Өзбекстан Республикасы Илимлер Академиясы
Қарақалпақстан бөлиминиң

ХАБАРШЫСЫ

Журнал 1960-жылдан баслап шығып атыр

Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси
Қорақалпоғистон бўлимининг

АХБОРОТНОМАСИ

Журнал 1960 йилдан нашр қилинмоқда

ВЕСТНИК

Каракалпакского отделения
Академии наук Республики Узбекистан
Журнал издается с 1960 года

№ 2
(267)

Нукус - «Илим» - 2022

Учредитель и издатель: Каракалпакское отделение Академии наук Республики Узбекистан

Главный редактор академик **Н.К. АИМБЕТОВ**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

НАРЫМБЕТОВ Б., кандидат физико-математических наук (заместитель главного редактора);
ТЛЕУМУРАТОВА Б.С., доктор физико-математических наук;
УТЕБАЕВ Д., доктор физико-математических наук;
КУДАЙБЕРГЕНОВ К.К., доктор физико-математических наук;
ТУРЕМУРАТОВ Ш.Н., доктор химических наук, профессор;
ЗАКИРОВ Б.С., доктор химических наук;
ТОЖИБАЕВ К.Ш., доктор биологических наук, академик;
ЖУМАНОВ М.А., доктор биологических наук, профессор;
АБДУЛЛАЕВ И.И., доктор биологических наук, профессор;
МАМБЕТУЛЛАЕВА С.М., доктор биологических наук, профессор;
АИМБЕТОВ И.К., доктор технических наук;
ШАМШЕТОВ С.Н., доктор технических наук;
ДЖУМАШЕВ А.М., доктор исторических наук;
КАРЛЫБАЕВ М., кандидат исторических наук;
НИЯЗИМБЕТОВ М.К., доктор философских наук;
АБДИНАЗИМОВ Ш.Н., доктор филологических наук, профессор;
АЛЬНИЯЗОВ А.И., доктор филологических наук;
НАЖИМОВ П.А., доктор филологических наук;
ХОШНИЯЗОВ Ж.Х., доктор филологических наук;
БЕКБЕРГЕНОВА З.У., доктор филологических наук;
КАБУЛОВ М.К., доктор медицинских наук, профессор;
УТЕПБЕРГЕНОВ М.А., доктор психологических наук.

Адрес редакции: 230100, г. Нукус, проспект Бердаха, 41, тел.: **(61) 222-98-94.**
web-сайт http: //aknuk.uz/vestnik.html
Зав. редакцией **А.М. Бекимбетов.**
Корректура: **В. Султангулова, А.М. Бекимбетов.**
Компьютерная верстка: **В. Султангулова.**

Сдано в набор 16.05.2022. Подписано к печати 27.06.2022. Формат бумаги 60x84 $^{1}/_{8}$. Печ. л. 15,5. Тираж 150 экз. Заказ 2. Цена договорная. Каракалпакское отделение Академии наук Республики Узбекистан. Регистрационный номер 01-040.

Отпечатано в отделе печати журнала «Вестник». Реестр №10-3560.

© Вестник Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан

С о д е р ж а н и е

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Математика и математическое моделирование

Седов С.С., Исмаилов Д.М., Камалова Н.Н. – Об одной Марковской модели мономолекулярных реакций 5

Физика

Нарымбетов Б.Ж., Кунназаров Б.Ж., Темирбаева И., Мадияров Д. - Исследование образования иона N_2O^- при радиолизе раствора закиси азота в жидком углеводороде методом фотопроводимости 11

Информатика и информационная технология

Атаджанов Х.Л., Ауезова Р.К., Пиржанов Н.Б. – Матрицалар устидаги амалларни ва улар ёрдамида ечиладиган баъзи бир масалаларни ечишни дастурлаш 17

Техника

Аимбетов И.К., Искендеров Б.К. – Оценка засоления грунтов Нукусского района 25
Бекимбетов Р.Т. – Инженерно-геологическое районирование расчетного сопротивления грунтов города Нукуса 29
Байманов К.И., Косбергенова Н.М. – Русловые деформации на участках рек с мостовыми переходами 37
Azimov A.X. – Jizzax shahri Sharof Rashidov Shoh ko'casida avtomobil shovqiniga ta'sir etuvchi omillar tahlili va shovqin muhofazasini tashkil etish metodlari 41
Бакиев М.Р., Халимбетов А.Б., Якубов К.Т., Маалем Н., Асаматдинов И.Ж. – Кинематика и морфология потока, стесненного комбинированной дамбой со сквозной частью из тетраэдров 47

Химия и химическая технология

Бердимбетова Г.Е., Оразова Ш.Ш. – Общая характеристика и биологические особенности представителей семейства Orobanchaceae – Заразиховые, произрастающие в Республике Каракалпакстан 55
Камалов Ж.К., Мухамедгалиев Б.А., Айтжанов О.Дж. – Разработка огнестойких полимеров и исследование их свойств 64
Камалов Дж.К., Рахимбабаева М.Ш., Мухамедгалиев Б.А. - Разработка технологии модификации эпоксидной смолы ЭД-20 70
Сапарова Г.Д., Джандуллаева М.С., Эркаев А.У., Кучаров Б.Х., Абдуримов А.С., Бауатдинов С. - Исследование термического разложения серпентинита Каракалпакского месторождения 74
Алланиязов Д.О., Эркаев А.У., Бауатдинов С., Тажибаев Т.А., Очилов С.У. – Исследование процесса получения сложных удобрений на основе глауконита Каракалпакстана 78
Хажибаев К.Г., Бердимбетова Г.Е., Оразова Ш.Ш., Мырзамбетов Н.А., Сатимова М.Р. – Сравнительная оценка биохимических показателей рачков и цист популяций артемии Аральского моря 83
Махмудов М.Ж., Аметова Д.М., Каримов М. – Получение современных катализаторов процесса гидрокрекинга 87

Биоэкология и сельское хозяйство

Арепбаев И.М., Шакарбаев У.А., Акрамова Ф.Д., Жуманов М.А., Ёркулов Ж.М., Мирзаева А.У., Саидова Ш.О., Эсонбоев Ж., Азимов Д.А. – Фауна бильгарциеллид водно-болотных птиц Узбекистана и анализ статуса семейства 92
Темирбеков Р.О., Мусаев А.К., Исраилова И.О. – Современное состояние охраняемых карповых видов рыб низовьев реки Амударьи 99
Утемуратова Ф.Ж., Мустафаева З.А., Ким С.И., Камилов Б.Г. – Диаметр покоящихся цист артемии популяции Аральского моря 104
Тлеумуратова Б.С., Мамбетуллаева С.М., Урумбаев А.Е. – Инновационные технологии оценки и мониторинга ресурсного потенциала растительности Каракалпакстана 107
Орел М.М., Матжанова Х.К. – К вопросу о разработке концепции развития зеленого строительства в Каракалпакстане 111
Рахимова Н.К. – Эколого-фитоценотическое состояние кустарниково-белоземельно-полынно-

чернобоялышевой пастбищной разности на Каракалпакском Устюрте 115
Султонова К.Р., Қўшиев Ҳ.Ҳ. - Лагохилус *(Lagochilus Inebrians)* ўсимлигини микроклонал кўпайтириш 119
Эрматова Г.З., Имирсинова А.А., Махмудов В. – Ўзбекистон флорасида тарқалган *Bromus* L. туркуми турларини ҳозирги систематик холати 124
Тажетдинова Д.М., Бегдуллаева Г.С., Акбаров Ф.И., Мнажатдинова М.Р. – Распространение видов семейства Orobanchaceae в Южном Приаралье 127
Саитжанова У.Ш. – Фитоценотическая характеристика сарсазановой пастбищной разности (*Halochemum Strobilaceum*) Каракалпакского Устюрта 132
Ельмуратова А.А. – Характеристика видов и внутривидовых таксонов водорослей, обитающих в Междуречьинском водохранилище 135
Турганбаев Р.У., Мавлонов С.И., Есимбетов А.Т., Тлеумуратов А.К. – Молочная продуктивность одногорбых верблюдов в зависимости от различных факторов в условиях Республики Каракалпакстан 140
Бобокулов Н.А., Уримбетов А.А. – Рациональное использование концентратов при откорме молодняка в условиях Каракалпакстана 145
Тлеумуратова Б.С., Урумбаев А.Е., Орел М.М., Ержанова Л.К. – Оценка воздействия промышленных выбросов и солепылепереноса на наземную растительность в Каракалпакстане 149
Мираметова Н.П., Мамбетуллаева С.М. – Экологические проблемы водоснабжения и адаптационные реакции организма детей к условиям Приаралья 156

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Экономика

Аимбетов Н.К., Атаджанов Х.Л., Есенгелдиев Д.Н. - Динамика и прогноз демографических показателей Республики Каракалпакстан 161
Мансуров М.А. - Давлат бюджети ижроси тизимини ислоҳ қилишнинг бугунги кундаги объектив шарт-шароитлари таҳлили 166
Эргашев С.А., Жўраев Ш.С. - Ўзбекистон пахта тўқимачилик кластерлари ташкил этишнинг баъзи бир масалалари 171
Халмуратов К.П. - Давлат-хусусий шерикчилик механизми асосида хизматлар сохасини ривожлантиришнинг ташкилий-иктисодий механизмини такомиллаштириш 175
Курбаниязов А.Е. – Некоторые проблемы развития хлопково-текстильной отрасли Республики Каракалпакстан 179
Туреев А.А. - Мамлакатимизда солиқ потенциалини оширишнинг асосий имкониятлари 182

История, философия, правоведение, религия, социология и политология

Джумашев А.М., Уразова Л.К. – Состояние народного образования Каракалпакстана в 1980-х годах: проблемы и решения 187
Нуржанов С.У. - Функционирование периодической печати Каракалпакстана в годы Второй мировой войны 191

Филология

Бекимбетов А.М. – Қарақалпақ халық әпсаналарында тарийхый шахс образлардың сәўлелениўи 195
Исаков Р.У. – Қарақалпақ халық дәстанларында перзентсиз аталар образының халықлық сыпатламалары 199
Ҳамзеев А.К. – Қарақалпақ халық жумбақларында тәбият қубылысларының сүўретлениўи 202
Бекбергенова З.У. - Қарақалпақ дәстанларын салыстырмалы үйрениў тәжирийбесинен (С.Баҳадырова изертлеўлери мысалында) 206
Турымбетов Б.Қ. – Г.Есемуратова шығармаларында композициялық шеберлик 210
Отарова Т.Ж. – Қарақалпақ поэзиясында градацияның көркемлик хызмети 215
Мамбетниязова М.С. – Қ.Ерназаровтың сатиралық гүрриңлери ҳаққында 219
Жарылкасинова М.Қ. – Т.Жумамуратов төртликлеринде халықлық пафостың сәўлелениўи 222
Нажимов П.А., Бекбергенов Қ.А. – Тил билиминде этнолингвистикалық изертлеўлер тарийхынан 225
Матжанова А.Ж. – Қарақалпақ тил билиминде «сыпайылық» категориясы 229

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

МАТЕМАТИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

УДК 01.01.05

ОБ ОДНОЙ МАРКОВСКОЙ МОДЕЛИ МОНОМОЛЕКУЛЯРНЫХ РЕАКЦИЙ

Седов С.С., Исмаилов Д.М., Камалова Н.Н.

Алмалыкский филиал Национального исследовательского технологического университета "МИСиС"

Введение

Модели на основе марковских процессов имеют широкое применение в различных отраслях химии. В частности, методы марковских цепей играют значительную роль в статистической теории полимеризации. Как известно, химическая кинетика исследует скорости протекания химических реакций и факторы, которые на них влияют (см., например, [1]). Основной вопрос математической теории кинетики химических реакций заключается в исследовании изменения концентраций реагирующих веществ по времени. При этом концентрация находится как число молекул в некотором неизменном объеме. В классической детерминистической концепции концентрации описываются при помощи действительных непрерывных функций по времени, а механизм реакции моделируется системой дифференциальных (или интегральных) уравнений (см., например, [2]). В вероятностной теории главные случайные величины представлены в виде концентраций реагирующих веществ в момент времени t, и задачей является определение распределений данных концентраций.

Выбор стохастического подхода наиболее результативен при описании первичных стадий химической реакции по причине того, что именно в выбранный период вероятность того, что произойдет реакция между двумя молекулами одного вещества, значительно мала в сравнении с вероятностью реакции между молекулами различных веществ.

Актуальность данной работы обусловлена обеспечением высокой точности прогнозирования протекания многих процессов в металлургической отрасли. Стоит отметить, что в предлагаемой модели впервые в качестве конкретных мономолекулярных реакций рассмотрены различные аллотропии железа. Однако на практике эта модель применима и для других реакций, важных как в металлургических процессах, так и в задачах автоматизации производства.

Предварительные сведения

Модель формируется на основе следующего эксперимента. Возьмем большое число экспериментальных проб исследуемого вещества. В момент t каждая проба содержит одну молекулу фермента и большое количество сырьевого вещества. Предположим, что число проб, в которых появляется вторая молекула фермента в течение данного интервала времени, всегда пропорциональна числу проб, в которых к началу этого интервала была только одна молекула фермента, и не зависит от времени. Предположим также, что вероятность удвоения каждой частицы в течение интервала $(t,\ t+\Delta t)$ равна $k\Delta t+o(\Delta t)$, где $k>0$-константа, характеризующая скорость течения реакций.

Пусть теперь случайная величина $X(t)$ представляет собой число молекул фермента в системе в момент t и пусть $P_x(t) = \mathcal{P}\{X(t) = x\}$, $x = 1,2,...$ Пробы, в которых происходит «удвоение», переходят из состояния x в состояние $x+1$. Вероятность того, что в течение интервала $(t, t+\Delta t)$ удвоится более чем одна молекула фермента, есть $o(\Delta t)$. Таким образом, если в момент t в системе имеется t молекул фермента, то вероятность $P_x(t)$ может измениться следующим образом.

1. Она может увеличиться на $k(x-1)P_{x-1}(t)\Delta t$ за счет тех проб, которые содержат x-1 молекулу фермента и в которых появляется еще одна молекула.

2. Она может уменьшиться на $kxP_x(t)\Delta t$ за счет тех проб, которые содержат x молекул фермента.

Таким образом, мы переходим к следующему дифференциально-разностному уравнению, которому должна удовлетворять $P_x(t)$:

$$\frac{dP_x(t)}{dt} - k(x-1)P_{x-1}(t) - kxP_x(t) \quad (1)$$

Это уравнение есть ничто иное, как уравнение простого процесса рождения. В нашем случае

интенсивность рождения $\lambda_x = kx$. Решением уравнения (1) при начальных условиях

$$P_x(0) = \begin{cases} 1 & x = x_0 \\ 0 & x \neq x_0 \end{cases} \tag{2}$$

Будет функция

$$P_x(t) = \begin{cases} \binom{x-1}{x-x_0} e^{-kx_0 t}(1-e^{-kt})^{x-x_0}, & x \geq x_0, \\ 0, & x < x_0. \end{cases} \tag{3}$$

Все свойства этого распределения, безусловно, остаются справедливыми и сейчас. В частности, среднее и дисперсия числа молекул фермента задаются формулами

$$E\{X(t)\} = x_0 e^{\lambda t}, \tag{4}$$

$$D^2\{X(t)\} = x_0 e^{\lambda t}\left(e^{\lambda t} - 1\right). \tag{5}$$

Рассмотрим теперь последовательность мономолекулярных реакций.

Сейчас мы введем конечную последовательность мономолекулярных реакций вида

$$A \underset{k_2}{\overset{k_1}{\leftrightarrows}} B \underset{k_4}{\overset{k_2}{\leftrightarrows}} C$$

где k_1 и k_2 - константы, характеризующие скорость прямой реакции, а k_3 и k_4 - константы, характеризующие скорость обратной реакции. Пусть $Px_1(t)$, $Px_2(t)$ и $Px_3(t)$ обозначают массы участвующих в реакции в момент времени t вещества A, B и C соответственно. Потребуем, чтобы выполнялось равенство $\sum_{i=1}^{3} P_{x_i}(t) - M$ (условие сохранения массы). Величины Px_i не являются вероятностями, хотя их можно интерпретировать как таковые, если мы потребуем $M = 1$.

Легко показать, что дифференциальные уравнения, описывающие течение реакции, имеют вид

$$\begin{cases} \frac{dP_{x_1}(t)}{dt} = k_3 P_{x_2}(t) - k_1 P_{x_1}(t) \\ \frac{dP_{x_2}(t)}{dt} = k_1 P_{x_1}(t) - (k_2 + k_3) P_{x_2}(t) + k_4 P_{x_3}(t) \\ \frac{dP_{x_3}(t)}{dt} = k_2 P_{x_2}(t) - k_4 P_{x_3}(t) \end{cases} \tag{6}$$

Эту систему уравнений надлежит решать при начальных условиях

$$P_{x_i}(0) = x_{i0}, \quad i = 1, 2, 3. \tag{7}$$

Пусть $Q_{xi}(s) = \mathcal{L}\{P_{xi}(t)\}$ есть преобразование Лапласа функции $P_{xi}(t)$. Система (6) преобразованием Лапласа сводится к системе

$$\begin{cases} (k_1 + s) Q_{x_1}(s) - k_3 Q_{x_2} = x_{10} \\ k_1 Q_{x_1}(s) + (k_2 + k_3 + s) Q_{x_2} - k_4 Q_{x_3}(s) = x_{20} \\ -k_2 Q_{x_2}(s) + (k_4 + s) Q_{x_3}(s) = x_{30} \end{cases} \tag{8}$$

Обозначим

$$D = \begin{vmatrix} k_1 + s & -k_3 & 0 \\ -k_1 & k_2 + k_3 + s & -k_4 \\ 0 & -k_2 & k_4 + s \end{vmatrix}$$

Решая систему алгебраических уравнений (8), получаем

$$Q_{x_1}(s) = \frac{\begin{vmatrix} x_{10} & -k_3 & 0 \\ x_{20} & k_2 + k_3 + s & -k_4 \\ x_{30} & -k_2 & k_4 + s \end{vmatrix}}{D},$$

$$Q_{x_2}(s) = \frac{\begin{vmatrix} k_1+s & x_{10} & 0 \\ -k_1 & x_{20} & -k_4 \\ 0 & x_{20} & k_4+s \end{vmatrix}}{D},$$

$$Q_{x_3}(s) = \frac{\begin{vmatrix} k_1+s & -k_3 & x_{10} \\ -k_1 & k_2+k_3+s & x_{20} \\ 0 & -k_2 & x_{20} \end{vmatrix}}{D}.$$

В каждом из этих выражений степень числителя меньше степени знаменателя, и поэтому, разлагая правые части на простые дроби, получаем решение в виде

$$Q_{x_i}(s) = \sum_{j=1}^{3} \frac{c_j}{s-s_j}, \ i = 1,2,3 \tag{9}$$

где s_1, s_2 и s_3 — корни определителя D, а c_j - константы. Очевидно, что s=0 является корнем; обозначим этот корень через s_3. Применяя к (9) формулу обращения, окончательно получаем

$$P_{x_i}(t) = \sum_{j=1}^{2} c_{ij} e^{s_j t} + c_{i3} \qquad i = 1,2,3. \tag{10}$$

Постановка задачи

В данной работе предлагается оригинальный подход к изучению аллотропии железа, основанный на применении марковских процессов. Данный подход особенно эффективен при описании различных стадий химических реакций, так как именно в этот период вероятность того, что произойдет реакция между двумя молекулами одного и того же вещества, мала по сравнению с вероятностью реакции между молекулами различных веществ. В рамках химической кинетики рассматриваются мономолекулярные реакции, при которых тем или иным изменениям подлежит только одна молекула (см., например, [3]). Конечная последовательность подобных реакций удобно представить в виде однородного марковского процесса с непрерывным временем и конечным числом состояний. Аналогично модель в случае произвольных мономолекулярных реакций была рассмотрена в [4]. Дальнейшее теоретическое исследование подобных процессов можно найти в [5].

Цель данной работы заключается в построении марковской модели применительно к переходным фазам модификаций железа.

Известно, что у железа существует 4 аллотропии (см., например, в [6]). Они обусловлены либо различным состоянием молекул, либо способом размещения атомов или молекул в кристаллической решетке. В качестве исходных данных будут приняты начальные массы и константы, характеризующие скорость прямых и обратных реакций.

α-Fe↔β-Fe↔γ-Fe↔δ-Fe (1)

Константами, характеризующими скорость, являются температуры переходных фаз (рис. 1). При нагреве константами прямых реакций будут являться k_1=0.77(α-Fe→β-Fe); k_2=0.91(β-Fe→γ-Fe); k_3=1.39(γ-Fe→δ-Fe), при охлаждении константы обратных реакций k_4=0.77 (α-Fe←β-Fe); k_5=0.9(β-Fe←γ-Fe); k_6=1.39(γ-Fe←δ-Fe) [7]. Массы в начальный момент времени считаются заданными.

Марковская модель аллотропии железа

Пусть $M_a(t)$, $M_\beta(t)$, $M_\gamma(t)$, $M_\delta(t)$ обозначают массы участвующих в реакции в момент времени t вещества α-Fe, β-Fe, γ-Fe, δ-Fe соответственно. Потребуем, чтобы выполнялось равенство $\sum_{i-1}^{n} M_i(t) = M$ (условие сохранения массы). Величины $M_i(t)$ не являются вероятностями, хотя их и можно интерпретировать как таковые, если мы потребуем, чтобы M=1.

При данных допущениях последовательность мономолекулярных реакций образует цепь Маркова, с непрерывным временем для которой, опираясь на известные результаты [8], можно составить систему дифференциальных уравнений Колмогорова.

С помощью цепи Маркова для непрерывного времени и закона сохранения масс (1) составим систему дифференциальных уравнений Колмогорова (2).

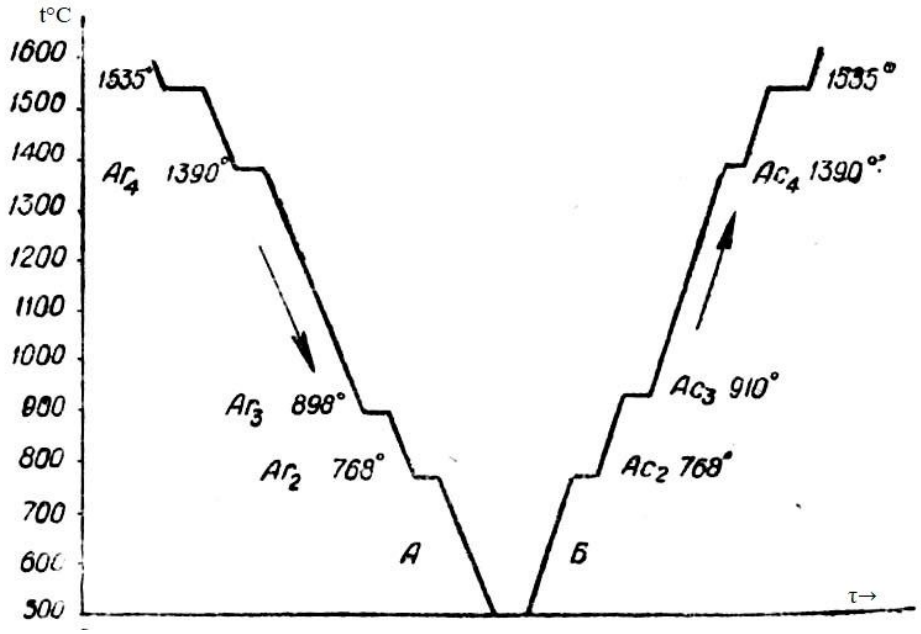


Рис. 1. Кривые охлаждения и нагрева железа при малой скорости нагрева и охлаждения.

$$\begin{cases} \dfrac{dM_\alpha(t)}{dt} = k_4 M_\beta(t) - k_1 M_\alpha(t) \\ \dfrac{dM_\beta(t)}{dt} = k_1 M_\alpha(t) - (k_2 + k_4) M_\beta(t) + k_5 M_\gamma(t) \\ \dfrac{dM_\gamma(t)}{dt} = k_2 M_\beta(t) - (k_4 + k_5) M_\alpha(t) + k_6 M_\delta(t) \\ \dfrac{dM_\delta(t)}{dt} = k_3 M_\gamma(t) - k_6 M_\delta(t) \end{cases}, \qquad (2)$$

С начальными условиями $M_\alpha(0)=0.6$, $M_\beta(0)=0.4$, $M_\gamma(0)=0.3$, $M_\delta(0)=0.2$.

Решение уравнений Колмогорова

Для решения данной системы используем преобразование Лапласа. Выбор этого метода обусловлен его универсальностью. Данный метод решения систем линейных дифференциальных уравнений описан, например, в [9]. Находим изображения функций и составляем систему уравнений.

$M_\alpha(t) = X$; $M_\beta(t) = Y$; $M_\gamma(t) = Z$; $M_\delta(t) = D$; $M'_\alpha(t) = pX - 0.6$; $M'_\beta(t) = pY - 0.4$; $M'_\gamma(t) = pZ - 0.3$; $M'_\delta(t) = pD - 0.2$.

Получим систему линейных алгебраических уравнений с четырьмя неизвестными.

$$\begin{cases} (p+0.77)X - 0.77Y = 0.6 \\ (p+1.68)Y - 0.77X - 0.9Z = 0.4 \\ (p+2.29)Z - 0.91Y - 1.39D = 0.3 \\ (p+1.39)D - 1.39Z = 0.2 \end{cases}$$

Решаем данную систему с точностью до десятитысячной и получим:

$$X = \frac{60p^3 + 352.4p^2 + 530.998p + 144.4905}{100p^4 + 613p^3 + 1014.87p^2 + 387.4486p}$$

$$Y = \frac{40p^3 + 251.2p^2 + 416.74p + 144.4905}{100p^4 + 613p^3 + 1014.87p^2 + 387.4486p}$$

$$Z=\frac{30p^3+179.4p^2+311.962p+146.096}{100p^4+613p^3+1014.87p^2+387.4486p}$$

$$D=\frac{20p^3+136.5p^2+262.605p+146.096}{100p^4+613p^3+1014.87p^2+387.4486p}$$

Упрощая и разбивая на простые дроби, полученные неизвестные, переводим в оригиналы.

Для X:

$$X\approx\frac{0.211}{p+0.546}+\frac{0.012}{p+1.96}+\frac{0.004}{p+3.63}+\frac{0.373}{p}$$

Для Y:

$$Y\approx\frac{0.061}{p+0.546}-\frac{0.019}{p+1.96}-\frac{0.016}{p+3.63}+\frac{0.373}{p}$$

Для Z:

$$Z\approx\frac{0.03}{p+3.63}-\frac{0.103}{p+0.546}-\frac{0.005}{p+1.96}+\frac{0.377}{p}$$

Для D:

$$D\approx\frac{0.011}{p+1.96}-\frac{0.169}{p+0.546}-\frac{0.019}{p+3.63}+\frac{0.377}{p}$$

Результатами будут являться функции, зависящие от времени.

$$X=0.373+0.211e^{-0.546t}+0.012e^{-1.96t}+0.004e^{-3.63t}$$

$$Y=0.373+0.061e^{-0.546t}-0.019e^{-1.96t}-0.016e^{-3.63t}$$

$$Z=0.377-0.103e^{-0.546t}-0.005e^{-1.96t}+0.03e^{-3.63t}$$

$$D=0.377-0.169e^{-0.546t}+0.011e^{-1.96t}-0.019e^{-3.63t}$$

Полученный вид искомых функций содержит экспоненциальную зависимость, что характерно для подобных моделей. Данная модель является частным случаем общей марковской модели, введенной Баруча-Ридом применительно к железу. Несмотря на то, что общая модель мономолекулярных реакций известна достаточно давно, применительно к аллотропии железа она применена впервые. Эта модель является обобщенной моделью, включающей в себя все 4 модификации железа.

Имея явный вид полученных функций, можно определить массу железа, участвующую в данных реакциях в любой момент времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ершов Ю.А., Попков В.А., Берлянд А.С., Книжник А.З. Общая химия: биофизическая химия, химия биогенных элементов. — Издание 8, стереотипное. — М.: "Высшая школа", 2010.
2. Ушева Н.В., Мойзес О.Е., Митянина О.Е., Кузьменко Е.А. Математическое моделирование химико-технологических процессов. Томский политехнический университет, 2014.
3. Робинсон П., Холбрук К. Мономолекулярные реакции. М., 1975.
4. Баруча-Рид А.Т. Элементы теории марковских процессов и их приложения. М., 1969.
5. Калинкин А.В. Марковские ветвящиеся процессы с взаимодействием. УМН, 2002, том 57. Выпуск 2(344), 23-84.
6. Остапенко Н.Н., Кропивницкий Н.Н. Технология металлов. М.: Высшая школа, 1970.
7. Бокштейн Б.С., Менделев М.И., Похвиснев Ю.В. Физическая химия: термодинамика и кинетика. М., 2012.
8. Бартлетт М.С. Введение в теорию случайных процессов. М., 1958.
9. Романовский П.И. Ряды Фурье. Теория поля. Аналитические и специальные функции. Преобразования Лапласа. — М.: Наука, 1980. — 336 с.

Monomolekulyar reaktsiyalarning bir Markov modeli haqida

Седов С.С., Исмаилов Д.М., Камалова Н.Н.

Milliy texnologik tadqiqotlar universiteti "MISiS" ning Olmaliq shahridagi filiali

Hozirgi vaqtda kimyoviy jarayonlarni tavsiflovchi turli xil ilovalarda matematik modellashtirishning turli usullari keng qo'llaniladi. Kimyoviy reaksiyalarning ayrim stoxastik modellari Markov jarayonlarina zariyasiga asoslanadi. Ba'zi kimyoviy reaktsiyalarning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, aynan Markov xossasi bu jarayonni to'liq tavsiflovchi matematik modelni yaratishga imkon beradi. Markov modellarini tahlil qilishning an'anaviy yondashuvi Kolmogorovning differentsial tenglamalarini tuzish va yechishdir. Ushbu maqolada temir allotropiyasi misolida monomolekulyar reaksiyalarning Markov modeli keltirilgan. Modelni tahlil qilish Kolmogorovning differentsial tenglamalari tizimini echishni o'z ichiga oladi. Istalgan funktsional bog'liqliklarni tiklash Laplas transformlari yordamida amalga oshiriladi. Modellashtirish natijasida olingan ma'lumotlar eksponensial bog'liqlik bilan o'zaro bog'langan. Tasodifiy vaqtda temir modifikatsiyalari massasining o'zgarishi taxmin qilinadi.

Об одной Марковской модели мономолекулярных реакций

Седов С.С., Исмаилов Д.М., Камалова Н.Н.

Алмалыкский филиал Национального исследовательского технологического университета "МИСиС"

В настоящее время разнообразные методы математического моделирования широко используются в различных приложениях, описывающих химические процессы. Некоторые стохастические модели химических реакций опираются на теории марковских процессов. В силу особенностей протекания определенных химических реакций именно марковское свойство позволяет сформировать математическую модель, наиболее полно описывающую данный процесс. Традиционным подходом к анализу марковских моделей является составление и решение дифференциальных уравнений Колмогорова. В данной работе вводится марковская модель мономолекулярных реакций на примере аллотропии железа. Анализ модели включает в себя решение системы дифференциальных уравнений Колмогорова. Восстановление искомых функциональных зависимостей осуществляется при помощи преобразований Лапласа. Полученные в результате моделирования данные связаны между собой экспоненциальной зависимостью. Прогнозируется изменение массы модификаций железа в случайный момент времени.

About one Markov model of monomolecular reactions

Sedov S.S., Ismailov D.M., Kamalova N.N.

Almalyk branch of National University of Science and Technology "MISiS"

Currently, a variety of mathematical modeling methods are widely used in various applications describing chemical processes. Some stochastic models of chemical reactions rely on the theory of Markov processes. Due to the peculiarities of certain chemical reactions, it is the Markov property that makes it possible to form a mathematical model that most fully describes this process. The traditional approach to the analysis of Markov models is the compilation and solution of Kolmogorov differential equations. In this paper, the Markov model of monomolecular reactions is introduced, using the example of iron allotropy. The analysis of the model includes solving the system of Kolmogorov's differential equations. Restoration of the desired functional dependencies is carried out using Laplace transforms. The data obtained as a result of modeling are interconnected by an exponential dependence. A change in the mass of iron modifications at a random time is predicted.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ИОНА N_2O^- ПРИ РАДИОЛИЗЕ РАСТВОРА ЗАКИСИ АЗОТА В ЖИДКОМ УГЛЕВОДОРОДЕ МЕТОДОМ ФОТОПРОВОДИМОСТИ

Нарымбетов Б.Ж.[1], Кунназаров Б.Ж.[2], Темирбаева И.[2], Мадияров Д.[2]

[1]*Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус*
[2]*Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус*

Введение

Закись азота часто используется в качестве акцептора электрона e^- при фото- и радиационно-химических исследованиях. Обычно для жидких растворов закиси азота предполагается реакция

$$N_2O + e^- \rightarrow N_2 + O^- \quad (1)$$

хотя возможно образование промежуточного иона N_2O^-. Образование такого иона и вторичные реакции с его участием постулировались рядом авторов при интерпретации результатов исследования жидкофазного радиолиза [1]. Недавно опубликованные исследования позволяют предположить, что N_2O^- стабилен при 77 К в твердом сероуглероде. Однако до сих пор отсутствуют прямые экспериментальные результаты, подтверждающие образование N_2O^- в жидких растворах. Выделение оптического поглощения иона N_2O^- на фоне поглощения других продуктов радиолиза представляет, по-видимому, трудную задачу.

Исследования растворов циклогексана, содержащих помимо закиси азота еще один акцептор с известным спектром поглощения отрицательного иона показывает, по мнению авторов [1], что ион N_2O^- стабилен в жидком циклогексане по крайней мере при временах меньше $2\cdot10^{-5}$ сек.

Метод, используемый в настоящей работе для регистрации иона N_2O^- в жидком изооктане, основан на измерении фотопроводимости, обусловленной фотоотрывом электрона от отрицательного иона

$$N_2O^- + h\nu \rightarrow N_2O + e^- \quad (2)$$

При этом для образования ионов N_2O^- измерениям фотопроводимости предшествовало действие на раствор ионизирующего излучения. Ввиду более высокой подвижности e^- в жидком изооктане u_e=7 см^2 в $^{-1}$сек.$^{-1}$ по сравнению с подвижностью иона $u_i \approx 10^{-3}$ см^2 в $^{-1}$сек.$^{-1}$ при таком методе оказалась возможной регистрация процесса фотоотрыва, протекающего с весьма малым сечением ($\approx10^{-19}$см^2) при использовании обычных импульсных источников света. Аналогичный метод исследования отрицательных ионов в жидких углеводородах использован ранее в [2].

1. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Изооктан марки «хч» очищался от акцепторов электронов по методу, аналогично описанному в [1]. Мерой содержания акцепторов электронов в «чистом» изооктане служило время жизни электрона относительно захвата акцетторами τ_x, определенное на основании кинетики спада электронной проводимости, наведенной ионизирующим излучением [методика описана в [2]]. Величины τ_x составляли от $2\cdot10^{-6}$ до $2\cdot10^{-5}$ сек. Содержание примеси O_2, H_2O и CO_2 в используемой закиси азота не 0.5%; 1.0%: 0,1% соответственно. Для введения закиси азота в измерительную ячейку использовали методику, описанную ранее в [1]. Концентрация N_2O в жидком изооктане рассчитывалась на основании полного количества N_2O в объеме ячейки и известной величины растворимости закиси азота в изооктане 0,18 моль л$^{-1}$ атм$^{-1}$ [3]. Исследовались растворы с концентрацией N_2O в диапазоне от 10^{14} до 10^{15} см$^{-3}$.

Схема измерения электропроводимости, наведенная ионизирующим излучением фотопроводимости показана на рис. 1. Измерительная ячейка содержала пять расположенных параллельно стальных электрода (толщина 0.1 мм, общая площадь электродов S=13 см^2, расстояние между электродами d=0,13 см). Внешние и центральные находились при потенциале V (от 0,1 до 2,0 кв) относительно электрически соединенных между собой двух других.

В качестве ионизирующего излучения использовали тормозное излучение электронов с энергией в диапазоне 2-4 Мэв, создаваемых линейным ускорителем. Длительность импульса электронов $\tau_и$ составляла $2\cdot10^{-7}$ сек. и 10^{-4} сек.

