

ПРОСТРАНСТВО УЧЁНЫХ В МИРЕ / 2025 №4

В
Е
С
Т
Н
И
К

ПРОСТРАНСТВО УЧЁНЫХ В МИРЕ

Журнал включён в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Электронный периодический научный журнал



Бишкек - 2025

ВЕСТНИК ПРОСТРАНСТВО УЧЁНЫХ В МИРЕ / 2025 №4

Электронный периодический научный журнал

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

01.00.00 ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

02.00.00 ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

03.00.00 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

04.00.00 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

05.00.00 ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

06.00.00 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

07.00.00 ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

08.00.00 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

09.00.00 ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

10.00.00 ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

11.00.00 ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

12.00.00 ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

13.00.00 МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

14.00.00 ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

15.00.00 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

16.00.00 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

17.00.00 ПОЛИТОЛОГИЯ

18.00.00 КУЛЬТУРОЛОГИЯ

19.00.00 ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

20.00.00 НАУКА О ЗЕМЛЕ

ВЕСТНИК ПРОСТРАНСТВО УЧЁНЫХ В МИРЕ / 2025 №4

Электронный периодический научный журнал

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

БЕЛЕК УУЛУ ЭСЕНБЕК – Учредитель компании ОсОО «БЭА ком». Генеральный директор ОсОО «БЭА ком». Главный редактор Вестник пространство учёных в мире. Начальник отдела редакции и наукометрического анализа. Председатель Совета молодых ученых (Бишкек, Кыргызстан)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

ЧОРТОМБАЕВ УЛАН ТЫРГООТОВИЧ – Доктор экономических наук, и.о., профессора, зав. кафедры геодезии и геоинформатики, Кыргызского государственного технического университета имени И. Раззакова. Заместитель главного редактора Вестник пространство ученых в мире (Бишкек, Кыргызстан)

ЖОРОЕВА АЙНУРА МАМАТОВНА – Кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела науки Джалал - Абадского государственного университета имени Б. Осмонова. Заместитель главного редактора Вестник пространство ученых в мире (Бишкек, Кыргызстан)

КЕРИМОВ ТОЛОГОН КЕРИМОВИЧ – Советник Генерального директора ОсОО «БЭА ком», Заместитель Главного редактора, координатор Вестник пространство ученых в мире (Бишкек, Кыргызстан)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Чортонбаев Тынгоот Джумадиевич - Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры биотехнологии и химии Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина

Умарова Мария Умаровна - Доктор экономических наук, и.о., профессора, заведующая кафедрой прикладной информатики и информационных технологий Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина.

Асаналиев Абдыбек Жекшеевич - Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства и защита растений, Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина

Омуралиев Нурбек Ашимканович – Доктор социологических наук, профессор, Центр социальных исследований Национальной академия наук Кыргызской Республики

Сабилова Умида Фархадовна – Доктор социологических наук, профессор. Заместитель главного редактора журнала ВАК "Гуманитарные науки". Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

Ажибаева Айнура Жакшимбековна - Доктор педагогических наук, профессор. Таласский государственный университет

Жумалиев Самат Субанкулович - Доктор филологических наук, профессор. Таласский государственный университет

Сулайманова Света Мукашовна - Доктор физико-математических наук, профессор кафедры прикладная информатика и информационные технологии. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина.

Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович - Доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Заведующий кафедрой лесоводства и плодоводства факультета агрономии и лесного хозяйства, Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина

Жумалиев Тургунбек Жолдошалиевич - Кандидат физико-математических наук, доцент, Декан факультета Экономики и менеджмента. Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина

Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна - Кандидат педагогических наук, доцент. заведующая кафедрой отделения среднего профессионального образования «Информационные технологии» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина

Андашев Улан Турдубекович - Кандидат юридических наук, доцент кафедры гражданского, трудового и экологического права. Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына

Ибраева Нурила Мукашевна - Кандидат экономических наук, доцент. Заведующая отделом аспирантуры и докторантуры Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина

Исмаилова Кульнара Джанчаровна - Кандидат технических наук, доцент кафедры гидротехнического строительства Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина

Исмаилов Аскарбек Кожомбекович - Кандидат юридических наук, доцент, декан факультета Гуманитарных и естественных наук Международного Кувейтского университета

РАЗДЕЛ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК: 664: 637: 146: 631.

ӨСҮМДҮК ЧИЙКИ ЗАТЫН КОШУУ МЕНЕН ДИЕТАЛЫК БЫШТАК АЗЫГЫНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

Оморова З. К. улуу окутуучу
Айбашева А. магистрант

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети
Бишкек шаары

Аннотация. Быштак өндүрүү Республикабыздын сүт өнөр жайынын маанилүү тармагы болуп саналат. Акыркы бир нече жылдын ичинде быштак азыгы суроо-талапка, ден соолукка өтө пайдалуу. Ошондой эле быштак жеткиликтүү жана керектүү азык болгондуктан, бул азык Кыргызстандын рыногында чоң суроо-талапка ээ.

Быштак өндүрүү Республикабыздын сүт өнөр жайынын маанилүү тармагы болуп саналат, ден соолукка өтө пайдалуу. Ошондой эле быштак жеткиликтүү пайдалуу азык болгондуктан, чоң суроо-талапка ээ.

Негизги сөздөр: быштак, быштак азыктары, жаңы азыктар, ашкабак, статистика, технология, рецепт.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ДИЕТИЧЕСКОГО ТВОРОГА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

Оморова З.К., старший преподаватель Айбашева А., магистрант

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина
г. Бишкек

Аннотация.

Производство творога является важной отраслью молочной промышленности в КР. Творожные продукты являются ценной составляющей рациона питания человека. За последние несколько лет спрос на этот продукт значительно увеличился, из-за того, что потребители стали более осознанными и заботятся о своем здоровье. Также творог является доступным и ценово-доступным продуктом, поэтому это продукт очень востребован на кыргызском рынке [1].

Ключевые слова: творог, творожные продукты, новые продукты, тыква, статистика, технология, рецептура.

RAZRABOTKA TEKHNOLOGII DIYETICHESKOGO TVOROGA S RASTITEL'NYMI INGREDIYENTAMI

Omorova Z.K., starshiy prepodavatel' Aybasheva A., magistrant

Abstract. Cottage cheese production is an important sector of the dairy industry in the Kyrgyz Republic. Cottage cheese products are a valuable component of human nutrition. In recent years, the demand for this product has significantly increased due to consumers becoming more conscious and concerned about their health. Additionally, cottage cheese is an affordable and cost-effective product, making it highly demanded in the Kyrgyz market [1].

Keywords: cottage cheese, cottage cheese products, new products, pumpkin, statistics, technology, recipes.

Кириш сөз

Кыргызстанда азыркы учурда быштактан жана быштак массанын негизинде жасалган азыктар популярдуу гана эмес, ошондой эле абдан пайдалуу болуп саналат. Сүт өнөр жайы катуу көзөмөлгө алынган менен жаны продукциянын сапаты жана коопсуздугу эн жогорку деңгээлде. Быштак сүт азыктары жана башка быштак азыктары өнүгүүнү жана өркүндөтүүнү улантуу менен диетанын ар түрдүүлүгү жана ден соолуктуу чындоо үчүн жаны мүмкүнчүлүктөрдү түзөт. [1] Быштак азыктары Кыргызстандын азык-түлүк рыногун өнүктүрүүнүн учурдагы багыты болуп саналат, алар заманбап керектөөлүчүлөрдүн муктаждыктарына жооп берет жана ар кандай компаниялар жана өндүрүүчүлөр үчүн клекчектуу сегмент болуп саналат. [6]

Максат: Өсүмдүк чийки заты кошулган диеталык быштактын рецептин иштеп чыгуу.

Максатка жетүү үчүн төмөнкү милдеттер коюлган:

1. Негизги жана кошумча сырьелордун сапатын талдоо;
2. Ашкабак кошулган диеталык быштактын рецептин иштеп чыгуу;
3. Даяр продукциянын сапатын баалоо;
4. Экономикалык эффективдүүлүктү эсептөө;

Биз мисал катары ашкабакты колдонуп, чөптөр кошулган диеталык быштактын рецептин иштеп чыктык. Рецепт 1-таблицада келтирилген. Ар түрдүү өлчөмдөгү ашкабак кошулган үч сыноо үлгүсү даярдалган.

Ашкабак менен диеталык быштак үчүн рецепт, кг

Азыктардын аталышы	1- үлгү	2- үлгү	3- үлгү
Быштак	100	100	100
Ашкабак	1	3	5
Баардыгы	101	103	105

Изилдөөгө бир кыйла толук жана объективдүү баа берүү үчүн илимий иштердин экономикалык эффективдүүлүгүн, өндүрүштүк чыгымдарды, инвестициянын жана ресурстардын кайтарымдуулугун эсептөө зарыл. Илим-изилдөөлөрдү алда канча толук жана объективдүү баалоо үчүн илимий иштин экономикалык эффективдүүлүгүн, продукциянын өзүнө турган наркын, инвестициянын жана ресурстардын кайтарымын эсептеп чыгуу зарыл. ГОСТ 7975-2013. Экономикалык эффективдүүлүктү эсептөө аны өндүрүшкө сунуштоо үчүн даяр продукцияны өндүрүүнүн эн үнөмдүү вариантын аныктоо максатында үч үлгүнү колдонуу менен жүргүзүлөт.

100 кг. Негизги сырьону өндүрүүгө кеткен чыгымдарды эсептеп чыктык. (2-чи таблицада).

Таблица 2

Ашкабакты кошуу менен 100 кг негизги сырьону өндүрүү үчүн чыгымдарды эсептөө.

Азыктын аталышы	Баасы, сом	Саны, кг	Баасы, сом		Баасы		
		I	II	III	I	II	III
Быштак	200	100			2000		
Ашкабак	75	1	3	5	75	1050	1750
Жалпы					20350	21050	21750

2-таблицадагы маалыматтардан быштактын баасы 200 сом экени көрүнүп турат.

Килограмм ашкабак - 65 сом, тиешелүүлүгүнө жараша, 1% ашкабак кошулган быштак өндүрүүнүн наркы болот - 20350 сом, 3% кошуу менен - 21050 сом, 5% кошуу менен - 21750.

Эсептөө негизги сырьонун 100 килограммына өндүрүлгөн чыгымдар.

Эң үнөмдүү прибылын аныктоо үчүн экономикалык эффективдүүлүктү эсептеңиз. Иштин эффективдүүлүгү үч прибыль жардамы менен ишке ашырылган (3-таблица).

Экономикалык эффективдүүлүктү эсептөө

Көрсөткүч	Быштак массасы ашкабак менен 1%	Быштак массасы ашкабак менен 3%	Быштак массасы ашкабак менен 5%
Өндүрүштүн чыгымдар 1 кг	201,48	204,36	207,14
Өндүрүштүк чыгымдар 1%	45,34	45,34	45,34
Нарк баасы	246,82	249,70	252,48
Сатуу максаты	350	350	350
Пайда	103,18	100,30	97,52
Рентабилдүүлүк	41,80	40,17	38,62

Өндүрүштүк чыгымдарга кирет - жабдуулардын, электр энергиясынын амортизациясы өндүрүштүн нормасы, кызматкерлердин эмгек акысы, жалпы өндүрүштүк чыгымдар ж.б.

45,34 сом продукция чыгаруу менен. 1 кг үчүн, 1 кг үчүн өндүрүштүк наркы, быштак 1% ашкабак менен массасы 246,82, 3%ы 249,70 сомду, 5%ы 252,48 сомду түздү.

Даяр продукциянын килограммына 350 сом болжолдуу сатуу баасы менен жана нарк баасы

№1 үлгүнүн килограммынын баасы 246,82 сом, №2 үлгү – 249,70 сом, №3 үлгү – 252,48 сом. Продукциянын пайдасы 103,18 сом, 100,30, 97,52 сом болот.

Бардык сунушталган үлгүлөрдүн ичинен эң үнөмдүүсү №1 прототиби болуп саналат

1% ашкабак кошулган быштак. Бул үлгүдөгү жогорку кирешелүүлүгүнө карабастан салыштырмалуу төмөн даам упайлары бар.

№3 үлгү эң төмөнкү рентабелдүүлүккө ээ, анткени анын рецепти ашкабактын көбүрөөк көлөмүн камтыйт. Бирок, өз кезегинде, дегустация баалоонун негизинде, бул үлгү респонденттердин эң жогорку рейтингине ээ.

Ошентип, ашкабак менен быштак өндүрүү татаал процесс, сүттү даярдоодон баштап, даяр продуктуна таңгактоого чейинки бир нече этаптарды камтыган процесс. Заманбап технологияларды колдонуу өндүрүүчүлөргө ашкабак сыяктуу ар кандай кошулмалар менен сапаттуу жана даамдуу быштак өндүрүүгө мүмкүндүк берет.

Иштин илимий жаңылыгы жашылча кошулган быштактын рецептин иштеп чыгууда ингредиенттерди мисал катары ашкабакты колдонуу, ошондой эле даяр продукцияны өндүрүү үчүн жаңы технологияны колдонуу жана киргизүү.

Биз «Белая Река» ЖЧКсына өндүрүштү киргизүүнү сунуштайбыз.

3% ашкабак кошулган диеталык быштактын сапаты, анткени илимий изилдөөлөрдүн натыйжалары боюнча бул эң үнөмдүү вариант болгон.

Библиографический список

1. *Германская Л. Г.* Управление качеством при производстве творожных продуктов с использованием принципов ХАССП // Пищевая промышленность. 2014. № 12. С. 38-40.
2. ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 2013. 12 с.
3. ГОСТ Р 52096-2003 Творог. Технические условия. М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2013. 8 с.
4. *Квасенков О. И. Нестерова Н. Н.* Способ производства овощей и ягод // Патент России № 2092075 С1. 10.10.1997.
5. *Степанова Н. Ю.* Технологическая оценка производства цукатов из моркови, свёклы и тыквы // Процессы и аппараты пищевых производств. 2015. № 2. С. 175-176.
6. Технология молочных продуктов: учебник / под ред. О. А. Маркова. М.: Де Лидер, 2022. 527 с.

1.Оморова Замира Кулманбетовна ст.преп. кафедры: ТПСХП 0504 214181
zamira_omorova1964@icloud.com

2.Айбашева Акыл магистрант гр. ТехМ-1-23 0709477157 aibashovaa133@dmil.com

УДК. 574

ФИЗИКО - ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ ЛЕСХОЗА КАРА-АЛМА ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сакбаева Зулфия Ибраиловна – доктор биологических наук, профессор Жалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова, город Жалал-Абад, Кыргызстан, sakbaevazulfia11@rambler.ru

Урбай кызы Айзирек - магистрант Жалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова, город Жалал-Абад, Кыргызстан

***Аннотация.** В статье рассматриваются химические особенности почв лесхоза Кара-Алма, расположенного в Жалал - Абадской области Кыргызстана. Проведен анализ основных химических показателей почв, таких как содержание гумуса, pH, содержание макро- и микроэлементов, а также их влияние на плодородие и растительный покров. Исследование показало, что почвы лесхоза обладают специфическими химическими характеристиками, обусловленными природно-климатическими условиями и антропогенным воздействием.*

***Ключевые слова:** химическое свойство, почва, гумус, pH, макроэлементы, микроэлементы, лесхоз Кара-Алма.*

PHYSICO-CHEMICAL INDICATORS OF SOILS OF THE KARA-ALMA FORESTRY ENTERPRISE, JALAL-ABAD REGION

Sakbaeva Zulfia - doctor of biological science, professor of Jalal-Abad State University named after B. Osmonov, Kyrgyzstan, Jalal-Abad, sakbaevazulfia11@rambler.ru

Urbay kzy Aizirek - master's student of Jalal-Abad State University named after. B. Osmonova, Jalal-Abad city, Kyrgyzstan

***Annotation.** In this article are given the chemical characteristics of the soils of the Kara-Alma forestry enterprise, located in the Jalal-Abad region of Kyrgyzstan. An analysis of the main chemical indicators of soils, such as humus content, pH, content of macro- and microelements, as well as their effect on fertility and vegetation cover, was carried out.*

***Key words:** chemical property, soil, humus, pH, macroelements, microelements, Kara-Alma forestry.*

Введение

В предгорьях Джалал-Абадской области произрастают засухоустойчивые древесные породы, фисташка и миндаль, плоды которых являются традиционными при проведении торжеств местного населения. Орехово-плодовые леса Южного Кыргызстана являются единственными древесно-кустарниковыми растительностями обеспечивающие влага

задержание и защитную функцию для сохранения плодородия полей от суховея и различных природно-климатических факторов.

Орехоплодовые леса - источник здоровья. Например листья и кора ореха грецкого выделяют фитонциды - летучие вещества, убивающие микробов, бактерий и плесневых грибов, вследствие чего воздух становится чистым. В связи с этим велико рекреационное значение этих лесов. Орехоплодовые леса имеют важное народнохозяйственное значение не только для Кыргызстана

Лесхоз Кара-Алма расположен в горной местности Жалал-Абадской области, где преобладают лесные экосистемы. Почвы данного региона играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия и устойчивости лесных массивов. Химические свойства почв являются важным индикатором их плодородия и экологического состояния.

Целью данного исследования является анализ химических особенностей почв лесхоза Кара-Алма и их влияния на лесные экосистемы.

Методы исследования. Почвенные разрезы были изучены и описаны по морфологическим характеристикам, разделены на генетические горизонты. Пробы почв отбирались из генетических горизонтов. Содержание гумуса, общего азота и углерода определяли в лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции Кыргызстана. Органический углерод определяли по методу Тюрина, общий азот по Кьелдалю [1].

Результаты и обсуждение

Кара-Алминский лесхоз расположен на территории Сузакского административного района Жалал-Абадской области. На западе лесхоз граничит с Ортокским лесхозом, на севере и востоке с Госземфондом и хозяйствами Сузакского района, на юго-востоке с Узгенским лесхозом, юге с хозяйствами Сузакского района и землями г.Жалал-Абат. Протяженность территории с севера на юг 20 км, с запада на восток 60 км. Контора лесхоза находится в 52 км от г. Жалал-Абат, в 62 км от районного центра с.Сузак.

Среди лесных массивов нашей республики одним из ценнейших является массив уникальных орехово-плодовых лесов, расположенный в Жалал-Абадской области на западных и юго-западных склонах Ферганского и Чаткальского хребтов горной системы Тянь-Шаня. Этот редкий по красоте уголок нашей республики представляет собой своеобразный природный ботанический сад, где на десятках тысяч гектаров произрастают ценнейшие виды деревьев и кустарников. Из 182 произрастающих здесь представителей древесно-кустарниковой растительности наибольшую ценность имеют орех грецкий, фисташка, миндаль, груша, яблоня, разнообразные формы дикой сливы (алычи),

боярышник, барбарис, черемуха-магалебка, разные виды шиповника. На высоте более 1800 метров над уровнем моря произрастают хвойные леса из ели Шренка, арчи древовидной и занесенной в Красную Книгу Кыргызской Республики пихты Семенова. По размерам занимаемой территории, и красоте орехово-плодовые леса Джалал-Абадской области являются единственными в мире [2]

Горно-лесные черно-коричневые почвы Кара-Алминского лесхоза развиваются под пологом орехово-плодовых лесов на юго-западных склонах Ферганского хребта в пределах 1400-2100 м.абс.высоты. Горно-лесные черно-коричневые почвы под орехово-плодовыми лесами характеризуются высоким плодородием и отличаются большим содержанием питательных веществ и емкостью поглощения. Данные таблицы 1, дают возможность анализировать химическое состояние горно-лесных черно-коричневых почв.

Как отмечал А.М.Мамытов [5], наряду с приведенной сравнительной характеристикой механического состава горно-долинных и горных почв необходимо учитывать и существенное значение, экспозиции горных склонов, способствующих резкому изменению солнечной инсоляции, гидротермических факторов. Следовательно, формированию почв с мощным мелкоземистым профилем на теневых склонах и менее мощных, более легких щебенистых почв – на солнечных, т.е. на теневых склонах формируются более плодородные почвы.

Как видно из таблицы 1, почвы бассейна реки Кок-Арт характеризуются средним и тяжелым механическим составом. Реакция почвенной среды слабощелочная. Эти почвы содержат мало валового азота и фосфора. Емкость поглощения немного превышает аналогичные показатели сероземов, но намного уступает горно-лесным черно-коричневым почвам. Наличие CO_2 карбонатов в почвах обуславливается присутствием карбонатов кальция и магния (CaCO_3 , MgCO_3) и в незначительных количествах карбонатов и бикарбонатов натрия и калия (Na_2CO_3 ; K_2CO_3 и NaHCO_3). Содержание CO_2 карбонатов вниз по профилю почв увеличивается.

В горно-лесных черно-коричневых почвах на высоте 1580 м над ур.м. CO_2 карбонаты выщелочены в верхних горизонтах и отмечается их накопление на глубине 48-120см. В то же время, в горно-лесных черно-коричневых почвах на высоте 1801 м над.ур.м. и на горных лугово-степных почвах не отмечается присутствие в почвенном профиле CO_2 карбонатов (таблицы 1).

Таблица 1. Физико-химические показатели горно-лесных черно-коричневых почв Кара-Алминского лесхоза

Глубина, см	Механический состав, %		pH	Емкость погл., мг/экв на 100г почвы	CO ₂ ,%	Гумус, %	Валовое содержание, %		
	<0,01мм	<0,001мм					N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Горно-лесные черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов									
0-2	46,60	16,20	7,5	47,0	-	11,33	0,95	0,233	2,65
2-13	48,24	17,20	7,7	43,2	-	8,30	0,55	0,21	2,55
13-48	47,96	17,44	7,8	20,0	-	2,70	0,20	0,166	2,40
48-120	49,32	17,12	8,0	17,6	0,44	0,88	0,09	0,140	1,97
120-165	49,19	17,41	8,1	14,0	0,88	0,68	0,05	0,140	1,85
Горно-лесные черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов									
0-4	57,24	8,24	7,2	57,0	-	12,0	0,98	0,246	2,45
4-18	55,0	10,52	7,1	41,2	-	9,30	0,64	0,241	2,23
18-57	56,76	13,12	7,0	13,2	-	3,80	0,30	0,218	2,09
57-91	46,81	13,0	7,2	20,6	-	2,65	0,14	0,161	1,95
91-130	46,9	13,63	7,5	15,8	-	1,09	0,10	0,127	1,64
130-185	47,03	14,0	8,0	11,0	-	0,88	0,06	0,117	1,50

В целом карбонатность горных почв связана с геологическим строением территорий, биогенностью и условиями их естественного увлажнения. Четко прослеживается также закономерность: с увеличением содержания гумуса количество карбонатов уменьшается.

Важную роль в почвенных процессах и корневом питании растений играет емкость поглощения, которая зависит от содержания в почве органического вещества, высокодисперсных частиц, химического и минералогического состава почвенных коллоидов и реакции почвенного раствора [6]. Поэтому большая емкость поглощения отмечается в высокоплодородных горно-лесных черно-коричневых почвах.

Содержание гумуса отражает такую важную сторону почвообразования, как характер процессов накопления и разложения органического вещества [4, 8]. Содержание гумуса и мощность гумусового горизонта принимал в качестве важнейших признаков почвы. От содержания и состава гумуса зависит плодородие почв, образование почвенной структуры и деятельность микроорганизмов [3]. Гумусовое состояние горно-лесных черно-коричневых почв орехово-плодовых лесов отличаются очень высоким плодородием. В полуразложившемся лесном опаде содержится 11,3-12,0% гумуса, в гумусово-аккумулятивном горизонте 8,3-9,3 % гумуса и его количество резко снижается вниз по профилю почв.

Характерно для этих почв высокое содержание общего фосфора (0,21-0,24) и калия (2,23-2,55). Реакция почвенного раствора находится в слабощелочном интервале (рН 7,2-7,5). Вышеназванные почвы обладают повышенной емкостью поглощения (41-45 мг/экв на 100 г почвы). Таким образом, от горных коричневых почв горно-лесные черно-коричневые почвы отличаются выщелоченностью, богатым содержанием питательных элементов и повышенной емкостью поглощения.

Реакция почвенного раствора существенно влияет на плодородие почв, мобилизацию питательных элементов и является важным условием роста и развития растений. Как известно, растворение почвенных минералов, передвижение продуктов их распада, коагуляция и пептизация коллоидов в почве находятся в тесной взаимосвязи с реакцией почвенного раствора. Большинство сельскохозяйственных растений и почвенных микроорганизмов лучше растут и развиваются при нейтральной среде раствора, хотя имеются и исключения. Для верхних горизонтов горно-лесных черно-коричневых почв орехово-плодовых лесов реакция почвенного раствора близка к нейтральной, и она вниз по профилю подщелачивается.

Для всех горных почв по сравнению с почвами предгорья характерна высокая поглотительная способность и достаточно большая величина емкости поглощения. Если орошаемые и типичные сероземы имеют 10,0-15,6 мг.экв.на 100 г почвы, то горно-лесные черно-коричневые почвы содержат 47,0-57,0 мг.экв.на 100 г почвы. Как и содержание гумуса, величина емкости поглощения в почвах вертикальной зональности растет от типичных серозем к горно-лесным черно-коричневым, далее резко снижаясь в почвах субальпийского пояса гор [7]. Так, емкость поглощения в горных лугово-степных субальпийских почвах составляет 38,0 мг. экв. на 100 г почвы. Данные о горнолесных черно-коричневых почвах показывают их весьма высокую емкость поглощения, особенно в верхней части почвенного профиля, закономерно снижающуюся с глубиной вместе с уменьшением содержания органического вещества. Это связано с условиями накопления органического вещества, его количественно-качественным составом, который играет исключительную роль в изменении поглотительной способности почв.

Почвенный поглощающий комплекс насыщен кальцием и магнием. Исследованные почвы насыщены основаниями, причем кальций составляет 80-90% от их суммы. Это связано с особым составом золы растительности, под которой формируются те или иные почвы, но главным образом обусловлено особенностью выветривания в горных условиях, когда даже из кислых изверженных пород (гранита) происходит значительный вынос кальция.

Заключение

Почвы лесхоза Кара-Алма обладают благоприятными химическими свойствами для лесных экосистем. Особенно характерным и служащим диагностическим показателем для горно-лесных черно-коричневых почв Кара-Алминского лесхоза является высокое содержание гумуса, достигающее до 11 - 12% в верхней части гумусового горизонта, которое создает благоприятные условия для лесной растительности. Значения pH варьировались в пределах 7-8. Вышеуказанным почвам характерно большая величина емкости поглощения, т.е. 47-57 мг/экв на 100г почвы и отличаются сравнительно высоким содержанием валового азота, фосфора и калия. Значения емкости поглощения закономерно снижаются с глубиной вместе с уменьшением содержания органического вещества.

Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Изд-во АН СССР, Москва, 1963. 489 с.
2. Грыза Э., Венгловский Б., Сарымсаков З., Карраро Г. Типология лесов Кыргызской Республики. Бишкек, 2008, 263 с.
3. Докучаев В.В. Русский чернозем. Избранные сочинения. Т. I. – М.:Сельхозгиз, 1948. -480 с.
4. Кононова М.М. Органическое вещество почвы. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 314с.
5. Мамытов А. М. Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана.- Фрунзе: Илим, 1987.- 310 с.
6. Ройченко Г.И. Почвы Южной Киргизии. Изд-во: Академия Наук Кирг. ССР, Фрунзе, 1960, 233с.
7. Сакбаева З. И. Физико-химические свойства горно-лесных черно-коричневых почв бассейна реки Кок-Арт Жалал-Абадской области. Наука и новые технологии - Бишкек, 2013.- №2.- С.132-134.
8. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. – М.: Колос, 1966. - 280с.

УДК. 574

ГУМУСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ КАРА-АЛМИНСКОГО ЛЕСХОЗА ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сакбаева Зулфия Исраиловна – доктор биологических наук, профессор Жалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова, город Жалал-Абад, Кыргызстан, sakbaevazulfia11@rambler.ru

Урбай кызы Айзирек - магистрант Жалал-Абадского государственного университета им. Б. Осмонова, город Жалал-Абад, Кыргызстан

***Аннотация.** В статье рассматриваются гумусовое состояние почв лесхоза Кара-Алма, расположенного в Жалал-Абадской области Кыргызстана. Проведен химический анализ почв орехово-плодовых лесов, таких как содержание гумуса, углерода, общего азота, фульвокислоты и гуминовых кислот. Исследование показало, горно-лесные черно-коричневые почвы под орехово-плодовыми лесами характеризуются высоким плодородием и отличаются большим содержанием гумуса. Основная часть азота почвы связана с гумусом и доступность для растений азота, входящего в состав гумуса, зависит от характера минерализации органических остатков почвенными микроорганизмами.*

Ключевые слова: химическое свойство, почва, гумус, углерод, общий азот, фульвокислота, гуминовая кислота, лесхоз Кара-Алма.

HUMUS CONDITION OF SOILS OF KARA-ALMA FORESTRY ENTERPRISE OF JALAL-ABAD REGION

Sakbaeva Zulfia - doctor of biological science, professor of Jalal-Abad State University named after B. Osmonov, Kyrgyzstan, Jalal-Abad, sakbaevazulfia11@rambler.ru

Urbay kzy Aizirek - master's student of Jalal-Abad State University named after. B. Osmonova, Jalal-Abad city, Kyrgyzstan

***Annotation.** In this article are given the chemical characteristics of the humus condition of soils of the Kara-Alma forestry enterprise located in the Jalal-Abad region of Kyrgyzstan. A chemical analysis of the soils of nut-fruit forests was carried out, such as the content of humus, carbon, total nitrogen, fulvic acid and humic acids. The study showed that mountain forest black-brown soils under walnut-fruit forests are characterized by high fertility and have a high humus content. The bulk of soil nitrogen is associated with humus and the availability of nitrogen for plants, which is part of humus, depends on the nature of mineralization of organic residues by soil microorganisms.*

Key words: chemical property, soil, humus, carbon, total nitrogen, fulvic acid, humic acid, Kara-Alma forestry.

Введение

Лесхоз Кара-Алма расположен в горной местности Жалал-Абадской области, где преобладают лесные экосистемы. Почвы данного региона играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия и устойчивости лесных массивов. Химические свойства почв являются важным индикатором их плодородия и экологического состояния. Лесхоз Кара-Алма расположен в горной местности Жалал-Абадской области, где преобладают лесные экосистемы [2]. Почвы данного региона играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия и устойчивости лесных массивов.

Химический состав почвы — это содержание химических элементов в почве. Химические элементы распределены в почве в виде различных минеральных, органических и органо-минеральных соединений. Минеральная часть почвы состоит из кислорода (49%), кремния (33%), алюминия, железа, азота, фосфора, серы, калия, кальция, магния и микроэлементов. Наиболее распространенными соединениями кремния в почве являются кварц и силикаты. Алюминий содержится в первичных и вторичных минералах в виде органоминерального комплекса, а также в адсорбированном состоянии в кислых почвах. Железо является важнейшим элементом для растений, так как от него зависит образование хлорофилла. Основная часть азота в почве содержится в органическом веществе, и его количество зависит от содержания органического вещества и гумуса в почве. Микроэлементы — это химические элементы, которые в очень малых количествах содержатся в почве. К ним относятся бор (В), марганец (Mn), молибден (Mo), медь (Cu), цинк (Zn), кобальт (Co), йод (I), фтор (F) и т. д. стр. включает в себя. Недостаток микроэлементов в почвах приводит к болезням растений, резкому снижению урожайности и ухудшению качества продукции.

Органическое вещество почвы состоит из различных веществ, образующихся в результате разложения растительных и животных отходов. 80-90% органического вещества почвы составляет гумус. Гумус является одним из ключевых показателей плодородия почв. Его содержание определяет биологическую активность, структуру почвы и её способность удерживать влагу и питательные вещества. Кара-Алминский лесхоз, расположенный в Жалал-Абадской области, характеризуется разнообразием почвенных условий, что обусловлено сложным рельефом и климатическими особенностями региона [6]. Изучение гумусового состояния почв данного региона имеет важное значение для разработки стратегий устойчивого лесопользования и сельского хозяйства.

Целью данного исследования является анализ гумусового состояния почв лесхоза Кара-Алма и их влияния на лесные экосистемы.

Методы исследования. Почвенные разрезы были изучены и описаны по морфологическим характеристикам, разделены на генетические горизонты. Пробы почв отбирались из генетических горизонтов. Содержание гумуса, общего азота, углерода, фульвокислоты и гуминовых кислот определяли в лаборатории Южной региональной почвенно-агрохимической станции по общепринятой методике [1].

Результаты и обсуждение

Химический состав органического вещества почвы весьма разнообразен и зависит от вида растений. Большую часть их массы составляет вода (75-90%). К сухому веществу относятся углеводы, белки, жиры, смолы, липиды, дубильные вещества и другие органические соединения. Подавляющее большинство этих соединений представляют собой высокомолекулярные вещества. Основную часть растительных остатков составляют преимущественно целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин и дубильные вещества, причем наиболее богаты ими деревья. Белка больше всего содержится в бактериях и бобовых, а меньше всего – в древесине.

Кроме того, органические отходы содержат элементы золы. Основную часть золы составляют кальций, магний, кремний, калий, натрий, фосфор, сера, железо, алюминий, марганец. Они создают в гумусе минеральные и органо-минеральные комплексы. Микроэлементы (бор, цинк, йод, фтор, молибден, кобальт, никель, медь и др.) содержатся в золе в очень небольших количествах.

Превращение органических остатков в гумус представляет собой сложный биохимический процесс, в котором участвует крупнейший консорциум микроорганизмов, активность которых зависит от оптимального соотношения влажного, теплового и воздушного режимов в почве. Также организмы, живущие в почве (дождевые черви, насекомые и др.), способствуют превращению органических отходов в гумус. Фитомассы растений и погибших животных, попавшие в почву, в процессе гниения разлагаются на простые соединения и проходят стадию до процесса полной минерализации органических веществ [8].

Микроорганизмы, участвующие в процессе разложения, используют часть органической массы для себя (гетеротрофы), создают в плазме новых микроорганизмов белки, жиры, углеводы, а после их гибели эти органические вещества участвуют в круговороте биологических веществ.

Таким образом, часть органического вещества в результате процесса разложения превращается в сложные высокомолекулярные вещества - гумус, а создание гумуса на основе сложных биохимических, физико-химических процессов называется гумификацией.

Микроорганизмы и ферменты, выделяемые корнями растений, активно участвуют в процессе преобразования органических веществ в почве – гидролизе, окислении (окислении), восстановлении, ферментации и т. д. гумусовое вещество создается на основе биохимических реакций, таких как

Количество нового гумуса, образующегося в процессе гумификации, составляет лишь 10-20% от общего количества растительных остатков, попадающих в почвенный слой.

Количество гумуса в почве является основным показателем ее плодородия.

Гумус в основном состоит из трех компонентов:

1. От гуминовой кислоты (кислотности)
2. От фульвокислоты (кислотности)
3. Из гумина или перегнойного угля.

Горно-лесные черно-коричневые почвы под орехово-плодовыми лесами характеризуются высоким плодородием и отличаются большим содержанием гумуса, питательных веществ и емкостью поглощения. Данные таблицы 1, дают возможность анализировать гумусное состояние коричневых почв бассейна реки Кок-Арт.

Таблица 1

Гумусовое состояние и количество азота изучаемых почв Кара-Алминского лесхоза

Местность и почва	Глубина, см	Гумус, %	Углерод, %	Азот общий, %	C:N
Горно-лесные черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов					
Кара-Алма, орехо- плодовый лес (коричневая)	0-2	11,33	6,58	0,95	6,9
	2-14	8,30	4,82	0,55	8,76
	14-52	2,70	1,56	0,20	7,84
	52-105	0,88	0,51	0,09	5,68
	105-165	0,68	0,39	0,05	7,9
Кара-Алма, орехо- плодовый лес (горно- лесная черно- коричневая)	0-4	12,0	6,9	0,98	7,04
	4-18	9,30	5,4	0,64	8,43
	18-57	3,80	2,20	0,30	7,30
	57-91	2,65	1,54	0,14	11,0
	91-130	1,09	0,63	0,10	6,3
	130-185	0,88	0,51	0,06	8,5

Содержание гумуса отражает такую важную сторону почвообразования, как характер процессов накопления и разложения органического вещества [4, 5]. В.В. Докучаев [2], содержание гумуса и мощность гумусового горизонта принимал в качестве важнейших признаков почвы. От содержания и состава гумуса зависит плодородие почв, образование почвенной структуры и деятельность микроорганизмов. Гумусовое состояние горно-лесных черно-коричневых почв орехово-плодовых лесов отличаются очень высоким плодородием. В полуразложившемся лесном опаде содержится 11,3-12,0% гумуса, в гумусово-аккумулятивном горизонте 8,3-9,3 % гумуса и его количество резко снижается вниз по профилю почв.

Основная часть азота почвы связана с гумусом и доступность для растений азота, входящего в состав гумуса, зависимости от характера минерализации органических остатков почвенными микроорганизмами. Все большее признание получает отношение углерода к азоту, определяющая особенность отдельных почвенных типов [7].

В исследуемых коричневых почвах отношение углерода к азоту варьируется в пределах 3,33-12,5 (таблица 2). Разнообразие природных ландшафтов, сложного рельефа, климата, почвообразующих пород, обуславливающих пестроту почвенного и растительного покрова, способствует образованию и различному условию накопления гумуса, характерному для различных типов почв.

Гуминовые кислоты способствует образованию хорошей структуры и других благоприятных физических свойств почвы. Они увеличивают поглотительную способность почвы, способствуют накоплению элементов почвенного плодородия и образованию водопрочной структуры. Обладая коллоидными свойствами, гуминовые кислоты склеивают и цементируют механические элементы почвы в структурные агрегаты, тем самым, улучшая тепловые и водно-воздушные свойства почвы. Водорастворимые формы гуминовых кислот, разлагаясь, поглощаются растениями, активизируют окислительно-восстановительные процессы, а также стимулируют рост и развитие растений.

Как видно из таблицы 2, гуминовые кислоты в слое 0-14 см коричневых почв орехово-плодовых лесов составляют 662 мг/100г почвы, а аналогичные показатели целинных коричневых почв более чем в 1,5 раза меньше- 365 мг/100г почвы, 2раза меньше в богаре – 262 мг/100г почвы.

Таблица 2.

Фульво- и гуминовые кислоты коричневых почв бассейна реки Кок-Арт

№		Типы почв		Фульво-	Гуминовые	Отношение гуминовой

	Место-положение		Горизонты	кислоты		кислоты		кислоты к фульво-кислоте
				г/кг	мг/100г	г/кг	мг/100г	
Горно-лесные черно-коричневые почвы орехово-плодовых лесов								
1	Кара-Алма, орехо-плодовый лес	Коричневый	A ₀ 0-14	1,58	158	6,62	662	4,1
			A ₁ 14-30	1,10	110	4,39	439	3,9
			B 30-50	1,31	131	0,78	78	0,59

Фульвокислоты отличаются от гуминовых меньшим содержанием азота, более высокой кислотностью, высокой растворимостью в воде их соединений. Благодаря высокой кислотности и растворимости в воде фульвокислоты разрушают почвенные минералы и способствуют перемещению продуктов разложения в нижние слои почвы.

Верхние горизонты коричневых почв орехово-плодовых лесов (0-14 см) содержат 158 мг/100г почвы, а аналогичные показатели целинных коричневых почв и богаре – 72-98 мг/100г почвы. Такая же картина наблюдается в нижеследующем, 14-30 см слое почвы – соответственно 56, 69 и 110 мг/100г почвы.

Заключение

В этом исследовании изучены гумусовое состояние почв Кара-Алминского лесхоза. Особенно характерным и служащим диагностическим показателем для горно-лесных черно-коричневых почв Кара-Алминского лесхоза является высокое содержание гумуса, достигающее до 11 - 12% в верхней части гумусового горизонта, которое создает благоприятные условия для лесной растительности.

Литература

1. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. Изд-во АН СССР, Москва, 1963. 489 с.
2. Грыза Э., Венгловский Б., Сарымсаков З., Карраро Г. Типология лесов Кыргызской Республики. Бишкек, 2008, 263 с.
3. Докучаев В.В. Русский чернозем. Избранные сочинения. Т. I. – М.: Сельхозгиз, 1948. -480 с.
4. Кононова М.М. Органическое вещество почвы. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 314с.
5. Мамытов А. М. Почвы гор Средней Азии и Южного Казахстана. - Фрунзе: Илим, 1987.- 310 с.

6. Ройченко Г.И. Почвы Южной Киргизии. Изд-во: Академия Наук Кирг. ССР, Фрунзе, 1960, 233с.
7. Сакбаева З. И. Физико-химические свойства горно-лесных черно-коричневых почв бассейна реки Кок-Арт Жалал-Абадской области. Наука и новые технологии - Бишкек, 2013.- №2.- С.132-134.
8. Тюрин И.В. Органическое вещество почвы и его роль в плодородии. – М.: Колос, 1966. - 280с.

РАЗДЕЛ: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК 37.091.3

ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ ОЮН МЕТОДИКАСЫН САБАКТЫН ЭТАПТАРЫНДА КОЛДОНУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Асылбек кызы Махабат, ЖАМУнун магистранты

моб./mob.: +996 776 31 11 02, email: asylbekkzymahabat11@gmail.com

Маматова Гульшаир Тыныбековна – техника илимдеринин кандидаты, доцент ЖАМУ

Аннотация. Макалада оюн ыкмасы окуучулардын мотивациясын жогорулатууга, алардын чыгармачылыгын, критикалык ой жүгүртүүсүн жана көйгөйлөрдү чечүү жөндөмүн өнүктүрүүгө, кызыктырууга жана аларды жаңы материалды кабыл алууга жардам берүү жолдору көрсөтүлгөн. Оюн ыкмасынын сабактын этаптарында окууну динамикалуу жана интерактивдүү көрсөтүлүшү, татаал темаларды кабыл алуу процессин жеңилдетүүсү жана окуу иш-аракеттерине туруктуу кызыгууну жаратуу өзгөчөлүктөрү көрсөтүлгөн.

Ачык сөздөр: оюн, дидактикалык оюндар, оюн методикасы, окуу процесси, сабактын этаптары, окуучулардын мотивациясы, ролдук оюндар, геймификация, топтук оюндар.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИГРОВОЙ МЕТОДИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА ЭТАПАХ УРОКА

Асылбек кызы Махабат, магистрант ЖАГУ

Маматова Гульшаир Тыныбековна – кандидат технических наук, доцент ЖАГУ

Аннотация. В статье рассмотрены игровой метод, помогающий повысить мотивацию учащихся, развить их креативность, критическое мышление и способность решать проблемы, а также заинтересовать и облегчить восприятие нового материала. Описаны особенности игрового метода делающего обучение динамичным и интерактивным, упрощает процесс освоения сложных тем и формирует устойчивый интерес к учебной деятельности.

Ключевые слова: игра, дидактические игры, игровые методы, учебный процесс, этапы урока, мотивация учащихся, Ролевые игры, геймификация, коллективные игры.

FEATURES OF THE APPLICATION OF THE GAME METHODOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE STAGES OF THE LESSON

Asylbek kyzy Makhabat, JASU

Mamatova Gulshair Tynybekovna – candidate of technical sciences, associate professor JASU
моб./mob.: +996 772 26 01 42, email: gulshair_mam@mail.ru

Annotation: The article discusses a game method that helps to increase students' motivation, develop their creativity, critical thinking and problem-solving abilities, as well as to interest and facilitate the perception of new material. The features of the game method are described, which makes learning dynamic and interactive, simplifies the process of mastering complex topics and creates a steady interest in learning activities.

Киришүү сөз. Баарыбызга белгилүү болгондой, жашоонун алгачкы жылдарынан баштап, бөбөктөр курчап турган дүйнөнү оюн иш-аракеттери аркылуу билишет. Ролдук жана ишкердик оюндарды ойноо, мисалы “кызы апасы”, “дүкөнгө” баруу, алар ар кандай социалдык ролдорду сынап көрүшөт, ар кандай кесиптердин идеясын түзүшөт- дарыгер, сатуучу, ашпозчу жана башкалар. Ошентип, бала көңүл ачып гана тим болбостон, пайдалуу билимге жана көндүмдөргө ээ болот.

Жаш курагына байланыштуу, бөбөктөр көз тажатма иштерге көпкө чейин көңүл топтой албагандыктан, кенже окуучунун инсандыгын ийгиликтүү өнүктүрүү үчүн оптималдуу психологиялык шарттарды түзгөн дидактикалык оюндар болуп эсептелери белгилүү.

Дидактикалык оюндарды сабак учурунда колдонуу мектепте сабактар окуучулардын кызыгуусун туудуруп, аларды сабак процессине кызыктырган, пайдалуу гана эмес, кызыктуу кылган көптөгөн иш-аракеттерди жана көнүгүүлөрдү камтыйт.

Баланын өнүгүүсүндө жана тарбиялануусунда чоң роль оюнга таандык – балдардын ишмердүүлүгүнүн эң маанилүү болуп, окуучунун инсандыгын, анын моралдык-эргтик сапаттарын калыптандыруунун натыйжалуу каражаты болуп, оюнда дүйнөгө таасир этүүнүн зарылдыгы ишке ашат. Оюндардын жардамы менен чарчоодон арылууга болот, аны окуучулардын акыл-эс аракеттерин мобилизациялоо, аларда уюштуруучулук жөндөмдү өнүктүрүү, өзүн-өзү тарбиялоо көндүмдөрүн калыптандыруу, класста кубаныч чөйрөсүн түзүү үчүн колдонсо болот.

Оюн - бул чоң жарык терезе, ал аркылуу баланын руханий дүйнөсүнө түшүнүктөрдүн жандуу агымы куюлат. Оюн - бул изденүүчүлүктүн жарыгын тутанткан учкун. Оюндарда балдардын көңүлү, чыгармачылык фантазиясы активдешет, эсептөө көндүмдөрү, инсандын

адеп-ахлактык сапаттары калыптанат, жоопкерчилик сезими, коллективизм, тартип, эрк, мүнөз өнүгөт.

Оюн баланы жашоого, башкалар менен, жаратылыш менен баарлашууга, билим алууга өбөлгө түзүп, ар дайым белгилүү бир максатты көздөйт. Азыркы заманда илимий адабияттарда окуу процессин натыйжалуулугун жогорулатууда оюнду колдонууга көбүрөөк көңүл бурулуп, бирок бардык эле мугалимдер, тилекке каршы, аны окутууда туура колдонууну билишпейт же колдонушпайт.

Мындан тышкары, мектеп жашында балдардын көңүлү дагы эле туруксуз. Балдар чоң мобилдүүлүк жана таасирдүү болуу менен мүнөздөлөт, ошондуктан оюндар аларды окутуунун оптималдуу каражаты болуп саналат. Оюн методунун негизинде алар социалдык байланыштарды түзүү көндүмдөрүнө ээ болушат. Ошондуктан ар бир баланын ойноого жетиштүү убактысы болушу өтө маанилүү, анткени оюн анын жашоосунун ажырагыс бөлүгү, алардын адамдык табигый муктаждыгы.

Мына ушундайча оюн баланын өнүгүүсүндө маанилүү каражат катары каралат. Ал окутуу процессинде окуучулардын кызыгуусун арттырып, чыгармачылык менен билимди өздөштүрүүгө өбөлгө түзөт. Бул макаланын негизги максаты – оюн методикасынын өзгөчөлүктөрүн изилдөө жана аны сабактын ар кайсы этаптарында натыйжалуу колдонуу мүмкүнчүлүктөрүн аныктоо болуп саналат.

Оюнга негизделген окутуу - бул шарттуу кырдаалдарды жаратууну жана окуучулардын социалдык тажрыйбаны бардык көрүнүштөрүндө өздөштүрүүсүн камтыган окуу процессин уюштуруунун жолу: көндүмдөр, билимдер, шыктар, эмоциялар [1].

Оюн ишмердүүлүгүнүн позитивдүү эмоционалдык фонун, ал көңүл ачуунун негизинде жаралган, атаандаштык жана атаандаштык сезими, жаңы нерсени ачуу ж. б. эрежелердин болушу - оюндун мүнөзүн, анын мазмунун, логикалык ырааттуулугун түз же кыйыр чагылдырат [2].

Оюн технологиясынын алкагында тарбиячы колдонгон оюндун структурасы төмөнкүлөрдү камтыйт: оюндун катышуучуларынын ортосунда бөлүштүрүлгөн ролдор; оюн буюмдары; оюндун катышуучуларынын ортосунда пайда болгон мамилелер; оюндун сюжети, же оюнда ойнолуучу чындык чөйрөсү [2].

Оюн технологиясы сабакта окуучулар үчүн ыңгайлуу атмосфераны түзүүгө мүмкүндүк берет, ошондой эле окуучулардын ой жүгүртүү жөндөмүн өнүктүрүүнүн натыйжалуу каражаты болуп саналат [3].

Бул билим берүү технологиясы окутуунун салттуу ыкмаларын алмаштыра албасын белгилей кетүү керек, ал эми натыйжалуу, конкреттүү иш-милдеттерди жана бүтүндөй окуу

курсун чечүүгө мүмкүндүк берүү, мугалимдин педагогикалык арсеналын оюн менен кеңейтүү балдардын жашоосунда төмөнкүдөй маанилүү функцияларды аткарат:

1. оюн-зоок функциясы: негизги максаты көңүл ачуу жана шыктандыруу. Бул функция окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, жигердүү катышууга шарт түзөт;
2. коммуникативдик функция: оюн окуучулардын бири-бири менен баарлашуусун өнүктүрөт. Алар командалык иштешүүнү жана эффективдүү баарлашууну үйрөнүшөт (“адам практикасынын полигону” катары оюнда);
3. өзүн-өзү актуалдаштыруу функциясы: оюн “практиканын полигону” болуп саналат, анда окуучулар өз жөндөмдөрүн көрсөтүп, чыгармачылык потенциалын ача алышат;
4. терапиялык функция: оюн стресс жана тынчсызданууну азайтууга жардам берет. Окуучулар жашоодо кездешкен кыйынчылыктарды оюн сценарийлеринде иштеп чыгып, эмоционалдык жеңилдик алышат;
5. диагностикалык функция: оюн окуучулардын жүрүм-турумун байкап, билим деңгээлин жана кыйынчылыктарды аныктоого мүмкүнчүлүк берет;
6. түзөтүү функциясы: оюндун жардамы менен окуучунун инсандык жана социалдык көндүмдөрүндө оң өзгөрүүлөр киргизилиши мүмкүн;
7. улуттар аралык байланыш байланыш: оюн ар түрдүү маданияттардын өкүлдөрү үчүн бирдей социалдык-маданий баалуулуктарды үйрөнүүгө жардам берет;
8. коомдошуу: оюн окуучуларды коомдук мамилелердин системасына интеграциялап, социалдык көндүмдөрүн өрчүтөт.

Оюн төмөнкү функцияларды аткарат:

1. психологиялык функция: эмоцияларды жеңилдетип, окуучулардын эмоционалдык абалын жакшыртат;
2. психотерапевттик функция: окуучулардын өздөрүнө жана башкаларга болгон мамилесин оңдоп, баарлашуу көндүмдөрүн жакшыртууга жардам берет;
3. технологиялык функция: окуучулар оюн учурунда фантазия аркылуу чыныгы дүйнөнү өзгөртүү жолдорун изилдеп үйрөнүшөт.

Окутуунун оюн формаларын уюштурууда методиканын төмөнкү маселелерин ойлонуш керек:

1. оюндун максаты. Оюн учурунда информатика жаатында кандай көндүмдөр үйрөнүлөт? Оюндун кайсы учуруна өзгөчө көңүл буруу керек?
2. оюнга канча окуучу катышат? Ар бир оюн ойноо үчүн белгилүү бир минималдуу же максималдуу сумманы талап кылат;
3. оюнга кандай материалдар жана куралдар керек болот? Дидактикалык материалды жасоо да, колдонуу да жөнөкөй болушу керек;

4. убакытты аз сарптоо менен балдарды оюндун эрежелери менен тааныштыруу зарыл. Оюндун эрежелери жөнөкөй жана так болушу керек;

5. балдар бул оюнга дагы бир жолу кайтып келүүнү каалай тургандыгын эске алганда, оюн канча убакытка созулушу керек;

6. кайсы этапта оюнду колдонуу жакшы? Бул оюндун дидактикалык жана педагогикалык максаттарына жараша болот;

7. балдардын оюнга толук катышуусун кантип камсыз кылуу керек. Балдардын кызыгуусун жана активдүүлүгүн жогорулатуу үчүн оюнга кандай өзгөртүүлөрдү киргизсе болот;

8. оюндун негизин ага башка материалдарды колдонуу үчүн кантип колдонсо болот;

9. оюндун жыйынтыгы так жана адилеттүү болушу керек;

10. кандай тыянактар окуучуларга оюн бүткөндөн кийин жыйынтыкталышы керек [4].

