коркпогон жана аларды жеңген, келечекке болгон кыймылды* билдирген бул метафоралар АКШны тез жана чечкиндүү алга карай кадам жасай турган улуу өлкө катары көрсөтөт.

- "national success. A tide of change is sweeping" [Трамп:2025]. Бул метафораларда Трамп "tide" метафорасын колдонуу менен алдыда сөзсүз чоң өзгөрүүлөр болоорун, ийгиликтер жараларын белгилөө аркылуу аудиторияга бийик жакшылыктардын күчтүү сезимин жаратат.

Бул метафоралар саясий процессти мейкиндиктеги физикалык кыймыл катары элестетет, мында “алга” прогресс менен жана “артка” регрессия менен байланышкан. Трамптын бул метафораларды колдонуусу анын келечекке болгон оптимисттиккөз караштагы Американы кризистен тез чыгара турган, энергиялуу, чечкиндүүлүк менен алдыга жылууга даяр лидер катары көрсөтөт.

4) "Жарык" / "караңгылык" метафоралары

"Жарык" менен "караңгылык" метафоралары негизинен оң – бул жакшылык, ал эми терс – бул жамандыктын же коркунучту билдирет, демек, булар карама-каршылыкты түзүү жана өзгөрүү, прогресс жана үмүт билдирүүлөрүн бекемдөө үчүн колдонулат.

Трамп өзгөрүүлөрдү баса белгилөө үчүн жарык менен көлөкөнүн контрасттарын колдонот:

- "*Sunlight is pouring over the entire world", "bring back hope"* [Трамп:2025]. Бул метафорада күн нурунун образы позитивдүүлүктүн, айкындуулуктун жана жаңы башталыштын символу катары колдонулат. "Sunlight" бул агартуунун, чындыктын, тазалыктын, бейпилдиктин жана айыгуунун символу катары сүрөттөлүшү мүмкүн. *Жарык* жана *караңгы* метафораларды колдонуу Трампка өзгөрүүлөрдүн баянын түзүүгө мүмкүндүк берет, анын кебин кызыктуу жана табышмактуу кылат. Ошондой эле бул метафоралар угармандарга же аудиторияга үмүт жана оптимизм сезимин жаратат. "*Sunlight"* жакшылыктын жана калыбына келүүнүн символу болсо, *"bring back hope* сөз айкашы шыктандыруучу элементти алып келет, жакшы келечекке үмүттү жана ишенимди бекемдейт.

5) Куруу жана кайра жаратуу метафоралары

Трамптын инаугурациялык кебинде куруу жана кайра жаратуу маанисин чагылдырган метафоралар да аз эмес, мисалы:

- "Rebuild the nation that we love", "The pillars of our society lay broken and seemingly in complete disrepair"? "We will build automobiles in America again" [Трамп:2025], - Трамптын куруу жана кайра жаратуу метафоралары анын саясий риторикасын жана Американын күч-кубатына жана улуулугуна кайтып келүү каалоосун активдүү чагылдырат.

- "Rebuild the nation that we love" метафорасы калыбына келтирүү, кайра жаралуу идеясын билдирет. Трамп мурдагы күчүн жана улуулугун жоготкон, талкаланган же эскирген деп эсептеген өлкөнү, объектилерди, авто өнөр жайларды калыбына келтирүү зарылчылыгы жөнүндө айтат, ал эми "*raised up the skyscrapers*" сөзү метафоралык аспекте улуулукту жана прогрессти билдирет. Асман тиреген имараттар амбицияны, өсүштү жана гүлдөп-өнүгүүнү символдоштурат. Америка экономикасынын негизи болгон өндүрүштүк мүмкүнчүлүктөрүн калыбына келтирип, ошону менен жумуш орундарын кайтаруу керектигин баса белгилейт. Бул метафоралар жоголгон абийирдүүлүктү жана амбицияларды калыбына келтирүүгө кайра курууга жана улуу нерселерди калыбына келтирүүгө жөндөмдүү активдүү, максатка умтулган, амбициялуу лидердин образын түзөт.

6) Боштондук метафоралары

- Боштондуктун метафорасы бул мисалдардан өзгөчө айкын көрүнүп турат, мисалы:

- *"For American citizens, Jan. 20, 2025, is* ***Liberation Day****", "as we* ***liberate*** *our nation"* [Трамп:2025]. - Бул метафора мурунку бийлик учурундагы "туткун" кырдаалынан 2025 жылдын 20 январь күнү боштондукка чыгып жатканын билдирет. Бул жөн гана көйгөйлөрдү "оңдоо" процесси эмес, тескерисинче, өлкөнү туткунда кармап турган же анын гүлдөшүнө тоскоол болгон нерселерден "боштондукка чыгаруу" болуп эсептелет. Мындай метафоралар бүт америка жарандарынын мекенчилдик сезимдерин козгойт. Трамп бул метафоралар аркылуу адилетсиздиктен, коркунучтуу делген күчтөрдөн, түзүмдөрдөн арылуу, тазалануу версиясын сунуштайт.

7. Ден соолук/организм метафоралары

Трамп өлкөнү тирүү организм катары элестетет, мисалы:

- "heal our sick and take care of our elderly", "end the chronic disease epidemic" [Трамп:2025]. – Трамп бул метафораларды колдонуу аркылуу социалдык көйгөйлөрдү

“айыктырууга” муктаж оорулар катары, ал эми өкмөттү бейтаптарына кам көрүүгө, ошондой эле өлкөнүн узак мөөнөттүү көйгөйлөрүн өнөкөт оорулар катары белгилеп, алардын олуттуулугун жана радикалдуу “дарылоонун” зарылдыгын баса белгилеген.
- “*lifeblood of a great nation*” [Трамп:2025]. Мында ал улуу элдин күчү анын эң маанилүү ресурстары жана баалуулуктарында, ансыз өлкө жашай албайт деген идеясын денени азыктандырган кандын образына салыштырат. Демек, мындай медициналык метафораларды колдонуу менен Трамп өзүн өлкөнү айыктыра турган “дарыгер” катары көрсөтүүдө.

8) Табигый ресурстардын метафоралары

Табияттын метафоралары масштабдуу өзгөрүүлөрдү сүрөттөө үчүн колдонулат. Алар коомдук-саясий процесстерди табигый, күтүлбөгөн көрүнүш катары көрсөтөт.
- "*drill, baby, drill*" - Бул метафора табигый күчтөрдүн чыгышы катары энергия алууну билдирет. “*baby”* сөзүнүн колдонулушу ураанды эмоционалдуу жана эсте каларлык кылат, ал эми “*drill*” кайталанып, ресурстарды казууга болгон туруктуулукту жана каалоону баса белгилейт.
- “*liquid gold under our feet*” (мунай тууралуу) [Трамп:2025]. - Метафорасынла мунай алтынга салыштырылып, анын эбегейсиз баалуулугун баса белгилейт, бул байлыктын жеткиликтуулугу жана ал элге таандык деген сезимди жаратат. Бул казып алуу жана колдонуу, талыкпай иштөө зарылдык идеясын бекемдейт.

9) Саякат/чалгындоо метафоралары

Маанилүү орунду жаңы аймактарды өнүктүрүү менен байланышкан метафоралар ээлейт. Мындай метафоралар америкалык чек ара жана жаңы аймактарды кайра алуу деген жалпы темага бириктирилет. Трамп Батыштын өнүгүүсүнүн тарыхый образдарын *(“spirit of the frontier*”, "*manifest destiny*”, “*pushed through rugged land*”, “*pioneered”*) [Трамп:2025] колдонуп, АКШнын тарыхый экспансиясы менен азыркы амбициялардын ортосунда параллелди түзүп, аларды азыркы учурга проектирлейт. Ал америкалыктарды пионерлердин мамлекети катары көрсөтөт, алар үчүн кыйынчылыктарды жеңүү жана жаңы горизонтторду изилдөө (азыркы космос) улуттук мүнөздүн бир жагы катары берилет.

10. Үй-бүлө жана биримдиктин метафоралары

Трамп улуттук биримдикти сүрөттөө үчүн үй-бүлө метафорасын колдонот, мисалы:

“We are one people, one family and one glorious nation under God” метафорасы жөн эле тааныш “улут-үй-бүлө” [Трамп:2025] образын билдирбестен, дээрлик диний-патриархалдык түзүлүштү жаратат. “One people, one family... under God” [Трамп:2025] сөз айкаштары ачык-айкын иерархияны көрсөтөт: Кудай → улут-үй-бүлө → адамдар, бул жогорку күчтүн жаратканы, орто кылымдардагы болумуш чынжырын эске салган түшүнүк.

Айрыкча, “*national unity is now returning to America”* [Трамп:2025] деген сөздүн кандайча өткөндөгү биримдиктин кандайдыр бир «алтын доорун» туюндурганы кызыктай туюлат. Бул миф сыяктуу ой, аны кайра калыбына келтириш керек деген идеяны колдонот. Трамп өзүн “үй-бүлөнү” идеалдашкан мурунку гармония абалына кайтара турган “калыбына келтирүүчү АТА” катары көрсөтөт.

Бул контекстте “биримдик” саясий биримдик катары эле эмес, анын бузулушу үй-бүлөлүк келишпестикке, ал тургай диний ишенимден баш тартууга теңелген дээрлик ыйык мамлекет катары көргүнөт. Бул метафора үй-бүлөлүк мамилелердин эмоционалдык байланыштарын улуттук деңгээлге өткөрөт.

Изилдөөнүн натыйжалары. Дональд Трамптын риторикасына, тактап айтканда, 2025-жылдагы инаугурация сөзүнө жүргүзүлгөн талдоонун жүрүшүндө саясий идентификацияны калыптандырууда, коомдук пикирди манипуляциялоодо жана идеологияны калыптандырууда негизги ролду ойногон көптөгөн метафоралар

колдонулганы аныкталган. Маани түзүүнүн негизги каражаты катары метафоралар Трамп тарабынан аудиториянын эмоционалдык реакциясын туудурган жана анын саясий платформасын бекемдеген образдарды түзүү үчүн активдүү колдонулат.