Для возбуждения фотопроводимости использовали импульсные лампы ИФК-2000 и ИСШ-103М с длительностью вспышек соответственно 10^{-4} и $2\cdot10^{-6}$ сек.; максимальная интенсивность света в месте расположения ячейки была $L\cong10^{21}$ фотон см$^{-2}$ сек$^{-1}$. Пространство между электродами ячейки освещалось через окно в параллельной плоскости электродов. Импульс света был синхронизован с импульсом ионизирующего излучения так, что время задержки между концом импульса ионизирующего излучения и максимумом импульса света (t_d) изменялось в диапазоне

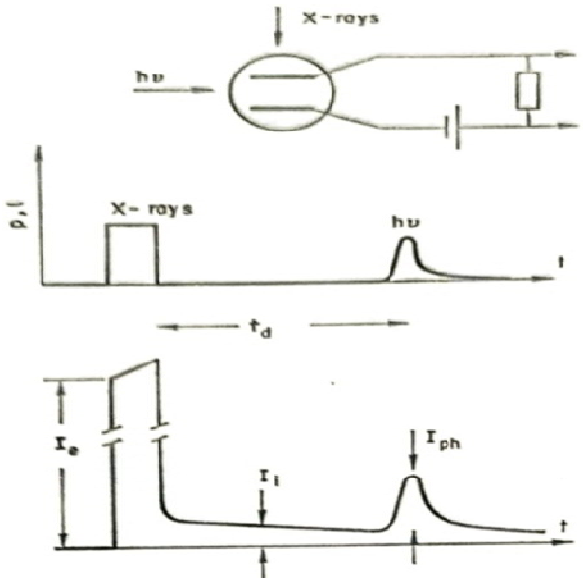


Рис. 1. Схема измерения электропроводности.

10^{-4}-1 сек. для лампы ИФК-200 и $-2\cdot10^{-4}$ для ИСШ-103М. Для исследования спектральных характеристик фототока использовали пороговые светофильтры.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Используя описанную выше методику, были выполнены два типа измерений: измерение электропроводности, наведенной ионизирующим излучением с целью определения времени жизни избыточного электрона относительно захвата молекулой закиси азота и измерения фотопроводимости растворов закиси азота.

2.1. Кинетика электропроводности

Форма импульса тока электропроводности, наведенного импульсом ионизирующего излучения длительностью 10^{-4} сек. в растворах N_2O в изооктане позволяла выделить две компоненты (см. рис. 1): «быструю» I_e и «медленную» I_i. В интервале используемых нами мощностей доз ионизирующего излучения P амплитуда I_e была пропорциональна P. С увеличением $[N_2O]$ от 10^{14} до 10^{15} $см^{-3}$ величина I_i мало изменялась, тогда как I_e уменьшалась примерно пропорционально $[N_2O]^{-1}$ (при $[N_2O]\approx10^{15}$ $см^{-3}$ отношение $I_e/I_i\approx7$, где I_i^0— ток медленной компоненты в конце импульса ионизирующего излучения). Как и в (8), медленная компонента связана нами с проводимостью ионов, а быстрая - с проводимостью так называемых свободных электронов (электронов, избежавших рекомбинации со «своим» положительным ионом). При такой интерпретации наблюдаемое совпадение формы импульса тока I_e и импульса ионизирующего излучения свидетельствует о том, что гибель свободных электронов в растворе не определяется рекомбинацией с положительными ионами. Поскольку при используемых напряжениях на электродах образца выполнялось условие $\tau_x \ll d^2/u_eV$ и можно было пренебречь «вытягиванием» электронов на электроды, основным процессом, определяющим гибель электронов, являлся захват его молекулами акцептора. В этом случае

$$I_e = AG_{fi}P\tau_{X\,N_2O}\cdot U_e \qquad (3)$$

$$I_i^0 = AG_{fi}P\tau_U\sum_K \alpha_K U_K \qquad (4)$$

где $A=eSV/d$ — коэффициент, определяемый геометрией ячейки, τ_x+N_2O - время жизни электрона относительно захвата акцепторами в растворе, содержащем закись азота и примесь X «чистого» изооктана, G_{fi} - радиационный выход свободных электронов, α_k, u_k - доля и подвижность ионов сорта К.

Соотношение (3) при известных значениях $G_{fi}\approx0,3$ и $u_e=7$ $см^2\,в^{-1}сек^{-1}$ (6) позволяло по величине I_e оценить дозу за импульс $P\tau_u$ и концентрацию ионов в конце импульса $G_{fi}P\tau_u$. В условиях нашего эксперимента $P\tau_u<10^{13}$эв $см^{-3}$. При таких дозах можно было пренебречь «выгоранием» N_2O в течение импульса.

2.2. Константа скорости реакции захвата электрона молекулой N_2O

На рис. 2 приведена зависимость разности обратных времен $\Delta(\tau^{-1})=\tau_X+N_2O$ от концентрации N_2O. Значения τ_X+N_2O определялись путем измерения I_e до и после введения в ячейку закиси азота на основании соотношения (3), как $\tau_X+N_2O=\tau_X I^X{}_e+N_2O/I^X{}_e$. Как видно из рис. 2, величины $\Delta(\tau^{-1})$ пропорциональны $[N_2O]$; коэффициент пропорциональности приводит к значению константы скорости реакции захвата электрона молекулой N_2O в изооктане при комнатной температуре

$$K=(1,5\pm0,4)\cdot10^{-8}\ см^3\ сек^{-1}.$$

Полученная величина в пределах коэффициента 2 совпадает с значениями констант для реакций захвата электрона в изооктане молекулами «хороших» акцепторов: дифенило, пирен, CCL_4.

2.3. Фотопроводимость раствора N_20 в изооктане после действия ионизирующего излучения

При комнатной температуре характеристическое время спада $I_{ph}(t_d)$ в растворе с $[N_2O]\sim10^{15}$ $см^{-3}$ составляло $\tau_{ph}\sim0,5\cdot10^{-3}$ сек., а в «чистом» изооктане $\tau_{ph}^x>5\cdot10^{-3}$ сек. (рис. 4). С увеличением $[N_2O]$ от 10^{14} до 10^{15} $см^{-3}$ величина I_{ph} уменьшалась приблизительно пропорционально $[N_2O]^{-1}$, так что отношение I_{ph}/I_e сохранялось примерно постоянным при $t_d\approx10^{-4}$ сек. Для интервала длин волн 360-450 нм, $\tau_u=10^{-4}$ сек., $[N_2O]\sim10^{15}$ $см^{-3}$ и $L=0,7\cdot10^{21}$ фотон $см^{-2}$ $сек.^{-1}$ величина этого отношения $I_{ph}/I_e\approx2\cdot10^{-2}$.

3. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

3.1. Природа фотопроводимости

Если считать, что при освещении раствора происходит образование свободных электронов в результате действия квантов света на некоторый продукт радиолиза В, то

$$I_{ph}=Au_eG_BP\tau_u\sigma_BL\tau_{X+N2O} \quad (5)$$

где σ_B — сечение фотоионизации В, приводящее к образованию свободных электронов, G_B - радиационный выход частиц В. В этом случае измерение отношения I_{ph}/I_e приводит на основании (3) и (5) к оценке величины σ_B области спектра 360-450 нм

$$\sigma_BG_B/G_{fi}\approx 3\cdot 10^{-19}\text{см}^2.$$

В принципе продуктом В могут быть и нейтральные частицы; радикалы, триплетные возбужденные молекулы изооктана или закиси азота (синглетные возбуждения не рассматриваются, так как время жизни их мало по сравнению с τ_{ph}). Однако при этом следует ожидать существенно меньших сечений $\sigma_в$, чем наблюдаемые ($\sigma_B\approx 10^{-19}$ см^2 при G_B=1). Действительно, считая, что сечение оптического поглощения частиц В $\sigma_B^0<10^{-18}$ см^2 (иначе их бы наблюдали методом импульсного радиолиза), следует предположить, что $\sigma_B<10^{-19}$ см^2 ввиду парной рекомбинации образующихся зарядов. В неполярном углеводороде лишь малая часть фотогенерируемых электронов покинет «свой» положительный ион. Согласно оценке (14) длина термализации фотоэлектрона в изооктане l=1·10^{-6} см, так что вероятность избежать начальной рекомбинации $\exp(-r_c/l)<10^{-1}$, где $r_c\approx 3\cdot 10^{-6}$ см - радиус Онзагера в изооктане. Кроме того, фотоионизация алкильных радикалов в изооктане, по-видимому, возможна лишь в области более коротких длин волн ($h\nu$>6 эв), чем используемая нами, так как потенциал ионизации радикала в газовой фазе не менее 8 эв, а его уменьшение в жидкости не больше, чем 2 эВ (15). Следует также отметить, что в литературе отсутствуют указания на существование долгоживущих триплетных возбужденных состояний молекул изооктана или закиси азота, тогда как если они ответственны за фотопроводимость, время их жизни должно быть равно $\tau_{ph}\approx 10^{-3}$ сек.

Естественно предположить, что наблюдаемая нами фотопроводимость связана с фотоотрывом электрона от отрицательных ионов. Рассмотрим кинетику фототока в этом случае.

3.2. Кинетика фототока при фотоотрыве электрона от отрицательных ионов

Зависимость амплитуды фототока от времени задержки можно представить как

$$I_{ph}(t_d) = Au_e\tau_{X+N_2O}n(t_d)\sum_k \alpha_K\sigma_K L \quad (6)$$

где n - концентрация всех отрицательных ионов; $\alpha_к$ и $\sigma_к$ доля и сечение фотоотрыва электрона для ионов сорта *К*. В условиях нашего эксперимента время ионной рекомбинации $\tau_p=\varepsilon A/4\pi e I_i^\circ\geq 10^{-2}$ сек. (ε – диэлектрическая постоянная, e — заряд электрона), а время «вытягивания» ионов на электроды d^2/u_i V > 10^{-1} сек. для $u_i<10^{-2}$ см^2 в$^{-1}$сек.$^{-1}$ (отсутствие вытягивания при временах $t_d<10^{-2}$ сек. подтверждалось также тем, что время спада $I_{ph}(t_d)$ не зависело от V). Поэтому при $t_d<10^{-3}$ сек. можно считать, что $n(t_d)\approx G_{fi}P\tau_u$.

Исследование образования иона N_2O^- при радиолизе раствора закиси.

Если теперь учесть, что доля электронов, захваченных молекулами N_2O составляет

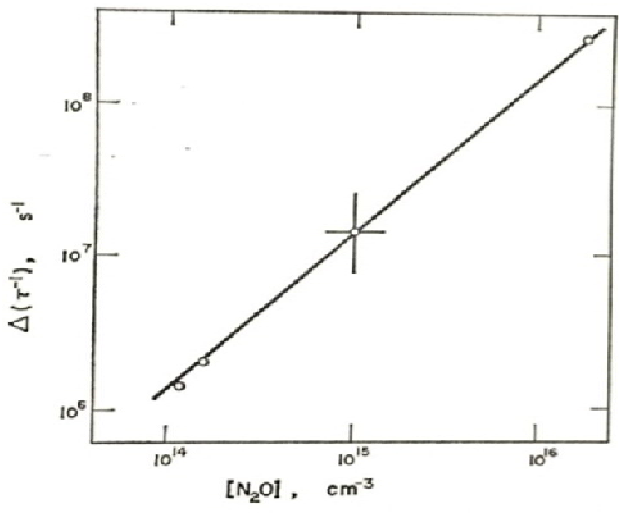


Рис. 2. Зависимость разности обратного времени жизни электрона относительно захвата акцептором до и после введения закиси азота от концентрации N_2O.

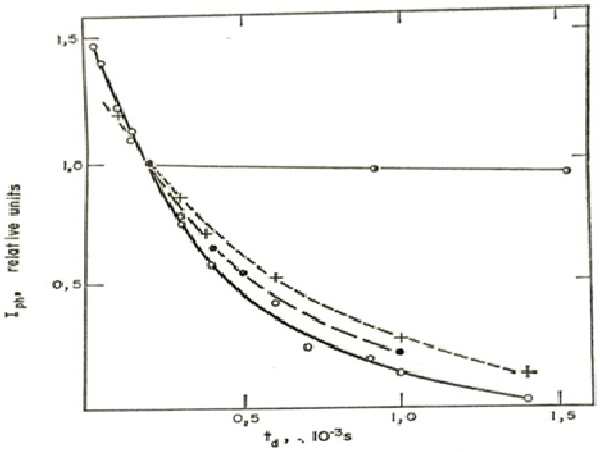


Рис. 3. Зависимость амплитуды фототока I_{ph}^X и I_{ph}^{N2O}мало от времени задержки t_d в «чистом» изооктане (0) и растворах с концентрацией N_2O: +, 1,2·10^{14}; О. 3,6·10^{14}; О, 10^{15} см$^{-3}$, Т = 296 К. Значения фототока при t_d=2·10^{-4} сек. приняты.

$1-\tau_x+N_2O/\tau_x$, то соотношения (3) и (6) позволяют выделить часть фототока I_{ph}^{N2O}, связанную с ионами, образованными в результате захвата электрона молекулами N_2O,

$$I_{ph}^{N_2O} = I_{ph} - I_{ph}^{X} \cdot \frac{\tau_{X+N_2O}}{\tau_X} = I_e \tau_u \sum_i \alpha_i \sigma_i L \qquad (7)$$

где индекс i относится только к ионам, причиной образования которых послужила реакция e^-+N_2O. На рис. 4 приведены зависимости $I_{ph}^{N2O}(t_d)$ для разных концентраций N_2O и спектральная зависимость $\sigma=\sum\alpha_i\sigma_i$ при $t_d\approx10^{-4}$ сек. и $[N_2O]=1{,}2\cdot10^{14}$ см$^{-3}$ (при этой концентрации поправка на I_{ph}^{X} не превышала 30%), определенные на основании соотношения (7). Наблюдаемая зависимость $I_{ph}^{N2O}(t_d)$, близкая к экспоненциальной, может быть связана с преимущественным фотоотрывом электрона от ионов одного типа B^-, который со временем $\tau_{B^-}\leq\tau_{ph}$ превращается в другой ион с $\sigma_i \ll \sigma_{B^-}$.

Естественно предположить, что ионами B^- являются ионы N_2O^-. В случае других возможных нестабильных ионов в качестве B^-: O^- или OH^- трудно объяснить либо кинетику спада $I_{ph}(t_d)$, либо величину σ, предполагая следующие реакции,

$$N_2O^- + RH \rightarrow N_2 + O^- + RH \qquad (8)$$
$$\rightarrow N_2 + OH^- + R \qquad (9)$$
$$O^- + RH \rightarrow OH^- + R \qquad (10)$$
$$\rightarrow ROH^- \qquad (11)$$
$$OH^- + RH \rightarrow R^- + H_2O \qquad (12)$$
$$\rightarrow R + H_2O^-. \qquad (13)$$

Если ионы O^- ответственны за фотопроводимость, то, считая $K_{10}\approx10^{-9}$ см^3 сек$^{-1}$, как и в газовой фазе (16), получим $\tau_{o^-}\approx10^{-12}$ сек. и, следовательно, $\tau_{ph}=\tau_{N2O^-}$ и $\sigma=\sigma_0-\tau_0^-/\tau_{ph}\ll10^{-19}$см^2 при $\sigma_{0^-}<10^{-16}$см^2.

Если ионами B^- являются ионы OH^-, то при $\tau_{ph}=\tau_{он^-}$ следовало бы ожидать $\sigma=\sigma_{он^-}>5\cdot10^{-19}$ см^2 [в газовой фазе $\sigma_{он^-}\approx10^{-17}$ см^2 (17)] и казалось бы странным, что такой нон не обнаружен методом импульсного радиолиза. При $\tau_{ph}=\tau_{N2O^-}$ для описания спада $I_{ph}(t_d)$ нужно предположить $\tau_{он^-}<10^{-5}$ сек., но тогда $\sigma=\sigma_{OH^-}\tau_{OH^-}/\tau_{ph}<10^{-19}$ см^2.

3.3. Время жизни иона N_2O^- в жидком изооктане

Предполагая, что фотопроводимость раствора закиси азота в изооктане связана с ионами N_2O^-, следует считать, что время жизни ионов в растворах с низкой концентрацией закиси азота $\tau_{N2O^-}=\tau_{ph}\approx7\cdot10^{-4}$ сек. при комнатной температуре. Ввиду слабой зависимости τ_{ph} от $[N_2O]$ (рис. 4) эта величина τ_{N2O^-} относится, по-видимому, к реакции (8) или (9), в случае реакции (8) значение τ_{N2O^-}, полученное нами, согласуется с предполагаемой в (18) величиной для N_2O^- в газе - от 10^{-4} до 10^{-3} сек]. Наблюдаемое уменьшение $\tau_{зр}$ при увеличении $IN_2O]$ можно связать с часто предполагаемой [например в (1)] реакцией

$$(14)\ N_2O^- + N_2O \rightarrow N_2 + N_2O_2^-.$$

Данные рис. 4 дают возможность оценить константу скорости этой реакции $K_{14}\approx1\cdot10^{-12}$ см^3 сек$^{-1}$.

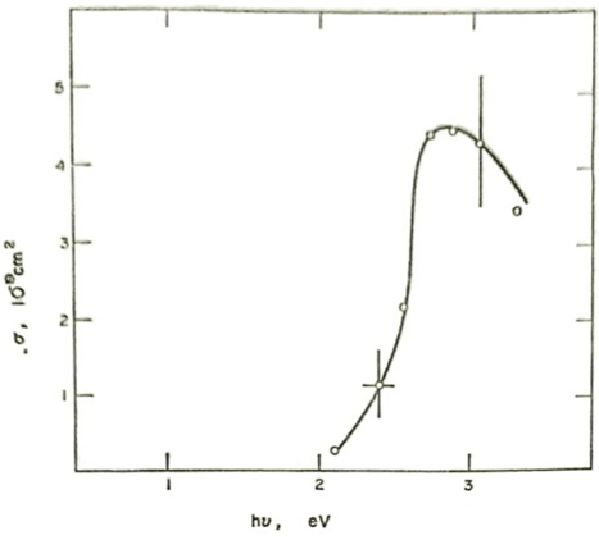


Рис. 4. Спектральная зависимость сечения фотоотрыва электрона от иона, образованного в результате захвата электрона молекулой N_2O.

Определение температурной зависимости τ_{ph} позволяет оценить энергию активации E реакции распада N_2O^-. Согласно данным рис. 6, E = (0,5 ± 0,1) эв., полученная величина несколько выше значения 0,3 эв, предполагаемого для энергии диссоциации иона N_2O^-[1].

3.4. Спектр фотоотрыва электрона от иона N_2O^-

На рис. 6 показана приведенная в работе (19) схема расположения электронных термов для N_2O и N_2O^- в зависимости от угла между связями N-N и N-O. В этой схеме энергия первого оптически разрешенного перехода из основного состояния иона N_2O^- [состояние А при значении $\Theta\approx130°$, отвечающем минимуму энергии (20)] в состояние С составляет примерно 3 эв. Такая величина близка к энергии фотонов, соответствующей максимуму в спектре фотопроводимости. Это обстоятельство позволяет предположить, что фотоотрыв электрона от иона N_2O^- в исследованной области спектра является автоэмиссионным процессом.

3.5. Захват электрона молекулой N_20 в жидком изооктане

Из газофазных исследований реакции $e^- + N_2O$ известно, что сечение захвата электрона низкой энергии (<0,1 эв) молекулой N_2O при комнатной температуре $\sigma_2 < 10^{-19}$ см^2 (20), что отвечает константе скорости реакции $K_2<10^{-11}$ см^3 сек$^{-1}$. Низкое значение σ_2 связано в работе (20) с расположением термов молекулы N_2O и иона N_2O^- при линейной конфигурации атомов, соответствующей минимуму энергии N_2O (состояние *X* в схеме рис. 6, $\Theta=180^\circ$). При такой конфигурации для образования иона N_2O^- необходима энергия электронов $E>E_B\approx1$ эв. Определенная нами величина константы скорости захвата термализованного электрона в жидком изооктане ($1{,}5\cdot10^{-8}$ см^3 сек$^{-1}$, раздел 2.2) больше, чем в 10^3 раз превышает $K_г$. Увеличение константы скорости при переходе газа к жидкости можно понять, если представить энергию электрона в квазисвободном состоянии в изооктане как $E_e^{ж}=T+V_P^e$, где V_P^e- энергия поляризации, T — так называемая «кинетическая» энергия [аналогичная энергии дна зоны проводимости для электрона в жидких благородных газах (21)]. Тогда, если энергия N_2O^- в состоянии B в жидкости $E_B^{Ж}=E_B+V_P^u$, где V_P^u- энергия поляризации иона, то эффективный захват электрона возможен при $E_e^{ж}-E_B=T-E_B+V_P^e-V_p^u>0$ или для $V_p^e-V_p^u\approx0$ при $T\geq1$ эв. Такое значение энергии *T* для электрона в жидком углеводороде по порядку величины совпадает со значением *T*, рассчитанным для жидких благородных газов (21).

Следует отметить, что примерное равенство величин *K* для таких разных акцепторов как пирен, дифенил, CCl_4, N_2O в жидком изооктане позволяет предположить, что скорость реакции захвата электрона для этих акцепторов определяется свойствами электрона в жидкости. В работе (12) предположено, что молекула пирена захватывает электрон в локализованном состоянии. Такой механизм захвата не исключен и в случае закиси азота, так как энергия локализованного состояния электрона, по-видимому, мало отличается (≤0,1 эв из данных энергии активации подвижности электрона [4]) от энергии квазисвободного состояния, используемой выше для сравнения с величиной $E_B^{Ж}$.

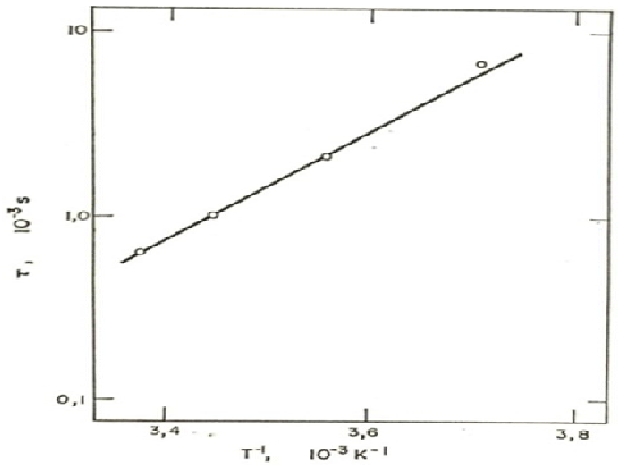


Рис. 5. Температурная зависимость τ_{ph}. $[N_2O]=3{,}8\cdot10^{14}$ см$^{-3}$.

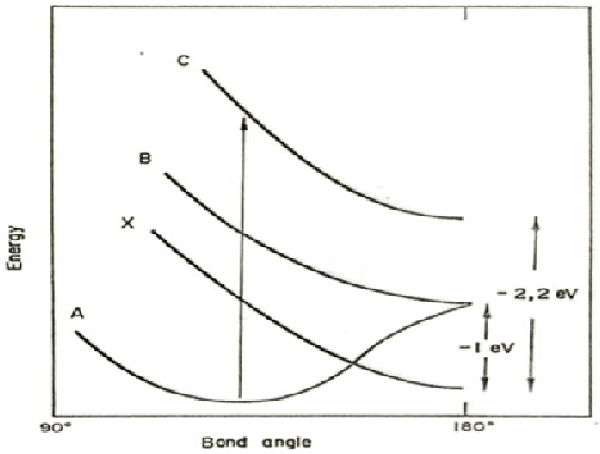


Рис. 6. Зависимости энергии молекулы N_2O (кривая X) и иона N_2O^- (кривые A, B, C) от угла связи, Θ, приведенные в работе (18). Стрелкой показан предполагаемый фотопереход, сопровождающийся отрывом электрона от иона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковлев Б.С., Бориев И.А., Балакин А.А. Температурная зависимость константы скорости реакции захвата электрона в жидких неполярных углеводородах. Intern. //J. Radiat. Phys. Chem., v.6, p.23-31 (1994).
2. Нарымбетов Б., Кунназаров Б.Ж., Хожаназарова Р. Захват избыточного электрона в жидком изооктане молекулой антрацена в триплетном состоянии. //Вестник ККО АН РУз. Нукус, 2018. №4 с. 5-9.
3. Тагаев М.Б., Кунназаров Б.Ж. Определение подвижности ионов в неполярной жидкости методом лазерной фотоионизации. /Доклады АН Республики Узбекистан, 2007, №3, с.15.
4. Яковлев Б.С., Балакин А.А., Кунназаров Б.Ж. Гидратирование ионов в неполярной жидкости. Ионы кислорода в растворах воды в тетраметилсилане. Химическая физика. 1993, Т.12.№1.

Фотокондуктивлик усули билан суюқ углеводороддаги азот оксиди эритмасининг радиолизи пайтида N_2O^- ионининг ҳосил бўлишини ўрганиш

Нарымбетов Б.Ж.[1], Кунназаров Б.Ж.[2], Темирбаева И.[2], Мадияров Д.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Суюқ изооктандаги N_2O эритмасида 360 дан 900 нм гача бўлган спектрал диапазонда юқори энергияли электроннинг тормозланиш нурланишининг импулси ва ёруғлик импулси билан қўзғатилган электр ўтказувчанлигини ўлчаш амалга оширилди. Ушбу спектрал интервалда фотокондуктивлик 10^{21} фотон $см^2$ $сек^{-1}$ дан кам ёруғлик интенсивлигида аниқланди. Фототок амплитудаси I_{ph} 296К ҳароратида характерли вақт $T_{ph} \approx 7 \cdot 10^{-4}$ сек билан электрон пулси ва ёруғлик пулси орасидаги кечикиш вақти t_d ортиши билан камайиб боради ва N_2O^- концентрацияси 10^{14} дан 10^{15} $см^{-3}$ га ўзгарганда ундан суст боғлиқ болади. Фототокнинг вужудга келиши N_2O^- иондан электроннинг фотоажралиши билан боғлиқ деб фараз қилинади ва t_d ортиши билан I_{ph} нинг камайиши асосан шу ионнинг барқарорлиги билан аниқланади. T_{ph} нинг температурага богликлигига асосланиб изооктандаги N_2O^- ионнинг диссоциациаланиш энергияси *0,5 ± 0,1 эв* га тенг деб бахоланадилар. T_{ph} нинг азот оксиди консентрациясига боғлиқлиги $N_2O^- + N_2O$ реакцияси билан боғлиқ бўлиб, у тезлик константаси $1 \cdot 10^{-12}$ $см^3 сек^{-1}$ бўлган ионларнинг нобуд бўлишига олиб келади. Электрон импулси билан қўзғатилган электр ўтказувчанлигини ўрганиш орқали азот оксиди молекуласи томонидан электрон олиш реакциясининг тезлик константаси $(1.5 \pm 0.4) \cdot 10^{-8}$ $см^3$ $сек^{-1}$ аниқланди

Исследование образования иона N_2O^- при радиолизе раствора закиси азота в жидком углеводороде методом фотопроводимости

Нарымбетов Б.Ж.[1], Кунназаров Б.Ж.[2], Темирбаева И.[2], Мадияров Д.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Каракалпакский государственный университет, Нукус

Проведены измерения электропроводности, наведенной импульсом тормозного излучения электронов высокой энергии и импульсом света в спектральной области от 360 до 900 нм в растворе N_2O в жидком изооктане. В этой спектральной области обнаружена фотопроводимость при интенсивности света меньше 10^{21} фотон $см^{-2}$ $сек^{-1}$. Амплитуда фототока I_{ph} уменьшалась при увеличении времени задержки t_d между импульсом электронов и импульсом света с характеристическим временем $T_{ph} \approx 7 \cdot 10^{-4}$ сек. при T=296K, слабозависящим от концентрации N_2O при ее изменении от 10^{14} до 10^{15} $см^{-3}$. Предположено, что возникновение фототока связано с фотоотрывом электрона от иона N_2O^-, а уменьшение I_{ph} при увеличении t_d определяется в основном стабильностью этого иона. На основании температурной зависимости T_{ph} оценена энергия диссоциации иона N_2O^- в изооктане 0,5±0,1 эв. Зависимость T_{ph} от концентрации закиси азота связана с реакцией $N_2O^- + N_2O$, приводящей к гибели ионов с константой скорости $1 \cdot 10^{-12}$ $см^3$ $сек^{-1}$. Путем исследования электропроводности, наведенной импульсом злектронов, определена константа скорости реакции захвата электрона молекулой закиси азота $(1,5 \pm 0,4) \cdot 10^{-8}$ $см^3$ $сек^{-1}$.

Investigation of N_2O^- ion formation during radiolysis of nitrous oxide solution in liquid hydrocarbon by photoconductivity method

Narymbetov B.J.[1], Kunnazarov B.J.[2], Temirbaeva I.[2], Madiyarov D.[2]

[1]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of Karakalpak Branch of the Uzbekistan Academy of Sciences, Nukus, [2]Karakalpak State University, Nukus

Measurements of electrical conductivity induced by a pulse of high-energy electron braking radiation and a pulse of light in the spectral range from 360 to 900 nm in a solution of N_2O in liquid isooctane were carried out. In this spectral region, photoconductivity was detected at a light intensity less than 10^{21} photons cm^2 sec^{-1}. The magnitude of the photocurrent I_{ph} decreased with an increase in the delay time t_d between the electron pulse and the light pulse with a characteristic time $T_{ph} \approx 7 \cdot 10^{-4}$ sec at T=296K, weakly dependent on the concentration of N_2O when it changes from 10^{14} to 10^{15} cm^{-3}. It is assumed that the occurrence of a photocurrent is associated with the photo separation of an electron from the N_2O- ion, and the decrease in I_{ph} with an increase in t_d is mainly determined by the stability of this ion. Based on the temperature dependence of T_{ph}, the dissociation energy of the N_2O – ion in isooctane is estimated to be 0.5 ± 0.1 ev. The dependence of T_{ph} on the concentration of nitrous oxide is associated with the reaction $N_2O^- + N_2O$, which leads to the death of ions with a rate constant of 1×10^{-12} cm^3 sec^{-1}. By studying the electrical conductivity induced by an electron pulse, the rate constant of the electron capture reaction by a nitrous oxide molecule was determined equal to $(1.5 \pm 0.4) \times 10^{-8}$ cm^3 sec^{-1}.

МАТРИЦАЛАР УСТИДАГИ АМАЛЛАРНИ ВА УЛАР ЁРДАМИДА ЕЧИЛАДИГАН БАЪЗИ БИР МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШНИ ДАСТУРЛАШ

Атаджанов Х.Л.[1], Ауезова Р.К.[2], Пиржанов Н.Б.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус шаҳри
[2]Бердақ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, Нукус шаҳри

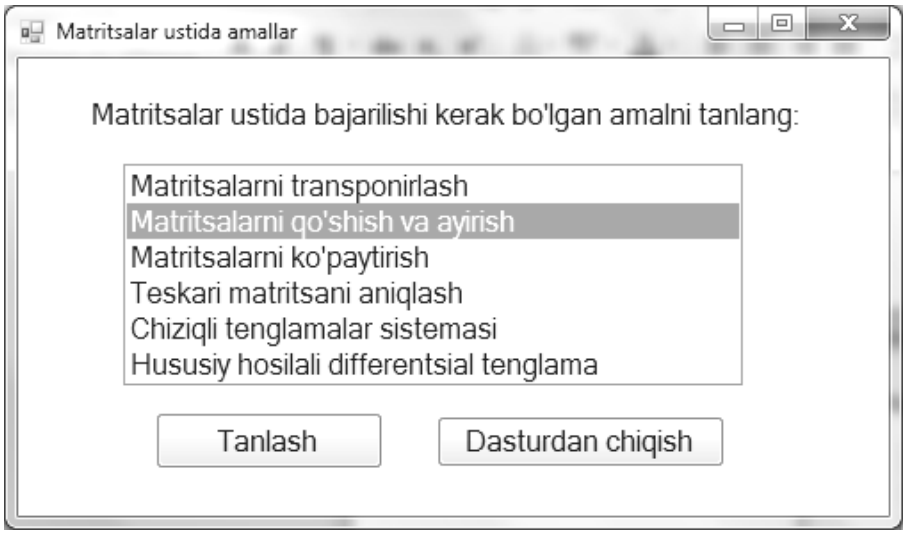
Сўнги вақтда, чекли айирмали методлар сонли ҳисоблашларда кўп қўлланиладиган методлардан бирига айланди. Унинг кўп қўлланилишининг асосий сабабларидан бири дискретлаштиришнинг математик ғоясининг соддалиги бўлиб, бунда узликсиз соҳа айрим нуқталардан турувчи тўр билан алмаштирилади. Номаълум ўзгарувчи қиймати саҳонинг иҳтиёрий нуқтасида эмас тўрга тегишли нуқталарида аниқланади. Бу усулда ҳусусий ҳосилалар ҳар хил кўринишдаги чекли айирмали нисбатлар билан алмаштирилади [1].

Ҳусусий ҳосилали дифференциал тенгламалар учун бошланғич ва чегаралик масалаларни умумий ечимини аниқлаш қийинлиги сабабли уларни сонли ечимлари аниқланади. Бунда дифференциал тенглама ва қўшимча шартлардаги ҳосилалар чекли айирмали нисбатлар билан алмаштирилиб алгебраик тенгламалар системасига ёки Собелев типидаги тенглама учун Коши масаласига олиб келинади. Кейинги масалани ечишда чекли айирмали элементлардан фойдаланилган холда юқори аниқликдаги айирмали схемалар тузилади [2]. Бу схемаларни фойдаланиб, берилган масалани сонли ечиш учун матрицалар устида амалларни бажаришга тўғри келади. Шу сабабли матрицалар устидаги амалларни дастурлаш масаласи келиб чиқади.

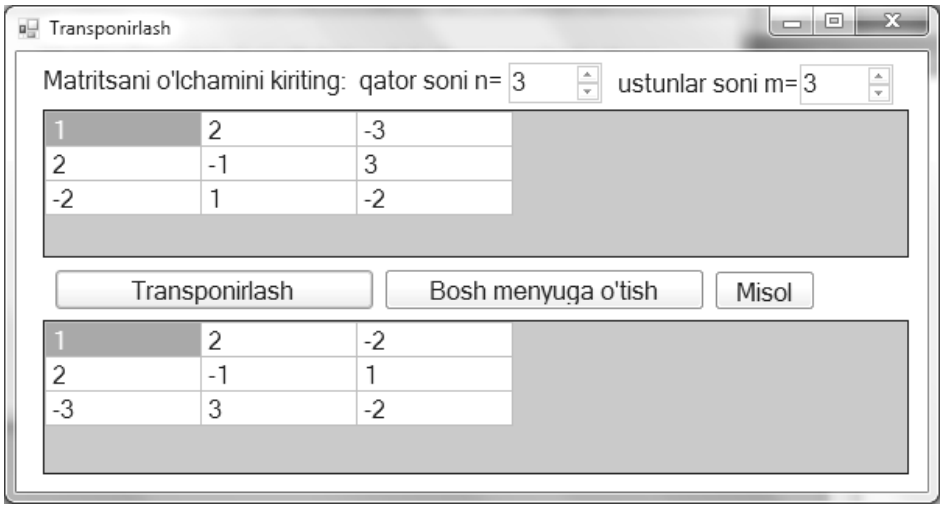
Моқалада матрицалар устидаги амаллар ва улардан фойдаланиб чизиқли алгебраик тенгламалар системасини ва Собелев типидаги тенглама учун Коши масаласини ечишнинг C# алгоритмик тилдаги дастури яратилган. Дастур ишга туширилганда «Бош меню» ойнаси очилади. Бу ойнада бажарилиши керак бўлган амал танланади (1-расм).

Матрицани транспонирлаш $b_{ij} = a_{ji}$ тенглиги ёрдамида амалга оширилади. Бу ерда $A = (a_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}$ берилган матрица, $A' = (b_{ij}), i = \overline{1,m}, j = \overline{1,n}$ транспонирланган матрица (2-расм).

Матрицаларни қўшиш ва айириш $c_{ij} = a_{ij} \pm b_{ij}$ тенглиги ёрдамида амалга оширилади. Бу ерда $A = (a_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}$ ва $B = (b_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}$ берилган матрицалар, $C = (c_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}$ қўшиш ёки айириш амали бажарилганда келиб чиқадиган матрица (3-расм).



1-расм. «Бош меню» ойнаси.