Азыркы учурда, мектеп жашынан баштап, азыркы балдар компьютердик оюндарга, уюлдук телефондорго аябай берилип, сейрек өз демилгеси менен ачык жана спорттук оюндарды ойношот. Ошентип, гиподинамия өнүгөт-балдар көбүрөөк отурушат, активдүү ачык оюндарды аз ойношот, бул сүйлөө көндүмдөрүнүн калыптанышына олуттуу терс таасирин тийгизет. Мындай учурда мобилдик оюндар актуалдуу болуп саналат, алар баланын сүйлөө активдүүлүгүн калыптандырууга жардам берет, координация сезимин өрчүтүп, жакшы реакцияны иштеп чыгууга көмөктөшөт, сунушталган сценарийге ылайык аракеттенүүнү үйрөтөт.

Окутууда оюн ыкмалары барган сайын мектептерде популярдуу болуп, колдонула баштады, себеби алардын жардамы менен окуу процессин жандандырып, окуучулардын мотивациясын жогорулатат. Оюн кызыктуу гана эмес, окуучуларга өз ара аракеттенүү, практика жана ой жүгүртүү аркылуу билимди жигердүү өздөштүрүүгө мүмкүнчүлүк берген күчтүү курал. Оюн методикасын сабактын ар кандай этаптарында ишке ашыруу менен мугалим окуу процессин натыйжалуу уюштура алат. Оюн методикаларынын сабактын этаптарында колдонуунун өзгөчөлүктөрү:

1. Мотивациялык этап. Бул этапта окуучулардын көңүлүн сабактын темасына буруу жана аларды жаңы материалды үйрөнүү процессине кызыктыруу маанилүү. Бул жерде оюн эмоционалдык реакцияны жана активдүү катышууну жаратып, сабакка кызыктыруунун катализатору катары иштейт. Сабактын бул этабында колдонуунун өзгөчөлүктөрү:

- **Ролдук оюн:** Мугалим сабактын темасына ылайыктуу ролдорду бөлүштүрөт. Мисалы, информатика сабагында “детективдик изилдөө” сценарийи менен окуучуларга табышмактуу “көзгө көрүнбөгөн файл” табуу тапшырмасы берилет. Балдар бул файлды

табуу үчүн ар түрдүү стратегияларды сунуштап, командада иштейт. 5-6 – класстар үчүн колдонууга сунушталат. Сабактын жүрүшүндө окуучулардын көңүл буруусу жогорулайт;

- Оюн табышмак же квест: сабак башында окуучулардан кыска табышмак чечүүсү суралат, мисалы: “Бул программа документтерди сактайт жана анын белгиси көбүнчө папка түрүндө болот. Бул эмне?” Окуучулар активдүү жоопторду берүүгө тартылат.

Оюндарды мотивациялык этапта колдонуу окуучуларга окуу процессине кызыгуу менен активдүү катышууга өбөлгө түзүп, бул алардын жаңы маалыматты кабыл алууга даярдыгын жогорулатат.

2. Жаңы материалды түшүндүрүү этабы: бул этапта оюн визуалдык жана окуучуларды таанып билүү процессине активдүү тартуунун каражаты катары иштей алат. Оюн формалары аналитикалык жана сынчыл ой жүгүртүүгө түрткү берип, татаал темаларды дагы жакшы өздөштүрүүгө жардам берет. Бул этапта колдонуунун өзгөчөлүгү:

- Интерактивдүү оюндар: сабак “Каарманды куткаруу” деген интерактивдик оюнун колдонуп, информатикадан жаңы терминдерди колдонуу менен “каарманды” кыйын кырдаалдан чыгарууга жардам берет. Мисалы, Eduplay платформасында бака суу лилиясынан суу лилиясына секирип, башка жээкке чейин барат. Эгер окуучу туура эмес жооп берсе бака чөгүп, баканын бир өмүрү жоголот. Жыйынтыгында окуучулар туура жооп тапканга аракеттенет.

- Симуляциялар жана ролдук оюндар: бул этапта окуучулар тема боюнча дебат же виртуалдык лабораториялык эксперимент сыяктуу реалдуу кырдаалдарды симуляциялаган симуляциялык оюндар колдонулушу мүмкүн. Бул билимди практикалык колдонуу аркылуу материалды активдүү кабыл алууга шарт түзөт.

- Визуалдык оюн: Scratch программасында жөнөкөй анимациялык оюн түзүлүп, ал жаңы материалды түшүндүрүүгө жардам берет. Мисалы, цикл жана шарттуу операторлор боюнча.

Түшүндүрүү баскычында оюн ыкмаларын колдонууда окуучулар пассивдүү угуучу эмес, окуу процессинин активдүү катышуучусу болот.

3. Билимди бекемдөө этабы: сабактын бул бөлүгүндө окуучулардын алаган билимин иш жүзүндө колдонуу жана үйрөнгөндөрүн кайталоого, алган билимди практикада колдонууга жардам берет. Сабактын бул бөлүгүндө оюн методикасын колдонуунун өзгөчөлүктөрү:

- Викториналар: окуучуларга тесттер берилет, бирок ар бир туура жооп оюн ичиндеги “деңгээлди” көтөрүүгө жардам берет. Мисалы, окуучу туура жооп берсе, “виртуалдык робот” алдыга жылат. Бул оюнду колдонуу менен 7 - класста билимге көңүл бурууну жана кызыгууну жакшырттык.

- Дидактикалык оюн: графикалык объекттерди чогултуу. Сабак графикалык программалар боюнча болсо, окуучулар берилген объекттерди (мисалы, фигураларды) туура жайгаштырып, тапшырмаларды аткарат.

- Окуу стол оюндары: бул этапта негизги түшүнүктөрдү жана темаларды бекемдөөгө жардам берген стол оюндарын колдонуп, билимди бекемдөө процессин ар бир окуучу өз билимин жана жөндөмүн көрсөтө ала турган кызыктуу өз ара аракеттенүүгө айланат.

Билимди бекемдөө баскычындагы оюн ыкмалары материалдарды өздөштүрүү сапатына оң таасирин тийгизип, формалдуулукту азайтууга, окуучулардын сабакта өзүн ыңгайлуу сезүүсүнө өбөлгө түзөт.

4. Билимди контролдоо жана баалоо этабы: билимди көзөмөлдөө жана баалоо этабында оюн формасы да пайдалуу болушу мүмкүн, анткени ал окуучуларга баалоону стресстик учур эмес, окуу процессинин бир бөлүгү катары кабыл алууга жардам берет. Анын өзгөчөлүгү:

- Баалоо геймификациясы: мугалим упай системасы жана сыйлыктары менен оюн тесттерин өткөрүү үчүн санарип платформаларды колдоно алат. Бул окуучуларга тез кайтарым байланыш алууга жана алардын ийгиликтерин көрүүгө мүмкүнчүлүк берет.

- Квесттер: салттуу тестирилөөнүн ордуна окуучулар бир катар билимди текшерүү тапшырмаларын аткарышы керек болгон квест оюнун өткөрсө болот. Тапшырманын ар бир этабы бааланып, өтүлгөн материалды канчалык деңгээлде окуучулар өздөштүргөнүн текшерүү процессин ар түркүн жолдор менен баалоого жол берет.

- Таймаш-оюн: Топторго бөлүнүп, ар бир топко суроолор берилип, упай менен бааланат. Мисалы: “Процессордун негизги функциялары эмне?”. Бул командалык ой жүгүртүүнү жана атаандаштык рухун өрчүтүүгө жардам берип, контролдук ишти кызыктуу кылат жана стрессти азайтат.

Билимди контролдоо жана баалоо этабында оюн ыкмаларын колдонуу окуучулардын баалоо процессине болгон лоялдуу мамилеге алып келет, ошондой эле стрессти азайтат жана алардын даярдык деңгээлин объективдүү аныктоо үчүн шарттарды түзөт. Сабак учурунда колдонулуучу оюндарга мүнөздөмө:

- Викторина форматындагы мээге чабуул оюнунда классты командага бөлүп, сабактын темасы боюнча суроолорду викторина форматында өткөрүү үчүн ар кандай тиркемелерди (мисалы, Kahoot жана Quizizz) же жөнөкөй классикалык форматта досканы колдонсо болот. Айрыкча “Kahoot” 8 жана 9- класстарда актуалдуулугу жогору платформалардын катарын толуктайт. Ыкчам кайтарым башланыш, катышуучулардын жооптору заматта анализденет, жекече тапшырмалардан тышкары, топ менен иштөөгө

шарт түзөт. Окуу процесси оюн форматына айланып, сабактарды көңүлдүү жана кызыктуу кылат. Оюн стилиндеги тесттер окуучуларды активдүү катышууга шыктандырат.

- Ролдук оюнда ар бир окуучу жаңы темага байланыштуу белгилүү бир ролду ойногон сценарийди ойлоп таап, окуучуларга тез өздөштүрүүгө жана практика аркылуу темаларды жакшы түшүнүүгө шарт түзүп берет.

- “Мен киммин?” оюнун колдонууда стикерлерге сабактын темасына байланыштуу терминдер же негизги инсандар жазылат. Бул менен сабак учурунда алынган маалыматты кайлап, бекемдөөгө жардам берет.

- “Ысык картошка” оюнун колдонууда окуучу топту же предметти башка окуучуга узатат, ал эми музыка токтогондо, буюмду ким кармаса, сабактын темасы боюнча суроого жооп бериши керек. Эгер жооп бере албаса жаза катары кошумча тапшырмаларды берсе болот.

- Квест же кенч издөө оюнун колдонууда бир “станциядан” экинчисине өтүп, суроолорго жооп берет. Ар бир станциядаалар сабактын темасына байланыштуу жаңы суроо же тапшырма алышат.

Ушул жана башка оюндар сабактарды кызыктуу кылып, окуучулар арасындагы мамилени бекемдөөгө, башкалар кызматташуу жөндөмүн, чыгармачылыкты, сынчыл ой жүгүртүүнү өркүндөтүп, сабактын материалдарын өздөштүрүүгө жардам берет.

Жыйынтыктоо

Окуу процессине оюнду же оюн кырдаалын киргизүү оюнга кызыккан окуучулардын кээ бир билимдерди, көндүмдөрдү байкабастан алышына алып келерин жана оюн технологиясын колдонуу тигил же бул жалпылоону жасоого, жаңы үйрөнгөн эрежелерди түшүнүүгө, бекемдөөгө, системада алган билимди кайталоого мүмкүндүк берерин белгилөө керек, бул материалды тереңирээк өздөштүрүүгө жардам берет жана мугалим үчүн иштин эң маанилүү максаттарынын бири болуп саналат. Ушундан улам, оюн технологиясы мугалимдер окуу процессинин белгилүү бир бөлүгүн камтыган жана жалпы мазмуну, сюжети, мүнөзү менен бириктирилген толук билим катары түзүлүшү керек. Аларда предметтердин негизги, мүнөздүү белгилерин салыштыруу жөндөмүн калыптандыруучу оюндар жана көнүгүүлөр ырааттуу камтылууга тийиш; предметтерди көрүнүктүү белгилери боюнча жалпылоого оюндардын топтогу; процессинде мектеп окуучуларында реалдуу көрүнүштөрдү реалдуу эмес көрүнүшү ар бир мугалимдин түйшүгү.

Колдонулган адабияттар:

1. Мурадова Ф.Р., Кадиров Р.Ж. “Игровые технологии один из эффективных способов обучения учащихся на уроках информатики”, Вестник магистратуры 2019-ж.

2. Миронович А.Л. “Игровые методы обучения и их применение на уроках”, выпускная квалификационная работа, Екатеринбург 2020 г.
3. Клеверова Татьяна Михайловна “Игровые технологии на уроке информатики и ИКТ” 2020-ж.
4. Ф.Р. Мурадова жана Р.Ж. Кадиров “Игровые технологии один из эффективных способов обучения учащихся на уроках информатики”, Вестник магистратуры 2019-ж.

УДК 37.091.3

ОКУУЧУЛАРДЫН КОГНИТИВДЫК ЖАНА ЭМОЦИОНАЛДЫК ӨНҮГҮҮСҮНӨ ОЮН ЫКМАЛАРЫНЫН ТААСИРИ

Асылбек кызы Махабат, ЖАМУнун магистранты

моб./mob.: +996 776 31 11 02, email: asylbekkyzymahabat11@gmail.com

Маматова Гульшаир Тыныбековна – техника илимдеринин кандидаты, доцент ЖАМУ

Аннотация. Бул макалада оюн ыкмалары окуучулардын когнитивдик жана эмоционалдык өндүрүмдүүлүгүнө тийгизген таасири каралат. Оюндар окуу процессинде таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүүчү, эмоционалдык интеллектти өнүктүрүүчү жана социалдык көндүмдөрдү жайылтуучу механизмдер изилденет. Оюн иш-аракеттери эс тутумду, көңүлдү, фантазияны жана логиканы жайылтуучу күчтүү курал катары каралат. Ошондой эле, макалада оюндардын мектеп чөйрөсүндөгү эмоционалдык жана социалдык ролуна, окуучулардын өзүнө болгон ишенимин жана командалык духту калыптандыруу мүмкүнчүлүктөрү талданат. Жыйынтык бөлүмүндө окуучулардын мотивациясын жана жигердүүлүгүн жогорулатуу үчүн оюн ыкмаларын билим берүү процессине интеграциялоо зарылдыгы баса белгиленет, ошондой эле иштин алкагында оюн технологиясынын мисалдары, аларды билим берүү процессинде колдонуу жана окутууда оюндарды колдонуунун натыйжалуулугун тастыктаган педагогикалык эксперименттердин натыйжалары келтирилген.

Ачкыч сөздөр: оюн ыкмалары, оюн иш-аракеттери, когнитивдик активдүүлүк, эмоционалдык өндүрүмдүүлүк, окуу процесси, оюн технологиялары.

ВЛИЯНИЕ ИГРОВЫХ МЕТОДОВ НА КОГНИТИВНОЕ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ

Асылбек кызы Махабат, магистрант ЖАГ

Маматова Гульшаир Тыныбековна – кандидат технических наук, доцент ЖАГУ

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние игровых методов на когнитивную и эмоциональную продуктивность учащихся. Исследуются механизмы, с помощью которых игры активизируют познавательную деятельность, развивают эмоциональный интеллект и способствуют формированию социальных навыков. Игровая деятельность рассматривается как мощный инструмент, способствующий развитию памяти, внимания, воображения и логического мышления. Также в статье анализируется эмоциональная и социальная роль игр в школьной среде, их способность формировать уверенность в себе и командный дух. В заключении подчеркивается необходимость интеграции игровых методов в образовательный процесс для повышения мотивации и

вовлеченности учащихся. В рамках работы представлены примеры игровых технологий, их применение в образовательном процессе, а также результаты педагогических экспериментов, подтверждающих эффективность использования игр в обучении.

Ключевые слова: игровые приемы, игровая деятельность, познавательная активность, эмоциональная продуктивность, учебный процесс, игровые технологии.

IMPACT OF GAME SKILLS ON COGNITIVE AND EMOTIONAL LEARNING

Asylbek kyzy Makhabat, JASU

Mamatova Gulshair Tynybekovna - candidate of technical sciences, associate professor JASU
моб./mob.: +996 772 26 01 42, email: gulshair_mam@mail.ru

Annotation. This article examines the impact of gaming methods on the cognitive and emotional productivity of students. The mechanisms by which games activate cognitive activity, develop emotional intelligence and contribute to the formation of social skills are investigated. Gaming is considered as a powerful tool that promotes the development of memory, attention, imagination and logical thinking. The article also analyzes the emotional and social role of games in the school environment, their ability to build self-confidence and team spirit. In conclusion, the need to integrate game methods into the educational process is emphasized in order to increase the motivation and involvement of students. The paper presents examples of gaming technologies, their application in the educational process, as well as the results of pedagogical experiments confirming the effectiveness of using games in teaching.

Keywords: game techniques, game activity, cognitive activity, emotional productivity, learning process, game technologies.

Кириш сөз. Заманбап билим берүү окуучулардын окууга болгон кызыгуусун жогорулатуу жана алардын таанып-билүү активдүүлүгүн арттыруу максатын көздөйт. Ошондуктан мугалимдер окуу процессинин натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн инновациялык ыкмаларды колдонууну тийиш. Оюн ыкмалары билим берүү процессин кызыктуураак кылуу ыкмаларынын бири –окуучулардын негизги компетенцияларын өнүктүрүүгө көмөктөшүүчү оюн ыкмаларын колдонуу жана ойноо ыкмалары бул максаттарга жетүү үчүн эң эффективдүү куралдардын бири. Оюндар таанып-билүү ишмердүүлүгүн активдештирүүгө, эмоционалдык интеллектти өнүктүрүүгө жана социалдык көндүмдөрдү калыптандырууга жардам берет, окууну кызыктуураак кылат, ошондой эле коомдо ийгиликтүү социалдашуу жана адаптация үчүн зарыл болгон негизги компетенцияларды өнүктүрөт.

Оюн технологиясы окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырып, аларды окуу процессине активдүү катышууга түрткү берет. Изилдөөлөргө ылайык, сабактарда дидактикалык оюндарды колдонуу материалды жакшыраак өздөштүрүүгө жана окуучулардын катышуу деңгээлин жогорулатууга өбөлгө түзөт [1, 2]. Мисалы, “викторина”, “кроссворд” же “ребус” сыяктуу оюндар окуучуларга билимди бекемдөөгө гана эмес, логикалык ой жүгүртүүсүн жана чыгармачылыгын өркүндөтүүгө жардам берет [3, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Оюндар көйгөйлүү кырдаалдарды жаратуу жана окууга болгон кызыгууну стимулдаштыруу аркылуу таанып-билүү иш-аракеттерин активдештирет. Окуучулар өз алдынча чечим табууну үйрөнүшөт, бул критикалык ой жүгүртүүнү өркүндөтөт. Мындан тышкары, оюн ыкмалары окууга болгон позитивдүү мамилени калыптандырууга жардам берет, анткени алар окуу процессин динамикалуу жана интерактивдүү кылат.

Оюн ыкмалары окуучулардын эмоционалдык интеллектин өнүктүрүүдө да маанилүү роль ойнойт. Алар өзүнө болгон ишенимди жана командалык рухту калыптандырууга өбөлгө түзөт. Жамааттык оюндарда окуучулардын топто иштөө жөндөмүн өнүктүрүп, алардын социалдык көндүмдөрүн жана башкалар менен өз ара аракеттенүү жөндөмүн өрчүтөт. Мисалы, ролдук ойндар окуучуларга башкалардын эмоцияларын жакшыраак түшүнүүгө жана конфликттерди конструктивдүү чечүүгө үйрөтөт.

Билим берүү процессинде оюн технологиясын колдонуу: оюн ыкмалары билим берүү процессинде ар кандай деңгээлде колдонулушу мүмкүн. Жөнөкөй дидактикалык оюндардан тартып, татаал долбоордук тапшырмаларга чейин ар кандай оюн форматтары окуучулардын ар кандай муктаждыктарын канааттандыруу үчүн пайдаланылат. Оюн элементтерин колдонуу окуучулардын ар кандай муктаждыктарын канааттандыруу жана алардын окууга болгон позитивдүү мамилесин калыптандырууга жана сабакка жигердүү катышуусуна шарт түзүү үчүн ар кандай оюн формаларын колдонуу маанилүү [2, **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Оюн окуучулардын таанып-билүү процесстерин өнүктүрүүдө негизги ролду ойнойт. Алар эс тутумду жакшыртууга көмөктөшөт, мисалы, “объекттерди жаттоо” сыяктуу ар кандай көнүгүүлөр аркылуу окуучулар маалыматты эстеп калууга жана кайра чыгарууга үйрөнүшөт. Фокусту жана байкоочулукту талап кылган “айырмачылыктарды табуу” сыяктуу оюндар көңүлдү өрчүтүү үчүн колдонулат. Элестетүү “жаңы нерсени жаратуу” сыяктуу чыгармачыл тапшырмалар аркылуу Активдүү өнүгөт, анда окуучулар белгилүү элементтерди бириктирип, жаңы нерсени жаратышат.

Оюндар эс тутумду, көңүлдү, элестетүүнү жана логиканы өрчүтүүгө кандайча жардам берет? Оюндар көңүл ачуунун эле эмес, интеллектуалдык жөндөмдөрдү өркүндөтүүнүн да

мыкты куралы. Алар эс тутумду бекемдөөгө, көңүлдү топтоого, чыгармачылыкты өнүктүрүүгө жана логикалык ой жүгүртүүнү өркүндөтүүгө жардам берет. Эң негизгиси – оюндарды туура тандоо жана балансты сактоо.

- Эстутум: “объекттерди жаттоо” жана “Детектив” сыяктуу оюндар окуучуларга маалыматты эстеп калууга жана активдүү аракеттер аркылуу кайра чыгарууга жардам берет. Мисалы, “Детектив” оюнунда бала сүрөттөрдү кыска убакытка эстеп калат, бул анын ээнбаштыгын өрчүтөт.

- Көңүл бурунuz: оюндар фокусту жана концентрацияны талап кылат. “Карликтер жана алптар” сыяктуу оюндарда окуучулар көрсөтмөлөрдү аткарышы керек, бул аларга Кунт коюп угуу жана тапшырмаларды аткаруу жөндөмүн өрчүтүүгө жардам берет.

- Элестетүү: ролдук оюндар окуучуларга өз сценарийлерин жана кырдаалдарын түзүп, алардын чыгармачылыгын жана абстрактуу ой жүгүртүү жөндөмүн өркүндөтөт. Бул талдоо жана жалпылоо көндүмдөрүн калыптандырууга өбөлгө түзөт.

- Логика: “ашыкча теманы табуу” же “сүрөттү чогултуу” сыяктуу логикалык маселелер жана математикалык оюндар окуучуларга объектилерди ар кандай белгилер боюнча классификациялоого жана логикалык ой жүгүртүүнү колдонуу менен маселелерди чечүүгө үйрөнүүгө жардам берет.

Когнитивдик оюндарга логикалык маселелер жана математикалык оюндар кирет. Мисалы, “ашыкча нерсени тап” оюну окуучуларды ар кандай белгилер боюнча объекттерди классификациялоого үйрөтүп, логикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө жардам берет. “Сүрөттү чогултуу” сыяктуу математикалык оюндар визуалдык кабылдоо жана объектилерди манипуляциялоо аркылуу арифметикалык көндүмдөрдү өркүндөтөт.

Когнитивдик оюндардын мисалдары:

- Логикалык маселелер: окуучулардан көйгөйлөрдү чечүү жолдорун табууну же үлгүлөрдү таанууну талап кылган оюндар, мисалы, “ашыкча нерсени табуу” аналитикалык жөндөмдөрдү өрчүтөт.

- Математикалык оюндар: эсептөө оюндары же математикалык маселелерди оюн түрүндө чечүү математикалык түшүнүктөрдү жана көндүмдөрдү өздөштүрүүгө жардам берет.

Мектеп чөйрөсүндө оюндун эмоционалдык жана социалдык ролу: оюндар окуучулардын өзүнө болгон ишенимин арттырууда жана социалдык көндүмдөрүн өнүктүрүүдө чоң роль ойнойт. Жамааттык оюндар окуучуларга топтук кызматташтык жана жоопкерчилик сыяктуу маанилүү сапаттарды үйрөтөт. Ошондой эле оюн аркылуу баарлашуу көндүмдөрүн жакшыртып, конфликттерди конструктивдүү чечүүнү үйрөнүшөт.

Ролдук оюндар же эмоционалдык интеллектти өнүктүрүү боюнча тренингдер сыяктуу оюн формалары окуучулардын баарлашуу көндүмдөрүн жакшыртууга жардам берет. Алар

окуучуларды конфликттерди тынчтык жолу менен чечүүгө жана эмоцияларын билдирүүгө үйрөтүшөт. Мисалы, “сен эмне кылат элең?” окуучуларга ар кандай кырдаалды талкуулоого жана компромисс табууга мүмкүнчүлүк берет.

Мындай оюндардын мисалдарына окуучулар Жакшы достун сапаттарын талкуулаган “Достук сырлары” жана жаңсоо жана мимика аркылуу сезимдерин билдирүүгө мүмкүндүк берген “эмоционалдык мимика” кирет.

Өзүнө болгон ишенимди жана командалык Рухту калыптандырууда оюндардын ролу.

Оюндар окуучулардын өзүнө болгон ишенимин арттырат, анткени алар коопсуз чөйрөдө өз жөндөмдөрүн көрсөтүүгө мүмкүнчүлүк берет. Жамааттык оюндарга катышуу командалык маанайды жаратат, анда окуучулар жалпы максатка жетүү үчүн биргелешип иштөөнү үйрөнүшөт.

Байланыш көндүмдөрүн өркүндөтүү жана конфликттерди чечүү үчүн оюн формалары.

Оюн методикасы байланыш көндүмдөрүн өнүктүрүүгө да жардам берет. Жамааттык оюндар катышуучулардан өз ара аракеттенүүнү, стратегияларды талкуулоону жана чогуу чечим кабыл алууну талап кылат. Ролдук оюндар аркылуу эмоционалдык интеллектти өнүктүрүү боюнча тренингдер окуучуларга башкалардын эмоцияларын жакшыраак түшүнүүгө жана чыр-чатактарды чечүүнүн жолдорун табууга жардам берет.

Мисалдар:

- Жамааттык оюндар: “Эстафета” же “командалык мелдеш” сыяктуу оюндар окуучулар арасында кызматташтыкты өркүндөтөт.

- Эмоционалдык интеллектти өнүктүрүү боюнча тренингдер: ролдогу оюндарда каармандардын эмоцияларын талкуулоону камтыган көнүгүүлөр окуучуларга өз сезимдерин жана башкалардын сезимдерин көбүрөөк билүүгө жардам берет.

Оюн аркылуу мотивация: оюн методикасы окууга болгон кызыгууну кыйла жогорулатып, окууну кызыктуу процесске айлантат. Мисалы, билим берүү курстарында геймификацияны колдонуу окуучуларга өз аракеттеринин натыйжаларын упайлар же деңгээлдер түрүндө көрүүгө жардам берет.

Оюн сыйлыктары жана упай системасы окуучуларды окууну улантууга түрткү берет. Окуучулар көбүрөөк упай топтоого же кийинки баскычка өтүүгө умтулушат, бул алардын окуу процессине активдүү катышуусуна шарт түзөт.

Оюндаштыруунун мисалдарына атаандаштык жана тапшырма сыйлыктары элементтери бар онлайн платформаларды колдонуу кирет. Сыйлык берүү тутумдары окуудагы жетишкендиктери үчүн сертификаттар же сыйлыктар түрүндө берилиши мүмкүн.