Ошентип, Трамптын 2025-жылдагы инаугурациясындагы метафоралык моделдер бир нече негизги түшүнүктөрдүн негизинде дүйнөнүн татаал сүрөтүн түзөт:
- “Жаман” өткөндөн кутулуу
- Американын өзгөчөлүгүнө кайтуу
- "Алтын доорго" кадам таштоо
- Тышкы жана ички оппоненттерге каршы күрөш
- Элди калыбына келтирүү жана кайра куруу

Бул метафоралык моделдер кепти коооздоп гана тим болбостон, колдоочуларды мобилизациялоого жана саясий багытты мыйзамдаштырууга багытталган бирдиктүү идеологиялык конструкцияны да түзөт. Өзгөчө кызыктуусу, метафоралар көбүнчө америкалык иденттүүлүктүн тарыхый архетиптерине (чек ара, пионер, ачык тагдыр) кайрылып, тарыхый тамырларга кайтуу сезимин жаратат.

Анын тилдик жана маанилик эволюциясын төмөндөгүдөй белгилесек болот:
1. “Алтын доордун” метафорасы

Трамптын сөзүндөгү эң көрүнүктүү метафоралардын бири – “*our golden age has just begun*” ал өнүккөн өлкөнүн имиджин түзүүгө гана эмес, даңктуу өткөнгө кайтуу идеясын бекемдейт.
2. Аскердик метафоралар 2021-жылга салыштырмалуу байкаларлык көбөйдү:
- “challenges... will be annihilated”.
- “We will not be conquered. We will not be intimidated”.
- жеңүү “win, defeat” лексикасы көп колдонулат.
3. Кыймылдын мейкиндик метафоралары саясий процесстин динамикалык сүрөтүн түзөт:
- “From this day forward”.
- “America's decline is over”.
- “a tide of change is sweeping the country”.
4. Боштондуктун метафорасы инаугуралдык риторика үчүн өзгөчө күчтүү жана жаңы:
- “For American citizens, Jan. 20, 2025, is Liberation Day”
- “... as we liberate our nation”
5. Курулуш жана реставрациялоонун метафоралары Американын күчтүүлүгүн жана кайра жаралууга жөндөмдүүлүк идеясын баса белгилейт.
- "Rebuild the nation that we love".
- “We will build automobiles ...”.

Ал эми башка метафоралары бул моделдеги метафоралардын идеяларын толуктап, жаңылап жана өнүктүрүп турат.

Трамптын бул кебиндеги метафоралары башка кептердеги метафорадарга караганда бир кыйла көзгө көрүнөөрлүк эволюцияга ээ: эгерде 2021-жылы жыйынтыктоочу коргонуу метафораларын эске түшүрсөк "as we liberate our nation") [Трамп:2021] үстөмдүк кылса, 2025-жылы кайра жаралуу менен боштондуктун чабуул коюучу метафоралары артыкчылыкка ээ. “We will be back in some form” (2021) метафорасынын "“*our golden age has just begun*” – Американын алтын доору дал азыр башталат" (2025) болуп өзгөрүшү өзгөчө көңүл бура турган нерсе – бул келечектен азыркыга чейинки убакыт перспективасынын өзгөрүшүн көрсөтөт.

Дональд Трамптын риторикасындагы метафораларды изилдөө менен анын лингвистикалык каражаттарды жигердүү пайдалангандыгын, коомдук кабылдоолорго таасир этүү жана анын саясий программасынынын реалдуулугун, маанилүүгүн белгилөөгө болгон аракеттерин көрө алабыз.

Корутунду. Трамптын сөзүндөгү метафоралар мекенчилдикти бекемдөөдөн баштап, күчтүү, чечкиндүү улуттун образын түзүүгө чейин ар түрдүү максаттарды көздөйт. Ар бир метафора эмоционалдык деңгээлде гана иштебестен, анын саясий программасын оптимисттик, түз, жөнөкөй, жеткиликтүү жана шыктандыруучу сөздөр менен түшүндүрүүгө жардам берет. Трамптын миссиясы өлкөнүн улуулугун кайра жаратуу, “акыл-эске” кайтуу жана адилеттүүлүктү калыбына келтирүүнү баса белгилеген миссия, бул өз кезегинде анын куткаруучу жана Американын алдында турган чакырыктарды чечүүгө жөндөмдүү күчтүү лидер катары образын бекемдейт. Мындай метафоралар ошондой эле аудиторияны эмоционалдык жактан тартууга жардам берип, аларды иш-аракетке, колдоого жана анын саясатынын ийгилигине ишенүүгө түрткү берет.

Адабияттар:

1. Блэк М. Метафора Теория метафоры [Текст] / Отв. ред. Н.Д. Арутюнова. //– М.: Изд-во «Прогресс», 1990. – С. 156.
2. Гальперин И.Р. Очерки по стилистике английского языка. [Текст] // Москва: Литературы на иностранных языках. – 1958, с. 125.
3. Дэвидсон Д. Что означают метафоры [Текст] / Теория метафоры // Отв. ред. Н.Д. Арутюнова. – М.: Изд-во «Прогресс», 1990. – С.174.
4. Кунин А.В. Курс фразеологии современного английского языка: [Текст] // Учеб. для ин-тов и фак. иностр. яз. 2-е изд. Москва: Феникс. 1966.
5. Лакофф Д. Метафоры, которыми мы живем: Пер. с англ. [Текст] / Джонсон Марк // М.: – Едиториал УРСС, 2004. – 256 с. ISBN 5-354-00222-2
6. Ницше Ф. По ту сторону добра и зла. [Текст] // Кн. 2. – Итало-советское изд-во СИРИН, 1990. – С. 390.
7. Смирнова М. А. Понятие «метафора» и подходы к ее изучению // Филология и литературоведение. 2014. № 9 [Электронный ресурс]. URL: https:// philology. snauka.ru/2014/09/960 (дата обращения: 24.02.2025).
8. Фамина Т. В. 2018. Лексикология английского языка: курс лекций. [Текст] / Н. В. Фамина // Москва: - 2018. С. 47, МАДУ.
9. Lakoff J. Metaphors We Live By. – [Text] // M.: LKI publishing house, 1990. - 387 p.
10. Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. Chicago, 2008
11. The full text of Trump's inauguration speech, 20.01. 2025 [Text] // Washington. – Mode of access: https://www.cbsnews.com/news/transcript-trump-inauguration-speech-2025/ (Date of access 15.02.2025).
12. Donald Trump’s final speech as president: 20.01.2021.Full transcript. [Text] // Mode of access: https://www.aljazeera.com/news/2021/1/20/trumps-final-speech-as-president-full-transcript/ (Date of access 20.02.2025).

УДК 81

Сатыбалдиева Чинара Гайбиллаевна, преподаватель,
Шерматова Айжаныл Митаевна, доцент ОшТУ,
Алимжан кызы Жаркынгул, преподаватель,
Ошский технологический университет
E-mail: ms.sunny.chinara@mail.ru

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ СПЕЦИФИКА ВЫРАЖЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИИ В КЫРГЫЗСКИХ И АНГЛИЙСКИХ ЛИНГВОКУЛЬТУРАХ

В данной статье рассматриваются особенности кыргызской и английской лингвокультур, их сходства и различия, а также их влияние на формирование идентичности носителей языка. В кыргызской культуре выражение отрицательных эмоций, таких как гнев, печаль и страх, часто тесно связано с традиционными ценностями и устоями. Кыргызский язык богат метафорами и идиоматическими выражениями, которые отражают как культурные нормы, так и исторический контекст народа.

Ключевые слова: лингвокультура, мировоззрение, диалект, эмоция, традиция

Сатыбалдиева Чинара Гайбиллаевна, ага окутуучу,
Шерматова Айжаныл Митаевна, ОшТУнун доценти,
Алимжан кызы Жаркынгул, окутуучу,
Ош технологиялык университети

“КЫРГЫЗ ЖАНА АНГЛИС ТИЛ МАДАНИЯТТАРЫНДАГЫ ТЕРС ЭМОЦИЯЛАРДЫ КӨРСӨТҮҮНҮН УЛУТТУК- МАДАНИЙ ӨЗГӨЧӨЛҮГҮ

Бул макалада кыргыз жана англис тил маданиятынын өзгөчөлүктөрү, алардын окшоштуктары жана айырмачылыктары, ошондой эле эне тилинде сүйлөгөндөрдүн инсандыгын калыптандырууга тийгизген таасири каралат. Кыргыз маданиятында ачуулануу, кайгыруу, коркуу сыяктуу терс эмоциялардын көрүнүшү көбүнчө салттуу баалуулуктар жана ишенимдер менен тыгыз байланышта.

Негизги сөздөр: тил маданияты, дүйнө таанымы ,диалект, эмоция, салт.

Satybaldieva Chinara Gaibillaevna, senior teacher,
Shermatova Aijangyl Mitaevna, docent of OshTU,
Alimjan kyzy Jarkyngul, teacher,
Osh Technological University

NATIONAL AND CULTURAL SPECIFICITY OF THE EXPRESSION OF NEGATIVE EMOTIONS IN KYRGYZ AND ENGLISH LINGUISTIC CULTURES

This article examines the features of the Kyrgyz and English linguistic cultures, their similarities and differences, as well as their influence on the formation of the identity of native speakers. In Kyrgyz culture, the expression of negative emotions such as anger, sadness and fear are often closely associated with traditional values and beliefs. The Kyrgyz language is rich in metaphors and idiomatic expressions that reflect both cultural norms and the historical context of the people.

Key words: language culture, worldview, dialect, emotions, tradition.

Введение. Каждая лингвокультура уникальна, отражая особенности менталитета, исторического развития и социальных установок народа. Кыргызская лингвокультура глубоко укоренена в традициях и истории кочевого образа жизни. Она богата символикой, пословицами и поговорками, отражающими философию и мировоззрение кыргызского народа. *Традиции и обычаи.* Важную роль в кыргызской культуре играют традиционные обычаи и обряды, которые находят свое отражение в языке. Например,

понятие “кыргыз той” (праздник) включает в себя целый комплекс традиционных ритуалов и обычаев, связанных с проведением торжественных мероприятий.

