

РАЗДЕЛ: СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 631.53.02:633.491(575.2)

БИОТЕХНОЛОГИЯ БЕЗВИРУСНОГО СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Ашимова Клара Хайруллаевна, Арзыбаев Момун

*Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
г.Бишкек Кыргызская Республика*

Аннотация: В данной статье приводятся применение различных биотехнологических методов в растениеводстве: выращивание растений *in vitro* и подбор питательных сред для этого, дедифференциация и морфогенез растительных клеток *in vitro* и технология их управления, микрклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала растений, использование культуры клеток в селекции растений и биотехнология растений в производстве препаратов. В этих разделах раскрыты сущность основных биотехнологических методов в растениеводстве, направления, преимущества и недостатки их применения.

Ключевые слова: Картофель, клональное микроразмножение, меристема, клонирование, дедифференциация, каллус, черенкование, миниклубень,, микроклкбень.

КЫРГЫЗСТАНДА ВИРУССУЗ КАРТОШКА ҮРӨНҮН ӨНДҮРҮҮНҮН БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ

Ашимова Клара Хайруллаевна, Арзыбаев Момун

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университет
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Бул макала өсүмдүк өстүрүүдө ар кандай биотехнологиялык ыкмаларды колдонууну баяндайт: өсүмдүктөрдү *in vitro* шартында өстүрүү жана бул үчүн азык чөйрөсүн тандоо, *in vitro* өсүмдүк клеткаларынын дедифференциациясы жана морфогенези жана аларды көзөмөлдөө технологиясы, өсүмдүктөрдүн микрклондук көбөйүшү жана вируссуз алуу, отургузуу материалы, клетка культурасын колдонуу жана дарыларды өндүрүүдө өсүмдүктөрдүн биотехнологиясы. Бул бөлүмдөр айыл

чарба өсүмдүктөрүн өстүрүүдөгү негизги биотехнологиялык ыкмалардын маңызын, аларды колдонуунун багыттарын, артыкчылыктарын жана кемчиликтерин ачып берет.

Өзөктүү сөздөр: Картошка, клондук микрокөбөйтүү, меристема, клондоо, калемчелөө, дедифференциация, каллус, минижемиш тамыр, микрожемиш тамыр

BIOTECHNOLOGY OF VIRUS-FREE POTATO SEED PRODUCTION IN KYRGYZSTAN

Ashimova Klara Khairullaevna, Arzybaev Momun
Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin
Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract: *This article describes the use of various biotechnological methods in plant growing: growing plants in vitro and selecting nutrient media for this, dedifferentiation and morphogenesis of plant cells in vitro and the technology of their control, microclonal propagation of plants and obtaining virus-free planting material, the use of cell culture in plant breeding and plant biotechnology in the production of drugs. These sections reveal the essence of the main biotechnological methods in crop production, directions, advantages and disadvantages of their use.*

Key words: *Potato, clonal micropropagation, meristem, cloning, dedifferentiation, callus, cuttings, minituber, microtuber.*

Введение

Среди сельскохозяйственных культур картофель занимает одно из первых мест, а в продовольственном балансе второе после зерна. Он является незаменимым продуктом питания, содержащим все необходимые для человека питательные вещества [1]. Кроме продовольственного, картофель имеет большое значение как техническая и кормовая культура [2].

В Кыргызстане картофель является основным продуктом питания людей. Высокая калорийность, хорошие вкусовые качества и доступные цены обуславливают повышенный спрос на картофель и увеличение его производства [4].

По данным национального статкомитета Кыргызской Республики уровень потребления картофеля составляет 60-70 кг на одного человека в год. Ежегодно в Республике картофель высаживают на площади свыше 72

тысяч гектаров [5].

К сожалению, не смотря на благоприятные почвенно-климатические условия Кыргызстана, урожайность картофеля значительно ниже, чем в других странах с высокой культурой земледелия. Причиной этому заражения семенного материала картофеля вирусными болезнями [6]. Поэтому главным условием повышения урожайности и качества картофеля является выращивание посадочного материала, свободного от вирусной инфекции [7].

В этом аспекте для повышения эффективности по семеноводству картофеля важное значение имеет оздоровление исходного материала, разработка и усовершенствование методов ускоренного размножения картофеля и способов, предохраняющих от повторного заражения различными патогенами в процессе всего этапа семеноводство и репродуцирования картофеля [8].

Актуальность работы заключается в том, что ведение семеноводства картофеля на основе оздоровленного исходного материала в последствии повышает урожайность картофеля на 20 - 25% и значительно снижает себестоимость конечной продукции по сравнению с использованием на семена обычного материала.

Целью данного исследования является выращивание из клеток апикальных меристем получать ткани, свободные от инфекции из этой ткани выращивать растения-регенеранты 1-го поколения (супер-супер элита).

Материалы и методы исследования

Для проведения исследований по теме использовали наиболее широко распространенные сорта картофеля среди фермеров Кыргызстана, краткая характеристика которых приводится ниже [9]:

Сорт Пикассо – столовый, среднеранний.

Сорт Невский – среднеранний, столовый,

Сорт Марлен - ранний высокоурожайный сорт столового назначения, формирует однородные клубни среднего размера, средняя масса которых от 96 до 128 г;

Сорт Тохтар – среднеранний, высокоурожайный, с высокой полевой устойчивостью к вирусным и грибным заболеваниям.

Приготовление питательных сред для культивирования клеток и тканей *in vitro* проводили по общепринятой методике при работе с клеточной культурой растений [10]. Для искусственных питательных сред использовали макро- и микроэлементы, источники железа, витамины, углерод, фитогормоны, ауксины, цитокинины [11]. Питательную среду Мурасиге-Скуга модернизировали путем добавления сахарозы: 30 г/л; 60 г/л и 90 г/л.

Маточные растворы макро- и микросолей готовили заранее и хранили в холодильнике при температуре 0 - +4°C и затем использовали многократно. В качестве оборудования использовали ламинар-бокс, термостаты, химические стаканы, колбы, мерные цилиндры, пробирки, аналитические весы, пинцеты, химические реактивы [12].

Микроклональное размножение картофеля в лабораторных условиях производили в несколько этапов. На первом этапе выбрали растения-доноры путем тщательного визуального осмотра клубней картофеля, обращая внимание на морфологические признаки, которые должны быть типичными для сорта «Пикассо», «Невский», «Драга» и «Ева». На втором этапе проводили микроразмножение с образованием побегов и увеличения их количества. На третьем этапе проводили укоренение побегов в почве.

Подготовка клубней для вычленения меристем проводили после тщательной стерилизации раствором, содержащим активный хлор, бромную воду, а также промывали стерилизованной водой с последующей протиркой спиртом. Проращивание клубней проводили в термостатических камерах при температуре 35-37°C в течение 60 дней. Из отобранных сортов картофеля «Пикассо», «Невский», «Драга» и «Ева» проводили вычленение меристемы с последующей пересадкой на питательные среды.

Для приготовления питательных сред использовали макро- и микросоли по разработанной технологии Мурасиге-Скуга с добавлением различного количества сахарозы. Были применены следующие концентрации сахарозы в питательной среде Мурасиге-Скуга: 30 г/л; 60 г/л; 90 г/л.

Размножение растений и получение оздоровленного материала получали путем вычленения апикальных меристем []. При этом учитывали, что в стеблевой апекс вирусы проникают медленнее, чем в другие части растения, поэтому величину меристемы делали не более 0,5 мм. В культуре тканей использовали апексы верхушечных почек, чтобы исключить влияние метаболитов клубня на проростки. Процедура получения стерильных клубней и регенерантов проводилась в следующем порядке:

1. Из клубней картофеля нарежали 20-30 кусочков размеров 2 см² и замачивали в 0,003 мкг на 1 час, затем высаживали на влажный вермикулит в термостатическую камеру.
2. Из кончиков побега изолировали верхушечные купола (75 мкм). Эксплант культивировали в пробирках с питательной средой Мурасиге-Скуга с различной концентрацией сахарозы: 30 г/л; 60 г/л и 90 г/л.

3. Инкубацию проводили при температуре 25°C, освещенностью 1500 Лк в течение 30 дней. Через 10 дней начинали проводить замер прироста растений.

Для проведения этой работы использовали ламинар-бокс, микроскоп «МБС-9», дистиллированную воду, стерильные инструменты, пробирки с питательной средой. Размножение растений проводили в светокультуральной комнате и в полевых условиях.

Исследования проводили на картофеле сорта – Пикассо, Невский, Драга, Марлен и Тохтар. В качестве посадочного материала использовали микроклубни диаметром 2,0-2,5 мм и заделывали их на глубину 2,5 мм. Длина черенков составила 3-5 см с тремя междоузлиями. Посадку осуществляли сорта Невский и Драга на глубину 3,0-3,5 см, при этом использовали норму внесения жидкого органического удобрения из расчета 20 л/га и 40 л/га.

Эффективность всех способов размножения микроклубней определялась путем замера роста и развития стеблей в течение вегетационного периода через каждые 10 дней.

После уборки определяли количество микроклубней, их весовой и фракционный состав.

Результаты исследования и их обсуждения

Результаты исследований показали, что при концентрации сахарозы 30% в питательной среде Мурасиге-Скуга наблюдается наибольший рост стеблей микрорастений на всех сортах картофеля. Так на 20-ый день после вычленения апикальных меристем и культивирования на питательные среды в культуральной комнате с температурой 22-25⁰С, влажностью 70% и освещенностью 5 кЛх высота растений сорта Невский достигала 8,8 см; сорта Драга – 7,2 см. (табл.1).

Таблица 1- Динамика роста пробирочных растений в зависимости от концентрации сахара в питательной среде, см.

Состав питатель-ной среды	Сорт картофеля																	
	Невский						Драга						Ева					
	Высота микрорастений на день после пассажа, см																	
	1	10	20	30	40	50	1	10	20	30	40	50	1	10	20	30	40	50
МС+30 г/л сахарозы	2,5	4,5	6,3	9,2	13,2	15,5	2,5	5,1	7,0	9,8	14,0	15,1	2,5	3,8	5,7	7,7	8,9	10,5
МС+60 г/л сахарозы	2,5	6,2	8,8	12,1	16,1	17,5	2,5	5,6	7,2	10,1	15,2	17,0	2,5	4,0	6,6	8,9	9,7	10,9
МС+90 г/л сахарозы	2,5	4,1	5,8	9,0	12,0	13,3	2,5	5,6	6,8	9,0	11,4	12,8	2,5	3,5	5,5	6,9	7,6	8,8
Контроль МС стандарт	2,5	4,4	6,0	9,1	13,0	15,4	2,5	5,6	6,9	9,7	13,9	15,0	2,5	3,7	5,6	7,6	8,8	10,4

При увеличении концентрации сахарозы в питательной среде до 60 г/л рост и развитие растений этих сортов картофеля составил 6,3 см; 7,0 см; 5,7 соответственно. Дальнейшее повышение содержания сахарозы в питательной среде до 90 г/л не способствовало росту микрорастений. Так рост растений сорта Невский составил только 5,8 см, т.е. на 3,0 см меньше по сравнению с растениями на среде с 30 г/л сахарозы.

Следует отметить, что сорт Невский более активно реагирует на концентрацию сахарозы в питательной среде, по сравнению с сортам Драга. Так, при концентрации сахарозы 30 г/л высота растений сорта Невский было на 4,6 см больше, чем у сорта Драга. на 20-тый день у сорта Невский рост растений при концентрации сахарозы 90 г/л достигал 5,8 см, то при данной концентрации у сорта Драга он составил 6,8 см.. Таким образом, наблюдается сортовое различие микрорастений на применение сахарозы в питательной среде.

Успешное выращивание и размножение пробирочных растений обеспечивается, главным образом, правильно подобранной питательной средой и, как показали исследования, наибольшая масса пробирочных растений была на среде Мурасиге-Скуга с добавлением сахарозы 30 г/л у сорта Невский и составил 390 мг. При этом, можно отметить, что на этой питательной среде у сорта Невский масса растений превысила на 19 мг сорт Драга. При увеличении содержания сахарозы в среде от 30г/л до 90 г/л снижается масса растений у всех сортов пробирочных растений. При этом у сорта Невский снижение массы растений достигает - 6 мг, а у сортов Драга и Ева – 8 и 12 мг, соответственно. Это связано с тем, что развитие стеблевой массы, соответственно и высота растений сорта Невский, была наибольшей по сравнению с сортом Драга. Было отмечено повышенное количество листочков и корневых волосков у сорта Невский. по сравнению с сортом Драга.

Кроме лабораторных исследований был заложен полевой опыт по производству картофеля миниклубнями, выращенными из пробирочных растений. С этой целью нами были проведены исследования по изучению возможности использования миниклубней в качестве посадочного материала на урожайные данные картофеля.

Опыт проводится в предгорной зоне Чуйской долины, где климатические и почвенные условия благоприятны для выращивания данной культуры.

Все агротехнические мероприятия по уходу за растениями проводились согласно основным методам и способам, разработанными Кыргызским институтом земледелия.

Полученные ранее миниклубни высаживали в почву в первой декаде мая, когда температура почвы прогрелась на глубине посадки до 10 градусов по Цельсию.

Все учеты проводились на 10 закрепленных кустах каждого сорта.

Подсчет образовавшихся миниклубней показал у разных сортов разное их количество. Наибольшее количество миниклубней образовал сорт Пикассо-70 штук на 10 кустов, на втором месте оказался сорт Невский -49 штук, на третьем- сорт Марлен-33 клубня. Значительно меньшее количество миниклубней образовали сорта Драга и Тирана-20 и 17 штук, соответственно. Это можно объяснить или биологическими свойствами этих сортов или почвенно-климатическими условиями Чуйской долины, которые, возможно, не достаточно благоприятные для них.

Миниклубни можно получать из микроклубней при их плотной высадке в почву. Данный подход требует меньших усилий на пред- и постпосадочные процедуры, но отнимает несколько дополнительных месяцев на дозревание микроклубней.

Обычно размер миниклубней составляет 1,0-1,5 см, что идеально подходит для хранения, перевозки и механизированной посадки.

Очень часто в мировой практике наработанные миниклубни используют в качестве посадочного материала при коммерческом выращивании картофеля. Но это не оправдано с экономической точки зрения. Поэтому урожай, полученный из миниклубней, становится предэлитой, которая проходит еще несколько стадий размножения в полевых условиях (супер-суперэлита, суперэлита, элита, первая репродукция), пока не будет получено достаточное количество посадочного материала. В странах с умеренным климатом посадочный материал, вышедший из лаборатории, должен пройти стадию закаливания. Поэтому на первом этапе его высаживают в теплицы-изоляторы в искусственный торфяно-песчаный грунт.

Следующие этапы размножения посадочного материала проходят в открытом грунте. При этом стараются подбирать такие участки, где риск заражения вирусами и грибами, поражающими картофель, минимален. В течение вегетационного сезона уделяется особое внимание защите растений от вредителей и грибных заболеваний. Заболевшие растения тут же удаляются. За несколько недель до уборки ботва картофеля обычно срезается, что снижает риск заражения вирусами, которые могут переноситься насекомыми-вредителями.

Итогом исследований было испытание семенного материала в виде элитных клубней, полученных из миниклубней в предыдущих

исследованиях. Испытания проводилось в предгорной зоне Чуйской долины, где почвенно климатические условия благоприятны для роста и развития растений картофеля. Посадку клубней проводили в первой декаде мая по схеме 50 х 30 см (50см междурядье и 30 см расстояние между клубнями в рядке). Все мероприятий по выращиванию картофеля были соблюдены согласно разработанным рекомендациям Института земледелия Кыргызской Республики.

Своевременное проведение посадки, рыхления междурядий и поливов, также уничтожение сорняков позволило получить дружные всходы растений всех сортов и получить нормальное их развитие (табл. 2).

Количество стеблей у исследуемых растений было различным как по сортам, так и в течение вегетационного периода. Однако эти колебания были не значительными и не оказывали существенного влияния на урожай картофеля. Рост растений, несмотря на разницу по высоте между сортами, особенно к концу вегетационного периода, был в пределах биологических свойств всех сортов.

Таблица 2 - Рост и развитие растений картофеля в течение вегетационного периода

Сорта картофеля	15 июня		16 июля		9 августа	
	Высота растений см	Кол-во стеблей, шт.	Высота растений, см	Кол-во стеблей, шт.	Высота растений, см	Кол-во стеблей, шт.
Пикассо	16	5	64	6	79	6
Невский	17	7	62	8	76	8
Тохтар	14	6	60	7	68	7
Драга	21	7	76	8	87	8
Марлен	15	5	50	7	56	7

Тоже самое можно сказать об урожайных показателях всех сортов картофеля: каждый сорт картофеля образовал урожай близкий его сортовым возможностям, что значительно превышает те показатели, которые картофелеводы Кыргызстана ежегодно получают на своих полях. Результаты урожайных данных отражены в таблице 3.

Если урожайность картофеля в Кыргызстане находится на уровне 17-19 т/га, то в наших опытах он составлял пределах 30,1-33,1 т/га, т.е. почти в полтора раза выше.

Таблица 3 – Урожай картофеля по сортам

Сорта картофеля	Урожай с делянки, кг	Урожайность, т/га
Пикассо	11,9	30,2
Невский	15,2	36,5
Тохтар	12,0	30,1
Драга	12,6	33,1
Марлен	12,4	31,4

В результате испытаний было установлено положительное влияние исследуемого материала на рост и развитие растений картофеля в течение всей вегетации.

Итогом наших исследований было испытание семенного материала в виде элитных клубней картофеля.

Выводы исследования

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Динамика роста и развития пробирочных растений на питательных средах Мурасиге-Скуга + 30 г/л сахарозы позволяет активизировать рост растений картофеля.

2. Повышенная концентрация сахарозы, как правило, способствовала клубнеобразованию при всех световых режимах. При добавлении в питательную среду оротовой кислоты в концентрации 20 мг/л и сахарозы 8% насчитывалось наибольшее количество микроклубней при переменном

световом режиме (перевод из темноты на свет через 4-5 дней).

3. Разные сорта картофеля образуют неодинаковое количество миниклубней. Наибольшее количество миниклубней было образовано сортами Невский и Пикассо (4,8 и 6,6 штук в кусте, соответственно).

5. Клубни, выращенные из миниклубней, при высадке в почву дали хорошие всходы и повышенный урожай всех исследуемых сортов картофеля (Пикассо-30,2 т/га; Невский -36,5 т/га; Драга-33,1 т/га; Марлен- 31,4 т/га и Тохтар - 30,1 т/га).

Список литературы

1. Клюквина Ю.В., Лаптев ЮН Питательная ценность картофеля // Картофель и овощи.-1974.-№ 11 .-с. 14.
2. Савельев В. А. Картофель. М.: Издательство ЛАНЬ. 2021. 240 с.
3. Гаспарян И.Н., Гаспарян Ш.В. Картофель. Технологии возделывания и хранения. Учебное пособие для вузов.
4. Метальников В.М. и др. Рекомендации по выращиванию семенного картофеля в Киргизии. – Фрунзе, 1983.
5. [<https://www.akchabar.kg/ru/news/posevy-kartofelya-v-kr-sostavili-vsego-6-ot-vseh-selхозkultur/>].
6. Жук И. П., Горбатенко Н. И. Получение картофеля, свободного от вирусной инфекции методом культуры меристемы // Вирусные болезни растений: Тр. Всесоюзного совещания по вирусным болезням. – М. – 1971. ч. 2 – с. 46-47.
7. Мелик-Саркисов О.С., Ульянов Р.П. и др. Опыт получения безвирусного посадочного материала картофеля. // Ж. Селекция и семеноводство, 1984, №12, С. 28-30. Трофимец Л.Н. и др. Применение метода верхушечной меристемы в сочетании с термообработкой клубней и ускоренное размножение безвирусных растений в пробирочной культуре //науч.тр.НИИКХ. -1977. – Вып. 30.- С.11-18.
8. Биотехнологические методы получения и оценки оздоровленного картофеля //Рекомендации. М. Агропромиздат. 1988 г.г. С.3-19. Мелик-Саркисов О.С., Ульянов Р.П. и др. Опыт получения безвирусного посадочного материала картофеля. // Ж. Селекция и семеноводство, 1984, №12, С. 28-30.
9. Загурский А.В., Шпота Е.Л. Биотехнологический метод создания сортов картофеля устойчивых к фузариозу. Вестник КАУ. Междунар. научно-практ.конференция «Окружающая среда и устойчивое развитие сельского хозяйства». №1 (12). - Бишкек,2009. - С.226-229.

10. Витенко В. А., Свертока В. Е. Клональное микроразмножение растений картофеля с помощью культур тканей и клеток. / Отчёт НИР (заключит.) / УНИИКХ – 1988. – 61 с.
11. Трофимец Л.Н. и др. Применение метода верхушечной меристемы в сочетании с термообработкой клубней и ускоренное размножение безвирусных растений в пробирочной культуре //науч.тр.НИИКХ. -1977. – Вып. 30.- С.11-18.
12. Виноградова З.И., Трускинов Э.В. Использование культуры апикальных меристем для получения безвирусных растений картофеля. - Л.: Науч.тр. Ленинградского СХИ, 1976. -С. 6-10

Сведения об авторах:

1. Ашимова Клара Хайруллаевна, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, магистрант, 0770 59 15 95. г. Бишкек, ул.Медерова, 68.
2. Арзыбаев Момун, Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, д.в.н, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии и химии, 0558 69 13 89, г. Бишкек, ул. Чар, 13.

УДК.: 636.32

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТИПОВ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОГО ГОРНОГО МЕРИНОСА АДАПТИРОВАННЫХ В РАЗНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ЗОНАХ КЫРГЫЗСТАНА

Бектуров Амантур, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина,
г.Бишкек, Кыргызская Республика*

Аннотация. В статье приводится проблема глобального изменения климата на планете, которая требует наиболее эффективно использовать биоклимат, чтобы разработать технологию производства продукции, соответствующему природному потенциалу. Настоящее исследование направлено на изучение воздействия климатических зон на продуктивность овец с целью выявления ресурсов производства шерсти и баранины. Исследования проводилось на овцах тонкорунной породы кыргызский горный меринос. Использовались экстерьерно-фенотипические показатели, мясной (живая масса) и шёрстной (настриг шерсти), продуктивности у 8056 голов овец в 13 стадах иссыккульского, 24 стадах таласского и 10 стадах южнокыргызского типа овец. По живой массе ($X \pm S_x = 58,20 \pm 0,31$; $C_v = 4,98$;) овцематки иссыккульского типа превосходят своих аналогов из других климатических зон с достоверной разницей ($P < 0,01$; $P < 0,05$). Результаты исследований позволяют фермерам и животноводам, как наилучшим образом использовать имеющиеся стратегии адаптации овец и учитывать изменения климата при разработке и осуществления сельскохозяйственной политики.