Оюн методикасы окууга болгон кызыгууну кантип арттырат? Оюн методикасы окууну кызыктуураак кылат. Оюндун элементтерин камтыган учурда окуу процессине чоң

кызыгуу менен катышкан окуучулар катышат. Бул аларга материалды оңой сиңирүүгө мүмкүндүк берет жана окууга болгон мотивациясын жогорулатат.

Оюн сыйлыктарынын, упайлардын жана деңгээлдердин окуучулардын катышуусуна таасири: сыйлык, упай жана оюн методдорундагы деңгээл системалары (геймификация) окуучулардын катышуусун кыйла жогорулатат. Окуучулар жаңы деңгээлдерге жетүүгө же тапшырмаларды аткаруу үчүн упай топтоого умтулушат, бул аларды окуу процессине активдүү катышууга түрткү берет.

Мисалдар:

- Курстарды геймификациялоо: окуу курстарына оюн элементтерин киргизүү окуучуларга окуу процессинен ырахат алууга мүмкүндүк берет.
- Сыйлыктар тутуму: окуудагы жетишкендиктери үчүн сыйлыктар төш белги же сертификат түрүндө берилиши мүмкүн, бул окуучуларга кошумча түрткү берет.

Ошентип, оюн ыкмалары окуучулардын когнитивдик жана эмоционалдык өнүгүүсүнө ар тараптуу таасирин тийгизип, өзүнө болгон ишенимди, командалык духту жана окууга болгон кызыгууну арттырат.

Жыйынтыктоо

Билим берүү процессинде оюн ыкмаларын колдонуу окуучулардын когнитивдик жана эмоционалдык өнүгүүсүнө оң таасирин тийгизет. Оюндар таанып-билүү активдүүлүгүн жогорулатып, социалдык көндүмдөрдү өнүктүрүп, окуучулардын сабакка болгон кызыгуусун арттырат. Педагогикалык эксперименттер оюн методикасынын натыйжалуулугун тастыктап, аларды билим берүү процессине интеграциялоонун зарылдыгын көрсөтөт.

Колдонулган адабияттар:

1. Иванова Т.В. Использование игровых технологий в образовательном процессе // Педагогика и психология. – 2021. – №5. – С. 45-52.
2. Петров А.А. Игровые методы как инструмент активизации познавательной деятельности учащихся. – Москва: Просвещение, 2020.
3. Сидорова Е.Н. Влияние игровых технологий на развитие эмоционального интеллекта школьников // Вестник образования. – 2022. – №3. – С. 89-97.

УДК 376.3

Ризашова М.Б., Маматкеримова Адина Маматкеримовна

АКЫЛ-ЭСИ ӨНҮҮГҮСҮ АРТА КАЛГАН БАЛДАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮ

Аннотация: Бул макалада акыл-эс жагынан өнүгүүсү арта калган балдарга үй-бүлөдө жана билим берүү чөйрөсүндө өзгөчө көңүл буруу, колдоо көрсөтүү, таасир этүүчү факторлор жана алар менен жекече иш алып баруу, өнүктүрүү ыкмалары каралган. Мындай балдардын ата-энелери бул нерсеге даяр болуусу, баласы тең курларынан кеч өнүгүүсүн, өзгөчөлөнүп ар бир учурда колдоо көрсөтүүгө жана жардамга муктаж экенин түшүнүүсү керек. Изилдөөнүн негизги максаты – балдардын потенциалын ачууга көмөк көрсөтүүчү эффективдүү методдорду аныктоо. Макалада индивидуалдык мамиле, визуалдык материалдарды колдонуу, оюн аркылуу окутуу жана ата-энелер менен кызматташтык маанилүү экени белгиленет. Ошондой эле инклюзивдик билим берүү чөйрөсүндө мындай балдарга ыңгайлуу шарттарды түзүү – педагогдордун жана коомдун негизги милдети катары көрсөтүлөт.

Ачкыч сөздөр: акыл-эс, өнүгүү, тарбия, өзгөчө балдар, ата-эне, камкордук, жекече окууту.

Ризашова М.Б., Маматкеримова Адина Маматкеримовна

РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ С УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТЬЮ

Аннотация: в этой статье рассматриваются способы оказания особого внимания, поддержки, влияния и индивидуальной работы с детьми с умственной отсталостью в семье и образовании. Родители таких детей должны быть готовы к этому, понимать, что их ребенок отстает в развитии от сверстников, нуждается в поддержке и помощи в каждом конкретном случае. Основная цель исследования – определить эффективные методы, способствующие раскрытию потенциала детей. В статье подчеркивается важность индивидуального подхода, использования наглядных материалов, обучения через игру и сотрудничества с родителями. Также основной задачей педагогов и общества является создание благоприятных условий для таких детей в сфере инклюзивного образования.

Ключевые слова: интеллект, развитие, воспитание, особые дети, воспитание детей, опека, индивидуальное обучение.

DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION

Abstract: *This article discusses ways to provide special attention, support, influence, and individual work with children with intellectual disabilities in the family and education. Parents of such children should be prepared for this, understand that their child is lagging behind in development from peers, needs support and help in each specific case. The main purpose of the study is to identify effective methods that help children unlock their potential. The article highlights the importance of an individual approach, the use of visual materials, learning through play, and collaboration with parents. Also, the main task of teachers and society is to create favorable conditions for such children in the field of inclusive education.*

Keywords: *intelligence, development, upbringing, special children, parenting, guardianship, individual education.*

1. Маселенин коюлушу: Ар бир бала уникалдуу жана өзгөчө талант менен төрөлөт, ошондой эле өз курактагылардан арта калган балдардын дагы өз шык-жөндөмү болот. Акыл-эси артта калган балдарды өнүктүрүү — бул коомдун жалпы өнүгүүсүнө жана ар бир адамдын өзүнүн мүмкүнчүлүктөрүн ачууга багытталган маанилүү иш. Мындай балдарды окутуу — бул көп ишти талап кылган, бирок туура ыкмалар менен өтө натыйжалуу процесс. Балдардын өзгөчөлүктөрүн, мүмкүнчүлүктөрүн жана муктаждыктарын туура түшүнүү жана алар үчүн туура окутуу шарттарын түзүү ийгиликтүү окутуунун ачкычы болуп саналат. Балдарды коомдо толук кандуу жашоого жетишүү үчүн өзгөчө көңүлгө жана кароого муктаж.

Объект: Акыл-эси өнүгүсү арта калган балдар – коомдун өзгөчө категориясы. Бул балдардын жалпы психологиялык жана когнитивдик өнүгүүсүндө кечигүүлөр байкалат.

Акыл-эси артта калуунун себептери:

1. Генетикалык факторлор— мурунку муундардагы генетикалык өзгөчөлүктөр.
2. Жаракаттар жана оорулар – оор тукумдан келген оорулар, акыл-эс оорусу же мээ жаракаттары.
3. Экологиялык жана социалдык шарттар – айлана-чөйрөдөгү терс таасирлер, ата-эненин өнүгүүгө жетиштүү көңүл бөлбөө, азык-түлүк жетишсиздиги ж.б.
4. Психологиялык жана эмоционалдык факторлор – стресстин, туруктуу жан дүйнөлүк көйгөйлөрдүн болушу да баланын акыл-эсине терс таасирин тийгизиши мүмкүн.

Түрлөрү: 1. Дефектологиялык диагноздору бар балдар, ой жүгүртүүнүн артта калышы: бул балдар окуу, жазуу, саноо, түшүнүү сыяктуу жөндөмдөрү жай өнүгөт, абстарактуу ой жүгүртө албайт.

2. Тилдик өнүгүү маселелери: Тили жакшы өнүкпөгөн жана сүйлөм түзүүдө, сөздөрдү таанууда кыйынчылыктар болушу мүмкүн.

- Аналитикалык жана абстракттуу ойлонуудагы кыйынчылыктар: Алар көбүнчө ойлонуу, чечим чыгаруу, абстракттуу ой жүгүртүү жана жашоонун жөнөкөй тапшырмаларын аткарууда кыйынчылыктарга учурашат.

4. Өсүп жетилүүчү иштеши кечигип жаткан балдар:

- Жаш курагына карата тартиби жана жөндөмдөрү туруктуу өнүкпөгөн балдар. Мисалы, психомотордук өнүгүүсү кечигип жаткан балдар.

5. Жеңил жана орто деңгээлдеги акыл-эси өнүгүүсү бар балдар:

- Бул балдар көбүнчө өз алдынча жашоо үчүн жетиштүү билим ала алышат, бирок айрым билимдерде же көндүмдөрдө кыйынчылыктарга учурашат.

- Сөздөрдү айтууда кечиккендик, сүйлөм түзүүдө жана сөздөрдү туура колдонууда кыйынчылык.

- Баланын сүйлөмдөрү айкын жана бүтүн болбой, баланчанын маани-маңызын түшүнүү кыйын болушу мүмкүн.

7. Өз алдынча иш алып барууда кыйынчылыктар:

- Бала жеке иштерди аткарууда (тамак даярдоо, кийим тагуу, оюнчуктарды алуу ж.б.) жардамга муктаж болушу мүмкүн.

8. Социалдык өз ара аракеттешүүлөрдү башкарууда кыйынчылыктар:

- Башка балдар менен оюндарда катышуу же жалпы социалдык байланыштарды жүргүзүү кыйынчылык жаратат.

- Бала коомдук нормаларды жана өз ара мамилелерди түшүнүүдө кечигүүлөргө учурайт.

9. Эмоционалдык жана жүрүм-турум көйгөйлөрү:

- Кээде мындай балдар өз эмоцияларын түшүнбөй жана башкарбай, агрессивдүү, тынчсызданган же депрессияга кабылышы мүмкүн...

2. Акыл-эси өнүгүүсү артта калган балдардын билим алуусуна жана жалпы өнүгүүсүнө таасир этүүчү факторлор ар түрдүү болушу мүмкүн. Бул факторлор акыл-эс, социалдык жана эмоционалдык өнүгүү, ден соолук, ошондой эле баланын жашоо шарттарынан көз каранды.

3. Колдоо көрсөтүү: Ата-энелердин балдарына болгон таасири баланын акыл-эсинин жана жалпы өнүгүүсүнүн негизги факторлорунун бири болуп саналат. Мугалимдердин жана ата-энелер сабырдуулук, түшүнүү жана балага ылайыктуу окутуу ыкмаларын

колдонуу керек. Көп учурда алардын үй-бүлөсүнө жана ата-энесинин билим алуусуна көз каранды. Өз тажрыйбамдан келип чыгып айтсам, мындай балдардын ата-энелерин педагогикалык жана психологиялык билими жокко эссе. Бул процесске, даяр эмес, баласынын оорусун кабыл албайт адатта, бардык натыйжаны бир гана мугалимден күтөт. Көпчүлүк учурда ата-энелер жеңил түрүн өздөрү билсе дагы, коомчулуктун алдында кабыл алышпайт. “Баланын өнүгүүсү үчүн коомдук окутуу жана жардам берүү маанилүү. Лев Семенович Виготскийдин концепциясы боюнча, адистер жана ата-энелер баланын өнүгүүсү үчүн социалдык чөйрө түзүшү керек”-деп белгилейт.[1.252] Ата-энеден туруктуу ишмердиги, билим алуу жана балага карата кылдат мамиле кылуу талап кылынат. Аларды төмөнкү аспектилерде көрүнөт:

1. Эмоционалдык колдоо:

- Баланын өзүнө болгон ишенимин жана психологиялык стабилдүүлүгүн камсыз кылуу үчүн ата-энелердин туруктуу эмоционалдык колдоосу маанилүү. Балдар ата-энесинин сүйүүсүн жана колдоосун сезгенде, алар өздөрүн корголгон жана мотивацияланган сезишет, бул өз кезегинде баланын өнүгүүсүнө көмөктөшөт.

2. Мыкты үлгү көрсөтүү:

- Ата-энелер бала үчүн негизги үлгү болуп саналат. Өзгөчө акыл-эси өнүгүүсү начар балдар үчүн ата-энелердин сабырдуулугу жана билимге болгон мамилеси баланы туура жолго салуу үчүн маанилүү.

3. Акыл-эси өнүгүүсү үчүн шарт түзүү:

- Ата-энелер баланын өнүгүшүнө жакшы шарттар түзүү үчүн ага билим берүүчү оюнчук, китептер, өзгөчө көңүл бурулган убакыт сыяктуу ресурстарды бериши керек. Алардын үй шартында билим алууга багытталган активдүүлүктөр, мисалы, сүрөт тартуу, оюндар, табигый дүйнөнү изилдөө сыяктуу иш-чаралар баланын акыл-эсин активдүү түрдө өнүктүрөт.

4. Күндөлүк жашоого катышуу:

- Ата-энелер балдарын күнүмдүк жашоого активдүү тартуусу керек. Бул ар кандай иштерге (тамак жасоо, үйлөрдү тазалоо, бакча иштери жана башкалар) катыштыруу, баланын көндүмдөрүн жана өз алдынча иштөөнү үйрөнүүгө жардам берет.

5. Билим берүү жана психологиялык билимин жогорулатуу:

- Ата-энелер балдарына жардам берүү үчүн педагогикалык жана психологиялык негиздерди түшүнүшү керек. Бул ата-энелерге баланын өзгөчөлүктөрүн жана муктаждыктарын жакшыраак түшүнүүгө жардам берет.

Ар кандай терапиялар – логопеддердин, психотерапевттердин жана педагогикалык психологдордун жардамын алуу. Реабилитациялык программалар – баланын акыл-эсин өнүктүрүүгө багытталган атайын программалар жана жаттыгуулары.

Акыл-эси артта калган балдарды өнүктүрүүнүн мааниси өтө чоң жана ар тараптуу.” Жан Пиаже акыл-эсинин өнүгүүсүн сатылап түшүндүрдү жана баланын акыл-эсинин өнүгүүсү стадиядан стадияга өтөт”- деп эсептейт.[2.102] Алардын өнүгүүсүн колдоо, алардын мүмкүнчүлүктөрүн ачууга жардам берип, келечекте өз алдынча жашоого жана коомго толук кандуу катышууга шарт түзөт. Төмөндө бул балдарды өнүктүрүүнүн маанилүү аспектилерин карап көрөлү:

1. Жеке потенциалды ачуу. Өздөрүнүн мүмкүнчүлүктөрүн толук ачууга мүмкүндүк алган кезде, аларда кызыгуу, мотивация жана ишеним пайда болот. Бул алардын өзүнө болгон ишенимин жогорулатат жана билим алуу процессине активдүү катышуусуна шарт түзөт. Өнүгүү процессинде ар бир бала өзүнүн күчтүү жактарын жана мүнөзгө байланыштуу мүмкүнчүлүктөрүн ача алат.

2. Коомго толук кандуу интеграция. Акыл-эси артта калган балдарды өнүктүрүү коомго интеграциялоо үчүн абдан маанилүү. Алардын өнүгүүсү аркылуу коомдо алардын мүмкүнчүлүктөрүн кабыл алуу, туура мамиле кылуу жана колдоо көрсөтүү да маанилүү. Бул балдар өздөрүнүн мүмкүнчүлүктөрүн жана кемчиликтерин түшүнүп, өздөрүн башка адамдар менен социалдык өз ара аракеттенүүгө даяр болушат.

3. Социалдык жана эмоционалдык өнүгүү. Балдардын билим алуусу жана социалдык көндүмдөрү өнүккөн сайын, алар коомдо өз ара мамилелерди жакшыраак түзө алат. Алардын эмоционалдык туруктуулугу да жогорулайт, себеби колдоо көрсөтүү жана түшүнүү баланын психологиялык калыбына жакшы таасир этет. Бул балдар коомдогу терс стереотиптерди жана кемсинтүүнү жеңүүгө жардам берет.

4. Жеке эркиндигин жана жоопкерчилигин өнүктүрүү. Өнүгүүсүнө көмөктөшүү, аларга өзү үчүн чечимдерди кабыл алуу мүмкүнчүлүгүн жана жоопкерчилик жүктөө аркылуу жеке эркиндигин жогорулатууга жардам берет. Бала өз алдынча ойлонууну үйрөнүп, өз жүрүм-турумун көзөмөлдөөгө жана ошол аркылуу коомдо жоопкерчиликтүү адам болууга кадам жасайт.

5. Бул балдардын өзгөчө муктаждыктарына ылайыкташтырылган билим берүү. Атайын педагогикалык ыкмаларды жана билим берүү программаларын иштеп чыгуу алардын билим алуу процессин жеңилдетет. Ар кандай адаптацияланган окуу материалдары жана методдору баланын жетишкендиктерине жетүү үчүн абдан маанилүү. Бул балдар үчүн индивидуалдуу жактан колдоо жана көңүл буруу алардын келечекте ийгиликтерди жетишүүсүнө өбөлгө түзөт.

6. Ата-энелердин жана мугалимдердин ролу. Акыл-эси артта калган балдарды өнүктүрүүдө ата-энелердин жана мугалимдердин мааниси абдан чоң. Ата-энелер баланын үйүндө тынчтык, сүйүү жана колдоо сезимин алып туруусу керек. Мугалимдер болсо сабырдуулук, түшүнүү жана өзгөчө ыкмаларды колдонуп, баланы өнүктүрүүгө жардам берет. Бул эки тараптын тыгыз жана биргелешкен иштөөсү баланын өнүгүүсүнө чоң таасир этет.

7. Ийгиликке жетүүнүн негизги шарттары. Өнүгүү процесси — бул процесстин убакытты талап кылган жана сабырдуулукту, катаал эмгекти талап кылган жол. Акыл-эси артта калган балдарды өнүктүрүү, аларды окутуу жана социализациялоо бир күндүк иш эмес. Балага туура колдоо көрсөтүлүп, анын мүмкүнчүлүктөрүнө ылайык иштешүү ийгиликке жетүү мүмкүнчүлүгүн арттырат.

8. Келечекте өз алдынча жашоого даярдоо үчүн маанилүү. Ар кандай көндүмдөрдү (көнүл буруу, оюн, турмуштук көндүмдөр) үйрөнүү аркылуу баланын келечекте коомдо өз ордун табууга мүмкүнчүлүгү болот. Эгерде бала өнүгүү процессинде жардам алып, туура багытта окутулса, келечекте ишке жарамдуу жана толук кандуу адам болууга мүмкүнчүлүгү жогору болот.

4. Окутуу ыкмалары: Акыл-эси өнүгүүсү начар болгон балдарды окууга үйрөтүү — педагогика жана дефектология чөйрөсүндө өзгөчө изилденген, бирок күрдөөлдүү процесс. «Нейропсихология — психикалык процесстердин мээде уюштурулушун изилдеген илим катары — бир гана бузулууларды аныктоо үчүн эмес, ошондой эле бузулган функцияларды калыбына келтирүүгө багытталган психологиялык жана нейропсихологиялык коррекция ыкмаларын иштеп чыгуу үчүн кызмат кылат.» Александр Луриянын изилдөөлөрү психологиялык жана нейропсихологиялык жардамды күчөтүүнү сунуштайт.[6.285] Адистер тарабынан колдоо жана түздөн-түз нейропсихологиялык программаларды колдонуу сунушталат. Бул категориядагы балдар өзгөчө жардамга, түшүнүүгө жана алардын өзгөчөлүктөрүнө ылайыкташтырылган окутуу ыкмаларына муктаж. Эффективдүү үйрөтүү үчүн төмөнкү ыкмаларды жана шарттарды эске алуу керек.

1. Индивидуалдык окуу ыкмалары

Акыл-эси өнүгүүсү начар балдар үчүн окутуу процесси ар бир баланын өзгөчөлүктөрүн жана мүмкүнчүлүктөрүн эске алууну талап кылат.

- Индивидуалдык тажрыйбаларды колдонуу: Баланын жеке өзгөчөлүктөрүнө, иштөө ылдамдыгына жана билимге болгон муктаждыктарына ылайыктык түзүү керек. Бул балдардын окуу ыкмаларынын түрлөрүн (визуалдык, акустикалык, тактильдик) туруктуу жогорулатуу.

- Көбүрөөк окутуу убактысын берүү: Балалар көп учурда акыл-эсинин өнүгүүсү үчүн стандарттуу балдарга караганда көбүрөөк убакыт талап кылат. Мисалы, окуу тапшырмаларын бир нече жолу кайталоо.

2. Визуалдык жана сенсордук ыкмаларды колдонуу Акыл-эси өнүгүүсү начар балдар көбүнчө визуалдык жана сенсордук маалыматты жакшы кабыл алышат. Ошондуктан мындай ыкмаларды колдонуу окуу процессин жеңилдетет.

- Визуалдык жардамдар: Сүрөттөр, диаграммалар, схемалар жана башка визуалдык материалдар баланын түшүнүгүнө жардам берет. Мисалы, сөздөрдү жана сүрөттөрдү жуптап көрсөтүү.

- Тактильдик ыкмалар: Сезимдерин өнүктүрүү үчүн кол менен кармалып сезилүүчү предметтерди колдонуу (пластилин, ыссык жана муздак материалдар менен оюндар).

- Аудио жана видеоматериалдар: Балдар үчүн аудио жана видеоматериалдарды колдонуу алардын билимин бекемдөөгө жардам берет.

3. Окууну оюн аркылуу үйрөтүү

Окуу оюн түрүндө баланын көңүлүн тартуу үчүн эң эффективдүү ыкмаларды сунуштайт. Оюн баланын кызыгуусун арттырып, окуу процессин көңүлдүү жана табигый кылат.

- Дидактикалык оюндар: Мисалы, «сөздөрдү терүү», «анын ордуна сөз табуу», «сүрөттөн тап» сыяктуу оюндарды колдонуу.

- Роль оюндары: - алдарга белгилүү бир ролду аткарып көрүүгө мүмкүндүк берүү, өздөрүнүн абалын жана иш-аракеттерин түшүнүүгө жардам берет.

- Карталарды жана карточкаларды колдонуу: Жөнөкөй оюндар, карточкалар аркылуу сөздөрдү, тамгаларды үйрөнүү.

4. Кайталоо жана практика

Балдар үчүн билим алуусунда кайталоо жана туруктуу практика маанилүү.

- Окуу материалдарын туруктуу кайталап үйрөтүү. Баланы туруктуу түрдө окуу материалдарына кайтып келүүгө көндүрүү.

- Практикалык тапшырмалар: Окуу теориясы менен чектелбестен, баланы күнүмдүк жашоодо колдонулуучу жөндөмдөргө үйрөтүү. Мисалы, акчаны колдонуу, күнүмдүк тапшырмаларды аткаруу.

5. Эмоционалдык колдоо жана мотивация. Балдар үчүн позитивдүү эмоциялык чөйрө түзүү алардын окууга болгон кызыгуусун арттырып, натыйжалуу үйрөнүүгө жардам берет.

- Позитивдүү баалоо жана шыктандыруу: Баланын ар бир кичинекей жетишкендигин баалап, аны шыктандыруу. Эмне үчүн жакшы иш кылганын түшүндүрүп, жакшы маанай менен кайталап көрсөтүү.

- Эмоционалдык жана психологиялык колдоо: Баланын сабактарды өтүп жатканда өзүнө ишенимин жогорулатуу үчүн эмоционалдык туруктуулукту түзүү.

6. Педагогикалык адаптация. Бул ыкманы колдонууда алардын мүмкүнчүлүктөрүн жана кыйынчылыктарын эске алуу керек.

- Жеңилдетилген тапшырмалар: Тапшырмалардын деңгээлин баланын деңгээлине ылайык жөндөө. Мисалы, баштапкы этапта билимди жөнөкөй деңгээлде берүү.

- Окуу шарттарын жайлаштыруу: Үйрөнүү процессин жеңилдетүү үчүн убакытты узартуу же боштук алуу мүмкүнчүлүгүн берүү.

- Ритм жана ылдамдыкты жөндөө: Окуу темпин баланын мүмкүнчүлүгүнө карата жайлатуу же тездетүү.

7. Түздөн-түз интервенция жана иш-чаралар

Мугалимдер жана психологдор балдарга түздөн-түз жардам берип, алар менен биргеликте иштеп, алардын көйгөйлөрүн чечүүдө түздөн-түз интервенция кылышы керек.

- Специалисттердин жардамын колдонуу: Мугалимдер менен психологдордун кызматын колдонуу. Бул адистер баланы көбүрөөк түшүнүүгө жана андан ар түрдүү жардамдарды сунуштоого жардам берет.

- Коррекциондук программалар: Мектепке же балдар үчүн арналган түздөн-түз коррекциондук педагогикалык программаларды киргизүү.

8. Динамикалык окутуу жана окуу ыкмаларын түрдөтүү. Мектептеги окутууну түрдөтүү жана өзгөртүү, баланын кызыгуусун сактап, анын жөндөмдөрүн жогорулатууга жардам берет.

- Технологияларды колдонуу: Окуу процессин жандандыруу үчүн интерактивдүү технологияларды колдонуу. Мисалы, планшеттер, компьютердик программалар жана оюндар.

- Адаптивдүү окутуу: Баланын каалоолорун жана жөндөмдөрүн эске алуу менен окутууну ыңгайлаштыруу.

9. Жеке жана топтук окутуу. Балдар топтоо менен жана индивидуалдык жардам алуунун аралыгын табуу керек. Жеке иштөө жана топтук иштөө өзгөчөлүктөрүнө жараша окутуу ыкмаларын түрдөтүү.

- Индивидуалдык иш: Ар бир баланын муктаждыктарына ылайык жардам берүү, мисалы, жеке репетиторлордун же жардамчы мугалимдердин кызматын колдонуу.

- Топтук иш: Топтук иш аркылуу социалдык байланыштарды чыңдоо, башка балдар менен биргеликте иштөө.

10. Физикалык активдүүлүктү камтуу. Физикалык активдүүлүк баланын психофизиологиялык өнүгүүсүнө, анын акыл-эсине жана ден-соолугуна жакшы таасир этет.

- Спорттук жана оюнчуктук иш-чаралар: Физикалык активдүүлүк, анын ичинде оюндар жана башка физикалык аракеттер баланын координациясын жана социалдык көндүмдөрүн жакшыртат.