Образность и метафоричность. Кыргызский язык богат метафорами и образными выражениями. Например, фраза "Атанын куйругун кесип тур" (режь хвост у отца) имеет глубокий символический смысл, выражающий необходимость отстаивания своей независимости и ответственности. [2] *Влияние кочевого образа жизни.* Кочевой образ жизни оказал значительное влияние на формирование кыргызской лингвокультуры. Многие выражения и понятия связаны с природой, животными и кочевыми традициями. Например, выражение "жердик эл" (народ земли) подчеркивает связь кыргызов с природой и землей. *Английская лингвокультура* отличается своим многообразием и эволюционным развитием на протяжении веков. В ней прослеживаются как влияние древних традиций, так и современные тенденции.[5]

Многообразие диалектов. Английский язык известен своим многообразием диалектов и акцентов, что отражает культурное и этническое разнообразие англоговорящих стран. Например, британский английский существенно отличается от американского, австралийского и других вариантов языка. Английская культура обладает богатым литературным наследием, включающим произведения таких авторов, как Уильям Шекспир, Чарльз Диккенс и Джейн Остин. Литература играет важную роль в формировании культурных норм и ценностей, находя отражение в языке.[8]

Современная английская культура активно взаимодействует с глобальными процессами и технологиями. Новые слова и выражения быстро входят в обиход, отражая изменения в обществе и технике. Например, такие слова, как "selfie" и "emoji", стали неотъемлемой частью современного английского языка.

Цель исследования. Кыргызская и английская лингвокультуры имеют свои уникальные особенности, отражающие историческое развитие и культурные ценности каждого народа. В то время как кыргызская культура делает акцент на традициях и образности, английская культура проявляется через многообразие и эволюционное развитие. Обе лингвокультуры богаты и интересны для изучения, и понимание их особенностей способствует более глубокому взаимопониманию между народами и улучшению межкультурной коммуникации.[4]

Обьекты и методы исследования. Изучение национально-культурной специфики выражения эмоций и культурных норм в различных лингвокультурах позволяет лучше понять мировоззрение и идентичность народов. Кыргызская и английская лингвокультуры предоставляют богатый материал для исследования, раскрывая уникальные аспекты человеческой коммуникации и культурного взаимодействия

Эмоции играют ключевую роль в человеческом общении, и способы их выражения значительно различаются в зависимости от культурных и национальных особенностей. Исследование этого явления позволяет понять более глубокие аспекты межкультурного взаимодействия и различий. [3]

Кыргызская лингвокультура

Гнев: В кыргызской культуре гнев может выражаться через пословицы и поговорки, которые подчеркивают важность сдержанности и самоконтроля. Например, выражение "ашкере катыгайды, акыры айып артады" (черезмерный гнев приносит стыд) показывает важность избегания излишнего гнева.

Печаль: Печаль и грусть часто выражаются через лирическую поэзию и песни, что помогает людям справляться с трудностями и сохранять психологическое равновесие. К примеру, "кой деп мактанба, көй деп даттанба" (не хвались успехом, не жалуйся на беды) иллюстрирует философское отношение к жизненным взлетам и падениям.

Страх: Страх выражается через образы и символы, которые глубоко укоренены в народной мифологии и устных традициях.[2]

Английская лингвокультура. В английской культуре выражение отрицательных эмоций часто отличается большей открытостью и прямотой, что также находит отражение в языке.

Английский язык использует широкий спектр слов и выражений для описания различных оттенков гнева, от лёгкой досады до ярости. Примером могут служить фразеологизмы "seeing red" (видеть красное, т.е. испытывать сильный гнев) и "blow a fuse" (выйти из себя). В английской культуре выражение печали часто сопровождается детальным описанием эмоциональных состояний. Выражения типа "heartbroken" (разбитое сердце) и "down in the dumps" (в депрессии) хорошо иллюстрируют это.[3]

Страх в английском языке также имеет множество форм выражения, от легкого беспокойства ("anxious") до сильного ужаса ("terrified").

Результат исследования. Различия в выражении отрицательных эмоций в кыргызской и английской лингвокультурах подчеркивают культурные особенности каждого народа. В то время как кыргызская культура делает акцент на сдержанности и традициях, английская культура склоняется к более открытому и подробному выражению чувств. Это знание помогает лучше понять специфику межкультурной коммуникации и может быть полезным при изучении иностранных языков и культур.

Надеюсь, этот краткий обзор будет полезен для вашей статьи! Если нужно больше информации или конкретные примеры, дайте знать.

Эмоции играют ключевую роль в человеческом общении, определяя многие аспекты нашей жизни. Выражение эмоций зависит от культурных и национальных особенностей, что делает эту тему особенно интересной для исследования. В этой статье мы рассмотрим особенности выражения отрицательных эмоций в кыргызских и английских лингвокультурах, подчеркивая различия и сходства.

Кыргызская лингвокультура. В кыргызской культуре выражение отрицательных эмоций часто тесно связано с традиционными ценностями и устоями. Кыргызский язык богат метафорами и идиоматическими выражениями, которые отражают культурные нормы и исторический контекст народа. Различия в выражении отрицательных эмоций в кыргызской и английской лингвокультурах подчеркивают культурные особенности каждого народа. В то время как кыргызская культура делает акцент на сдержанности и традициях, английская культура склоняется к более открытому и подробному выражению чувств.[9]

Обе культуры имеют свои уникальные способы справляться с отрицательными эмоциями, будь то через искусство, литературу или общественные нормы. Понимание этих различий помогает улучшить межкультурную коммуникацию и способствует более глубокому взаимопониманию между народами.

Выводы. Исследование национально-культурной специфики выражения отрицательных эмоций является важным для понимания не только языковых особенностей, но и культурных контекстов, в которых эти эмоции проявляются. Кыргызская и английская лингвокультуры предоставляют богатый материал для изучения, который позволяет лучше понять, как эмоции влияют на коммуникацию и межличностные отношения.

- *Различия в выражении отрицательных эмоций:* В кыргызской культуре часто проявляется большая сдержанность в выражении отрицательных эмоций из-за традиционных и социально-культурных норм. В английской культуре, наоборот, существует большая свобода выражения чувств, что может быть связано с большей индивидуалистичностью общества.
- *Языковые средства выражения*: В кыргызском языке существует множество выражений и метафор, связанных с природой и окружающей средой, которые используются для описания эмоций. В английском языке часто используются более

абстрактные и прямолинейные выражения. Например, в кыргызском языке можно услышать такие метафоры, как "буря в душе", тогда как в английском могут использоваться фразы вроде "I feel upset".

• *Влияние социальных норм*: В кыргызском обществе важно сохранять гармонию и не нарушать мир в сообществе, что приводит к более завуалированным и непрямым способам выражения недовольства или гнева. В английской культуре больше ценится прямолинейность и честность, что отражается в более прямом выражении негативных чувств.

• *Эмпатия и социальные взаимоотношения*: В кыргызской культуре большое значение придается коллективизму и поддержанию тесных семейных и общинных связей, что также влияет на способы выражения эмоций. В английской культуре, хотя также ценятся семейные связи, больше акцентируется внимание на личных границах и индивидуальных правах, что может приводить к различиям в выражении и восприятии отрицательных эмоций.

• *Кросс-культурная коммуникация*: Понимание этих различий важно для эффективного межкультурного общения. Непонимание культурных особенностей может привести к недопониманию и конфликтам.

Литература:

1.. Ахматова Ж. А. "Кыргыз тилинин грамматикасы" [Текст] // 2003- стр.12-19
2. Байымбетова Г. М "Кыргыз адабияты: теория жана методология" –[Текст] // 2018- стр.10-15
3. Б.М. Юнусалиев "Кыргыз эпостору" // 2005- [Текст] стр.22-39
4. David Crystal. "The Cambridge Encyclopedia of the English Language" – [Текст] -2015- стр.50-65
5. Matthew Flinders, Andrew Gamble. "The Oxford Handbook of British Politics" - [Текст]-2018- стр.78-80
6. Mike Storry, Peter Childs. "British Cultural Identities" – [Текст] // 2011- стр.104-122
7. Peter Anderson Cross-Cultural Communication: Theory and Practice" – // 2018 стр.23-34
8. Zdenek Salzmann "Language, Culture, and Society: An Introduction to Linguistic Anthropology" // -2008, стр.54-67
9 Anna Wierzbicka.."Emotions across Languages and Cultures: Diversity and Universals" //-2010, стр.90-102

УДК. 811.111.

Turgunbayeva Kanymzhan Turdumamatovna, docent,
ORCID 0009-0006-7296-6076
Kudaiberdieva Arzikan Iskandarovna, senior lecturer,
Department of Computational Linguistics,
Osh University of Technology

THE EFFECTIVENESS OF THE STRATEGY OF METHODS AND TECHNIQUES IN TEACHING ENGLISH

This article describes current research and new developments in effective teaching. There are different strategies, methods and techniques which make the teaching learning more effective the rules and guidance provided by pedagogy helps in achieving the aims, goals and objectives of education. Analyzing research shows that teacher effectiveness including academic learning time, structure, higher and lower level questions, waiting time and other approaches enhance student achievement.

Key words: *academic structure, pedagogical cycle, motivation, transition, problem solving, acceptance, remediation, feedback.*

Тургунбаева Канымжан Турдумаматовна, доцент,
Кудайбердиева Арзикан Искандаровна, ст. преподаватель,
кафедра Компьютерная лингвистика,
Ошский технологический университет,

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРАТЕГИИ МЕТОДОВ И ПРИЕМОВ В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

В этой статье описываются текущие исследования и новые разработки в области эффективного обучения. Существуют различные стратегии, методы и приемы, которые делают обучение более эффективным, правила и рекомендации педагогики помогают в достижении целей и задач образования. Анализ исследований показывает, что эффективность преподавателя, включая академическое время обучения, структуру, вопросы более высокого и более низкого уровня, время ожидания и другие подходы, повышает успеваемость учащихся.

Ключевые слова: академическая структура, педагогический цикл, мотивация, переход, решение проблем, принятие, исправление, обратная связь.

Тургунбаева Канымжан Турдумаматовна, доцент,
Кудайбердиева Арзикан Искандаровна, ага окутуучу,
Компьютердик лингвистика кафедрасы,
Ош технологиялык университети

АНГЛИС ТИЛИН ОКУТУУДА СТРАТЕГИЯЛЫК ЫКМАЛАРДЫН ЭФФЕКТИВДҮҮЛҮГҮ

Бул макалада окутуунун эффективдүүлүгүн жогорулатуудагы болуп жаткан изилдөөлөр жана иштелмелер баяндалат. Окутуунун ыкмаларынын эффективдүүлүгүн жогорулатуучу түрдүү стратегиялар, ыкмалар бар. Алар билим берүүдө окутуучуларга койгон максаттарына жетүүгө жардам берет. Илимий изилдөөлөр көрсөткөндөй окутуучунун ишмердүүлүгүнүн натыйжалуулугу академиялык окуу процессинде жөнөкөй жана татаал суроолорду колдонуу, кутуу убактысы ж.б. ыкмалар студенттердин билим алуусун, кызыгуусун жогорулатат.