Ключевые слова: Разведение овец, климат, адаптивность, живая масса, экстерьер, мериносовая шерсть

КЫРГЫЗСТАНДЫН АР ТҮРДҮҮ КЛИМАТТЫК ЗОНАЛАРЫНДА ЫҢГАЙЛАШТЫРЫЛГАН КЫРГЫЗ ТОО МЕРИНОС КОЙЛОРУНУН ТҮРЛӨРҮНҮН ПРОДУКТУУЛУГУ

Бектуров Амантур, Чортонбаев Тыргоот Джумадиевич

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек
шаары, Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Макалада табигый потенциалга дал келген продукцияны өндүрүү технологиясын иштеп чыгуу үчүн биоклиматты эң натыйжалуу колдонууну талап кылган глобалдык климаттын өзгөрүшү көйгөйү келтирилген. Учурдагы изилдөө жана кой этин жүндү өндүрүү ресурстарын аныктоо максатында климаттык зоналардын койлордун өндүрүмдүүлүгүнө тийгизген таасирин изилдөөгө багытталган. Ысык-Көлдүн 13 үйүр 8056 баш койдун, Таластын 24, Түштүк Кыргыз тибиндеги 10 короодогу койдун сырткы-фенотиптик көрсөткүчтөрү, эт (тирүү салмакта) жана жүн (жүн кыркып алуу), продуктуулугу колдонулган. Салмагы боюнча ($X \pm SX = 58,20 \pm 0,31$; $CV = 4,98$;) Ысык-Көл тибиндеги койлор башка климаттык зоналардан бир кыйла айырмачылык менен ($P < 0,01$; $P < 0,05$) жогору турат. Изилдөөнүн жыйынтыктары фермерлерге жана малчыларга койлорду адаптациялоо стратегияларын мыкты колдонууга жана айыл чарба саясатын иштеп чыгууда жана жүзөгө ашырууда климаттын өзгөрүшүн эске алууга мүмкүндүк берет.

Өзөктүү сөздөр: Кой багуу, климат, адаптация, тирүү масса, конформация, меринос жүнү

PRODUCTIVITY OF TYPES OF SHEEP OF THE KYRGYZ MOUNTAIN MERINO ADAPTED IN DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF KYRGYZSTAN

Bekturov Amantur, Chortonbayev Tyrgoot Dzhumadievich

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

Annotation: The article presents the problem of global climate change on the planet, which requires the most effective use of the bioclimate in order to develop a production technology corresponding to the natural potential. This study aimed to examine the impact of climate zones on the productivity of three purebred zonal types of Kyrgyz mountain Merino sheep to support decision-making in wool and meat production. The study used zootechnical methods of analysis of the obtained materials and methods of variational statistics of digital data. Productivity indicators (live weight and wool shearing) were studied in 8,056 sheep from 13 herds of Issyk-Kul-type sheep, 24 herds of Talas-type sheep, and 10 herds of South Kyrgyz-type sheep. In terms of live-weight ($X = 58.20 \pm 0.31$; $CV = 4.98$), Issyk-Kul ewes outperformed their counterparts from other climatic zones by a significant margin ($P < 0.01$; $P < 0.05$). These results contribute to farmers' and livestock breeders' ability to optimize sheep adaptation strategies

and account for climate change when developing and implementing agricultural policies.

Keyword: *Sheep farming, ecology, climate, adaptability, live weight, Merino wool*

Введение

Низкоинтенсивное Кыргызстан является горной страной. Более трёх четвертей территории занимают горы и расположен в западной и центральной части горной системы Тянь-Шань и Памиро-Алая. Средняя высота над уровнем моря - 2750 м., более половины её территории располагается на высотах от 1000 до 3000 метров. Поэтому около 83% сельскохозяйственных угодий занимают естественные горные пастбища, только 6,8 % от общей площади земель используется для возделывания сельскохозяйственных культур.

“Результаты показывают, пишет S.N.Seo и другие [1], что климатические переменные являются весьма значимыми детерминантами выбора первичных видов после контроля за почвами, географией, характеристиками домашних хозяйств и фиксированными эффектами страны. Последствия изменения климата будут варьироваться в зависимости от видов и климатических сценариев”.

Продолжаются дискуссии по сельскому хозяйству в целях поиска приемлемого подхода к решению связанных с изменением климата проблем, с которыми сталкивается сельское хозяйство во всем мире, и обеспечения того, чтобы производство продовольствия не находилось под угрозой [2-6]. В глобальном масштабе и в условиях нестабильного климата сельскохозяйственный сектор должен будет кормить больше людей, не ухудшая экосистемных услуг, от которых зависит производство [4].

Поэтому, актуальность наших исследований заключается в том, что нами впервые изучаются продуктивных качества, породы кыргызский горный меринос в условиях изменения климата Кыргызстана. M.Budolfson, T. McPherson, and D. Plunkett [7] утверждают, что животные имеют значение для изменения климата и что изменение климата имеет значение для животных. Продовольственная и нутриционная безопасность в условиях изменения климата зависит от нашей способности адаптировать животноводческие системы к изменению климата.

Главной целью наших исследований, это был адаптивный подход при разведении овец в условиях высокогорья, которые могли бы эффективно использовать климатические условия и соответствовать природному потенциалу.

Материалы и методы исследования

Исследование проводились на базе трёх государственных племенных заводов расположенных в разных климатических зонах.

Материалом исследований послужили овцы тонкорунной породы - кыргызский горный меринос. Для исследования применялись зоотехнические методы и приёмы.

Адаптация пород происходит в соответствии с их естественной историей территориального заселения [8, 9]. В зависимости от территориального заселения породы кыргызского горного мериноса, нами выделены три зональных типа овец – таласский, иссыккульский и южнокыргызский.

Таблица 1 - Живая масса овцематок разных климатических зон, кг

Зональные типы овцематок	n	$\bar{X} \pm S_x$	Коэффициент C_v
Таласский	30	57,35±0,34	3,25
Иссыккульский	30	58,20±0,31	4,98
Южнокыргызский	30	56,05±0,49	4,75

Овцематки разных зональных типов по массе тела отличаются между собой. Овцематки иссыккульского типа превосходят своих аналогов из других климатических зон. Южнокыргызские овцематки по массе тела уступают им на 2,15 кг, или на 3,8% с высокой достоверной разницей $P < 0,01$, при не значительном разнице $CV = 0,23$. В то же время, овцематки таласского типа уступают на 0,85 кг, или на 1,5% с недостоверной разницей ($P > 0,05$). Разница между таласскими и южнокыргызскими типами составляет 1,3 кг, или 2,3% ($P < 0,05$). и здесь отмечается большая разница коэффициента вариации ($CV = 1,5$) между ними.

Для сравнительной характеристики экстерьерно-конституциональных качеств овцематок разных зональных типов, провели сравнение с матками австралийских мериносов. Так, по высоте в холке иссыккульские овцематки на 0,20 см, или на 0,3% ($P > 0,05$) превосходят таласского и на 0,42 см, или на 0,6% ($P > 0,05$) южнокыргызского типа. Разница между таласским и южнокыргызскими зональными типами составляет 0,22 см, или 0,3% ($P > 0,05$). Максимальная разница между матками австралийских мериносов и зональными типами кыргызского горного мериноса равна 1,69 см, или 2,5% (это между южнокыргызским типом), а минимальная разница – 1,27 см, или 1,8% между таласским типом.

Следует отметить то, что по глубине груди отмечается тенденция превосходства, двух типов породы кыргызский горный меринос над

австралийскими мериносами, кроме южнокыргызского типа. Эта разница составляет, соответственно 0,63 см таласского и 1,83 см иссыккульского типа, или 1,8 и 5,2%. Видимо, это связано с тем, что овцы породы кыргызского горного мериноса адаптированы к высокогорным условиям, где требуется больше кислорода. В своих исследованиях Р. А. Улимбашева [10, 11] приходит к выводу о том, что овцы в условиях высокогорья обеспечивает повышение защитных механизмов и окислительно-восстановительных реакций организма.

Таким образом, проведённые нами исследования свидетельствуют о том, что по экстерьеру зональные типы породы кыргызский горный меринос имеют хорошо развитые широтные промеры, при среднем росте в высоту и достаточно развиты конечности.

Отмеченные фенотипические различия зональных типов создают определенную разнокачественность породы кыргызского горного мериноса и позволяют поддерживать хорошую жизненность животных. Учитывая так же, что фенотипические признаки детерминируются наследственностью, т.е. генотипом, следовательно они прямо или опосредовано связанные с биохимическими процессами и обменом веществ, а следовательно – с продуктивностью.

Шерстная продуктивность зональных типов довольно высокая и отвечает требованиям стандарта породы кыргызский горный меринос.

Выводы

Результаты исследования выявила ресурсы получения высококачественной шерсти и баранины у овец в высокогорных условиях с учётом климатических условий Кыргызстана.

Исследования показали, что в условиях иссыккульской зоны, преимущество в разведении имеют с большой массой овцематки - 58,20 кг. Животные южной зоны занимают промежуточное положение между животными племенных заводов им. Лушихина и «Оргочор».

Результаты исследований позволить практикующим фермерам и животноводам, как наилучшим образом использовать имеющиеся стратегии адаптации овец и учитывать изменения климата при разработке наилучших стратегий управления в овцеводческой отрасли.

Библиографический список

1. Seo, S.N., McCarl, B.A., Mendelsohn, R. *Ecological Economics, From beef cattle to sheep under global warming? An analysis of adaptation by livestock*

- species choice in South America*, **V. 69**, **Is. 12**, P. 2486-2494 (2010)
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.07.025>
2. Muldowney, J., Mounsey, J., Kinsella, L. *Animal, Agriculture in the climate change negotiations; ensuring that food production is not threatened*, **V. 7 I. s2**, pp. 206-211 (2013) <https://doi.org/10.1017/S175173111300089X>
3. Henry, B.K., Eckard, R.J., Beauchemin, K.A. *Animal, Adaptation of ruminant livestock production systems to climate changes*, **V. 12, I. s2**, pp. s445-s456 (2018)
<https://doi.org/10.1017/S1751731118001301>
4. Concu, G.B., Atzeni, G., Meleddu, M., Vannini, M. *Environmental Science & Policy, Policy design for climate change mitigation and adaptation in sheep farming: Insights from a study of the knowledge transfer chain*, **V. 107**, P. 99-113 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.02.014>
5. Concu, G.B., Atzeni, G., Meleddu, M., Vannini, M. *Environmental Science & Policy, Policy design for climate change mitigation and adaptation in sheep farming: Insights from a study of the knowledge transfer chain*, **V. 107**, P. 99-113 (2020) <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.02.014>
6. Sherrena, K., Fischer, J., Fazey, I. *Agricultural Systems, Managing the grazing landscape: Insights for agricultural adaptation from a mid-drought photo-elicitation study in the Australian sheep-wheat belt*, **V. 106, I. 1**, P. 72-83 (2012)
<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2011.11.001>
7. Budolfson, M., McPherson, T., and Plunkett, D. *Philosophy and Climate Change*, Print ISBN-13: 9780198796282, Published to Oxford Scholarship Online: April 2021 <http://dx.doi.org/10.1093/oso/9780198796282.003.0003>
8. Pankaj, P.K., Guddanti, N., Kuma, R.N., Pushpanjali, P. *Climate Resilient Animal Husbandry*, Publisher: ICAR-Central Research Institute for Dryland Agriculture, Santoshnagar, Hyderabad & National Institute of Agricultural Extension Management (MANAGE), Hyderabad, India ISBN: 978-93-91668-18-1, September 2021,
https://www.researchgate.net/publication/354831118_Climate_Resilient_Animal_Husbandry
9. Куликова Н.И. Овцеводство и козоводство : учеб.-метод. пособие / Н. И. Куликова. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 193 с.
<https://www.twirpx.com/file/2480293/>
10. Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Дж., Чебодаев Д.В. Адаптивная продуктивность южного типа овец породы кыргызский горный меринос. «Вестник КНАУ им.К.И.Скрябина» 2017. №1(42), С.55-57.
https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28961345_29048592.pdf

Сведения об авторе(ах)

1. Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич – профессор кафедры «Биотехнологии и химии» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, д.с.-х.н., профессор, г. Бишкек, +996773339163, e-mail: tyrgoot@mail.ru

2. Бектуров Амантур – доцент кафедры «Менеджмент животноводства и аквакультуры» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, к.с.-х.н., доцент, г. Бишкек, +996557972558, e-mail: amantur.bekturov@mail.ru

УДК.: 94.636

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Чортонбаев ТЫРГООТ Джумадиевич, Ажибеков Асанбек Сармашаевич,
Бектуров Амантур**

*Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина,
г.Бишкек, Кыргызская Республика*

Аннотация. В статье приведен анализ статистических данных динамики поголовья и о производстве продукции животноводства в Кыргызской Республике за период 1990 – 2021 гг. Выявлены тенденции изменения объемов производства различных видов продукции животноводства. Сделан вывод об осуществлении комплекса мер, основанных на ускоренном развитии племенного дела.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, сельскохозяйственное производство, животноводство

КЫРГЫЗСТАНДЫН МАЛ ЧАРБАСЫНЫН АЗЫРКЫ АБАЛЫ

**Чортонбаев ТЫРГООТ Джумадиевич, Ажибеков Асанбек Сармашаевич,
Бектуров Амантур**

*К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек
шаары, Кыргыз Республикасы*

Аннотация: Макалада 1990-2021-жылдар аралыгында Кыргыз Республикасындагы мал чарбачылыгынын динамикасы жана мал чарба продукциясын өндүрүү боюнча статистикалык маалыматтарга талдоо берилген. Мал чарба продуктыларынын ар турдуу турлерун өндүрүүнүн келемунун өзгөрүү тенденциялары аныкталды. Асыл тукум чарбасын тездетип өнүктүрүүнүн негизинде чаралардын комплексин ишке ашыруу жөнүндө корутунду чыгарылат.

Өзөктүү сөздөр: Агроөнөр жай комплекси, айыл чарбасы, айыл чарба өндүрүшү, мал чарбасы

THE CURRENT STATE OF ANIMAL HUSBANDRY IN KYRGYZSTAN

**Chortonbaev Tyrgoot Dzhumadievich, Azhibekov Asanbek Sarmashaevich,
Bekturov Amantur**

*Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz
Republic*

Annotation: *The article provides an analysis of statistical data on the dynamics of livestock and livestock production in the Kyrgyz Republic for the period 1990 – 2021. Trends in the volume of production of various types of livestock products have been identified. The conclusion is made about the implementation of a set of measures based on the accelerated development of the breeding business*

Keyword: *Agro-industrial complex, agriculture, agricultural production, livestock production*

Введение

Животноводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства Кыргызской Республики и одним из основных компонентов агропромышленного комплекса страны.

Устойчивое развитие отрасли животноводства направлена на бесперебойно удовлетворения спроса растущего населения на безопасные и гарантированно доступные продукты питания. Успешному развитию животноводства способствуют природно-климатические условия республики, где 83% сельскохозяйственных угодий, или 9,6 млн. гектаров занимают естественные горные пастбища, которые богаты травостоем.

Кыргызстан обладает существенными преимуществами в секторе животноводства в силу географических и климатических условий, поэтому животноводство будет оставаться приоритетным направлением развития сельского хозяйства.

Развитие животноводства как один из источников доходов населения, как предмет занятости людей, как экспортный потенциал и как бюджет образующий отрасль народного хозяйства имеет большое значение в решении проблемы социально-экономического развития Кыргызстана. Кыргызстан традиционно является одним из крупнейших экспортеров живого скота и животноводческой продукции в соседние страны.

Основная часть

На основе преобразовательного скрещивания местных аборигенных животных с завозными культурными породами в 50-60 годы прошлого столетия созданы отечественные высокопродуктивные породы сельскохозяйственных животных.

Главной особенностью созданного отечественного генофонда животных является высокая продуктивность и адаптированность к местным природно-климатическим условиям [1]:

- овец - кыргызская тонкорунная, тянь-шаньская полутонкорунная, алайская полугрубошерстная;
- крупного рогатого скота – алатауская, аулиэтатинская;
- лошадей – новокыргызская, местная кыргызская лошадь;

В результате бессистемного скрещивания в значительной степени ухудшился качественный состав и утрачен генетический потенциал сельскохозяйственных животных, что негативно отразилось на продуктивности животных.

При стабильном увеличении поголовья скота, в настоящее время очень низкие продуктивные качества разводимых животных.

В 90-е годы в республике разводилась около 10,0 млн. голов овец и коз, 1,2 млн. голов крупного рогатого скота, в т.ч. 52,1 тыс. голов яков, 312 тыс. голов лошадей, 393 тыс. голов свиней, 13,9 млн. голов сельскохозяйственной птицы.

На 1 января 2021 года в республике содержалось 6278,0 тыс. овец и коз, 1750,4 тыс. голов крупного рогатого скота, в том числе яков-57,2тыс. голов, 547,2 тыс. голов лошадей, 29,5 тыс. голов свиней и 5 924,7 тыс. голов сельскохозяйственной птицы.

Наибольшая доля поголовья скота и домашней птицы приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства и личные подсобные хозяйства граждан.

По данным 2003 года из всего наличия поголовья животных породными являлись: овцы и козы 31%, птицы 32%, крупный рогатый скот 24%, лошади и свиньи 14 и 20 % соответственно.

**Таблица 1. Динамика численности поголовья
животных и птицы в Кыргызской Республике
с 1990 по 2022 годы [2]**

Вид животных	Годы			
	1990	2000	2020	2021
Поголовье животных (тыс. гол.)				
Крупный рогатый скот	1205.2	947.0	1715,8	1750,4
в т.ч. коров	506.1	523.8	855,0	868,8
Овцы	9972.5	3799.2	5508,0	5 535,5
в т.ч. маток	5940.2	2405.1	3820,5	4376,5
Козы	900,0	830,0	770,7	742,5
в т. ч. козوماتки	700	625	519,8	501,6
Лошади	312.6	353.9	539,6	547,2
в т. ч. конематки	190,4	196,2	296,3	305,7
Яки	52,1	49,6	53,9	57,2
в т. ч. яко-матки	40,2	32,4	30,6	33,5
Свиньи	393.4	101.1	29,4	29,5
в т. ч. свиноматки	180,4	49,1	14,0	10,3
Птица	13914	3063.7	6070,0	5 924,7
в т.ч. куры-несушки	10895	24509	4674,0	4592,2

**Таблица 2. Средняя продуктивность (кг) животных и птицы в
Кыргызской Республике с 1990 по 2022 годы [2]**

	Годы				
	1990	2000	2020	2021	2022
Средний надой от 1 коровы, кг	3070	2137	2006,1	2009,3	2014,7
Средний настриг шерсти, 1 гол кг	3,3	2,2	2,4	2,4	2,3
Средняя яйценоскость 1 гол. шт.	219	114	117	121	115
Производство меда, от 1 пчелосемьи (тонн)	48,5	44,2	45,5	40,0	48,6

**Таблица 3. Производство продукции животноводства
по всем категориям хозяйств [2]**

Виды продукции	2017	2018	2019	2020	2021
Мясо (в убойном весе), тыс. тонн	216,6	221,3	226,2	230,4	235,0
Молоко сырое, тыс. тонн	1 556,2	1 589,7	1 627,8	1 668,0	1 698,9
Яйца, млн. шт	510,7	533,2	561,3	562,0	564,2
Шерсть (в физическом весе), тонн	103,6	108,6	111,5	114,5	113,6
Мёд, тонн	7,6	8,6	9,5	9,5	11,1

В 2021 году хозяйствами всех категорий произведено 235,0 тыс. тонн мяса (в убойном весе), из общего объема произведенного мяса (в пересчете на убойный вес), 48,3 % пришлось на говядину, 30,4 - баранину, 11,9 - конину, 4,6 - свинину, 4,7 процента - на мясо птицы и 0,1 процента - на мясо кроликов.

В 2022 году по республике было надоеено на одну корову 2014,7 кг молока, что обеспечивается на 120,0 %. Надой молока по сравнению с 2000 годом снизились на 130,9 кг, что говорит об увеличении низкопродуктивного скота и нехватки кормов, т.е. животные не получают полноценное кормление.

В 2021 году получено 564,2 млн. штук яиц. В среднем по республике от одной курицы-несушки получено 121 яйцо или обеспеченность составляет 57,0 %.

В 2021 году настрижено 13,1 тыс. тонн шерсти, из которой 97,7 процента приходится на овечью. Средний годовой настриг шерсти от одной овцы составил 2,4 кг.

Потребление мяса на душу населения в республике не выдерживает физиологических норм,. Среднефизиологические нормы потребления основных продуктов питания для населения республики составляет всего лишь мясо - 61,3 кг/ год, молока - 200 кг/год, яйца -182,50 шт/год.

Поголовье крупного рогатого скота, лошадей по сравнению 1990 годом увеличились, свиньи значительно сократились, а также уменьшилось численность овец и домашней птицы.

Средний удой молока на одну корову по республике в 1990 году составило 3070 кг, а настриг тонкой шерсти на одну овцу -3,3 кг, что было одними из лучших показателей среди республик бывшего Советского Союза.

По уровню надоя молока, настригу шерсти и яйценоскости наблюдаются отставания от уровня 1990 года.

Выводы

Необходимо осуществлять комплекс мер, основанных на ускоренном развитии племенного дела путем использования преимуществ искусственного осеменения, прогрессивных технологий при заготовке, хранении и приготовлении кормов, условий содержания скота, выращивания ремонтного молодняка, внедрения отечественных и зарубежных достижений науки и передового опыта в данных направлениях.