Жыйынтык:

Акыл-эси өнүүгүсү начар балдарды таанып-билүү жана аларды билим берүү процесине киргизүү адистер үчүн маанилүү иш. Байкаган кезде, балдардын сөздү түшүнүү, жүгүртүү, ой жүгүртүүсүн ишке ашыруу, эмоцияларды башкаруу сыяктуу негизги белгилерге көңүл буруу керек. Акыр-аягы, баланын жалпы өнүгүүсүнө түздөн-түз байланышкан педагогикалык жана психологиялык жардам көрсөтүү маанилүү. Жеке жашоосун жакшыртууга, билим алуу мүмкүнчүлүктөрүн кеңейтүүгө жана коомго интеграциялоого жардам берип, өнүгүүсүнө жогорку таасир тийгизип, келечекте коомго толук кандуу жана жоопкерчиликтүү адам болуп калууга өбөлгө түзөт. Бул учурда ата-энелердин жана мугалимдердин ролу абдан маанилүү. Алардын педагогикалык билими, эмоциялык колдоосу жана социалдык чөйрөнү түзүү боюнча билими балага туруктуу өнүгүүгө жардам берет. Ал эми белгилүү педагогдордун жана психологдордун сунуштары, мисалы, Лурия, Виготский, Пиаже жана Монтессори тарабынан сунушталган окуу ыкмалары, баланын өнүгүүсүн түздөөгө жана аны туура багыттоого жардам берет.

Колдонулган адабияттар:

1. Виготский Л. С. — “Психология обучения и развития”*
(Орус тилинде: "Проблемы обучения и умственного развития в школьном возрасте" бөлүмүндө) 1984-ж. 252-255-беттер
- Виготскийдин изилдөөлөрү акыл-эси өнүүгүсү начар балдарды окутууда маанилүү орунду ээлейт. Ал баланын акыл-эси өнүгүүсүнүн социалдык шарттарына жана алардын психологиялык өзгөрүүлөрүнө көп көңүл бурган. (1920-1930-ж)
2. Пиаже Ж. «Психология интеллекта» (1952-ж. 102-110 бет.)
- Пиаже балдардын акыл-эсинин өнүгүүсүн сатылап түшүндүрөт, бул өзгөчө акыл-эси өнүүгүсү начар балдарды окутууда пайдалуу болот. (1936-ж)
3. Шевченко В. «Дефектология: теория и практика»
- Акыл-эси өнүүгүсү начар балдардын билим алуусун жана өнүгүүсүн караган китеп. (1974-ж)
4. Исаев И. «Психология отклоняющегося поведения»
- Бул изилдөөлөр акыл-эси өнүүгүсү бар балдар үчүн психологиялык жардам берүү жөнүндө кеңештерди сунуштайт. (1992-ж)

5. Петровский А. «Основы дефектологии»

- Дефектология жана психологиялык жардам боюнча негизги изилдөөлөр. (1981-ж)

6. А. Р. Лурия — "Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга"(Адамдын жогорку мээ функциялары жана алардын бузулуусу мээнин локалдуу жабыркашында) Чыгарылган жылы: 1969 Басылма: Москва, «МГУ» басмасы
Беттер:5–25-беттеринде — нейропсихологиялык методдордун негиздери (1969-ж. 285-бет)

7. Гогоберидзе М. «Дефектология и педагогика»

- Акыл-эси өнүүгүсү начар балдарга арналган педагогикалык жана психологиялык методдор жөнүндө китеп. (1984-ж)

8. Воскобович В. «Коррекционная педагогика»

- Балдардын акыл-эсине таасир этүү жана акыл-эси өнүүгүсү бар балдар үчүн окуу ыкмалары. (1991-ж)

9. Матвеева Е. «Психология образования»

- Балдардын билим алуу процессиндеги индивидуалдык өзгөчөлүктөрү жана үйрөнүү процессиндеги негизги маселелер. (2004-ж)

10. Савенкова Н. «Дефектология в системе специального образования»

- Специальдык билим берүүдө акыл-эси өнүүгүсү начар балдарга жардам берүү боюнча методикалык сунуштар. (2001-ж)

11. Соколова Е. «Основы психологии и педагогики детей с ограниченными возможностями»

- Акыл-эси өнүүгүсү начар балдардын өзгөчөлүктөрү жана аларды окутуу жолдору. (2000-ж)

12. Барская А. «Коррекционная работа с детьми с нарушениями интеллекта»

- Интеллектуалдык өзгөчөлүктөрү бар балдар менен иштөө ыкмалары. (1993-ж)

13. Акимова В. «Психология и педагогика детей с отклонениями в развитии»

- Психологиялык жана педагогикалык аспектилерде балдарды окутуу. (1995-ж)

14. Морозова И. «Развитие психики детей с нарушениями интеллекта»

- Акыл-эси өнүүгүсү бар балдарга арналган психологиялык жана педагогикалык анализдер. (1996-ж)

15. Шимкевич О. «Психология ребенка с нарушениями интеллекта»

- Баланын акыл-эсинин өнүгүшүнүн психологиялык аспекти. (1997-ж)

16. Чуркова Н. «Психолого-педагогическая диагностика детей с интеллектуальными нарушениями» - Диагностика жана акыл-эси өнүүгүсү бар балдарды түшүнүү боюнча иш. (2003-ж)

17. Лозова Н. «Коррекционная работа с детьми с интеллектуальными нарушениями»

- Иштеп чыгуучу методдор жана стратегиялар жөнүндө маалымат. (2005-ж)

18. Бакирова Т. «Социально-педагогическая работа с детьми с ограниченными возможностями» - Балдарга жана алардын ата-энелерине социалдык жана педагогикалык колдоо көрсөтүү. (2000-ж)

19. Энциклопедияда акыл-эси өнүүгүсү бар балдарды окутуу жана тарбиялоо боюнча кеңири маалымат берилген. (1998-ж)

20. Иванова Л. «Дефектология в системе современного образования»

- Бул китеп акыл-эси өнүүгүсү бар балдарды окутуунун жаңы принциптерин жана теорияларын карайт. (2010-ж)

Интернет-ресурстар жана онлайн-материалдар:

1. Российская государственная библиотека

- <https://www.rsl.ru> — бул сайтта акыл-эси өнүүгүсү бар балдар боюнча ар кандай изилдөөлөрдү жана колдонмо материалдарды табууга болот

2. Google Scholar

- <https://scholar.google.com> — Педагогика жана дефектология боюнча изилдөөлөрдү табуу үчүн эң чоң ресурс.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY

- <https://elibrary.ru> — Академиялык издүүлөр жана макалалар үчүн платформа.

Сведения об авторах:

Ризашова Манзура Байбуваевна педагогика илимдеринин кандидаты, Жалал-Абад Заманбап Эл Аралык Университетинин педагогика жана социалдык-гуманитардык дисциплиналар кафедрасынын доценти, Жалал-Абад шаары, Пушкина-154 Б тел.0558388896 manzurarizashova1@gmail.com

Маматкеримова Адина Маматкеримовна Жалал-Абад шаарындагы Заманбап Эл Аралык университетинин магистранты, Жалал-Абад шаары, Пушкина көчөсү, 154 Б тел.0774059605 mamatkerimovaadina@gmail.com

Ризашова Манзура Байбуваевна кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и социально-гуманитарных дисциплин Джалал-Абадского Международного Современного университета, г. Джалал-Абад, Пушкина-154 С. тел.0558388896 manzurarizashova1@gmail.com

Маматкеримова Адина Маматкеримовна магистрант Международного Современного университета в г. Джалал-Абад, г. Джалал-Абад, ул. Пушкина, 154 Б тел.0774059605 mamatkerimovaadina@gmail.com

Rizashova Manzura Baibuvaevna Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Social and Humanitarian Disciplines of the Jalal-Abad International Modern University, Jalal-Abad, Pushkina-154 p. tel.0558388896 manzurarizashova1@gmail.com

Mamatkerimova Adina Mamatkerimovna Master's student at the International Modern University in Jalal-Abad, Jalal-Abad, Pushkina str., 154 B tel.0774059605 mamatkerimovaadina@gmail.com

УДК.: 631.3:63:537

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ

**Белек уулу Эсенбек, Аскарлова Нурила Аскарловна, Кудайбергенова
Жылдыз Абыкановна, Омурзакова Чолпон Шайлообековна,
Керимов Тологон Керимович, Толомушева Алия Кылычевна**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: *Статья посвящена исследованию подготовки педагогических кадров в условиях цифровой трансформации образования в Кыргызстане. В работе рассматриваются ключевые аспекты, такие как уровень цифровой грамотности педагогов, проблемы с внедрением технологий в образовательный процесс и предложения по улучшению подготовки педагогов. Анализируются существующие курсы повышения квалификации, а также обновления учебных программ в педагогических вузах с учетом современных цифровых технологий. В статье предлагаются математические модели для количественной оценки цифровой грамотности, эффективности внедрения технологий и влияния на качество образования. На основе проведенного исследования формулируются рекомендации по обновлению учебных программ, улучшению инфраструктуры образовательных учреждений и повышению квалификации педагогов. Результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегии цифровизации образования в Кыргызстане и других странах Центральной Азии, с целью повышения качества образования и подготовки кадров к вызовам цифровой эпохи.*

Ключевые слова: *Кыргызстан, цифровая трансформация, педагогические кадры, повышение квалификации, инфраструктура образования, математические модели, цифровизация образования.*

TRAINING OF TEACHING STAFF IN KYRGYZSTAN IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION: MATHEMATICAL MODELS

**Belek uulu Esenbek, Askarova Nurila Askarovna, Kudaibergenova
Zhyldyz Abykanovna, Omurzakova Cholpon Shailoobekovna, Kerimov
Tolokon Kerimovich, Tolomusheva Aliya Kylychevna**

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek,
Kyrgyzstan

Abstract: *The article is devoted to the study of the training of teaching staff in the context of the digital transformation of education in Kyrgyzstan. The work considers key aspects, such as the level of digital literacy of teachers, problems*

with the introduction of technologies in the educational process and proposals for improving the training of teachers. The existing advanced training courses are analyzed, as well as updates to the curricula in pedagogical universities taking into account modern digital technologies. The article proposes mathematical models for the quantitative assessment of digital literacy, the effectiveness of technology implementation and the impact on the quality of education. Based on the study, recommendations are formulated for updating curricula, improving the infrastructure of educational institutions and improving the qualifications of teachers. The results of the study can be used to develop a strategy for the digitalization of education in Kyrgyzstan and other Central Asian countries in order to improve the quality of education and train personnel for the challenges of the digital age.

Key words: Kyrgyzstan, digital transformation, teaching staff, advanced training, educational infrastructure, mathematical models, digitalization of education.

САНАРИПТИК ТРАНСФОРМАЦИЯ ШАРТТАРЫНДА КЫРГЫЗСТАНДА ПЕДАГОГИКАЛЫК КАДРЛАРДЫ ДАЯРДОО: МАТЕМАТИКАЛЫК МОДЕЛДЕР

**Белек уулу Эсенбек, Аскарова Нурила Аскаровна, Кудайбергенова
Жылдыз Абыкановна, Омурзакова Чолпон Шайлообековна,
Керимов Тологон Керимович, Толомушева Алия Кылычевна**

К. И. Скрыбин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: макала Кыргызстандагы билим берүүнү санариптик трансформациялоо шартында педагогикалык кадрларды даярдоону изилдөөгө арналган. Эмгекте педагогдордун санариптик сабаттуулук деңгээли, билим берүү процессине технологияларды киргизүү көйгөйлөрү жана педагогдорду даярдоону жакшыртуу боюнча сунуштар сыяктуу негизги аспектилер каралат. Квалификацияны жогорулатуу курстары, ошондой эле педагогикалык ЖОЖдордогу окуу программаларын заманбап санариптик технологияларды эске алуу менен жаңыртуу талданат. Макалада санариптик сабаттуулукту, технологияларды ишке ашыруунун натыйжалуулугун жана билим берүүнүн сапатына тийгизген таасирин сандык баалоо үчүн математикалык моделдер сунушталат. Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде окуу программаларын жаңылоо, билим берүү мекемелеринин инфраструктурасын жакшыртуу жана педагогдордун квалификациясын жогорулатуу боюнча сунуштар түзүлөт. Изилдөөнүн жыйынтыктары Кыргызстанда жана Борбор Азиянын башка өлкөлөрүндө билим берүүнү санариптештирүү стратегиясын иштеп чыгуу, билим берүүнүн сапатын жогорулатуу жана санариптик доордун чакырыктарына кадрларды даярдоо максатында колдонулушу мүмкүн.

Негизги сөздөр: *Кыргызстан, санариптик трансформация, педагогикалык кадрлар, квалификацияны жогорулатуу, билим берүү инфраструктурасы, математикалык моделдер, билим берүүнү санариптештирүү.*

1. Введение

Цифровая трансформация охватывает все сферы жизнедеятельности, включая образование. В условиях быстрого внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс в Кыргызстане особое внимание необходимо уделить подготовке педагогических кадров, которые могут эффективно применять цифровые технологии в своей профессиональной деятельности. Для этого требуется разработка стратегий, направленных на подготовку учителей, способных работать в цифровой образовательной среде и обеспечивать качественное образование.

В последние годы в Кыргызстане активно внедряются цифровые решения в образовательные учреждения, что ставит новые требования к педагогам. Преподаватели должны не только иметь базовые знания в области информационных технологий, но и быть готовы к интеграции инновационных методов в учебный процесс. Развитие цифровых технологий в образовательной сфере становится неотъемлемой частью национальной стратегии, направленной на улучшение качества образования. В связи с этим важным этапом является создание образовательных программ, которые смогут подготовить педагогов к этим изменениям. Первоначально необходимо обновление образовательных программ педагогических вузов и колледжей. Преподавание ИКТ должно быть не только как отдельная дисциплина, но и как комплексная составляющая всех учебных программ. Важно интегрировать курсы, обучающие педагогов основам работы с цифровыми платформами, электронными учебниками и мультимедийными средствами. Кроме того, в рамках курсов повышения квалификации учителей должны проводиться тренинги и семинары по использованию новых образовательных технологий, таких как виртуальная реальность, онлайн-курсы и адаптивные обучающие системы.

Одним из значимых аспектов является создание и распространение ресурсов для дистанционного обучения. В условиях цифровой трансформации значительное внимание уделяется дистанционным формам обучения, которые становятся основным способом получения знаний для многих учащихся. Педагогам важно не только владеть основами онлайн-преподавания, но и уметь использовать различные средства взаимодействия с учениками через платформы для видеоконференций, онлайн-задания, интерактивные доски и другие технологические инструменты. Не менее важным является формирование у педагогов цифровой грамотности, которая включает умение работать с современными образовательными программами и платформами. Это необходимо для того, чтобы преподаватели могли эффективно использовать различные цифровые ресурсы и обучать учащихся через новые формы и методы преподавания. Более того, педагог должен уметь анализировать и адаптировать учебные материалы в соответствии с потребностями и возможностями учеников, обеспечивая их успешное освоение образовательной программы. Однако внедрение цифровых технологий в образование сталкивается с рядом проблем. Одной из них является нехватка квалифицированных специалистов, которые могли бы обучать учителей основам цифровых технологий и эффективно применять их в обучении.

Также существует проблема нехватки необходимой инфраструктуры, которая могла бы обеспечить стабильный доступ к интернету и цифровым образовательным ресурсам.

В перспективе важно создавать партнерства с международными организациями, компаниями и учебными заведениями для обмена опытом и расширения возможностей подготовки педагогов. Важно также усилить роль государственно-частного партнерства для поддержания инфраструктуры и модернизации образовательных учреждений, что позволит обеспечить высокий уровень цифровых компетенций у преподавателей и успешную подготовку учащихся.

Подготовка педагогических кадров для работы в условиях цифровой трансформации требует комплексного подхода, включающего не только обновление образовательных программ, но и внедрение новых методов работы, что обеспечит высокое качество образования в условиях цифровой эпохи.

2. Материалы и методы исследования

В исследовании, направленном на оценку подготовки педагогических кадров в условиях цифровой трансформации в Кыргызстане, использованы различные материалы и методы. В качестве материалов исследования использованы документы государственной политики, такие как нормативно-правовые акты и стратегии Министерства образования и науки Кыргызстана, которые касаются внедрения цифровых технологий в образовательный процесс. Также были проведены опросы и интервью с педагогами, студентами педагогических вузов и руководителями образовательных учреждений, что позволило выявить текущий уровень цифровой грамотности, проблемы с внедрением технологий и потребности в повышении квалификации. В исследование включены данные о программах и курсах повышения квалификации педагогов, а также анализ учебных программ педагогических вузов, в том числе курсов, посвящённых цифровым технологиям.

Для анализа использовались методы, такие как анализ документации, с целью выявления ключевых направлений и целей цифровой трансформации образования в Кыргызстане. Также использовались опросы и интервью для сбора данных о цифровых навыках педагогов и проблемах внедрения технологий. Сравнительный анализ позволил изучить опыт других стран Центральной Азии и международный опыт в сфере цифровой трансформации в образовании. Математические методы применялись для количественной оценки уровня цифровой грамотности педагогов и оценки эффективности решений по внедрению технологий. Также был использован контент-анализ, направленный на изучение содержания учебных материалов и курсов повышения квалификации для педагогов с целью проверки их актуальности и соответствия требованиям цифровой трансформации.

3. Результаты исследования

Результаты исследования основываются на анализе документов, интервью с педагогами, а также сравнении практик, применяемых в Кыргызстане и за рубежом. В результате было определено несколько ключевых аспектов, которые необходимы для успешной интеграции цифровых технологий в образовательный процесс. Исследование, проведённое с целью оценки текущего состояния подготовки педагогических кадров в Кыргызстане для работы в условиях цифровой трансформации, позволило выявить как положительные тенденции, так и значительные проблемы.

Текущий уровень цифровой подготовки педагогов. Основной вывод, сделанный в ходе исследования, заключается в том, что уровень цифровой грамотности среди педагогов в Кыргызстане все ещё остаётся на среднем уровне. Большинство педагогов имеют базовые знания и навыки работы с информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ), однако этих навыков недостаточно для полноценного применения современных цифровых образовательных технологий. Согласно опросам, проведённым среди преподавателей педагогических вузов и школ, около 65% респондентов заявили, что они обладают только базовыми навыками работы с компьютером, интернет-ресурсами и основными офисными программами. При этом лишь 30% опрошенных имеют опыт работы с современными образовательными платформами и интерактивными образовательными инструментами, такими как онлайн-курсы, электронные учебники, виртуальная реальность и другие технологии, активно используемые в мировом образовательном процессе.

Образовательные программы педагогических вузов. Одной из ключевых проблем, выявленных в ходе исследования, является недостаточная интеграция ИКТ в учебные программы педагогических вузов. На сегодняшний день только 40% вузов, подготовивших преподавателей, включают в свои программы курсы, связанные с цифровыми технологиями. В большинстве учебных заведений образовательные программы по-прежнему ориентированы на традиционные методы преподавания, с минимальным включением новых цифровых технологий. Это приводит к тому, что будущие педагоги не получают необходимых знаний и навыков для работы в условиях цифровой трансформации. Важно отметить, что даже в тех вузах, где цифровые курсы были введены в программу, они ограничиваются базовыми знаниями по использованию программного обеспечения и интернета, не затрагивая более глубокие аспекты, такие как разработка и внедрение образовательных технологий в учебный процесс, использование онлайн-платформ для дистанционного обучения и других цифровых инструментов.

Курсы повышения квалификации для преподавателей. Анализ системы курсов повышения квалификации для действующих педагогов показал, что существует значительный пробел в предложениях, направленных на развитие цифровых компетенций. В Кыргызстане ежегодно проводятся различные курсы для учителей, однако только 25% из них направлены на обучение педагогов цифровым навыкам. При этом большинство из этих курсов касаются лишь базовых вопросов: работы с офисными программами, поиском информации в интернете и использованием стандартных образовательных платформ. Более сложные и современные направления, такие как создание и использование интерактивных учебных материалов, использование виртуальных и дополненных реальностей в обучении, а также методики преподавания через интернет, остаются за рамками большинства курсов повышения квалификации.

Применение цифровых технологий в учебном процессе. Анализ использования цифровых технологий в реальном образовательном процессе показал, что на практике только около 30% школ и вузов используют цифровые ресурсы на регулярной основе. Из этих образовательных учреждений лишь 10% активно применяют комплексные образовательные платформы, такие как Adult Video News (AVN), для организации дистанционного обучения. Остальные учреждения используют преимущественно базовые инструменты, такие как электронные доски, онлайн-ресурсы и презентации. Системы дистанционного обучения начали активно использоваться в Кыргызстане с 2020 года, когда возникла необходимость перевести образование в онлайн-формат из-за пандемии COVID-

19. Этот опыт продемонстрировал как положительные, так и отрицательные стороны внедрения цифровых технологий в образование. С одной стороны, дистанционное обучение позволило поддержать учебный процесс в условиях ограничений, с другой стороны, оно выявило серьезные проблемы в обеспечении равного доступа к образовательным ресурсам для всех учащихся, особенно в сельских районах, где наблюдаются проблемы с доступом к интернету и современному оборудованию.

Проблемы с инфраструктурой. Одной из значительных проблем, выявленных в ходе исследования, является недостаточная инфраструктурная поддержка образовательных учреждений. Множество школ и вузов, особенно в сельских районах, не имеют достаточного оборудования, чтобы обеспечить полноценную работу с цифровыми технологиями. В частности, проблемы с доступом к стабильному интернет-соединению и дефицит компьютеров и планшетов для учащихся и преподавателей затрудняют внедрение эффективных цифровых образовательных практик. По данным опросов, проведенных среди преподавателей, около 40% респондентов отметили, что проблемы с интернет-соединением и нехватка компьютеров являются главными препятствиями для полноценного использования цифровых технологий в образовательном процессе.

Положительный опыт внедрения дистанционного обучения. Несмотря на проблемы, связанные с инфраструктурой, в период пандемии многие образовательные учреждения в Кыргызстане успешно внедрили элементы дистанционного обучения. Это позволило создать новые возможности для образования, особенно для студентов, которые не имели возможности посещать учебные заведения из-за ограничений. Применение онлайн-курсов, видеоконференций и электронных платформ стало эффективным инструментом для продолжения образовательного процесса в условиях кризиса. Однако, несмотря на успешное использование дистанционных технологий в экстремальных условиях, долгосрочная перспектива использования цифровых технологий в образовании требует системной подготовки педагогов и улучшения инфраструктуры.

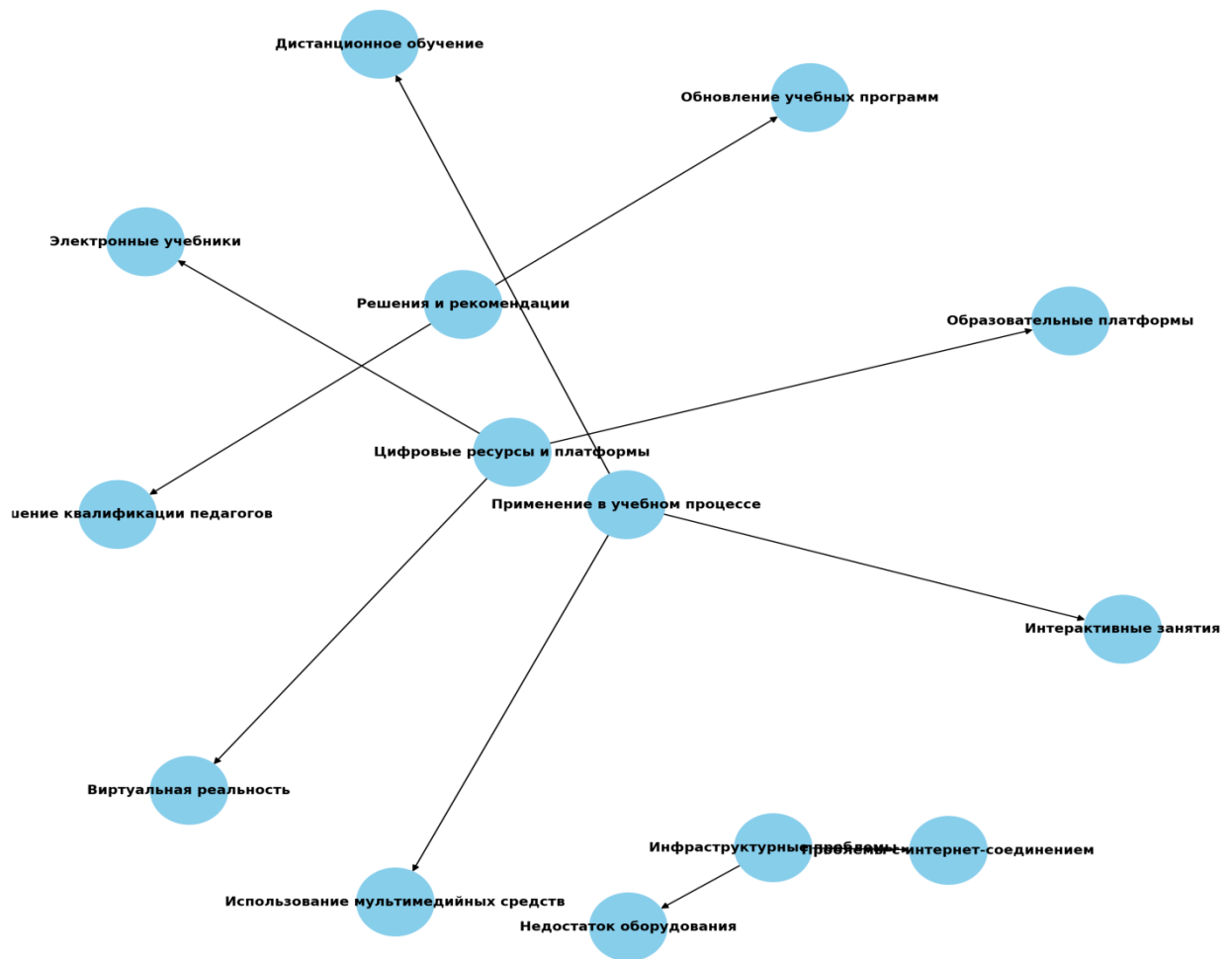


Схема 1. Применения цифровых технологий в образовательном процессе: авторская интерпретация

Схема 1 показывает ключевые элементы применения цифровых технологий в образовательном процессе. Она охватывает цифровые ресурсы и платформы, такие как образовательные платформы, виртуальная реальность и электронные учебники, которые способствуют улучшению учебного процесса. Важным аспектом является использование этих технологий в учебном процессе через дистанционное обучение, интерактивные занятия и мультимедийные средства, что делает обучение более доступным и эффективным. Также указаны инфраструктурные проблемы, такие как дефицит оборудования и проблемы с интернет-соединением, которые ограничивают использование технологий. В завершение, предложены решения, включая обновление учебных программ и повышение квалификации педагогов, что способствует успешной цифровой трансформации образования.