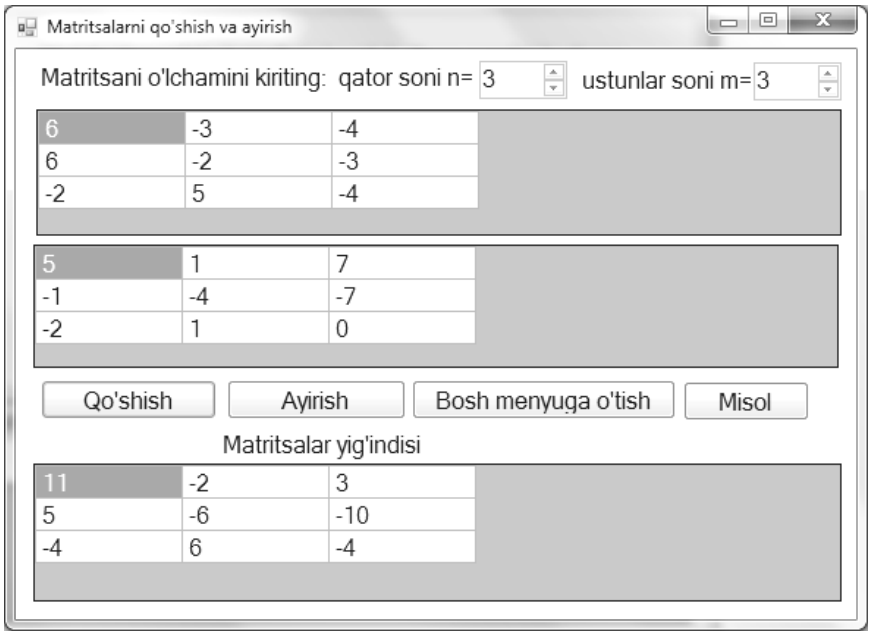


2-расм. Матрицани тронспонирлаш ойнаси.

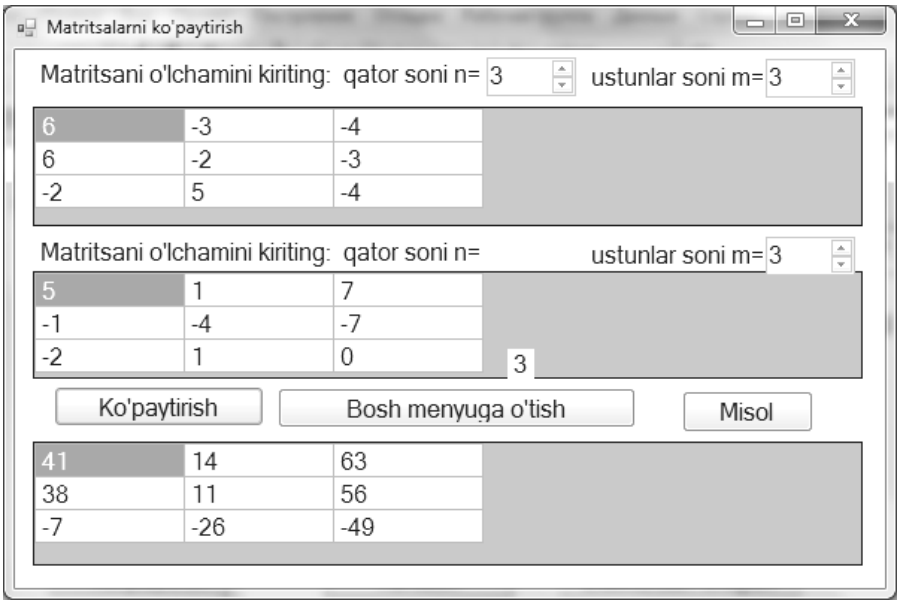
Матрицаларни кўпайтириш $c_{ij} = \sum_{k=1}^{m} a_{ik} b_{kj}$ тенглиги ёрдамида амалга оширилади. Бу ерда $A = (a_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,m}$ ва $B = (b_{ij}), i = \overline{1,m}, j = \overline{1,l}$ берилган матрицалар. Биринчи матрицани устунлари сони иккинчи матрицани қаторлари сонига тенг бўлиши шарт. Акс холда матрицалар устида кўпайтириш амали бажарилмайди. $C = (c_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,l}$ кўпайтириш амали бажарилганда келиб чиқадиган матрица (4-расм).

Берилган матрицага тескари матрицани аниқлашда Гаусс усули қўлланилди.

n ўлчамли квадрат матрица $A = (a_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,n}$ берилган. Унга тескари матрицани $X = (x_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,n}$ деб белгиласак, у ҳолда $AX = E$ тенглиги бажарилиши керак. Бу ерда $E = (e_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,n}$ n ўлчамли бирлик матрица, яъни $e_{ii} = 1$ ва $e_{ij} = 0,\ i \neq j$.



3-расм. Матрицаларни қўшиш ва айириш.



4-расм. Матрицаларни кўпайтириш ойнаси.

$AX = E$ матрицали тенгламани, n^2 сондаги чизиқли алгебраик тенгламалар системаси кўринишида ёзилади:

$$\sum_{k=1}^{n} a_{ik} x_{kj} = e_{ij},\ i = \overline{1,n},\ j = \overline{1,n} \tag{1}$$

Бу тенгламалар системасини ечишга Гаусс усулини қўллаш қулай бўлиши учун $t_{i+(j-1)n} = x_{ij}, i = \overline{1,n}, j = \overline{1,n}$ ўзгарувчиларни киритамиз. Шунда

$$\sum_{k=1}^{n} a_{ik} t_{k+(j-1)n} = e_{ij},\ i = \overline{1,n},\ j = \overline{1,n} \tag{2}$$

кўринишдаги чизиқли алгебраик тенгламалар системаси келиб чиқади. Бу тенгламалар системасини Гаусс усули ёрдамида ечиб t_k, $k = 1,2,...n^2$ сонларини оламиз. $X = (x_{ij}), i = \overline{1,n}, j = \overline{1,n}$ тескари матрицани элементлари

$$x_{ij} = t_k,\ k = i + n(j-1),\ i = \overline{1,n},\ j = \overline{1,n} \tag{3}$$

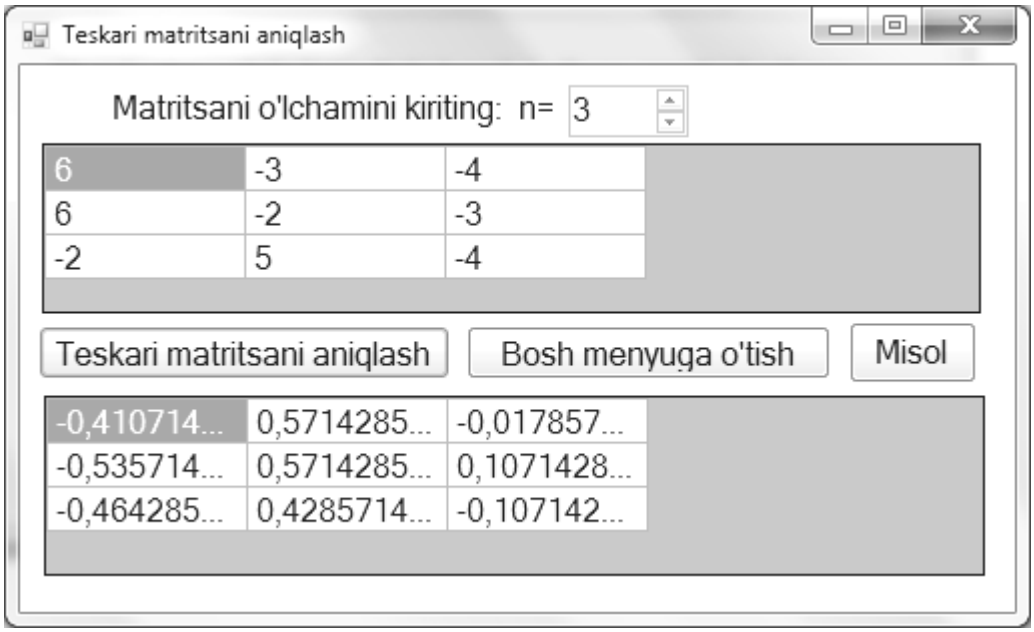
тенглиги ёрдамида қайта тикланади (5-расм).

Чизиқли тенгламалар системасини $AX = B$ матрица кўринишида ёзиш мумкин. Бунда

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \dots \\ b_n \end{pmatrix}$$

Матрицалар устидаги амалларни бажариш орқали, уни ечимини $X = A^{-1}B$ тенглиги ёрдамида аниқлаёмиз (6-расм).

Хусусий хосилали дифференциал тенглама учун

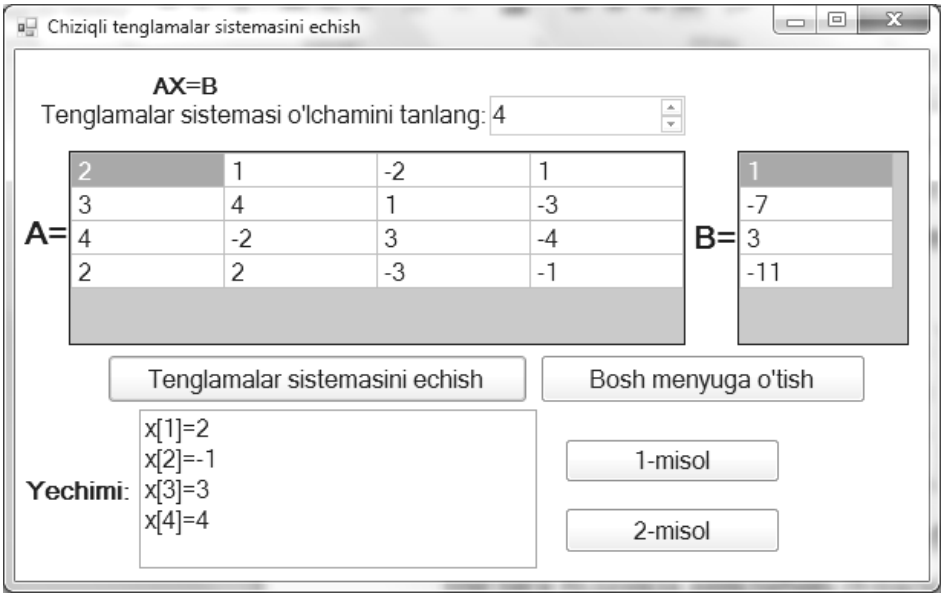


5-расм. Тескари матрицани аниқлаш ойнаси.

$$\begin{aligned}
&\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + a\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + b\frac{\partial^3 u}{\partial t \partial x^2} + c\frac{\partial^4 u}{\partial t^2 \partial x^2} = f(x,t),\ x_0 < x < l,\ t > t_0,\\
&u(x_0,t) = \mu_1(t),\ u(l,t) = \mu_2(t),\ t \ge t_0,\\
&u(x,t_0) = u_0(x),\ \frac{\partial u}{\partial t}(x,t_0) = u_1(x),\ x_0 \le x \le l
\end{aligned} \tag{4}$$

кўринишдаги чегаралик масалани қараймиз. Бу [3] мақолада қаралган бетлик-акустик тўлқинни тарқалиш масаласига қараганда умумий масала ҳисобланади.

x ўзгарувчи бўйича дискретлаштириш учун $[x_0, l]$ кесмада $\overline{\omega} = \left\{ x_i = x_0 + ih : i = \overline{0,N},\ h = \frac{l - x_0}{N} \right\}$ тенг ўлчамли тўрни киритамиз. x ўзгарувчи бўйича иккинчи тартибли ҳосилани



6-расм. Чизиқли тенгламалар системасини ечиш ойнаси.

$$\frac{\partial^2 u(x_i,t)}{\partial x^2} \approx \frac{u(x_{i+1},t) - 2u(x_i,t) + u(x_{i-1},t)}{h^2},\ i = \overline{1, N-1} \tag{5}$$

кўринишда аппроксимацияласак иккинчи тартибли тенглама учун абстракт Коши масаласига эга бўламиз:

$$D\ddot{u} + B\dot{u} + Au = f(t),\ u(0) = u_0,\ \dot{u}(0) = u_1,\ 0 \le t \le T \tag{6}$$

Бу ерда *D, B, A* - ўзгармас операторлар (матрицалар, t ўзгарувчидан боғлиқ эмас), $u = \left(u(x_1,t), u(x_2,t), ..., u(x_{N-1},t)\right)^T$ вектор функция, $\dot{u} = du/dt,\ \ddot{u} = d^2u/dt^2$, $f(t) = \left(f(x_1,t), f(x_2,t), ..., f(x_{N-1},t)\right)^T$.

[1] монографияда (6) масалани сонли ечиш учун уч параметрли айирмали схема тузилган:

$$\left(D - \gamma\tau^2 A\right)\frac{\hat{y} - \dot{y}}{\tau} + B\frac{\hat{y} - y}{\tau} + A\frac{\hat{y} + y}{2} = \varphi_1$$
$$\left(D - \alpha\tau^2 A\right)\frac{\hat{y} - y}{\tau} - \frac{\tau^2}{12}B\frac{\hat{y} - \dot{y}}{\tau} - \left(D - \beta\tau^2 A\right)\frac{\hat{y} + \dot{y}}{2} = \varphi_2 \tag{7}$$

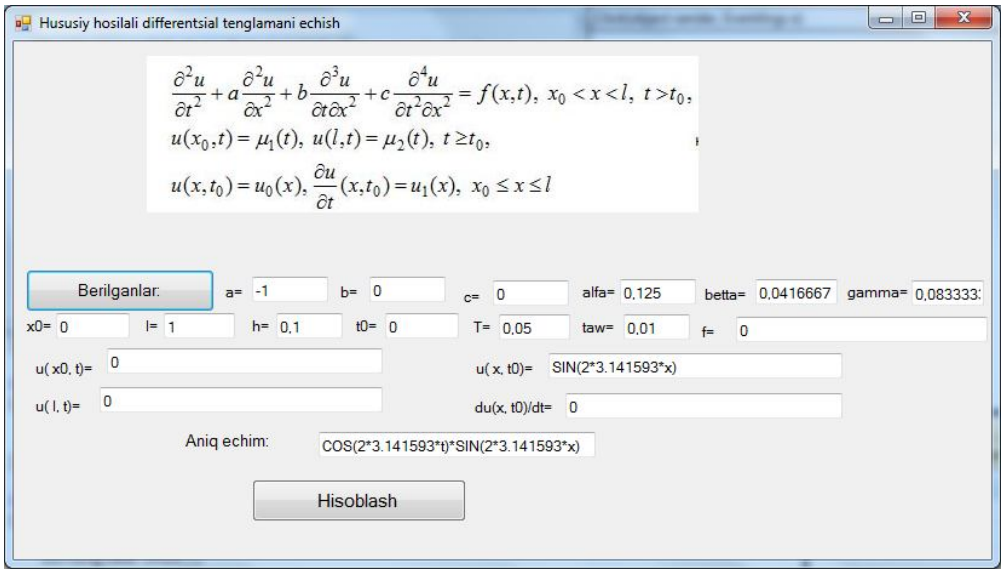
Бу ерда $y = y^n = y(t_n),\ \hat{y} = y^{n+1}$, $\varphi_1 = \int_0^1 f(t_n + \tau\xi)v_1(\xi)d\xi$, $v_1(\xi) = 6 - 60\gamma + (30 - 360\gamma)\tau\left(\xi^2 - \xi\right)$, $\varphi_2 = \int_0^1 f(t_n + \tau\xi)v_2(\xi)d\xi$ $v_2(\xi) = (180\beta - 40\alpha)\tau\left(\xi - \frac{1}{2}\right) + (1680\beta - 280\alpha)\tau\left(\xi^3 - \frac{3}{2}\xi^2 + \frac{1}{2}\xi\right)$,

α, β, γ параметрлар $\alpha - \beta = \frac{1}{6} - \gamma$ шартини қанолатлантирса (7) схема 4-тартибли аппроксимацияни бериши исботланган. Шу сабабли $\alpha = \frac{1}{8} = 0{,}125$, $\beta = \frac{1}{24} = 0{,}0416667$, $\gamma = \frac{1}{12} = 0{,}083333$ қийматларни оламиз.

(4) масалани сонли ечиш (7) айирмали схема ёрдамида амалга оширганда матрицалар устида амаллар бажаришга тўғри келади. (7) айирмали схема $\hat{y}$ ва $\hat{\dot{y}}$ қарата ечилади. *n* - қатламдаги қийматлар ёрдамида, *n* + 1 - қатламдаги қийматлар аниқланади. Буни дастурий амалга ошириш ойнаси 7-расмда берилган. Берилган (4) - масалани аниқ ечими берилган вақтда унинг сонли ечимдан фарқи ҳисобланади.

Олинадиган сонли натижаларни ҳажми катта бўлганлиги ва бу ойнада бериш имконияти бўлмаганлиги сабабли Excel бетида берилади.

(4) масалада $a = -1,\ b = c = 0,\ f(x,t) = 0,\ x_0 = 0,\ l = 1,\ t_0 = 0,\ T = 1,\ u(0,t) = 0,\ u(1,t) = 0,$ $u(x,0) = \sin(2\pi x),\ \frac{\partial u}{\partial t}(x,0) = 0$ бўлса, қуйидаги иссиқликни тарқалиш мәсаласига эга бўламиз:



7-расм. Ҳусусий хосилали дифференциал тенгламани ечиш ойнаси.

$$\begin{aligned}&\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}-\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}=0,\ 0<x<1,\ t>0,\\&u(x_0,t)=0,\ u(l,t)=0,\ t\geq 0,\\&u(x,0)=\sin(2\pi x),\ \frac{\partial u(x,0)}{\partial t}=0,\ 0\leq x\leq 1\end{aligned} \tag{8}$$

Бу масалани $\overline{\omega}_{h\tau}=\left\{(x_i,t_j): x_i=ih,\ i=\overline{0,10},\ h=0{,}1,\ t_j=j\tau,\ j=\overline{0,5},\ \tau=0{,}01\right\}$ тўрда, тузилган дастур ёрдамида ечсак, қуйидаги сонли ечимга эга бўламиз:

1-жадвал

Масаланинг сонли ечимлари

t \ x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
0	0	0,58779	0,95106	0,95106	0,58779	-3,5E-07	-0,5878	-0,9511	-0,9511	-0,5878	0
0,01	0	0,58666	0,9492	0,9492	0,58666	-3,5E-07	-0,5867	-0,9492	-0,9492	-0,5867	0
0,02	0	0,5833	0,9438	0,9438	0,5833	-3,4E-07	-0,5833	-0,9438	-0,9438	-0,5833	0
0,03	0	0,5777	0,93475	0,93475	0,5777	-3,4E-07	-0,5777	-0,9347	-0,9348	-0,5777	0
0,04	0	0,56991	0,9221	0,9221	0,56991	-3,4E-07	-0,5699	-0,9221	-0,9221	-0,5699	0
0,05	0	0,55994	0,9060	0,9060	0,55994	-3,3E-07	-0,5599	-0,906	-0,906	-0,5599	0

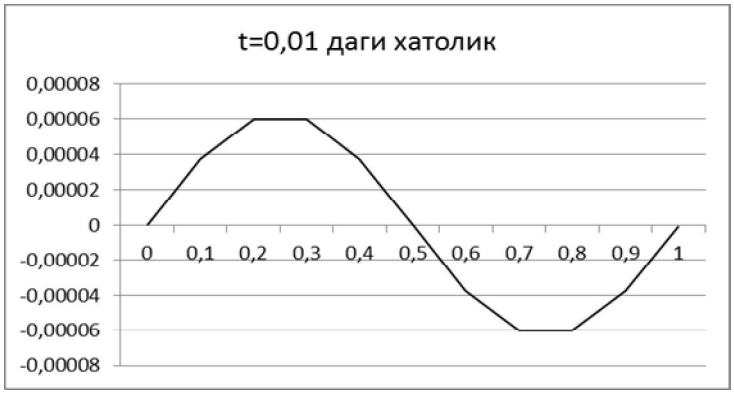
Аниқ ечимининг $u(x,t)=\cos(2\pi t)\sin(2\pi x)$, тўр нуқталаридаги қийматлари:

2-жадвал

Масаланинг аниқ ечимлари

t \ x	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
0	0	0,58779	0,95106	0,95106	0,58779	-3,5E-07	-0,5878	-0,9511	-0,9511	-0,5878	0
0,01	0	0,58665	0,9492	0,9492	0,58662	-3,5E-07	-0,5866	-0,9492	-0,9492	-0,5866	0
0,02	0	0,5831	0,94356	0,94356	0,5831	-3,4E-07	-0,5832	-0,9436	-0,9436	-0,5832	0
0,03	0	0,57737	0,93421	0,93421	0,57737	-3,4E-07	-0,5774	-0,9342	-0,9342	-0,5774	0
0,04	0	0,56932	0,92118	0,92118	0,56932	-3,4E-07	-0,5693	-0,9212	-0,9212	-0,5693	0
0,05	0	0,55902	0,90451	0,90451	0,55902	-3,3E-07	-0,5590	-0,9045	-0,9045	-0,5590	0

Айирмали схема ёрдамида олинган сонли ва аниқ ечимиларни таққослаб максимал ҳатолик 0,0015 дан ошмаслигини кўрамиз (8-расм):



t	Максимал хатолик
0,01	6,02E-05
0,02	0,000242
0,03	0,000543
0,04	0,000963
0,05	0,001496

8-расм. Аппроксимация ҳатоликлари.

АДАБИЁТЛАР

1. Ши Д. Численные методы в задачах теплообмена: Пер. с англ. -М.: Мир, 1988. 544 с., ил. ISBN 5-03-001215-X.
2. Утебаев Д., Москальков М.Н. Численное моделирование нестационарных процессов механики сплошной среды. Ташкент: «Fan va tehnologiya», 2012, 160 с.
3. Утебаев Д., Атаджанов Х.Л., Омирбеков З.А. Разностные методы решения задач о распространении поверхностно-акустических волн. // ҚДУ. «Табиий фанларни ривожлантиришда Ахборот-коммуникация технологияларининг ўрни». Республикалик илмий-амалий конференция мақолалар тўплами. Нукус, 9.11.2021. 60-64-бб.

Матрицалар устидаги амалларни ва улар ёрдамида ечиладиган баъзи бир масалаларни ечишни дастурлаш

Атаджанов Х.Л.[1], Ауезова Р.К.[2], Пиржанов Н.Б.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Моқалада матрицалар устидаги амаллар (транспонирлаш, қўшиш, айириш, кўпайтириш, тескари матрицани аниқлаш амаллари) ва улардан фойдаланиб чизиқли алгебраик тенгламалар системасини ва Собелев типидаги тенглама учун Коши масаласини ечишнинг C# алгоритмик тилдаги дастури яратилган. Дастур фойдаланувчи учун қулай интерфейсга эга бўлиб, Microsoft .Net Framework SDK муҳити ўрнатилган барча компьютерларда ишлайди. Мақолада матрицалар устидаги амалларни бажариш алгоритими берилган. Тескари матрицани аниқлашда, берилган матрица билан унга тескари матрицани кўпайтмаси бирлик матрица бўлишини ҳисобга олган ҳолда, келиб чиққан чизиқли тенгламалар системасини Гаусс услуби ёрдамида ечиш орқали амалга оширилган. Матрицалар устида бажариладиган амаллар иссиқлик тарқалишининг модели бўлган хусусий ҳосилали дифференциал тенгламани сонли ечишга қўлланилган. Бунда юқори тартибли аппроқсимацияга эга айирмали схема фойдаланилган. Агар берилган масалани аниқ ечими берилган бўлса, яратилган дастур айирмали схема ёрдамида аниқланган сонли ечимни аниқ ечим билан таққослаб улар орасидаги фарқни, яъни йўл қўйилган ҳатоликни ҳам аниқлайди. Олинган барча натийжалар Excel бетида берилади. Бу тадқиқотчининг кейинги таҳлиллар учун қулайлик туғдиради. Дастурнинг тўғри ишлаши тест мисоллар ёрдамида текширилган.

Программирование операций над матрицами и решение некоторых задач с их использованием

Атаджанов Х.Л.[1], Ауезова Р.К.[2], Пиржанов Н.Б.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Каракалпакский государственный университет, Нукус

В статье разработана программа на алгоритмическом языке C# для операции над матрицами (транспонирование, сложение, вычитание, умножение, нахождение обратной матрицы) и использование их решения системы линейных алгебраических уравнений и решение задачи Коши для уравнений Собелевского типа. Программа имеет удобный пользовательский интерфейс и работает на всех компьютерах установленной средой Microsoft .Net Framework SDK. В статье дан алгоритм выполнения операций над матрицами. Учитывая, что произведение обратной матрицы на заданную матрицу является единичной матрицей, при определении обратной матрицы решение полученной системы линейных уравнений определяется методом Гаусса. Операции, выполненные над матрицами, были применены к численному решению дифференциального уравнения с частным производным, которое является моделью распространения тепла. Использовалась разностная схема с высоким порядком аппроксимации. Если дано точное решение задачи, то созданная программа сравнивает численные решения, определенные по разностной схеме с точным решением, а также определяет разницу между ними, т.е. определяется допускаемая ошибка. Все полученные результаты выводятся на лист Excel. Это облегчает дальнейшее исследование исследователя. Корректность работы программы проверялась на тестовых примерах.

Programming matrix operations and solving certain equations with their usage

Atadjanov H.L.[1], Awezova R.K.[2], Pirjanov N.B.[2]

[1]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus, [2]Karakalpak State University, Nukus

This article deals with the programs in algorithm language C#, on matrix operations, such as transposition, addition, subtraction, multiplication and finding the inverse of the matrix. These programs made to solve a system of linear algebraic equations, also carry out Cauchy tasks for the Sobelev type of equations. This program has an easy-to-use interface and works with all types of computers installed with Microsoft .Net Framework SDK. This article speaks on algorithms which performs matrix operations.

Taking into consideration, that the production of the inverse matrix on the original matrix is identity matrix, so in order to find the inverse of the matrix, the solution get from system of linear equations is carried out by Gauss method. For performing operations on matrix, has been applied numerical solution of differential equation with partial derivatives, which is to be the model of heat conduction. Has been used differential scheme with high order of approximation. If an exact solution of the task is given, so the installed program compares the numerical solutions, which has defined by the differential scheme with correct solution, meanwhile finds difference between them, that is incorrect solutions are also detected. All results are displayed on an Excel sheet. This facilitates further survey carried out by the researcher. The correctness of the given program operation has been checked on the special test models.

ОЦЕНКА ЗАСОЛЕНИЯ ГРУНТОВ НУКУССКОГО РАЙОНА

Аимбетов И.К., Искендеров Б.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

1. Введение

Нукусский район является административной единицей в центральной части Республики Каракалпакстан, территория которой охватывает земли вокруг столицы республики города Нукуса. Центром района является посёлок Акмангит. Территория района лежит у самого начала дельты Амударьи, воды которой интенсивно используются для оросительных каналов. Река служит естественной границей края с юга, а на востоке раскинулись пески Таскудык. Несмотря на экологические проблемы, связанные с обмелением Амударьи, сельское хозяйство доминирует в экономике района. В сельскохозяйственном секторе района выращивают фрукты, хлопок, зерновые, бахчевые культуры, а также присутствует мясомолочное животноводство. Площадь территории города составляет 287,526 кв. км, население - 53,9 тыс.

Одной из экологических особенностей Нукусского района является засоленность почвогрунтов. Исследования показывают, что повышение засоленности почвогрунтов происходит из-за повышения уровня грунтовых вод [1]. Повышение засоленности почвогрунтов оказывает негативное влияние на экологическую обстановку и снижает приживаемость саженцев для озеленения поселков, угнетает рост растительности, снижает урожайность сельхозкультур. Так, например, исследования показывают, что из-за повышения засоленности в Каракалпакстане снижается долговечность древесных и кустарниковых растений и нарушается экологическое равновесие. Это наблюдается по всей территории Каракалпакстана [1, 3].

Наряду с этим следует отметить, что в последние годы происходит расширение города Нукуса, в результате чего на месте сельхозплощадей осуществляется строительство зданий. Анализ существующей литературы показывает, что засоленность грунтов оказывает отрицательное влияние на строительные свойства грунтов и строительных материалов [4-11].

2. Цель работы

Составление серии карт-схем засоления почвогрунтов Нукусского района Республики Каракалпакстан с применением ГИС-технологий необходимо для разработки мероприятий по снижению засоленности почвогрунтов.

3. Материалы и методы

В работе [1] представлены результаты исследований засоленности почвогрунтов города Нукуса, где показано, что рост засоленности почвогрунтов происходит из-за повышения уровня подземных вод. В данной работе представлены результаты исследований по изучению засоленности почвогрунтов города Нукуса [1], который граничит с исследуемой территорией.

Режим уровня подземных вод в пределах Нукусского района ирригационный и определяется, в первую очередь, режимом расходов канала Дослык и связанной с ним интенсивностью полива хлопковых полей. Подъём уровня подземных вод Нукусского района начинается с мая, достигая максимального положения в июне, реже в августе. Минимальное положение отмечается в сентябре-ноябре. В связи с развитием процессов засоления хлопковые поля в январе-феврале промываются. В этот период подземные воды имеют первый максимум, а летом в период вегетации - второй.

По данным режимных наблюдений, амплитуда колебания уровня подземных вод по наблюдаемым скважинам, расположенным на территории Нукусского района, за период с 2000 г. до 2015 г. составила 1,18 м. В наиболее пониженных местах вблизи канала Дослык отдельные участки могут быть подтоплены.

Анализ существующих данных Гидромелиоративной экспедиции Каракалпакстана по изучению уровня грунтовых вод Нукусского района показывает, что наиболее высокий уровень грунтовых вод наблюдается в июле. На рис. 1 представлен график изменения среднего уровня грунтовых вод по Нукусскому району.

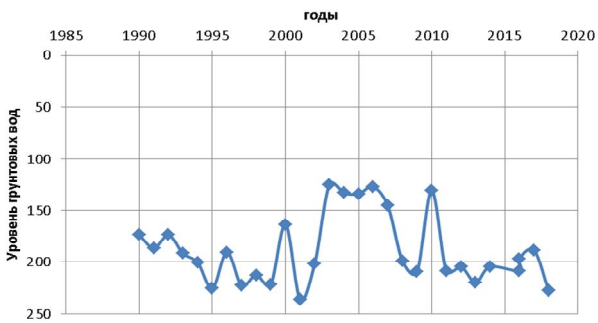


Рис. 1. Динамика изменения среднего уровня грунтовых вод в орошаемой зоне Нукусского района в июле.

Рис. 2. Карта-схема засоления почвогрунтов Нукусского района (до уровня подземных вод) по типам засоления (соотношение ионов Cl/SO4): 1 - 0,04-0,2 (сульфатный); 2 - 0,2-1 (хлоридно-сульфатный); 3 - 1-2 (сульфатно-хлоридный); 4 - 2-4,781 (хлоридный); ● – скважины.

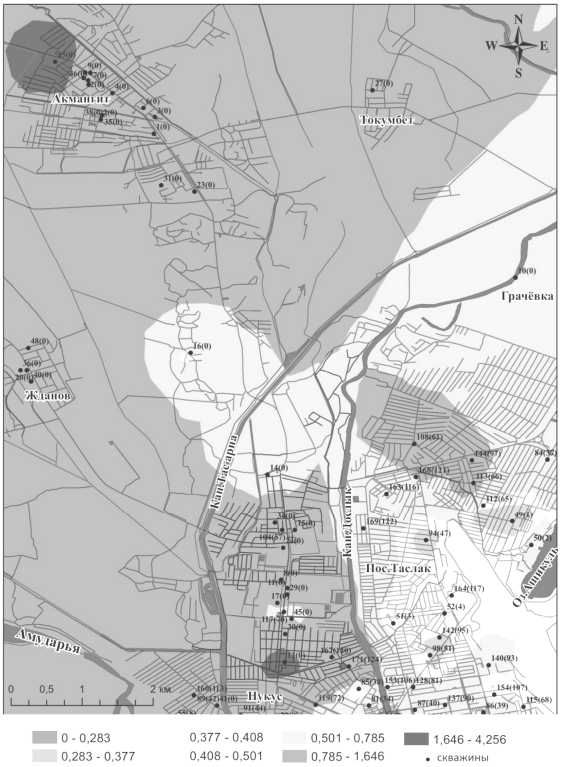


Рис. 3. Карта-схема засоления почвогрунтов Нукусского района (до уровня подземных вод), %.

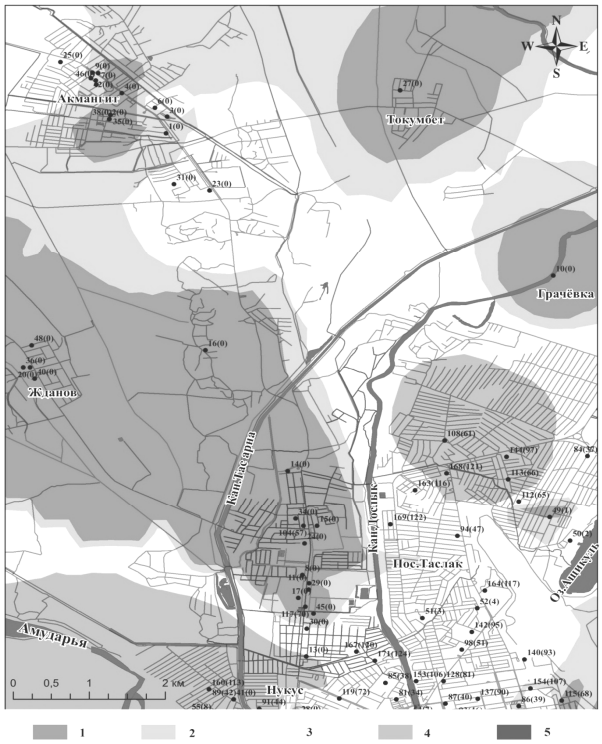


Рис. 4. Карта-схема засоления почвогрунтов Нукусского района (до уровня подземных вод) по содержанию SO4 в мг/кг: 1 - 140-1490; 2 - 1490-1909,3; 3 - 1909,3-3259,2; 4 - 3259,2-7606; 5 - 7606-21600; ●- скважины.

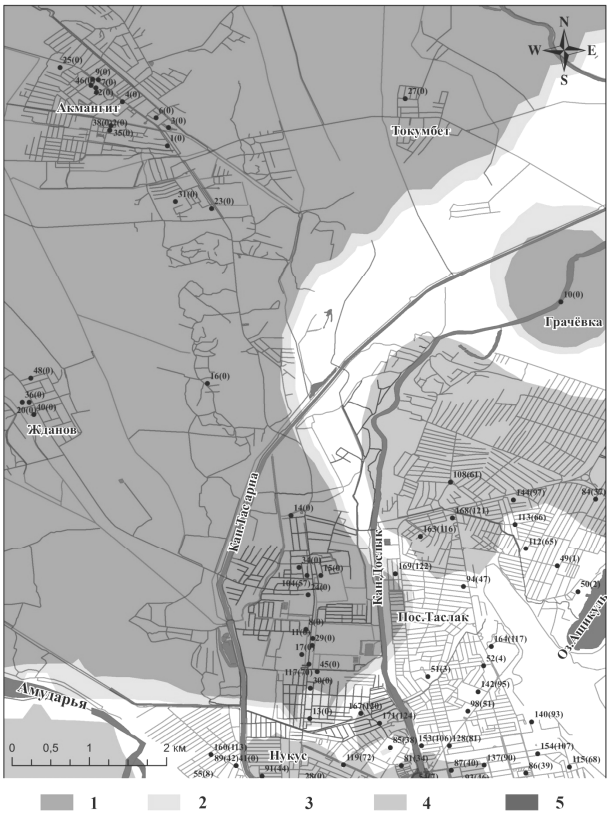


Рис. 5. Карта-схема засоления почвогрунтов Нукусского района (до уровня подземных вод) по содержанию ионов хлора в мг/кг: 1 - 120-541; 2 - 541-645; 3 - 645,1-1066; 4 - 1066-2762; 5 - 2762-9600; ● – скважины.

Анализ этого графика показывает, что наиболее высокий уровень грунтовых вод в Нукусском районе в июле был зафиксирован в 2003 году на уровне 1,25 м.

Отметим, что в период максимальных атмосферных осадков и интенсивном орошении территории при отсутствии дренажа расчётный максимум уровня подземных вод с учетом многолетия следует ожидать выше замеренных, т.е. на глубинах 0,2-0,7 м от поверхности земли.