Библиографический список

1. Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Дж., Чебодаев Д.В. Адаптивная продуктивность южного типа овец породы кыргызский горный меринос. «Вестник КНАУ им.К.И.Скрябина» 2017. №1(42), С.55-57. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28961345>
2. <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/96/>
Сведения об авторе(ах)
 1. Чортонбаев Тыргоот Жумадиевич – профессор кафедры «Биотехнологии и химии» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, д.с.-х.н., профессор, г. Бишкек, +996773339163, e-mail: tyrgoot@mail.ru
 2. Ажибеков Асанбек Сармашаевич - профессор кафедры «Менеджмент животноводства и аквакультуры» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, д.с.-х.н., профессор, г. Бишкек, +996772125191, e-mail: caniks@mail.ru
 3. Бектуров Амантур – доцент кафедры «Менеджмент животноводства и аквакультуры» Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина, к.с.-х.н., доцент, г. Бишкек, +996557972558, e-mail: amantur.bekturov@mail.ru

РАЗДЕЛ: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК :626:627:630.385

ПУТИ РЕШЕНИЯ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ СТАРООРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Баялиева Жамиля Аскарровна, Моминов Руслан

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

Аннотация: *Кыргызстан - единственная страна в Центральной Азии, где водные ресурсы которой полностью формируются на собственной территории, в этом ее гидрологическая особенность и преимущество. Устойчивое содержание и развитие ирригационных систем для удовлетворения потребностей аграрного сектора в воде является стратегической задачей национального значения. От успешной реализации этой задачи зависит разрешение актуальных проблем Кыргызстана:*

- обеспечения продовольственной безопасности;*
- сдерживания цен на продовольственную продукцию;*
- сокращения уровня бедности и безработицы сельского населения;*
- защиты интересов национальных производителей в условиях возрастающего импорта сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;*
- стабилизации мелиоративного состояния и повышения плодородия орошаемых пахотных угодий;*
- достижения устойчивости водных отношений с соседними государствами.*

Ключевые слова: *ирригационные системы, водопользование, стоки рек, оросительные каналы, водозабор, гидротехнические сооружения, проектируемый водопровод.*

ЭСКИ СУГАТ ЖЕРДЕРДИ СУУ МЕНЕН КАМСЫЗДООНУН ЖОЛДОРУ

Баялиева Жамиля Аскарровна, Моминов Руслан

*К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,
Бишкек, Кыргызстан*

Аннотация: Кыргызстан Борбордук Азиядагы суу ресурстары толугу менен өз аймагында жаралган жападан жалгыз өлкө, бул анын гидрологиялык өзгөчөлүгү жана артыкчылыгы. Айыл чарба секторунун сууга болгон муктаждыгын канааттандыруу үчүн ирригациялык системаларды туруктуу тейлөө жана өнүктүрүү мамлекеттик маанидеги стратегиялык милдет болуп саналат. Кыргызстандагы учурдагы көйгөйлөрдү чечүү бул милдетти ийгиликтүү ишке ашырууга жараша болот:

- азык-түлүк коопсуздугун камсыз кылуу;
- азык-түлүк товарларына бааларды кармап туруу;
- айыл калкынын жакырчылыгынын жана жумушсуздугунун деңгээлин төмөндөтүү;
- айыл чарбасынын чийки затынын жана кайра иштетилген продукциянын импортун көбөйтүү шартында улуттук өндүрүүчүлөрдүн кызыкчылыктарын коргоо;
- мелиоративдик абалды турукташтыруу жана сугарылуучу айдоо жерлерин асылдуулугун жогорулатуу;
- коңшу мамлекеттер менен туруктуу суу мамилелерине жетишүү.

Өзөктүү сөздөр: ирригациялык системалар, сууну пайдалануу, дарыялардын агымы, ирригациялык каналдар, суу алуучу, гидротехникалык курулуштар, болжолдонгон суу менен камсыздоо.

WAYS TO SOLUTION WATER SUPPLY IN OLD IRRIVATED LAND

Baialieva Jamila Askarovna, Mominov Ruslan

Kyrgyz National Agrarian University, Bishkek, Kyrgyzstan

Abstract: Kyrgyzstan is the only country in Central Asia where water resources are completely formed on its own territory, this is its hydrological feature and advantage. Sustainable maintenance and development of irrigation systems to meet the water needs of the agricultural sector is a strategic task of national importance. The resolution of current problems in Kyrgyzstan depends on the successful implementation of this task:

- ensuring food security;
- containment of prices for food products;
- reducing the level of poverty and unemployment of the rural population;
- protecting the interests of national producers in the context of increasing imports

of agricultural raw materials and processed products;

- stabilization of reclamation state and increase of fertility irrigated arable land;

- achieving sustainable water relations with neighboring states.

Keywords: *irrigation systems, water use, river flows, irrigation canals, water intake, hydraulic structures, projected water supply.*

Введение

Мировой опыт свидетельствует, что большинство стран с развитыми системами орошаемого земледелия используют механизмы платного водопользования, наряду с дотационной поддержкой ирригационных секторов из национальных и/или местных бюджетов. Исходя из этого опыта, стратегическим направлением инвестиционной политики Кыргызстана должно являться планомерное и постепенное уменьшение дотаций из государственного бюджета для покрытия издержек на УЭиТО оросительных и дренажных систем, при одновременном увеличении финансовой нагрузки на непосредственных потребителей ирригационных услуг – водопользователей аграрного сектора, с обязательным учетом их реальной платежеспособности. В среднесрочной перспективе основными внутренними источниками инвестиций на содержание и развитие ирригационного сектора по-прежнему будут являться дотации из государственного бюджета и сборы ПИУ с водопользователей. Ввиду ограниченного потенциала местных бюджетов, их вклад в финансирование ирригационных мероприятий в ближайшие годы ожидается несущественным, но в дальнейшем должен возрастать [1 Отчет о поддержке реализации и интеграции ИУВР в Кыргызстане: стратегии, планы и 2009-2012.].

Водные ресурсы страны играют важную роль в экологической и экономической стабильности всего региона Центральной Азии. Общий годовой объем стока рек Кыргызстана составляет около 47-52 куб. км, из которых на свои нужды использует около 20%. Кыргызстан является поставщиком воды для Узбекистана и Казахстана, эти государства используют около 70% воды, формирующейся на территории Кыргызстана, 10% уходит в Китай. Гидрологическая сеть Кыргызстана в основном расположена на высоте от 800 до 2500 м. Существующая гидрологическая сеть обеспечивает изучение режима водных источников в важнейших природно- экономических районах, главным образом, на границе областей формирования и рассеивания стока. Лучше всего в Кыргызстане изучен сток рек среднегорной зоны, характеризующейся значениями средневзвешенных

высот водосборов от 2000 до 3500 м. Территориально гидрологические посты в республике распределены неравномерно.

Питание рек страны в основном относится к снегово-ледниковому и ледниково-снеговому питанию. Расходы воды в период половодья формируются в основном за счет талых вод сезонного снега, ледников и снежников, и на 30 - 50 % связан с метеоусловиями. Пики максимальных наблюдаемых расходов воды в реках зависят от выпадения жидких осадков [2 Отчет Агенства. 2015г].

Материалы и методы исследования

Рассматриваемый объект в нашей данной статье будет проект, где предусматривается реабилитация существующих и строительство новых оросительных каналов и напорного трубопровода (дюкера) для орошения земель сельского округа «Джекенди» на площади 1000га, (создание условий в перспективе для орошения сельскохозяйственных культур дополнительно на площади 300га.)

В настоящее время орошаемые земли в количестве 670га сельского округа «Джекенди» Чон – Алайского района испытывают острый недостаток в оросительной воде. Эти земли расположены в с.с. Джекенди, Чулук и Шибээ. Административным центром сельского округа «Джекенди» Чон – Алайского района является с. Джекенди. На приграничных территориях и на самом участке с.с. Джекенди и Чулук, расположены всего пригодных к орошению земли в количестве более 1000 гектаров земли. На участке Шибээ расположены пригодные к орошению земли в количестве 320га. Всего на участках «Джекенди» и «Чулук» земли улучшения водообеспеченности составляют - 450га, земли нового орошения - 200га.

На участке «Шибээ», земли улучшения водообеспеченности составляют в количестве - 220га, земли нового орошения - 100га. Для сельского округа «Джекенди» чрезвычайно важной и первостепенной задачей является орошение пустующих из-за нехватки оросительной влаги земель, которые находятся в наиболее благоприятных агротехнических и климатических условиях [3 Рабочий проект- 2013].

Урожайность зерновых и кормовых культур на этих огромных площадях полностью зависит от климатических условий, а также от обеспечения земель оросительной влагой, что приводит к недобору урожая в неблагоприятные, засушливые годы.

Учитывая эти факторы, мы знаем, что половодье охватывает период с марта по сентябрь. Максимальные расходы наблюдаются в период

интенсивного таяния в мае-июне, а иногда летом после выпадения интенсивных ливней.

Гидрологическая сеть Кыргызстана в основном расположена на высоте от 800 до 2500 м. Существующая гидрологическая сеть обеспечивает изучение режима водных источников в важнейших природно-экономических районах, главным образом, на границе областей формирования и рассеивания стока. Лучше всего в Кыргызстане изучен сток рек среднегорной зоны, характеризующейся значениями средневзвешенных высот водосборов от 2000 до 3500 м. Территориально гидрологические посты в республике распределены неравномерно [2 Отчет агенства.2015г].

Результаты исследования

При гарантированной водоподаче, орошением этих земель, сельский округ «Джекенди» сможет получить ежегодно высокие устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур, и на этой основе успешно развивать и поднять жизненный уровень населения вышеназванных сел в современных рыночных условиях.

Состав проектируемых мероприятий и объемы основных работ были определены в процессе инженерного обследования. Кроме того, также и на основе инженерных изысканий, на территории сельского округа Джекенди, где предусматривается реабилитация существующего подводящего канала и строительство напорного трубопровода (дюкера). Проектом предусмотрена оросительная система, в данном сельском округе, и она предназначена для улучшения и гарантированной водообеспеченности староорошаемых земель, а также прироста новых орошаемых земель на общей площади – 1000гектаров: в том числе:

1. На участке Шибээ – 320га
2. На участках Джекенди и Чулук – 650 га.
3. На участке Ак – Чоп - 30га.

В состав проектируемой оросительной системы входят:

- Головное водозаборное сооружение на р. Шибээ.
- Подводящий канал длиной 1,505км.
- Отстойник с гидравлической промывкой на подводящем канале.
- Напорный трубопровод (дюкер) из металлических стальных труб, Ду = 800мм, протяженностью- 6,29 км.
- Водоприемный напорный бассейн.
- Распределительный канал Р-1, длиной 1,002км.
- Распределительный канал Р-2, длиной около 3.0км.
- Селевые сооружения для пропуска селевых вод через подводящий канал.

- Другие необходимые линейные сооружения.

Общая протяженность проектируемого трубопровода (дюкера) составляет 6,29 км. На всем своем протяжении трасса дюкера проходит глубокую долину, пересекая рек, сложных рельефных участков и сооружений

Для гарантированного забора воды в подводящий канал проектом предусмотрено головное сооружение речного типа. В головном сооружении предусмотрен боковой водослив с устройством порога. Через него вода попадает в подводящее русло с отстойником и к водобойному колодцу перед входным оголовком дюкера. Для предотвращения попадания в период паводковых вод твердых наносов в подводящий канал и в трубу дюкера, перед водобойным колодцем устраивается бетонный порог и сбросное отверстие в основное русло реки. Для ликвидации дефицита оросительной способности системы, возможности ввода в сельскохозяйственный оборот новых орошаемых земель и строительства водозаборных сооружений на реках Кыргызстана с подпитыванием существующих земляных оросительных каналов, также на безопасное эксплуатирование водных ресурсов, в рациональном их использовании, в повышении безопасности, надежности гидротехнических сооружений в настоящее время используют современные защитные средства и технологии [4 Баялиева Ж. А., и др. 2022].

Дискуссия

В настоящее время орошаемые земли в количестве 670 га сельского округа «Джекенди» Чон – Алайского района испытывают острый недостаток в оросительной воде. Эти земли расположены в с.с. Джекенди, Чулук и Шибээ. Для решения данной проблемы был разработан проект «Строительство канала (дюкера) Шибээ-Жекенди Чон-Алайского района Ошской области.» Над проектом работали главный специалист А.А.Салахудинов, инженер топограф А. Жураев, инженер гидролог И.Худайбердиев, Главный специалист, инженер-сметчик Н.А.Седова. Заказчиком является Дирекция строительства водохозяйственных объектов Государственного комитета по водному хозяйству и мелиорации Кыргызской Республики.

Выводы

Таким образом реализация такого рода проекта и водохозяйственного расчета является регулярное обеспечение водой оросительной системы сельского округа «Джекенди» Чон – Алайского района. Исследуемый источник орошения р. Шибээ является одним из основных левых притоков р. Кызыл - Суу. Река Шибээ собирает свои воды с северного склона

Заалайского хребта, с абсолютной отметки более 4700м, междуречье р.р. Кыз-Курган, Шаты. Длина источника 27,4км. с общей площадью водосбора- 252 км2. Тип питания – снеговое - ледниковое.

Данным рабочим проектом предусматривается переключение массива Джекенди на другой источник орошения, а именно на р. Шибээ - левый приток р. Кызыл – Суу.

На орошаемом массиве сельского округа Джекенди, со строительством дюкера появляется возможность улучшить водообеспеченность существующих староорошаемых земель, а также увеличения площади новых орошаемых земель.

Водохозяйственный расчет позволяет через водность источника р. Шибээ определить площадь прироста орошаемых земель сельского округа Джекенди [3].

Согласно справки , выданной руководством сельского округа Джекенди, количественный состав земель составляет, всего : - 1000га,

из них:

существующие староорошаемые земли	- 670га,
новые орошаемые земли	- 330га.

В разрезе сельхоз культур:

- | | |
|---|---------|
| 1. Земли повышения водообеспеченности | - 670га |
| в том числе: | |
| а) яровые зерновые | - 150га |
| б) многолетние травы | - 250га |
| в) картофель | - 200га |
| г) приусадебные участки (Джекенди, Чулук и Шибээ) | - 70га |
| 2. Земли нового орошения | - 330га |
| в том числе: | |
| а) яровые зерновые | - 100га |
| б) многолетние травы | - 100га |
| в) картофель | - 100га |
| г) приусадебные участки (Ак Чоп) | - 30га |

Реконструкцию постоянных гидротехнических сооружений следует производить для повышения эксплуатационных и технико-экономических показателей объекта народного хозяйства. Техническое состояние, расчетные характеристики материалов и грунтов основания реконструируемых сооружений и их элементов следует определять специальными исследованиями [5 Исмаилова К.Д., и др.2023].

Использованная литература

1. Отчет о поддержке реализации и интеграции ИУВР в Кыргызстане: Инвестиционные стратегии, планы и финансовая политика. 2009-2012.
2. Агентство по гидрометеорологии при МЧС КР. Отчет. Бишкек. 2015г
3. Рабочий проект «Строительство канала (дюкера) Шиве-Жекенди» Чон-Алайского района Ошской области. 2013
4. Баялиева Ж. А., Мусалиева. А.М., Алмазов Т./ Современные методы гидроизоляции гидротехнических сооружений./ Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, стр.106-110
5. Исмаилова К.Д., Окмоткулов С. Оценка устойчивости земляных сооружений. . Вестник Пространство ученых в мире/2023 №5, с.36-416.
6. Интернет ресурсы: «Акипресс»

ОЦЕНКА ПЕРЕЛИВАНИЯ ВОЛНЫ ЧЕРЕЗ МОРЕННУЮ ДАМБУ ОЗЕРА ПЕТРОВА ПРИ ОТДЕЛЕНИИ ЛЕДНИКОВОГО ЛЬДА ОТ ПЕРЕДНЕЙ ЧАСТИ ЛЕДНИКА

Абдыгазиев Калысбек Каныметович, Омурбеков Адилет Омурбекович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Аннотация. *Несколько исследований, проведенных по всему миру, показали, озерные моренные перемычки могут быть разрушены накатом волны, особенно если волна была сгенерирована ледниковой лавиной или каменной осыпью, которые могут привести к большим волнам. В данной статье рассмотрена оценка переливания волны через моренную дамбу ледникового озера при отделении ледникового льда от передней части ледника.*

Ключевые слова: Моренная дамба, ледник, накат волны, перелив через моренную дамбу, риск прорыва дамбы.

**МӨНГҮНҮН АЛДЫҢКЫ БӨЛҮГҮНӨН МӨНГҮ МУЗУ
БӨЛҮНҮҮ УЧУРУНДА МӨНГҮ КӨЛҮНҮН МОРЕНАЛЫК
ДАМБАСЫНАН СУУ ТОЛКУНУНУН АШЫП КЕТҮҮСҮН БААЛОО**

Абдыгазиев Калысбек Каныметович, Омурбеков Адилет Омурбекович

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Дүйнө жүзү боюнча жүргүзүлгөн бир нече изилдөөлөр көлдүн мореналык дамбалары толкундун көтөрүлүшү менен бузулушу мүмкүн экенин көрсөттү, өзгөчө, эгерде толкун чоң толкундарга алып келиши мүмкүн болгон мөңгү көчкүдөн же аска-таштардын жылышынан пайда болсо. Бул макалада мөңгүнүн алдыңкы бөлүгүнөн мөңгү музу бөлүнүү учурунда мөңгү көлүнүн мореналык дамбасынан суу толкунунун ашып кетүүсүн баалоо каралат.

Негизки сөздөр: *Мореналык дамба, мөңгү, толкундун көтөрүлүшү, морена дамбасынан ашып кетүү, дамбанын бүзүлүү коркунучу.*

ASSESSMENT OF WAVE OVERFLOW THROUGH THE MORaine DAM OF LAKE PETROV WHEN SEPARATION OF GLACIER ICE FROM THE FRONT PART OF THE GLACIER

Abdygaziev Kalysbek Kanymetivich, Omurbekov Adilet Omurbekovich

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

Abstract: *Several studies conducted around the world have shown that lake moraine bars can be destroyed by wave surge, especially if the wave was generated by a glacial avalanche or rock slide, which can lead to large waves. This article examines the separation of glacial ice from the front of the Petrov Glacier to predict the possible overflow of a wave over a moraine dam.*

Keywords: *Moraine dam, glacier, wave surge, overflow, risk of breakthrough.*

Введение

Озеро Петрова расположено прямо перед (к западу) ледником Петрова, который простирается от Ак-Шийракской гряды до южного Тянь-Шаня. Ледник Петрова является крупнейшим ледником в бассейне реки Нарын. Небольшой склон в конце ледника сливается с двумя ледниковыми языками, но, скорее всего, в ближайшие десятилетия они разъединятся [1, 2, 3].

Специалисты ГЕОМИН отмечают, что «в дополнение к процессам, происходящим в самой мореновой дамбе, отступление ледника Петрова также увеличивает риск прорыва вследствие увеличения объема воды, удерживаемой дамбой. Язык ледника Петрова спускается с центральной части горной гряды Ак-Шыйрак, которая возвышается на востоке от озера. Ширина хобота ледника составляет 1.5 км и более его половины (800 м) погружено в воде озера. Высота хобота ледника составляет около 25 м, а также происходит отделение от него из-за гидростатического давления и колебаний уровня воды в озере. Срывающиеся куски разбитого льда вызывают волны. Их амплитуда имеет около 1 м, но ускоряющееся разрушение хобота ледника может вызвать значительно более высокие волны, так как гидрологический баланс ледника Петрова становится значительно отрицательным» [4].

Несколько исследований, проведенных по всему миру, показали, озерные моренные перемычки могут быть разрушены накатом волны, особенно если волна была сгенерирована ледниковой лавиной или каменной осыпью, которые могут привести к большим волнам.

Материалы и методы исследования

В данной статье рассмотрено оценка возможного переливания волны через моренную перемычку при отделении ледникового льда от передней части ледника Петрова. Данная информация важна, поскольку отделение ледниковых отложений является частым и повторяющимся событием, которое может повлиять на вероятность происхождения прорыва и затопления ледникового озера. При отсутствии наблюдений невозможно определить размер и частоту отношений отделения льда и высоты волны. По этой причине рассматривается достаточно консервативный сценарий:

- единый механизм отделения льда, ширина которого ограничена наблюдаемым примером трещины, длина которого оценивается топографией языка ледника;
- прорыв льда будет внезапным и весь язык ледника погрузится в озеро.

С учетом допущений разработан достаточно консервативный сценарий отделения льда (около 150 м x 20 м x 10 м, объем не менее 30 000 м³), отметив, что больший объем льда будет задействован для льда, лежащего ниже уровня воды озера (Рис. 1).

Волновые характеристики отделения льда, то есть высота волны, длина волны и период волны вместе с высотой наката волны, были оценены эмпирическим методом, предложенным Хеллером [5]. Рисунок 2 показывает диаграмму развития импульсной волны выше зоны озера ледника: (1) влияние скольжения на образование волны, (2) генерация волны с волновой трансформацией, (3) влияние и образование импульсной волны с передачей нагрузки в перемычке, а, в некоторых случаях, затопление перемычки.

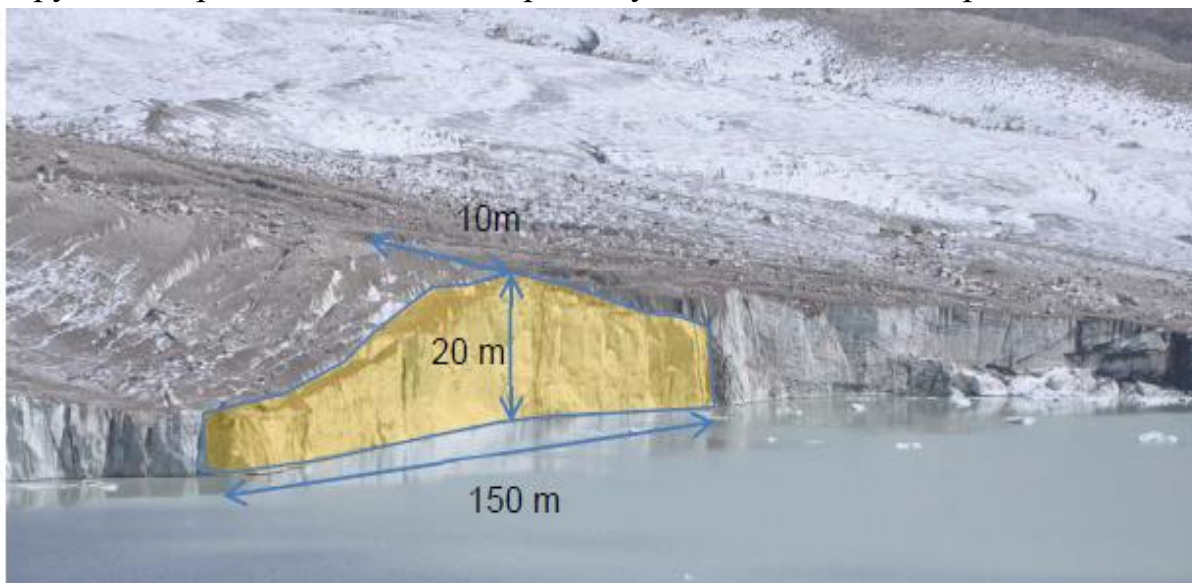


Рисунок 1. Озеро Петрова с приблизительными размерами фронтального льда ледниковой части.