Негизги сөздөр: академиялык структура, педагогикалык цикл, мотивация, өтүү, көйгөлөрдү чечүү, кабыл алуу, ондоо, кайтарым байланыш;

Introduction A significant responsibility of the teachers is to develop their students' skills in managing reading and speaking not only in subject English but across the discipline areas such as science, history and geography; the teaching and learning cycle provides a principled pedagogic approach to support this learning. Teaching programs could be very effective when one took care of the students in all respects.

By all respects their mental, physical and emotional states that are very crucial in making them interested in learning and understanding various techniques that would make them possibly good and effective teachers in future. Pedagogy conceptual model is developed around two fundamental and interrelated concepts, learning performance and learning environment, with in this holistic approach to learning, integration of pedagogy and

technology is highlighted [2]. Another important term used for teaching is teaching in the way of pedagogical cycle. Teachers may choose to use the cycle to assist students to learn to focus on given topic and open their thoughts freely.

Purpose The teaching in effective learning styles incorporates high impact teaching strategies. The individual approach; differentiated teaching; modelled/worked examples; answering/questioning; waiting time involve the students that they are able to be motivated and practice their skills. Each phase of the cycle allows the teacher to provide clear academic feedback. This intentional focus on scaffolding students through the different phases of the cycle allows teachers to develop students' learning skills according to content and over time. With a particular purpose and audience in mind, students build their understanding of academic language.

Research Methodology The aim of this study first, was to explore effectiveness of using different styles in teaching English at intermediate level of practical English course. This research was conducted in non-linguistic groups and among the teachers who were attended the methodology seminar. The students of the course for control testing are taken as the sample of the study. Using the stages of cycling the teacher on the basis of different methods of teaching by managing, controlling, observing, analyzing actively monitor students' progress. Second, the research was presented at the methodology seminar for English teachers. The teachers are taken for the experimental testing. After presentation the teachers were divided into groups and prepared their reports, using the stages of the pedagogical cycle.

Results and Discussion. The teachers' and students' groups evaluated on the variable of pretest. The results gained from the analysis proved that no significance difference existed between the two groups. The performance of the experimental group was significantly better than that of the control group on post-test. The experimental and the control learners were as taken equal in this testing taking into account the factors like education and social status, because the students centered was more kinesthetic and challenging. The indicative percentage showed:

Teacher's centered – 40%;

Students' centered – 60%.

The research suggests that students should be functioning at a required success rate. Of course, there were failed students too, but the shown experiment motivated them to do all their best in learning and practicing the language.

The results of the study indicated that better learning skills and achievement in the subject of English lead to progress of learning.

The Pedagogical cycle describes what effective teachers do in their classrooms to engage students in intellectually challenging work. It provides an overview of the learning cycle and breaks it down into four domains or phases of instruction:

1. Structure - The teacher provides information, provides direction, and introduces the topics.
2. Questions - The teacher asks a question.
3. Respond - The student answers the question or tries to.
4. React - The teacher reacts to the student's answer and provides feedback.

Teachers initiate about 85% percent of the cycles, which are used over and over again in classroom interaction. Although these cycles can be found in a majority of classrooms, the quality and effectiveness of the four steps very widely. When teachers learn to enhance and refine each of the moves of the pedagogical cycle, student achievement is increased.

Have you ever been to a class where the teacher is bombarded with questions: "I don't understand what we're supposed to do?" "Can you explain it again?" "I don't get what you mean." When such complaints are constant in a class, it is a sure sign that the teacher is not making effective use of essential teaching skills: clarity and academic structure. [1] A

growing body of research makes it clear that these skills are related to student achievement.

Students need a clear understanding of what they are expected to learn, and they need to be motivated to learn it. Effective structuring sets the stage for learning and typically occurs at the beginning of the lesson. Although the length of structure will vary depending on the age, ability, and background of the students and the difficulty of the subject matter, the following components are usually found in an effective academic structure:

Objectives. Let the student know the objectives of each lesson. They, like the teacher, need a road map of where they are going and why.

Review. Help students review prior learning before presenting new information. If there is confusion, reteach.

Motivation. Create an "anticipatory set" that motivates students to listen to the presentation. This can be done through an intriguing question, an anecdote, a joke, or interesting teaching materials.

Transition. Relate new information to previously attained student knowledge and experience. Provide ties and connections that will help students integrate old and new information.

Clarification. Break down a large body of information. Don't inundate students with too much too fast. This is particularly true for young children and slower learners, although it also applies to older and faster learners.

Examples. Give several examples and illustrations to explain main points and ideas. *Directions.* Give directions distinctly and slowly. If students are confused about what they are supposed to do, repeat or break information into small segments.

Enthusiasm. Demonstrate personal enthusiasm for the academic content. Make it clear why the information is interesting and important.

Closure. Close the lesson with a brief review or summary.

The major activity in academic structuring takes place at the beginning of the lesson, but there may be several points throughout the lesson where substructuring or brief presentations of information are also necessary. Substructures initiate new pedagogical cycles and allow the discussion to continue. A clear summary or review is also important at the close of the lesson. When teachers are able to motivate and provide a clear introduction, all aspects of the lesson will proceed more smoothly. Through effective and clear structure, the stage is set for the remaining steps of the pedagogical cycle. Good questioning is at the very core of good teaching. As John Dewey said: "To question well is to teach well. In the skillful use of the question more than anything else lies the fine art of teaching; for in it we have the guide to clear and vivid ideas, and the quick spur to imagination, the stimulus to though, the incentive to action." [3]

Since questioning is a key element in guiding learning, all students should have equal access to classroom questions and academic interaction. However, research shows that male students are asked more questions than female students and white students are asked more questions than minorities. One of the reasons boys get to answer questions and talk more is that they are assertive in grabbing teacher attention. Boys are eight times more likely than girls to call out the answers to questions. However, when boys call out the answers, teachers are likely to accept their responses. When girls call out the answers to questions, teachers often remind them to raise their hands. If you want all students, and not just the quickest and most assertive, to answer questions, establish a protocol for participation. For example, make a rule that students must raise their hands and be called on before they may talk.

Many teachers are well intentioned about having students raise their hands, but in the rapid pace of classroom interaction, they sometimes forget their own rule. If you hold to that "wait to be recognized" rule, you can make professional decisions about who should answer which questions and why. If you give away this key to classroom participation, you are abandoning making in the classroom. We want to give sample classroom dialogue according

to the pedagogical cycle.

Many educators differentiated between factual, or lower-order, questions and thought-provoking, or higher-order, questions. One of the most widely used systems for determining the intellectual level of questions is Benjamin Bloom's taxonomy, which proceed from the lowest level of questions, knowledge, to the highest level, evaluation. Here, we can rely on levels of the taxonomy along with sample classroom questions at each level. This section will provide more information about the different levels of classroom questions as well as strategies for using them fairly and effectively. [4]

A lower-order question is one that can be answered through the processes of memory and recall. For example: - "Who was the first president of the USA?" is a lower-order question. Without consulting outside references, one could respond with the correct answer only by remembering previously learned information. Research indicates that approximately more percent of the questions teachers ask are lower-order questions.

A higher-order question is one that requires more demanding thought for response. These questions may ask for evaluations, comparisons, causal relationships, problem solving, or divergent, open-ended thinking. For example: - "Why did you choose this profession"? Analyzing we can give an example from the lesson according to the stage of pedagogical cycle using a lower-level/higher-level questions.

An extract of the text: I'll never forget you! [9]

Structure: It's spring and the weather is fine today. Do you agree with me?
(teacher) Now, try to feel how the life is wonderful and your dreams will
(Motivate) come true if you want to!
Review/Transition: At the previous lesson we had grammar material: will/won't +
(teacher)
Infinitive for making decisions, offering, and promising, and the
text "I'll never forget you" Today, we'll continue working on it.
Question/Lower level: Can you answer what were Carmen and Steve doing in Torby?
(teacher)
Respond (student): Carmen and Steve were studying at an English language school. React
(teacher): Good! Okay. Question lower/higher: Where did Carmen moved
to and why?
Respond: Carmen moved to France to work
*React (*teacher): Good, you're good student!
Question high level: Why didn't
they get married? Response: When they were together 17 years
ago, they fell in love and got (student) engaged. But when
Carmen moved to France, their relationship cooled and ended.
And I think that because of long period of time they forgot each
other and won't meet again.
React/Criticize: Oh, do you think so? Be more positive! Let them meet again as
(teacher) written in the text.
Question/Clarification: What happened then?
Respond (student): They met after 17 years in Paris, they were very glad to meet again, talked
much and decided to marry, because both of them were single. I think
if you dream very deeply, it will come true!
React (teacher): Good points!

Despite the fact that higher-order questions have been shown to produce increased student achievement, most teachers ask very few of them. Many educators think that different questioning levels stimulate different levels of thought. If you ask a fifth-grade student to define an adjective, you are working on lower-order basic skills. If you ask a fifth grade

student to write a short story making effective use of adjectives, you are working on a higher level of student achievement. Both lower-order and higher-order questions are important and should be matched to appropriate instructional goals such as the following:

Ask lower-order questions when: Students are being introduced to new information. Students are working on drill and practice. Students are reviewing previously learned information. Ask higher-order questions when: Students are working on problem-solving skills. Students are involved in a creative or affective discussion.