Для смягчения негативного воздействия солей на окружающую среду необходимо оценить закономерность засоления почвогрунтов Нукусского района.

Для оценки характера распространения солей и определения типов солей, которые оказывают угнетающее воздействие на зеленые насаждения, были составлены карты засоления почвогрунтов Нукусского района. При этом были использованы данные определений засоленности почвогрунтов, приведенных в отчетах инженерно-геологических изысканий местных организаций и результаты собственных исследований. Как правило, в отчетах инженерно-геологических изысканий приводятся результаты химического анализа грунтов и грунтовых вод по их засоленности, которые используются для предотвращения разрушающего воздействия на подземные части зданий и сооружений [1]. Для оценки закономерностей распространения солей на оцифрованную карту в масштабе 1:50 000 нанесены координаты точек, где была определена засоленность грунтов до уровня подземных вод. Карты составлены с использованием компьютерной программы ArcGIS по методике, приведенной в работе [1]. При составлении карт были обработаны результаты определений засоленности грунтов 65 выработок, залегающих до уровня подземных вод. Площадь исследований 150 кв. км. При составлении карт в качестве основы была использована карта в масштабе 1:50 000.

4. Результаты и обсуждение

На рис. 2 представлена карта-схема засоления почвогрунтов, которая описывает характер засоления. Как видно из рис. 2, грунты по типам засоления в основном относятся к сульфатному и хлоридно-сульфатному типам.

На рис. 3 представлена карта засоления почвогрунтов г. Нукуса до уровня подземных вод по содержанию водорастворимых солей. Анализ карты показывает, что по классификации В.М.Безрук и др. [2] по степени засоленности грунты относятся к засоленному типу.

Жизнеспособность растений зависит от содержания типа ионов солей, поэтому были построены аналогичные карты засоления почвогрунтов по содержанию в них ионов хлора, сульфата (рис. 3-5). Данные карты можно использовать при выборе вида сельхозкультур, при озеленении территории поселков, аулов, что позволит улучшить микроклимат, экологическую обстановку и создаст более комфортные условия для жителей.

5. Заключение

Результаты исследований показали, что в Нукусском районе из-за роста уровня подземных вод произошло увеличение степени засоленности почв. Засоленность грунтов и подземных вод в основном относится к сульфатному и хлоридно-сульфатному типам. По классификации В.М.Безрук и др., по степени засоленности почвогрунты относятся к засоленному типу.

Для эффективного и устойчивого возделывания сельскохозяйственных культур на территории Нукусского района необходимо разработать научные рекомендации по выбору и размещению сельхозкультур, видов деревьев в зависимости от засоленности почв.

Для улучшения экологической ситуации Нукусского района необходимо провести научно-исследовательские работы по проектированию новой инновационной дренажной системы. Это позволит более эффективно использовать посевные площади и улучшит экологическую обстановку района по засоленности почвогрунтов.

Для надежного строительства зданий и сооружений на территории Нукусского района необходимо учитывать разрушающее воздействие солей на подземные части зданий, сооружений и подземных инженерных коммуникаций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Aimbetov I.K., Bekimbetov R.T. Engineering and geoecological assessment of soils salinity in Nukus using GIS technologies. E3S Web. Conf. Volume 265, 202. Actual Problems of Ecology and Environmental Management (APEEM 2021).
2. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная петрология. (Недра, 1985).
3. Рафиков А.А., Бахритдинов Б.А. Почвоведение, E 10, (1982).
4. Aimbetov I.K., Bekimbetov R.T. IJSR, E 9, 7 (2020).
5. Agudo E., Mees F., Jacobs P., Rodriguez-Navarro C. Env. geol. E 52 (2007).
6. Angeli M., Bigas J.P., Benavente D., Menéndez B., Hébert R., David C. Env. Geol., E 52 (2007).
7. Li Y.P., Yang C.H., Qian Q.H., Wei D.H., Qu D.A. In Proceedings of the 6th conf. on the mech. behavior of salt «SALTMECH6 – the mechanical behaviour of salt-understanding of THMC

processes in salt. 69-74 (2007).
8. Liang W.G., Yang C.H., Zhao Y.S., Dusseault M.B., Liu J. Int. J. Rock Mech. Min. Sc. 44, 3 (2007).
9. Li Min, Chai Shouhi, Du Hongpu, Wang Cnen. The Japanese Geotech. Soc. Soils and Foundation; E 56, 3 (2016).
10. Naeiny S.A., Jahanger M.A., Monshi A. Proceeding of the 5th Int. Sym. on def. characterics of geomat., E. 1, 500-505 (2011).
11. Schulze T., Popp H.K. Eng. Geol. J. E 61, 2/3 (2001).

Нукус тумани грунтларининг шўрлашини баҳолаш

Аимбетов И.К., Искендеров Б.К.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақолпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий тадқиқот институти, Нукус

Қорақалпоғистон Республикаси Нукус тумани грунтларининг ер ости сув сатҳигачам шўрланиши бўйича муҳандислик-геоэкологик тадқиқотлар натижалари тақдим этилди. Минтақадаги ер ости сув сатҳининг ўзгаришини кузатиш натижалари келтирилган. Ер ости сув сатҳининг ошиши грунтларнинг қўшимча шўрланишига олиб келади, бу эса минтақанинг экологик ҳолатини ёмонлаштиради. Тадқиқот натижаларига кўра, ГИС-технологияларидан фойдаланган ҳолда туман грунтининг шўрланиши бўйича харита-схемалар тузилди. Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Нукус туманидаги грунтлар шўрланган ва асосан сулфатли ва хлоридли-сульфатли таркибга тўғри келади. Даражасига кўра, шўрланган грунтларга тегишлидир. Энг шўрланган грунтлар Дослиқ ва Тас Арна каналлари орасида ва Тас Арна каналининг чап қирғоғида жойлашганлиги аниқланган. Ақманғит посёлкаси худуди шўрланишнинг хлорид турига мансублиги аниқланган. Ақманғит посёлкаси атрофи сульфатли-хлоридли тузлари билан шўрланган. Нукус туманининг шўрланган грунтларида бино ва иншоотларни ишончли лойихалаш ва реконструкция қилиш буйича тавсиялар берилган. Тузларнинг бино ва иншоотларга салбий таъсирини камайтириш учун янги инновацион дренаж тизимини қуриш таклиф этилади.

Оценка засоления грунтов Нукусского района

Аимбетов И.К., Искендеров Б.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Представлены результаты инженерно-геоэкологических исследований засоления почвогрунтов Нукусского района Республики Каракалпакстан до уровня подземных вод. Приведены результаты наблюдений за изменением уровня подземных вод района. Установлено, что повышение уровня подземных вод приводит к дополнительному засолению почв, что ухудшает экологическую обстановку района. По результатам исследований с использованием ГИС-технологий составлены карты-схемы засоления почвогрунтов района. Исследования показали, что почвогрунты территории Нукусского района засолены и в основном относятся к сульфатному и хлоридно-сульфатному типам засоления. По степени засоленности почвогрунты относятся к засоленному типу. Установлено, что наиболее засоленные грунты находятся между каналами Дослык и Тас арна и на левом берегу канала Тас арна. Установлено, что к хлоридному типу засоления относится территория поселка Акмангит. Территория вокруг поселка Акмангит засолена сульфатно-хлоридными солями. Даны рекомендации для надежного проектирования и реконструкции зданий и сооружений на засоленных грунтах Нукусского района. Предлагается строительство новой инновационной дренажной системы для уменьшения негативного влияния солей на здания и сооружения.

Assessment of soil salinization in the Nukus district

Aimbetov I.K., Iskenderov B.K.

Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The results of geoecological engineering studies of salinization of soils of the Nukus district of the Republic of Karakalpakstan to the groundwater level are presented. The results of observations of changes in the groundwater level of the district are presented. It has been established that an increase in the level of groundwater leads to additional salinization of soils, which worsens the ecological situation of the areas. According to the results of research using GIS technologies, maps-schemes of salinization of soils of the district were compiled. Studies have shown that the soils of the territory of the Nukus district are saline and mainly belong to the sulfate and chloride-sulfate types of salinization. According to the degree of salinity, soils belong to the saline type. It is established that the most saline soils are located between the channels Doslyk and Tas Arna and on the left bank of the channel Tas Arna. It has been established that the territory of the village Akmangit belongs to the chloride type of salinization. The area around the village of Akmangit is salted with sulfate-chloride salts. Recommendations are given for reliable design and reconstruction of buildings and structures on saline soils of the Nukus district. It is proposed to build a new innovative drainage system to reduce the negative impact of salts on buildings and structures.

УДК 624.131(575.172)

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ РАСЧЕТНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУНТОВ ГОРОДА НУКУСА

Бекимбетов Р.Т.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

1. Введение

Город Нукус расположен в южной части Каракалпакстана (Узбекистан) на правом берегу реки Амударьи, в 800 км к северо-западу от Ташкента (1255 км по дороге). Южная и восточная части города окружены пустыней Кызылкум. Северная часть города граничит с дельтой Амударьи. Через город проходят магистральный канал Дослык (Кызкеткен) и канал Анасай (Каттагар). Площадь территории города 222 кв. км, население 317,3 тысячи.

В последние годы в рамках развития генерального плана Нукуса планируется строительство новых многоэтажных зданий. Для планирования застройки территории города необходима информация о расчетном сопротивлении грунтов, подстилающих фундаменты зданий, сооружений. Эта информация позволит более оперативно и качественно планировать застройку территории города в рамках развития генерального плана. В настоящее время по городу Нукусу отсутствует систематизированная техническая информация о расчетном сопротивлении грунтов. В работах [1, 2] приводятся результаты исследований физико-механических свойств грунтов Каракалпакстана и затронуты вопросы по строительству зданий на засоленных грунтах города Нукуса.

2. Методика исследований

Фундаменты построенных и проектируемых зданий г. Нукуса в основном имеют ленточную конструкцию. В большинстве случаев глубина заложения фундамента принимается около 1,0 м. В качестве оснований используются в основном аллювиальные четвертичные отложения. Как было сказано выше, для развития генерального плана г. Нукуса необходима систематизированная информация об инженерно-геологических условиях и предварительная оценка несущей способности грунтов, что позволит принимать наиболее оптимальные конструктивные решения фундаментов зданий.

Для оценки несущей способности грунтов была использована следующая формула [6, с. 5-8] для определения расчетного сопротивления грунтов под фундаментом неглубокого заложения.

$$R = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k}\left[M_\gamma k_z b\gamma_2 + M_q d_1\gamma'_2 + (M_q - 1)d_b\gamma'_2 + M_c c_2\right] \quad (1)$$

где γ_1 и γ_2 - коэффициенты условий работы, принимаемые по указаниям табл. 3 КМК 2.02.01-98;

k - коэффициент, принимаемый равным: k=1, если прочностные характеристики грунта (φ и с) определены непосредственными испытаниями, и k=1.1, если они приняты по табл. 1-3 рекомендуемого приложения по указаниям 1;

M_γ, M_q, M_c - безразмерные коэффициенты, принимаемые по табл. 4; КМК2.02.01-98;

b - меньшая сторона (ширина) подошвы фундамента в м (для подошвы фундамента в форме круга или правильного многоугольника значение $b = \sqrt{A}$ где А - площадь подошвы фундамента данной формы;

k_z – коэффициент, принимаемый равным: при b<10 м, k_z=1, при b≥10 м, $k_z=z_0/b+0{,}2$ (здесь z_0=8 м);

d_1 - глубина заложения фундамента;

γ_2 - осредненное (по слоям) расчетное значение объемного веса грунта, залегающего выше отметки заложения фундаментов, в тс/м^3;

γ_2 - то же, но залегающее ниже подошвы фундамента в тс/м^3;

c_2 - расчетное значение удельного сцепления грунта, залегающего непосредственно под подошвой фундамента, в тс/м^3;

$d_b=h_s+h_{cf}\gamma_{cf}/\gamma'_2$ – глубина до пола подвала в м (при отсутствии подвала, т.е. d_b=0).

Для расчетов были использованы результаты определений физико-механических показателей грунтов, взятых из архивных материалов. При расчетах было принято, что глубина заложения

а)

б)

в)

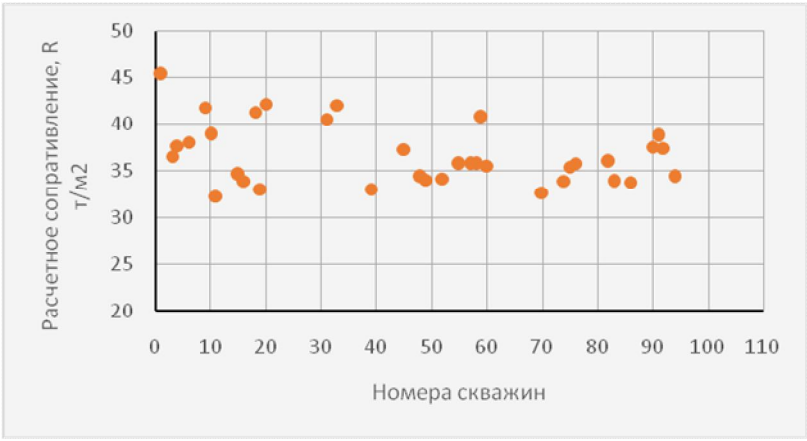


Рис. 1. Расчетные сопротивления аллювиальных грунтов г. Нукуса: а) песок; б) супесь; в) суглинок.

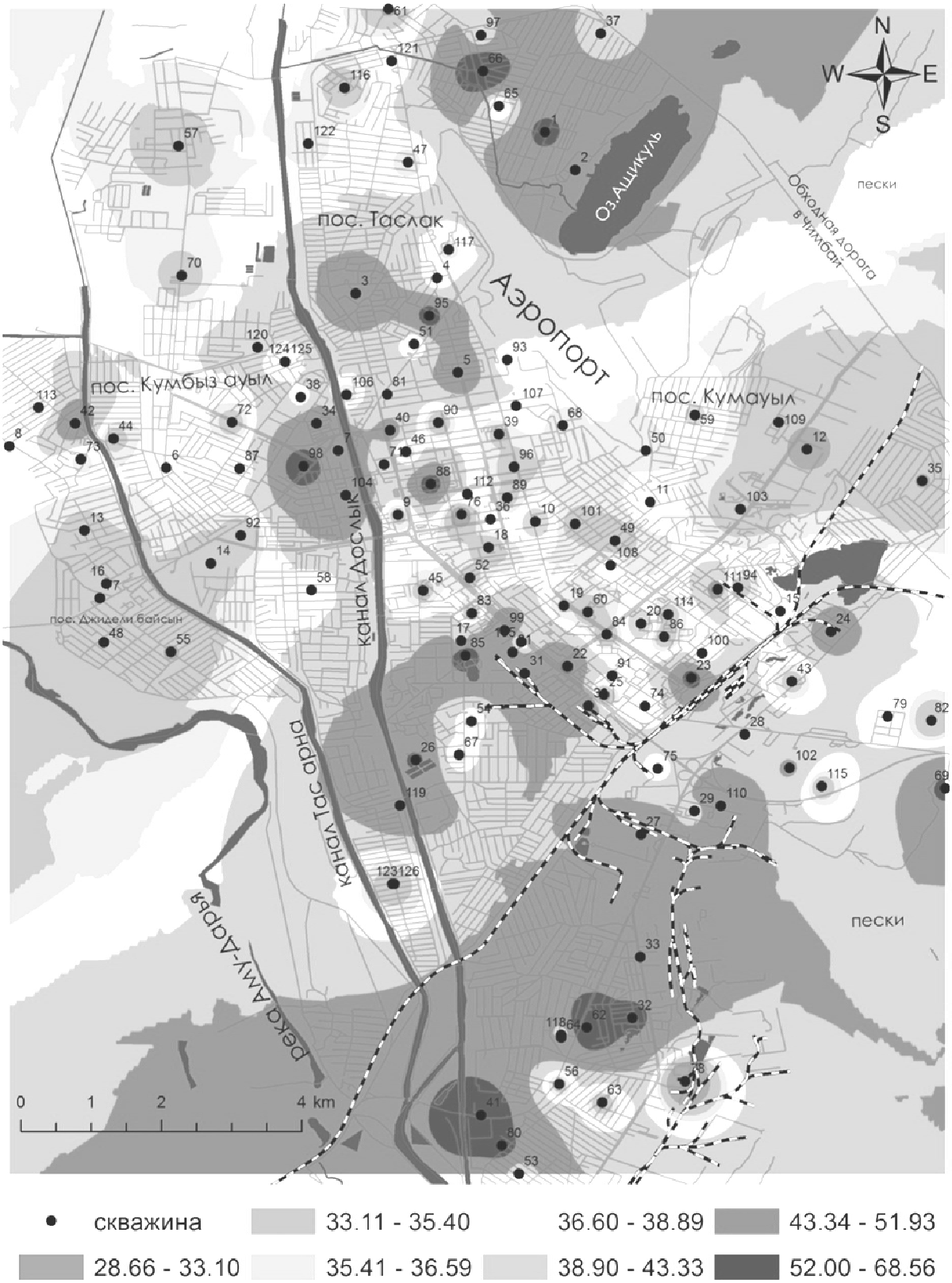


Рис. 2. Расчетное сопротивление подстилающего слоя грунта ленточного фундамента шириной 1,0 м. Глубина подошвы фундамента 1,0 м.

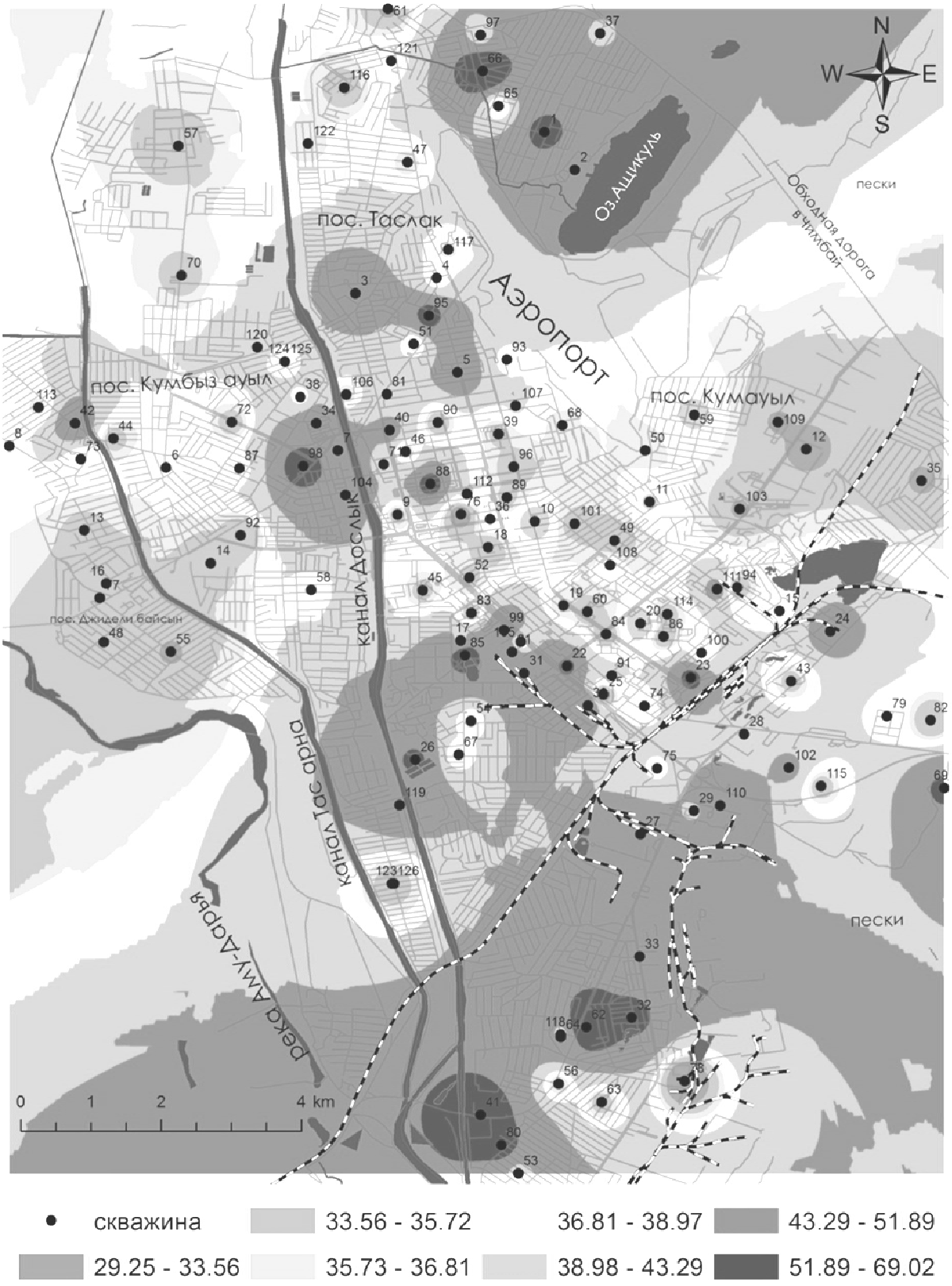


Рис. 3. Расчетное сопротивление подстилающего слоя грунта ленточного фундамента шириной 1,2 м. Глубина подошвы фундамента 1,0 м.

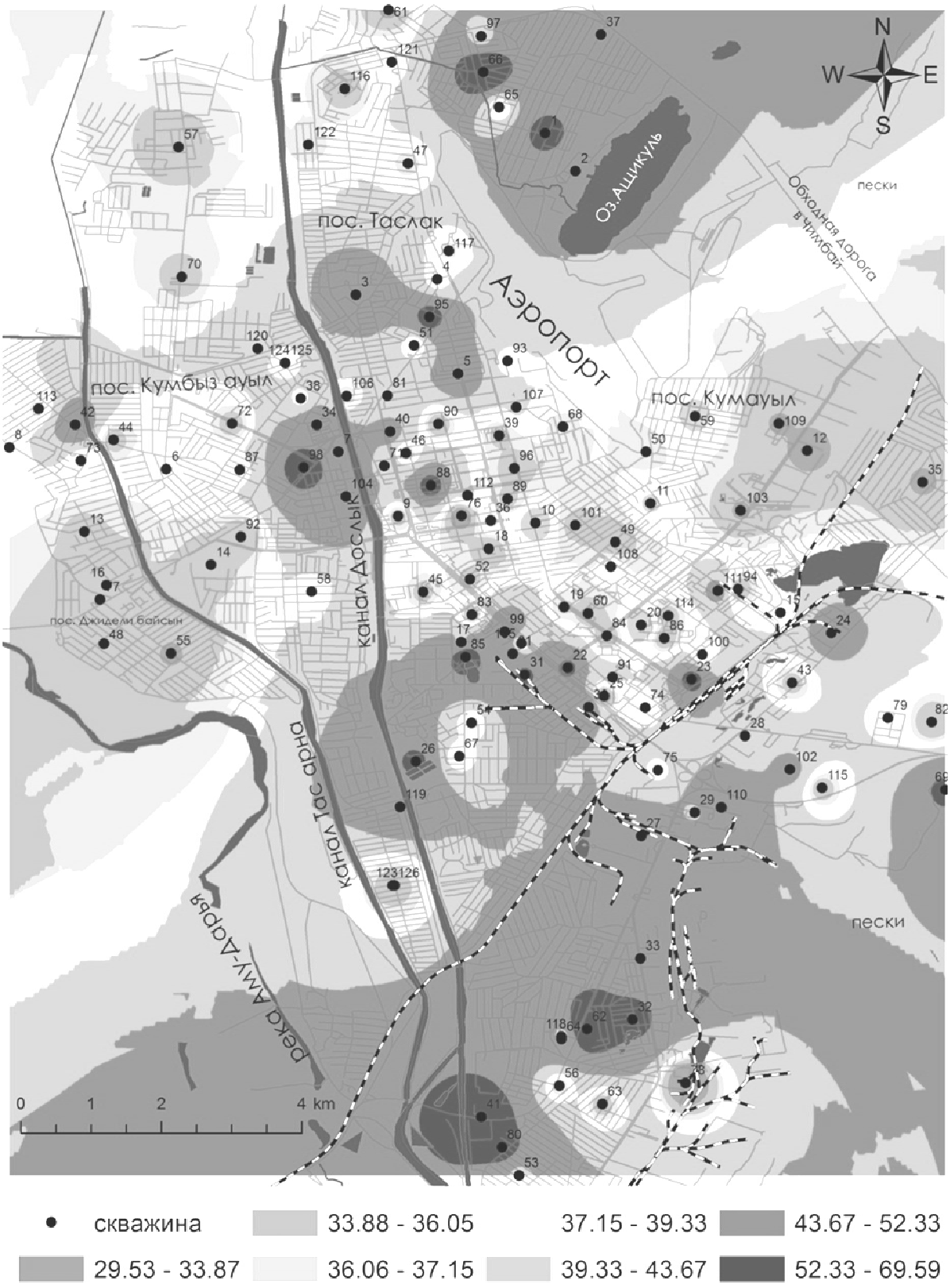


Рис. 4. Расчетное сопротивление подстилающего слоя грунта ленточного фундамента шириной 1,4 м. Глубина подошвы фундамента 1,0 м.

Рис. 5. Расчетное сопротивление подстилающего слоя грунта ленточного фундамента шириной 1,6 м. Глубина подошвы фундамента 1,0 м.

Таблица 1

Расчетные сопротивления грунтов г. Нукуса

№	Грунт	Расчетное сопротивление, т/м^2		
		Минимальное	Максимальное	Среднее
Ширина подошвы фундамента 1,0 м				
1	Песок	28,6	68,56	50,03
2	Супесь	33,44	47,26	37,86
3	Суглинок	29,1	51,3	35,3
Ширина подошвы фундамента 1,2 м				
1	Песок	29,25	69,02	50,69
2	Супесь	32,65	46,00	37,08
3	Суглинок	29,3	52,0	35,6
Ширина подошвы фундамента 1,4 м				
1	Песок	29,83	69,59	51,36
2	Супесь	33,05	46,63	37,47
3	Суглинок	29,5	52,6	36,0
Ширина подошвы фундамента 1,6 м				
1	Песок	30,42	70.17	52,02
2	Супесь	33,44	47,26	37,86
3	Суглинок	29,5	52,6	36,0

фундамента составляет 1,0 м, ширина подошвы фундамента – 1,0; 1,2; 1,4 и 1,6 м. Плотность грунтов выше подошвы фундамента – 1,8 т/м^3. $\gamma_1 = 1,2$; $\gamma_2 = 1,2$; $\kappa = 1,1$; подвал отсутствует. Всего были проведены расчеты для 126 точек (скважин), расположенных в различных частях города Нукуса. Скважинами была покрыта практически вся застроенная территория города.

3. Результаты исследований и их анализ

На рис. 3 представлены результаты расчетов расчетного сопротивления различных грунтов, отобранных на территории г. Нукуса.

В табл. 1 приведены максимальные, минимальные и средние значения расчетного сопротивления грунтов г. Нукуса, анализ которых показывает, что наиболее благоприятным основанием при расчетах фундаментов являются пески.

Анализ конструктивного решения фундаментов зданий города Нукуса показывает, что глубина подошвы фундамента принимается около 1,0 м. В связи с этим были построены карты-схемы несущей способности подстилающего слоя ленточного типа фундамента, залегающего на глубине 1,0 м. В целях оценки влияния размера ширины ленточного фундамента расчеты были проведены для фундаментов шириной 1,0; 1,2; 1,4; 1,6 м. Эти карты позволят предварительно принимать размер ширины фундаментов в зависимости от месторасположения здания в городе Нукусе. Карты были построены при помощи компьютерной программы ArGIS. На рис. 2-5 представлены карты-схемы расчетного сопротивления подстилающего слоя ленточного фундамента различной ширины. Максимальное значение расчетного сопротивления грунтов составляет 70,17 т/м^2. Минимальное - 28,6 т/м^2.

4. Выводы

1. Результаты инженерно-геологических исследований г. Нукуса показали, что основанием фундаментов мелкого заложения зданий при глубине заложения подошвы фундамента 1,0 м являются пески, супеси, суглинки аллювиального происхождения.

2. Результаты расчетов расчетного сопротивления грунтов показали, что наиболее благоприятным основанием для фундаментов мелкого заложения зданий, сооружений г. Нукуса по значению расчетного сопротивления подстилающего слоя грунта при глубине заложения подошвы фундамента 1,0 м служат аллювиальные пески.

3. Результаты расчетов расчетного давления грунтов, залегающих на глубине 1,0 м и ширине фундамента 1,0; 1,2; 1,4 и 1,6 показали, что наиболее высокие значения расчетного давления грунтов наблюдаются в южной и северо-восточной частях города.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аимбетов И.К. Инженерно-геологические основы строительства фундаментов зданий и сооружений на засоленных грунтах Каракалпакстана. Илим, 2020. 287 с.
2. Аимбетов И.К., Сейтниязов Ш. Некоторые инженерно-геологические исследования г. Нукуса. //Вестник ККО АН РУз, №1. 1998. с. 22-24.
3. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. М.: Стройиздат, 1985. 479 с.
4. Цытович Н.А. Механика грунтов. М.: Стройиздат, 1963. 636 с.
5. Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др. Механика грунтов, основания и фундаменты. М.: АСВ, 1994, 527 с.
6. КМК 2.02.01-98 – «Основания зданий и сооружений».

Нукус шаҳри грунтларининг ҳисобий қаршилигини муҳандислик-геологик туманлаштириш

Бекимбетов Р.Т.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада Нукус шаҳрининг аллювиал грунтлари 1,0 м чуқурликда жойлашган грунтларнинг ҳисобий қаршилигини ўрганиш натижалари келтирилган. Меъёрий адабиётлар формуласидан фойдаланиб, 1.0 чуқурликда жойлашган грунтларнинг ҳисобий қаршиликлари ҳисобланди. Ҳисоб-китоблар маҳаллий тадқиқот ташкилотларининг архив материалларидан фойдаланган ҳолда амалга оширилди. Пойдеворлар кенглиги бўйича ҳисоб-китоблар 1,0; 1,2; 1,4 ва 1,6 м. Нукус шаҳрининг турли қисмларида жойлашган 126 нуқта учун ҳисоб-китоблар амалга оширилди. 1,0 чуқурлик учун қум, қумли лой ва лойли қум грунтларининг ҳисобланган қаршилик қийматларини ўзгартириш интервалларини белгиланади. 1,0 м чуқурликда ётган грунтларнинг ҳисобланган босимини ва 1,0; 1,2; 1,4 ва 1,6 м пойдевор кенглигини ҳисоблаш натижалари шуни кўрсатдики, грунтларнинг ҳисобланган босимининг енг юқори қийматлари шаҳарнинг Жанубий ва шимоли-Шарқий қисмларида кузатилади. Пойдевор таглигининг чуқурлиги 1,0 м бўлган биноларнинг саёз пойдеворларининг пойдевори қумлар, қумли қумлар, аллювиал келиб чиқадиган лойлардир. Грунтларнинг ҳисобланган қаршилигини ҳисоблаш натижалари шуни кўрсатдики, Нукус шаҳри бинолари, иншоотларининг саёз пойдеворлари пойдевори учун пойдевор тагининг чуқурлиги 1,0 м чуқурликдаги грунт қатламининг ҳисобланган қаршилиги қиймати бўйича аллювиал қумлардир.

Инженерно-геологическое районирование расчетного сопротивления грунтов города Нукуса

Бекимбетов Р.Т.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье приводятся результаты исследований расчетного сопротивления грунтов, залегающих на глубине 1,0 м аллювиальных грунтов города Нукуса. С использованием формулы нормативной литературы рассчитаны расчетные сопротивления грунтов, залегающих на глубине 1,0 м. Расчеты сделаны с использованием архивных материалов местных изыскательских организаций. Расчеты были проведены для ширины фундаментов 1,0; 1,2; 1,4 и 1,6 м. Расчеты были проведены для 126 точек, расположенных в различных частях города Нукуса. Установлены интервалы изменения значений расчетного сопротивления грунтов песков, супесей, суглинков и глин для глубины 1,0 м. Результаты расчетов расчетного давления грунтов, залегающих на глубине 1,0 м и ширине фундамента 1,0; 1,2; 1,4 и 1,6 м показали, что наиболее высокие значения расчетного давления грунтов наблюдаются в южной и северо-восточной частях города. Установлено, что основанием фундаментов мелкого заложения зданий при глубине заложения подошвы фундамента 1,0 м являются пески, супеси, суглинки аллювиального происхождения. Результаты расчетов расчетного сопротивления грунтов показали, что наиболее благоприятным основанием для фундаментов мелкого заложения зданий, сооружений г. Нукуса по значению расчетного сопротивления подстилающего слоя грунта при глубине заложения подошвы фундамента 1,0 м служат аллювиальные пески.

Engineering-geological zoning of the calculated soil resistance of the Nukus

Bekimbetov R.T.

Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article presents the results of studies of the calculated resistance of soils lying at a depth of 1.0 m alluvial soils of the city of Nukus. Using the formula of the normative literature, the calculated resistances of soils lying at a depth of 1.0 are calculated. The calculations were made using the materials of archival materials of archival materials of local survey organizations. Calculations were carried out for the width of the foundations 1.0; 1.2; 1.4 and 1.6 m. Calculations were carried out for 138 points located in various parts of the city of Nukus. Intervals of change of values of calculated resistance of soils of sands, sandy loams, loams and clays for a depth of 1.0 are established. The results of calculations of the calculated pressure of soils lying at a depth of 1.0 m and the width of the foundation of 1.0, 1.2, 1.4 and 1.6 m showed that the highest values of the calculated pressure of soils are observed in the southern and northeastern parts of the city. It has been established that the foundations of shallow foundations of buildings, with a depth of 1.0 m of the foundation sole, are sands, sandy loams, loams of alluvial origin. The results of calculations of the calculated resistance of soils have shown that the most favorable basis for foundations of shallow foundations of buildings, structures in Nukus by the value of the calculated resistance of the underlying soil layer at a depth of 1.0 m of the foundation sole are alluvial sands.

УДК 624.6.536

РУСЛОВЫЕ ДЕФОРМАЦИИ НА УЧАСТКАХ РЕК С МОСТОВЫМИ ПЕРЕХОДАМИ

Байманов К.И., Косбергенова Н.М.

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус

Введение. На пересечениях автомобильной и железной дороги рек, каналов, водохранилищ и озер устраивают мостовые переходы. Мостовые переходы – один из наиболее сложных, капиталоемких комплексных сооружений на пересечении водных преград. В мостовой переход входят мост, подходные насыпи и регуляционные сооружения (струенаправляющие дамбы, траверсы и др.) (рис. 1).

В перспективе массовое строительство мостовых переходов на автомобильных и городских дорогах будет идти по пути применения рациональных индустриальных железобетонных конструкций. При этом требуется не только обладать методами расчета и проектирования конструкции мостов, но и уметь выбрать наиболее рациональное место пересечения водотока в увязке с трассой дороги на подходах к мосту и правильно определить основные параметры перехода: отверстие моста, отметки проектной линии на мосту и пойменных участках трассы, типы и размеры регуляционных сооружений.

Сооружения мостовых переходов относятся к числу капитальных, срок службы которых исчисляется многими десятилетиями, причем на протяжении этого времени должны быть обеспечены их устойчивость и бесперебойная работа.

В течение срока службы сооружений речное русло на мостовом переходе заметно изменяется, что должно быть учтено ещё при проектировании сооружений на основе качественного и количественного прогноза возможных русловых деформаций, опасных для опор моста и пойменных насыпей.

Речной поток, протекающий в размываемых грунтах, является двухфазным потоком, в котором жидкая подвижная фаза (вода) непрерывно взаимодействует с твердой подвижной фазой (грунтом). Процесс этого взаимодействия является процессом непрерывного изменения русловых форм и структуры водного потока путём взаимного влияния одной фазы на другую. Поэтому движение руслового потока представляет непосредственный интерес при проектировании мостовых переходов, величины русловых деформаций не могут быть описаны только уравнениями гидравлики. Русловой поток отличается дополнительным качеством от водного безнаносного потока и определяется характером и особенностью перемещения твердой фазы наносов. Характерной особенностью перемещения донных частиц наносов по дну русла является объединение раздельно движущихся зерен в крупные скопления, которые, не нарушая своей структуры, перемещаются вниз по течению.