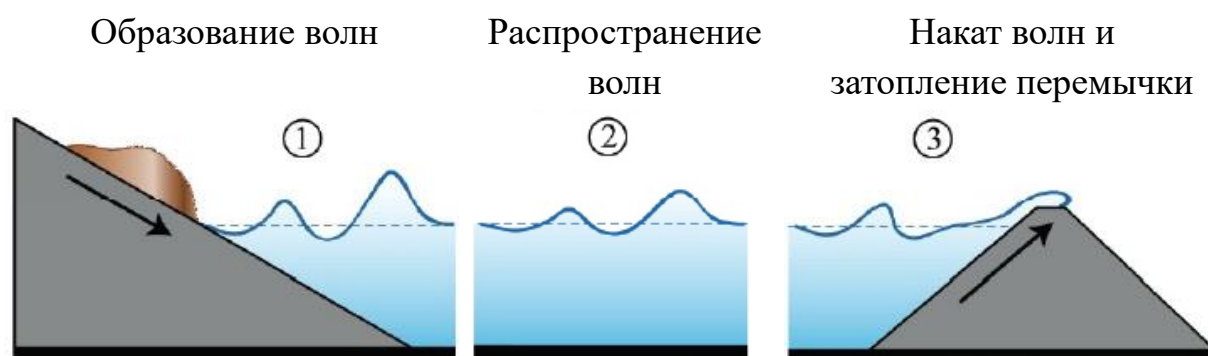


Рисунок 2. Три фазы импульсной волны над горизонтальным пластом водохранилища

Результаты исследования.

В таблице 1 приведены входные параметры и результаты расчета импульсной волны, образываемой оползнем в резервуарах.

Таблица 1. Входные параметры и диапазоны для моделирования волны

Параметры ввода	Диапазон	Результат	Диапазон
Образование и распространение волны			
Скорость скольжения V_s , м/с	5 – 15	Высота волны H_B , м	1,4 – 3,1
Объем скольжения V_s , м ³	30 000 – 150 000	Амплитуда волны a_B , м	1,1 – 2,5
Толщина скольжения s , м	20	Период волны T (T_M), с	31,6 – 40,5
Ширина скольжения b_c , м	150	Длина волны L_M , м	455,5 – 601,0
Плотность скольжения $r_{s,,}$, кг/м ³	900		
Проницаемость скольжения n , %	30 – 40		
Угол скольжения a_c , °	60 – 90		
Глубина воды под ледником h_L , м	70		
Расстояние в направлении течения X , м	2 450		
Накатная волна и затопление			
Глубина воды в моренной дамбе h_m , м	20	Высота наката R , м	1,6 – 6,3
Угол наката a_H , °	40 – 45		

Запас гребня f , м	7 – 10		
Ширина гребня b_k , м	10		

Выводы

Эмпирический анализ показал, что высота волны составит от 1.4 до 3.1 метров при большом отделении льда. Надводный борт моренной перемычки в настоящее время составляет от 7 до 10 метров. Таким образом, можно сделать вывод, что для большого блока льда, вероятность перелива очень маловероятна с учетом диапазона входных параметров. Крайне маловероятно тот факт, что волна, свыше текущего надводного борта, будет сгенерирована из-за ограниченной высоты ледяного барьера и объема льда. Поскольку устье реки Кумтор охватывает низменные земли очень маловероятно, что плавающие льды могут создать затор на выходе из озера Петрова и стать причиной роста уровня воды, что позволило бы сократить существующий надводный борт достаточно для того, чтобы позволить волне от 1 до 3 метров высотой возвышаться над моренной перемычкой. Тем не менее, продолжительная деградация зоны вечной мерзлоты и таяние льда в моренной перемычке будет понижать уровень моренной перемычки и, следовательно, высота надводного борта до воды может быть выше образованной волны во время отделения льда.

Список литературы

1. Авсюк Г. А. Ледник Петрова. - Труды Института географии АН СССР. Работы Тянь-Шаньской физико-географической станции. М., изд. АН СССР, 1953, выпуск 2а, с. 103–131.
2. Janský B., Engel Z., Šobr M., Beneš V., Špaček K., Yerokhin S. The evolution of Petrov Lake and moraine dam rupture risk (Tien-Shan, Kyrgyzstan). – Natural Hazards. 2009, p. 83–96.
3. Kuzmichenok V. Monitoring of water, snow, and glacial resources of Kyrgyzstan. – Assessment of snow, Glacier, and Water Resources in Asia. Koblenz, IHP/HWRP, 2009, p. 84–98.
4. ГЕОМИН. 2009 год. Исследование озера Петрова. Отчет, подготовленный для Кумтор Оперейтинг Компани. Итоговый отчет от декабря 2009 года. Стр. 56.
5. Heller, V., Hager, W.H. und Minor, H.-E. (2009). Landslide generated impulse waves in reservoirs: Basics and computation. Mitteilungen 211, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), R.Boes, Hrsg., ETH Zurich.

Информация об авторах

Абдыгазиев Калысбек Каныметович – кандидат технических наук, и.о. доцента кафедры гидротехнического строительства Кыргызского национального аграрного университета имени К. И. Скрябина. Телефон: +996 554 580 980. Электронная почта: kalysbek_abdygaziev@ymail.com

Омурбеков Адилет Омурбекович – магистрант кафедры горного гидротехнического строительства Кыргызского национального аграрного университета имени К. И. Скрябина. Телефон: +996 997 888 735. Электронная почта: omurbekov@mail.ru

АНАЛИЗ ДАННЫХ МОНИТОРИНГА ДАМБЫ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ЗИФ РУДНИКА «КУМТОР»

Абдыгазиев Калысбек Каныметович, Усупов Улукман Бахтиярович

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Аннотация. В данной работе представлен анализ и мониторинг дамбы хвостохранилища ЗИФ рудника «Кумтор». Основное внимание уделено оценке текущего состояния дамбы, а также разработке методов предотвращения потенциальных рисков. Использовались данные спутникового мониторинга, а также результаты наземных измерений для оценки стабильности и безопасности хвостохранилища. Результаты исследования показывают, что при соблюдении технических норм и регулярном контроле, риск аварийных ситуаций минимален. Предложены рекомендации по улучшению системы мониторинга и управления безопасностью дамбы.

Ключевые слова: дамба, инклинометр, пьезометр, контрольно-измерительная аппаратура, аппроксимирующие зависимости, сдвиг.

«КУМТОР» АЧФ КЕНИНИН КАЛДЫК САКТООЧУ ДАМБАНЫН МОНИТРИНГИН ТАЛДОО

Абдыгазиев Калысбек Каныметович, Усупов Улукман Бахтиярович

Кыргыз улуттук агрардык институту. К.И. Скрябин

Аннотация: Бул иште «Кумтор» кенинин калдык сактоочу жайындагы дамбанын анализи жана мониторинги каралган. Дамбанын учурдагы абалын баалоого, ошондой эле мүмкүн болуучу тобокелдиктерди алдын алуу ыкмаларын иштеп чыгууга көңүл бурулган. Калдык сактоочу жайдын туруктуулугун жана коопсуздугун баалоо үчүн спутниктин жардамы менен алынган мониторингдин андан тышкары жер үстүндөгү өлчөөлөрдүн маалыматтары колдонулган. Изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, эгерде техникалык стандарттар сакталса жана үзгүлтүксүз мониторинг жүргүзүлсө, өзгөчө кырдаалдардын коркунучу аз болот. Плотиалардын коопсуздугун көзөмөлдөө жана башкаруу системасын өркүндөтүү боюнча сунуштар айтылды.

Негизги сөздөр: Дамба, инклинометр, пьезометр, контролдоо жана өлчөө жабдуулары, көз карандуулуктарды жакындатуу, жылуу

ANALYSIS OF TAILINGS DAM MONITORING DATA GYP OF THE KUMTOR MINE

Abdygaziev Kalysbek Kanymetovich, Usupov Ulukman Bakhtiyarovich

Kyrgyz National Agrarian Institute. K.I. Scriabin

Annotation: This paper presents the analysis and monitoring of the dam of the ZIF tailings dam of the Kumtor mine. The main focus is on assessing the current state of the dam, as well as developing methods to prevent potential risks. Satellite monitoring data as well as ground-based measurements were used to assess the stability and safety of the tailing dump. The results of the study show that with compliance with technical standards and regular monitoring, the risk of accidents is minimal. Recommendations for improving the dam safety monitoring and management system are proposed.

Введение

Данный анализ посвящен оценке текущего состояния дамбы хвостохранилища ЗИФ рудника "Кумтор". Основное внимание уделяется методам мониторинга, анализу полученных данных и разработке стратегий для обеспечения безопасности и устойчивости дамбы. Важность такого анализа обусловлена потенциальными рисками, которые могут возникнуть в случае нарушения целостности дамбы, что может привести к экологическим и экономическим последствиям.

Целью анализа данных мониторинга является общая оценка работоспособности дамбы. Анализ данных мониторинга проводится НПЛУГО на постоянной основе с составлением ежеквартального отчета. Приведенный здесь анализ данных мониторинга составлен на основании отчета за первый квартал 2020 года. Работоспособность дамбы оценивается на основании анализа графиков скоростей смещений, температурного и фильтрационного режимов во времени [1].

Выполненные ранее анализы данных мониторинга не выявили связи между изменениями уровня воды в прудке (УВП) и скоростями горизонтальных смещений, как в теле дамбы, так и в основании. В связи с

этим, анализ влияния УВП на процессы деформирования производиться не будет. В то же время графики показаний пьезометров приводятся на фоне уровня воды в прудке. Анализ работоспособности дамбы проводится на основании показаний контрольно-измерительной аппаратуры, установленной по сечениям [2].

Материалы и методы исследования

Оценка устойчивости дамбы осуществляется на основании критерия предельного состояния. В качестве предельного состояния выбрано общепринятое условие наступления прогрессирующего развития горизонтальных деформаций во времени. Графики горизонтальных деформаций строятся для контрольных точек, находящихся в основании, и скорости смещений которых максимальные. Контрольные точки выбираются программой автоматически. Контрольные точки в термисторах максимально приближены к выбранным контрольным точкам в инклинометрах. Графики деформаций грунтов и их температурных режимов дают возможность судить об эффективности принятых инженерных решений. На всех графиках приводятся значения высотных отметок контрольных точек [1].

Приводится местоположение деформаций сдвига по сечениям. Деформации сдвига определены, как относительные смещения между рядом расположенных «колен» инклинометра. Деформации сдвига позволяют судить о формировании и местоположении поверхности сдвига [7]. Важно отслеживать деформации сдвига в льдонасыщенном суглинистом прослое под гребнем дамбы и на контакте клина с грунтами основания. Безопасным состоянием по критерию местоположения поверхности сдвига является состояние, когда поверхность сдвига упирается в клин или подходит к основанию клина и далее затухает к концу клина. Тем самым, поверхность сдвига не имеет выхода на свободную поверхность [8].

Результаты исследования

Программа «Dam Monitoring» производит обработку результатов наблюдений за поверхностными точками. Поверхностные точки расположены в два ряда. Первый ряд поверхностных точек расположен вдоль гребня дамбы. Второй ряд - вдоль кромки пригруза на клин. Такое расположение поверхностных точек заранее даст информацию на тот случай, если деформации сдвига сформируют круглоцилиндрическую поверхность скольжения с частичным захватом суглинистого прослая под гребнем дамбы и выходом на поверхность пригруза. Вертикальные деформации в местах установки поверхностных точек представлены в виде векторов и изображены

совместно с эпюрами скоростей смещений. Предпосылкой формирования круглоцилиндрической поверхности скольжения служит условие: когда одновременно вектор поверхностной точки, установленной на пригрузе, будет направлен вверх, а вектор на гребне дамбы - вниз. В этом случае для окончательного вывода о формирования круглоцилиндрической поверхности скольжения необходимы показания инклинометра, расположенного между поверхностными точками [4].

Для каждого сечения составляется таблица, в которую заносятся сведения о контрольно-измерительной аппаратуре и ее местоположении, анализируемые значения, признаки формирования поверхностей скольжения и оценка состояния дамбы по данному сечению. Такое представление результатов анализа позволит в целом оценить состояние дамбы в конкретном сечении [9]. Отмечаем, что в таблицы вносятся значения аппроксимирующей скорости, т.е. те значения скоростей, которые получаются в результате аппроксимации наблюдаемых значений скоростей, а не скорости по результату последнего замера. Тем самым, мы выявляем общую тенденцию процесса деформирования, исключая неизбежные отклонения в результатах измерений. Это относится и к значениям температурных режимов [5].

Анализируемые сечения по дамбе представлены по порядку: с Запада на Восток. Нумерацию и расположение сечений по дамбе приводим на рисунке 1.

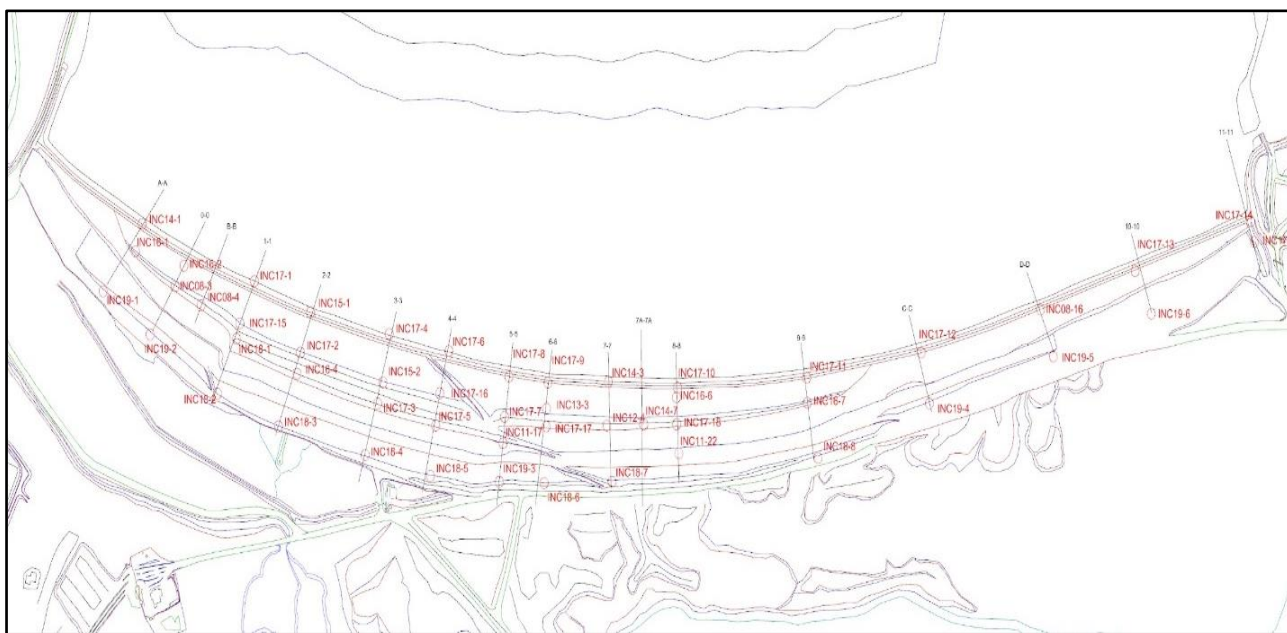


Рис.1. Нумерация и расположение сечений по дамбе.

Для каждого сечения приводятся рисунки в следующей последовательности:

1. Поперечное сечение дамбы с размещением контрольно-измерительной аппаратуры за анализируемый период. На этом же рисунке приводятся эпюры скоростей смещений и положение кривой депрессии. Область между инклинометрами закрашена цветными полосами. Одноцветные полосы характеризуют равные значения скоростей смещений. Более высокие скорости смещений окрашены в темно-коричневые цвета. По мере снижения скоростей смещений цвета светлеют. Скорости, приближающиеся к нулевым значениям, имеют синий цвет. Такое цветовое представление скоростей смещений дает возможность судить о процессе деформирования дамбы на данном участке в целом. Если в пьезометре регистрируется «лёд», то на рисунке это отмечается символом «снежинки». На этом же рисунке показано положение поверхностных точек. Направление смещений поверхностных точек указано векторами [12].
2. Графики скоростей смещений выбранных контрольных точек в инклинометрах. Время наблюдения всегда превышает трехмесячный период, что дает возможность выявить тенденцию развития процесса деформирования.
3. Графики CuSum при нормативном значении скорости смещения $\hat{\mu}_0 = 0,0$ мм/час.
4. Графики изменения температурного режима контрольных точек, выбранных в термисторах.
5. Графики изменения уровня воды в пьезометрах.
6. Поперечное сечение с эпюрами деформаций сдвига. В случае формирования поверхности сдвига её местоположение отмечается красной линией [13].

Методология CuSum может быть использована для оценки устойчивости любых геотехнических объектов, на которых ведется мониторинг за смещениями. При анализе данных мониторинга выявлялись ситуации, которые соответствовали выдвинутым нами условиям формирования поверхностей сдвига в конкретном сечении. В этом случае в таблицах состояния для конкретного сечения мы отмечаем данную ситуацию, как «обратить внимание» (обр. вним.). Это не говорит о том, что наступила критическая ситуация и произойдет внезапное обрушение. Это говорит только о том, что к данному участку необходимо отнестись более внимательно и последующие данные мониторинга прояснят сложившуюся ситуацию. В таблицах состояния для конкретного сечения в строке «Оценка

состояния дамбы» для этого сечения до прояснения сложившейся ситуации мы отмечаем состояние «устойчивое» [14].

Сечение А-А.

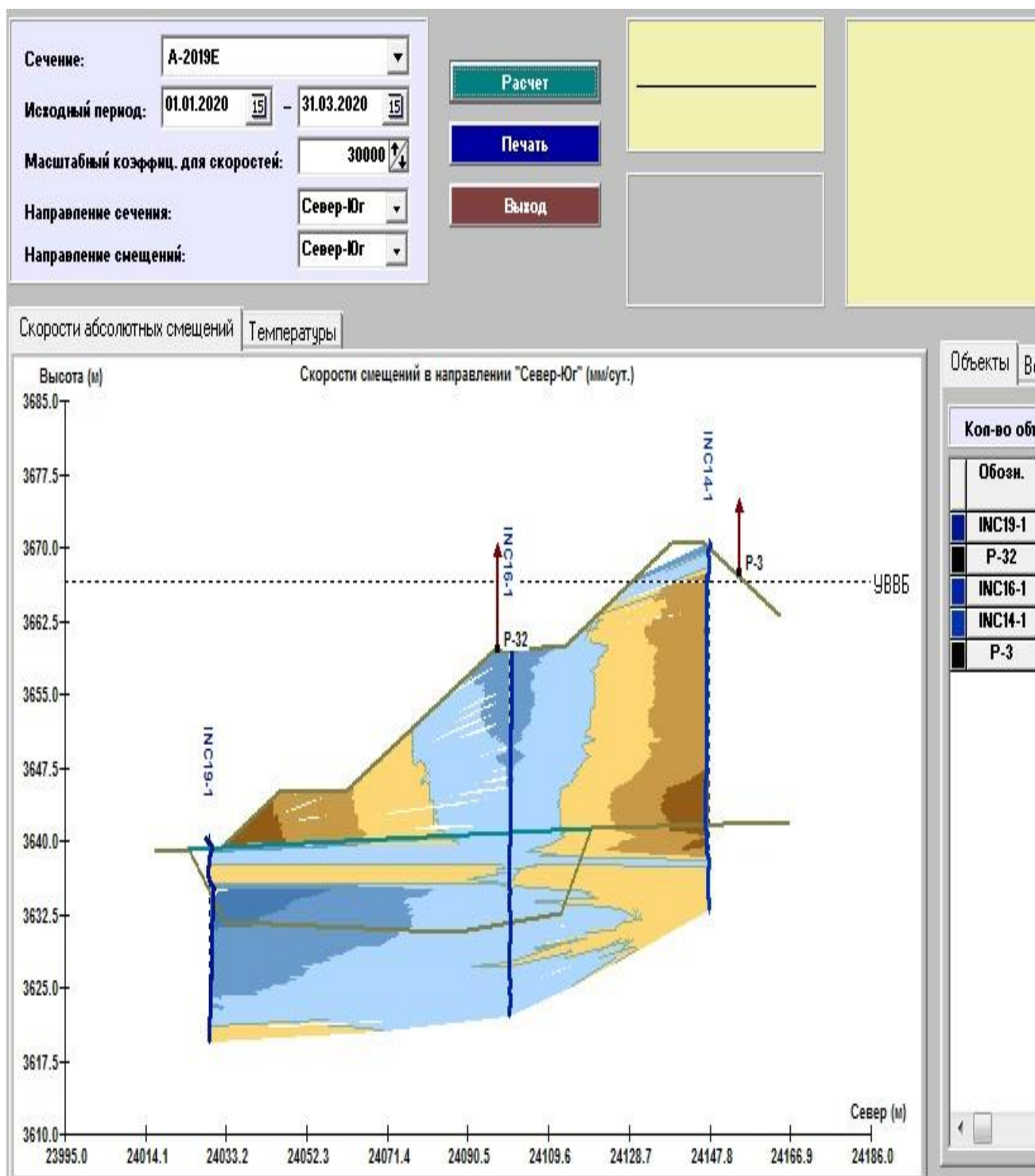


Рис. 2. Размещение контрольно-измерительной аппаратуры в сечении А-А и эпюры распределения скоростей смещений.

Сечение А-А										
Инклинометры										
Обозначение инклинометра	INC14-1			INC16-1			INC19-1			
	Отметка естеств. поверхн., м	Место установки	Отметка перегиба в эпюре скор., м	Аппроксим. скорость в точке перегиба, мм/сут	Общая тенденция скорости	Отм. деформации сдвига, м	Глубина полож. дефор. сдвига от естеств. поверхн., м	Признак сдвига	Признак формирования круглоцилиндр. поверхн.	Оценка состояния дамбы по дефор. в сечении
	3642.00	Перед клином	3641.96	0.000	Стабильная	3638.46	-3.54	нет	нет	устойчивое
	3640.85	Начало клина	3627.18	0.000	Стабильная	3626.68	-14.17			
	3631.50	Конец клина	3619.64	0.000	Стабильная	3623.14	-8.36			
Термисторов в сечении нет										
Пьезометров в сечении нет										

Выводы.

1. Данные наблюдений по инклинометрам показывают нулевые значения скоростей смещений в концевой части основания клина.
2. По данным мониторинга за анализируемый период отмечаем отсутствие опасных признаков формирования плоскостей сдвига и круглоцилиндрических поверхностей обрушения.
3. Температура грунтов на уровне, где происходят или происходили наибольшие деформации сдвига, имеет отрицательные значения.
4. Положение кривой депрессии во всех сечениях стабильное и не превышает уровня естественной поверхности.
5. Общее состояние дамбы оцениваем, как пригодное к эксплуатации.