If you were to give this teacher suggestion on how to improve her teaching skills, you might point out the difficulty students have an answering the more complex questions. You might also note the lightening pace at which this lesson proceeds. The questions are fired so rapidly that the students barely have time to think. This is not so troublesome when they are answering factual questions that require a brief memorized response. However, they begin to flounder when they are required to answer more complex questions with equal speed. Although it is important to keep classroom discussion moving at a brisk pace, sometimes teachers push forward too rapidly. Slowing down at two key places during classroom discussion can usually improve the effectiveness and equity of classroom responses. In the research on classroom interaction, this slowing down is called wait time. After asking a question, teachers typically wait 1 second or less for a student response. If the response is not forthcoming in that time, teachers rephrase the question, ask another student to answer it, or answer it themselves. If teachers can learn to increase their wait time from 1 second to 3-5 seconds, significant improvements in the quantity and quality of student response usually will take place. There is another point in classroom discussion when wait time can be increased. After students complete an answer, teachers often begin their reaction or their next question before a second has passed (wait time 2). Once again it is important for teachers to increase their wait time from 1 second to 3-5 seconds. Based on her research Mary Budd Rowe has determined that increasing the pause after a student gives an answer is equally or more important than increasing wait time 1, the pause after the teacher asks a question. When wait time 1 and wait time 2 are increased from 1 second to 3-5 seconds, classroom interaction is changed in several positive ways. [5]

So, the teacher uses effective academic structure, and the students are on-task, interested, and involved in the learning activity. The teacher is asking lower-order questions approximately, to make sure the students know key vocabulary words before the story is told. The problem with this classroom lies in the fourth stage of the pedagogical cycle: The teacher does not provide specific reactions and adequate feedback. Did you notice that the teacher reacted with "uh-huh" or "okay" no matter what kind of answer the students gave? A recent study analyzing classroom interaction in the following reactions: [8]

Praise – positive comments about student work, such as "Excellent, good job." *Acceptance* – comments such as "uh-huh" and "okay," which acknowledge that student answers are acceptable. These are not as strong as praise. *Remediation* – comments that encourage a more accurate student response or encourage student to think more clearly, creatively, logically. Sample remediation comments include "Try again," "Sharpen your answer," 'Check your addition." *Criticism* – a clear statement that an answer is in accurate or a behavior inappropriate. This category includes harsh criticism –"This is a terrible paper," as well as milder comments that simply indicated an answer is not correct. – "You answer to the third question is wrong." We can't define that which of the reactions are used most frequently, because each of them are connected with each other. Acceptance is the most frequent response, accounting for more than half of all teacher reactions. The second most frequent teacher response was remediation, accounting for one-third of teacher reactions. Used infrequently, praise comprised only few percent of reactions. The rarest response was criticism. In two-third of the classroom observed, teachers never told a student that an answer was incorrect. Learning is enhanced when students understand what is expected of them, get

recognition for their work, learn about their errors, and receive guidance in improving their performances. Although the acceptance response is legitimate and often appropriate, it is overused. Since achievement is likely to increase when students get clear and specific feedback about their answers, it is important for teachers to reduce the "okay" reaction and to be more varied and specific in the feedback they provide. Following are strategies for providing more specific reactions and clearer feedback to students.

Conclusion On the whole, teaching through Pedagogical cycles is more effective as a teaching-learning technique for English as compared to traditional teaching method. Students taught through Pedagogical cycles outscored than students working in traditional learning situation. Many educators emphasize the importance of praise as specific feedback in encouraging student achievement, and researcher Jere Brothy has done a thorough analysis of its effects. [7] And we have found that praise may be particularly important for low-achieving and high-achieving students. So basing on the researches, we understood that the pedagogical cycle describes the interaction between the teacher and students. The four steps of the cycle structure, question, respond and react. The structure must give students a clear understanding of what they are expected to learn. Both higher-order and lower-order questions should be asked by the teacher. Teachers need to remember to wait 3-5 seconds after asking a question and before reacting to a student answer. Teachers also need to be thoughtful in the way in which they react to student comments. Generally, teachers react by giving either praise, acceptance, remediation, or criticism to the student.

Literature:

1. Donald Cruickshank, "Applying Research on Teacher Clarity," Journal of Teacher Education № 36, 1985. P. 44-48.
2. Sharma, "Strategies to make teaching effective", 2004. New York, Nigeria. P. 15-25
3. John Dewey, "How We Think," rev. ed., Boston: D.C. Heath, 1993. P266.
4. Benjamin Bloom, (Ed), "Taxonomy of Educational Objectives," Handbook I: Cognitive Domain, New York: David Mc Kay, 1956.
5. Mary Budd Rowe "Wait time," Journal of Teacher Education, 1986, №37.
6. Myra Sadker, David Sadker, "Questioning Skills," in James Cooper (Ed), Classroom Teaching Skills, 4th edition, Lexington, M.A. D.C. Heath,1990. P.170.
7. JereE. Brothy, "Teacher Praise: A Functional Analysis," Review of Educational Research №51, 1991. P.5-32.
8. Humphrey, S. "Academic literacies in the Middle Years:" A framework for enhancing teacher knowledge and student achievement. 2017. New York and London: Routledge.
9. C.Oxenden, Ch.Lathan-Koening, New English File, Third edition, Pre-Intermediate Student's Book, 2016. Oxford University press. P.47-48

УДК 378.14:53

Маданбекова Жылдызкан Амиракуловна, окутуучу,
Игамбердиева Жанаргүл Абдирашитовна, окутуучу,
Ош технологиялык университети,
Айтиев Нурсултан Маратович, окутуучу,
Ош эл аралык медициналык университети.
E-mail: zhyl1975@bk.ru

ФИЗИКАЛЫК БИЛИМДЕРДИ ӨЗДӨШТҮРҮҮГӨ КОЮЛУУЧУ ТАЛАПТАР

Макалада сабакты уюштурууга, физикалык билимдерди өздөштүрүүгө коюлуучу дидактикалык талаптар, физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүнүн төрт баскычтуу деңгээлин аныктоо каралган. Физика сабагында окуучулардын теориялык

жана практикалык жактан билимдерин жогорулатуу, алардын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү, сабакка активдүү катышуусун камсыздоо зарыл. Сабак - бул белгилүү бир предметти үйрөнүүгө багытталган, мугалим менен окуучунун ортосунда окутуу, тарбия берүү иш-аракетин уюштуруунун бир формасы.Сабакта окуучулар билимин кеңейтүүгө жана өркүндөтүүгө мүмкүнчүлүк алышат. Физика предметин үйрөнүү окуучуларга дүйнөнү таанууга жана физикалык кубулуштарга анализ жүргүзүүгө жардам берет. Физикалык билимдерди өздөштүрүү - билим берүү системасындагы маанилүү маселелердин бири катары келечектеги муундардын, илимпоздордун , коомдун өнүгүүсүнө таасирин тийгизет.

Ачкыч сөздөр: билим берүү, илимий фактылар, түшүнүктөр, кубулуштар, физикалык чоңдуктар, өлчөөчү куралдар, закондор, теориялар, изилдөө ыкмалары, талап.

Маданбекова Жылдызкан Амиракуловна, преподаватель,
Игамбердиева Жанаргүл Абдирашитовна, преподаватель,
Ошский технологический университет,
Айтиев Нурсултан Маратович, преподаватель,
Ошский международный медицинский университет

ТРЕБОВАНИЯ К УСВОЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

В статье рассматривается значение дидактических требований для организации урока, усвоения физических знаний, а также определение четырех уровней усвоения физических понятий. На уроках физики необходимо совершенствовать теоретические и практические знания учащихся, развивать их мышление, обеспечивать их активное участие в уроке. Урок-это форма организации учебно-воспитательной деятельности учителя и ученика, направленная на изучение определенного предмета. В ходе урока учащиеся имеют возможность расширить и усовершенствовать свои знания. Изучение физики помогает студентам понимать мир и анализировать физические явления.Освоение физических знаний является одним из важнейших вопросов в системе образования, влияющим на развитие будущих поколений, ученых и общества.

Ключевые слова: образование, научные факты, понятия, явления, физические величины, измерительные приборы, законы, теории, методы исследования, требования.

Madanbekova Jyldyzkan Amirakulovna, teacher,
Igamberdieva Zhanargul Abdirashitovna, teacher,
Osh technological University,
Aitiev Nursultan Maratovich, teacher,
Osh International Medical University

REQUIREMENTS FOR ACQUISITION OF PHYSICAL KNOWLEDGE

The article considers the importance of didactic requirements for organizing a lesson, mastering physical knowledge, and determining four levels of mastering physical concepts. In a physics lesson, it is necessary to increase students' theoretical and practical knowledge, develop their thinking, and ensure their active participation in the lesson.A lesson is a form of organizing teaching and educational activities between a teacher and a student aimed at learning a specific subject. During the lesson, students have the opportunity to expand and

improve their knowledge. Learning the subject of physics helps students to learn the world and analyze physical phenomena.Mastering physical knowledge is one of the most important issues in the education system, affecting the development of future generations, scientists and society.

Key words: education, scientific facts, concepts, phenomena, physical quantities, measuring instruments, laws, theories, research methods, requirements.

Киришүү бөлүгү. Бүгүнкү күндөгү педагогикалык ишмердүүлүк мугалимдерден инновациялык усулдарды колдонуу менен билим берүү жараянын натыйжалуу уюштурууну талап кылууда. Физикалык билимдерди өздөштүрүүдө колдонулган усулдар өз учурунда окуучулардын билимин, алардын ой-жүгүртүүсүн жана таанып-билүү жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт [1]. Билим берүү - окуучунун таанып-билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүүгө, ички потенциалын ачууга, табигый шык-жөндөмдүүлүгүн арттырууга көмөктөш болуучу маалыматтык объектилердин тобу болууга тийиш [2]. Билим берүүдө физикалык билимдерди өздөштүрүүнүн талаптарын эске алуу, окутуунун сапатын жана эффективдүүлүгүн жогорулатууга, физикалык түшүнүктөрдүн илимий негиздерин ачып берүүгө түрткү берет. Мугалим сабакта заманбап усулдардан максаттуу пайдаланып, окуучуларды пассивдүү угуучудан, окуу процессинин активдүү окуучусунун катарына кошууга тийиш. Мында окуучу өз алдынча ойлонуп, ой жүгүртүп, өз пикирин эркин айтууга жана керек болгон учурда өз оюн далилдеп берүүгө көнүгөт.

Изилдөөнүн актуалдуулугу

Учурда билим берүү системасында физика сабагын окутууда бир катар кыйынчылыктар кездешет. Теория менен практиканын байланышы, окуучулардын активдүүлүгү жана сабакка болгон кызыгуусу начар. Ошондуктан бул макала ушул сыяктуу көйгөйлөрдү чечүүдө, усулдук жактан натыйжалуу чечимдерди аныктоодо өзгөчө мааниге ээ.