Русловые наносы движутся, в общем случае, не по всей ширине разлива водного потока, а только на части ширины. Таким образом, русловой процесс совершается, как правило, только на части ширины разлива реки. Та

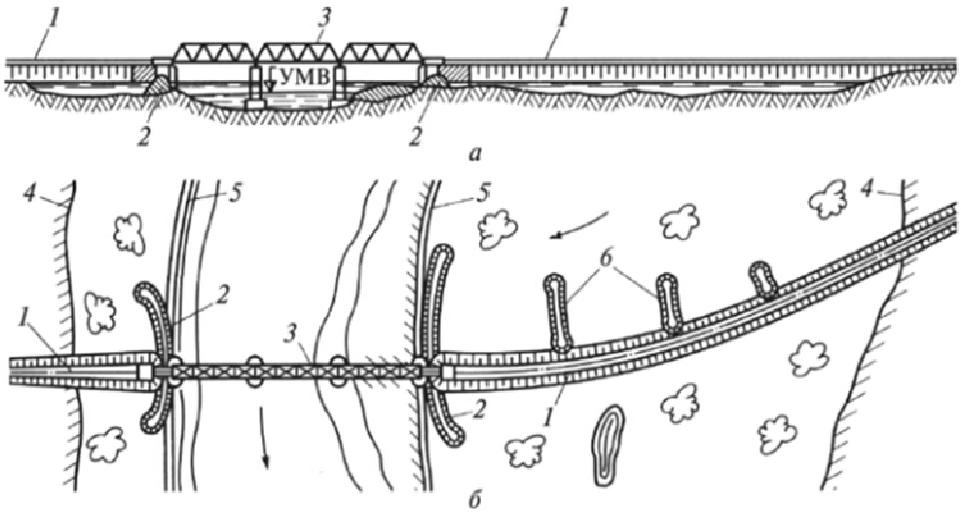
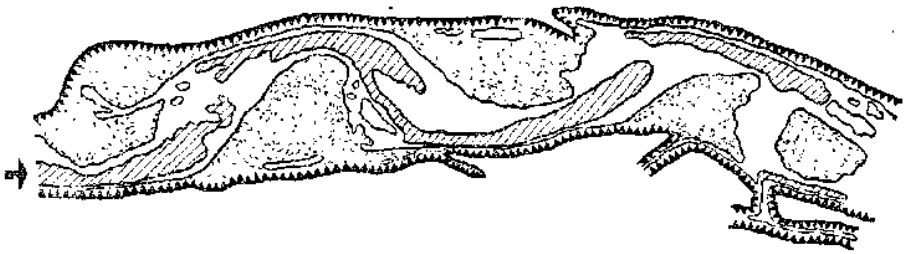


Рис. 1. Профиль (а) и план (б) участка мостового перехода: 1 — насыпь подхода; 2 - струенаправляющая дамба; 3 – мост; 4 - граница затопления поймы; 5 – укрепления берега; 6 - траверса.

а)



б)

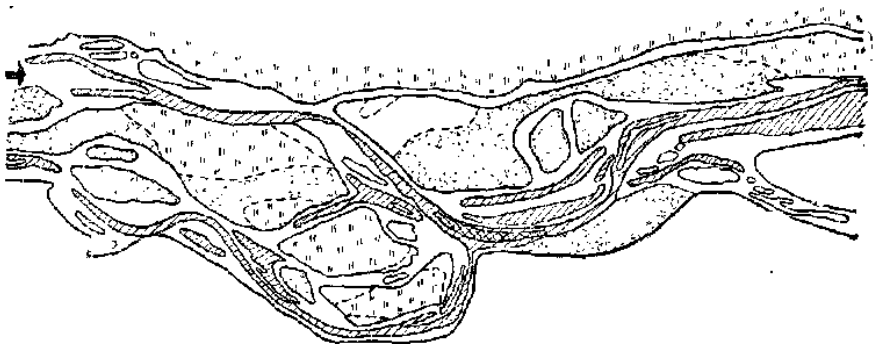


Рис. 2. Планы участков русел рек разных типов: а) немеандирующее; б) блуждающее.

часть речной долины, по которой происходит движение этих наносов, называется русловой зоной или руслом; а части ширины разлива реки, по которым протекает паводковый водный поток, но не происходит движения руслоформирующих наносов, называются поймами.

Различные формы переноса русловых наносов в скоплениях, соответствующие разным гидрологическим и геологическим условиям, определяют и разные формы (типы) руслового процесса водотоков (рис. 2).

Согласно выше изложенному, для достижения успешного проектирования и строительства мостовых переходов необходимо анализировать русловые деформации на участках рек с мостовыми переходами и дать оценки типов русловых процессов и характера русловых деформаций с учетом движения донных наносов.

Результаты и обсуждения. Русловые деформации, их размер и места расположения в русле различны для рек разных типов [1, 4, 5]. В связи с этим классифицируют реки по типу руслового процесса с учетом главных особенностей, наблюдаемых в период эксплуатации. В работе [2] приведена новая усовершенствования типизация русловых процессов, содержащих пять основных типов: 1) ленточно-грядовый тип; 2) побочневый тип; 3) меандрирующие реки; 4) незавершенное меандрирование; 5) пойменная многорукавность.

Все эти типы представляют единую систему с последующим убыванием удельного расхода наносов и появлением в каждом типе качественно нового элемента. Причины появления и характеристика этих типизаций русловых процессов подробно изложены в работах [5, 6].

Мостовые переходы через реки, хотя и не прекращают естественного хода руслового процесса, но видоизменяют его и осложняют, так как паводковый водный поток стесняется подходами к мосту. Поэтому на мостовых переходах, кроме природных русловых деформаций, свойственных рекам в свободном состоянии, наблюдаются русловые изменения, связанные со сжатием всего водотока подходами к мосту (общие русловые деформации), а также с местными стеснениями водного потока опорами моста и регуляционными сооружениями (местные русловые деформации).

На равнинных немеандрирующих реках, где границы русла практически неподвижны, природные русловые изменения проявляются лишь в виде перемещений больших глубин от одного берега русла к другому, вызываемых смещением скоплений наносов (побочней) вниз по течению. Недоучет такого закономерного движения побочней может привести к серьезным ошибкам в проектировании мостов (см. рис 2 а).

На равнинных меандрирующих реках природные русловые изменения у мостов проявляются в виде прижимов перемещающегося речного русла к устоям моста, к насыпям подхо-

дов и регуляционным сооружениям, а также в увеличении кривизны русла у моста, что приводит обычно к росту глубин в русле.

Природные русловые изменения на блуждающих реках заключаются в возможном появлении (при смещении и разрушении скоплений наносов) значительных глубин практически на любой вертикали каждого поперечного сечения реки и в деформациях (размыве) берегов русла против остановившихся скоплений наносов, что приводит к боковому смещению русла с одной стороны, и к его уширению с другой. Уширение русла до размеров, не требующихся для транзита наносов, влекомых рекой, приводит к образованию на уширенных участках многих рукавов русла (см. рис 2 б).

Русловые изменения на мостовых переходах, связанные со стеснением водотока подходами к мосту (общие русловые деформации), выражаются, прежде всего, в росте глубин в русле, то есть в образовании размывов из-за увеличения руслового процесса в подмостовом створе. Размывы русла особенно велики в том случае, если невозможен размыв пойменных участков отверстия моста. Это может иметь место, если поймы под мостом заросли травой и паводочный поток не разрушает дерновой покров. В определенных условиях кроме углубления русла может происходить и его уширение, то есть увеличение ширины зоны больших глубин под мостом, в этом случае наибольшая глубина размыва обычно несколько уменьшается.

Углубление русла при стеснении водотока подходами к мосту (Δh) должно суммироваться на каждой вертикали с теми глубинами, которые могут образоваться здесь в ходе естественного руслового процесса (рис. 3). У промежуточных опор мостов и у интенсивно обтекаемых частей регуляционных сооружений появляются ещё местные размывы, характер и величины которых уже не зависят от типа руслового процесса.

В условиях подвижного дна деформации русла необходимо рассматривать как результат нарушения баланса в притоке – выносе наносов в рассматриваемой зоне.

Нарушение баланса притока – выноса наносов является причиной русловых деформаций и при стеснении водотока сооружениями мостового перехода. В сжатых сечениях, где приток наносов, определяемый транспортирующей способностью потока на вышележащих участках недостаточен, а скорость потока возрастает по направлению течения, происходит размыв, так как приток наносов сверху не может удовлетворить (без захвата новых масс наносов со дна водотока) возрастающую транспортирующую способность потока в сжатом сечении.

Если водный поток вообще не перемещает слагающих дно наносных отложений, то размыв русла начнется, когда скорость стесненного потока превысит среднюю допускаемую (не размывающую) по грунту скорость ϑ_0. Размыв прекратится, как только поперечное сечение русла под мостом увеличится на столько, что скорость течения снова уменьшится до не размывающей. Если скорость стесненного водного потока будет меньше не размывающей, то это не приведет к уменьшению сечения русла – к намыву, так как в потоке, не передвигающем частичек грунта, слагающих русло, поступления наносов в зону малых скоростей происходить не будет.

Расчет размыва в этом случае может быть выполнен по уравнению неразрывности водно-

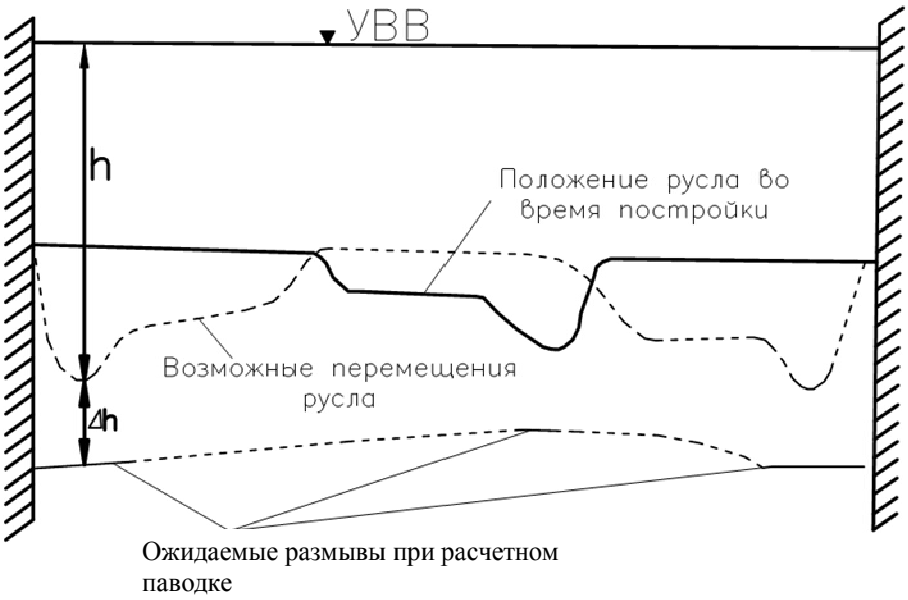


Рис. 3. Суммирование русловых деформаций разных видов.

го потока. В этом случае глубина после размыва равна

$$h_p = \frac{Q}{b * \vartheta_0} = \frac{q}{\vartheta_1 * h_p^y} \quad (1)$$

или

$$h_p = \left(\frac{q}{\vartheta}\right)^{\frac{1}{1+y}} \quad (2)$$

где q – элементарный водный расход потока (средний по сечению шириной b или на данной вертикали); ϑ_1 – средняя не передвигающая скорость при глубине h_p=1 м; y - показатель степени, приблизительно равный 0,2.

При стеснении реки подходами к мосту транспортирующая способность потока под мостом оказывается больше соответствующей бытовому режиму, что приводит к обязательному размыву русла по сравнению с его очертанием, которое установилось к моменту прохода паводка. Размыв прекратится тогда, когда транспортирующая способность потока, снижающаяся по мере размыва, упадет до бытовой; при этом количество наносов, приносимых потоком к мосту G и выносимых из-под моста вниз по течению G', сравняется (G=G') и причина общего размыва русла исчезнет. Расход наносов G_c по всей ширине той части русла, на которой в основном движутся такие наносы, равен

$$G_c = B_c g^n \quad (3)$$

где B_c – ширина скопления наносов; g^n – расход наносов на единицу ширины русла.

Полное количество наносов G, приносимых потоком к мостовому переходу, определяется бытовым режимом водотока.

Распределение элементарных расходов русловых наносов по ширине блуждающей реки Амударьи показывает, что основная их масса проходит по мелкой части русла, то есть на ширине (B_c) скопления. По глубокой части русла перемещается лишь незначительная доля полного расхода русловых наносов.

Выводы

1. Результаты исследований показали, что русловые деформации, их размер и направленность различны для рек разных типов. Разлив воды на широкие поймы приводит к существенному изменению общего расхода водотока, определяющего собой интенсивность движения и размеры скоплений русловых наносов. Извилистость русла в плане способствует развитию в потоке поперечно-циркуляционных течений, роль которых состоит в непрерывном отрыве продуктов размыва от вогнутого берега вниз по течению.
2. Установлено, что обоснованные расчеты как общей, так и местной деформации долины отражают те физические процессы, которые фактически происходят на мостовых переходах. При этом общие русловые деформации являются следствием процесса взаимодействия жидкой и твердой фаз руслового потока, поэтому предложено расчеты деформации этого вида строить не только на использовании уравнения движения воды, а на одновременном применении уравнений движения как жидкой, так и твердой фаз руслового потока с учетом действительного механизма этого взаимодействия.
3. Для проектирования опор мостов через реки расчеты местного размыва у опор мостов и регуляционных сооружений должны базироваться на учете изменений морфологических характеристик (особенно наибольших глубин) и гидравлической структуры потока под действием удара струй о преграду, ими обтекаемую [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов. – М.: Транспорт. 1980 – 215 с.
2. Байманов К.И., Байманов Р.К. Учет природных деформаций русел рек при проектировании мостовых переходов. //Проблема механики. №1. 2018. с. 17-21.
3. Байманов К.И., Камалов А.З. Местный размыв у опор мостовых переходов. //Вестник КГУ, Нукус, 2010, №2 – с.17-19.
4. Бегам Л.Г., Алтунин В.С., Цыпин В.Ш. Регулирование водных потоков при проектировании дорог. – М.: Транспорт, 1977. – 304 с.
5. Знаменская Н.С. Донные наносы и русловые процессы – Л.: Гидрометеоиздат. 1976. – 192 с.
6. Кондратьев Н.Е., Попов И.В., Снищенко Б.Ф. Основы гидроморфологической теории руслового процесса. – Л.: Гидрометеоиздат. 1982. – 272 с.

Кўприк кечувлари худудларида дарё узанларининг деформацияланиши

Байманов К.И., Косбергенова Н.М.

Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Мақолада кўприк кечувларидаги хар хил типдаги дарёларнинг ўзанларининг кўприк кечувлари худудларида деформацияланишининг назарий ва дала ишлари тадқиқотларининг натийжалари таҳлил қилинган. Кўприк кечувитагидаги дарё узанининг қаттиқ деформацияланиб ўзгариши аниқланган ва ўни иншоотларни лойиҳалашда ҳисобга олиш усули тадбиқ қилинган. Ўзаноқимидао қизиқларининг структуравий силжиш ҳаракатларининг мавжудлиги, формаси ва харакати, ўзаноқими деформациясини ва мухандисликин шоотларга таъсирини белгилайди. Амударё кўприк кечувлари худудларидаги дарё ўзанларининг узлуксиз деформацияланувчи холатлари дала ичлари тадқиқотлари натийжалари бўйича таҳлил қилиниб дарёнинг чуқурлиги ва кенглиги бўйича ўзгаришларини текис дарёларнинг кўприк кечувларини лойихалашда,

қуришда ва эксплуатациялашда қуланилиши бўйича тавсиялар келтирилган. Бу тавсиялар келажакда Амударёга қуриладиган кўприк кечувларини лойихалашда катта роль ўйнайди.

Русловые деформации на участках рек с мостовыми переходами

Байманов К.И., Косбергенова Н.М.
Каракалпакский государственный университет, Нукус

В статье анализированы результаты теоретических и натурных исследований русловых деформаций рек разных типов на мостовых переходах, выявлено заметное изменение речного русла на мостовом переходе в период работы мостов, показана необходимость и учёт при проектировании сооружений путём определения качественного и количественного прогноза возможных русловых деформаций опасных для опор моста и пойменных насыпей. Установлено, что наличие структурно перемещающихся масс наносов, форма и характер движения определяют основные деформации речного русла, а также степень воздействия руслового потока на инженерные сооружения. Процесс непрерывной деформации речных русел в районах мостовых переходов Амударьи анализируется в соответствии с натурными исследованиями, даются рекомендации по изменениям глубины и ширины реки с целью проектирования, строительства и эксплуатации мостовых переходов через равнинные реки. Эти рекомендации играют большую роль при проектировании мостовых переходов, которые в будущем будут построены на Амударье.

Channel deformations on river sections with bridge crossings

Baymanov K.I., Kosbergenova N.M.
Karakalpak State University, Nukus

The article analyzes the results of theoretical and field studies of riverbed deformations of different types of rivers at bridge crossings, reveals a noticeable change in the riverbed at the bridge crossing during the operation of bridges, shows the need to take them into account in the design of the structure by determining the qualitative and quantitative forecast of possible channel deformations dangerous for bridge supports and floodplain embankments. It is established that the presence of structurally moving sediment masses, the shape and nature of the movement determines the main deformations of the riverbed, as well as the degree of impact of the riverbed flow on engineering structures. The process of continuous deformation of riverbeds in the areas of bridge crossings of the Amudarya is analyzed in accordance with field studies, and recommendations are given on changes in the depth and width of the river in order to design, build and operate bridge crossings across plain rivers. These recommendations play an important role in the design of bridge crossings that will be built on the Amudarya in the future.

JIZZAX SHAHRI SHAROF RASHIDOV SHOH KO'CHASIDA AVTOMOBIL SHOVQINIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI VA SHOVQIN MUHOFAZASINI TASHKIL ETISH METODLARI

Azimov A.

Jizzax politexnika instituti

KIRISH

Avtomobillarning ekspluatatsiyasi jarayonidagi salbiy ta'sirlarini kamaytirish bo'yicha, bugungi kunda tadqiqotchilar tomonidan olib borilayotgan ishlar ko'lami juda keng hisoblanadi, ushbu transport vositasidan foydalanuvchilar albatta eng qulay, xavfsiz, tejamkor avtomobilni tanlaydi va uni sotib oladi. O'zbekiston Respublikasida ham avtomobilsozlik sanoati kundan kunga rivojlanib, raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha katta kuch va sarmoyalar kiritmoqda. Xususan, 2019-yil 18-iyuldagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar haqida»gi PQ-4397-sonli qarori [1] qabul qilinishi ham avtomobilsozlik sanoatini rivojlantirish bo'yicha maqsadli qadamlardan bo'ldi, unda avtomobil sanoatini jadal rivojlantirish va uning investitsiyaviy jozibadorligini oshirishni ta'minlash, ilg'or xalqaro tajriba asosida zamonaviy bozor mexanizmlari va boshqaruv usullarini joriy qilish, shuningdek, ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh avtomobil markalarini ishlab chiqarishni maqsadlari belgilandi.

2022-yil yakunigacha Respublikamizning Jizzax viloyatida avtomobilsozlik sohasida 277 mln dollarlik uchta loyihani amalga oshirish rejalashtirilgan. Birinchi bosqichda ADM Jizzakh tomonidan yengil avtomobillar va ikkinchi bosqichda Jizzax avtomobil zavodi tomonidan Volkswagen tijoriy avtomobillari ishlab chiqarish amalga oshirildi, endilikda uchinchi bosqichda esa Auto Motors Asia tomonidan tijoriy va yuk avtomobillarini ishlab chiqarish mo'ljallanmoqda [6]. Xorijiy davlatlar bilan sherikchilik asosida tashkil etilgan ushbu avtomobil ishlab chiqaruvchi zavod mahsulotlariga yuqori darajadagi sifat, tejamkorlik va eng asosiysi xavfsizlik talablari qo'yilgan. Shuningdek ushbu avtomobillar ekologik jihatdan eng so'ngi jahon standart talablari asosida ishlab chiqarilmoqda.

Yuqorida aytilganidek, avtomobil ekspluatatsiya jarayonida ko'plab salbiy ta'sirlarni vujudga keltiradi, bular ichida inson organizmiga ta'siri sekin ammo asorati juda jiddiy hisoblangan transport shovqini bugungi kunda hal qilinishi zarur bo'lgan dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Avtomobillardan chiqadigan tashqi va ichki shovqinlar nafaqat yo'l harakat qatnashchilari-haydovchi, yo'lovchi va piyodalar uchun balki

yo'lga yondosh hududlarda yashaydigan insonlar uchun ham juddiy xavfni keltirib chiqaradi [5].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Shovqinga qarshi kurash masalalari hozirda eng dolzarb masalalar qatoriga kiritilmoqda. Tadqiqotlarga ko'ra, uzoq vaqt davomida me'yor chegarasidan oshgan shovqin ta'sirida yashagan kishilar markaziy asab tizimi faoliyati buzilishidan aziyat chekadi. Ularda bedorlik, serjahllik, tez charchash, bosh og'rig'i kabi holatlarga duch kelishadi [3]. Katta shovqin ta'sirida insonning asab sistemalari zo'riqishi, yurak qon tomiri kasalliklari, eshitish organining faoliyati susayishi kabi zararli kasaliklarga sabab bo'ladi. Izlanishlar shuni ko'rsatdiki 88 dB shovqinda (avtobus kabinasida) haydovchining fikrlash qobiliyati 10% ga, agar 95 dB bo'lsa 20% ga kamayadi [2].

Shovqin manbaalari birinchi navbatda avtomobil ichki solon qismiga kuchli shovqin uzatadi. Yuqorida aytilganidek shovqin haydovchi diqqatini pasaytirib, tez charchashiga va toliqishiga sabab bo'ladi. Harakat davomida haydovchining diqqatining pasayishi, charchashi va juda ko'p hollarda uxlab qolishi mudhish yo'l transport hodisalarining keltirib chiqishiga sabab bo'lmoqda [7].

Avtomobillarning yo'ldagi harakati davomida va uning dvigateli ishlab turish jarayonida kuchli shovqin paydo bo'ladi va atrof muhitga tarqaladi. Avtomobillardan chiqadigan shovqin miqdori uning yo'llardagi harakati davomida, davomli tarzda kuchayib boradi. Avtomobil shovqinini kamaytirish, uning muhofazasini tashkil etish va shovqinga qarshi kurash choralari bo'yicha bir qator o'zbek va xorijlik olimlarning ishlarida, jumladan O.Qudratov - kuchli keskin va uzoq davom etadigan shovqin inson organizmi uchun o'ta darajada salbiy oqibatlarga olib kelishi to'g'risida ilmiy izlanishlar olib borgan va bu borada tegishlicha xulosalar taklif etgan. Xorijiy olimlardan V.F.Babkov, L.E.Biryukov, V.I.Chudnov, V.N.Lukanin, I.V.Alekseevlar avtomobil shovqini manbaalari, ularni kuchaytiruvchi omillar, transport shovqinini kamaytirish va unga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar va ilmiy izlanishlar olib borishgan.

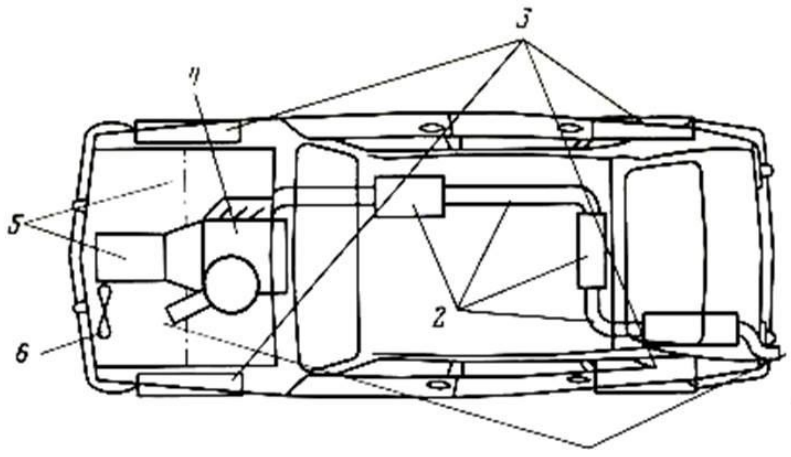
Avtomobil shovqinining ekspluatatsiya jarayonida kuchayishiga, avtomobil yo'llari harakat oqimida paydo bo'luchi eng asosiy shovqin manbalari hisoblangan - avtomobil dvigateli shovqini, transmissiyasi shovqini, aerodinamik shovqin va shina shovqini sabab bo'ladi [6].

Dvigatelda shovqin silindrlardagi siqilish va kengayish taktlarida hosil bo'ladi, bu o'z navbatida dvigatel tebranishlarini hosil qiladi, shovqin paydo bo'ladi [8]. Dvigatelda shovqin miqdori uning ish hajmiga, tezligiga va quvvatiga bog'liq. Ta'minlash tizimidagi shovqin kiritish va chiqarish klapnlarining ochilishi va yopilishi hisobiga kelib chiqadi, bu shovqinning intensivligi dvigatelning ish rejimiga, aylanishlar chastatasiga va havo filtrining turiga bog'liq. Sovitish tizimidagi ventilyator, generator va nasoslarning shovqini dvigatel shovqinini yanada kuchaytiradi [15]. Avtomobil transmissiyasida shovqin asosan tishli va friksion uzatmalarning ilashishi, ishqalanishi natijasida paydo bo'ladi (1-rasm).

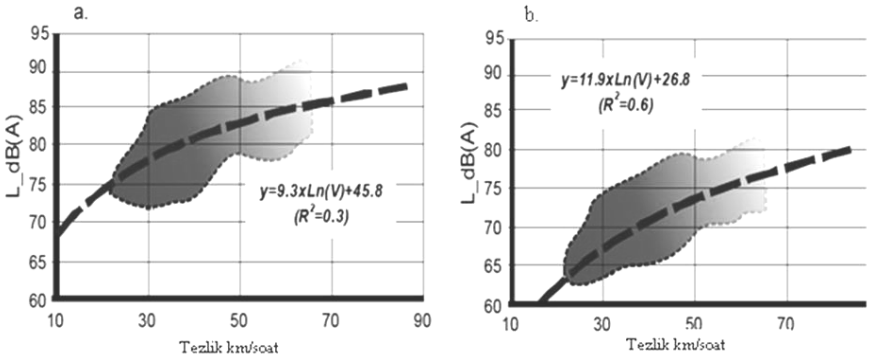
Konstruktsiyada paydo bo'ladigan shovqin avtomobilning harakati davomida yanada kuchayadi, bunga avtomobilning harakat tezligi va yo'ldagi harakat jadalligi katta ta'sir ko'rsatadi [11] (2-rasm).

Shu bilan birga harakat oqimida mavjud dvigatel quvvati yuqori va og'ir vaznli yuk avtomobillarini mavjudligi shuningdek 1980-yilgacha ishlab chiqarilgan ko'pchilik avtomobillar ishlash jarayonidagi shovqin miqdorining yuqoriligi ham shovqin darajasini kuchaytirishga sabab bo'lmoqda.

Shovqin miqdorini o'lchash sinovlari xalqaro standartlar asosida o'tkaziladi, bunda avtomobiln-



1-rasm. Avtomobilning konstruksiyasidagi shobqin manbaalari: 1 - dvigatelga havo kiritish va chiqindi gazlarni chiqish tuynuklari; 2 — shobqin so·ndirgich; 3 — g·ildiraklar; 4 — dvigatel; 5 — transmissiya; 6 — ventilyator.



2-rasm. Yuk (a) va yengil (b) avtomobillari tezligining shovqinga ta'siri (shovqin darajasi 10 m masofada aniqlanganda.

ing shovqin chiqaruvchi qismlarining shovqin darajalari yaxlit holatda - avtomobilning ichki va tashqi shovqinini keltirib chiqaradi. Dvigatelning normal ish jarayonlari va boshqa agregatlarning me'yorida ishlashini sinov natijalaridan olingan shovqin miqdoridan ham bilish mumkin.

NATIJALAR VA MUHOKAMALAR

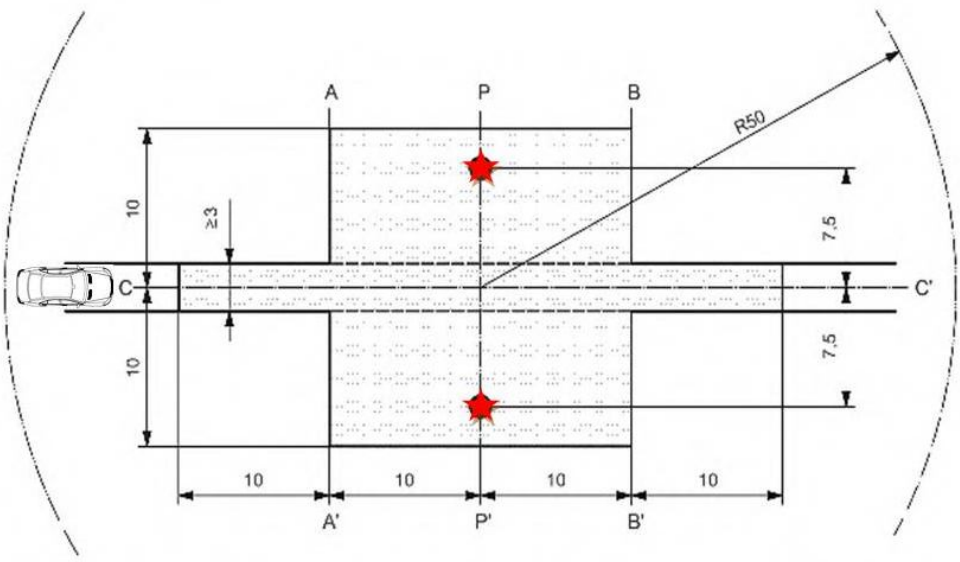
Transport shovqini asosan aholi zich joylashgan shahar hududidagi magistral yo'llarda kuzatiladi, bunga asosan avtomobillar sonining kundan kunga oshib borishi va bu o'z navbatida shahar ko'chalarining serqatnovligi hisobiga yuzaga keladi. Shahar hududidagi mavjud avtomobil yo'llarida transport oqimi bo'yicha shovqin darajasi o'lchovi aniqlanadi. Sinovlar asosan transport shovqin darajasi yuqori bo'lgan avtomobil yo'llarda o'tkaziladi.

Transport shovqini bo'yicha Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasida GOST ISO 362 -1-2017 "Tezlanish paytida avtomobillar chiqaradigan shovqinlarni o'lchash. Texnik usul. 1 -qism. M va N toifali transport vositalari" standartiga asosan Jizzax politexnika instituti "Transport vositalari muhandisligi" kafedrasi mutaxassislari tomonidan o'tkazilgan tadqiqot ishlari amalga oshirildi. Shovqinni o'lchash "Sound Analyser Nor-140" shumomeri yordamida amalga oshirildi (3-rasm).

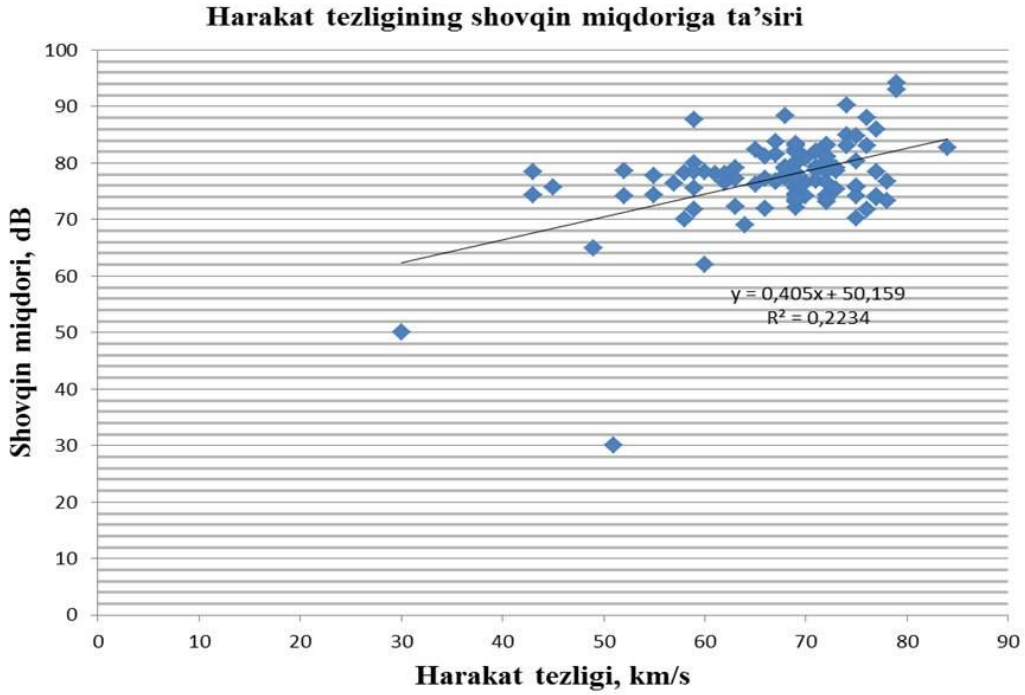
Tadqiqot davomida Sh.Rashidov shoh ko'chasida shovqin miqdori yuqori bo'lgan qismi va ushbu shovqin darajasiga ta'sir etuvchi asosiy omillar o'rganildi.

Sinov natijalari asosida quydagilar aniqlandi:

- Sh.Rashidov shoh ko'chasining Shifokorlar, Alisher Navoiy va Islom Karimov ko'chalari bilan tutashgan chorraxalarida yuqori tirbandlik darajasi, haydovchilarning doimiy tovushli signaldan foydalanishlari va tormozlanish-tezlanishlar hisobiga shovqin darajasi 88-96 dBgacha bo'lishi aniqlandi;
- harakat tarkibida ba'zi avtomobillarning shovqin darajasi 84-89 dB bo'lgan avtomobillarning aksaryati eski rusumdagi (Жигули (ВАЗ), Москвич) va texnik nosoz avtomobillar ekanligi



3-rasm. Sinov maydonining o'lchamlari (★-shumomer)



4-rasm. Harakat tezligining shovqin miqdoriga ta’siri

aniqlandi;

- shoh ko’chadagi avtomobillar harakat tezligi va jadalligining shovqin darajasiga ta’siri tahlil etildi (4-rasm);
- ushbu ko’chadagi tartibga solingan va tartibga solinmagan piyodalar o’tish joylaridagi shovqin darajasi tormozlanish-tezlanish (shina shovqini) hisobiga maksimal 93,6 dBgacha yetishi aniqlandi (4-rasm).

Respublikamiz hududida “СанПиН РУзN 0267-09” “Turar-joy binolarida ruxsat etilgan shovqinni ta'minlashning sanitariya me'yorlari va qoidalari” nomli sanitariya normalariga amal qilinadi va ushbu standartga binoan aholi yashash hududlarida shovqin miqdori o’rtacha 45-50 dBni tashkil etadi. Xususan, ta’lim muassasalari, davolanish maskanlari, dam olish oromgohlari uchun shovqin normasi 35-40 dBni tashkil etadi.

Sh.Rashidov shoh ko’chasiga yondosh hududlarda maktablar, shifoxona-polikilinikalar, dam olish maskanlari, institut o’quv binolari va savdo do’konlari joylashganligini hisobga olsak ushbu hudduda shovqin muhofazasini tashkil etish qilinishi lozim bo’lgan eng muhim ishlardan hisoblanadi.

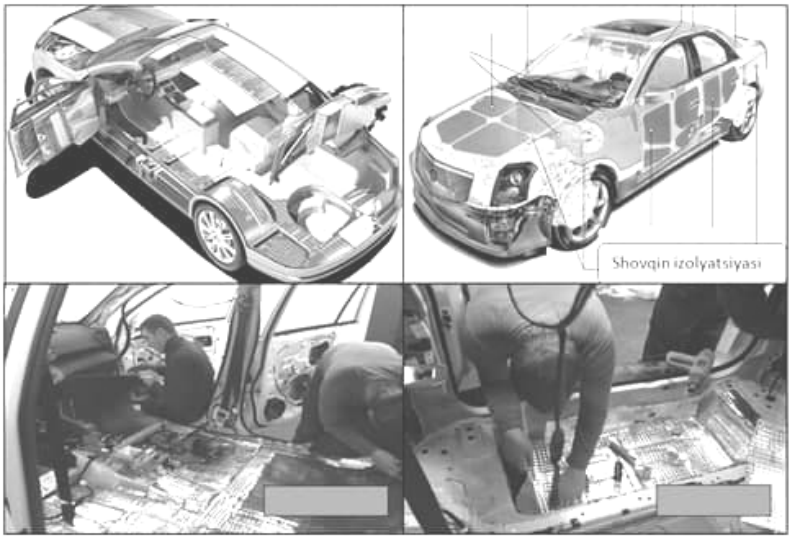
Avtomobilda shovqinni kamaytirish va unga qarshi kurash bo’yicha asosan shovqinni uning manbaasida so’ndirish shuningdek shovqinli avtomobil qismlariga tovush yutuvchi materiallar qopolash choralari taklif etilmoqda. Bundan tashqari, avtomobil harakatlanayotganda chiqadigan shovqinni kamaytirish maqsadida metall kuzovlarning ichki sirtlariga to`zitkich yoki pnevmatik purkash qurilmasi yordamida zichlagichlar va shovqinga qarshi mastikalar purkash samarali natija beradi [2].