Список литературы

1. Методические указания по определению углов наклона бортов, откосов уступов и отвалов, строящихся и эксплуатируемых карьеров – Л., ВНИМИ, 1972 г.
2. Методические указания «По наблюдениям за деформациями бортов разрезов и отвалов, интерпретации их результатов и прогнозу устойчивости» – Л., ВНИМИ, 1987 г.
3. Альпиев Е.А., Кулешов В.А. Общие черты и геолого-структурные особенности строения месторождения. Вестник КазНТУ №4.2013.с.22-28
4. Климентов Н.П., Овчинников Н.М. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
5. Климентов Н.П., Сыроватко М.В. «Гидрогеология месторождений твердых полезных ископаемых». М. Недра. – 1966.
6. Плотников Н.И., Рогинец И.И. «Гидрогеология рудных месторождений». М. Недра. – 1987.
7. URL:<https://www.kumtor.kg/ru/russkij-analiz-i-obrabotka-dannyh-monitoringa-vo-vremya-stroitelstva-i-ekspluataczii-damby-hvostohranilishha-zif-rudnika-kumtor/>
8. URL:<https://www.kumtor.kg/wp-content/uploads/2024/03/tz-na-analiz-i-obrabotku-dannyh-monitoringa-vo-vremya-stroitelstva-v-ekpl.damby-hvostohranilishha-zif-rudnika-kumtor-.pdf>
9. URL:<https://stakipress.org/127/.storage/business/files/77c6b9cb3ff0a5e49a68f4a3ba4b508b.pdf>

Сведения об авторах:

1.Абдыгазиев Калыс Каныметович, КНАУ им. К.И. Скрябина, к.т.н. и.о.,
доцента кафедра Гидротехнического строительства

Телефон: (моб) 0554580980, **E-mail:** kalysbek_abdygaziev@ymail.com

2. Усупов Улукман Бахтиярович, КНАУ им.К.И.Скрябина, магистрант
кафедры Гидротехнического строительства

Адрес: с.Чон-Арык

Телефон: 0550119957 , **E-mail:** USUPOVULUKMAN@GMAIL.COM

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Абдиашим уулу Нурбек

Кыргызский национальный аграрный институт им. К.И. Скрябина

АНАЛИЗ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ОТКОСОВ ПЛОТИН

Аннотация. Данное исследование посвящено анализу устойчивости откосов плотин, являющихся ключевыми элементами водохранилищ и гидроэнергетических сооружений. В работе рассматриваются основные аспекты, влияющие на устойчивость откосов, включая геологические характеристики местности, гидрологические условия, конструктивные особенности плотин и воздействие нагрузок. Результаты анализа позволяют выявить уязвимые места и определить необходимость принятия мер по укреплению откосов, а также разработать стратегии предотвращения чрезвычайных ситуаций. Полученные выводы могут быть использованы для обеспечения безопасности плотин и снижения рисков возможных аварийных ситуаций. В рамках этого анализа проводится оценка различных факторов, таких как геологические характеристики местности, гидрологические условия, конструктивные особенности плотины, а также оценка воздействия различных нагрузок и возможных чрезвычайных ситуаций.

Ключевые слова: грунтовая плотина, фильтрационная прочность, консистенция, призма обрушения, поверхность сдвига, коэффициент надежности.

Исмаилова Кульнара Джанчаровна, Абдиашим уулу Нурбек

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

ПЛОТИНАЛАРДЫН ЭҢКЕЙИШТЕРИНИН ТУРУКТУУЛУГУН БААЛОО

Аннотация. Бул изилдөө суу сактагычтардын жана гидроэнергетикалык курулуштардын негизги элементтери болуп саналган плотиналардын капиталдарынын туруктуулугун талдоого арналган. Документте эңкейиштердин туруктуулугуна таасир этүүчү негизги

аспектилер каралат, анын ичинде аймактын геологиялык мүнөздөмөлөрү, гидрологиялык шарттар, дамбалардын конструкциялык өзгөчөлүктөрү жана жүктөрдүн таасири. Анализдин натыйжалары аялуу жерлерди аныктоого жана жантаймаларды бекемдөө боюнча чараларды көрүү зарылдыгын аныктоого, ошондой эле өзгөчө кырдаалдардын алдын алуу боюнча стратегияларды иштеп чыгууга мүмкүндүк берет. Изилдөөлөр дамбалардын коопсуздугун камсыз кылуу жана мүмкүн болуучу өзгөчө кырдаалдардын коркунучун азайтуу үчүн колдонулушу мүмкүн. Бул талдоо аймактын геологиялык мүнөздөмөлөрү, гидрологиялык шарттар, дамбанын долбоордук өзгөчөлүктөрү, ошондой эле ар кандай жүктөрдүн таасири жана мүмкүн болуучу өзгөчө кырдаалдар сыяктуу ар кандай факторлорду баалайт.

Негизки сөздөр: *Топурак плотинасы, фильтрациялык күч, консистенциясы, кыйроо призмасы, кесүү бети, ишенимдүүлүк фактору.*

Ismailova Kulnara Jancharovna, Abdiashim uulu Nurbek

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

ANALYSIS OF DAM SLOPE STABILITY ASSESSMENT

Abstract: *This study is devoted to the analysis of the stability of dam slopes, which are key elements of reservoirs and hydropower structures. The paper examines the main aspects affecting slope stability, including the geological characteristics of the area, hydrological conditions, design features of dams and the effects of loads. The results of the analysis make it possible to identify vulnerabilities and determine the need to take measures to strengthen slopes, as well as develop strategies for preventing emergency situations. The findings can be used to ensure the safety of dams and reduce the risks of possible emergency situations. This analysis evaluates various factors such as the geological characteristics of the area, hydrological conditions, design features of the dam, as well as the impact of various loads and possible emergency situations.*

Keywords: *soil dam, filtration strength, consistency, collapse prism, shear surface, reliability factor.*

Введение

Материалы инженерно-геологических изысканий и исследований являются основой для выбора конструкции и крутизны откосов земляной плотины. При проектировании эти материалы являются единственным источником

информации о геологическом строении, гидрогеологическом режиме, свойствах грунтов основания плотины на рассматриваемой территории и карьерах строительных материалов [1].

Для грунтовых плотин 1 и 2 класса основные материалы инженерно-геологических изысканий и наиболее важные расчетные характеристики грунта должны быть проверены, и если надо уточнены, в начальный период строительства. Исходный материал для этого уточнения - результаты опытно-производственных укаток, геотехнического контроля (в частности, возможно изменение карьерного материала, его влажности, технологии и скорости укладки грунта, климатических условий и т.д.), а также данные измерения деформации, пьезометрических напоров и т.д. при помощи контрольно-измерительной аппаратуры в период строительства. Известны многие случаи, когда данные геотехнического контроля и (или) данные натурных измерений на плотине в первые годы ее строительства указывали на необходимость уточнения расчетных показателей грунта, изменения технологии возведения плотины и даже ее конструкции. В других случаях конструкция грунтовой плотины изменялась в процессе строительства вследствие изменения карьеров. Известны и такие случаи, когда подобные уточнения проекта плотины не производились, и это привело к аварии сооружения [1].

Материалы и методы исследования

При строительстве земляных плотин в сложных инженерно-геологических условиях большой объем оперативной информации можно получить, исследуя экспериментальную насыпь или реальное сооружение, оснащенное контрольно-измерительными приборами [1]. Материалы этих исследований позволяют определить свойства грунта тела и основания плотины в массиве естественного сложения, согласовать между собой применяемые при изысканиях методики и условия определения деформативных, фильтрационных и прочностных свойств грунта, и, кроме того, установить характер взаимодействия сравнительно жесткого тела плотины с основанием, сложенным более слабыми и деформируемыми глинистыми грунтами, особенно в тех случаях, когда они имеют мягкопластичную, текучепластичную или текучую консистенцию [2]. Расчетные характеристики грунтов могут устанавливаться на основе лабораторных испытаний грунтов с учетом состояния грунтов по плотности и влажности, в котором грунты будут находиться, в плотине в процессе ее строительства и эксплуатации, учитывая изменение напряженного состояния [3].

Устойчивость каждого откоса грунтовой плотины должна быть проверена на достаточно большом числе предполагаемых поверхностей сдвига, чтобы получить оценку устойчивости наиболее опасной призмы обрушения, характеризуемой минимальным отношением обобщенных предельных реактивных сил сопротивления к активным сдвигающим силам. Критерием устойчивости откосов плотины является соблюдение (для наиболее опасной призмы обрушения) неравенства [4]:

$$\gamma_{fc} F(\gamma_f) \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} R \left(\frac{1}{\gamma_g} \right)$$

где F - расчетное значение обобщенного силового воздействия, определяемое с учетом коэффициента надежности по нагрузке (в зависимости от метода расчета устойчивости откосов равнодействующая активных сил или моментов этих сил относительно оси поверхности сдвига);

R - расчетное значение обобщенной несущей способности системы "сооружение-основание", определяемое с учетом коэффициента надежности по грунту, т.е. обобщенное расчетное значение сил предельного сопротивления сдвигу по рассматриваемой поверхности;

γ_{fc} , γ_n , γ_c - коэффициенты надежности по нагрузке, ответственности сооружения, сочетания нагрузок

γ_g - коэффициент надежности по грунту

γ_c - коэффициент условий работы.

Для оценки устойчивости призмы обрушения может служить коэффициент устойчивости [5].

Численные значения указанных коэффициентов приведены в табл.1,2,3,4.

Таблица 1

Класс сооружения	I	II	III	IV
Значение	1,25	1,20	1,15	1,10

Таблица 2

Сочетание нагрузок	Основное	Особое	Относительного периода
Значение	1,0	0,90	0,95

Таблица 3

Метод расчета	Удовлетворяющие условиям равновесия	Упрощенные
Значение	1,00	0,95

Численные значения коэффициента устойчивости

Таблица 4

Сочетание нагрузок и воздействий	Допускаемый коэффициент устойчивости $K_{удоп.}$ для класса плотин			
	I	II	III	IV
Основное	1,32	1,26	1,21	1,16
Особое	1,18	1,14	1,09	1,04
Строительного периода	1,25	1,20	1,15	1,10

Результаты исследования

Устойчивость расчетных конструктивных элементов плотины должна быть обеспечена во всех возможных условиях эксплуатации, а также при строительстве плотины [6].

При расчетах устойчивости откосов плотин следует рассматривать расчетные случаи, показанные в табл.5. Кроме того, для тех или иных конкретных грунтовых плотин могут рассматриваться и другие расчетные случаи [7].

Расчетные случаи при расчете устойчивости низового откоса грунтовой плотины

Таблица 5

Наименование	Уровень воды в верхнем бьефе	Сейсмическое воздействие	Основные условия расчета
а) Основной	нормальный	-	Дренажи работают

	подпорный уровень, НПУ		нормально, в теле и основании плотины установившаяся фильтрация
б)Особый	НПУ	учитывается	То же, что в п.а) (в случае, если плотина находится в сейсмическом районе)
в)Особый	Форсированный подпорный уровень, ФПУ	-	То же, что в пункте а)
г)Строительный	В случае, если тело, ядро, экран или основание плотины выполнены из глинистого грунта, должна быть проверена устойчивость откоса с учетом порового давления консолидации. Величина порового давления в теле и основании плотины определяется расчетом.		
д)Строительный	В земляной намывной плотине необходимо учитывать фильтрацию из грунта в период намыва плотины с учетом смоченного состояния грунтов откосов. Величина фильтрационных напоров определяется расчетом или экспериментом.		
е)Строительный	Для плотин проверяется устойчивость откосов с учетом фактической технологии строительных работ, состава, плотности и влажности, прочностных свойств уложенного грунта, а также порового давления консолидации (или фильтрационных напоров), измеренных при помощи контрольно-измерительной аппаратуры. Эти расчеты должны повторяться не реже 1-2 раз в год и учитывать динамику изменения порового давления консолидации (или фильтрационных напоров) во времени.		

При проверке устойчивости низового откоса и наличии воды в нижнем бьефе глубина ее на первых стадиях проектирования принимается максимально возможной, но не более $0,2H$, где H - возвышение гребня плотины над дном нижнего бьефа (при большей глубине воды в нижнем

бьефе в расчете эту глубину рекомендуется принимать равной $0,2H$) [8]. На стадии рабочей документации расчеты устойчивости низового откоса рекомендуется выполнить при нескольких уровнях воды в нижнем бьефе, чтобы выбрать наиболее неблагоприятное сочетание нагрузок [9].

Вывод

Анализ показал, что все обрушения реальных откосов сооружений, как правило, произошли из-за недооценки инженерно-геологических условий основания, недоучета процесса консолидации глинистого грунта или необоснованного завышения параметров сопротивления сдвигу грунта основания и тела плотины на стадии проектирования [10]. Поэтому основные усилия по уточнению прогнозов устойчивости откосов проектируемых грунтовых плотин в настоящее время необходимо направлять, главным образом, на поэтапное уточнение исходной информации сначала в процессе проектирования, а затем и в процессе строительства, повторяя, частично или полностью, расчеты устойчивости откосов плотины после каждого цикла уточнения расчетных показателей грунта или конструкции сооружения. Своевременный учет упомянутых выше обстоятельств и соответствующее уточнение расчета устойчивости откосов - основное условие надежности грунтовой плотины в период ее строительства и эксплуатации [1].

Литература:

1. Исмаилова К.Д., Нарматова Г.К. Сардарбеков А. Оценка устойчивости плотин. Вестник КНАУ, №1(50), 2019, С. 133-137
2. Исмаилова К.Д., Масалбеков Н.И., Таласбаев Н.А. Оценка напряженного геомеханического состояния плотины. Вестник КНАУ, №1(46), май, 2021
3. Исмаилова К.Д., Каныбек у. Айбек Откосы плотин при различных температурных режимах. Вестник КНАУ, №4 (63) 2022, с.131-136
4. Исмаилова К.Д., Калыбек у. Ислам. Механические движения русловых потоков. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.78-82
5. Исмаилова К.Д., Бозгунов Б. Состояние плотин под влиянием водохранилища. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.73-77
6. Исмаилова К.Д., Бектенов Э. Учет анизотропии в грунтовых плотинах. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №2-3, 2023, с.93-98
7. Исмаилова К.Д., Окмоткулов С. Оценка устойчивости земляных сооружений. . Вестник Пространство ученых в мире/2023 №5, с.36-41
8. 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.

9. 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. Абдиашим уулу Нурбек – магистрант кафедры Гидротехнического строительства КНАУ им. К.И. Скрябина, **Телефон:** (моб.) 0500– 318-931
Адрес: г. Ош

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна, Кызыбек кызы Сауле

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

Аннотация: Гидротехнические водораспределительные сооружения играют важную роль в обеспечении стабильного и бесперебойного водоснабжения. Рассматриваются различные методы и технологии, которые позволяют оптимизировать процессы распределения воды, минимизировать потери и обеспечивает надлежащее качество воды для потребителей. Анализируются существующие проблемы и выделяют основные направления дальнейших исследований и разработка в данной области. Полученные результаты могут быть полезны для специалистов, занимающихся проектированием и эксплуатацией водоснабжения, а также для органов управления водным хозяйством.

Ключевые слова: водозаборное сооружение, головное сооружение, перегораживающих сооружений, автоматизированных водовыпускных сооружений, каналы, вододелитель,

СУУ БӨЛҮШТҮРҮҮЧҮ КУРУЛМАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУУНУН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУ

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна, Кызыбек кызы Сауле

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

Аннотация: Бул иште суу менен камсыз кылуу системасынын натыйжалуулугун жана ишенимдүүлүгүн жогорулатуу максатында каналдагы суу бөлүштүрүүчү курулмаларды жакшыртуу изилделин. Суу бөлүштүрүү процесстерин оптималдаштырууга, жоготууларды минималдаштырууга жана керектөөчүлөргө суунун сапатын камсыз кылууга мүмкүндүк берген ар кандай ыкмалар жана технологиялар каралган. Учурдагы көйгөйлөр анализделип, андан аркы изилдөөлөрдүн жана иштеп чыгуулардын негизги багыттары аныкталган. Суу менен камсыздоону долбоорлоо жана эксплуатациялоо менен алектенген адистер үчүн, ошондой эле сууну башкаруу органдары үчүн пайдалуу болушу мүмкүн.

Негизки сөздөр: Суу алуучу курулма, тосуучу курулмалар, автоматташтырылган суу чыгаруучу курулмалардын, канал, сууну бөлгүч,

EFFICIENCY OF USE OF WATER DISTRIBUTION FACILITIES

Zhamangapova Ainura Kydyraalievna., Kyzybek kyzy Saule

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

Annotation. *This paper examines the improvement of water distribution facilities on the canal in order to increase the efficiency and reliability of the water supply system. Various methods and technologies are considered that allow optimizing water distribution processes, minimizing losses and ensuring proper water quality for consumers. The existing problems are analyzed and the main directions of further research and development in this area are highlighted. The results obtained can be useful for specialists involved in the design and operation of water supply, as well as for water management bodies.*

Keyword: *Water intake structure, the head structure, blocking structures, automated water discharge facilities, channels, water divider.*

Введение

Гидротехнические водораспределительные сооружения играют важную роль в системах водоснабжения и водоотведения. Они предназначены для равномерного распределения воды по трубопроводам или каналам, обеспечения надлежащий уровень давления и объема воды в нужды точках системы.

В настоящее время существует множество способов улучшения и совершенствования гидротехнических водораспределительных сооружений. Одним из таких способов является установка автоматических систем управления, которые позволяют эффективно контролировать распределение воды, оптимизировать рабочие параметры и минимизировать затраты на обслуживание [3,2].

Другим важным направлением совершенствования является использование новых материалов и технологий для создания более прочных, долговечных их сооружений.

В целом, совершенствование гидротехнических водораспределительных сооружений играет важную роль в обеспечении стабильного и бесперебойного водоснабжения.

Материалы и методы исследования

Для совершенствования водораспределительных сооружений на канале были использованы различные материалы и методы исследования.

- Инженерные сети и оборудование, используемые для водораспределения на канале. - Средства автоматизации и управления процессов водораспределения [3,4].

К главным задачам автоматизации мелиоративных систем относятся автоматизация водозабора, водораспределения, регулирование воды. Исходя из того, что технологический процесс на оросительной системе рассматривается как единое целое, предусматривается автоматизация всех составных частей системы, постепенно выводя их к одному уровню. Объем автоматизации зависит от типа системы, особенностей ее конструкций и технологии работы и состоит из автоматизации учета и контроля протекания технологического процесса, состояния оборудования; автоматизации защиты

от возможных аварий и повреждений; автоматизации работы объекта в целом, т. е. автоматизации совокупности различных операций, определяющих технологию работы объекта; комплексной автоматизации объектов и систем, включающей сочетание мероприятий, необходимых для осуществления всех технологических операций на системе [3,4].

Результаты исследования

Значительно улучшить эффективность использования водных ресурсов и обеспечить стабильную водораспределительную систему. Это позволяет снизить расходы на поддержание и обслуживание сооружений, а также уменьшить вероятность возникновения аварий и чрезвычайных ситуаций.

При автоматизации водораспределения по этому способу головное сооружение старшего канала (магистрального или межхозяйственного) оборудуется средствами автоматизации, обеспечивающими поступление в систему заданного расхода независимо от колебаний уровня в источнике орошения [3,4]. Головное сооружение управляется с диспетчерского пункта системы. Распределение поступающей в систему воды автоматизируется на канале старшего порядка путем установки перегораживающих сооружений, автоматически поддерживающих (стабилизирующих) заданные уровни в верхнем бьефе, а на отводах - автоматических или автоматизированных водовыпускных сооружений. В конечных и в особо ответственных местах системы для сброса, образующихся при регулировании излишков воды, а также для определения возможных аварий устанавливают сбросные сооружения автоматического действия [1,5].

Перегораживающие сооружения делят канал старшего порядка на ряд участков (бьефов), на протяжении которых колебания уровня воды поддерживаются в пределах, обеспечивающих командование и необходимую точность подачи в отвод заданного расхода воды при изменении транзитного расхода от (Q_{max} до Q_{min} до . Кривые свободной поверхности воды при автоматизации регулированием по верхнему бьефу показаны на рисунке 1 [3,2].

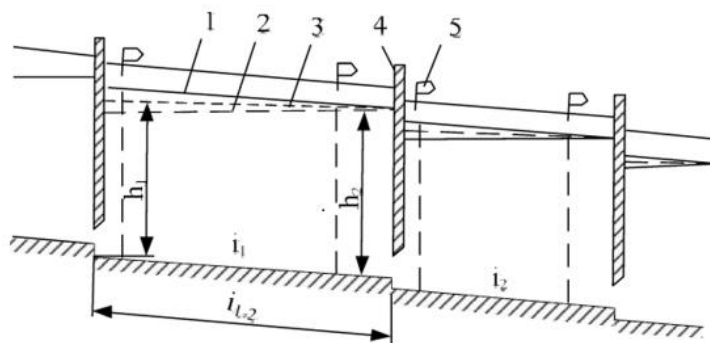


Рис.1

1,2,3-линии кривой свободной поверхности воды; 4-автоматизированное перегораживающее сооружение; 5-Водовыпуск: h -глубина воды в начале участка, находящегося в зоне влияния перегораживающего сооружения; i -уклон канала.

В таблице 1 приведены данные о расстояниях между перегораживающими сооружениями при условии, что $Q_{max} = 0,1$, и $Q_{min} = 1/4$. Расчеты выполнены методом Н. Н. Павловского. Полученные расчетные данные показывают, что длина кривой подпора

между расчетными сечениями зависит главным образом от расхода и уклона и незначительно от влияния заложения откосов и коэффициентов шероховатости [1].

Таблица 1 -расстоянии между перегораживающими сооружениями в зависимости от гидравлических характеристик канала.

Таблица 1

$Q_{max} \text{ м}^3/\text{с}$	Уклон								
	0,00 1	0,0 005	0,0001	0,001	0,000 5	0,000 1	0,001	0,000 5	0,0001
1	76	174	1090	63	147	1090	62	152	955
5	128	303	2070	129	274	1950	105	250	1700
10	170	382	2720	162	353	2545	147	34	2220
20	226	520	3500	205	470	3240	182	450	2960

Благодаря использованию современных методов и технологий, можно повысить производительность системы и улучшить качество водоснабжения для населения.

Водораспределительных сооружениях на канале, позволило выявить несколько областей для улучшения этих сооружений.

1.Улучшение системы контроля и мониторинга:небходимо обновить системы контроля и мониторинга работы водораспределительных сооружений, чтобы обеспечить более точное и автоматизированное управление процессом распределеия воды.

2.Модернизация инфраструктуры: возможно, потребуется внести изменения в инфраструктуру водораспределительных сооружений, чтобы повысить их эффективность и надежность работы.