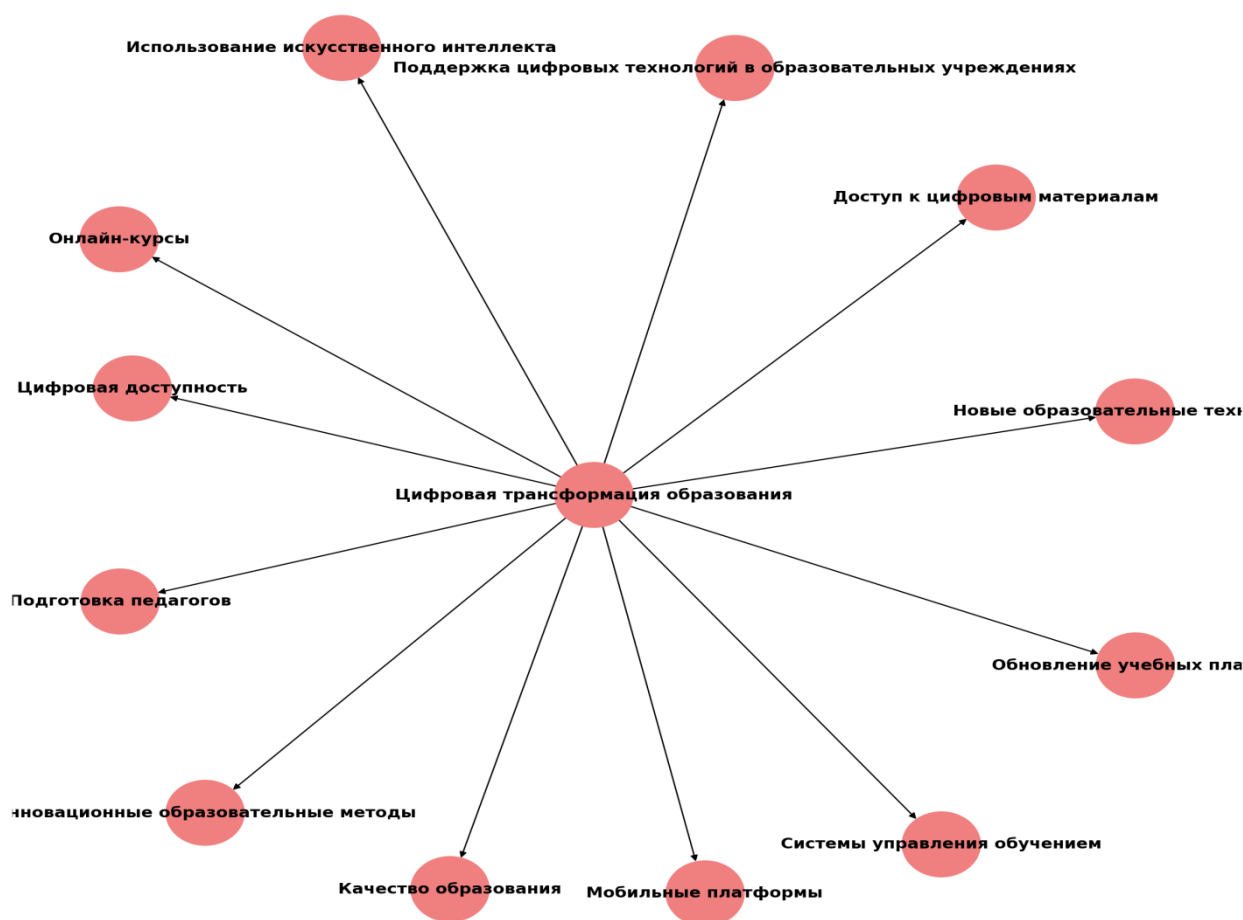


Схема 2. Основные направления цифровой трансформации образования: авторская интерпретация

Схема 2 иллюстрирует ключевые аспекты цифровой трансформации образовательного процесса. Центральным элементом является «Цифровая трансформация образования», который связан с несколькими важными компонентами, такими как использование искусственного интеллекта, поддержка цифровых технологий в образовательных учреждениях, доступ к цифровым материалам, новые образовательные технологии, онлайн-курсы, цифровая доступность, подготовка педагогов, инновационные образовательные методы, качество образования, мобильные платформы, обновление учебных программ и системы управления обучением. Эти элементы взаимосвязаны и влияют друг на друга, создавая комплексную систему, в которой цифровые технологии активно применяются для улучшения образования. Стрелки, соединяющие эти узлы, показывают, как каждый из аспектов способствует цифровизации образования и решению возникающих проблем.

Таблица 1. Уровень цифровой грамотности педагогов в Кыргызстане

Уровень цифровой грамотности	Процент педагогов	Источник информации
Базовые навыки	65%	Министерство образования и науки Кыргызской Республики (2022)
Опыт работы с	30%	Опрос среди педагогов,

образовательными платформами		проведенный в 2023 году
Глубокие знания (разработка и внедрение технологий)	5%	Обзор исследований в области ИКТ в образовании (2023-2024)

Таблица 1 представляет информацию о текущем уровне цифровой грамотности среди педагогов в Кыргызстане. Эти данные являются важным индикатором того, насколько эффективно учителя могут использовать цифровые технологии в своем образовательном процессе и как это влияет на качество обучения. Около 65% педагогов имеют базовые навыки работы с информационными и коммуникационными технологиями, такими как использование компьютера, интернета и офисных программ. Это важно для выполнения стандартных задач, однако этого недостаточно для полноценного применения современных образовательных технологий. Примерно 30% педагогов имеют опыт работы с образовательными платформами, такими как Zoom, Moodle и Google Classroom, что свидетельствует о внедрении цифровых технологий в учебный процесс, но далеко не все учителя имеют достаточно опыта для их эффективного использования. Лишь 5% педагогов обладают более глубокими знаниями в области цифровых технологий, таких как разработка учебных материалов и создание онлайн-курсов. Эти знания требуют постоянного обновления и совершенствования, чтобы оставаться актуальными.

Таблица 2. Проблемы с внедрением цифровых технологий в образование

Проблема	Процент педагогов, столкнувшихся с проблемой	Источник информации
Недостаток оборудования	40%	Опрос среди преподавателей в 2023 году
Проблемы с интернет-соединением	35%	Исследования по инфраструктуре образования, 2022
Недостаток подготовки педагогов	30%	Министерство образования, 2022

Таблица 2 иллюстрирует проблемы, с которыми сталкиваются педагоги и образовательные учреждения при внедрении цифровых технологий в образовательный процесс. Основной проблемой является недостаток оборудования, с которой сталкиваются 40% педагогов. Это затрудняет внедрение современных технологий в классы, так как многие школы и университеты не имеют достаточного количества компьютеров, планшетов и других необходимых устройств. Также существует проблема с интернет-соединением, с которой сталкиваются 35% педагогов. Низкая скорость интернета или его отсутствие в некоторых регионах ограничивает доступ к онлайн-ресурсам и образовательным платформам, что затрудняет проведение дистанционных занятий и использования мультимедийных инструментов. Ещё одной важной проблемой является недостаток подготовки педагогов, которая затрудняет эффективное использование цифровых технологий в обучении. Около 30% педагогов сообщают о нехватке знаний и

навыков для работы с новыми цифровыми инструментами и методами преподавания. Эти проблемы подчеркивают необходимость инвестиций в инфраструктуру, а также подготовки и повышения квалификации педагогов для эффективного внедрения цифровых технологий в образовательный процесс.

Таблица 3. Решения для улучшения цифровой грамотности педагогов

Решение	Ожидаемый эффект	Источник информации
Обновление учебных программ	Внедрение цифровых технологий в учебный процесс	Министерство образования и науки Кыргызской Республики (2023)
Курсы повышения квалификации	Повышение уровня цифровой грамотности педагогов	Программы повышения квалификации, 2023
Инвестиции в инфраструктуру	Улучшение доступа к цифровым технологиям и ресурсам	Доклады о состоянии инфраструктуры образования (2022)

Таблица 3 описывает решения, направленные на улучшение цифровой грамотности педагогов, что является ключевым аспектом для успешного внедрения цифровых технологий в образовательный процесс. Одним из предложенных решений является обновление учебных программ, что позволит интегрировать современные цифровые инструменты в образовательный процесс, повысив таким образом уровень цифровой грамотности как у преподавателей, так и у студентов. Это обновление обеспечит педагогов актуальными знаниями и методами, соответствующими требованиям цифровой эпохи. Курсы повышения квалификации для педагогов — ещё одно важное решение. Это поможет повысить уровень цифровых навыков преподавателей, обучив их использованию современных образовательных платформ, онлайн-ресурсов и цифровых инструментов для создания и проведения уроков. Помимо этого, инвестиции в инфраструктуру играют ключевую роль, так как улучшение доступа к цифровым ресурсам и современному оборудованию будет способствовать улучшению качества образовательного процесса и обеспечит более широкий доступ к образовательным технологиям. Все эти меры способствуют созданию цифровой образовательной среды, которая позволит педагогам эффективно работать и развивать цифровые навыки у студентов.

Разработка математических методов на основе схем и таблиц, которые мы рассмотрели, включает несколько подходов, чтобы количественно оценить цифровую трансформацию в образовании. Ниже представлены примеры математических формул, которые могут быть использованы в анализе данных, приведённых в схемах и таблицах:

Оценка уровня цифровой грамотности педагогов. Мы можем создать формулу для вычисления среднего уровня цифровой грамотности среди педагогов, основываясь на данных из таблицы 1.

Пусть у нас есть несколько категорий цифровой грамотности, например:

C_1 — процент педагогов с базовыми навыками.

C_2 — процент педагогов с опытом работы с образовательными платформами.

C_3 — процент педагогов с глубокими знаниями в области цифровых технологий.

Средний уровень цифровой грамотности можно вычислить как:

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3}{3}$$

где, C_1 , C_2 и C_3 - это проценты педагогов в каждой категории.

Математическая модель оценки проблем внедрения технологий. Для оценки влияния инфраструктурных проблем на внедрение цифровых технологий можно использовать формулу для оценки общего воздействия инфраструктурных проблем на цифровую трансформацию.

Пусть:

P_1 - процент педагогов, столкнувшихся с проблемой нехватки оборудования.

P_2 - процент педагогов, сталкивающихся с проблемами с интернет-соединением.

Оценку общей проблемы можно вычислить с использованием взвешенной суммы:

$$I = wP_1 + w_2P_2$$

где w_1 и w_2 — веса для каждой из проблемы, отражающие степень важности каждой из них.

Анализ эффективности решений для повышения цифровой грамотности.

$$E = \frac{R_1 + R_2}{2}$$

где R_1 и R_2 — проценты педагогов, которые применяют или участвуют в решениях.

Моделирование влияния цифровых технологий на качество образования.

$$Q = \alpha T_1 + \beta T_2 + \gamma T_3$$

где α , β , и γ — веса для каждого из факторов, которые отражают их влияние на качество образования.

Эти математические модели помогут оценить влияние цифровых технологий на образование, выделить ключевые аспекты, требующие улучшений, а также вычислить бюджет и ожидаемую эффективность внедрения новых методов и инструментов.

В результате проведённого исследования была создана комплексная математическая модель, которая позволяет оценить влияние цифровых технологий на образование в разных аспектах. На основе схем и таблиц, представленных ранее, были разработаны формулы для количественной оценки уровня цифровой грамотности педагогов, инфраструктурных проблем, эффективности решений, а также для анализа влияния технологий на качество образования.

Уровень цифровой грамотности педагогов: Применение формулы для расчета среднего уровня цифровой грамотности среди педагогов позволило получить данные о том,

что в Кыргызстане около 65% педагогов имеют базовые навыки работы с ИКТ, но только 30% обладают опытом работы с образовательными платформами, и лишь 5% имеют глубокие знания в области цифровых технологий. Эти данные подчеркивают необходимость повышения уровня подготовки педагогов, чтобы они могли эффективно использовать цифровые инструменты в учебном процессе.

Проблемы с внедрением цифровых технологий: На основе математической модели оценки инфраструктурных проблем, которая использует взвешенные коэффициенты, было установлено, что наиболее актуальными проблемами остаются нехватка оборудования (40%) и проблемы с интернет-соединением (35%). Эти проблемы препятствуют полноценному внедрению цифровых технологий в образовательные учреждения и требуют решения на уровне государственного регулирования и инфраструктурных инвестиций.

Эффективность решений по повышению цифровой грамотности: Индекс эффективности решений, направленных на повышение цифровой грамотности педагогов, показал, что курсы повышения квалификации и обновление учебных программ значительно способствуют улучшению цифровых навыков педагогов. Средний индекс эффективности составил 85%, что указывает на высокую заинтересованность и положительный отклик со стороны преподавателей.

Влияние цифровых технологий на качество образования: Математическое моделирование влияния цифровых технологий на качество образования показало, что использование онлайн-курсов, мобильных платформ и инновационных методов обучения улучшает качество образования. Ожидаемое повышение качества образования составит 25% на основе внедрения этих технологий.

Бюджет на внедрение цифровых технологий: Расчёты бюджета для внедрения цифровых технологий в образовательные учреждения показали, что требуемые инвестиции в оборудование, курсы для педагогов и обновление учебных программ составляют значительную сумму. Однако, эти расходы оправданы, так как они могут привести к увеличению эффективности учебного процесса и качеству образования, что, в свою очередь, принесет долгосрочные экономические и социальные выгоды.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что внедрение цифровых технологий в образовательную систему требует комплексного подхода, включающего улучшение инфраструктуры, повышение квалификации педагогов и обновление учебных программ. Математические модели, разработанные в ходе исследования, предоставляют мощный инструмент для оценки и планирования этих изменений.

4. Дискуссия

Цифровая трансформация в образовании Кыргызстана сталкивается с проблемами, такими как недостаточный уровень цифровой грамотности среди педагогов и нехватка инфраструктуры. Только 65% педагогов имеют базовые ИКТ - навыки, а лишь 30% используют образовательные платформы. Проблемы с оборудованием и интернет-соединением ограничивают внедрение технологий, особенно в сельских районах. Для эффективной трансформации необходимы обновление учебных программ, улучшение инфраструктуры и подготовка педагогов через курсы повышения квалификации. Математические модели, использованные в исследовании, помогут разработать стратегии

для улучшения цифровых навыков и условий для обучения. Важно учитывать, что цифровизация должна быть частью более широкой образовательной реформы.

5. Выводы

Результаты исследования подтверждают, что для успешной цифровой трансформации образования в Кыргызстане необходимо устранить проблемы с инфраструктурой и повысить уровень цифровой грамотности педагогов:

1. Низкий уровень цифровой грамотности педагогов: Более 65% педагогов обладают только базовыми навыками работы с ИКТ, что ограничивает их способность эффективно использовать цифровые технологии в обучении.
2. Проблемы с инфраструктурой: Основные проблемы, такие как нехватка оборудования и нестабильное интернет-соединение, препятствуют внедрению цифровых технологий, особенно в удаленных районах.
3. Необходимость улучшения учебных программ: Учебные программы педагогических вузов не в полной мере отражают требования цифровой трансформации. Необходимы курсы, направленные на подготовку педагогов к современным образовательным методам.
4. Эффективность курсов повышения квалификации: Курсы, направленные на повышение цифровых навыков, могут значительно повысить уровень цифровой грамотности педагогов.

Рекомендация:

- Обновить учебные программы в педагогических вузах, включив в них курсы по цифровым технологиям, образовательным платформам и методам онлайн-обучения.
- Развивать инфраструктуру образовательных учреждений, включая обеспечение стабильного интернет-соединения и оснащение школ и университетов современным оборудованием.
- Провести национальные курсы повышения квалификации для педагогов, направленные на освоение современных технологий, включая дистанционное обучение, создание онлайн-курсов и использование мультимедийных средств.
- Увеличить финансирование цифровых инициатив в области образования, чтобы обеспечить равный доступ к технологиям для всех образовательных учреждений, включая сельские и отдаленные регионы.
- Поддерживать мониторинг и оценку внедрения цифровых технологий в образование, используя математические модели для прогнозирования и корректировки образовательной политики.

Разработка и внедрение курсов повышения квалификации, а также обновление учебных программ с учетом цифровых технологий, являются важными шагами на пути к успешной цифровизации образования.

6. Список использованная литературы

1. Министерство образования и науки Кыргызской Республики. (2022). Национальная стратегия по развитию образования в Кыргызстане. Бишкек.

2. ЮНЕСКО. (2021). Глобальный отчет по цифровому образованию: вызовы и возможности для стран Центральной Азии. Париж.
3. Беликов, С. Р. (2023). Цифровая трансформация в образовании: проблемы и перспективы. Журнал "Современные образовательные технологии", 12(3), 45-59.
4. Иванова, Н. В. (2020). Цифровая грамотность педагогов: методики и подходы. Санкт-Петербург: Издательство "Образование".
5. Всемирный банк. (2022). Цифровая инфраструктура в образовании в развивающихся странах: отчет по ситуации. Вашингтон.
6. Parpieva, N., Matikeeva, N., Sulaimanova, A., & Oganova, G. (2024). Formation of competitiveness of agricultural enterprises of the Kyrgyz Republic. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 116, p. 05007). EDP Sciences. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85198079451&origin=resultslist>
7. Belekuulu, E., Chortombaev, U., Baisalova, Z., Shergaziev, U., Ibragimov, N., & Nazarbekova, E. (2024). Economic, mathematical and statistical modeling of perennial plantations in Chui region amid climate change. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 116, p. 07038). EDP Sciences. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85198047097&origin=resultslist>
8. Sharsheev, E. S., Konurbaeva, G. U., Zhumabekova, A. Z., & Toktaliev, B. Z. (2024). State geodetic network Kyrgyz Republic. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 83, p. 03008). EDP Sciences. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85184962312&origin=resultslist>
9. Chortombaev, U. T., Abdyrakhmanov, T. A., Ishekeev, N., & Kasymova, N. O. (2024). Introduction of innovative technologies for the effective use of permanent plants in the conditions of the chuy region. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 83, p. 01001). EDP Sciences. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85184960342&origin=resultslist>
10. Shaiyldaeva, A. K., Chortombaev, U. T., Shakirova, K. K., Nazarbekova, E. U., & Kasymova, N. O. (2024). Economic analysis of permanent plants by categories of farms of the Kyrgyz Republic. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 83, p. 07001). EDP Sciences. URL: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85184960038&origin=resultslist>
11. Государственная программа цифровизации образования Кыргызской Республики на 2023-2025 годы. (2023). Бишкек.
12. Левина, Т. А. (2021). Цифровизация образования: интеграция технологий в учебный процесс. Москва: Просвещение.

РАЗДЕЛ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 626:627.8

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Ажиматов Куштарбек

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Аннотация. Оценка устойчивости и надежности конструкций гидротехнических сооружений является неотъемлемой частью процесса их проектирования, эксплуатации и обслуживания. Гидротехнические сооружения, такие как плотины, водосбросы, насосные станции и шлюзы, играют ключевую роль в управлении водными ресурсами, предотвращении наводнений и обеспечении водоснабжения. Однако, учитывая их сложность и воздействие различных природных и эксплуатационных факторов, важно проводить регулярную оценку их безопасности.

В данной работе рассматриваются методы оценки устойчивости и надежности гидротехнических конструкций, включая анализ их прочности, функциональности и долговечности в условиях различных внешних воздействий. Оценка направлена на выявление потенциальных угроз и рисков, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации, а также на разработку эффективных мер по их устранению.

Ключевые слова: устойчивость сооружений, надежность конструкций, оценка устойчивости, сейсмическая активность, сила течения, уровень воды.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Azhimatov Kushtarbek

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

ГИДРОТЕХНИКАЛЫК КУРУЛУШТАРДЫН ТУРУКТУУЛУГУН ЖАНА ИШЕНИМДҮҮЛҮГҮН БААЛОО

Аннотация. Гидротехникалык курулмалардын туруктуулугун жана ишенимдүүлүгүн баалоо аларды долбоорлоо, эксплуатациялоо жана тейлөө процессинин ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Плотиналар, агындылар, насостук станциялар жана шлюздор сыяктуу гидротехникалык курулуштар сууну башкарууда, суу ташкындарынын алдын алууда жана суу менен камсыздоодо негизги ролду ойнойт. Бирок, алардын татаалдыгын жана ар кандай табигый жана эксплуатациялык факторлордун таасирин эске алуу менен, алардын коопсуздугун дайыма баалоо маанилүү.

Бул макалада гидротехникалык курулмалардын туруктуулугун жана ишенимдүүлүгүн баалоо ыкмалары, анын ичинде ар кандай тышкы таасирлерге алардын бекемдигин, функционалдуулугун жана туруктуулугун талдоо каралат. Баалоо эксплуатация учурунда келип чыгышы мүмкүн болгон потенциалдуу коркунучтарды жана тобокелдиктерди аныктоого, ошондой эле аларды четтетүү боюнча натыйжалуу чараларды иштеп чыгууга багытталган.

Негизки сөздөр: конструкциялардын туруктуулугу, конструкциялардын ишенимдүүлүгү, туруктуулугун баалоо, сейсмикалык активдүүлүк, токтун күчү, суунун деңгээли.

Ismailova Kulnara Jancharovna,

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin

ASSESSMENT OF STABILITY AND RELIABILITY OF HYDRAULIC STRUCTURES

Abstract. *Evaluation of the stability and reliability of hydraulic structures is an integral part of the process of their design, operation and maintenance. Hydraulic structures such as dams, spillways, pumping stations and sluices play a key role in water management, flood prevention and water supply. However, given their complexity and the impact of various natural and operational factors, it is important to conduct regular assessments of their safety. This paper examines methods for assessing the stability and reliability of hydraulic structures, including analysis of their strength, functionality and durability under various external influences. The assessment is aimed at identifying potential threats and risks that may arise during operation, as well as developing effective measures to eliminate them.*

Key words: *stability of structures, reliability of structures, stability assessment, seismic activity, current strength, water level.*

Введение. Гидротехнические сооружения, такие как плотины, водосбросы, шлюзы и насосные станции, являются важнейшими элементами инфраструктуры, которые обеспечивают управление водными ресурсами, защиту от наводнений, производство энергии и другие важные функции. Надежность и устойчивость этих объектов критически важны, так как их отказ или разрушение могут привести к катастрофическим последствиям, включая угрозу жизни людей, ущерб для окружающей среды и экономические потери.

Оценка устойчивости и надежности конструкций гидротехнических сооружений включает в себя комплексный анализ их способности сохранять функциональность и безопасно функционировать в условиях воздействия различных внешних факторов, таких как изменения уровня воды, сейсмическая активность, а также старение материалов и системы. Такой анализ предполагает выявление возможных рисков и угроз, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации сооружений, а также разработку мер для их предотвращения или минимизации.

В современных условиях изменяющегося климата и повышающихся нагрузок на гидротехнические объекты, вопросы их устойчивости и надежности становятся особенно актуальными. Необходимость проведения регулярной оценки состояния этих сооружений требует применения современных методов анализа, таких как математическое моделирование, использование датчиков и систем мониторинга, а также неразрушающие методы контроля.

Целью оценки устойчивости и надежности является обеспечение безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, минимизация вероятности их разрушения и предотвращение возможных аварийных ситуаций. Важно отметить, что своевременная оценка и соответствующие меры по улучшению состояния конструкций позволяют значительно продлить срок службы сооружений и снизить риски для окружающей среды и населения.

Долговечность гидротехнических сооружений зависит от множества факторов, включая внешние воздействия, такие как климатические условия, механические нагрузки, коррозия, агрессивные химические среды и физическое изнашивание.

Материалы и методы исследования. Методы оценки устойчивости и надежности гидротехнических конструкций включают различные подходы, направленные на анализ поведения сооружений в условиях эксплуатации и воздействия внешних факторов. Они помогают выявить потенциальные угрозы и риски, а также разрабатывать меры по их минимизации или устранению. Рассмотрим основные методы оценки:

1. Аналитические методы основаны на математическом моделировании и расчетах, направленных на оценку прочности, деформаций и устойчивости конструкций:
 - вычисление усилий и напряжений в элементах конструкции с использованием теории прочности материалов. Это позволяет определить, выдержат ли конструкции предполагаемые нагрузки, такие как вес воды, сейсмическую активность, а также воздействие экстренных ситуаций (наводнений, землетрясений);
 - оценка давления воды на конструкции, включая временные и постоянные нагрузки.
2. Численные методы позволяют моделировать поведение гидротехнических объектов в условиях воздействия различных факторов. Этот метод делит конструкцию на множество маленьких элементов, для которых решаются уравнения равновесия. Результаты позволяют определить распределение напряжений, деформаций и потенциальных слабых мест.
3. Гидрологические и гидравлические методы - изменение уровня воды, сила течения или сейсмическая активность.

Все эти методы в совокупности позволяют провести комплексную оценку устойчивости и надежности гидротехнических сооружений, выявить потенциальные риски и угрозы, а также разработать рекомендации по их устранению или снижению. Раннее выявление слабых мест в конструкции и своевременные меры по их укреплению могут существенно продлить срок службы гидротехнических объектов и повысить их безопасность.

Результаты исследования. В ходе исследования были проанализированы основные методы оценки устойчивости и надежности конструкций гидротехнических сооружений, а также проведены теоретические расчеты и рассмотрены примеры их применения для выявления потенциальных рисков и угроз.

Рекомендации по усилению уязвимых участков конструкций с использованием современных строительных материалов и технологий (например, армированного бетона, синтетических покрытий) помогут значительно повысить надежность и устойчивость гидротехнических сооружений.

Внедрение комплексной системы мониторинга, включающей не только традиционные инспекции, но и автоматизированные системы с датчиками для мониторинга состояния конструкций в реальном времени, значительно снизит риски аварий.

Рекомендации по улучшению гидрологических расчетов и повышению устойчивости сооружений к экстремальным нагрузкам помогут подготовиться к возможным природным катастрофам, таким как сильные паводки или землетрясения.

Таким образом, исследование показало, что для обеспечения устойчивости и надежности гидротехнических сооружений необходимо комплексное применение различных методов оценки, включая математическое моделирование, мониторинг, а также использование новых технологий для повышения долговечности материалов и конструкций.

Вывод. Проведение регулярной оценки устойчивости и надежности гидротехнических сооружений является важной составляющей безопасной и эффективной эксплуатации, минимизируя риски разрушений, аварий и экологических катастроф.

Оценка устойчивости и надежности конструкций гидротехнических сооружений является важной составляющей обеспечения их безопасной и эффективной эксплуатации. В ходе данной работы рассмотрены ключевые методы, которые позволяют проводить всесторонний анализ состояния гидротехнических объектов, включая аналитические, численные, гидрологические и гидравлические расчеты.

Применение этих методов позволяет не только выявить потенциальные угрозы и риски, возникающие в процессе эксплуатации, но и разработать эффективные меры по их минимизации.