Изилдөөнүн актуалдуулугу-билим берүү системасындагы жаңы педагогикалык ыкмаларды ишке киргизүүнүн зарылдыгын көрсөтөт. Илимий-дидактикалык принциптердин негизинде физика сабагын өтүүнүн сапатын жогорулатууда, окуучулардын илимий практикалык жөндөмүн өнүктүрүүдө, макалада көрсөтүлгөн талаптар жана деңгээлдер педагогикалык процесстерди эффективдүү уюштурууга шарт түзөт.

Изилдөөнүн максаты

-Физика сабагында окуу материалын өздөштүрүүнүн деңгээлдерин аныктоо аркылуу окуучулардын алган билимдерин текшерүү;

-Физикалык билимдердин негизги элементтерин өздөштүрүүнүн талаптарын иштеп чыгуу .

-Окутуунун жаңы формаларын билим берүү процессине жайылтуу жана усулдук сунуштарды берүү.

Илимий жаңылыгы

Изилдөөдө физика сабагын эффективдүү окутуу үчүн зарыл болгон педагогикалык талаптар жана инновациялык методикаларга негизделген сунуштар берилген.

Бул макалада колдонулган окуу ыкмалары жана критерийлер физиканы окутууда теориялык жана практикалык аспектилердин ортосундагы тыгыз байланышты чыңдоого, окуучулардын билимин жогорулатууга багытталган.Макалада берилген сунуштар жана критерийлер физикалык билимдерди өздөштүрүүнү натыйжалуу уюштуруу үчүн таяныч болуп, физиканы окутууда жаңы педагогикалык ыкмаларды практикага киргизүүнүн маанилүүлүгүн баса белгилейт.

Коюлган маселенин практикалык маанилүүлүгү. Сабак - бул белгилүү бир предметти окуп үйрөнүүгө багытталган , мугалим менен окуучунун ортосундагы окуутуу, тарбиялоо иш-аракетин уюштуруунун бир формасы.

Сабакта окуучулар теориялык , практикалык жана лабораториялык жумуштарды аткарып, билимин кеңейтүүгө жана өркүндөтүүгө мүмкүнчүлүк алышат. Сабактар ар түрдүү формада өтүлөт.

Сабактын негизги максаты-окуучуларга билим, тарбия берүү менен бирге алардын креативдик ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү. Сабакка коюлуучу талаптардын негизги элементтери болуп мугалимдин педагогикалык чеберчилиги, окуучулардын активдүүлүгү жана усулдарды туура тандоосу саналат [3].

Билим берүүдө сабакка коюлуучу бир нече талаптарды белгилөөгө болот:

Дидактикалык талаптар:

- билим жана тарбия берүү, өнүктүрүү милдеттеринин байланышын так аныктоо;
- программа боюнча окуу материалдарын берүүдө окуучулардын билим деңгээлдерин эске алуу жана өздөштүрүү аракеттерин прогноздоо;
- сабактын жүрүшүндө окуучулардын коллективдик о. э, өз алдынчалуулугун активдештирүү максатында окутуунун ыкмаларын жана каражаттарын колдонуу;
- окуучуларга ыңгайлуу шарттарды түзүп берүү.

Психологиялык талаптар:

- сабакта окуу материалын окутуп үйрөтүүдө окуучунун өздөштүрүүсүн көзөмөлдөө ;
- аткарылган иш-аракеттердин натыйжасына карата психологиялык шарттарды аныктоо;
- окуучулардын өнүгүүсүн камсыздоочу психологиялык-педагогикалык каражаттарды колдонуу [4] .

Гигиеналык талаптар

- класстык бөлмөнүн тазалыгы;
- жарыктандыруу, жашылдандыруу;
- техникалык коопсуздук эрежелери;
- инвентарлардын окуучуларга ыңгайлуулугу эске алынышы керек.

Сабак өтүүнүн техникасына коюлуучу талаптар

- сабак окуучулардын окууга болгон кызыгуусун жаратып, эмоционалдык түрдө өтүлүүгө;
- мугалим менен окуучунун ортосунда педагогикалык такт сакталууга ;
- сабак учурунда активдүү чыгармачылык иш-аракеттердин болуусу ;
- окутуунун ар түрдүү жаңычыл усулдарынын натыйжалуу колдонуулуусу;
- маалыматтык- компьютердик технологиялар сабакта максаттуу пайдаланылууга;
- интернеттен алынган материалдардын мазмуну окуучуларга талданып берилүүгө тийиш [5] .*Физикалык билимдердин системасы* - физика предметинин мазмунунун структуралык элементтеринин (түшүнүктөр, закондор, теориялар, фактылар ж.б.) жыйындысы.

Физикалык кубулуштар - жаратылышта болуп өтүүчү өзгөрүүлөр. Анын жылуулук, оптикалык, механикалык, магниттик, электрдик деп аталуучу түрлөрү бар.

Физикалык теориялар - бул физикалык кубулуштарды жана алардын өз ара байланыштарын түшүндүрүүчү билимдердин системасы.

*Физикалык чоң*дуктар - жаратылыштагы кубулуштарды жана нерселерди сандык түрдө мүнөздөөчү көрсөткүчтөр.

Физикалык приборлор - физикалык чоңдуктарды өлчөө үчүн колдонулган жабдуулар.

Физикалык эксперимент - атайын түзүлгөн шарттарда кубулуштарды окуп үйрөнүү аркылуу табиятты таануу. Эксперименттер илимий гипотезаны текшерүү үчүн жүргүзүлөт.

Физикалык закондор - бул эксперименталдык фактыларды жалпылоонун негизинде такталган физикалык чоңдуктардын арасындагы сандык катыш болуп саналат [6].

Физикалык билимдердин негизги элементтерин өздөштүрүүдө, коюлган талаптарды окуучулардын так аткаруусу, аларга окуу материалдарын үйрөнүүдө билимдеринин системалуу, ырааттуу, жоопторунун так болушуна шарт түзөт.

1-таблица

Физикалык билимдердин элементтерин өздөштүрүүгө коюлуучу талаптар.

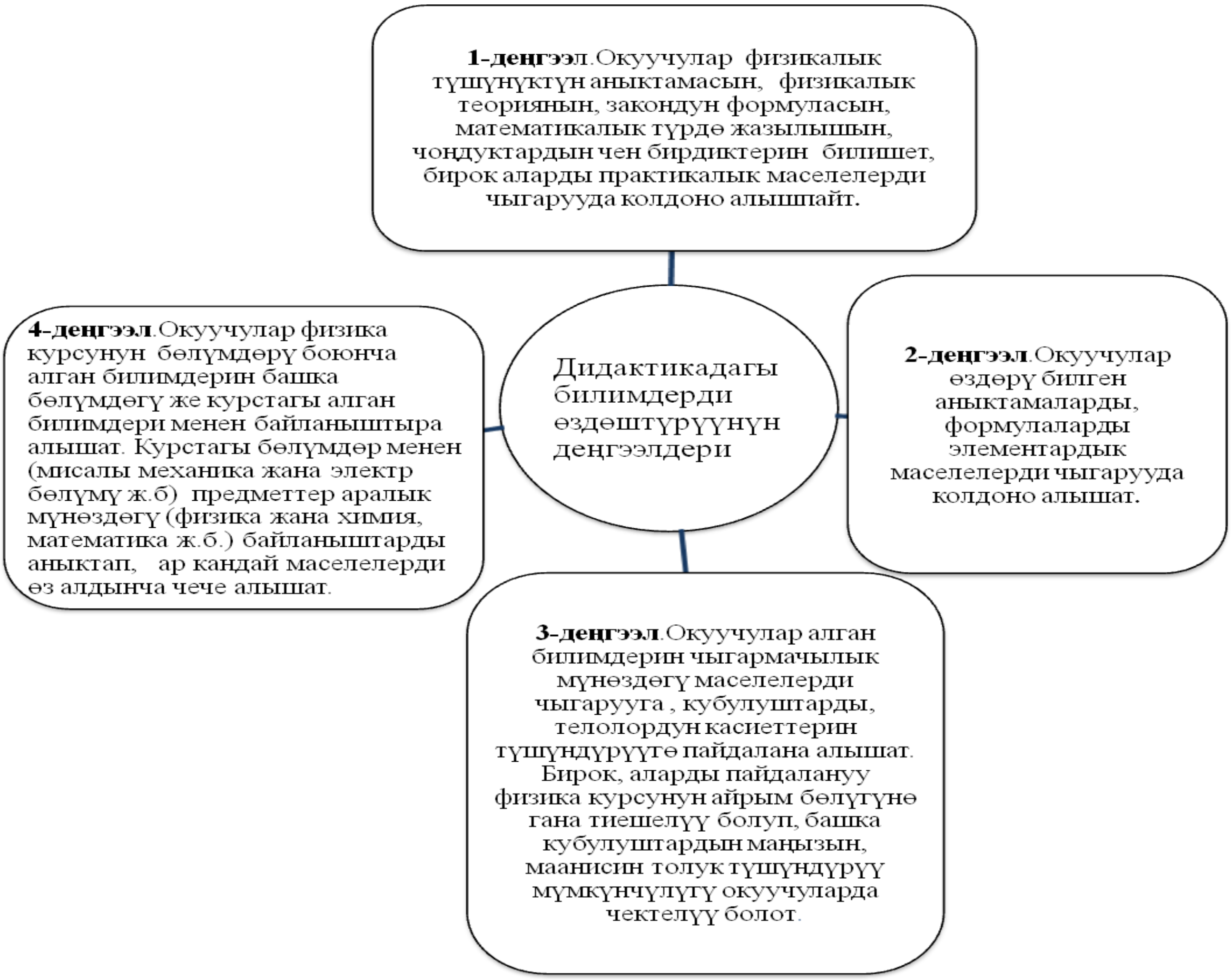
к/№	Физикалык билимдердин элементтери	Аларга коюлуучу талаптар
1	Физикалык кубулуштар	а) кубулуштардын болуп өтүүсүнө шарттарды түзүү жана алардын жүрүү механизмин байкоо, б) берилген кубулуштардын башка кубулуштар менен байланышын талдоо, в) кубулуштарга аныктама берүү жана аларды мүнөздөөчү чоңдуктарды аныктоо, г) кубулуштардын практикада колдонулушун жана алардын тескери таасирлерин алдын-алуунун жолдорун үйрөнүү [10].
2	Физикалык чоңдуктар	а) берилген чоңдуктар эмнени мүнөздөй тургандыгын белгилөө, б) физикалык чоңдуктардын белгиленишин жана аныктамаларын билүү, в) чоңдуктардын башка физикалык чоңдуктар менен байланышын көрсөтүүчү формулаларды жазуу, г) чоңдуктардын чен бирдиктерин жана аларды өлчөөнүн жолдорун үйрөнүү [7].
3	Физикалык куралдар, приборлор	а) физикалык куралдардын , приборлордун аттарын, аткарган кызматтарын билүү, б) алардын түзүлүштөрү жана иштөө принциптери менен таанышуу, в) приборлордун колдонуу эрежесин жана практикада колдонулуу аймагын билүү [8].
4	Физикалык закондор	а) берилген закондор кайсы кубулуштардын, чоңдуктардын ортосундагы байланышты мүнөздөй тургандыгын аныктоо, б) физикалык закондордун формулаларын, математикалык түрдө жазылышын билүү, в)закондордун тууралыгын далилдеген тажрыйбаларды окуп үйрөнүү [9].