Таким образом, результаты исследования позволили выявить потенциал для совершенствования водораспределительных сооружений на канале.[4,6]

Выводы

Соблюдение всех перечисленных требований необходимо регулярное техническое обслуживание и проверка состояния водораспределительных сооружений, чтобы предотвратить возможные аварийные ситуации. Важно оптимизировать распределение воды по каналу с помощью установки дополнительных регуляторов или клапанов, чтобы обеспечить равномерное и эффективное распределение воды. Важно также следить за состоянием окружающей территории и дорожек вдоль канала, чтобы обеспечить безопасность и удобства для обслуживающего персонала. Внедрение современных технологий и систем мониторинг позволит эффективно контролировать состояние водораспределительных сооружений и своевременное на любые неполадки. Водораспределения на оросительных системах актуальны и в настоящее время. Сведение потерь оросительной воды к минимуму, обеспечение соответствия объемов водозабора и водопотребления возможно при условии существенного повышения качества управления процессами водораспределения путем автоматизации сооружений оросительной системы.

Список литература

1. Ботоканова Б.А., Жамангапова А.К., Определение основных параметров водозаборного сооружения на реке Куркуреу-Суу. Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2019.т.19. №8.с.116-120.
2. Исмаилова К.Д., Калыбек у. Ислам. Механические движения русловых потоков. Вестник Пространство ученых в мире. КНАУ, №1, 2023, с.78-82
3. Бочкарев, Я. В. Основы автоматики и автоматизации производственных процессов в гидромелиорации: учеб, для вузов / Я. В. Бочкарев, Е. Е. Овчаров.- М.:Колос, 1981
- 4.Бочкарев, В. Я. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах / В. Я. Бочкарев; ФГБНУ «РосНИИПМ». - Новочеркасск, 2012. - 227 с. - Деп. в ВИНТИ 27.04.12, № 196-В2012.
- 5.Ткачев, А. А. Переходные гидравлические процессы в магистральных каналах оросительных систем для условий динамического регулирования водораспределения: автореф. дис. канд. техн, наук: 05.23.16 / Ткачев Александр Александрович. - Новочеркасск, 2000. - 25 с.
6. Использование методов моделирования в исследовании систем управления [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://perso-nups.ru/bilety-k-gosekzamenu-po-spetsialnosti-menedzhment-organizatsii/18-ispolzovanie-metodov-modelirovaniya-v-issledovanii-stem.html>, 2014.

Сведение об авторе

Жамангапова Айнура Кыдыраалиевна КНАУ им. К.И.Скрябина. ст.преподаватель кафедры Гидротехнического строительства **Телефон:** (моб) 0772662623 г.Бишкек, **E-mail:** ainura-20.69@mail.ru

Кызыбек кызы Сауле - КНАУ им.К.И.Скрябина, магситрант кафедры Гидротехнического строительства **Телефон:** 0997170370 г.Бишкек, **E-mail:** kazybekovasaule8@gmail.com

**ЧАТКАЛ ӨРӨӨНҮНДӨГҮ ЫДЫРЫС ПАЙГАМБАРДЫН КАДАМ
ЖАЙЫ ЖАНА АГА БАЙЛАНЫШКАН АДАБИЙ-ТАРЫХЫЙ, ДИНИЙ
МААЛЫМАТТАР ЖӨНҮНДӨ**

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети

Аннотация: *Чаткал өрөөнү байыркы доорлордогу тарыхый жайларга, диний объектилерге бай аймак. Алардын айрымдары жөнүндө соңку совет мезгилинде гана илимий изилдөөгө мүмкүнчүлүк болду. Макалада ошол диний жана тарыхый жайлардын ичинен көпчүлүккө белгилүүсү азыркы Жаңы-Базар айылынын күн чыгыш тарабынан орун алган айтылуу Ыдырыс пайгамбардын кадам жайы катары саналган ушул аймак жана мындан орун алган аталган пайгамбарга таандык деп эсептелген күмбөз, башка да диний-тарыхый объектилер жана аларга байланыштуу айтыла келген адабий-тарыхый маалыматтар жөнүндө сөз болот.*

Түйүндүү сөздөр: *Карахан доору, пайгамбар, күмбөз, жазма эстеликтер, хас хаажиб, сөздүк, орто кылым*

**О СЛЕДАХ ПРОРОКА ИДРИСА В ЧАТКАЛЬСКОЙ ДОЛИНЕ И
СВЯЗАННЫХ С НИМИ ЛИТЕРАТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИХ И
РЕЛИГИОЗНЫХ СВЕДЕНИЯХ**

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович

Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына

Аннотация: *Чаткальская долина – регион, богатый историческими местами и религиозными объектами древнейших времен. Некоторые из них имели возможность заниматься научными исследованиями только в последний советский период. В статье среди этих религиозных и исторических мест говорится, что эта территория, которая считается ступенькой пророка Идриса, и купол, который, как полагают, принадлежит упомянутому пророку, и другие религиозные и исторические места,*

предметы, упомянуты в статье. Мы поговорим о литературных и исторических данных.

Ключевые слова: *Караханская эпоха, пророк, купол, письменные памятники, хаджиб, лексика, средневековье.*

ABOUT THE FOOTSTEPS OF PROPHET IDRIS IN THE CHATKAL VALLEY AND RELATED LITERARY - HISTORICAL AND RELIGIOUS INFORMATION

Baymyrzaev Baktybek Akylbekovich

Kyrgyz National University named after. Zh. Balasagyn

Annotation: *Chatkal Valley is a region rich in historical places and religious objects from ancient times. Some of them had the opportunity to do scientific research only in the last Soviet period. In the article, among those religious and historical places, it is said that this area, which is considered to be the stepping stone of the prophet Idris, and the dome, which is believed to belong to the said prophet, and other religious and historical objects, and related to them, is said to be located on the east side of the present-day Zhanya-Bazar village. We will talk about literary and historical data.*

Keywords: *Karakhan era, prophet, dome, written monuments, khajib, hadith, vocabulary, middle age, culture*

Киришүү

Кыргызстанда, анын ичинде тоолуу Чаткал өрөөнүндө ыйык деп саналган тарыхый жайлар өтө көп жана алар ушул күнгө чейин илимий изилдөөнүн объектиси катары атайын көңүл буруудан оолак калып келүүдө. Албетте, айрымдары жөнүндө үстүрт гана маалымат ирээтинде кабар берилбесе, толук кандуу илимий изилдөө иштери али колго алына элек. Ошондой ыйык деп саналган жайлардын катарында азыркы Чаткал өрөөнүнүн Мазар-Сай деген жеринен (Жаңы-Базар айылынын күн чыгыш тарабында) орун алган Ыдырыс пайгамбардын кабыры орун алган жер да эсептелет. Чынында «Жаңы-Базар» деген жер аталышы кечээ XIX кылымдын аягы XX кылымдын башында жүргөн саясий-социалдык өзгөрүүлөрдүн таасири, орус бийлигинин отурукташуу саясатынын аркасы

менен бул тоолуу аймакка алгачкы базар пайда болуп, бул жерге биринчи соодагер өзбек, тажик улутунун өкүлдөрү келип, өздөрүнүн соода-сатык иштерин жолго коюп, ошондон улам бул жер “жаңы базар” атала баштаган. Бул базар түшүнүгү жаралганга чейин бул аймактын илгерки нукура өз аты “Мазар-Сай” болгон. Анын мындай аталышынын эң башкы себеби, биз сөз кылууну көздөп турган ушул Ыдырыс пайгамбар(с.а.а.) жана анын кабыры (мүрзөсү) орун алып, кадамы тийген жер саналган ыйык мазар, мындагы байыркы эки күмбөз жана ага тушташ сай толо орун алган калың бейит болуп саналат. Албетте, бул жердин ыйык жайга айланышы, башка аймактарга кабары тарап, ал элдер менен жергиликтүү кыргыздардын карым-катышынын артышы, соода-сатык мамилелеринин жолго коюлушу, диний кадыр-баркынын өсүшү жана ошонун таасири менен өрөөнгө ислам дининин тарашы, социалдык алга жылуулардын орун алышына жогоруда сөз болгон мындагы соодагер өзбек, тажик элдеринин ролу чоң .

Эл оозунда жана айрым дин уламаларынын баяндоосунда, эски диний китептерде Ыдырыс(с.а.а.) Адам алейхи саламдан кийинки экинчи пайгамбар деп айтылат. Демек , жашы жана жашаган доору жагынан Ыдырыс(с.а.а.) “аксакал” пайгамбар болуп эсептелет. Анын азыркы “Мазар Сай” мазарынан орун алган кабырына салынган күмбөз X-XII кылымдарга таандык экендиги айрым тарыхый эмгектерден орун алып келет[1.2004,21-23].Демек, жогоруда айтылгандай, Ыдырыс(с.а.а.) Адам алейхи саламдан кийинки эле пайгамбар болсо, анда бул ага таандык деп эсептелген күмбөз алда канча кийинки кылымдарда салынган. Аталган диний объектинин өзүнө таандык уникалдуулугу айрым диний адабияттарда, ыйык Кураныбызда, дин илиминин өкүлдөрүнүн (молдолор) айтып-жазгандарында сакталса, бул ыйык деп саналган жайды илимий изилдөө иштеринин башталышы жана алгачкы натыйжалары да кыйла пайдалуу болгондугун айтмакчыбыз.

Теманын изилдениш тарыхына келсек, бул ыйык жай катары кабылданган байыркы тарыхый объекти жөнүндө алгачкы маалыматтар Курандын эки жеринде [2.2004,279,298] берилери айтылат. Мындан тышкары “Пайгамбарлардын тарыхында”[3. 2011,37-38] да Ыдырыс пайгамбардын өз аты Ахнух же Ханух болгондугу[4.2004, 25-28], ал Адам алейхисаламдан кийинки Шиш алейхисаламдын неберелеринен экендиги, анын атасынын аты-Ярд, энесинин аты-Барра же Ашват деп берилет жана ал ыйык Куранда Ыдырыс деген ат менен белгилүү болгондугу, айрым маалыматтарда анын илим-билимдүүлүгүнөн улам Ыдырыс (Идирис) ага илимий даража катары кошумча ыйгарылган ат экендиги да айтылып келген. Ыдырыс (с.а.в.) болжол менен Бабилде же Мысырдын Муниф деген жеринде туулгандыгы

жөнүндө риваяттарда келет. Ага Алланын амири менен үч өзгөчө сыпат (пайгамбарлык, султандык(падышалык), хикмат) ыйгарылгандыктан аны “Мусаллас бин Нима” деп да аташкандыгы жана анын өзүнө отуз сухуф (бет) Курандын аяты түшүрүлгөндүгү айтылат. Ал Ибн Кутейбанын айтуусу боюнча 350 жашында периштенин коштоосунда тирүү абалында асмандын төртүнчү катарына чыгарылгандыктан, ал ушул күнгө чейин “тирүү пайгамбар” катары кабылданары айрым диний адабияттарда, эл оозунда айтылып келет. Эң негизгиси, Ыдырыс (с.а.в.) пайгамбар эле болбостон, ал билимдүү, өз мезгилинин чыгаан илимпозу болгондугу да көңүлдү өзүнө бурбай койбойт. Ал өз учурунда устат- окутуучу, “пайгамбарлардын пайгамбары”, көптөгөн жаңы саамалыктардын ээси деп да таанылгандыгы жөнүндө маалыматтар орун алып келет.

Кыргыздар байыркы эл экендиги тарыхта белгилүү. Биздин заманга чейинки II кылымдан тартып жазма тарых беттеринде кыргыздар өз мамлекеттигин, салт-санаасын, байыркы маданиятын сактап келген элдердин катарына кирген. Кыргыз элинин ошол байыркы жазма эстеликтери, улуттук тарыхы соңку кылымдардан гана окумуштуулардын көңүлүн буруп келгени эч кимге жашыруун эмес. Чаткал жөнүндө эң алгач ирандык окумуштуу Аль Истахри өзүнүн “Китаб масалик ал мамалик”(“Мамлекеттин баскан жолу жөнүндө китеп”) деген X кылымга таандык эмгегинде жазып, анда Чаткалды “Жидгал”деп атап, ал Фергананын байыркы Ош, Өзгөн шаарларына тете деп мүнөздөлгөн[5.2002,25]. Андан бери сай ташындай, кум санындай ай-жылдар агылган менен бул сырдуу аймактын тарыхы, маданияты, адабияты жана жалпы эле рухий-эстетикалык баалуулуктары эч кимди кызыктырбай, болсо да доорлор катмарында катылып келе берди. Чаткал өрөөнүнө болгон кызыгуу Россия мамлекети менен карым-катыш жолго коюлган мезгилден жанданып, XIX кылымдын 60-70-жылдарында орус зоологу Н.А.Северцев, геолог И.В. Мушкетов, археолог Н.Маллицкийлер тарабынан биринчи кызыгуу жана максаттуу илимий изилдөө иштери башталып, алар өздөрүнүн илимий отчетторунда бул иштери жөнүндө тунгуч маалыматтарды беришкен. Соңку совет мезгилине келсек, археологдор: А.К.Кибиров, Ю.А.Заднепровский, П.Н. Кожемяко, Ы.Кожомбердиевдер изилдеп келишти.

Археолог А.К.Кибировдун, жергиликтүү тарыхчы Ч.Нармырзаевдин эмгектери да көңүлдү өзүнө бурат. Өзгөчө, тарыхчы-археолог А.К.Кибировдун XX кылымдын 50-жылдары азыркы Чаткал өрөөнүндө баштаган археологиялык изилдөөлөрү жемиштүү болгон десек болот. Академик А.Н.Бернштамдын берген кеп-кеңешинин негизинде жүргүзүлгөн илимий-археологиялык изилдөө иштери археолог А.К.Кибиров тарабынан 1949-жылы башталып, ал Чаткал өрөөнүнүн көпчүлүк аймагын өз кучагына

алган. Натыйжада, археолог А.К.Кибиров Чаткалдагы Кара-Кысмактын оозунан азыркы Мазар-Сайга чейин археологиялык казуу иштерин жүргүзгөн. Ошондо окумуштуу А.К.Кибиров эң алгач Ыдырыс (с.а.в.) пайгамбардын кадам жайын жана азыркы турган чоң күмбөзгө археологиялык изилдөө ишин баштап, алгачкы баалуу табылгалардын автору катары таанылган. Ошол жылкы илимий -археологиялык изилдөөсүнүн дагы бир жемиши катары өрөөндөгү айтылуу “Күлбөс хандын ордосу” аныкталган. Тарых илиминдеги мындай натыйжалуу иш-аракеттер согуш жылдарынан кийин жалгыз эле Чаткалда жүрбөстөн Кыргызстандын башка да аймактарында орун алып, жыйынтыгы жаман болгон эмес. Улуттук тарых илими академик А.Н.Бернштамга окшогон окумуштуулардын маңыздуу иш-аракеттеринин натыйжасында кыйла деңгээлде алдыга жылып, Чаткал сыяктуу илим соко мизи чийбеген аймактар ири алды жергиликтүү окумуштуулардын көңүлүн өзүнө бура баштаган. Кийинки жылы мындай илимий иштердин натыйжасы ал кездеги М.В.Фрунзе атындагы Кыргыз мамлекеттик педагогикалык институтунун окутуучу-окумуштууларынын назарына илинип, булар да өзүнчө Чаткал археологиялык отрядын түзүшүп, бир топ натыйжалуу ийгиликтерге ээ болушкан.

Аталган пайгамбардын кадам жайы деп эсептелген бул тарыхый ыйык жайдын X-XI кылымдардагы Карахан доору менен үндөшкөн жагдайлары, өзгөчө улуу ойчул жана энциклопедисттер Кашкарлык (Барскоондук) Махмуд менен Баласагындык Жусуптун элге белгилүү эмгектери менен болгон байланышы изилдөөнүн адабий-тарыхый багытын шарттайт.

Изилдөөнүн жалпы мазмуну жана максат, милдеттери

Ыдырыс пайгамбардын кадам жайы деп саналган бул тарыхый жер ыйык мазар катары гана кабылданып, узак мезгил бою көңүл чордонуна четтеп келди. Өзгөчө, археолог А.Кибировдон кийин Чаткал өрөөнүн тарыхый жактан изилдөө иштери токтотулуп, болсо да тийди-качты мүнөздө болуп, илимий натыйжалуулугу менен актуалдуулугу жоголгон. Мунун да совет мезгилинде жүйөөлүү себептери болсо керек. Бул багытта атайын өзүнчө сөз болууга тийиш. Ал эми археолог А.Кибировдун изилдөөлөрү XX кылымдын ортосунда чоң жаңылык катары кабылданып, кыска мезгил аралыгында республиканын илимий чөйрөсү бүтүндөй Чаткалга дит буруп, натыйжада ири алды гуманитардык илимдин өкүлдөрү, тилчи-адабиятчылар: Э.Абдылдаев, К.Дыйканов, Ж.Мукамбаев, С.Закиров, К.Сейдакматов ж.б. , жогоруда саналып өткөн тарыхчы-археологдордун өзүнчө тобу (академик А.Н.Бернштам тикелей жетекчилик кылбаса да ошол убактагы А.К.Кибиров сыяктуу археологдорго кеңешчи катары көзү өткөнчө чоң роль ойногон)

Чаткал өрөөнүндө болушуп, алгачкы илимий изилдөө иштерин баштоого камылга көрүшкөн. Археолог А.Кибировдун 1949-51-жылдар аралыгындагы эки жолку илимий экспедициялык изилдөөлөрү тарыхчы-окумуштуулар өздөрү белгилегендей Чаткал өрөөнү боюнча кыйла натыйжалуу болгон[6.2015,82-86]. Атап айтканда, өрөөндүн батыш жагында жайгашкан азыркы Терс суусу менен Чаткал дарыясынын кошулган жеринен (Кызыл - Белде-Б.Б.) орун алган X-XII кылымдарга таандык деп эсептелген Жанчар хандын ордосу, болжол менен ошол эле кылымдарга таандык тарыхый объект катары саналган азыркы Ак-Суу , Чанач-Сай жана Чаткал дарыяларынын кошулган жеринен орун алган кадимки Күлбөс хандын ордосу жана байыркы Ардланкент шаары орун алганы ошол жылдары аныкталган. Булар жөнүндө тарыхчы-окумуштуулар соңку Эгемендик келгенден тартып гана кеңири сөз кылып келатышат[7.2015,7-14 ; 47-49] .

Кыргыз элинин оозеки чыгармачылыгында жөө жомок жана чаткалдык ырчы жана белгилүү комузчу Качканак Салибаев тарабынан элдик поэма катары өзүнчө бир вариант болуп келаткан “Муңдук-Зарлык” окуясы да ушул Күлбөс ханга байланыштуу айтылат.Бул чыгарма жөнүндө өзүнчө сөз болууга тийиш. Ал эми Жанчар ханга байланыштуу улуттук оозеки чыгармачылыкта элдик поэмалардын катарын толуктап келе жаткан кадимки “Ак Мактым” окуясы да көңүлдү өзүнө бурбай койбойт. Ал эле эмес кыргыздын элдик санжырасында да , улуттук музыка тарыхында, өзгөчө күүлөр баянында Ак Мактым окуясы Жанчар ханга байланыштуу болуп айтылган жерлери да учурайт. Элдик санжыранын бир бутагы боюнча өткөн калмак-кыргыз кагылыш доорунда өз туулуп, өскөн Ата Журтунан сүрүлгөн кыргыздар бир мезгилдерде Барак хандан калган Калыбийдин жетегинде Жети-Сууга (Талас, Чүй, Иле, Ысык-Көл, Каратал, Көк-Суу, Лепси өрөөндөрү) келип туруп калышат. Калыбий аялы Айсулуудан Сагын, Арашан деген эки уулдуу болот. Сагыны өтө бышык, чыйрак чыгат. Ошондон эл аны сүймөнчүлүк менен “бала Сагын” деп атай башташат. Калыбий уулу Сагынга казактын Абак бийинин Баглан деген кызын алып берет. Андан Ташы туулат. Баласы Ташы үч жашка чыкканда Сагын жер кыдырып, ата-бабасынын түпкү турак-жайын иликтемеке кетет. Эл-жер көрүп, илим-билим алып, өнөр үйрөнүп кайтып келсе, уулу Ташы эр жетип, калмактын Боролдой, Боом деген баатырларын өлтүрүп, элдин оозуна алынып калган экен. Ошол кезде кыргыздын ата-бабасынын бир шаары Жанчар хандын карамагында эле. Чаткал өрөөнүндө эски шаар калдыктарынын орду, элдин жыш олтурукташуусу, байыркы шаар маданияты жөнүндө 1950-1980-жылдар аралыгында археолог А.Кибировдон тартып, аягы археолог Ы.Кожомбердиевдер тарабынан изилденип, тастыкталып келгени да чын.