Yuqoridagi natija va tahlillardan kelib chiqib, shahar ko’chalari, magistral yo’llarda avtomobillardan chiqadigan shovinni so’ndirish va uning muhofazasini tashkil etish metodi sifatida, avtomobil konstruktsiyasini takomillashtirish va harakat tarkibining yo’ldagi harakatini samarali tashkil etish yo’llari taklif etildi.

Bunda konstruktsiyaning o’zida shovqinni so’ndirish, shovqinli avtomobil qismlarga va kuzoviga izolyatsiya materiallari qoplash, shuningdek avtomobillarda polimer va kompozitsion materiallardan foydalanish, dvigatelni takomillashtirish, shovqin so’ndirgich konstruktsiyasini takomillashtirish shovqinni kamaytirish mumkin bo’ladi (5-rasm).

Avtomobil yo’llarida shovqin muhofazasini tashkil etish va uni yo’l ko’cha sharoitida so’ndirish uchun qilingan eng samarali yechimlaridan biri bu shovqin himoyalovchi to’siqlardan foydalanish hisoblanadi.bunda serqatnovshovqinli yo’ch va aholi yashash punktlari orasiga shovqin yutuvchi materiallardan yasalgan to’siqlar, devorlar qo’yiladi. Shovqin muhofazalovchi ekranlar turli xil konstruksiyalarga ega va ularning o’rnatilishi maxsus akustik talablar asosida amalga oshadi.

Avtomobil yo’llarida yo’l harakatini samarali tashkil etish ya’ni tirbandliklarni oldini olish, harakat tarkibini cheklash va harakat tezligini me’yorlash orqali shovqin darajasini kamaytirish zarur.



5-rasm. Avtomobil kuzovining izolyatsiya materiallari bilan qoplanishi.

Avtomobil yo'llarida shovqinli avtomobillar ya'ni eski rusumdagi va o'g'ir vaznli yuk avtomobillarini harakatini aholi zich joylardan tashqariga yo'naltirish, ularning harakati taqiqlash orqali shovqin muhofazasini tashkil etish lozim.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, transport shovqini muhofazasini tashkil etishdagi eng samarali tadbir, shovqin chiqaruvchi manbalarning o'zida shovqinni so'ndirishdir. Avtomobil shovqin chiqaruvchi manbalari dvigatel, shovqin so'ndirgich, tarnsmissiya va boshqa omillarning muqobil variantini yaratish orqali shovqin muammosini bartaraf etish mumkin. Bunga elektromobillar, avtomobil kuzovini shovqin yutuvchi materiallar bilan qoplash, dvigatel yonish jarayonini takomillashtirish orqali erishish mumkin. Bundan tashqari avtomobil yo'llarida harakatni tashkil etish orqali shovqinni so'ndirishda transport oqimidagi avtomobillar harakatini optimmalashtirish orqali erishish mumkin.Transport shovqinini kamaytirishda, uni paydo qilgan omillarni o'rganish va ularni ishini samarali tashkil etish bilan shovqin muhofazasiga erishish, bu muammoni hal qilishda eng oqilona yechimlarni biri hisoblanadi. Bundan tashqari shovqin yutuvchi va shovqin qaytaruvchi qurilmalar, konstruktsiyalarni yaratish samarali natija beradi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirish bo'yicha chora-tadbirlar haqida»gi PQ-4397-sonli qarori. 18.07.2019.
2. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi avtotransport oliy o'quv yurtlari talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etgan. prof. Q.M.Siddiqnazarov umumiy tahriri ostida, Toshkent. Voris-Nashriyot, 2008.-560 b.
3. Шум на транспорте. Пер. с англ. К.Г.Бомштейна. /Под ред. В.Е.Толъского, Г.В.Бутакова, Б.Н.Мелъникова. - М.: Транспорт, 1995.-368.
4. Azimov A. "Factors affecting noise reduction on automobile roads". Scientific and technical journal of Namangan institute of engineering and technology. 2020 . 328p.
5. T.f.n J. Abdunazarov, Azimov A. "Avtomobil shovqini manbalari va uning inson salomatligiga ta'siri". "Yuksak ma'naviyatli shaxsni tarbiyalashda xotin-qizlarning roli" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. JizPI, 2018-yil 18-19 may. 710 b.
6. Jizzax viloyatining investitsiya loyihalari ko'rib chiqildi (https://president.uz/oz/lists /view/4165)
7. Haydovchilarning rulda uxlab qolishi baxsiz hodisalarga sabab bo'lmoqda. (https://kun.uz/uz/news/2019/08/03/haydovchilarning-rulda-uxlab-qolishi-baxsiz-hodisalarga-sabab-bolmoqda-nazorat-haqida-masullar-nima-deydi)
8. By Sanja Grubesa and Mia Suhanek "Traffic Noise". Submitted: January 29th 2020 Reviewed: May 20th 2020 Published: June 18th 2020 DOI: 10.5772/intechopen.92892/
9. Braun M.E., Walsh S., Horner J.L., Chuter R. "Noise source characteristics in the ISO 362 vehicle pass-by noise test Literature review". Applied Acoustics. 2013(11):1241-1265. DOI: 10.1016/j.apacoust.2013.04.005
10. Лелюхин А.М. "Разработка методов оценки электромагнитных полей на объектах транспорта". М., 2010. 104 с.
11. Traffic Management and Noise Reducing Pavements - Recommendations on Additional Noise Reducing Measures. SILVIA PROJECT DELIVER-

ABLE. SILVIA-DTF-DRI-008-11-WP5-020205. Ministry of Transport – Denmark, 2005,p.90
12. Azimov A. "Avtomobilsozlik sanoatida polimer va kompozit materiallardan foydalanishning samaradorlik ko'rsatgichlari", OOO «Academic Research», Vol. 1 No. 1, 2020 (DOI: https://doi.org/10.24411/2181-1385-2020-00010)
13. Azimov A., Muxtarov A. Yo'lovchi tashuvchi avtotransport korxonalarining samaradorligini belgilovchi omillar tahlili //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. 4. – c. 1395-1340.
14. Azimov A. & Muxtarov A. Avtotransport korxonalarida texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash ishchilarini kompetensiyaviy yondoshuv asosida tayyorlash va malakasini oshirish metodikasi. Academic Research in Educational Sciences, 2(1) 2021, 258-265.
15. Азимов А. & Хамроев, Д. (2021). Диагностика двигателя автомобиля по стандартным нормам шума. Academic research in educational sciences, 2(3), Vol. 2, No. 3, 2021, 165-173 (https://doi.org/10.24411/2181-1385-2021-00382).

Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasida avtomobil shovqiniga ta'sir etuvchi omillar tahlili va shovqin muhofazasini tashkil etish metodlari

Azimov A.

Jizzax politexnika instituti

Ushbu maqolada avtomobil yo'llarida shovqin miqdorining oshishi, shovqinning kelib chiqish sabablari tahlil etildi. Avtomobil yo'llarida shovqinning kelib chiqaruvchi va atrof muhitga zararli ta'siri o'rganildi. Transport shovqinini vujudga kelishi, uning miqdorini oshishiga ta'sir etuvchi omillar Jizzax shahri Sharof Rashidov shoh ko'chasi misolida tadqiq etildi. Avtomobil shovqini manbaalari va unga ta'sir etuvchi omillar xalqaro standart normative-me'yoriy hujjatlar asosida o'lchandi. Tadqiq etilgan shoh ko'chadagi avtomobillar harakat tezligi, jadalligi va harakat tarkibi ko'rsatgichlarining shovqinga ta'siri natijalar orqali aniqlanib, tahlil etildi. Magistral yo'llardagi harakat tezligining shovqinga ta'sir etish grafini tuzilib, undagi asosiy ko'rsatgichlar real yo'l-ko'cha sharoitida aniqlandi. Harakat jadalligining oshib borishi bilan avtomobil yo'li shovqini parallel holatda o'sishi keltirib o'tildi. Shahar ko'chalaridagi avtomobillar harakat tarkibida mavjud yuk avtomobillari va o'tgan asrda ishlab chiqarilgan eski rusumdagi avtomobillar hisobiga shovqin darajasi ortishi aniqlandi. Avtomobil yo'lidagi shovqin darajasi yuqori bo'lgan nuqtalarda maksimal shovqin miqdori aniqlandi va uni sabablari o'rganildi. Shuningdek transport shovqini muhofazasini tashkil etishdagi eng samarali usullar aniqlandi va tahlil qilindi. Mana shulardan kelib chiqib, shahar ko'chalarida va magistral yo'llardagi shovqin muhofazasini tashkil etish bo'yicha ushbu maqolada samarali metodlar ishlab chiqildi va asosiy muammo yechimlari keltirib o'tildi.

Анализ факторов, влияющих на автомобильный шум на проспекте Шарофа Рашидова в Джизаке и методы организации шумозащиты

Азимов А.

Джизакский политехнический институт

В данной статье анализируется увеличение шума на автомагистралях, причины возникновения шума. Изучено вредное воздействие шума на дороги и окружающую среду. Факторы, влияющие на возникновение транспортного шума и его увеличение изучались на примере проспекта Шарофа Рашидова в Джизаке. Источники шума транспортных средств и факторы, влияющие на него, были измерены в соответствии с международными нормативными документами. По результатам было определено и проанализировано влияние показателей скорости, интенсивности и шума движения автомобилей на исследуемой главной улице. Составлен график влияния скорости движения на шум на автомобильных дорогах, основные показатели которого определены в реальных дорожных условиях. С увеличением трафика наблюдалось параллельное увеличение дорожного шума. Было обнаружено, что уровень шума увеличивается из-за присутствия грузовиков на городских улицах и старомодных автомобилей, произведенных в прошлом веке. Максимальный уровень шума был определен в точках с высоким уровнем шума на трассе и исследованы его причины. Также были определены и проанализированы наиболее эффективные методы организации защиты от дорожного шума. Исходя из этого в данной статье разработаны эффективные методы организации шумозащиты на городских улицах и магистралях и представлены основные решения проблем.

Analysis of factors affecting car noise on Sharof Rashidov avenue in Jizzak and methods of organizing noise protection

Azimov A.

Jizzakh Polytechnic Institute

This article analyzes the increase in noise on highways, the causes of noise. The harmful effects of noise on roads and the environment have been studied. The factors influencing the occurrence of traffic noise and its increase were studied using the example of Sharof Rashidov Avenue in Jizzakh. Sources of vehicle noise and factors affecting it have been measured in accordance with international regulations. Based on the results, the influence of indicators of speed, intensity and noise of vehicle traffic on the investigated main street was determined and analyzed. The graph of the influence of the speed of movement on the noise on the roads has been drawn up, the main indicators of which are determined in real road conditions. With the increase in traffic, there was a parallel increase in road noise. Noise levels have been found to increase due to the presence of trucks on city streets and old-fashioned cars produced in the last century. The maximum noise level was determined at points with a high noise level on the track and its causes were investigated. Also, the most effective methods of organizing road noise protection were identified and analyzed. Based on this, this article has developed effective methods for organizing noise protection on city streets and highways and presented the main solutions to the problems.

УДК 627:42

КИНЕМАТИКА И МОРФОЛОГИЯ ПОТОКА, СТЕСНЕННОГО КОМБИНИРОВАННОЙ ДАМБОЙ СО СКВОЗНОЙ ЧАСТЬЮ ИЗ ТЕТРАЭДРОВ

Бакиев М.Р.[1], Халимбетов А.Б.[1], Якубов К.Т[1]., Маалем Н.[1], Асаматдинов И.Ж.[2]

[1]Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Научно-исследовательского университета
[2]Государственная водохозяйственная инспекция по надзору по Республике Каракалпакстан, г. Нукус

Размывы берегов как одно из разновидностей водной эрозии ежегодно наносят огромный ущерб и борьба с ними во всех речных системах является актуальной задачей [1, 2]. Поэтому не удивительно, что проектированию и разработке методов их расчетного обоснования отводится большое место в научных исследованиях [3-5], многие из которых выполнены для условий равнинных рек. Многие авторы основное внимание обратили определению глубины местного размыва у глухих дамб.

Между тем предгорные участки рек имеют свои особенности, заключающиеся как в морфологии, так и в гидравлике потоков [6]. Русла рек сложены из гальки, гравия и песка, а поток обильно насыщен наносами. Сам поток блуждает в собственных отложениях с широко развитой поймой, берега в основном размываемые. Так характеризуются реки Зарафшан, Чирчик, Кашкадарья, Ахангаран и др., уклоны русла изменяются в пределах $i = 0{,}001 \div 0{,}004$, а кинетичность потока $Fr = 0{,}15 \div 0{,}5$. Для условий равнинных рек показана эффективность работы комбинированных дамб, состоящих из глухих и сквозных частей. Сквозная часть выполнена из свай, забитых в дно русла. Они наиболее капитальные, их недостаток — высокая стоимость [4-6].

Предложена комбинированная дамба, состоящая из глухой части из местного грунта и сквозной части из железобетонных тетраэдров, уложенных в головной части дамбы.

Проведены экспериментальные исследования в лотке с переменным уклоном, вскрыта физическая картина потока, стесненного комбинированной дамбой со сквозной частью из тетраэдров для условий, когда относительная длина сквозной части $\ell_s/\ell_d \geq 0{,}5$. Установлено наличие двух режимов, «спокойный», когда $n_d < 0{,}3$, $Fr < 0{,}15$ и «критический», когда $n_d > 0{,}3$, $Fr > 0{,}15$. Получены теоретические формулы для расчёта поля скоростей для «спокойного» режима.

Методика экспериментальных исследований подробно изложена в наших предыдущих работах [7], поэтому приводим основные характеристики потока и русла: размеры лотка 40×75×800 *см*. Коэффициент застройки сквозной части $P = 0{,}01 \div 0{,}4$ $P = W_3/W$ (площадь застройки сквозной части, общая площадь), угол установки дамбы $\alpha_d = 60^0 \div 90^0$, уклон дна $i = 0{,}0001$ до $i = 0{,}004$, относительная длина сквозной части 0,2-0,6.

Моделирования велись по Фруду. Во всех опытах поддерживался турбулентный режим. Соблюдались условия плановой задачи $B/h > 6$. Расходы воды замерялись треугольным водосливом Томпсона. Свободная поверхность фиксировалась с помощью мерной иглы с нивелировкой. Скорости воды измерялись микровертушкой системы САНИИРИ с электронным датчиком ЦИСНВ-5. В теоретических исследованиях использованы основные положения теории турбулентных струй, распространяющихся в ограниченном пространстве, схема деления потока на гидравлические однородные зоны: слабовозмущенного ядра, спутного потока, интенсивного турбулентного перемешивания и обратных токов.

Рис. 1. Экспериментальные исследования комбинированной дамбы.

При обтекании комбинированной дамбы сквозной частью из тетраэдров сохраняется струйный характер. Обтекания происходят с образованием участка подпора между сечениями А-А и 0-0, планового сжатия между створами 0-0 и PS, вертикального сжатия между

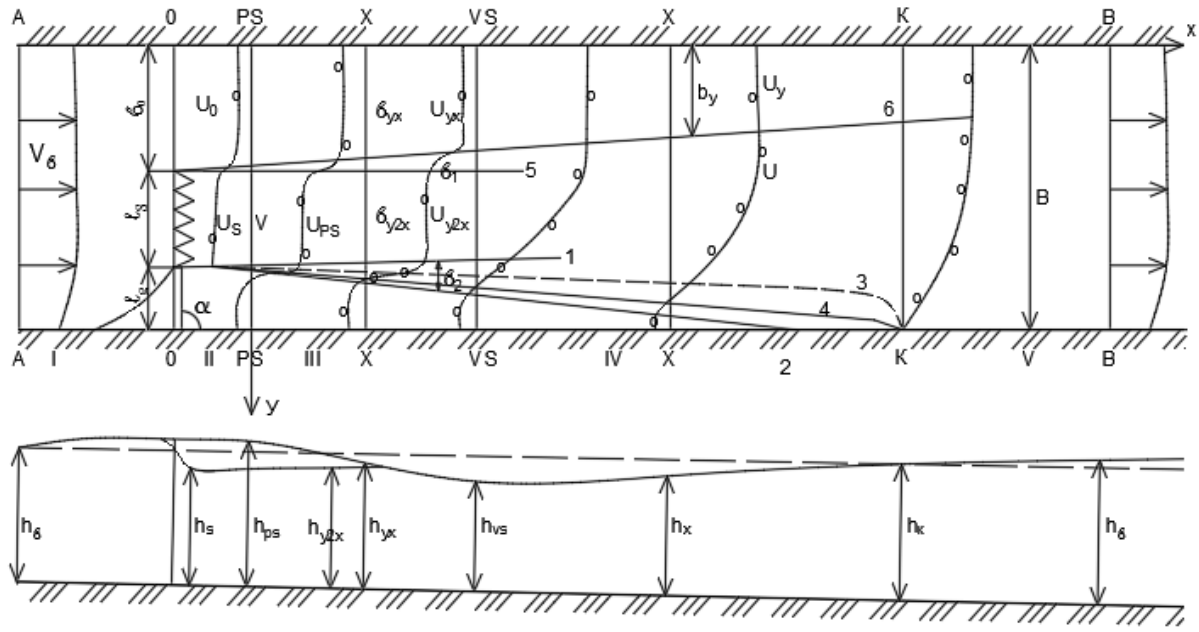


Рис. 2. Схема потока, деформированного комбинированной дамбой со сквозной частью из тетраэдров части $\ell_s/\ell_d \geq 0{,}5$ (спокойный режим).

створами PS-VS, участка растекания между створами PS и К-К и восстановления между створами К-К и В-В (рис. 2).

Наличие продольного уклона $i_d < i_{kr,}$ характерного для предгорных участков рек местоположения створов вертикального и планового сжатия не совпадают. Вертикальные сжатия продолжаются и за створом планового сжатия. За створом вертикального сжатия происходит возрастание уровня воды до конца водоворотной зоны и продолжается этот подъем и в пределах участка восстановления. За сквозной частью происходит спад уровней и их восстановление в областях сжатия. В целом поперечный перепад сохраняется до конца этих областей.

Поток можно рассматривать состоящим из слабовозмущенного ядра, спутного потока, зон интенсивного турбулентного перемешивания и обратных токов. В рассматриваемом случае, когда части $\ell_s/\ell_d > 0{,}5$, формируется две зоны интенсивного турбулентного перемешивания, первая между слабовозмущенным ядром и спутным потоком, вторая между спутным потоком и водоворотной зоной. Установлено, что распределение скоростей в зонах интенсивного турбулентного перемешивания подчиняется теоретической зависимости Шлихтинга-Абрамовича при наличии начального участка струи (рис. 3).

$$\frac{U_y - U}{U_y - U_{yix}} = (1-\eta^{1,5})^2 \qquad (1)$$

Здесь U_{yix}, U_i, U — скорости в ядре или в спутном потоке, обратных токах и в зоне интенсивного турбулентного перемешивания

В первой зоне от $У_5$ до $У_6$; $U_{yix}=U_{yx}$; $U_i=U_{y2x}$; $\eta = \frac{У_5 - У}{b_1}$; $b_1 = (C_5 + C_6)x = (0{,}08 + 0{,}04)x = 0{,}12x$ (рис. 4).

Во второй зоне от $У_1$ до $У_2$; $U_{yix}=U_{y2x}$; $U_i=U_n=0$; $\eta = \frac{У_2 - У}{b_2}$; $b_2 = (C_1 + C_2)x = (0{,}1 + 0{,}14)x = 0{,}24x$ (рис. 4).

Для определения скорости потока в створе стеснения U_0 запишем уравнения сохранения расхода для сечений 0-0 и створа в верхнем бьефе, где сохраняется бытовое состояние потока

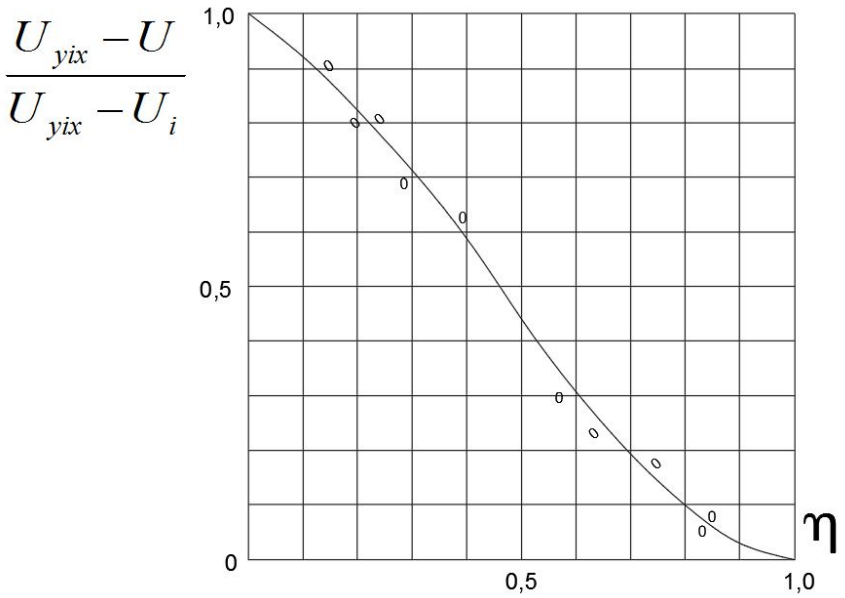


Рис. 3. Безразмерный профиль скорости (начальный участок) – теория, **0** — опытные.

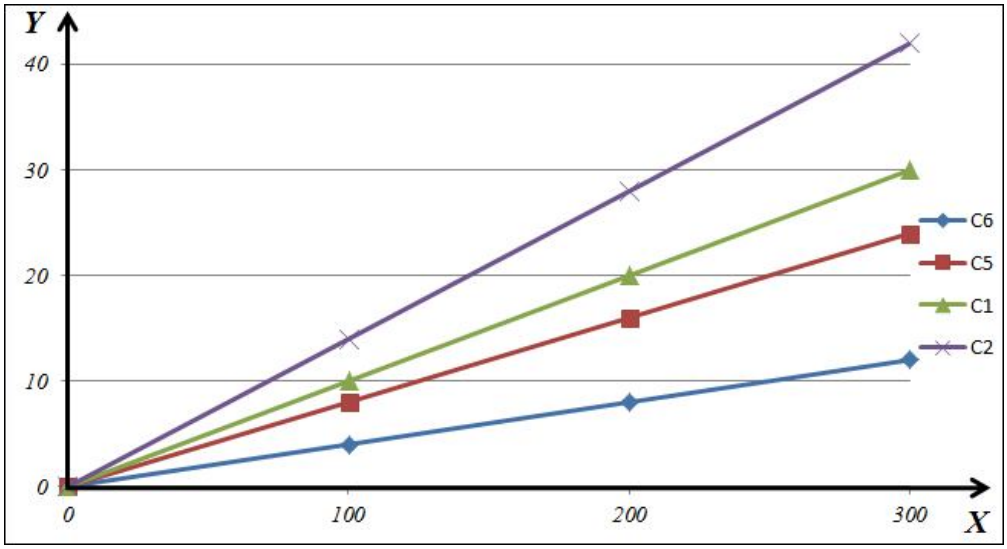


Рис. 4. Углы расширения зон интенсивного турбулентного перемешивания.

$$v_в \cdot h_в \cdot B = U_s \cdot h_s \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d + U_0 \cdot h_0 \cdot b_0 \tag{2}$$

Разделим на $v_в h_в b_0$

$$\frac{B}{b_0} = \frac{U_s}{v_в} \cdot \frac{h_s}{h_в} \cdot \frac{\ell_s \cdot \sin\alpha_d}{b_0} + \frac{U_0}{v_в} \cdot \frac{h_0}{h_в}$$

Экспериментально установлено, что $h_0 = h_в$

$$\frac{U_0}{v_в} = \frac{B}{b_0} - \overline{U}_s \cdot \overline{h}_s \cdot \frac{\ell_s \cdot \sin\alpha_d}{b_0}$$

Тогда (3)

$$\frac{B}{b_0} = \frac{1}{\frac{b_0}{B}} = \frac{1}{\frac{B-(\ell_g+\ell_s)\cdot\sin\alpha_d}{B}} = \frac{1}{1-(n_g+n_s)}$$

где

Подставляя в (3) запишем

$$\frac{U_0}{v_в} = \frac{1}{1-\left(n_g + n_s\right)} - \overline{U}_s \cdot \overline{h}_s \cdot \varepsilon_s \tag{4}$$

где $v_в$, U_0, U_s скорости в бытовом состоянии, в нестесненной части потока в створе стеснения 0-0, за сквозной частью.

hs — глубина потока

$\varepsilon_s = \ell_s \cdot \sin\alpha_d / b_0$;

$n_g = \frac{\ell_g \cdot \sin\alpha_d}{B}$ - стеснения потока глухой частью дамбы:

$n_s = \frac{\ell_s \cdot \sin\alpha_d}{B}$ - стеснения потока сквозной частью дамбы.

Необходимо установить характер изменения скорости спутного потока V и глубины потока h_{sx} в пределах длины области сжатия и скорости в зоне слабовозмущенного ядра U_{yx}.

Средние скорости спутного потока определены из уравнения сохранения импульсов, записанного для части потока, проходящего через сквозную часть

$$\alpha_1 \cdot U_s^2 \cdot h_s \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d - \alpha_x \cdot v^2 \cdot h_x \cdot b = \frac{g \cdot b \cdot h_x^2}{2} - \frac{g \cdot h_s^2 \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d}{2} \tag{5}$$

Откуда после некоторых преобразований получено выражение для определения средних скоростей по длине спутного потока области сжатия

$$v^2 = \frac{g \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d \cdot \alpha_1^2 - b \cdot h_x^2}{2 \cdot \alpha \cdot h_x \cdot b} \tag{6}$$

$$b = \ell_s \cdot \sin\alpha_d + 0{,}08 \text{ x.}$$

где $a_1 = h_s \cdot \sqrt{2 \cdot \alpha \cdot Fr_s + 1}$ - размерность м^2

$Fr_s = \frac{U_s^2}{g \cdot h_s}$ - число Фруда за сквозной частью в створе стеснения.

Корректив количества движения по опытам $\alpha_1 = \alpha_x = \alpha$ = 1,2—1,25.

Изменение глубины потока за сквозной частью определено из дифференциального уравнения движения

$$-\frac{dh}{dx} = \frac{d}{dx}\left(\frac{v^2}{2g}\right) + i_f \tag{7}$$

Принимая на коротком участке i_f = 0, с учетом выражения для средней скорости получено выражение, по которому определяется изменение глубины воды за сквозной частью в области сжатия.

$$\left(2 \cdot \alpha - 0{,}5\right) \cdot \frac{h_s^2}{a_1^2} \cdot \left[\left(\frac{h_x}{h_s}\right)^2 - 1\right] - \ln\frac{h_x}{h_s} = \frac{cx}{\ell_s \cdot \sin\alpha_d} \tag{8}$$

По этой зависимости определяется изменение глубины воды за сквозной частью в области сжатия. По опытным данным с=0,08.

Закономерности изменения скоростей в слабовозмущенном ядре в области планового сжатия находим из интегрального соотношения, характеризующего закон сохранения импульса в потоке, записанном для створов 0-0 и Х-Х

$$U_0^2 \cdot b_0 \cdot h_0 + U_s^2 \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d \cdot h_s = U_{yx}^2 \cdot b_0 \cdot h_{yx} + V^2 \cdot h_x \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d +$$

$$+\frac{g\cdot b_0}{2}\left(h_0^2+h_{yx}^2\right)-\frac{g\cdot l_d\sin\alpha_d}{2}\left(h_x^2+h_s^2\right) \tag{9}$$

Разделим на $U^2{}_0\cdot B\cdot h_0$ и после некоторых преобразований

$$\frac{U_{yx}}{U_0}=\sqrt{\frac{(1-n_d)+\overline{U_s^2}\cdot n_s\cdot\overline{h_s}-\overline{V^2}\cdot h_x\cdot n_s+\frac{(1-n)}{2Fr_0}\left(1-\overline{h_{yx}^2}\right)-\frac{n}{2Fr_0}\left(h_x^2-h_s^2\right)}{\overline{h_{yx}}(1-n_d)}} \tag{10}$$

где $n=\frac{\ell_d\cdot\sin\alpha_d}{B};\quad n_s=\frac{\ell_s\cdot\sin\alpha_d}{B};\quad \overline{U_s}=\frac{U_s}{U_0};\quad \overline{V}=\frac{V}{U_0};\quad Fr_0=\frac{U_0^2}{g\cdot h_0};\quad \overline{h_s}=\frac{h_s}{h_0};\quad \overline{h_x}=\frac{h_x}{h_0};\quad \overline{h_{yx}}=\frac{h_{yx}}{h_0};$

Как видно из уравнения (10), главное отличие от ранее полученных решений заключается в учёте изменения уравнений воды в продольном и поперечном направлениях.

В зоне слабовозмущенного ядра в продольном направлении глубины изменяются

$$h_{yx}=h_в+\mathrm{Z}_p-JX \tag{11}$$

где $J = Z/(\ell_в+\ell_{VS})$; $Z_p = 0{,}5\cdot Z$ - подпор, создаваемый дамбой, а в продольном направлении за сквозными частями характер изменения определяется по выше полученной зависимости (8). В поперечном направлении происходит от h_{yx} до h_x. В створе вертикального сжатия VS происходит выравнивание глубин здесь $h_{yx} = h_x \approx h_{VS}$. Длина верховой водоворотной зоны $\ell_в$ и области сжатия ℓ_{VS} определяются по рекомендациям [7].

Полученные зависимости позволяют установить характер изменения средних скоростей за сквозной частью V глубины потока h_x, а также скоростей в зоне слабовозмущенного ядра U_{yx} для области вертикального сжатия и скорости спутного потока U_{y2x}. В нашем распоряжении имеется интегральное соотношение, характеризующее закон сохранения импульсов и сохранения расхода, воспользуемся ими для нахождения указанных скоростей.

Составим для створов 0-0 и X-X уравнение сохранения расхода для всего потока в области вертикального сжатия

$$U_0\cdot b_0\cdot h_0+U_s\cdot h_s\cdot\ell_s\cdot\sin\alpha_d=U_{yx}\cdot b_{yx}\cdot h_{yx}+0{,}5(h_{yx}\cdot h_s)\int_{Y_5}^{Y_6}Udy+U_{y2x}\cdot b_{y2x}\cdot h_{y2x}+h_x\int_{Y_2}^{Y_1}Udy \tag{12}$$

Принимая распределение скоростей в обоих зонах интенсивного турбулентного перемешивания по Шлихтингу-Абрамовичу (1), и выполняя интегрирование после некоторых преобразований, получим

$$m_{y2x}=\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}=\frac{\overline{U}_0(1-n)+\overline{U_s}\cdot\overline{h}_s\cdot n_s-\overline{b}_{yx}\cdot\overline{h}_{yx}-0{,}275\cdot\overline{b}_1\cdot(\overline{h}_{yx}-\overline{h}_s)}{0{,}225\cdot\overline{b}_1\cdot(\overline{h}_{yx}+\overline{h}_s)+\overline{h}_{y2x}(\overline{b}_{y2x}+0{,}55\cdot\overline{b}_2)} \tag{13}$$

где $\overline{U}_0=U_0/U_{yx};\quad \overline{U}_s=U_s/U_{yx};\quad \overline{h}_s=h_s/h_0;\quad \overline{h}_{yx}=h_{yx}/h_0;\quad \overline{h}_{y2x}=h_{y2x}/h_0;$

$\overline{b}_{yx}=b_{yx}/b_0;\quad \overline{b}_1=b_1/b_0;\quad \overline{b}_{y2x}=b_{y2x}/b_0;\quad \overline{b}_2=b_2/b_0;\quad n=\ell_d\cdot\sin\alpha_d/B;\quad n_s=\ell_s\cdot\sin\alpha_d/B;\quad h_0=h_в$

Для сокращения записи при дальнейших преобразованиях условно обозначим

$$m_{y2x}=\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}=\frac{C_0-M_1}{F} \tag{14}$$

где $C_0=\overline{U}_0\cdot(1-n)+\overline{U}_s\cdot\overline{h}_s\cdot n_s$

$$M_1=\overline{b}_{yx}\cdot\overline{h}_{yx}+0{,}275\cdot\overline{b}_1\cdot(\overline{h}_{yx}+\overline{h}_s)$$

$$F=0{,}225\cdot\overline{b}_1\cdot(\overline{h}_{yx}+\overline{h}_s)+\overline{h}_{y2x}\cdot(\overline{b}_{y2x}+0{,}55\cdot\overline{b}_2)$$

Составим интегральное соотношение, характеризующее закон сохранения импульса в потоке для сечений 0-0 и X-X в области сжатия для всего потока

$$U_0^2 \cdot b_0 \cdot h_0 + U_s^2 \cdot h_s \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d = U_{yx}^2 \cdot b_{yx} \cdot h_{yx} + 0{,}5(h_{yx} + h_s) \cdot \int_{Y_5}^{Y_6} U^2 dy + U_{y2x}^2 \cdot b_{y2x} \cdot h_{y2x} +$$

$$+ h_x \int_{Y_2}^{Y_1} U^2 dy + \frac{gh_0^2}{2} \cdot b_0 + \frac{gh_s^2}{2} \cdot \ell_d \cdot \sin\alpha_d + \frac{gh_{yx}^2}{2} \cdot (b_{yx} + b_1) - \frac{gh_{y2x}^2}{2} \cdot (B - b_{yx} - b_1) \tag{15}$$

Выполняя интегрирование с учётом распределения скоростей в зонах интенсивного турбулентного перемешивания (1), получим:

$$U_0^2 \cdot b_0 \cdot h_0 + U_s^2 \cdot h_s \cdot \ell_s \cdot \sin\alpha_d = U_{yx}^2 \cdot b_{yx} \cdot h_{yx} + 0{,}5 \cdot (h_{yx} + h_s) \cdot U_{yx}^2 \cdot b_1 \cdot (0{,}416 + 0{,}268 m_{y2x} + 0{,}316 m_{y2x}^2) +$$

$$+ U_{y2x}^2 \cdot b_{y2x} \cdot h_{y2x} + h_{y2x} \cdot 0{,}416 \cdot U_{y2x}^2 \cdot b_2 + \frac{gh_0^2}{2} \cdot b_0 + \frac{gh_s^2}{2} \cdot \ell_d \cdot \sin\alpha_d -$$

$$- \frac{gh_{yx}^2}{2} \cdot (b_{yx} + b_1) - \frac{gh_{y2x}^2}{2} \cdot (B - b_{yx} - b_1) \tag{16}$$

Разделим на $U^2_{yx} B h_0$ и после преобразований имеем

$$\left(\frac{U_0}{U_{yx}}\right)^2 \cdot (1-n) + \left(\frac{U_s}{U_{yx}}\right)^2 \cdot n_s \cdot \bar{h}_s = \bar{b}_{yx} \cdot \bar{h}_{yx} + 0{,}5(\bar{h}_{yx} + \bar{h}_s) \cdot \left(0{,}416 + 0{,}268 \frac{U_{y2x}}{U_{yx}} + 0{,}316 \frac{U_{y2x}^2}{U_{yx}^2}\right) +$$

$$+ \left(\frac{U_{yx}}{U_{yx}}\right)^2 \cdot \bar{b}_{y2x} \cdot \bar{h}_{y2x} + 0{,}416 \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \cdot \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x} + \frac{(1-n)}{2Fr_{yx} \cdot h_{yx}} +$$

$$+ \frac{\bar{h}_s^2 \cdot n}{2Fr_{yx} \cdot h_{yx}} - \frac{\bar{h}_{yx}^2}{2Fr_{yx}} (\bar{b}_я + \bar{b}_1) - \frac{\bar{h}_{y2x}^2}{2\bar{h}_{yx} \cdot Fr_{yx}} (1 - \bar{b}_{yx} - \bar{b}_1) \tag{17}$$

где $Fr_{yx} = \dfrac{U_{yx}^2}{g \cdot \bar{h}_{yx}}; \quad m_{y2x} = \dfrac{U_{y2x}}{U_{yx}};$

Введем обозначения

$$S_1 = 0{,}5 \cdot \bar{b}_1 \cdot (\bar{h}_{yx} + \bar{h}_s)$$

$$S_2 = \left(\frac{U_0}{U_{yx}}\right)^2 (1-n) + \left(\frac{U_s}{U_{yx}}\right)^2 n_s \cdot \bar{h}_s$$

тогда

$$S_2 = \bar{b}_{yx} - \bar{h}_{yx} + 0{,}416 \cdot S_1 + 0{,}268 \frac{U_{y2x}}{U_{yx}} \cdot S_1 + 0{,}316 \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \cdot S_1 + \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \bar{b}_{y2x} - \bar{h}_{y2x} +$$

$$+ 0{,}416 \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x} + T$$

где

$$T = \frac{1}{2Fr_{yx} \cdot \bar{h}_{yx}} \left[(1-n) + n \frac{\bar{h}_s^2}{\bar{h}_{yx}^2} - \bar{h}_{yx}^2 (\bar{b}_{yx} + \bar{b}_1) - \bar{h}_{y2x}^2 (1 - \bar{b}_{yx} - \bar{b}_1) \right]$$

$$S_2 = \bar{b}_{yx} \cdot \bar{h}_{yx} + 0{,}416 \cdot S_1 + 0{,}268 S_1 \frac{U_{y2x}}{U_{yx}} + \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \cdot \left[0{,}316 S_1 + \bar{b}_{y2x} \cdot \bar{h}_{y2x} + 0{,}416 \cdot \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x}\right] + T$$

$$S_2 = \bar{b}_{yx} \cdot \bar{h}_{yx} + 0{,}416 \cdot S_1 + 0{,}268 S_1 \frac{U_{y2x}}{U_{yx}} + \left(\frac{U_{y2x}}{U_{yx}}\right)^2 \cdot \left[0{,}316 S_1 + \bar{b}_{y2x} \cdot \bar{h}_{y2x} + 0{,}416 \cdot \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x}\right] + T$$

$$0 = \bar{b}_{yx} \cdot \bar{h}_{yx} + 0{,}416 \cdot S_1 + T - S_2 + 0{,}268 \cdot S_1 \cdot m_{y2x} + m_{y2x}^2 \left[0{,}316 \cdot S_1 + \bar{b}_{y2x} \cdot \bar{h}_{y2x} + 0{,}416 \cdot \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x}\right]$$

Приходим к квадратному уравнению

$$A_1 \cdot m_{y2x}^2 + A_2 \cdot m_{y2x} + A_3 = 0 \qquad (18)$$

где

$$A_1 = 0{,}316 S_1 + \bar{b}_{y2x} \cdot \bar{h}_{y2x} + 0416 \cdot \bar{b}_2 \cdot \bar{h}_{y2x}$$

$$A_2 = 0{,}268 \cdot S_1$$

$$A_3 = \bar{b}_{yx} \cdot \bar{h}_{yx} + 0416 \cdot S_1 + T - S_2$$

Корни уравнения положительны, один больше единицы, а другой меньше. Корень уравнения больше единицы отбрасывается, поскольку противоречит физике явления, это означало бы $U_{y2z} > U_{yx}$. Поэтому принимается корень $m_{y2x} < 1$.