5	Физикалык теориялар	а) физикалык теориялардын негизги жоболору, теорияларды иштеп чыгууга негиз болгон тажрыйбалар , фактылар жөнүндөгү маалыматтарды окуп билүү ; б) физикалык теориялардын формулировкасын жана алардын негизинде түшүндүрүлүүчү кубулуштардын, телолордун касиеттерин окуп үйрөнүү [10].

1-таблица. Физикалык билимдердин элементтерин өздөштүрүүгө коюлуучу талаптар.

Физикалык билимдерди өздөштүрүүгө коюлуучу талаптарды эске алуу менен, мугалим окуучулардын окуу материалын канчалык деңгээлде өздөштүргөндүгүн аныктай билүүсү өзгөчө педагогикалык мааниге ээ. Дидактикалык илимде, билимдерди өздөштүрүүнүн төрт баскычтуу деңгээлин белгилеп жүрүшөт [10]. Физикалык түшүнүктөрдү өздөштүрүүнүн деңгээлдери окуучулардын билимдерин ар кандай баскычтарда тереңдетүүгө жана кеңейтүүгө багытталган .

Бул окуучулардын билимдерин баалоодо негизги критерий катары кызмат кылат. Окуучулардын билимин текшерүүдө колдонулган бул ыкманы физика сабагында пайдалануу, окуучулардын билимине реалдуу анализ жүргүзүүгө шарт түзөт. Физикалык билимдерди өздөштүрүү деңгээлдеринин диаграммасы 1-чиймеде көрсөтүлгөн.



1-сүрөт. Физикалык билимдерди өздөштүрүүнүн төрт баскычтуу деңгээлдери [10].

Корутунду. Макалада окуучулардын билимине реалдуу анализ жүргүзүүгө көмөк берүүчү билимди өздөштүрүүнүн 4 баскычтуу деңгээлдери талданып, сабак өтүүгө, физикалык билимдердин элементтерин өздөштүрүүгө коюлуучу талаптар айтылып, жаңыча көз караштар жана сунуштар берилген. Сунушталган дидактикалык талаптарды так аткаруу менен бирге, сабакта ар түрдүү натыйжалуу инновациялык ыкмаларды пайдалануу аркылуу мугалим физика сабагына окуучуларды кызыктыра алса болот. Жалпылап айтканда илимий макала физикалык билимдерди окутуп үйрөтүүнү эффективдүү жана жогорку деңгээлде уюштурууга өбөлгө түзүп, билим берүүдө жаңычылдыкка жол ачат.

Адабияттар:

1. Мамбетакунов Э. Физиканы окутуунун методикасы. [Текст] / Э.Мамбетакунов / - Б: М:1992.
2. Маданбекова Ж.А. Окуу материалын өздөштүрүүгө багытталган класстер түзүү жана мультипликатордук көп баскычтуу тесттер менен иштөө ыкмалары Текст] /Ж.А. Маданбекова , Ж,А. Игамбердиева / Известия ОшТУ. №2.2024-г
3. Папиев М.П.Физика боюнча окуу колдонмосу [Текст] / М.П.Папиев., Арзыкулов А. /Ош:2016.
4. Курманкулов Ш.Ж.Окуучулардын өз алдынча сабак материалын өздөштүрүүгө карата шыктандыруучу кыймылдаткыч күчтөр. [Текст] / Ш.Ж.Курманкулов, М.К.Жороева /Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. № 2. 2021-жыл . 224-228-бет.
5. Савченко Н.Е. Физиканы окутуунун методикасы [Текст] / Н.Е. Савченко / Ф: Мектеп. 1999.
6. Мамбетакунов Э.М. Физика жана Астрономия предметтик стандарты [Текст] / Э.М.Мамбетакунов, Р.Р. Чыныбаев, О.А. Якимовская , Т.А.Базаркулов /-Бишкек: 2022-жыл.
7. Кылычова Н.Э. Активизация деятельности учащихся в процессе обучения физика [Текст]/ Н.Э.Кылычова / Наука, образование, техника. 2014. №4. стр.133-137
8. Артыкова С.И. Физиканы окутууда окуучулардын ой жүгүртүүлөрүн активдештирүү [Текст]/ С.И.Артыкова Бишкек. 2018-жыл. 55-бет.
9. Жаныбекова Г.Р. Физиканы окутуунун заманбап ыкмалары [Текст]/ Г. Р. Жаныбекова. 2015.
10. Маданбекова Ж.А. Физиканы окутууда окуучулардын билимин текшерүү жана баалоо [Текст]/ Ж.А.Маданбекова / Наука, образование, техника. №1.2015-жыл. 67-70-бет.

УДК 372

Кадырбек кызы Гүлмайрам, магистрант,
Момунова Гулзат Ачыловна, б.и.к., доцент,
Баткен мамлекеттик университети

КАБЫЛ АЛУУСУ КЕЧ ӨНҮККӨН БАЛДАР МЕНЕН ИШТӨӨ ЫКМАЛАРЫ

Бул макалада кабыл алуусу кеч өнүккөн балдар менен иштөөнүн бир канча ыкмалары берилди. Үй-бүлөдөгү тарбия, ата-эне, ата-эне менен баланын ортосундагы мамиле жөнүндө, балдардын кабыл алуу сезимдери, кабыл алуу сезиминин жай же кеч болуп калуусунун себептери жөнүндө, мектептеги мугалимдердин кабыл алуусу жай өнүккөн балдарга жасаган иш аракеттери. Кабыл алуусу кеч өнүккөн балдар менен иштөөдө нейрогимнастиканын пайдалары жана аткаруу көндүмдөрүн жасоо ыкмалары берилди. Нейрогимнастиканын ыкмаларын колдонуудан кийин кол

маторикасы,баланын эки мээси өнүгөт, эске сактоо, кабыл алуу жана ой жүгүртүү жөндөмдүүлүгү өсөт, анализ жүргүзө алат, зээндүүлүгү, көрүү, угуу, көңүл буруусу жакшырат, сүйлөө речи өсөт. Бул ыкмаларды бардык эле балдарга колдонууга болот. Ушул ыкмаларды балдарды окутууда колдонуу менен аларды зээндүү балдарга кошууга боло тургандыгы жөнүндө берилди.

Ачкыч сөздөр: Үй-бүлө, ата-эне, бала, кабыл алуу, сезим, акыл, эс, жөндөмдүүлүк, ыкмалар, кеч өнүккөн.

Кадырбек кызы Гүлмайрам, магистрант,
Момунова Гулзат Ачыловна,к.б.н., доцент,
Баткенский государственный университет

ПРИЕМЫ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ С ПОЗДНИМ РАЗВИТИЕМ МЕТОДЫ

В этой статье представлено несколько методов работы с детьми с поздним развитием восприятия. Речь идет о воспитании детей в семье, воспитании детей, отношениях между родителями и детьми, чувствах детей к принятию, причинах медленного или запоздалого восприятия, действиях учителей в школе по отношению к детям с медленным развитием принятия. При работе с детьми с поздним развитием восприятия были представлены преимущества нейрогимнастики и методов развития исполнительских навыков. После применения приемов нейрогимнастики, таких как ручная маторика, у ребенка развиваются два мозга, растут способности запоминать, воспринимать и рассуждать, уметь анализировать, улучшается внимательность, зрение, слух, внимание, растет речь. Эти методы можно применять ко всем детям. Было дано представление о том, что, используя эти методы в обучении детей, их можно добавить к умным детям.

Ключевые слова: Семья, родители, ребенок, восприятие, чувства, разум, память, способности, методы, поздно развитые.

Gulmayram kadyrbekovna, graduate student,
Gulzat Achylovna Momunova,
candidate of biological sciences, associate professor,
Batken State University

METHODS OF WORKING WITH CHILDREN WITH LATE DEVELOPMENT METHODS

This article presents several methods of working with children with late perceptual development. It's about raising children in a family, parenting, the relationship between parents and children, children's feelings about acceptance, the reasons for slow or delayed perception, and the actions of teachers at school towards children with slow acceptance development. When working with children with late perceptual development, the advantages of neurohymnastics and methods of developing performing skills were presented. After applying neurohymnastics techniques, such as manual motor skills, the child develops two brains, increases the ability to memorize, perceive and reason, be able to analyze, improves attentiveness, vision, hearing, attention, and speech. These methods can be applied to all children. It was suggested that by using these methods in teaching children, they can be added to smart children.

Key words: Family, parents, child, perception, feelings, mind, memory, abilities, methods, late development.

Киришүү. Балдар үчүн эң алгачкы жана улуу тарбиячы бул балдардын өзүнүн ата-энеси, бир тууғандары болуп саналат. Андан кийин гана мугалимдер жана айлана чөйрөсүндөгү жакын инсандар. Ошондуктан “Тарбия- башаты үй-бүлөдөн” –деп айтсак болот. Бала тарбиялоодо эң манилүүсү ата-эне өзүн-өзү тарбиялап, үй-бүлөдөгү дисциплина туура болуусу керек. Үй ичиндеги тартип, тазалык, атмосфераны да балага жагымдуу, анын өнүгүүсүнө жардам бере турган кылып даярдоосу зарыл.

Балаңды туура, жакшы кылып тарбиялаймын десең биринчи өзүң жакшы, туура адам бол. Анткени бала укканын эмес көргөнүн кылат. “Сөз чакырат, үлгү ээрчитет”- демекчи балдар эң алгач тарбияны ата-ененин жүрүш турушунан, мүнөзүнөн, мамилесинен алат. Ата - ененин мүнөзү кандай болсо балдары да ошол мүнөздү кабыл алат. Бала ата-ененин күзгүсү десек болот.