Регулярная и тщательная оценка устойчивости и надежности гидротехнических конструкций способствует повышению безопасности, предотвращению аварийных ситуаций и снижению негативных последствий для окружающей среды и населения. В условиях изменения климата и роста нагрузки на водные ресурсы, необходимость проведения таких оценок становится особенно актуальной. В будущем следует продолжать совершенствование методов оценки и разработки технологий, которые будут способствовать улучшению эксплуатации гидротехнических сооружений и их долговечности.

Литература:

1. Исмаилова К.Д., Рысмендиева К. Процесс заилиения водохранилищ. Вестник Пространство ученых в мире №1, 2025, С.5-9
2. Исмаилова К.Д., Макилов Б. Анализ состояния грунтовой плотины. Вестник КНАУ, 2025
3. Исмаилова К.Д., Нарматова Г.К. Сардарбеков А. Оценка устойчивости плотин. Вестник КНАУ, №1(50), 2019, С. 133-137
4. Исмаилова К.Д., Масалбеков Н.И., Таласбаев Н.А. Оценка напряженного геомеханического состояния плотины. Вестник КНАУ, №1(46), май, 2021
5. Исмаилова К.Д., Каныбек у. Айбек Откосы плотин при различных температурных режимах. Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, с.131-136
6. Исмаилова К.Д., Калыбек у. Ислам. Механические движения русловых потоков. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.78-82
7. Исмаилова К.Д., Бозгунов Б. Состояние плотин под влиянием водохранилища. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.73-77
8. Исмаилова К.Д., Бектенов Э. Учет анизотропии в грунтовых плотинах. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №2-3, 2023, с.93-98
9. Исмаилова К.Д., Окмоткулов С. Оценка устойчивости земляных сооружений. . Вестник Пространство ученых в мире/2023 №5, с.36-41
10. Жумабаев Б., Исмаилова К.Д. Влияние водохранилища на напряженно-деформированное состояние плотины. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева №4. - Алма-Ата, 2005. – С. 26-33.
11. Баялиева Ж.А., Мусалиева А.М., Алмазов Т. «Современные методы гидроизоляции гидротехнических сооружений.» Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, стр.106-110

Сведения об авторах:

1. Исмаилова Кульнара Джанчаровна - КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н., доцент кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0770 – 611-077.

Адрес: г. Бишкек, Октябрьский район, 12 мкр. **E.mail:** gulnara_kuma@mail.ru

2. Ажиматов Куштарбек – магистрант кафедры Гидротехнического строительства КНАУ им. К.И. Скрябина, **Телефон:** (моб.) 0559-951-004

Адрес: г. Ош, ул. Б. Ормонов 74, **E.mail:** azhimatov@gmail.com

УДК: 626: 626.8: 627.8: 577.4

БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА

Баялиева Жамиля Аскарровна¹

Качкыналиев Атай Батырбекович¹

Мусалиева Айдай²

¹Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

²Дирекция строительства водохозяйственных объектов Службы водных ресурсов
при МВР СХ и ПП КР, Бишкек, Кыргызстан

Анотация. Ранее считалось достаточным обеспечить безопасность гидротехнических сооружений во время разработки проектов и последующего строительства сооружений. Строительные нормы и правила и система ГОСТов рассматривают только вопросы обеспечения качества разработки проектов и возведения гидротехнических сооружений. Вопросы обеспечения безопасности гидротехнических сооружений в период эксплуатации в них отсутствуют. Тем не менее, аварии на гидротехнических сооружениях происходят систематически. Причины возникновения аварийных ситуаций на гидротехнических сооружениях кроются в дефектах разработки проектов, в выполнении строительных работ, а также в нарушении режимов эксплуатации сооружений. Объем воды, создающий угрозу затопления, определяется для водохранилищ емкостью его чаши, для каналов – габаритами его русла, для речных гидроузлов – объемом стока расчетного паводка. Границы зоны затопления зависят от величины максимального расхода воды волны прорыва и гидравлических характеристик поверхности территории, по которой будет двигаться поток воды [1].

Ключевые слова: безопасность сооружений, проектирование, изменение климата, расход воды, эксплуатация, водная инфраструктура, гидротехнические сооружения, водохранилища, строительство, емкость чаши.

СУУ ИНФРАСТРУКТУРАСЫН КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮШҮНҮН КЕСЕПЕТТЕРИНЕ АДАПТАЦИЯЛОО ЧАРАЛАРЫ

Баялиева Жамиля Аскарровна¹

Качкыналиев Атай Батырбекович¹

Мусалиева Айдай²

¹ Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

² КР Суу ресурстары, Айыл чарба жана кайра иштетүү өнөр жай министрлигине
караштуу Суу ресурстары кызматынын суу чарба объектерин куруу дирекциясы,
Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: Мурда долбоорлорду иштеп чыгууда жана курулуштарды андан ары курууда гидротехникалык курулуштардын коопсуздугун камсыз кылуу үчүн жетиштүү

деп эсептелген Курулуш нормалары жана эрежелери жана ГОСТ системасы гидротехникалык курулуштардын долбоорлорун иштеп чыгуунун жана куруунун сапатын камсыз кылуу маселелерин гана карайт. Гидротехникалык курулуштарды эксплуатациялоодо коопсуздукту камсыздоо маселелери жок. Гидротехникалык курулмаларда авариялык кырдаалдардын пайда болуу себептери долбоорлорду иштеп чыгуунун кемчиликтеринде, курулуш иштерин аткарууда, ошондой эле курулмаларды эксплуатациялоо режимдеринин бузулушунда жатат. Суу каптоо коркунучун жараткан суунун көлөмү суу сактагычтар үчүн анын чөйчөгүнүн сыйымдуулугу, каналдар үчүн – анын нугунун габариттери, дарыя гидротүйүндөрү үчүн – эсептелген суу ташкынынын агымы менен аныкталат. Суу каптоо зонасынын чектери суунун максималдуу чыгымдалышынын чоңдугунан жана суу агымы жыла турган аймактын бетинин гидравликалык мүнөздөмөсүнөн көз каранды

Өзөктүү сөздөр: курулуштардын коопсуздугу, долбоорлоо, климаттын өзгөрүшү, сууну керектөө, эксплуатациялоо, суу инфраструктурасы, гидротехникалык курулуштар, суу сактагычтар, курулуш, идиштин сыйымдуулугу.

MEASURES TO ADAPT WATER INFRASTRUCTURE TO THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE

Baialieva Jamila Askarovna¹
Kachynaliev Atay Batyrbekovi¹
Musalieva Aidai²

¹ Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

² Directorate of Construction of Water Management Facilities

of the Water Resources Service under the Ministry of Water Resources, Agriculture and Processing Industry of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: Previously, it was considered sufficient to ensure the safety of hydraulic structures during project development and subsequent construction of structures. Building codes and regulations and the GOST system consider only issues of ensuring the quality of project development and the construction of hydraulic structures. There are no issues of ensuring the safety of hydraulic structures during operation. Nevertheless, accidents at hydraulic structures occur systematically. The causes of emergency situations at hydraulic structures lie in defects in the development of projects, in the performance of construction work, as well as in violations of the operating modes of structures. The volume of water that poses a threat of flooding is determined for reservoirs by the capacity of its bowl, for channels by the dimensions of its channel, and for river hydroelectric power plants by the volume of runoff of the estimated flood. The boundaries of the flood zone depend on the magnitude of the maximum water flow of the breakthrough wave and the hydraulic characteristics of the surface of the territory over which the water flow will move

Keywords: safety of structures, design, climate change, water consumption, operation, water infrastructure, hydraulic structures, reservoirs, construction, bowl capacity.

1. Введение. Земля и природные ресурсы используются как основа жизни и деятельности народа Кыргызской Республики, для сохранения единой экологической

системы и устойчивого развития они находятся под контролем и особой охраной государства.

Ограниченность и уязвимость водных ресурсов, рост водопотребления, климатические изменения и увеличение числа чрезвычайных ситуаций, раздробленность системы учета вод в стране, отсутствие комплексной социальной, экологической и экономической оценки водных ресурсов, устойчивых механизмов экономического стимулирования для охраны и рационального использования вод, пробелы в законодательстве и организационной структуре управления водными ресурсами, принятие ряда новых стратегических документов и международных обязательств Кыргызской Республикой обуславливают необходимость принятия неотложных мер.

Законы о безопасности ГТС, органы или службы по контролю и надзору за их состоянием действуют во многих странах мира. Опыт этих стран показывает, что регулярная оценка технического состояния ГТС и своевременное проведение по ее результатам соответствующих мероприятий позволяет предотвратить или в несколько раз сократить ущерб от возможных аварий. Международная практика показывает, что государства инвестирующие в инфраструктуру и безопасность ГТС имеют больше возможностей для решения трансграничных проблем водопользования и повышения уровня бассейнового сотрудничества.

2. Материалы и методы исследования.

Современное гидротехническое строительство связано, в большей части, с возведением и эксплуатацией крупных гидротехнических сооружений, существенно изменяют условия существования экосистем и социумов и физико- географические характеристики целых регионов, но вместе с тем представляют потенциальную опасность возникновения крупных аварий и техногенных чрезвычайных ситуаций в результате отказов и неисправностей. В истории гидротехнического строительства зафиксированы многочисленные случаи аварий некоторые из которых привели к многочисленным жертвам, серьезным экономическим, экологическим и социальным потерям. Убыткам и ущербам (таблица 1).

Таблица 1.

Плотина (страна)	Тип/ высота, (м)	Год аварии	Основные причины	Количество жертв
Семпор (Индонезия)	Грунтовая / 54.0	1967	Перелив через гребень	200
Буфало Крик (США)	Грунтовая / 32.0	1972	Перелив через гребень	125
Титон (США)	Грунтовая / 93.0	1976	Контактная суффозия, грубые ошибки проекта	11
МАЧХУ-2 (Индия)	Грунтовая /26.0	1864	Перелив через гребень	2000
Саяно- Шушенская ГЭС (Россия)	Арочно- гравитационная / 234	2009	Вибрация турбины	75

Исходные причины аварий гидротехнических объектов чрезвычайно разнообразны.

Можно привести такой пример, произошедший не так давно. К сожалению, 1 мая 2020 года произошел прорыв плотины Сардобинского водохранилища, объемом 922 млн. м³, вызвавший катастрофическое наводнение. В прорыве плотины пострадали 4711 жилых и 69277 нежилых зданий, 30718 га пахотных земель в 23 населенных пунктах и эвакуировано около 90 тыс. человек. Были озвучены несколько причин прорыва плотины водохранилища по заключению экспертизы, одной из основных, которой является обеспечение безопасности ГТС при эксплуатации.

3. Результаты исследования. Средний многолетний годовой сток рек Кыргызской Республики составляет 48,7 км³. Водные ресурсы полностью формируются на собственной территории Кыргызской Республики. Кыргызская Республика относится к числу государств, наиболее обеспеченных водными ресурсами, является зоной формирования стока рек Тарим (частично), Амударья (3%), Сырдарья (около 80%), Чу (78%), Талас (90%) [1].

В Кыргызстане функционирует относительно развитая водохозяйственная инфраструктура, состоящая из более 45 тысяч гидротехнических сооружений различного назначения: гидроэнергетические, ирригационные, мелиоративные, рыбохозяйственные, системы промышленного и гражданского водоснабжения, защиты от воздействия селей и паводков.

Гидротехнический комплекс сооружений Токтогульской ГЭС, является крупнейшим объектом гидроэнергетики, с полным объемом водохранилища многолетнего регулирования 19.5 км³, образованная бетонной плотинной, высотой 215м.

В настоящее время в Кыргызстане действует:

- 33 водохранилища с аккумулирующей емкостью свыше 1 млн. м³;
- Более 400 малых прудов, бассейнов декадного и суточного регулирования общим объемом около 28 млн. м³;
- 580 речных водозаборных узлов плотинного и бес плотинного типа;
- Порядка 50 плотин. Создающих селе хранилища;
- В также водозаборные, очистные и сбросные сооружения, относящиеся к системам питьевого водоснабжения, которые используют в основном подземные воды. (таблица 2.)

Таблица 2.

№	Наименование гидротехнического сооружения	Ед.изм.	Кол-во
1.	Водоохранилища ирригационного назначения	шт.	33
2.	Водоохранилища энергетического назначения	шт.	7
3.	Головные водозаборные сооружения на магистральных каналах	шт.	7670
4.	Магистральные и межхозяйственные ирригационные каналы	км.	5794,4
5.	Насосные станции с агрегатами	шт.	113
6.	Коллекторы и дрены	км.	650,4

Следует отметить, что 7 гидроэнергетических и 10 ирригационных гидротехнических сооружений отнесено к категории больших плотин с наивысшими классами опасности. В соответствии с классификацией Международной комиссии по большим плотинам (МКБП).

В Кыргызстане более миллиона гектаров орошаемых земель. Обеспечение их оросительной водой осуществляется каналами протяженностью 5 тыс 885 км, из которых 2 тысячи 501.7 км – каналы в бетонной облицовке, а 3 тысячи 383.3 км – каналы в земляном русле, являющиеся составными элементами государственного ирригационного фонда.

Таблица 5. Крупные водохозяйственные объекты Кыргызской Республики: плотины ГЭС и водохранилища

№	Водохранилища	Полная емкость, км ³
1	Токтогульское	19,5
2	Курпсайское	0,37
3	Атбашинское	0,01
4	Кировское	0,55
5	Ортотокойское	0,47
6	Папанское	0,22
№	Каналы	м ³ /с
7	Западный Большой Чуйский	60,0
8	Восточный Большой Чуйский	50,0
9	Обводной Чуйский	80,0
10	Араван-Акбуринский	22,0
11	Найман	35,0

Службой водных ресурсов проведены мероприятия по реконструкции и модернизации устаревших ирригационных систем и строительству новых объектов, а также начато централизованное совершенствование государственного учета поливной воды в результате выполнения работ на ирригационных объектах в 2023 году отмечено смягчение отрицательного влияния маловодья.

Тем не менее ирригационная инфраструктура в Республике устарела и нуждается в модернизации. По результатам исследования, протяженность межхозяйственных каналов составляет 5.9. тысяч км, из них 40% требуют модернизации [5].

4. Дискуссия. В виду того, что большое количество ГТС расположены на трансграничных реках, то аварии на объектах ГТС в одной из стран региона, часто могут представлять угрозу и для территорий соседних государств. Следовательно тесное взаимодействие в области обмена информацией между соответствующими службами стран региона, является гарантией исключения различного рода экстремальных и чрезвычайных ситуаций, в области безопасности ГТС.

5. Выводы. Таким образом в целом можно отметить, что общий уровень безопасности крупных ГТС Кыргызстана является устойчивым, но система мониторинга безопасности нуждается в совершенствовании. Особое внимание нужно уделить малым ГЭСм, так как они находятся в собственности или в управлении независимых субъектов водопользования. Часть из них нуждаются в капитальном ремонте и в модернизации. Все гидротехнические сооружения любых параметров и функционального назначения подлежат периодическому обследованию, на предмет способности выполнять ими заданные функции (техническая надежность).

Оценка надежного состояния ГТС должна проводиться систематически, начиная с проекта, в ходе строительства и далее в процессе эксплуатации.

Таким образом, водохозяйственные комплексы, в том числе гидротехнические сооружения, должны эффективно и безопасно обеспечивать сектора экономики и население потребными водными ресурсами [6].

6. Использованная литература.

1. Национальная водная стратегия Кыргызской Республики до 2040 года (к указу президента Кыргызской Республики от 10 февраля 2023г. № 23)
2. Баялиева Ж.А., Уметов У. “Инженерные решения водопотребления в горной местности” / Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2023. -№ 2 (69). -С. 54-58. ISSN 1694-6286
4. Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика / под ред. В.П.Недриги. – М.: Стройиздат, 1983. – 543 с.
- 5.<https://ekonomist.kg/novosti/2023/05/31/irrigacionnaya-infrastruktura-kyrgyzstana>
6. Фазылов А.Р. Значение водохранилищ при комплексном регулировании и управлении водными ресурсами в условиях напряженного водохозяйственного баланса Центрально-Азиатского региона. Ташкент:НИЦ МКВК, 2018.- 96с.,

Сведения об авторах:

1. **Баялиева Жамиля Аскарровна** - КНАУ им. К.И.Скрябина, к.т.н., и.о. доцента; Заведующая кафедрой гидротехнического строительства.
Телефон: +996772 - 48 68 73; **Е.mail:** ms.jamila62@mail.ru
2. **Качкыналиев Атай Батырбекович** - КНАУ им.К.И. Скрябина, магистрант кафедры гидротехнического строительства. **Телефон:** +996706855595; **Е. mail:** kachynalievatay@gmail.com
3. **Мусалиева Айдай** – гидротехнического строительства. **Телефон:**+996707896572
Е. mail: Musalieva17@gmail.com

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Таалайбек уулу Азамат

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

СТРОИТЕЛЬСТВО СЕЛЕЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Аннотация: Строительство селезащитных каналов играет ключевую роль в защите от разрушительных последствий селевых потоков и паводков, особенно в горных и предгорных районах. Одним из важных аспектов является создание укреплений вдоль каналов, чтобы предотвратить эрозию берегов, которая может привести к разрушению канала и снижению его эффективности. Строительство селезащитных каналов актуально в условиях повышения частоты природных катастроф, таких как паводки и сели, особенно в горных и предгорных районах. Цель работы - разработка эффективных методов проектирования и строительства селезащитных каналов с учетом гидрологических, геологических и экологических факторов для минимизации ущерба от природных катастроф. Результаты работы могут быть использованы для улучшения проектирования и строительства селезащитных каналов, обеспечения устойчивости территорий к природным катастрофам и минимизации ущерба для инфраструктуры и сельского хозяйства. Эффективные селезащитные каналы способствуют не только защите населения и инфраструктуры, но и охране сельскохозяйственных угодий, предотвращая разрушение почвы и уничтожение посевов. Также они могут сыграть важную роль в сохранении экосистем, предотвращая размыв рек и загрязнение водоемов. Таким образом, селезащитные каналы являются важным инструментом в борьбе с последствиями природных катастроф, обеспечивая защиту и безопасность на территориях, подверженных воздействию селевых потоков и паводков.

Ключевые слова: селезащитные каналы, защита от паводков, селевые потоки, гидротехнические сооружения, укрепление берегов, поток воды, интенсивные осадки.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Таалайбек уулу Азамат

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

СУУНУН КОРГООЧУ КУРУЛУШТАРЫН КУРУУ

Аннотация. Өзгөчө тоолуу жана тоо этектериндеги райондордо сел жана суу ташкындарынын кыйратуучу кесепеттеринен коргоодо селден коргоочу каналдарды куруу негизги ролду ойнойт. Маанилүү жагдайлардын бири – каналдын жээгиндеги эрозияга жол бербөө үчүн каналдардын боюна чептерди түзүү, бул каналдын бузулушуна жана анын натыйжалуулугун төмөндөтүүгө алып келет. Селден сактануучу каналдарды куруу өзгөчө тоолуу жана тоо этектериндеги райондордо сел жана сел сыяктуу табигый кырсыктардын жыштыгы күчөгөн шарттарда актуалдуу болуп саналат. Иштин максаты табигый кырсыктардан келтирилген зыянды азайтуу үчүн гидрологиялык, геологиялык жана экологиялык факторлорду эске алуу менен селден коргоочу каналдарды

долбоорлоонун жана куруунун натыйжалуу ыкмаларын иштеп чыгуу болуп саналат. Иштин натыйжалары селден коргоочу каналдарды долбоорлоону жана курууну жакшыртууга, аймактардын табигый кырсыктарга туруктуулугун камсыздоого жана инфраструктурага жана айыл чарбага келтирилген зыянды азайтуу үчүн пайдаланылышы мүмкүн. Селге каршы эффективдүү каналдар калкты жана инфраструктураны коргоого гана жардам бербестен, айыл чарба жерлерин коргоого, кыртыштын бузулушуна жана түшүмдүн жоголушуна жол бербейт. Алар ошондой эле дарыя эрозиясын жана суунун булганышын алдын алуу менен экосистемаларды сактоодо маанилүү роль ойной алат. Ошентип, селден коргоочу каналдар табигый кырсыктардын кесепеттери менен күрөшүүдө, сел жана суу тапкындарына дуушар болгон аймактарда коргоону жана коопсуздукту камсыз кылууда маанилүү курал болуп саналат.

Негизки сөздөр: селден сактануучу каналдар, селден коргоо, селден, гидротехникалык курулуштар, жээктерди бекемдөө, суунун агымы, катуу жаан-чачындар.

Ismailova Kulnara Jancharovna, Taalaibek uulu Azamat

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin

CONSTRUCTION OF FLUDROOM PROTECTION STRUCTURES

Abstract. *The construction of mudflow protection canals plays a key role in protecting against the destructive effects of mudflows and floods, especially in mountainous and foothill areas. One of the important aspects is the creation of fortifications along the canals to prevent bank erosion, which can lead to the destruction of the canal and a decrease in its effectiveness. The construction of mudflow protection canals is relevant in the context of an increasing frequency of natural disasters, such as floods and mudflows, especially in mountainous and foothill areas. The purpose of the work is to develop effective methods for the design and construction of mudflow protection canals taking into account hydrological, geological and environmental factors in order to minimize damage from natural disasters. The results of the work can be used to improve the design and construction of mudflow protection canals, ensure the resilience of territories to natural disasters and minimize damage to infrastructure and agriculture. Effective mudflow protection canals contribute not only to the protection of the population and infrastructure, but also to the protection of agricultural lands, preventing soil destruction and crop destruction. They can also play an important role in preserving ecosystems, preventing river erosion and water pollution. Thus, mudflow protection channels are an important tool in combating the consequences of natural disasters, ensuring protection and safety in areas exposed to mudflows and floods.*

Key words: *mudflow control channels, flood protection, mudflows, hydraulic structures, bank reinforcement, water flow, heavy precipitation.*

Введение. Строительство селезащитных каналов – важный элемент системы защиты от селевых потоков и паводков, особенно в горных и предгорных районах, где риск селевых и водных катастроф повышен. Селезащитные каналы предназначены для отвода воды, уменьшения разрушительных последствий потоков воды и защиты от грязевых лавин и других угроз, связанных с интенсивными осадками. Проектирование селезащитного канала начинается с детального проектирования, в ходе которого учитываются следующие факторы:

- объем воды, скорость течения, периодичность паводков, уровень осадков и возможные изменения климатических условий.
- изучаются состав и характеристики почвы, сечение реки или потока, типы почв и устойчивость ландшафта.
- учитываются особенности ландшафта, наличие водоемов, зоны с высокой угрозой затоплений или селей.

Проектирование требует создания точных карт потока воды, определения местоположения канала, его профиля, глубины, ширины, а также выбора материалов и технологий для строительства.

Селезащитные каналы могут быть различного типа в зависимости от функциональности и назначения. Каналы нуждаются в регулярном обслуживании, чтобы предотвращать накопление мусора и других препятствий, которые могут препятствовать свободному движению воды.

Борьба с селями представляет очень сложную проблему, ибо в самом процессе возникновения селей остается еще много неясного, а мероприятия по защите от селей сопряжены с большими затратами. По этим причинам все работы по защите от селей должны выполняться по проекту, разработанному организацией, имеющей соответствующую лицензию, прошедшему общую и экологическую экспертизу.

Мероприятия по борьбе с селями можно разбить на два направления:

- организационно-хозяйственные (профилактические, пассивные) мероприятия,
- инженерные (коренные) мероприятия, включающие возведение инженерных сооружений и агролесомелиоративные мероприятия.

К организационно-хозяйственным относятся мероприятия, которые, как и при защите от оползней, не требуют специальных инвестиций и предполагают лишь различные ограничения, запреты и организационные мероприятия. Это – запреты на строительство в пределах селеопасных русел дорог, зданий, водозаборов, правильное использование горных склонов, недопущение уничтожения растительности, в том числе разрушения ногами животных дернового покрова и, соответственно, улучшение, расширение пастбищ и т.д. Кроме того, исключительно важным является создание специальных служб *наблюдения и оповещения населения* о возникновении селей.

К инженерным (коренным) относятся мероприятия, связанные со значительными материальными затратами. Они, как уже отмечалось, включают строительство специальных инженерных сооружений и проведение комплекса агротехнических и лесомелиоративных мероприятий. Последние предполагают широкое использование лесопосадок на селеопасных водосборах.

Материалы и методы исследования. На первом этапе работы был проведен обзор существующих методов и технологий строительства селезащитных каналов, а также проанализированы проблемы, с которыми сталкиваются различные регионы, подверженные рискам паводков и селей. Это позволило выявить ключевые аспекты, которые требуют внимания при проектировании и строительстве каналов.

На основе полученных данных о климатических и геологических условиях региона, проводились анализы рисков затоплений и селеобразующих потоков. Эти исследования необходимы для выбора места строительства канала, а также для точного определения параметров, таких как размеры канала, его уклон и дополнительные защиты от эрозии.

Важно было разработать проект, учитывающий все особенности местности, предполагаемые нагрузки и потоки воды. На этом этапе использовались современные

программы моделирования и расчета, которые позволили создать наиболее эффективную конструкцию канала для предотвращения затоплений и грязевых лавин.

Важной частью работы является создание системы мониторинга, с использованием датчиков и удаленных систем контроля, для обеспечения эффективной эксплуатации канала. Это позволяет оперативно реагировать на изменения в условиях работы канала и проводить своевременные ремонтные работы.

Обоснование выбора использованных методов:

- гидрологические и геологические исследования были выбраны, так как для проектирования эффективного селезащитного канала необходимо учитывать специфические характеристики региона, такие как режим осадков, характер почвы, возможности накопления воды и вероятность селеобразующих потоков. Эти исследования обеспечивают точную информацию для дальнейших расчетов и выбора оптимального места для строительства.

- технологии укрепления берегов необходимы для предотвращения разрушения канала в процессе его эксплуатации. Применение современных укрепляющих материалов и конструкций позволяет минимизировать риски эрозии и поддерживать функциональность канала в долгосрочной перспективе.

- мониторинг состояния канала с использованием современных технологий был выбран для обеспечения эффективного контроля за работой канала и своевременного выявления возможных неисправностей. Современные системы мониторинга, включая датчики уровня воды и состояния берегов, позволяют оперативно устранять проблемы и предотвращать возможные катастрофы.

Таким образом, выбор использованных методов и подходов был основан на необходимости комплексного подхода к проектированию и строительству селезащитных каналов, что способствует их эффективности и долговечности.

Результаты исследования. Все селезадерживающие плотины проектируются, как правило, без противоточных устройств и без затворов. Технология возведения земляных плотин аналогична возведению дамб.