Параметры потока в области растекания рассчитываются по рекомендациям [7].

На основе проведенных исследований разработан метод расчета комбинированной дамбой со сквозной частью из тетраэдров для случая, когда отношения длины сквозной части к общей длине больше 0,5.

Задача реализована для “спокойного” режима с использованием интегрального соотношения, характеризующего закон сохранения импульса в потоке, уравнение сохранения расхода и дифференциального уравнения неравномерного движения, записанного для спутного потока за сквозной частью комбинированной дамбы. Учтено наличие спутного потока, двух зон интенсивного турбулентного перемешивания, разный характер уровенного режима основного и спутных потоков.

Непосредственные расчеты и сравнение их с данными экспериментальных исследований (рис. 2) показали приемлемость полученных теоретических решений.

Выводы

1. Физическая картина обтекания водным потоком комбинированной дамбы со сквозной частью из тетраэдров, когда относительная длина сквозной части $\ell_s/\ell_d \geq 0{,}5$ характеризуется наличием спутного потока, двух зон интенсивного турбулентного перемешивания отличием уровенного режима в основном и спутном потоке.

2. Величина скорости потока в нестесненной части в створе стеснения зависит от скорости за сквозной частью, степени стеснения глухими и сквозными частями и глубины потоков за сквозной частью в бытовом состоянии.

3. Установлен струйный характер распределения скоростей в зонах интенсивного турбулентного перемешивания, которые подчиняются теоретической зависимости Шлихтинга-Абрамовича.

4. Теоретическим путем получены зависимости для определения скоростей в слабовозмущенном ядре, спутном потоке, средние скорости и характер изменения глубин за сквозной частью. С их помощью рассчитывается поле скоростей, сравнивая которые с неразмывающими скоростями, можно устанавливать границы размыва. Зная плановые размеры водоворотных зон, назначаются расстояния между сооружениями в системе.

5. Сравнения расчетных и экспериментальных данных показывают их приемлемость, максимальное отклонение не превышает 8%-10%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление № 1 заседания Правительственной комиссии по обеспечению безопасного пропуска паводковых вод и селей, снижению опасности схода лавин и оползней. № 01-25/14-49, 22.12.2022 г.
2. Истомина М.Н. Комплексная оценка крупных наводнений в мире и их негативных последствий. КД. М., 2005 http://www.dissercat.com/

content/kompleksnaya-otsenka-krupnykh-navodnenii-v-mire-i-ikh-negativnykh-posledstvii#ixzz2KEdJaIBU
3. Бакиев М.Р. Совершенствование конструкций, методов расчетного обоснования и проектирование регуляционных сооружений. АДД. М., 1992, 57 с.
4. Bakiev M.R. River bed regulation by cross combined dikes. XXIV JAHR congress Madrid a study of streams and water sheds of high hydraulic irregularity, 9-13 september, 1991, MADRID/ESPANA.
5. Кадиров О. Совершенствование конструкций и разработка метода гидравлического расчета комбинированных дамб. АКД. Ташкент, 1991. 27 с.
6. Шукурова С.Э., Бакиев М.Р. Проектирование односторонних комбинированных дамб. Монография. Ташкент, 2019, 122 с.
7. Khalimbetov A., Bakiev M., Shukurova S., Choriev J., Xayitov X.J. Study of submountain river flow patterns constrained by a combined dam-https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/614/1/012053/pdf

Сув ўтказадиган қисми тетраэдрлардан иборат комбинациялашган дамба билан сиқилган оқимнинг кинематикаси ва морфологияси

Бакиев М.Р.[1], Халимбетов А.Б.[1], Якубов К.Т.[1], Маалем Н.[1], Асаматдинова И.Ж.[2]

[1]Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти Миллий тадқиқот университети, [2]"Уздавсувхужаликназорат" инспекциясининг Қорақалпоғистон Республикаси, Нукус

Сув ўтказадиган қисми тетраэдрлардан иборат комбинациялашган дамба конструкцияси ишлаб чиқилган. Бундай конструкция сув ўтказмайдиган ва сув ўтказадиган дамбаларнинг асосий камчиликларини яъни махаллий ювилиш чуқурлиги ва дамбани қирғоққа туташган жойидан оқимни айланиб ўтишини бартараф қилади. Экспериментал ва назарий изланишлар олиб борилди. Физик жараёнлар очиб берилди. Дамбанинг сув ўтказадиган қисми узунлигининг бутун дамба узунлигига нисбати 0,5 дан кичик бўлган холат учун ечим олдинги мақоламизда берилган эди. Бу мақолада эса ечим бу нисбат 0,5 дан катта бўлган холат учун берилган. Экспериментларда дамбанинг сув ўтказадиган қисмида йўлдош оқим пайдо бўлиши, кам таъсирланган ўзак ва иккита турбулент аралашув зоналари шаклланганлиги ва уларда тезликларни ёйилиши универсаллиги ва Шлихтинг-Абрамовичнинг назарий қонуниятларига бўйинсуниши аниқланди. Бундан ташқари ўзакдаги сув сатхининг ўзгариши, йўлдош оқимдаги сув сатхи ўзгаришига мос келмаслиги аниқланди хамда улар вертикал сиқилиш створида мослашиши аниқланди. Мақолада масала ечими "сокин" режим учун ишлаб чиқилган. Бунда масала оқимда импульснинг сақланиш қонуниятини тавсифловчи интеграл ифодани, сарфни сақланиш тенгламасини ҳамда дамбанинг сув ўтказадиган қисми ортидаги йўлдош оқим учун ёзилган нотекис харакатнинг дифференциал тенгламасини қўллаш орқали ечилган. Сиқилиш створидаги тезликни, йўлдош оқимдаги ўртача тезликни ва чуқурликни, ўзакдаги ва йўлдош оқимдаги тезликларни ҳисоблаш учун ифодалар таклиф қилинган. Мавжуд ечимлардан фарқли равишда йўлдош оқим, иккита турбулент аралашув зонаси, сув сатҳи нишаблиги хар хил бўлган асосий ва йўлдош оқим мавжудлиги инобатга олинган. Назарий ечимларни экспериментал тадқиқотлар билан солиштириш қониқарли натижалар берди.

Кинематика и морфология потока, стесненного комбинированной дамбой со сквозной частью из тетраэдров

Бакиев М.Р.[1], Халимбетов А.Б.[1], Якубов К.Т.[1], Маалем Н.[1], Асаматдинова И.Ж.[2]

[1]Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Научно-исследовательского университета, [2]Государственная водохозяйственная инспекция по надзору по Республике Каракалпакстан, Нукус

Разработана конструкция комбинированной дамбы со сквозной частью из тетраэдров. Такая конструкция позволяет устранять недостатки глухой и сквозной дамбы: большая глубина размыва у оголовка и обход потоком с корня. Были проведены экспериментальные и теоретические исследования. Установлена физическая картина обтекания. Решения задачи для случая, когда отношения длины сквозной части к длине дамбы меньше 0,5 была дана в предыдущей статье. В данной статье даётся решение задачи для случая, когда это соотношение больше 0,5. Экспериментально установлено наличие спутного потока за сквозной частью и появления слабовозмушенного ядра, двух зон турбулентного перемешивания и подтверждена универсальность распределения скоростей, которые подчиняются теоретической зависимости Шлихтинга-Абрамовича. Характер изменения уровня воды по длине области сжатия в ядре и в спутном потоке отличаются друг от друга и выравниваются в створе вертикального сжатия. Задача реализована для «спокойного» режима с использованием интегрального соотношения, характеризующего закон сохранения импульса в потоке, уравнение сохранение расхода и дифференциального уравнения неравномерного движения, записанного для спутного потока за сквозной частью комбинированной дамбы. Предложены расчетные зависимости для определения скорости потока в створе стеснения, средней скорости и глубины спутного потока, скорости в ядре и спутном потоке в отличие от существующих решений учтено наличие спутного потока, двух зон турбулентного перемешивания, разный характер уровенного режима основного и спутных потоков. Сравнения теоретических решений с данными экспериментальных исследований дают удовлетворительные результаты.

Kinematics and morphology of a stream constrained by a combined dam with a through part of tetrahedrons

Bakiev M.R.[1], Halimbetov A.B.[1], Yakubov Q.T.[1], Maalem N.[1], Asamatdinov I.Zh.[2]

[1]Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, [2]"Gosvodkhoznadzor" in the Republic of Karakalpakstan, Nukus

The construction of a combined dam with a through part of tetrahedrons has been developed. This kind of construction eliminates the main disadvantages of waterproofing and permeable dams, namely the depth of local washing and the bypass flow from the point where the dam meets the shorelines. Experimental and theoretical research has been conducted. Physical processes were established. The solution for the case where the ratio of the length of the permeable part of the dam to the length of the entire dam is less than 0.5 was given in our previous article. In this article, the solution is given for a case where this ratio is greater than 0.5. The experiments revealed the formation of satellite flow in the water-permeable part of the dam, the formation of a low-impact core and two turbulent interference zones, in which the velocity propagation is universal and obeys the theoretical laws of Shlikhting-Abramovich. The article solves the problem for a "quiet" mode. In this case, the problem is solved by applying the integral expression describing the law of conservation of momentum in the flow, the equation of conservation of flow and the differential equation of uneven motion written for the satellite flow behind the permeable part of the dam. Expressions are proposed to calculate the velocity in the compression shaft, the average velocity and depth in the satellite flow, and the velocities in the core and satellite flow. In contrast to the existing solutions, the presence of satellite flow, two turbulent interference zones, main and satellite currents with different water level slope is taken into account. The comparison of theoretical solutions with experimental studies gave satisfactory results.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА OROBANCHACEAE – ЗАРАЗИХОВЫЕ, ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Бердимбетова Г.Е., Оразова Ш.Ш.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

В настоящее время считается, что паразитные растения составляют примерно 33000 видов и относятся к 14 порядкам, 25 семействам и 1000 родам [1]**.** Среди них семейство Заразиховые самая многочисленная группа облигатных подземных паразитов, представляющих семейство двудольных растений.

В XIX веке было написано несколько монографий по систематике заразиховых, носивших описательный характер. С увеличением объема информации систематики описывали новые роды и дробили старые [2].

Наиболее полной систематической сводкой по всему семейству Orobanchaceae до настоящего времени остается монография G. Beck [3]. Там приводятся подробные диагнозы для всех видов, полностью приведены номенклатурные ссылки.

Но несмотря на многочисленные исследования, система заразиховых пока еще недостаточно разработана, так как все еще остаются не ясными границы между заразиховыми и близким к нему семейством Норичниковых, где также имеются облигатные паразиты, лишенные хлорофилла. Современная научная классификация семейства Заразиховые выглядит следующим образом [4]:

Домен: Эукариоты.

Царство: Растения.

Отдел: Цветковые.

Класс: Двудольные.

Порядок: Яснотковцветные.

Семейство Orobanchaceae – Заразиховые согласно базе данных списка растений **[**5**]** содержит 1812 видов и таксономических подвидов, которые объединены в 89 родов. Крупнейшие роды этого семейства Pedicularis (Мытник) насчитывают примерно 568 видов, Castilleja (Кастиллея) – 248, Orobanche (Заразиха) – 133 вида, род Buchnera (Бухнера) – 139 видов (см. табл. 1 и 2).

Основной ареал распространения Orobanchaceae. Семейство Заразиховые распространено очень широко, но крайне неравномерно. Примерно 90% видового разнообразия сосредоточено в умеренных и субтропических поясах Европы, Азии, Северной Америки и Северной Африки. В южном полушарии заразиховые почти отсутствуют. Не считая заносных из Европы, здесь встречаются только немногие виды заразихи в Австралии и Южной Америке. Тропики также бедны заразиховыми [4, 6].

В горных районах таежной зоны Азии и Северной Америки широко распространена паразитирующая на некоторых видах ольхи Бошнякия русская (Boschniakia rossica), заходящая в низкоширотные районы Арктики. В Северной Америке, кроме того, встречаются 2 эндемичные секции заразихи и 3 эндемичных рода: конофолис (Conopholis), эпифагус (Epifagus) и копсиопсис.

Многочисленные виды заразих (Orobanche) обитают в различных растительных группировках, за исключением болот, лесов таежного типа и тундры. Особенно много их на каменистых и мелкоземлистых склонах гор с травянистой, кустарничковой или кустарниковой растительностью. Среди них имеются как строгие монофаги, например, паразитирующая на плюше заразиха плющевая (Orobanche hederae), так и виды, имеющие растений-хозяев из многих семейств, например, заразиха ветвистая (Orobanche ramosa). Из других родов семейства виды цистанхе приурочены в основном к пустыням и полупустыням. В полупустынях Центральной Азии, заходя и на территорию России, встречаются виды маннагеттеи, паразитирующие на карагане (Caragana).

В лесах обитают такие замечательные во многих отношениях роды заразиховых, как азиатские эгинетия и христисония (первый из них паразитирует на однодольных, главным образом на злаках), восточноазиатский пучкоцвет, обычно паразитирующий на ясене, североамериканские конофолис и эпифагус, паразитирующие на таких лесообразующих породах, как дубы и буки [7].

В европейской части России встречаются виды родов Заразиха (*Orobanche* L.), Волчок (Phelypaea L.) и мытник (*Pedicularis* L.) [8]. В Казахстане [9] и Узбекистане [10] встречаются виды родов заразиха (*Orobanche*) и цистанхе (*Cistanche*).

На территории Каракалпакстана встречаются 2 рода из семейства Заразиховые: род Заразиха (Orobanche) и род Цистанхе (*Cistanche*), представленные 3 и 4 видами соответственно (см. табл. 1) [11].

Биологическое описание. Несмотря на

Таблица 1

Семейство Orobanchaceae - Заразиховые

№	Род	Количество видов и внутривидовых таксонов
1	Aeginetia (Эгинеция)	6
2	Agalinis (Агалинис)	66
3	Alectra (Алектра)	36
4	Anisantherina (Анизантерина)	1
5	Asepalum (Азепалум)	1
6	Aureolaria (Авреолария), авреолярия	15
7	Bartsia (Бартсия)	53
8	Baumia (Бавмия)	1
9	Boschniakia (Бошнякия, босхнякия)	3
10	Род Buchnera (Бухнера)	139
11	Bungea (Бунгея)	2
12	Buttonia (Буттония)	3
13	Campbellia (Кампбеллия)	1
14	Castilleja (Кастиллея)	248
15	Centranthera (Центрантера)	13
16	Christisonia (Христизония)	21
17	**Cistanche (Цистанхе)**	27
17.1	**C.Flava –ц.желтая**	РК
17.2	**C.salsa –ц.солончаковая**	РК
17.3	**C.ambigua –Ц.сомнительная**	РК
17.4	**C.trivalvis –Ц.трехстворчатая**	РК
18	Conopholis (Конофолис)	2
19	Cordylanthus (Кордилантус)	33
20	Cyclocheilon (Циклохейлон)	3
21	Cycniopsis (Цикниопсис)	2
22	Cycnium (Цикниум)	18
23	Cymbaria (Цимбария)	5
24	Dasistoma (Дазистома)	1
25	Epifagus (Эпифагус)	2
26	Eremitilla (Эремитилла)	1
27	Escobedia (Эскобедия)	9
28	Esterhazya (Эстеразия)	7
29	Euphrasia (Очанка), эуфразия	58
30	Gerardia (Герардия)	2
31	Gerardiina (Герардиина)	2
32	Ghikaea (Гикея)	1
33	Gleadovia (Глеадовия)	4
34	Graderia (Градерия)	4
35	Harveya (Гарвея)	27
36	Hedbergia (Гедбергия)	1
37	Hiernia (Гиерния)	1
38	Hyobanche (Гиобанхе)	8
39	Kopsiopsis (Копсиопсис)	1
40	Lamourouxia (Ламуруксия)	26
41	Lathraea (Петров крест, латрея)	4
42	Leptamnium (Лептамниум)	1
43	Leptorhabdos (Лепторабдос)	1
44	Leucosalpa (Леукозальпа)	3
45	Macranthera (Макрантера)	2
46	Macrosyringion (Макросирингион)	1
47	Mannagettaea (Маннагеттея)	2
48	Melampyrum (Марьянник), мелампирум	19
49	Melasma (Меласма)	8
50	Micrargeria (Микраргерия)	2
51	Micrargeriella (Микраргериелла)	1
52	Monochasma (Монохасма)	2
53	Myzorrhiza (Мизорриза)	1
54	Nesogenes (Незогенес)	8
55	Nothobartsia (Нотобартсия)	2

Окончание таблицы 1

56	Nothochilus (Нотохилус)	1
57	Odontitella (Одонтителла)	1
58	Odontites (Зубчатка)	12
59	Omphalotrix (Омфалотрикс)	1
60	**Orobanche (Оробанхе)-Заразиха**	133
60.1	**O.aegyptiaca-З.египетская**	РК
60.2	**O.ctrnua-З.поникшая**	РК
60.3	**O.cumana-З.подсолнечная**	РК
61	Orthocarpus (Ортокарпус)	11
62	Parastriga (Парастрига)	1
63	Parentucellia (Парентучеллия)	2
64	Pedicularis (Мытник), педикулярис	568
65	Petitmenginia (Петитменгиния)	2
66	Phacellanthus (Фацеллантус)	1
67	Phelypaea (Фелипея)	2
68	Phtheirospermum (фтейроспермум)	5
69	Physocalyx (Физокаликс)	3
70	Pseudobartsia (Псевдобартсия)	1
71	Pterygiella (Птеригиелла)	5
72	Radamaea (Радамея)	5
73	Rhamphicarpa (Рамфикарпа)	5
74	Rhinanthus (Погремок), ринантус	37
75	Rhynchocorys (Хоботник, ринхокорис)	1
76	Schwalbea (Швальбея)	2
77	Seymeria (Сеймерия)	27
78	Silvia (Сильвия)	2
79	Silviella (Сильвиелла)	2
80	Siphonostegia (Сифоностегия)	3
81	Sopubia (Сопубия)	26
82	Striga (Стрига)	27
83	Tetraspidium (Тетраспидиум)	1
84	Thunbergianthus (Тунбергиантус)	1
85	Tozzia (Тоззия)	1
86	Triphysaria (Трифизария)	6
87	Vellosiella (Веллозиелла)	2
88	Xizangia (Ксизангия)	1
89	Xylocalyx (Ксилокаликс)	1

Таблица 2

Наиболее многочисленные роды из семейства Заразиховые

№	Наименование рода	Количество видов
1	Pedicularis (Мытник), педикулярис	568
2	Castilleja (Кастиллея)	248
3	Род Buchnera (Бухнера)	139
4	Orobanche (Заразиха), оробанхе	133

многочисленные исследования и наличие публикаций по заразиховым, многие вопросы биологии цветковых паразитов семейства Orobanchaceae Vent пока остаются также недостаточно раскрытыми [12-15].

Все виды семейства Заразиховых принадлежат к числу многолетних или однолетних корневых паразитов, которые перешли на гетеротрофный способ питания и метаболизма, полностью лишены хлорофилла и утратили способность к фотосинтезу.

С необычным образом жизни тесно связаны основные особенности этого семейства: своеобразный облик растений, отсутствие настоящих корней, чешуевидные листья, очень мелкие и многочисленные семена с очень слабо редуцированным зародышем. Цветки собраны в кистях или колосьях; чашечка пятизубчатая или пятилопастная или двугубая вследствие недоразвития одного чашелистика и сращения двух боковых попарно; венчик двугубый; четыре тычинки; завязь одногнездная, зародыш недоразвитый. Плод – двустворчатая коробочка [7].

Особенность их биологии состоит в том, что при переходе к питанию готовыми органи-

ческими веществами изменяются как морфологические, так и физиологические признаки растений.

Листья редуцируются до чешуй, которые вместо функции фотосинтеза выполняют в основном функцию защиты верхушечной почки проростка. Корни паразитов в процессе редукции превращаются в гаустории - специальные присоски, выполняющие функцию извлечения питательных веществ из тела хозяина. Полностью утрачивается также способность к фотосинтезу. На фоне упрощения строения вегетативной части растения больший «вес» приобретает репродуктивная, в том числе значительно возрастает семенная продуктивность.

Стебли представителей семейства Orobanchaceae имеют обычную для двудольных растений структуру, слегка измененную в связи с паразитическим образом жизни. Стебли вздутые у основания, мясистые, прямостоячие, отмечается рыхлое расположение проводящих пучков, широкие сердцевинные лучи, сильная редукция ксилемы, не способной выполнить механическую функцию, сильное развитие флоэмы. Редуцирование стеблей приводит к образованию подземных стеблей, в которых ткань коры и сердцевины очень рыхлая. В результате этого представители Orobanchaceae довольно четко делятся на две группы с подземными и надземными стеблями, этот признак лег в основу их деления на подсемейства [16].

Подземные стебли имеются у представителей следующих родов: Phacellantus, Mannagettaea, Platypholis, Tienmiiia, Gleadovia, Christisonia. Эту группу родов отличают также щитковидные соцветия. Надземные стебли имеются у представителей следующих родов: Orobanche, Cistanche, Boschniakia, Kopsiopsis, Epifagus, Conopholis, Necrathus, Aeginetia, Diphelipaea, Xylanche. Эти роды имеют колосовидные и кистевидные соцветия [17].

Цветки заразиховых очень неправильные; заднего чашелистника часто не бывает, а остальные срастаются своими боками попарно. Располагаются в пазухах прицветников (иногда еще с прицветничками), обычно сходных по форме и строению с чешуевидными листьями, образуя верхушечные колосовидные, кистевидные, метелковидные, реже щитковидные или головковидные соцветия бокоцветного типа, редко цветки одиночные.

У южноазиатской эгинетии (Aeginetia) и у некоторых американских заразих очень короткие стебли заканчиваются кистью с немногими цветками на очень длинных цветоножках, а у видов, распространенных в Крыму, на Кавказе рода Дифелипея (Diphelypaea) стебель несет лишь один, очень редко два крупных цветка. Чашечка очень разнообразна по строению. Так, в пределах обширного рода заразих чашечки варьируют от колокольчатых, 4-5-зубчатых до расщепленных на 2 цельных или двузубчатых сегмента. Сростнолепестный пятичленный венчик обычно имеет трубчатую, воронковидную или колокольчатую форму. У цистанхе он еще близок к актиноморфному, пятилопастный, но у большинства родов семейства он зигоморфный и обычно двугубый. У южно-азиатской христисонии трубчатой (Christisonia tubulosa) голубые венчики достигают в длину 7,6 см, а у дифелипеи яркокрасные или желтые венчики могут быть длиной до 5 см. Тычинок в цветке заразиховых обычно 4, редко 3 (у тиенмуйи — Tienmuia), прикрепленных к трубке венчика близ ее середины или ниже, чередуясь с лопастями или зубцами венчика. Пятая тычинка отсутствует, реже превращена в стаминодий, как у заразихи одноцветковой (Orobancheuni flora). Завязь верхняя, одногнездная (лишь у христисонии и бошняки — Boschniakia близ основания двухгнездная).

Они способны к самоопылению в том случае, если не было перекрестного, которое осуществляется с помощью заразиховой мухи фитомизы — *Phytomysa orobanchia*, шмелей, пчел и других перепончатокрылых. Некоторые виды заразих имеют приятный запах — дополнительное средство привлечения насекомых-опылителей.

У большинства видов плод одногнёздная, многосемянная (до 2 тысяч семян), яйцевидная или эллипсоидальная коробочка, раскрывающаяся двумя, реже тремя створками, у пучкоцвета плод ягодообразный.

Семена чрезвычайно мелкие и многочисленные, зародыш не развит, в нем нет ни семядолей, ни других органов; содержат богатый крахмалом и маслами эндосперм.

Например, в одной завязи эгинетии индийской (Aeginetia indica) образуется до 70 000 семян, а одна особь заразихи (Orobanche) может дать до 500 000 и более семян [7].

Размножение. Естественное размножение видов семейства Заразиховые происходит в основном семенным путем, которые распространяются с помощью ветра и дождевых капель.

Семена заразиховых легко проникают вглубь почвенного слоя с дождевой водой, где проростки вступают в контакт с корнями растений-хозяев. Вероятность успешного контакта невелика, однако его возможность обеспечивается у заразиховых двумя приспособлениями. Во-первых, обилием семян, которое дает каждое растение. Во-вторых, семена заразихи прорастают только под воздействием особых веществ стимуляторов, выделяемых корнями растений-хозяев. Эти выделения не только вызывают прорастание семян, но и ориентируют рост проростка в направлении корня растения-хозяина.

При соприкосновении с корнем растения-хозяина верхушка зародышевого корня заразиха

хи преобразуется в гаусторию (присоску) и активно внедряется в него при посредстве протеолитических ферментов. Дальнейшее развитие проростка заразихи происходит лишь после контакта ее гаусториальных клеток с проводящей системой корня растения-хозяина. В месте внедрения из части проростка развивается клубневидное образование, называемое обычно клубеньком. В клубеньке запасаются питательные вещества, закладываются плодущие побеги и вторичные гаусторие, образующие органы, обеспечивающие вегетативное размножение растения-паразита.

У представителей некоторых родов заразиховых клубеньки существуют в течение ряда лет и дают начало все новым и новым подземным побегам. Последние, правда, зацветают не каждый год, так как из зачатков побегов здесь развиваются обычно мощные растения.

Из многочисленных родов и видов семейства Заразиховые отметим вкратце 2 рода, произрастающие в Каракалпакстане. Это род Заразихи и род Цистанхе, представленные 3 и 4 видами соответственно (см. табл. 1).

Большое значение имеет род Заразиха *(Orobanche)* – одна из многочисленных групп облигатных подземных паразитов.

Род Заразиха – Orobanche по сравнению с другими родами семейства отличается исключительным разнообразием видового состава. Объясняется это широким ареалом распространения (Азия, Центральная Америка, Европа, Индия, район Средиземноморья, Ближний и Средний Восток, Пакистан, США) и большим диапазоном в выборе растений-хозяев.

Как видно из табл. 2, род Заразиха (*Orobanche*) является одним из многочисленных родов и согласно базе данных списка растений [2] включает 133 вида, среди которых более 120 видов встречаются по СНГ, в России – более 80 видов, по Казахстану – 3 вида (по последним данным 5), по Узбекистану – 13 видов, а в Каракалпакстане произрастают 3 вида заразихи [8-11].

Первое достоверное упоминание об Orobanche (O. ramosa) относится к концу XVI столетия [18]. Название Orobanche происходит от греческих слов Orobus (род бобовых) и anche - душить.

Представители рода *Orobanche* паразитируют на культурных, сорных и дикорастущих растениях. По данным разных авторов [3, 8, 12, 18, 19], заразиховые паразитируют на представителях 42 семейств покрытосеменных и голосеменных растений.

Многие виды заразиховых, относящиеся к родам Orobanche, Phelipctnche, Aeginetia и Christisonia паразитируют на культурных растениях, чем наносят немалый вред сельскому хозяйству.

Это особенно относится к заразихе подсолнечной (Orobanche Cumana), заразихе египетской (O. aegyptiaca), заразихе ветвистой (O. ramosa) и заразихе Мутеля (O. Mutelii). Кормовым культурам из семейства бобовых (люцерне, клеверу и др.) иногда вредят заразиха желтая (O. lutea), заразиха малая (O. minor) и заразиха городчатая (O. crenata). В Юго-Восточной Азии некоторый ущерб плантациям сахарного тростника иногда наносит эгинетия индийская (Aeginetia indica) [7].

Практически у всех заразих относительно высокая специализация. Отличительными признаками отдельных видов заразихи служат морфология стебля и цветка, а также паразитическая специализация.

Каждый из его видов приспособлен к паразитированию на определенных видах растений: заразиха подсолнечная (*Orobanche cumana*) – на сложноцветных и паслёновых; заразиха пурпурная (*Or. purpurea*) – на тысячелистниках и полынях, заразиха белая (*Or. alba*) – на яснотковых, заразиха высокая (*Or. elatior*) – на васильках и мордовнике. Заразиха ветвистая (Orobanche ramosa) паразитирует на капусте, картофеле, конопле и т.д. Самыми вредоносными являются виды, которые заражают кормовые, технические, овощные, декоративные и бахчевые культуры, а именно: подсолнечниковая заразиха (Orobanche cumana), ветвистая (конопляная) заразиха (O. ramose), египетская (бахчевая) заразиха (O. aegyptiaca), люцерновая заразиха (O.lutea); мутеля (O. mutellii) [20].

Об их вредоносности можно судить по народным названиям — душитель чечевицы, палач, кровопивец конопли, смерть конопли, душитель табака, растение обжора, толстуха, сосун, огневица и др.

Вредоносность заразих зависит не только от того, что она отнимает у растения-хозяина питательные вещества и воду, она также отравляет его продуктами своей жизнедеятельности, вызывая гибель культурных растений.

Особенно большое значение имеет заразиха подсолнечная *(Orobanche cumana*) — однолетнее корневое паразитное растение высотой 15-60 см. Паразитирует на огородных культурных и диких видах сложноцветных. Распространен повсеместно. В Каракалпакстане встречается в современной пойме Амударьи, на чинках Устюрта, низкогорьях республики [11].

До введения подсолнечника в культуру вид заразихи *Orobanche cumana* был распространен в девственной степи, где паразитировал на полынях морской и австрийской (*Artemisiamari timaincana* Schm. и *A. austriaca* Jacq.) [18]. Подсолнечник оказался для заразихи более подходящим хозяином.

Как и все остальные виды семейства, растение не имеет собственных корней и листьев, лишен хлорофилла.

Заразиха подсолнечниковая отличается от других видов заразихи не ветвящимся стеблем

высотой до 30 см и более. Стебель прямой, не ветвистый, мясистый, при основании луковицеобразно утолщенный, буровато-мучнистый, покрыт мелкими, лишенными хлорофилла, расположенными спирально бурыми чешуевидными листьями. Утолщенным основанием стебля, с помощью присосков вместо корней паразит прикрепляется к корням растения-хозяина.

Цветки собраны в рыхлые продолговатые соцветия. Чашечка цветка блюдчатая, четырехзубчатая. Цветет в июне-сентябре, плодоносит в августе-октябре.

Плод — двустворчатая коробочка длиной 6...7 мм. Семена мелкие, эллиптические или округлые. Легко переносятся ветром. Поверхность семян сетчатая, окраска серовато-коричневая, длина около 0,4 мм, ширина 0,2 мм. Плодовитость одного растения до 100 тыс. семян. Жизнеспособность сохраняется 5...7 лет. Самый злостный сорняк подсолнечника, новые агрессивные расы заразихи подсолнечной способны погубить 100% урожая подсолнечника.

Поражает также другие культуры (табак, махорку, томат, периллу, коноплю, хмель, морковь, дыню и сорные растения — крапиву, полынь, донник, рыжик и др.) и растения дикой флоры. Заразиха подсолнечниковая не заражает клещевину, сою, капусту, картофель, горчицу.

Заражение посевов культур происходит главным образом через почву, в которой семена заразихи сохраняют всхожесть до 8-10 и даже до 20 лет.

Одна из биологических особенностей заразих — это физиология прорастания семян. Прорастание семян возрастает с уменьшением влажности почвы и под влиянием корневых выделений растения-хозяина [21]. Проросток семени, как и для всех заразиховых, врастает в корень подсолнечника, формируя внутри него гаусториальный орган, с помощью которого потребляет водно-минеральные и органические вещества из сосудистой системы растения-хозяина, но при этом заразиха, в отличие от некоторых, не вредит подсолнечнику своими выделениями. Снаружи корня хозяина она формирует так называемый клубенёк паразита, в котором закладывается точка роста стебля — цветоноса.

Всходы заразихи подсолнечной появляются на 40...65-й день после посева подсолнечника. Для прорастания семян заразихи совсем не обязателен непосредственный контакт с корнями растения-хозяина. С развитием корневой системы подсолнечника заразиха может прорастать и с более глубоких слоев почвы [21].

Наличие в почве корневых выделений растения-хозяина достаточного количества влаги и тепла — необходимые условия для их прорастания. При некотором понижении влажности, которое сопровождается повышением концентрации корневых выделений в почвенном растворе, и при оптимальной температуре (22-25°С) значительно повышается всхожесть и ускоряется прорастание семян заразихи.

Орошение приводит к снижению засоренности заразихами, так как уменьшается концентрация корневых выделений растения-хозяина, влияющая на всхожесть семян паразита.

Заразиха египетская – Orobanche aegyptiaca. Паразитирует на культурных и сорных растениях. Встречается в современной пойме Амударьи.

Заразиха египетская представляет собой однолетнее травянистое растение со сложным жизненным циклом.