Үй – бүлөдө баланын түнт, кабыл алуу сезиминин жай өнүгүшү, кайдыгер, таш боор, ачылуу, агрессивдүү болуп чоңоюусунун бирден-бир себеби: бул ата-ененин мээримине, эркелеп жакшы сөзүнө тойбогондугу, жетишээрлик деңгээлде бала ата-энеден сүйүү көргөн эмес. Үй-бүлөдө зордук-зорбулук, ачуу токмок менен тарбиялануусу, жемелөө, кемсинтүү, башка балдарга салыштыруу, сен кичинекейсин деп тоготпоо, баланын оюн укпоо баланы ачылуу, агрессивдүү болуп чоңоюусуна жана кабыл алуу сезимин өнүгүшүнө терс таасирин тийгизип койот. Мындай чөйрөдөгү бала билип турсада өз оюн айта албайт жана бир сөздү угуп турсада түшүнбөйт. Себеби: “менин дагы кайсы жеримден кемчилигимди таап койот”- деп шок болуп турат да оюу башка жакта болуп, эч нерсени кабыл ала албай калат. Мисалы: Мектепте да окуучу ката жазат, окуй албай калат, туура эмес жооп берет ошол мезгилде мугалим тилдеп, классташтары үстүнөн күлүп койсо ал ошол жерде жабыла баштайт. Бул жерде педагогдун орду чоң ролду ойнойт. Баланы кемсинтпей “азаматсың, сен жакшы аракет кылып жатасын, кийинкисинде туура жазганга үйрөн, катаны бир Аллах кетирбейт, биз бир ката кетирсек аны кайталабаш үчүн китепти көп окушубуз керек. Мен сага ишенемин сен күндөн - күнгө жакшы окуйсуң”- деп балага дем берип койсо бала күндөн -күнгө– ачылат. Ката болсо да баланын оюн угуу керек, себеби ал көпчүлүктүн алдында өз оюн айтууга үйрөнүп жатат. Сүрдү жеңип, өзүнү башкалардын алдында эркин кармоону үйрөнүп жатат.

Ата-эне бир иш жасоодо баланын деңгээлине жараша иштер менен баласы менен кеңешип иш жасаса балада өзүнө болгон ишеним пайда болот жана аны артында колдоп турган адам бар экенине ишенип, энергиялуу болуп жүрөт. Энергиялуу адамдардан көп идеялар чыгат, шайыр болот, бирөө менен тез тил табышат. Албетте кабыл алуу сезими да тез болот. Себеби ал бала эркин.

Баланын кабыл алуусунун жай өнүгүүсүнө ар кандай шарттар да таасирин тийгизүүсү мүмкүн. Анын ооруп калуусу, айлана-чөйрөнүн, үй-бүлөнүн, ата-энеси миграцияда болушу ж.б.

Үй-бүлөдөгү балдардын кабыл алуу жөндөмүн жогорулатуу үчүн ар бир ата-энеге нейрогимнастика көнүгүүлөрүн сунуштайт элек.

Изилдөө ыкмалары жана жыйынтыктар. Бүткүл дүйнөдө жогорку натыйжага жетишүүнү көздөгөн жана улам барган сайын окуучунун жекече өзгөчөлүктөрүнө көбүрөөк көңүл бөлгөн билим берүү тажрыйбасы кеңири таркалып жатат. Акыркы учурларда “шар окуу”, “бат окуу”, “тез окуу” “эйдетика” деген курстар байма - бай жайылууда. Бул окууда балдардын жекече өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен ар бир балага жекече тапшырмалар, нейро гимнастикалар, моториканы өнүктүрүүчү тапшырмалар, эске тутуу жөндөмүн жогорулатуучу көнүгүүлөр жасалып келет.

1-сүрөт. Нейрогимнастиканын түзүмдөрү.

Нейро - мээ, гимнастика- көнүгүү. Нейрогимнастика бул-мээге көнүгүү жасоо дегенди билдирет.

Нейрогимнастиканын ыкмаларын колдонуу менен төмөнкүдөй жыйынтыктарга жетишүүгө болот.

Нейрогимнастиканын түрлөрү баланын жаш өзгөчөлүгүнө карабастан жөнөкөйдөн - татаалга карай бериле берет. Көргөн адамга жөнөкөй көрүнгөнү менен татаал жана көп машыгууну талап кылат. Зээндүү, тырышчаак балдар тез өздөштүрүп алса, кабыл алуусу жай өнүккөн балдар көптөгөн аракеттердин натыйжасында өздөштүрүп алышат [5].

Кабыл алуусу жай өнүккөн балдарды дагы ушул көнүгүүнүн жардамында кабыл алуусу жакшы, зээндүү балдардын катарына кошуп алсак болот. Нейрогимнастиканы баардык балдарга жасатса жакшы. Тили чыкпай жаткан балдарга сөзсүз жасатыңыз. Мүмкүн логопедке, психолокко алып барууга шарты жок болсо ошол ата-энелер үйдө олтуруп эле балдарына жасатса болот [7]. Ыйлап, наалып, даттанып олтургандан пайда жок андан көрө аракет кылсак Аллахым берекесин өзү берет. Азыркы аракет эртеңки-келечек. Анда нейрогимнастиканын бир нече түрүнү сунуш кылабыз:

1. Сол колдун эки манжасыны ачабыз (сөөмөй менен ортоң) оң колдун сөөмөйүн эки колдун үстүнө койобуз. Ушул эле көрүнүштү оң колдо жасайбыз.

2-сүрөт. Оң кол менен башта коон тартабыз, сол кол менен карында айландыра дарбыздын сүрөтүн тартабыз.

4-сүрөт. Сүт тартабыз.

Мында кадимкидей эле оң кол менен сүт машинаны айландыргандай айландырабыз, сол кол менен сүт куйгандай кылып солдон оңду көздөй кол жаңсайбыз.

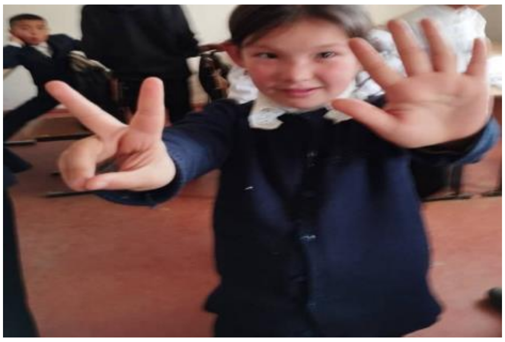
5-сүрөт. Билинчик көнүгүүсү.

Оң колдун манжасыны ачабыз сол колдун манжасыны жумабыз. Ушул тартипте эки колдо жасайбыз. Ачылган кол асманды карап жумулган кол жерди карайт.

6-сүрөт. Сол колдун баш бармагы сөөмөй, ортон, аты жок, чыпалак болуп келсе оң колдун баш бармагы чыпалак, аты жок, ортон, сөөмөй болуп тескерисинен келет.

7-сүрөт. Оң кол менен мурунду кармайбыз, сол кол менен оң кулакты кармайбыз, сол кол менен мурунду кармайбыз, оң кол менен сол кулакты кармайбыз.

8-сүрөт. Жолдуу ыкмасы. Мында сол колдун манжаларынын баарыны ачабыз, оң колдо сөөмөй менен ортонду сунабыз.



9-сүрөт. Сак бол көнүгүүсү.

Сол кол менен чыпалакты сунабыз, оң колдо сөөмөйдү сунабыз. Сөөмөй-чыпалак, чыпалак - сөөмөй. Бир колдо сөөмөй сунулганда экинчи колдо чыпалак сунулушу керек.

10-сүрөт. Көз, кулак көнүгүүсү.

Бир колубузда көздү пайда кылсак экинчи колубузда кулакты пайда кылуубуз керек.

11-сүрөт. Калодос көнүгүүсү.

Оң колдун манжаларын бекем жумабыз сол колдун манжалрн калодос (бош жумуп, ортосу ачык болот) кылып жумабыз.

12-сүрөт. Атайын түстүү кагаздан тегерек жана төрт бурчтук, кесип алып тегерекке колубузду жумуп койсок, төрт бурчтукка жайып койобуз.

13-сүрөт. Бир колубуз менен молоток кагабыз бир колубуз менен камыр жайабыз.

Жыйынтыгында, биздин изилдөөлөрдө кабыл алуусу жай балдарды ушул ыкмаларды колдонуп окутууда алардын зээндүү балдарга кошууга боло тургандыгы аныкталды. Демек кабыл алуусу жай бала болбойт, аны үй-бүлөдөгү жакындары, байкоочулар же башынан өткөргөн окуялар тарбиялайт. Акыл эси жайында төрөлгөн ар бир баланын кабыл алуу сезиминин эмне себептен кеч экендигин аныктап, ал баланы туура түшүнүп, көнүгүүлөр аркылуу зээндүү балдардын катарына кошуп алсак болот.

Адабияттар:

1. Адем Гүнеш. Идеалдуу эне болуунун сырлары. Бишкек-2021
2. Саит Чамлыжа. Бала тарбиялоодо 33 ката.Таалим-2024
3. Сыдыгалиев Бакыт. Шамурзаев Курсант. Рыскулов Ильяс. Аш댐ралиев Касиет. Исламдагы бала тарбиялоо. 2021
4. Кыялбек Акматов Бала тарбиялоого балуу кеңештер. Таалим-2024
5. Халит Эртугрул. Бала тарбиялоодо таасирдүү ыкмалар. Таалим-2024
6. 6.Халит Эртугрул. Ийгиликтүү мугалимге кеңештер. Таалим-2024
7. https://youtu.be/eOJ4OHWbnV0?si=6WHUJgF7nFo2dCyx
8. https://youtube.com/watch?v=a3jjw-o4NMA&feature=shared
9. https://youtu.be/uBI1_l5oATg?si=dwN8REUKEmI87fdT
10. https://youtu.be/dlSBMJ7wk-E?si=KnDADngU9hUQIckO
11. 11.https://youtu.be/AmrCGQjDxug?si=ZhZZnVkhXybxzev5
12. 12.)https://iiit.org/wp-content/uploads/Kyrgyz-Parent-Child-Relations-Complete-RED.pdf