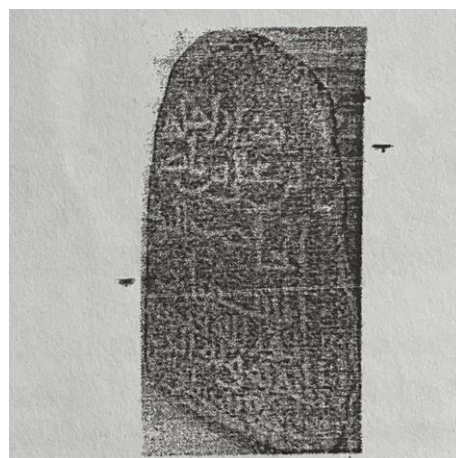
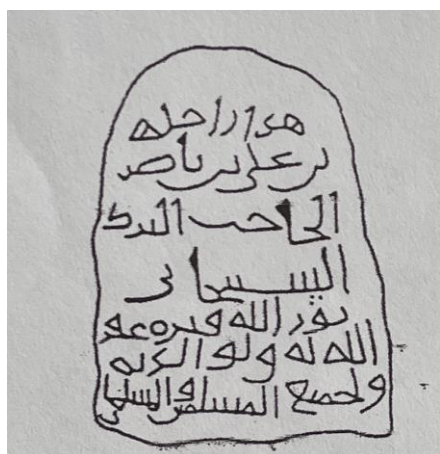
Кыргыздын байыркы баатырдык эпосу “Манаста” да Чаткал борбор, эл Мекендеген түп ордо (“Кара-Буура, Чаткалда, Кайкалап кыргыз жатканда”) катары айтылып келген. Ал эми 1503-жылга таандык болуп жазылып калган Сайпидин молдо Аксыкентинин айтылуу “Маджму ат-товарих” (“Тарыхтар жыйнагы”) аттуу эмгегинде да Манастын атасы Жакыптын (эмгекте Жакыпбек деп берилет-Б.Б) жердеген түп ордосу да Талас, Чаткал деп айтылат жана кыргыздын түпкү уруусу катары ногойдун ханы деп берилет[8.1994. 68]. Муну айтып жатканыбыздын себеби, ошол Жанчар хан жердеген шаар түшүнүгү Чаткалда да болгон. Болгондо да, жөн эле аты шаар дегидей бир эл жайгашкан аймак эмес, эли жыш орун алып, илим-билим өнүгүп, маданияты кеңири кулач жайган, саясий түзүлүшү бекем, башка элдер (мамлекеттер) менен карым-катыш мамилеси чың, социалдык-экономикалык пайдубалы күчтүү борбор жашап тургандыгы азыр эч кимди күмөн санатпайт. Муну айрым тарыхый булактар да тастыктайт. Кайрадан элдик санжырага келсек, Сагындын уулу Ташы акыры ошол жердеги кыргыздын башын курап, Жети-Суу жергесинен калмактарды биротоло кууп чыгат да , өзүнчө Жети-Суу хандыгын түзөт. Азыркы Токмок шаарынын үстүнө ордо куруп, чоң калаа (шаар) салдырат. Ал шаар Баласагын деп аталат[9.1996.68-72]. Ногой хандыгына караган Көкчө калаасынын бийи Карача дегендин кызы Мактым ашкан сулуу чыгып, ал кездеги аттуу-баштуу адамдардын балдары сөз айттырып, ортого жуучу түшө баштайт. Мактымдын сулуулугу анын айдай жүзү менен жер чийген кырк кулач чачы аркылуу элге дайын болот. Ногойдун ханы Жанчар Мактымды уулу Кочкорго алып бермекчи болот. Бул убакта Бала Сагын да тынч жатпай, уулу Ташыга маңгыттын Сарман деген баатырын кошуп, Мактымга жиберип, ал да өзүнчө тымызын сүйлөшүп, убада-шертин бекемдей берет. Карача бий кызы Мактымды Ташыга берүүгө ниет кылат. Ушул убакта Жанчар хан өлүп, хандык бийлик анын уулу Кочкорго калат. Казакты билип турган Карача бийдин тууганы Күнтуума Ногой ханына да сөзү өтүмдүү болуп, ал арага түшөт. Кочкор хан Ташыны колго түшүрүп, кыз Мактымды өзүнө макулдатмакчы болот. Муну Күнтуума алдын ала билип, иштин жагдайын Ташыга билдирет. Ташы “Кочкор хан менен өзүм сүйлөшөм” деп анын ордосуна келет. Ташыны Кочкор хан өзү баш болуп ордо кызматчылары чоң шаан-шөкөт менен тосуп алышат. Шаарда ошол убакта беш урук эл болгон экен. Алар: ногой, кыргыз, казак, кыпчак, маңгыт. Ташы келгенде Кочкор хан ногой, кыпчак хандарын гана чакыртып, калган эл башчыларына эч кабар бергизбейт. Анткени, хан аларга көп да ишене берген эмес. Ошентип ордодо башталган той үч күнгө созулат. Кочкор хан тарабынан Ташыны кантип өлтүрүү жөнүндөгү кеп-кеңеш алдырттан тымызын жүрө берет. Акыры

Ташыны ички ордого тышынан бекем бекитип (камап), Кочкор Көкчө элин чаап, кыз Мактымды өзүнө тартып алмакка кол курап жөнөп калат. Кыз Мактым болгон окуяны алдын ала боолголоп, эркекче кийим кийип, чалкар көк деген бууданын минип, жаа-саадагын колго алып, “көпкө топурак чачмак белем” деп, кыргыз менен маңгытка кабар айтып, аларды жардамга чакырууга жөнөп калат. Жолдон Кочкор хан баштаган ногойлордун калың колуна туш болуп, андан араң качып кутулат. Айла-амалы түгөнгөн Кочкор хан кайра келген жагына кайтат. Ташы болсо бул ордодон соо чыкпасына көзү жетип, амал менен: “мен Мактымды албайм, керек болсо аны Кочкор ханга көндүрүп берем”-деп, Кочкор ханга айттырат. Ошол учурда Ташы ордодон качып чыгып, кыргыз менен маңгыттан кол курап келип, Кочкор ханды дарга асат. Ал Мактымга үйлөнүп, ата-бабадан калган ордону ээлейт. Ошондон улам Бала Сагындын уулу Ташыга “Бек-Арстан Ташы” деген наам ыйгарылат деп айтылат. Жанчар хан жана Мактым баяны элдик санжыранын бир үлгүсүндө ушундайча баяндалат. Санжыра изилдөөчү фольклорист, профессор, маркум С.Закировдун ою боюнча бул окуя Кыргызстандын түштүгүндөгү азыркы Базар-Коргон жана Ноокен райондоруна туура келет. Анан калса кыргыз комузчулары бул окуяны кара күү түрүндө “Бек-Арстан тайчы”, “Мактым сулуу”, “Ак Мактым”, “Бекарстан”, “Ташыдан Ташы”, “Жорго Бекарстан” ж.б. аталышта чертип келишти. Булардын ичинен кыргыз эл артисти, Токтогул атындагы Мамлекеттик сыйлыктын ээси, кара-суулук белгилүү комузчу, маркум Болуш Мадазимов аталган “Бек-Арстан тайчи” күүсүн нукура түштүктүк кайрык-ыкмалар менен көркөмдөп, бул чөлкөмгө таандык аткаруу өзгөчөлүктөрү боюнча классикалык үлгүдөгү күү жаратманы катары элдин эсинде түбөлүккө калды. Мындан күү өзүнүн туруктуу Мекенин жана тубаса чертүү ыкмасы боюнча чыныгы ээсин тапкандыгын өзү эле так айтып турат. Убагында “Ак Мактым” элдик поэмасы жана анын варианттары, башка боордош элдер арасында айтылышы боюнча атайын илимий изилдөө иштери жүргүзүлгөн[10.1983.137]. Бирок, өткөн совет мезгилиндеги мындай изилдөөлөрдө Чаткал өрөөнүндө орун алган мындай байыркы тарыхый жайлар көңүл борборунан четте калып, элдик санжыра болсо эскинин калдыгы, ал эми тарыхый жерлер диний объект деген шылтоолор менен каралбай келди. Деги эле, Чаткал өрөөнүнө таандык тарыхый-археологиялык, тарыхый-этнографиялык жана адабий - лингвистикалык, фольклордук мүнөздөгү илимий изилдөө иштери мурдагы доорлордо кандай жансыз абалда жатса, азыр деле ошондой абалда десек болот. Демек, Чаткал бир эле алтын же башка баалуу кен байлыктарынын гана мекени болбостон баалуу адабий-тарыхый материалдардын да кенчи десек жаңылбайбыз. Кыргыз окумуштууларында азыр ушул күндө бул аймак

боюнча ички ынтымак жана системалуу илимий изилдөө иштерин тынымсыз жүргүзүү үчүн адамдык эрк менен чыныгы окумуштуулук талант жана талыкбас мээнет гана жетишпейт.

Эмики сөз ошол Ыдырыс (с.а.в.) пайгамбардын кадам жайы деп эсептелген Мазар-Сай мазарынан же тактап айтканда Ыдырыс пайгамбардын (с.а.в.) күмбөзүнүн жанынан табылган эски таш жазуу жөнүндө болсун.

Бул таш жазуу азыркы күндө адис окумуштуулардын пикиринде “Ыдырыс (с.а.в.) пайгамбардын кайрак таш жазма эстелиги” деп аталып келүүдө. Жазма эстелик 1903-жылы ошол жерден табылган. Бул кайрак таш алгач “Туркестанские ведомости” журналына “Түшүнүксүз жазуулары бар таш” деген аталышта жарыяланып, көпчүлүктүн кызыгуусун жаратып келгендиги жөнүндө окумуштуу Ч.Жумагулов 1982-жылы өз эмгегинде маалымдайт[11.1982, II] . Эске алуучу жагдай, азыркы бизде турган таш жазуу ошол “Туркестанские ведомости” журналында маалымдалган таш жазуубу же башкабы, ал бизге белгисиз. Ушул кайрак таш жана анын окулушу жөнүндө т.и.к. , Кыргыз-Түрк “Манас” университетинин доценти Кайрат Белек өзүнүн чечмелөөсүндө “Хасс хаажиб” түшүнүгү жөнүндө төмөнкүдөй пикирин биз менен болгон аңгемелешүүсүндө жана кол жазма эмгегинде билдирди.



Сүрөт 1: "Ыдырыс пайгамбар" жазма эстелигинин графикалык жана оригинал көрүнүшү.

Транскрипциясы:

“Хаза рахиле

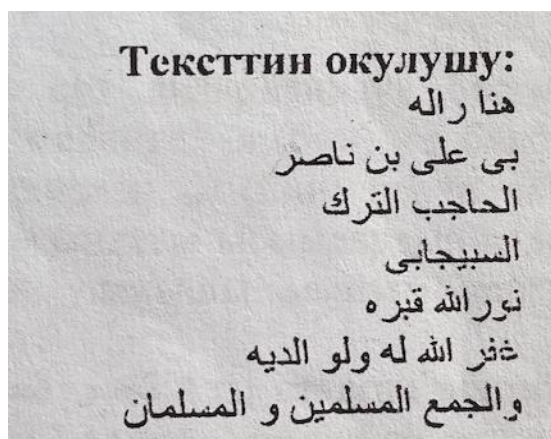
Бин `Али бин Наср

ал-Хаажиб ат-Түрк

с:с-Сбижаабиш

неввера`лааху кабреху

гафер-Аллаху леху ве-ли-велидейхи ве-л-жам`и ал-муслимиин-ве-л-муслимаан”.



Биз бул тексттин толук окулушун айтып олтурбай мындагы “хасс хаажиб” аталышына байланыштуу жерине гана токтолууну туура көрдүк. Мында кол жазманын (макаланын) автору бул түшүнүк жөнүндө буларга токтолот:

Түшүндүрмөлөр: ناصر الحاجب الترك السبيجاني Наср Хаажиб Түрк Сбижаабиш. Аты аталган эпитеттеги жер аталышына байланышкан “Сбижаабиш” сөзүндөгү I “алиф” арибинин кийинки ل “лам” ариби ашыкча коюлган же болбосо “ас-Сбижаабиш” деп жазыш үчүн الاسبيجاني деп жазыш керек эле. Бирок карахандарга тийешелүү айрым нумизматикалык маалыматтарда “сбиджаб” деп жазылгандыгын байкоого болот. Бул жөнүндө Баласагындын “Кутадгу билиг” эмгегинде жакшы айтылган десе болот. [12.1993, 276] Ал эми Кашкарлык (Барскоондук) Махмуддун “Дивану лугат ат-түрк” эмгегинде карахандардын мамлекетинде “карапайым эл менен хандын” ортосундагы байланышты, карым-катышты камсыздоочу кызматтык Ошондуктан орто кылымдагы кайрак таш жазма эстеликтерде жергиликтүү тилдик таасир байкалат. Мындагы “Хаажиб” деп аталганына караганда “хан сарайдагы” жогорку кызматтык даража экендиги ачык эле көрүнүп турат. Анткени, карахандардын “хан сарайларында” кагандардын эң жакын кеңешчилери “хаажиб” макамындагы жогорку кызматтык даражаны ээлеп турушкан. “Хаажиб” кызматы жана макамы туурасында Хасс Хаажиб Жусуп бул орун تيانكو “тайану” деп аталары жана анын биздин тилге таандык “таянуу” деген сөздөн алынгандыгын, кийин бул наамдын ордун арабдардан кирген “хаажиб” термини алмаштырганын белгилейт. [13. ДЛТ 2005 : 1024-1025] .

Мындан улам, карахандарда “*хаажиблик*” макамы жана кызмат орду байыртадан бери эле калыптанган мамлекеттик-административдик система катары көрүнөрүн байкоого болот. Ал эми тексттеги “түрк” эпитети анын түпкү тегин аныктаса, ал эми “*сбижабии*” деген сөз маркумдун атасынын кайсыл аймактан келгендигин билдирген дареги (нисбасы) болуп саналат. Орто кылымдагы Сбижаб шаары же аймагы азыркы Сайрам, Чимкент аймагына туура келет” [14. 2008, 3].

Азыркы биздин алдыбызда турган **негизги максат** катары ушул айтылган маселелердин орчундуусу – ушул кайрак таш формасындагы жазуулардын жана андагы “хасс хажибб” түшүнүгүнүн Чаткалдагы Ыдырыс (с.а.в.) пайгамбардын кабыры орун алган байыркы эски мазардан орун алышы жана Кашкарлык (Барскоондук) Махмуддун айтылуу эмгегиндеги негизги түшүнүктөрдүн жана ушул эле байыркы саясий түшүнүктүн (“хасс хажибб”) жана мындагы макал-лакаптардын түпкү маанилеринин адабий-этнографиялык , тарыхый-социалдык жактан болгон ролун ажыратып таануу. Ал боюнча буга чейин да бир топ аракеттер, которуу иштери болуп келди[15.1960-63]. Бирок, ошол айтылгандарды кайра бир сыйра акыл элегинен өткөрүп, аларга азыркы күндүн талабы менен мамиле жасап, так талдоо жана туура жыйынтык жасоо зарылчылыгы **негизги милдет** катары кала берет.

Кашкарлык (Барскоондук) Махмуддун аталган “Дивану лугат-ат түрк” сөздүгүндө орун алган макал-лакаптар түрдүү кырдаалга жана маанилерге негизделген. Кылымдар бою көөнөрбөй жашап келген элдик чыгармачылык өнөрдүн баары ошол элдин акылына, турмуш шартына, тарыхый өнүгүү жолуна жараша пайда болуп, бирге өсүп-өнүгөт. Бул эмгекти мурдагы Орто Азия республикаларынын ичинен жогоруда белгиленип өткөндөй өзбек окумуштуусу С.Муталлибов алгачкылардан болуп өз тилине которгон. Аталган котормо 1960-жылдары ишке ашып, ал жалпы 4(төрт) китептен турат. Төртүнчү китеп котормонун индекси болуп эсептелет. Мындагы макал-лакаптардын көпчүлүгү саны жагынан котормонун биринчи томуна орун алган. Алардын маани-маңызы боюнча кыскача токтолсок, анда төмөнкү макалдардын мисалында эле жыйынтык чыгарсак болот. Мисалы: “Куш канаты менен, эр аты менен”, “От дегенден ооз күйбөйт”, “Ооз жесе, көз уялар”, “Ата конушу уулуна мурас”, “Адеп башы-тил”, “Итти каппайт дебе, атты теппейт дебе”, “Ат кашкасы ай болбос”, “Сөз менен көңүл калса, кыйын күндө кайрымдуулук болбос”, “Бар-барксыз, жок-алтын”, “Соку жанчмак саба эмес”, “Көк көрдү , кереге жайды” ж.б. макалдардын мисалынан эле булардын ички катылган маани-маңызы боюнча биз сыяктуу көчмөн элдерге көбүрөөк жакын кабылданган макал-лакаптар

арбын экендигин көрүүгө болот. Булардагы адабий-тарыхый, фольклордук, этнографиялык баалуулуктар келечекте өз жүзүн элге ачууга тийиш. Булар боюнча дагы кошумча маалыматты биздин мурда жарык көргөн бир макалабыздан да алса болот [16.2023.47-54].

Жыйынтыктоо

Жыйынтыктап айтканда, Чаткал өрөөнүндөгү Ыдырыс пайгамбардын (с.а.а.) күмбөзүнө байланыштуу жана жалпы эле мындагы тарыхый жайлар жөнүндө айтыла келген адабий-тарыхый маалыматтарды, айрым табылган табылгалардын айланасында ар тараптуу илимий изилдөө иштерин жандандыруу жана буга чейинки болуп келген алгылыктуу иштерди ырааттуу улантуу жагы азыркы мезгил талабы экенин унутпоого тийишпиз. Соңку изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көрсөткөндөй бул тарыхый жана диний жай катары кабылданып келген бул жер өткөн X-XI кылымдарда Карахан бийлигинин түшүк-батыш чөлкөмүндөгү негизги саясий жана илимий борбор болгондугунан кабар берет. Ошондон улам өрөөндөгү тарыхый объектилер боюнча тарыхый-этнографиялык, адабий-фольклордук багытта илимий изилдөө иштерин тереңдетүү зарылчылыгы бүгүнкү күндө маанилүү бойдон кала бермекчи.

Колдонулган адабияттар:

1. Нармырзаев. Ч. Чаткал байыркы доорлордо. Китепте: Нармырзаев. Ч. Чаткал районунун тарыхы. Жалал-Абад. 2004-ж. 21-23-беттер.
2. Куран . Шейх Алаудин Мансурдун котормосунда. 55-56 жана 85-86-аяттар. Бишкек. 2004-жыл. 279, 298-беттер.
3. Рабгузи. “Кыссас-ул-анбия”(“Пайгамбарлардын тарыхы”). Ибн Касирдин сөзүнүн негизинде. Бишкек. 2011-ж. Бишкек дин башкармалыгы. 37-38-беттер.
4. Нармырзаев. Ч. Идирис (Ак Нух) пайгамбар. Китепте: Нармырзаев. Ч. Чаткал районунун тарыхы. Жалал-Абад. 2004-ж. 25-28-беттер.
5. Аль Истахри. “Китаб масалик ал мамалик”(“Мамлекеттин баскан жолу жөнүндө китеп”). Китепте: Материалы по истории кыргызов и Киргизии .(второе издание). Бишкек. Кыргыз-Түрк “Манас” университети. Кыргыз таануу бөлүмү. 2002-ж. 25-бет.
6. Мырзабаева. Н. С. Чаткал өрөөнүндө байыркы түрк доорундагы эстеликтердин изилдениши. Илимий жыйнакта: “Чаткал району- илимий изилдөөлөрдө”. Жалал-Абад. 2015-ж. 83-86-беттер.
7. Айдаркулов. К. А. Чаткал, Талас аймактарындагы тарыхтын айрым даректери жана байыркы кыргыздар. Илимий жыйнакта: “Чаткал району- илимий изилдөөлөрдө”. Жалал-Абад. 2015-ж. 7-14-беттер ; Анарбоева. Г. А.

Чаткал өрөөнү Карахандар доорунда. Жогорку илимий жыйнакта: 46-49-беттер.

8. Сайфаддин Аксыкенти. “Маджму ат-таварих” (“Тарыхтар жыйнагы”) . Биздин тамгага (крилицага) өткөрүп которгондор: О.Сооронов, Молдо Сабыр. Бишкек. 1994-ж.

9. Закиров. С. Кыргыз элинин байыркы тарыхы жөнүндө санжыра. Китепте: Закиров. С. Кыргыз санжырасы. КЭБ ред. Бишкек. 1996-ж. 68-72-беттер.

10. Абдыракунов. Т. Ак Мактым. Илимий изилдөө. Фрунзе. “Илим” , 1983-ж.

11. Жумагулов.Ч. Эпиграфика Киргизии. II выпуск. АН Кирг.ССР. Институт языка и литературы. Фрунзе. “Наука”, 1982г.

12. Баласагындык Жусуп. Кут алчу билим. Которгон: Т.Козубеков. Бишкек. 1993-ж.

13. Кашкарлык(Барскоондук) Махмуд. “Дивану лугат-ат-түрк” . Бишкек. 2005-ж. 1024-1025-беттер.

14. Кайрат Белек. Кыргызстандагы Карахандардын мезгилине тиешелүү жазма эстеликтердеги “хаажиб” наамдары. Кол жазма түрүндө. 2008-ж.

15. Кашкарлык(Барскоондук) Махмуд. Дивану лугат ат-түрк. Которгон: С.Муталлибов. 1-том. Ташкент. 1960-ж. 65-бет.

16. Баймырзаев.Б. М.Кашгаринин (Барсканинин) “Дивану лугати-т түрк” сөздүгүндөгү макал-лакаптардын профессор С.Муталлибов тарабынан өзбек тилине которулушу жөнүндө. Элект. китепте: Uluslazazi dil ve Edebiyat Arastirmalari Sempozyumu Bildiriler Kitabi Ata TYRK UNIVERSITY publications. 2023 . 47-54- беттер.

Автор жөнүндө маалымат:

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович – Ж. Баласагын атындагы КУУнун доценти

УДК.: 339.9

«МАНАС» ЭПОСУНДАГЫ ЭЛДИК ТҮШҮНҮКТӨР ЖАНА АЛАРДЫН КЫРГЫЗ ТУРМУШУНАН АЛГАН ОРДУ

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович

Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университети

Аннотация: *Макала «Манас» эпосунда орун алган айрым элдик түшүнүктөр, расмий жөрөлгөлөргө арналган. Мында атактуу манасчылар С.Орозбаков менен С.Каралаевдердин варианттарынан орун алган нике, үй-бүлө маселелерине байланыштуу кээ бир элдик жөрөлгөлөр жөнүндө сөз болот. Макалада байыркы баатырдык эпостогу моралдык-нравалык маселелерге учкай мүнөздө орун берилди.*

Түйүндүү сөздөр: *Нике, үй-бүлө, салт, жөрөлгө, ишеним, эпос, вариант, манасчы.*

НАРОДНЫЕ КОНЦЕПЦИИ В ЭПОСЕ «МАНАС» И ИХ МЕСТО В ЖИЗНИ КЫРГЫЗОВ

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович

Кыргызский национальный университет им. Ж.Баласагына

Аннотация: *Статья посвящена некоторым народным понятиям и официальным обрядам в эпосе «Манас». В этой статье мы поговорим о некоторых народных обрядах, связанных с вопросами брака и семьи, в вариантах известных сказителей С. Орозбакова и С. Каралаева.*

Ключевые слова: *Брак, семья, традиция, обряд, вера, эпос, версия, сказитель*

NATIONAL CONCEPTS IN THE EPIC «MANAS» AND THEIR PLACE IN KYRGYZ LIFE

Baymyrzaev Baktybek Akylbekovich

Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn

Annotation: *The article is dedicated to some folk concepts and official ceremonies in the "Manas" epic. In this article, we will talk about some folk ceremonies related to marriage and family issues from the variants of the famous storytellers S. Orozbekov and S. Karalaev.*

Keywords: *Marriage, family, tradition, ceremony, faith, epos, version, storyteller*

Киришүү

«Манас» эпосу - кыргыз элинин кылымдарды карытып, эчен-эчен муундарды, тарыхый доорлорду өз элегинен өткөрө келген көркөм адабий мурасыбыз. Эпос-«кыргыз элинин энциклопедиялык жыйнагы» [1.1968,38] катары каралуу менен биздин өткөн тарыхыбыз, дүйнө тааным түшүнүгүбүз, үрп-адат, салтыбыз, улуттук философиябыз менен улуу маданиятыбыз жана чалкыган чексиз мухиттей болгон эзелки элдик көркөм чыгармабыз катары баалануучу таберишибиз. Ушундай болгон соң, бул ата мурасыбызга болгон мамиле да өткөн XIX кылымдын орто ченинен башталып, кийинки доорлордо активдешкени, орус илимий коомчулугу менен катар башка боордош элдердин өкүлдөрү болушкан белгилүү окумуштуулардын көңүлүн өзүнө бурган доор кечээки революциядан кийинки совет мезгилине туура келди. Ошондон бери карай дүйнөдө көлөмү жагынан теңдеши жок деп таанылган бул рухий кенчибиз аздыр-көптүр изилденип, маанилүү эмгектер жарык көрдү. Ошондой болсо да, өткөн кылымдын 90-жылдарынын орто ченинде болгон бул байыркы эпосубуздун 1000 жылдык маарекесинде билинип, ачык болгондой, түрдүү багыттагы илимий изилдөөлөр менен катар дагы да болсо кыргыз эпосунун ички табияты бүгүнкү көз караш, турмуш менен байланышта жеткилең каралбай, дагы эле баягы мындан 25-30 жыл мурунку айтылган ой-пикирлерге, илимий тыянактарга таянып, ошолордун айланасында ой жоруп келебиз. Ал эми бүгүнкү күндө улуттук жаңылануу, тазалануу процесси бизден алда канча маанилүү жана жогорку жоопкерчиликти талап кылып турганын эске ала турган болсок, анда бул маселелер жөн эле айтып кою менен чектелбөөчү чекке жетип калганын ар бир кыргыз жараны сезүүгө тийиш.