Время заиливания селехранилища согласно указаниям СНиП 22-02-2003 принимается не менее 25 лет. На практике известны случаи, когда создавались гигантские селехранилища со сроком службы более 100 лет (урочище Медое у г. Алма-Ата, 1971г.). В большинстве же случаев ограничиваются значительно меньшими сроками, и главное внимание уделяют своевременному предупреждению о возникающих селевых потоках.

Плотины применяют в условиях, когда очаг образования дождевого или гляциального селя находится ниже очага формирования селеобразующего паводка и между этими участками рельеф позволяет создать регулируемую емкость. Плотина должна быть оборудована выпуском воды, обеспечивающим автоматическое опорожнение регулирующей емкости с расходом, не превышающим селеобразующий, а также катастрофическим водосбросом.

Водосбросы на озерных перемычках следует осуществлять для предотвращения прорыва горных озер. Такие озера с низовой стороны (т.е. ближайшей к подошве склона) обычно ограждаются не плотинами, а более простыми сооружениями – перемычками. В таких перемычках делаются водосбросы, которые в период опасных паводков открываются. Строительные нормы по инженерной защите территорий от опасных геологических процессов СНиП 22-02-2003 не дают конкретных указаний по типу и конструкции таких

водосборов (траншейные, туннельные и др.), но указывают, что тип водосбора определяется строительными условиями и характером озерной перемычки. При составлении проекта противоселевой защиты все эти вопросы решаются на основе тщательного изучения местного опыта, рельефа, инженерно-геологических, гидрометеорологических и прочих условий.

Применение тех или иных защитных сооружений или мероприятий в значительной мере определяется зонами селевого бассейна. На рисунке 1 показаны типичные зоны селевого бассейна, в пределах которых эффективны различные селезащитные мероприятия.

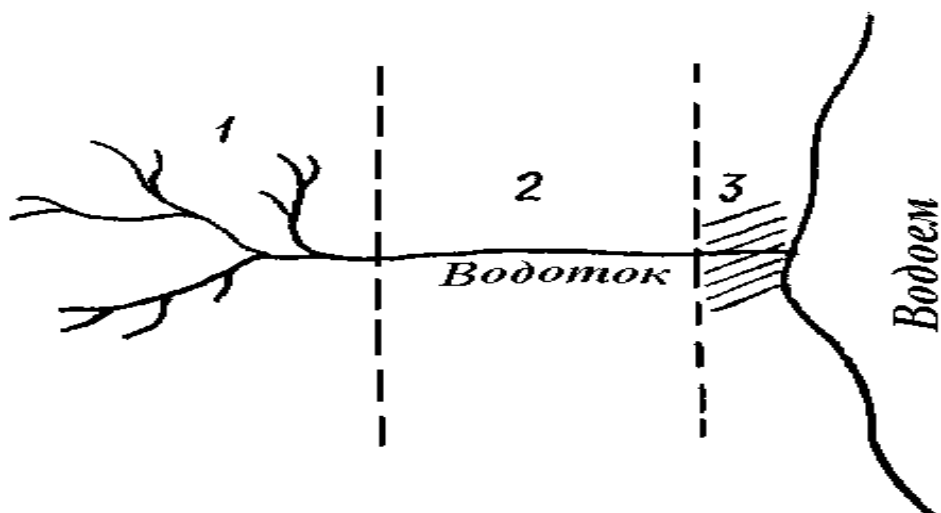


Рис.1 Зоны селевого бассейна:

1 – площадь водосбора, 2 – канал стока, 3 – район конуса выноса

В зоне водосбора 1 целесообразны лесонасаждения, устройство дренажных систем, террасирование, нагорные каналы и другие селепредотвращающие сооружения. Деревья закрепляют рыхлый верхний слой грунта, ослабляют процесс размывания и регулируют сток. В то же время в этой зоне, как правило, нет необходимости в устройстве селезадерживающих сооружений типа плотин, потому что основной объем селя, его разрушительная способность формируется ниже, в зонах 2 и, особенно, 3.

В зоне стока 2 значительный эффект дают стабилизирующие, селенаправляющие, в ряде случаев селепропускные сооружения. Это различные запруды (селеуловители), полузапруды, ограждающие дамбы.

Вывод. Строительство селезащитных каналов является важной и неотъемлемой частью системы защиты от природных катастроф, таких как сели и паводки, особенно в горных и предгорных районах. Разработка эффективных методов проектирования, строительства и эксплуатации этих каналов позволяет значительно снизить риски затоплений и грязевых лавин, минимизировать ущерб от разрушений и защитить важнейшие элементы инфраструктуры и сельскохозяйственные угодья.

В ходе исследования были рассмотрены ключевые этапы проектирования и строительства селезащитных каналов, начиная от гидрологических и геологических исследований, которые позволяют точно оценить риски и характеристики местности, до выбора строительных материалов, которые обеспечивают долговечность и устойчивость

конструкций. Также важным аспектом является создание укреплений для предотвращения эрозии берегов каналов, что способствует увеличению их срока службы и улучшению работы.

Результаты исследования подтверждают важность комплексного подхода к проектированию и строительству селезащитных каналов, а также необходимость регулярного мониторинга их состояния. Эффективно спроектированные и построенные каналы играют ключевую роль в защите территорий от природных катастроф, обеспечивая устойчивость как к паводкам, так и к селеобразующим потокам.

Практическая ценность исследования заключается в том, что предложенные методы и рекомендации могут быть использованы для разработки новых проектов селезащитных каналов, улучшения существующих систем защиты, а также для формирования стратегии управления рисками в горных и предгорных районах. Это способствует не только защите населения и инфраструктуры, но и охране сельскохозяйственных угодий, предотвращая разрушение почвы и улучшая устойчивость экосистем.

Таким образом, селезащитные каналы остаются важнейшим инструментом в обеспечении безопасности территорий, подверженных природным катастрофам, и их эффективная реализация имеет значительное значение для устойчивого развития регионов, их защиты и восстановления после экстремальных природных явлений.

Литература:

- 12.Исмаилова К.Д., Рысмендиева К. Процесс заиления водохранилищ. Вестник Пространство ученых в мире №1, 2025, С.5-9
- 13.Исмаилова К.Д., Макилов Б. Анализ состояния грунтовой плотины. Вестник КНАУ, 2025
- 14.Исмаилова К.Д., Нарматова Г.К. Сардарбеков А. Оценка устойчивости плотин. Вестник КНАУ, №1(50), 2019, С. 133-137
- 15.Исмаилова К.Д., Масалбеков Н.И., Таласбаев Н.А. Оценка напряженного геомеханического состояния плотины. Вестник КНАУ, №1(46), май, 2021
- 16.Исмаилова К.Д., Каныбек у. Айбек Откосы плотин при различных температурных режимах. Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, с.131-136
- 17.Исмаилова К.Д., Калыбек у. Ислам. Механические движения русловых потоков. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.78-82
- 18.Исмаилова К.Д., Бозгунов Б. Состояние плотин под влиянием водохранилища. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.73-77
- 19.Исмаилова К.Д., Бектенов Э. Учет анизотропии в грунтовых плотинах. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №2-3, 2023, с.93-98
- 20.Исмаилова К.Д., Окмоткулов С. Оценка устойчивости земляных сооружений. . Вестник Пространство ученых в мире/2023 №5, с.36-41
- 21.Жумабаев Б., Исмаилова К.Д. Влияние водохранилища на напряженно-деформированное состояние плотины. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева №4. - Алма-Ата, 2005. – С. 26-33.
- 22.БаялиеваЖ.А., МусалиеваА.М., Алмазов Т. «Современные методы гидроизоляции гидротехнических сооружений.» Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, стр.106-110

Сведения об авторах:

1. Исмаилова Кульнара Джанчаровна - КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н., доцент кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0770 – 611-077.

Адрес: г. Бишкек, Октябрьский район, 12 мкр. **E.mail:** gulnara_kuma@mail.ru

2. Таалайбек уулу Азамат – магистрант кафедры Гидротехнического строительства
КНАУ им. К.И. Скрябина, **Телефон:** (моб.) 0772-163-737

Адрес: г. Ош, с. Учар, ул. Толонбай Сатиев, **E.mail:** dubanayev58@gmail.ru

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Урмат уулу Эрлан

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛОТИНЫ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: Грунтовая плотина — водоподпорное сооружение, возводимое из однородных или неоднородных грунтов, используемых в гидротехническом строительстве. Она применяется для создания водохранилищ, регулирования уровня воды в речных гидроузлах и защиты от наводнений. Проектирование грунтовых плотин требует учета механических свойств грунтов, гидрогеологических условий и устойчивости конструкции к эрозии. Такие плотины являются основным элементом в гидротехнических сооружениях, обеспечивая долгосрочную эксплуатацию и безопасность. Для успешного проектирования и строительства грунтовых плотин необходимо проводить тщательные исследования грунтов, учитывать их механические и водопроницаемые свойства, а также выбирать оптимальные методы укрепления и защиты плотины от разрушения и эрозии.

Ключевые слова: грунтовая плотина, деформация плотины, водохранилищный гидроузел, водонепроницаемость грунтов, фильтрация, прочность грунтов.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Урмат уулу Эрлан

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

ЖЕРГИЛИКТУУ МАТЕРИАЛДАРДАН ПЛОТИНАНЫ ДОЛБООРЛОО

Аннотация. Топурак дамба – гидротехникалык курулушта колдонулган бир тектүү же гетерогендүү топурактардан курулган сууну кармап туруучу курулуш. Ал суу сактагычтарды түзүү, дарыянын гидротехникалык курулуштарындагы суунун деңгээлин жөнгө салуу жана суу ташкындарынан коргоо үчүн колдонулат. Топурак дамбаларды долбоорлоодо кыртыштын механикалык касиеттерин, гидрогеологиялык шарттарды жана конструкциянын эрозияга туруктуулугун эске алууну талап кылат. Мындай дамбалар узак мөөнөттүү эксплуатацияны жана коопсуздукту камсыз кылуучу гидротехникалык курулуштардын негизги элементи болуп саналат. Топурак дамбаларды ийгиликтүү долбоорлоо жана куруу үчүн кыртыштын кылдат изилдөөлөрүн жүргүзүү, алардын механикалык жана өткөргүч касиеттерин эске алуу, плотинаны бузуудан жана эрозиядан коргоонун жана бекемдөөнүн оптималдуу ыкмаларын тандоо зарыл.

Негизки сөздөр: топурак плотинасы, дамбанын деформациясы, резервуардын гидротехникалык түзүлүшү, кыртыштын өткөрбөөчүлүгү, чыпкалануусу, кыртыштын бекемдиги.

Ismailova Kulnara Jancharovna, Urmat uulu Erlan

DESIGNING A DAM FROM LOCAL MATERIALS

Abstract. *An earth dam is a water-retaining structure constructed from homogeneous or heterogeneous soils used in hydraulic engineering. It is used to create reservoirs, regulate the water level in river hydraulic structures and protect against floods. The design of earth dams requires taking into account the mechanical properties of the soil, hydrogeological conditions and the resistance of the structure to erosion. Such dams are the main element in hydraulic structures, ensuring long-term operation and safety. For the successful design and construction of earth dams, it is necessary to conduct thorough soil studies, take into account their mechanical and permeable properties, and select optimal methods for strengthening and protecting the dam from destruction and erosion.*

Key words: *earth dam, dam deformation, reservoir hydraulic structure, soil impermeability, filtration, soil strength.*

Введение. Грунтовая плотина — это водоподпорное сооружение, основой которого служат грунты, используемые как строительный материал. Грунтовые плотины могут быть как однородными, так и неоднородными по своему механическому составу, в зависимости от типа и свойств применяемых грунтов. Такие плотины широко применяются в гидротехническом строительстве, особенно для создания водохранилищ, а также в составе речных гидроузлов, где необходимо создать разницу уровней воды (бьефов) для регулирования водных потоков.

Плотины могут быть возведены из местных материалов — глинистых, песчаных, супесчаных или других видов грунтов, которые присутствуют вблизи строительного участка. Важно, чтобы грунты обладали необходимыми прочностными и водопроницаемыми характеристиками.

Он включает в себя различные элементы, такие как верховую часть плотины, склоны и подводную часть. Важно, чтобы профиль был спроектирован с учётом свойств грунта, таких как его прочность и устойчивость к эрозии, а также гидравлических характеристик. Грунтовые плотины являются основным компонентом водохранилищных гидроузлов, предназначенных для накопления воды, а также в речных гидроузлах для регулирования уровней воды и предотвращения наводнений.

При проектировании грунтовых плотин учитывается множество факторов, включая гидрогеологические исследования, тип грунтов, климатические условия, а также возможное воздействие на окружающую среду. Важно обеспечить прочность конструкции и её долгосрочную эксплуатацию без угрозы разрушения или просадок.

Грунтовые плотины необходимы для создания резервуаров воды, защиты от наводнений, а также могут использоваться для гидроэнергетики — в качестве элементов для работы гидроэлектростанций.

Материалы и методы исследования. Методы исследования грунтовых плотин включают комплексные работы, направленные на оценку состояния и устойчивости конструкции, а также на выявление свойств грунтов, используемых в их строительстве. Основные методы исследования можно разделить на несколько категорий:

- измерения осадок и деформаций плотины для выявления возможных изменений в ее конструкции.
- мониторинг движения и просадок грунтов с помощью нивелирования и геодезических приборов.
- оценка уровня грунтовых вод и их воздействия на плотину.
- определение водопроницаемости грунтов для оценки рисков протечек через плотину.
- анализ водообмена и фильтрации воды через тело плотины.
- лабораторные испытания образцов грунта для определения их прочностных характеристик (сжатие, сдвиг, сцепление и т. д.).
- определение коэффициента фильтрации и водопоглощения материалов плотины.
- анализ гидравлической устойчивости конструкции, проверка на наличие трещин и протечек воды.
- проверка устойчивости плотины к сдвигу и разрушению под действием внешних нагрузок, таких как паводки или сильные осадки.

Эти исследования позволяют на основе собранных данных определить состояние плотины, возможные риски и рекомендации для ее укрепления или ремонта.

Плотины из грунтов находят самое широкое применение в практике гидротехнического строительства. Они являются основным сооружением в водохранилищных гидроузлах, а также входят в состав речных гидроузлов любого назначения, когда создается разность уровней бьефов. Значительное распространение получили земляные сооружения в водохозяйственном строительстве, особенно гидромелиоративного назначения, при устройстве дамб обвалования, насыпей каналов.

Основное и существенное преимущество земляных плотин состоит в том, что для их возведения используют местный строительный материал—грунт. Получение этого материала связано с затратами только на вскрышных работах в карьерах, незначительными по сравнению с общей стоимостью сооружения.

Земляные плотины получили широкое распространение благодаря следующим их достоинствам:

1. возможность возведения в любых географических районах; сохранение прочности и устойчивости в сейсмических условиях;
2. применимость для возведения практически любых грунтов, находящихся на месте строительства;
3. механизация всех процессов по разработке, перемещению, укладке и уплотнению грунтов;
4. сохранение грунтом тела плотины своих свойств со временем; отсутствие необходимости в затратах на ремонтные работы в процессе эксплуатации, за исключением ремонта покрытий верхового откоса.

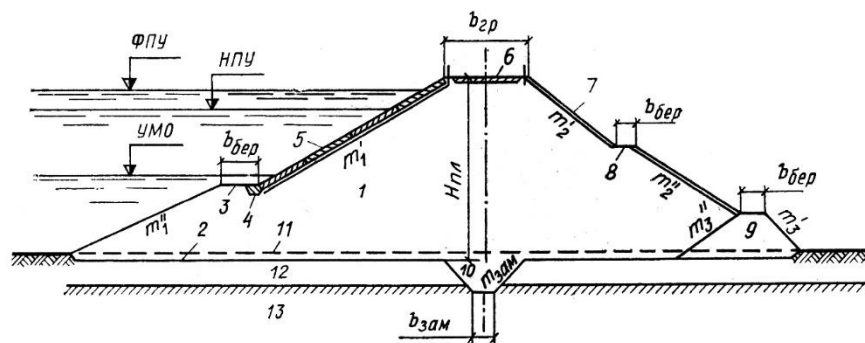


Рис. 1. Поперечный профиль земляной плотины

1—тело плотины; 2—подошва плотины; 3—берма верхового откоса; 4—упор крепления; 5— крепление верхового откоса; 6—гребень плотины; 7—крепление низового откоса; 8— берма низового откоса; 9—дренаж; 10—замок; 11—естественная поверхность грунта; 12 — водопроницаемый грунт; 13 — водоупор.

К недостаткам земляных плотин можно отнести невозможность сброса паводковых расходов непосредственно через них, наличие в их теле фильтрационного потока, потенциально создающего условия для деформации тела плотины, большие фильтрационные потери воды при некоторых грунтах, заставляющие применять специальные противофильтрационные устройства.

По конструкции поперечного профиля различают земляные плотины однородные и неоднородные по механическому составу грунта с включением в отдельных случаях противофильтрационных элементов. Исходя из этого признака выделяют шесть характерных типов насыпных плотин (рис. 2).

Результаты исследования. Результаты исследования грунтовых плотин позволяют оценить их техническое состояние, выявить возможные проблемы и определить меры для улучшения безопасности и долговечности сооружения. Основные результаты, которые могут быть получены в ходе исследований, включают:

- выявление уровня осадок и деформаций плотины, что может указывать на недостаточную прочность или неравномерное распределение нагрузок.
- уровень грунтовых вод и их воздействие на конструкцию плотины.
- информация о фильтрационных потерях воды через плотину, которая может повлиять на её долговечность и безопасность.
- прочностные характеристики грунтов, используемых для строительства плотины (например, сцепление, сдвиг, уплотнение).
- оценка наличия трещин, дефектов или повреждений, через которые вода может проникать, что свидетельствует о риске разрушения или ухудшения работы плотины.
- оценка устойчивости плотины к внешним нагрузкам, таким как высокие уровни воды или сильные осадки.
- выявление зон потенциального разрушения или риска сдвига конструкции, что может привести к катастрофическим последствиям (например, обрушение плотины).

Эти результаты дают полное представление о текущем состоянии грунтовой плотины, а также позволяют спроектировать необходимые меры для её улучшения, ремонта или укрепления, обеспечивая долговечность и безопасность конструкции.

Для грунтовых плотин предъявляют требования прочности (характеризуемой сдвиговыми характеристиками - углом внутреннего трения и сцеплением), водоустойчивости (характеризуемой степенью растворимости грунта в воде) и водопроницаемости (характеризуемой коэффициентом фильтрации).

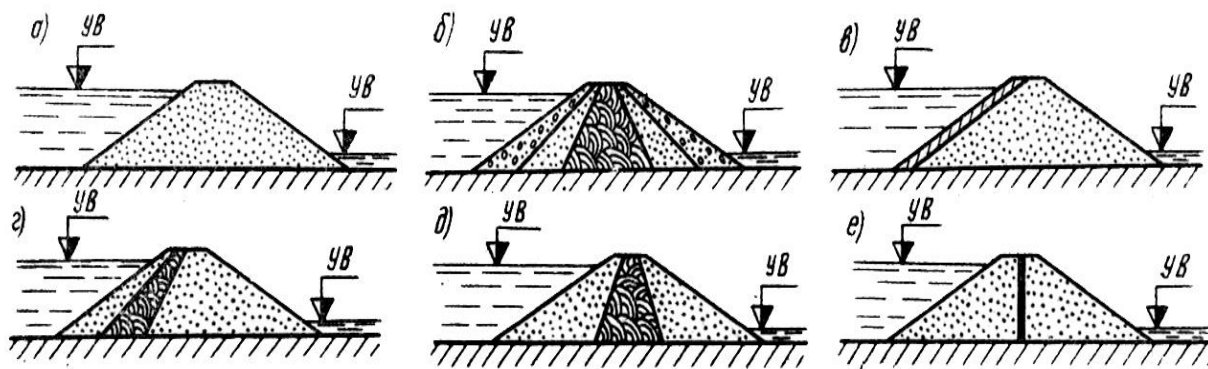


Рис. 2. Типы земляных насыпных плотин

а - однородная (из грунта одного вида); б - неоднородная (из грунтов нескольких видов); в - с экраном из негрунтовых материалов; г - с экраном из грунта; д - с ядром из грунта; е - с диафрагмой

По условиям размещения грунтов можно выделить три характерные части поперечного профиля плотины: 1) основная часть; 2) часть, занятая противифльтрационными устройствами; 3) часть, занятая дренажем. Грунты каждой из этих частей поперечного профиля плотины должны отвечать различным требованиям исходя из выполняемых ими задач. В основной части практически можно использовать все виды скальных грунтов, а также отходы металлургической промышленности и тепловых электростанций. Для противифльтрационных устройств применимы маловодопроницаемые грунты (суглинки, глины, торф) и искусственные грунтовые смеси (глинобетон), для дренажей—несвязные грунты с повышенным коэффициентом фильтрации (пески различной крупности, гравий, галька, щебень, песчано-гравелистые смеси и крупные камни).

Вывод. Использование местных материалов снижает затраты на транспортировку и добычу, что делает проект более экономичным и доступным.

Проектирование плотин из местных материалов требует предварительного анализа наличия и качества доступных грунтов, что важно для обеспечения стабильности конструкции. Применение местных материалов минимизирует воздействие на окружающую среду, поскольку не требуется массовое вывозное использование инородных материалов.

Для успешного проектирования необходимо учитывать прочностные, водопроницаемые и термальные свойства местных грунтов, чтобы гарантировать долговечность и устойчивость плотины.

Местные материалы, при правильном выборе и обработке, могут обеспечить необходимую устойчивость и долговечность плотины, однако важно проводить детальные исследования грунтов перед началом строительства.

Использование местных материалов требует адаптации проектных решений под конкретные условия, что может потребовать дополнительных инженерных разработок и инновационных подходов в строительстве.

Таким образом, проектирование плотин из местных материалов является эффективным и экологически устойчивым решением, но требует тщательного анализа свойств грунтов и специфики региона.

Литература:

- 23.Исмаилова К.Д., Рысмендиева К. Процесс заилиения водохранилищ. Вестник Пространство ученых в мире №1, 2025, С.5-9
- 24.Исмаилова К.Д., Макилов Б. Анализ состояния грунтовой плотины. Вестник КНАУ, 2025
- 25.Исмаилова К.Д., Нарматова Г.К. Сардарбеков А. Оценка устойчивости плотин. Вестник КНАУ, №1(50), 2019, С. 133-137
- 26.Исмаилова К.Д., Масалбеков Н.И., Таласбаев Н.А. Оценка напряженного геомеханического состояния плотины. Вестник КНАУ, №1(46), май, 2021
- 27.Исмаилова К.Д., Каныбек у. Айбек Откосы плотин при различных температурных режимах. Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, с.131-136
- 28.Исмаилова К.Д., Калыбек у. Ислам. Механические движения русловых потоков. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.78-82
- 29.Исмаилова К.Д., Бозгунов Б. Состояние плотин под влиянием водохранилища. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.73-77
- 30.Исмаилова К.Д., Бектенов Э. Учет анизотропии в грунтовых плотинах. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №2-3, 2023, с.93-98
- 31.Исмаилова К.Д., Окмоткулов С. Оценка устойчивости земляных сооружений. . Вестник Пространство ученых в мире/2023 №5, с.36-41
- 32.Жумабаев Б., Исмаилова К.Д. Влияние водохранилища на напряженно-деформированное состояние плотины. Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева №4. - Алма-Ата, 2005. – С. 26-33.
- 33.БаялиеваЖ.А., МусалиеваА.М., Алмазов Т. «Современные методы гидроизоляции гидротехнических сооружений.» Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, стр.106-110

Сведения об авторах:

1. Исмаилова Кульнара Джанчаровна - КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н., доцент кафедры Гидротехнического строительства. **Телефон:** (моб.) 0770 – 611-077.

Адрес: г. Бишкек, Октябрьский район, 12 мкр. **E.mail:** gulnara_kuma@mail.ru

2. Урмат уулу Эрлан – магистрант кафедры Гидротехнического строительства КНАУ им. К.И. Скрябина, **Телефон:** (моб.) 0557-222-577

Адрес: Ж/М Новопавловка, ул. Тынчтык 16, **E.mail:** eraveksultanov1998kgz@gmail.com

ОГЛАВЛЕНИЕ	СТР
РАЗДЕЛ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	
ӨСҮМДҮК ЧИЙКИ ЗАТЫН КОШУУ МЕНЕН ДИЕТАЛЫК БЫШТАК АЗЫГЫНЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ИШТЕП ЧЫГУУ <i>З. К. Оморова, А. Айбашева</i>	5
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВ ЛЕСХОЗА КАРА-АЛМА ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Сакбаева Зулфия Исраиловна, Урбай кызы Айзирек</i>	9
ГУМУСОВОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ КАРА-АЛМИНСКОГО ЛЕСХОЗА ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Сакбаева Зулфия Исраиловна, Урбай кызы Айзирек</i>	15
РАЗДЕЛ: ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ	
ОКУУ ПРОЦЕССИНДЕ ОЮН МЕТОДИКАСЫН САБАКТЫН ЭТАПТАРЫНДА КОЛДОНУУНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ <i>Асылбек кызы Махабат, Маматова Гульшаир Тыныбековна</i>	22
ОКУУЧУЛАРДЫН КОГНИТИВДЫК ЖАНА ЭМОЦИОНАЛДЫК ӨНҮГҮҮСҮНӨ ОЮН ЫКМАЛАРЫНЫН ТААСИРИ <i>Асылбек кызы Махабат, Маматова Гульшаир Тыныбековна</i>	31
АКЫЛ-ЭСИ ӨНҮҮГҮСҮ АРТА КАЛГАН БАЛДАРДЫ ӨНҮКТҮРҮҮ <i>Ризашова М.Б., Маматкеримова Адина Маматкеримовна</i>	37
ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ <i>Белек уулу Эсенбек, Аскарова Нурида Аскарровна, Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна, Омурзакова Чолпон Шайлообековна, Керимов Тологон Керимович, Толомушева Алия Кылычевна</i>	49
РАЗДЕЛ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ И НАДЕЖНОСТИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ <i>Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Ажиматов Куштарбек</i>	63

БЕЗОПАСНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА <i>Баялиева Жамиля Аскарровна, Качкыналиев Атай Батырбекович, Мусалиева Айдай</i>	68
СТРОИТЕЛЬСТВО СЕЛЕЗАЩИТНЫХ СООРУЖЕНИЙ <i>Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Таалайбек уулу Азамат</i>	74
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПЛОТИНЫ ИЗ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ <i>Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Урмат уулу Эрлан</i>	81