Азыркы ааламдашуу жана компьютердик технологиянын күн санап өрүш алып бараткан доорунда кайсыл эл же улут болбосун, өзүнүн оозеки чыгармачылыгы менен улуттук баалуулуктарына назар салып, анын учурдагы абалы менен эртеңки келечегине кам көрөт деп айтуу кыйынга турган кез. Ошондой болсо да, өз улутубуздун жүзүн, өткөн тарыхын,

байыркы башталышы менен азыркы уучубузга урунуп турган маданий-рухий дөөлөттөрүбүздүн идеялык-эстетикалык негиздерин, философия жана педагогика маселелери, өткөн дүйнө таанымы жана улуттук менталитетине байланышкан жагдайлар саясий-социалдык аспектиден улам каралуучу түшүнүктөр көңүлдү өзүнө буары табигый көрүнүш. Айтылуу “Манас” эпосу башында турган кыргыз эл оозеки чыгармачылыгынын алдыда чечилүүчү илимий милдеттери жана маанилүү жагдайлары жөнүндө учурунда улуу окумуштуу, академик В.В.Радлов баса белгилеп көрсөтүп кеткен маселелер[2. 1968, 14-37] азыркы күндө да толук ишке ашты деп айтууга али эрте. Ушул багытта учурдан пайдаланып айрым ойлорду ортого сала кетүүнү эп көрүп олтурабыз.

Изилдөөнүн максат, милдеттери жана негизги ыкмалары

Албетте, сөз кыргыз элинин “Манас” эпосундагы улуттук ой-жорумдарынын элдик педагогика, байыркы жана диний ишенимдери жана алардын кыргыз көчмөн турмушу, үрп-адат, салт-санаасы менен болгон карым-катыш маселелери жөнүндө болмокчу. Ырас, бул чакан, тезис түрүндөгү материал аркылуу аталган жагдай жөнүндө кеңири ой бөлүшүүгө мүмкүн болбос. Ошондой жагдайга карабастан алардын айрым орчундуу учурларына, элдик түшүнүктөргө айланып калган жагдайларына токтоло кетүү зарылчылыгы турат. Алгач эпос жөнүндө, анын ички керемет күчү туурасында залкар жазуучубуз, академик Ч.Т.Айтматов: “Манас” эпосу сөз өнөрүнүн эң бийик, эң таза үлгүлөрүнө жатарын айтпай койо албайм. Маселе бул жерде таамай, так айтылган салыштыруу, эпитетте гана эмес. Көп кылымдар бою өз ичине камтыган көп катмарлуу эпостук мазмуунга, адам турмушунун ар түрдүү жактарын, социалдык-турмуш, сүйүү, лирикалык, моралдык-этикалык маселелерин, байыркы кыргыздардын географиялык, астрономиялык, философиялык түшүнүктөрүн бүтүндөй камтыган эпостук мазмуунга, бир учу жомоктон, мифтен, фантастикадан башталып, бир учу реализмге (фольклордук маанидеги) келип жеткен көркөм форманын бипбирдей жанаша өсүп, бир бүтүн гармония түзгөнүндө”[3.1995,14-23] -деп, берген таамай аныктамасына таянуу менен эпостогу элдик түшүнүктөр негизинен үч багытта көзгө көрүнөрүн эске салмакчыбыз.

Биринчи багыт, жогоруда залкар жазуучубуз тарабынан белгиленгендей, байыркы доорлордогу элибиздин мифологиялык көз карашы, түшүнүктөрү болсо, **экинчи багыт** социалдык-турмуштук жана моралдык-этикалык маселелерди өз ичине алган нравалуулук менен байланышкан элдик түшүнүктөр, **үчүнчү багыт** же чоң багыт, байыркы кыргыздардын географиялык, астрономиялык, философиялык түшүнүктөрүн

өз ичине камтыйт. Биринчи катмар боюнча сөз болгондо байыркы доорлордогу элдин мифологиялык көз караштары, дүйнө түшүнүгү жөнүндөгү жагдайлар эске алынат. Мында ананизм, фетишизм, тотемизм, шаманизм өңдүү форма-элементтердин эпосто турмуш-шарт, кырдаалдарга байланыштуу караларын эпостон кеңири кезиктиребиз. Бул жөнүндө учкай болсо да кийинки жарыяланган материалдардан адабиятчы, профессор, маркум К.Байжигитовдун[4,1995,92,205-207], философ, профессор Ш.Акмолдоеванын ой-пикирлерине [5,1994,23] таянуу менен өзүбүздүн максатка ылайык ошол көз караштарды андан ары уланталы. Эпосто карып калган ата-эненин бала үчүн болгон тилеги, “касиеттүү” түштөр, баланын укмуштуудай төрөлүшү, ат коюу жөрөлгөлөрү, анын адаттан тыш тентек чыгышы, койчулукка берүү ж.б. жалпы мүнөздөгү эпикалык түшүнүктөр көпчүлүк варианттарда кеңири учурайт.

Элдик эпостун ички табиятына ылайык бул түшүнүктөр алда канча апыртуулар, диний байыркы ишенимдер[6,1995,345-346] чогулуп келип эле негизинен чыгарманын идеясына, жалпы элдик үмүт-тилекке, келечек умтулууларына байланыштуу берилгендигин байкоо кыйынчылык жаратпайт. Эпостогу негизги идея жөнүндө академик Ч.Т.Айтматов: “Адамзаттын жаралышынан бери ага канат байлап, күч берип, дем берип келген өлбөс , карыбас, эркиндик, көз каранды эместик идеясы”[3.1995,16] экендигин белгилейт. Элдик чыгармада бул идея төмөндөн жогору карай, жөнөкөйдөн татаалга дегидей принципте жашайт. Болбосо, Жакып менен Чыйырдынын баласыз жүрүп, өмүрүнүн аяккы этабында гана барып наристе тилеп, анын кереметтүү күчтөр менен коштолуп жарык дүйнөгө келиши, бул эпосто жөн гана баласыз болуп куу баш аталган же байлыгы батпай, ошонун азабынан мураскер болуучу бир баланы тилеген бир кемпир-чалдын гана тилегин орундатуу деп түшүнбөстөн, жалпы кыргыз элинин кыйын абалда турган мезгилинде анын бардык ысык-суугун , келечек тагдырын колго алуучу элдик баатырдын келишинен кабар берген маанилүү окуя катары кароо мыйзам ченемдүү көрүнүш.

Анткени, ошол эле анимистик түшүнүктөр менен шамандык түшүнүктөр катар келип төрөлгөн баланын башкача жан экендигин, келечекте баатыр болорун апыртып сүрөттөө элдик эпоско таандык мүнөздүү көрүнүш катары караган күндө да ушул жерден адаттан тышкары бир көз карашты бөлүп көрсөтсөк. Бул жөн гана чоң баатырдын, адам алпынын жарык дүйнөгө келиши жөнүндө гана кам көрүү деп түшүнбөй, андан ары тереңдей жүрүп олтурсак индивид, инсан, коом деген түшүнүктөргө барып такалабыз.

Мунун баары ошол мезгилге таандык элдик түшүнүктөр менен берилет:

Долоно саптуу айбалта
Муну толгонтуп ийбей ким аштайт?
Бу тозуп жүргөн көп журтту,
Томсортпой муну ким баштайт?
Кара жаак айбалта,
Муну кайкалатпай ким аштайт?
Камоодо жүргөн калың журт,
Муну кара кылбай ким баштайт? [7, 1984, 78]

Мына бул саптар аркылуу элдин эртеңи, эркиндик, көз каранды болбостугу идеясы менен катар ушундай кырдаал шартка жарамдуу баатыр же инсанды тарбиялоо аракети да эпосто орун алгандай. Баланын (Манастын) өтө эле тентек болушу, өзү теңдүү балдар менен жолдош болуп, алар менен чогуу-чаран жүрүп, жалпы элге таандык кылык-жоруктарды, иш-аракеттерди баштан кечириши аны катардагы адам (индивид), өспүрүм катары көрсөтсө, ал эми андан кийинки тарыхый окуялар (кыргыздардын калмактар менен алгачкы кармашуусу, жүргүзгөн күрөштөрү, Алтайдагы элдин башын бириктирип, Ала Тоого көчүшү, Тянь-Шань жана Фергана өрөөндөрүндөгү душмандар менен болгон согуштар, Манастын жалпы кыргыз элине хан көтөрүлүшү ж.б.у.с.) анан инсандык жүзүн ачууга мүмкүнчүлүк берген турмуш-жагдайлар деп кароого болор беле? Ошол эле учурда жаш өспүрүм баланы чөйрө менен аралаштырып, аны турмушка үйрөтүп, башы бышсын деп Ошпурга койчулукка берилиши да кайсы бир деңгээлде жогорку көз карашты ырастоого негиз берет[8,1992,74] Мында элибиз “Баланын туулганына сүйүнбөй, туарына сүйүн” деген макал-принципке бекер жеринен келбегендигин сезебиз. Мындан **Мекенди, элди сүйүү, душмандардан коргоо идеялары** эпостун негизги өзөгү катары окурмандарга тарбиялык сабак берип турат.

Андан кийинки маселе **үй-бүлө, сүйүү, нике** маселелери жөнүндө сөз учугун улоочу болсок, анда да элибиздин байыркы түшүнүктөрү менен берилген **таалим-тарбия**[9,1995,II,364-365], **Адамга болгон бийик мамиле** байкалат. Адатта баатырдык эпостордо негизги каарман өзүнө жар тандоодо анын элин же өзүн, кээде атасын, агасын согуштук күч менен өзүнө багындырып, анан барып аны аялдыкка алат. Эпостогу аялдардын образы өзүнүн аруулугу, акылдуулугу, сулуулугу, кайраттуулугу менен өзүнчө эле бир азем галереяны түзөрү бышык. “Эпостун бийик гуманизми, ыймандык сабагы андагы таасын тартылган аялдын сонун образынан эле сезилет... Аял анчейин ишмер, колунан көөрү төгүлгөн уз гана эмес, эң оболу ал өзүнчө сын

көз карашка ээ болгон индивид, инсан, ошону менен бирге ал жоокердин теңтайлаш шериги, акылман кеңешчиси, баатырдыгынан да кем калбаган жан жолдошу” [3.1995, 17] экендигин эске алсак, анда эпос жөнүндө эмнелерди айтууга болот? Байыркы доордогу жар тандоо, аял алуу салты жөнүндө, ал кандай мүнөздө экендигин биз өз сөзүбүздө жогоруда айттык. Ушул аспектиден “Манас” эпосундагы айрым жагдайларга кайрыла турган болсок, **анда буларды белгилейбиз:** Манастын алган аялдары эпосто үчөө деп берилет. Алар: Карабөрк, Акылай, Каныкей. Карабөрктү кадимки эпостук мотивде б.а. жоокердик беттешүү менен багындырат да өзүнө аялдыкка алат. Шоорук кандын Акылайын болсо, атасын чаап, кызын олжолойт. Бирок, мында кырдаал башкача фондо көрүнөт. Тактап айтканда, атасы Шооруктун элин чаап, баарын тукум курут кылуу коркунучу туулган мезгилде Акылай өзү ортого түшүп, Манасты өзүнө ылайыктуу жар деп тандайт.

Манасты башта көргөндөй,

Барып-келип көнгөндөй

Баатырдын барды кашына-деп, баяндалган саптар эпостогу үй-бүлө, нике маселелерине байланыштуу айтылат. Мында “Шоорук кан кызы Акылай, шоодураган капыр ай” деп, жалпы элдин антипатиясына (ал канчалык сулуу, чүрөк болсо да-Б.Б.) ээ болгон Акылай сулуу жогоруда баяндалгандай мурун эч бир жерде көрбөгөн бейтааныш адам Манасты сүзө качырып, “болгон бизге керим деп, болсун Манас эрим” деп элден мурун бөлүнүп чыккан сулуунун аты-жөнү ылакапка айланып, ар дайым мыскыл менен айтылышы да бекеринен эмес. Жалпы аял менен эркектин ортосундагы сый-урмат, ыйба кылуу, аялдык назиктик, уяңдык биздин түшүнүк менен айтканда элдик этика Акылай сулууда жетишпейт. Ушундай жан-дүйнөсү жарды аялга Манас өндүү элдик адам кантип туш болду? Балким, бул өткөн доорлордогу энелик коомдун өзгөчө белгиси чыгаар?... Андай болгон күндө ал:

Короздой моюн,

аптак эт,

Койкондогон кара бет.

Карагат көз, кардай эт

Кайкандаган кара бет- деп, эч убакта аны “кара бет” деп тике айтмак эмес. Мында ал аялдардын сырткы сулуулугу менен ички жан- дүйнө сулуулугу, уят-сыйыты дал келбей калгандыгы үчүн жалпы сынга алынат. Анын мындай адаттан тышкары жорук-жосуну тарбиялык планда ылакапка айланып, ашкереленет. Ал эми Темиркандын Каныкейи айкөл Манастын куда түшүп, никелеп алган өмүрлүк жары. Карабөрк менен Акылайдан берки өткөн мезгил же доор аралык ушул Каныкейдин Манаска баш кошуусуна чейинки мезгил менен өлчөнөт. Башкача айтканда, мурунку

салттуу (баатырдык менен жар тандоо-Б.Б.) турмуш курууга караганда мында бир топ мезгилдердин өткөндүгүн, ислам дининин таасири[10,1995,245] адамдардын аң-сезиминин алдыга жылгандыгын байкоого болот. Албетте, оозеки түрдө жашап келген элдик эпостун мындай ички сапаты өзгөрүүлөргө ээ болушу аны кийинки доорлордо элге жеткирип, алда канча сапаттык деңгээлин бийик көтөрүп айтышкан таланттуу манасчыларга да байланыштуу деп кароо туура болмокчу. Ошону менен катар Каныкей эпосто Манастын кеңешчи-акылчысы, жан шериги катары көрүнүү менен “Аял жакшы-эр жакшы” деген макалдын жаралышы жөн жеринен эместигин, Манасты “Манас” кылган Каныкей экендигин ачык сезип-туябыз, ишенебиз. Мындай артыкчылык сапаттарга Каныкей энебиз өзүнүн көрөгөчтүгү, даанышмандыгы менен эле ээ болбостон, кадимки эле коломто ээси, үйдүн куту болгон энелик мээрими, терең сүйүүсү, тунук акылы менен да жетишти деп айтууга болот. Мындан кыргыз кыз-келиндери көп тарбия алууга акылуу. Ошондой эле эпостогу аялга болгон мамиленин экинчи жагы, аялды энелик доордун өкүлү катары караган көз караш, ишеним да орун алган. Мындай мисал эпостун “Манас” бөлүмүндө (Каныкей канча жолу эскерткенине карабай, көңүл бурбай жүрүп, “Көз камандпрдын” душмандыгы билинет) , “Семетей” бөлүмүндө да Семетей Каныкейдин барба деген тилин албай, курал-жараксыз, Канчоронун тилине кирип Манастын күмбөзүнө барып, аягы трагедия менен бүтөт. Ушулардын баары Каныкейдин, кийин жалпы эле ургаачы затынын ыйыктыгын көрсөтүү үчүн ачык факт болуп берет. Ушул күндө да аял киши эркектин жолун кесип өтсө, эркектин багы байланат деген элдик ишеним-түшүнүк азыр да жашап келет. Мындан эпостордогу айрым айткан тилди албай, элдик баатырга жат болгон иш-аракеттер, адамдык сапаттар жазаланууга тийиш деген ой айтылгандыгына күбө болобуз. “Эгерде элдин баатыры журттун айтканына көнбөй адилетсиз чабуулга аттанса, анда ал өзүнүн сүйүктүү каарманын да аябайт. Эпостун гуманисттик жыйынтыгы да ушунда” (Ч.Айтматов). Байыркы элдик түшүнүктөргө келсек, дагы эле ушул никеге байланыштуу тиги дүйнөлүк нике же жар деген да бар. Бул Манас менен Сайкалдын, Семетей менен Кайып чал кызы Куялыдан улам көрүнөт. Мында да элдин байыркы фетишизм[11,1995,323-325] менен болгон ички байланышы орун алган. Адамдын “жаны” өлбөйт, ал тиги дүйнөдө жашайт деген ишеним-түшүнүк орун алат. Элдик педагогиканын дагы бир ачык мисалы төмөнкү төрт сап ыр жолунан да көрүүгө болот:

Тула-туура барыңар,
Ат менен салам бериңер.
Камчы сүйрөп кириңер,

Бул мисалда көрсөтүлгөндөй эч убакта кыргыз баласы өзүнөн улуу адамга, сыйлуу кишисине, бийлик ээсине тике карап, сөз салган жана ат үстүнөн кол берип, саламдашкан эмес. Ошондон улам эпосто **“Туна -туура барыңар”** деп ниети бузук ишке үндөп жатат. Экинчиден, жогоруда айтылып өткөндөй, **“ат менен салам бериңер”** деген сапта эч убакта улуу адамга жашы кичүү киши ат үстүнөн салам айтып, кол сунбайт. Бул да болсо көпкөндүктүн, теңсинбөөнүн жана кыр көрсөтүүнүн белгиси катары кабылданган. Ал эми **“Камчы сүйрөп кириңер”** – деген сапта да жакшы көз караш, ниеттин белгиси болгон эмес. Эл башчынын же сыйлуу адамдын үстүнө камчы сүйрөп кирбеген. Ал ачыктан ачык душмандыктын, таза тилек-ниетти жокко чыгарган белги катары туюнтулган. Ошол эле учурда **“мүдүрүлбөсүн тилиңер”** дегени “унчукпай калбагыла, тилине тил кайрып, өлбөгөн жерде калгыла” деген элдик түшүнүктөр, табигый же элдик акыл-эстин эң элементардык белгилери эпосто ушундайча берилген. Алардын баарына кенен токтолууга бул материалга коюлган көлөмдүн ченеми жол берген жок. Негизинен, улуттук философия, педагогика жөнүндө сөз болуп, алардын нукура тазалыгы үчүн камылга көрүүдө элдик эпосубуз “Манас” баш болгон ата мурастарыбызга кайрылуу максатка ылайыктуу болмок. Жогоруда көтөрүлгөн айрым маселелер байыркы кыргыз эпосунун элдүүлүгүн ар тараптуу далилдейт.

Корутунду катары сөз аягын залкар жазуучубуз, маркум Ч.Т.Айтматовдун өзүнө берүүнү эп көрдүк: “Албетте, эпос деген эпос. Ар түрдүү тарыхый кырдаалдарга ылайык эпостун көркөмдүк турпатына, кала берсе идеялык түзүлүшүндө ар түрдүү катмарлануулар болбой коюшу мүмкүн эмес. Катмарлануунун өзү да эпостук касиет. Мындагы маанилүү башкы маселе- “Манас” эпосунун түпкү нукура идеясы миң жылдар бою ар түрдүү тоскоолдуктарга, кысымдарга учураганына карабастан өзүнүн наркын жоготпой биздин улуу заманга жеткенинде. Бул эпостун майтарылгыс күчү.

Муну менен катар жогоруда белгиленген алгылыктуу жагдайлар кыргыз элинин бул байыркы оозеки мурасынын элдүүлүгүн айгинелейт.

Колдонулган адабияттар:

1. Валиханов. Ч.Ч. Очерки Джунгарии. В книге: “Манас” героический эпос кыргызского народа. Фрунзе. “Илим”, 1968г. Стр 38.
2. Радлов. В.В. Предисловие. В книге: “Манас” героический эпос кыргызского народа. Фрунзе. “Илим”, 1968г. Стр 14-37
3. Айтматов .Ч.Т. Сияющая вершина древнекыргызского духа. В книге: Энциклопедический феномен эпоса “Манас”. Бишкек , 1995г. Стр 14-23.

4. Байжигитов. К. Анимизм. Китепте: “Манас” энциклопедиясы. 1-том. Бишкек , 1995-ж. 92-бет; Жандандыруу. 205-207-беттер.
5. Акмолдоева. Ш.Б. Идеализация материнских чувств Каныкей (К эпической драматургии манасчи С.Каралаев) Китепте: Алп манасчы. С.Каралаевдин 100 жылдыгына арналган Эл аралык конференциянын материалдарынын тезисттери. Бишкек . 1994-ж. ?
6. Байжигитов.К. Шаманизм. Китепте: “Манас” энциклопедиясы. 2-том. “Мурас”, Бишкек. 1995-ж. 345-346-беттер.
7. Манас. (С.Каралаевдин варианты боюнча) 1-китеп. Фрунзе. 1984-ж. 78-бет.
8. Мамытбеков.З.Ч. “Манас” эпосундагы кыргыз элинин турмушу жана баатырдык күрөшү. Бишкек . 1992-ж.
9. Саалиева. Д. Элдик педагогика. Китепте: “Манас” энциклопедиясы. 2-том. Бишкек. “Мурас” , 1995-ж. 364-365-беттер.
10. Байжигитов.К. Ислам. Китепте: “Манас” энциклопедиясы. 2-том. “Мурас”, Бишкек. 1995-ж. 245-бет.
11. Байжигитов. К. Фетишизм. Китепте: “Манас” энциклопедиясы. 2-том. “Мурас”, Бишкек. 1995-ж. 323-325-беттер.
12. Манас. (С.Каралаевдин варианты боюнча) 1-китеп, Фрунзе, 1984-ж. 89-бет.

Автор жөнүндө маалымат:

Баймырзаев Бактыбек Акылбекович – Ж. Баласагын атындагы КУУнун доценти