Это растение иногда бывает голым, но чаще всего оно является коротко железисто-волосистым. Стебель 15-50 см, обычно ветвистый, желтоватый, в средней части до 6-8 мм толщ., у основания слабо утолщенный, с немногими яйцевидно-ланцетными чешуями до 15 мм дл. Соцветие цилиндрическое, рыхлое, почти равное остальной части стебля или длиннее, до 25 см. Кроющие чешуи такого соцветия линейно-ланцетные, их длина равна 7-10 миллиметрам. Венчик трубчато-воронковидный, значительно расширенный в отгибе, 25-35 мм дл., может быть окрашен как в голубоватые, так и сине-фиолетовые тона, при этом доли нижней губы будут либо округлыми, либо широкоовальными. Чашечка 8-14 мм дл., обычно очень светлая, беловатая, коротко железисто-волосистая. Одно растение образует свыше 1 млн. семян каждый год; семена долго сохраняют всхожесть в почве при отсутствии благоприятных условий. Цветёт с июля по сентябрь.

Этот паразит наиболее распространен на Ближнем Востоке, восточном Средиземноморье, Малой и Центральной Азии, в Крыму, на Кавказе [22].

Паразитирует преимущественно на культурных, включая многие экономически важные сельскохозяйственные культуры, реже на дикорастущих (более чем на 90 видах) растениях, различных семейств цветковых растений (кроме однодольных).

Наиболее опасный из всех видов заразих. Паразитирует на дынях, огурцах, арбузах, тыквах, томатах, красном перце, баклажанах, картофеле, кукурузе, табаке, арахисе, реже на подсолнечнике, капусте, горчице, редьке, моркови, кунжуте [23[.

В Израиле производство по переработке томатов находится под угрозой из-за высоких потерь урожая из-за сильного заражения *O. aegyptiaca*. Приблизительно от 1,3 до 2,6 миллиарда долларов ежегодно теряется из-за потерь продовольственных культур в регионах вблизи Средиземного моря, Северной Африки и Азии. Заразиха египетская и заразиха ветви-

стая (*O. ramosa*) ежегодно заражают в среднем 2,6 млн. га посевов семейства пасленовых, включая помидоры, картофель и баклажаны [24].

Основные меры борьбы - высокая агротехника; правильный севооборот; культивирование заразихоустойчивых сортов; биологические методы борьбы - грибок Fusarium orobanches, эндопаразит мушка Phytomyza orobanchia [25]. Выборочная борьба с египетской заразихой чрезвычайно сложна, потому что тесная связь между культурой-хозяином и паразитом ограничивает использование большинства механических и гербицидных подходов [26].

Говоря о полезных свойствах заразихи египетской, уместно отметить о весьма ценных целебных свойствах, при этом с лечебной целью рекомендуется использовать траву этого растения (листья, стебли и цветки), сбор которых осуществляется в период цветения. Лечебные свойства объясняются содержанием в составе растения никотина, бета-ситостерина и дубильных веществ. Также в растении обнаружены холин (азотосодержащее соединение), каротиноиды, антоцианы, фенолы, углеводы и высшие жирные кислоты.

Отвар травы и порошок заразихи египетской рекомендуется употреблять в качестве болеутоляющего средства при сифилисе, длительных головных болях. Настой травы применяется в качестве вяжущего средства при поносе, колитах и энтероколитах. Целебные настои и отвары заразихи используются в качестве ранозаживляющего, спазмолитического, антисептического, седативного, болеутоляющего, тонизирующего и общеукрепляющего средства [4].

Заразиха поникшая - Orobanche cernua. Кауын гул. Паразитирует обычно на представителях семейства Сложноцветные. В основном встречается на Устюрте. Соцветие обычно рыхлое. Венчик в отгибе синеватый или бледно-фиолетовый. Стебель с относительно немногими чешуями. Однолетник. До 40 см высоты [11].

Стебли желтоватые или буроватые, у основания несколько утолщенный, в средней части 2-7 мм толщины, с широко ланцетными чешуями, 7-12 мм дл. Соцветие цилиндрическое или продолговатое, обычно равное остальной части стебля. Кроющие чешуи ланцетные, 7-13 мм дл. Сегменты чашечки свободные, 7-12 мм дл., буроватые или красно-буроватые, обычно двураздельные, с ланцетно-шиловидными зубцами, реже цельные. Венчик 12-18 мм дл., трубчатый, сильно вперед согнутый и слабо расширенный в отгибе, к основанию беловатый, в отгибе синеватый или бледно-фиолетовый, снаружи почти голые. Столбик почти голый.

Паразитирует на видах Artemisia L., Xanthium L.

Распространен в Западной Монголии, Малой и Центральной Азии, Иране, Европе, Сибири.

В китайской медицине используется как тонизирующее и восстанавливающее силы средство. Применяется как афродизиатик и улучшающее сексуальные возможности мужчин. Целебны все части растения. Разовая доза 5-10 г порошка из высушенного сырья. Для лучшего качества мясистые стебли разрезают и сушат в помещениях с сильной вентиляцией [27].

Цистанхе (Cistanche Hoffmgg. Et Link.) - один из интересных и перспективных родов из семейства Заразиховых, произрастающих на территории Республики Каракалпакстан.

Впервые он описан в 1809 году J.C.C. Hof Fmansegg и H.F.Link во "Флоре Португалии" как новый род Cistanche, который они выделили из рода Phelipaea Tourn [6].

По мнению И.Г.Бейлина, род Cistanche эволюционно молодой и произошел от более древних родов Orobanche или Boschniakia C.A. Mey.

Цистанхе – многолетние травянистые растения, паразитирующие на корнях цветковых растений. Существование Cistanche связано с кустарниками и полукустарниками ксерофитного и суккулентного типа из семейств Chenopodiaceae, Tamaricaceae, Compositae, Plumbaginaceae, Umbelliferae и других. Для рода Cistanche в целом характерна узкая специализация в отношении растений-хозяев и ограниченные ареалы, что также может считаться косвенным подтверждением его молодости [28].

Ареал рода Цистанхе занимает пустынные, полупустынные, а также степные регионы Африки, Западной и Центральной Азии, Средиземноморья, включая Южную Европу, Китай. Места обитания представителей рода - песчаные берега морей, засоленные пустыни и полупустыни, предпочитает расти на солонцах, известняковых, глинистых, реже меловых почвах.

В настоящее время в пределах рода различают 27 видов [5] корневых паразитов, среди которых наиболее популярны цистанхе солончаковая (лат. Cistanche salsa), цистанхе желтая (лат. Cistanche flava), цистанхе сомнительная (лат. Cistanche ambigua), цистанхе пустынная (лат. Cistanche deserticola), цистанхе трубчатая (лат. Cistanche tubulosa), паразитирующие на корнях солянок, анабазисов, джузгуна, саксаула и других растений указанных выше семейств. Практически все виды обладают ценным химическим составом и применяются в лечебных целях.

На территории бывшего СССР (в Закавказье и Средней Азии) произрастает 7 видов. На территории России (Астраханская область) встречается цистанхе солончаковая. Этот вид распространен в Нижне-Волжском районе европейской части России, в Средней Азии, на Кавказе.

На территории Казахстана три вида: желтая (на корнях джузгуна), сомнительная (на

корнях саксаула) и солончаковая цистанхе (на корнях анабазиса, солянок, поташника, редко джузгуна). В Узбекистане встречаются 9 видов цистанхе. В Каракалпакстане встречаются 4 вида цистанхе: ц.жёлтая (C.flava) паразитирует на корнях джузгуна, ц.солончаковая (C.salsa) – на корнях анабазисов, солянок, Kalidium, редко джузгуна, ц.сомнительная (C.ambigua) – на корнях саксаула, ц.терехетворичатая (C.trivalvis) - на корнях саксаула.

Представители рода Цистанхе – многолетние растения до 40 см в высоту, паразитирующие на корнях кустарников и полукустарников степей, полупустынь и пустынь. Цистанхе также не имеет корневой системы и не продуцирует хлорофилл. Все питательные вещества и воду для вегетации берет из корней растения-хозяина. Стебель (столон) цистанхе толстый, в диаметре до 10 см, покрыт продолговато-ланцетными чешуями, размещенными в очередном порядке. Цветение растения начинается весной, примерно в марте. Соцветие колосовидное, цилиндрическое, иногда сильно укороченное, от 5 до 25 см длиной, покрывающие чешуи по краю шерстисто-волосистые. Прицветники линейно-продолговатой формы, практически равняются пятидольной чашечке. Венчик колокольчатый, до 35 мм длиной, изогнутый немного вперед, с фиолетовым отгибом и светло-желтой трубкой. Тычинковые нити при основании волосистые, прикреплены в нижней части венчика. Пыльники сильноволосистые, 3-4 мм длиной. Рыльце толстое, слегка выемчатое, толстое. Плод дву-, трехстворчатая раскрывающаяся коробочка. Плодоносит растение в июне-августе. Размножается семенами [29].

Согласно последним исследованиям, все 4 вида растут на территории Узбекистана и сведения о них подготовлены для новых объемов флоры Узбекистана, созданы ключи для их идентификации видов во флоре Каракалпакстана [30].

Обладая рядом полезных свойств, растение успешно применяется как афродизиак, используется в косметологии, а также для лечения многих заболеваний. Благодаря антиоксидантным свойствам растение оказывает благотворное влияние на клетки мозга, защищая их от повреждения и предотвращая от преждевременного старения, активизирует процессы памяти. Цистанхе – активный компонент многих биологически активных добавок и витаминных комплексов.

Растение цистанхе известно в традиционной китайской медицине практически 2000 лет. Местные жители называют его roucongrong - жоу-цун-жун. Найдены первые упоминания об этом растении в древних письменных источниках (Канон травоведения Священного земледельца (Shennong Bencao Jing, датированный 100 г. н. эры). Здесь даются рекомендации применять корень цистанхе при проблемах в мужской и женской половой сфере, при заболеваниях мочевыводящих путей, нарушениях в системе кровообращения.

В настоящее время Казахстан считается основным поставщиком цистанхе в мире, на территории которого сосредоточены цистанхе желтая (Cistanche flava), сомнительная (Cistanche ambigua) и цистанхе солончаковая. Основные потребители растения Япония, Китай и многие страны Юго-Восточной Азии.

Таким образом, проведенный информационный анализ представителей семейства Заразиховых, произрастающих в Каракалпакстане, определяет, что они являются достаточно актуальными сорняками-паразитами, наносящими ощутимый вред для сельскохозяйственных культур. Изучение распространения, особенностей биологии может послужить базой для разработки агротехнических мер борьбы с заразихами. Кроме того, учитывая их полезные свойства как сырьевого ресурса для получения различных лекарственных растительных средств медицинского и фармацевтического назначения, можно с уверенностью сказать, что в перспективе они привлекут должное внимание местных ученых для их глубокого комплексного и всестороннего исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Терёхин Э.С., Шибакина Г.В., Серафимович Н.Б., Кравцова Т.И. Определитель заразиховых флоры СССР (с атласом плодов и семян). СПб., 1993. 127 с.
2. Цвелев Н.Н., Терехин Э.С. Семейство Заразиховые (Orobanchaceae) //Жизнь растений. В 6-ти т. Т. 5. Ч. 2. Цветковые растения /Под ред. А.Л. Тахтаджяна — М.: Просвещение, 1981. — с. 432-436.
3. Beck-Mannagetta G.R. Orobanchaceae II Das Pflanzenreich /A.Engler. Leipzig, 1930. -Bd. 4, №261. -S. 1-348.
4. Заразиховые (англ.): информация на сайте GRIN (англ.) Проверено 13 февраля 2010 г.
5. The Plant List [The electronic resourse]. –URL: www.theplantlist.org.
6. Королькова Е.О. «Сравнительная анатомия стеблей представителей семейства Orobanchaceae Vent. в связи с проблемами его систематики», автореферат к.б.н., 2003 г. Москва.
7. Электронный ресурс (http: //family-travel.narod.ru).
8. Новопокровский И.В., Цвелев Н.Н. Семейство Orobonchaceae – Колокольчиковые // Флора СССР. В 30 т. – М.-Л., 1958. – Т.23- с.19-116.
9. Флора Казахстана. Том VIII /Н.В.Павлов. — Алма-Ата: Изд-во «Наука», 1965. — с. 150. — 448 с.

10. Бутков А.Я. Семейство Orobanchaceae – Заразиховые //Флора Узбекистана. В 6 т. – Ташкент: АН УзССР, 1961. – Т.1- с. 503-522.
11. Коровина О.Н., Бахиев А., Таджитдинов М.Т., Сарыбаев Б. «Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма», 1 и 2 т. Ташкент: ФАН, 1983.
12. Терёхин Э.С., Никитичева З.И. Orobanchaceae. «Онтогенез и филогенез». 1981. 228 с.
13. Щербинин Б.М. и др. «Временные рекомендации по борьбе с заразихой на посевах овощных и бахчевых культур». Астрахань: ВНИИООБ, 1987. 15 с.
14. Щербинин Б.М., Авдеев Ю.И., Лаптев В.Н., Иванова Л.М. /Перевалов СИ. «Борьба с заразихой на посевах овощных и бахчевых культур» (методические рекомендации). РАСХ, ВНИИОБ, Астрахань, 2002. с. 1-16.
15. Авдеев Ю.И. Исследование и практическое использование устойчивости томата к видам заразиховых семейства Orobanchaceae. /Учебное пособие к курсу «Генетический анализ и селекция растений». Астрахань: Изд-во Астраханского гос. пед. ун-та, 1998. - 80 с.
16. Тахтаджян А.Л. «Систематика и филогения цветковых растений». М.-Л.: Наука, 1966. -611 с.
17. Перевалов С.Н. «Эколого-морфологические и биологические особенности заразих Астраханской области и источники устойчивости томата к цветковым паразитам», 2002, автореферат.
18. Бейлин И.Г. «Цветковые полупаразиты и паразиты». М.: Наука, 1968. 119 с.
19. Березнеговская Л.Н. К вопросу об эволюции паразитизма у цветковых растений. //Журн. общ. биол. 1963. -Т. 24, № 3. - с. 194-201.
20. Заразиха – враг хорошего урожая [Электронный ресурс]. – Режим доступа - http://www.botanichka.ru/blog/2010/06/15/broomrape
21. /Эл. ресурс: http://www.agro-prom.ru// https://www.asienda.ru/plants/zaraziha-egipetskaya/
22. Кабулов Д.Т., Мукумов Х.М. О видовом составе растений-хозяев египетской заразихи (Orobancheae gyptiaca Pers.) в Средней Азии // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. N 2. М.: Высшая школа, 1965. с. 111-116.
23. Заразиха //Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890-1907. — Т. 12. — с. 295-296.
24. Род Заразиха (Orobanche) [Электронный ресурс]. – http://www.zooeco.com/0-plant/0-plant-40-2.html/.
25. Бронштейн Ц.Г., Кабулов Д.Т. Перспективы биологического метода борьбы с египетской заразихой //Труды Самаркандского государственного университета им. Алишера Навои. Самарканд: Самаркандский государственный университет, 1961. с. 73-89.
26. Orobanchecernua Loefl. //Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. [Электронный ресурс], URL: https://www.plantarium.ru/page/view/item/-25903.html
27. Бейлин И.Г. Паразитизм и эпифитотиология (на примере паразитов из высших растений). М.: Наука, 1986. 351 с.
28. Терехин Э.С., Филимонова З.Н. Сем. Orobonchaceae //Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: АН УзССР, 1993. – Т. 10- с.46-63.
29. Тажетдинова Д.М., Палуаниязова Д.А., Курбаниязова Г.Т. Виды рода Cistanche Hoffmanns. Et Link в Каракалпакстане и их распространение. //Вестник ККО АН РУз, 2018, 3, с.32-35.

Қорақалпоғистон Республикасида ўсадиган Orobanchaceae–Шумғиядошлар оиласи вакилларининг умумий ва биологик хусусиятлари

Бердимбетова Г.Е., Оразова Ш.Ш.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада илмий оммабоп нашрларнинг ахборот таҳлили асосида Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида ўсадиган Шумғиядошлар (Orobanchaceae) оиласи вакиллари бўлган Шумғия (Orobanche) ва цистанхе (Cistanche) туркимларининг умумий ва биологик хусусиятлари ҳақида маълумотлар келтирилган. Илмий маколаларда айтилганидек, Узбекистон Республикаси ҳудудида Шумғия (Orobanche) ўсимлигининг 13 тури, цистанхе (Cistanche) ўсимлигининг 9 тури мавжуд. Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудида Шумғия (Orobanche) ўсимлигининг 3 тури, цистанхе (Cistanche) ўсимлигининг 4 тури мавжуд. Цистанхе (Cistanche) ўсимлиги анъанавий Хитой тиббиётида деярли 2000 йилдан буён танилган. Маҳаллий аҳоли уни roucongrong - жоу-цун-жун деб аташади. Қорақалпоғистонда ўсадиган шумғиядошлар ўсимликлар оиласи вакилларининг ахборот таҳлили шуни аниқладики, улар қишлоқ хўжалик экинларига сезиларли зарар етказувчи паразит бегона ўтлардир. Биологик хусусиятларнинг тарқалиши ўрганилди, бу эса инфекцияларга қарши агротехник тадбирларни ишлаб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилиши мумкин. Бундан ташқари, тиббий ва фармацевтика мақсадида турли хил доривор ўсимликларни олиш учун хом ашё манбаи сифатида уларнинг фойдали хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, келажакда уларни теранг, хар томонлама ўрганиш учун маҳаллий олимларнинг эътиборини жалб қилмоқда.

Общая характеристика и биологические особенности представителей семейства Orobanchaceae – Заразиховые, произрастающие в Республике Каракалпакстан

Бердимбетова Г.Е., Оразова Ш.Ш.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье представлены данные по общим характеристикам и биологическим особенностям представителей семейства Заразиховых (Orobanchaceae) из родов Заразиха (Orobanche) и Цистанхе (Cistanche), произрастающих на территории Республики Каракалпакстан на основе информационного анализа научных и научно-популярных публикаций. Согласно публикации, на территории Республики Узбекистан встречаются 13 видов растения заразиха (Orobanche), 9 видов растения цистанхе (Cistanche). На территории Республики Каракалпакстан встречаются 3 вида растения заразиха (Orobanche),

4 вида растения цистанхе (Cistanche). Растение цистанхе известно в традиционной китайской медицине практически 2000 лет. Местные жители называют его roucongrong - жоу-цун-жун. Проведен информационный анализ представителей семейства Заразиховых, произрастающих в Каракалпакстане, определено, что они являются достаточно актуальными сорняками-паразитами, наносящими ощутимый вред сельскохозяйственным культурам. Изучено распространение, особенности биологии, что может послужить базой для разработки агротехнических мер борьбы с заразихами. Кроме того, учитывая их полезные свойства как сырьевого ресурса для получения различных лекарственных растительных средств медицинского и фармацевтического назначения, можно с уверенностью сказать, что в перспективе они привлекут должное внимание местных ученых для их глубокого комплексного и всестороннего исследования.

General characteristics and biological features of representatives of the Family Orobanchaceae, growing in the Republic of Karakalpakstan

Berdimbetova G.E., Orazova Sh.Sh.

Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article presents data on the general characteristics and biological features of representatives of the family of Orobanchaceae from the genera Orobanche and Cistanche, growing on the territory of the Republic of Karakalpakstan on the basis of information analysis of scientific and popular scientific publications. According to the publication, 13 species of the Orobanche plant and 9 species of the Cistanche plant are found on the territory of the Republic of Uzbekistan. On the territory of the Republic of Karakalpakstan there are 3 species of the plant Orobanche (Orobanche), 4 species of the plant Cistanche (Cistanche). The cistanche plant has been known in traditional Chinese medicine for almost 2000 years. Locals call it roucongrong - zhou-tsung-zhong. An informational analysis of representatives of the family of the Orobanchaceae growing in Karakalpakstan has been carried out, which determines that they are quite relevant parasitic weeds that cause significant harm to agricultural crops. The distribution of biological features has been studied, which can serve as a basis for the development of agrotechnical measures to combat infestations. In addition, given their useful properties as a raw material resource for obtaining various medicinal herbal remedies for medical and pharmaceutical purposes, it is safe to say that in the future they will attract the due attention of local scientists for their in-depth comprehensive and comprehensive research.

УДК 564.48.01

РАЗРАБОТКА ОГНЕСТОЙКИХ ПОЛИМЕРОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ

Камалов Ж.К.[1], Мухамедгалиев Б.А.[2], Айтжанов О.Дж.[1]

[1]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус
[2]Ташкентский архитектурно-строительный институт

В настоящее время благодаря стремительному развитию производства строительных и древесных материалов и широкому применению материалов на их основе ущерб, наносимый пожаром жизни человека, стал проблемой первостепенной важности. Развитие градостроительства невозможно без использования древесных и полимерных материалов, в особенности материалов с пониженной горючестью [1-2].

Пожаром называют неконтролируемое горение, развивающееся во времени и пространстве, опасное для людей и наносящее материальный ущерб. Пожарная и взрывная безопасность – это система организационных и технических средств, направленная на профилактику и ликвидацию пожаров и взрывов.

Пожары на промышленных предприятиях, на транспорте, в быту представляют большую опасность для людей и причиняют огромный материальный ущерб. Поэтому вопросы обеспечения пожарной и взрывной безопасности имеют государственное значение.

Исследование процессов воспламенения и горения природных и синтетических высокомолекулярных соединений, а также различных композиционных материалов на их основе приобретает в настоящее время также исключительно важное практическое значение. Интерес к этой быстро развивающейся области науки обусловлен назревшей необходимостью создания научных основ целенаправленного синтеза негорючих полимерных материалов, рациональной технологии получения пожаробезопасных материалов, прогнозирования условий их эксплуатации, исключающих возможность возникновения и распространения пожаров, поскольку производство полимерных материалов является одной из наиболее быстро развивающихся областей химической промышленности. Уже сейчас мировое производство пластмасс, химических волокон, синтетических каучуков и других полимерных материалов достигло почти сотни миллионов тонн. Рост производства и потребления многих полимерных материалов в различных отраслях техники несколько сдерживается из-за ряда недостатков, и, в частности, их повышенной пожароопасности. Пожароопасность природных и синтетических полимеров определяется их способностью к воспламенению и распространению процесса горения, последствиями этого процесса.

При горении полимерных материалов внут-

ри и на поверхности конденсированной фазы также осуществляются сложные физико-химические процессы, такие, как фазовые переходы, термо- и термоокислительное разложение и др. Горение многих полимерных материалов, особенно огнезащищенных, включает признаки как гомогенного, так и гетерогенного процесса. Это обусловлено тем, что высокотемпературное разложение полимеров при горении часто сопровождается образованием новой фазы карбонизованного слоя. Последний выгорает в результате реакции взаимодействия газообразного окислителя с поверхностью углерода. Скорость гетерогенного химического процесса выгорания карбонизованного слоя полимеров определяется скоростью диффузии кислорода из газовой фазы к углеродной поверхности. Получение полной информации о химии процесса горения полимеров представляет особенно сложную и практически неразрешимую задачу. Природные и синтетические полимеры представляют собой исключительно сложные системы. До сих пор окончательно не установлены кинетика и детальный механизм разложения полимеров даже при относительно умеренной температуре и скорости теплового воздействия.

Для установления взаимосвязи между структурными характеристиками полимерных веществ и закономерностями их горения, безусловно, необходимы знание и понимание физико-химического процесса превращения исходного материала в конечные продукты сгорания на всех этапах этого превращения. Эта конечная цель не может быть достигнута без учета химической кинетики и влияния на последнюю физических факторов.

Специфической особенностью горения полимеров является наличие разнообразных критических явлений, наблюдаемых при его возникновении и развитии. В теории горения установление и изучение критических условий горения представляют собой одну из основных задач. Знание закономерностей и критических условий горения полимерных материалов служит научным фундаментом для оценки их истинной пожарной опасности и установления противопожарных норм при применении изделий из полимеров в тех или иных областях техники.

Исследование механизма и закономерностей горения полимерных материалов находятся в настоящее время в начальной стадии развития. Для научно обоснованного подхода к проблеме снижения горючести и получения негорючих полимерных материалов необходимо совместить усилия специалистов-химиков, физиков-химиков и физиков в направлении изучения таких вопросов, как высокотемпературное разложение полимеров в условиях, приближающихся к условиям горения, влияние химического строения и надмолекулярной структуры полимеров на закономерности воспламенения и горения, влияние старения полимеров на изменение их горючести, в направлении установления механизма огнегасящего действия различных добавок, создания методов количественной оценки эффективности антипиренов и др.

Полимеры благодаря своим уникальным свойствам находят применение во всех областях народного хозяйства. Однако широкомасштабное применение полимерных материалов сдерживает ряд серьезных недостатков, такие, как горючесть, растворимость, низкая термо- и огнестойкость, неустойчивость к воздействию агрессивных сред, насекомых и т.д. Для предотвращения вышеуказанных недостатков применяются в основном низкомолекулярные стабилизаторы, модификаторы, антипирены, антиоксиданты и т.д. Однако низкомолекулярным добавкам свойственен ряд таких недостатков, как улетучивание, миграция на поверхность материала, растворение растворителями. Предотвратить все эти перечисленные недостатки можно лишь применением полимерных, высокомолекулярных модификаторов и добавок полифункционального действия.

В этом аспекте актуальным является проблема синтеза и применения фосфорсодержащих полимеров, содержащих в своем составе наряду с атомом фосфора и атомы галоида, а также другие функциональные группы, что придает целевому продукту ряд ценных и уникальных свойств. Действие фосфорсодержащих антипиренов проявляется в твердой фазе (в зоне пиролиза и поверхностной зоне), в которой они играют роль ингибиторов термоокисления и катализаторов коксования [2].

Анализ большого числа экспериментальных и теоретических данных по снижению горючести полимеров [2-3] дает возможность приблизиться к пониманию фундаментальных аспектов этого явления.

В этом контексте нами были исследованы физико-химические свойства (температура разложения материалов) синтезированных полимерных антипиренов, поскольку, зная их, можно приближенно определить степень участия этих антипиренов в процессах, протекающих в зоне пиролиза и в поверхностной зоне горения материала [4]. Высокая эффективность ингибирования горения достигается при правильном подборе и введении в защищаемый материал тех или иных антипиренов, их совместимостью, растворимостью, температурами плавления, разложения антипирена, а также температурами разложения материалов.

В табл. 1 приведены некоторые свойства синтезированных полимерных антипиренов.

Известно [5], что между теплотой сгорания, теплотой образования и энергией связи существует функциональная зависимость. Теплота сгорания, кислородные индексы и показатели

Таблица 1

Некоторые свойства полимерных антипиренов

Полимер	Содержание, %		$T_{пл}$, °C	Плотность, г/см^3	Молекулярная масса
	P	Галогена			
ЭХГ: ТФФ	8,74	14,60	155	1,399	$51*10^4$
ЭХГ: ТФФИТ	6,80	10,01	146	1,374	$44*10^4$
МАХ: ТФФ	8,07	20,82	178	1,309	$34*10^4$
МАХ : ТФФИТ	10,01	15,17	158	1,420	$30*10^4$
АБ : ТФФ	7,44	22,14	149	1,380	$14*10^4$
ПБ:ТФФ	8,07	19,89	169	1,369	$20*10^4$

возгораемости взаимосвязаны, причем в некоторых случаях возможно симбатное изменение удельной теплоты сгорания и показателей возгораемости или обратных значений кислородных индексов.

Для удобства введем понятие энергоемкости средней связи, которая определяется по формуле:

$$q = \frac{\Delta H_{сг}}{e}$$

где $H_{сг}$ - теплота сгорания полимера; e - число связей в полимере.

Пользуясь известными уравнениями [207], можно показать, что энергоемкость средней связи симбатно меняется с изменением суммы энергии связи в полимере или энергии средней связи, равной $D_{св}$

$$D_{св} = \frac{D_{св}}{e}$$

Следовательно, значение $D_{св}$ можно использовать для приближенной оценки затрат на разрушение связей в полимерных антипиренах, поскольку обычно для сопоставления термостабильности и в ряде случаев огнестойкости полимеров непосредственно используют значения энергии связей.

Согласно литературным [6], экспериментальным и расчетным данным можно полагать, что введение синтезированных нами высокомолекулярных антипиренов в состав промышленных полимеров можно уменьшить их горючесть и повысить предел огнестойкости.

Известно [7], что существенное влияние на диффузионные процессы оказывает физическая структура полимера и такие свойства, как плотность, кристалличность, растворимость, набухаемость и другие, которые являются проявлениями физической структуры. Физическая структура обусловлена химическим строением полимера, его составом и способом получения, она зависит от сил межмолекулярного взаимодействия и представляет собой наиболее выгодное по плотности упаковки образование из макромолекул в данных условиях.

В результате проведенных исследований была выявлена связь физико-химических свойств полимеров с их горючестью и коксуемостью.

Как видно из рис. 1, изменение горючести и молекулярной массы полимерных антипиренов происходит симбатно. На рис. 2 приведена зависимость потерь массы при горении полимерных антипиренов от плотности.

При вычислении параметра растворимости обычно используют степень набухаемости, представляющую собой функцию энергии когезии. Наименьшие значения энергии когезии приходятся на алифатические группы, причем они еще меньше для узлов разветвления.

Представляет интерес тот факт, что в ряду галогенсодержащих групп энергия когезии уменьшается при переходе от Br к Cl, что соответствует изменению горючести в этом ряду.

Так, известно, что присутствие брома в полимере более эффективно содействует уменьшению горючести, чем такое же количество хлора.

Аналогичные сопоставления можно провести между энергиями когезии [2] и коксовыми числами полимеров (табл. 2).

Из этих сравнений следует, что введением в защищаемый полимер ароматических, галоген- и фосфорсодержащих групп коксовые числа увеличиваются. Наличие в полимерах фосфора способствует структурированию и увеличению выхода кокса. Это можно объяснить образованием на поверхности материалов минеральных поверхностных слоев, что и является причиной снижения их горючести.

В дальнейших экспериментах нами систематически исследованы механизмы образования фосфополиолов на основе фосфорсодержащих соединений, полученных на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов (ФЦК) с рядом галоидсодержащими мономерами, такими, как эпихлоргидрин и метакрилоилхлорид. Данная работа посвящена применению синтезированных фосфорсодержащих полимеров в качестве полифункционального модификатора, способствующего предотвращению характерных к низкомолекулярным модификаторам качеств.

За рубежом наиболее широкое применение для получения защитных покрытий, стойких к

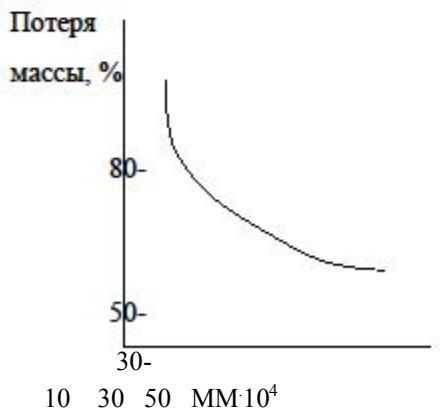


Рис. 1. Зависимость потери массы при горении от молекулярной массы: 1 — полимер на основе ЭХГ.ТФФ; 2 — полимер на основе МАХ:ТФФ; 3 — полимер на основе ЭХГ:ТФФИТ; 4 — полимер на основе МАХ:ТФФИТ.

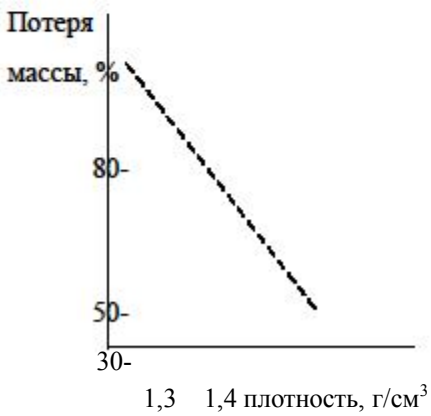


Рис. 2. Зависимость потери массы при горении от плотности: 1 - полимер на основе ЭХГ:ТФФ; 2 - полимер на основе МАХ:ТФФ; 3 - полимер на основе ЭХГ:ТФФИТ; 4 - полимер на основе МАХ:ТФФИТ.

Таблица 2

Зависимость энергии когезии и коксового числа полимеров

№	Фосфорсодержащий полимер, синтезированный на основе	Группа	Энергия когезии, кДж/моль	Коксовое число, %
1	ЭХГ:ТФФ	-С-О-, Cl	11,2: 11,7	64,7
2	МАХ:ТФФ	-СН(СН)-, Cl	5,7: 11,7	49,8
3	ЭХГ:ТФФИТ	-С-О-, Cl, О-Р	11,2: 11,7:8,0	72,4
4	МАХ:ТФФИТ	-СН(СН)-, Cl, О-Р	5,7: 11,7: 8,0	68,5

действию различных агрессивных сред и атмосферных условий, находят эпоксидные материалы.

Нами проведено изучение защитных свойств эпоксидных покрытий с учетом скорости отверждения, а также полиметилметакрилата (ПММА) водо- и химостойкости, адгезионной прочности, термо- и огнестойкости в зависимости от химического состава, режима формирования, условий эксплуатации [8].

В качестве объекта исследования использовали композиции на основе модифицированной эпоксидной смолы марки ЭД-20. Частоту поперечных связей изменяли путем введения в смолу отвердителей и модификаторов различной химической структуры. Отверждение проводили при комнатной температуре. Для изучения остаточных напряжений был использован метод упругой балки [9]. Стойкость полимера к растрескиванию под действием остаточных напряжений оценивали с помощью условного коэффициента напряженного состояния (КНС), который показывает, какую часть составляют остаточные напряжения от предела прочности данного материала при растяжении. В качестве модификатора были использованы фосфорсодержащие полимеры, полученные спонтанной полимеризацией эпихлоргидрина и метакриоилхлорида с фосфористой кислотой, полученной на основе ФЦК [10]. Состав и характеристики изучаемых эпоксиполимеров при комнатной и температуре эксплуатации приведены в табл. 3.

Исследование возникновения и кинетики роста остаточных напряжений в отверждающихся композициях показало, что усадочные напряжения незначительны, возрастают медленно и быстро релаксируют.

Исследованные материалы различаются величиной остаточных напряжений, температуры стеклования, а также прочностными и адгезионными свойствами. Наименьшую скорость роста напряжений имеет полимер, отвержденный метафенилендиамином (МФДА) и полимерным модификатором, полученным на основе спонтанной полимеризации эпихлоргидрина с фосфористой кислотой, КНС у этой же композиции минимальный, т.е. полимер обладает большей скоростью растрескивания в изделии под действием остаточных напряжений.

Кроме того, введение полимерных модификаторов в состав композиции приводит к повышению физико-механических и технологических свойств композиции. Это связано, повидимому, с тем, что при введении полифункционального модификатора на основе эпихлоргидрина с фосфористой кислотой в результате реакций, протекающих в объеме полимера, модификатор сорбируется в дефектных участках, а также из-за совместимости с полимерной основой образуются более плотные сетчатые структуры.

Таблица 3

Физико-механические характеристики композиции на основе ЭД-20

Состав полимера	Количество модификатора. вес. %	Остаточные напряжения, Кгс/см^2	Предел прочности при растяжении, Кгс/см^2	Химстойкость, %	Время отверждения, мин.
ЭД-20+УП649	-	18,5	119	19,6	30
ЭД-20+ПЭПА	-	18,5	164	21,9	35-40
ЭД-20+ФСП№1	0,5	17,0	231	3,64	20
ЭД-20+ФСП№2	0,5	18,7	192	1,4	15

Примечание: ФСП №1 – полимер на основе эпихлоргидрина и фосфористой кислоты, ФСП №2 - полимер на основе метакрилоилхлорида и фосфористой кислоты.

Для сравнительного анализа модифицировали ПММА с высокомолекулярными и низкомолекулярными антипиренами. В качестве высокомолекулярных антипиренов применены полимеры, синтезированные на основе взаимодействия эпихлоргидрина (ФСП-1) и метакрилоилхлорида (ФСП-2) с фосфористой кислотой, а также для сравнительного анализа использовали промышленные низкомолекулярные антипирены – трикрезилфосфат (ТКФ) и трифенилфосфат (ТФФ).

Антипирены ввели в состав промышленного полимера в количестве от 0,5 до 3 вес. %, согласно методике [4]. Образцы для испытаний в виде дисков диаметром 50+1 и толщиной 3+0,6 мм изготовили прессованием после тщательного смещения на роторном смесителе. Перед проведением испытания образцы высушивали в термошкафе при температуре 50+3^{o}C в течение 24 ч., затем, охлаждая в эксикаторе, заполненном хлористым кальцием, взвешивали с точностью до 0,001 г и помещали в дистиллированную воду при температурах 20+2^{o}C и 60+2^{o}C. Через 24 ч. образцы вынимали из воды, вытирали досуха фильтровальной бумагой, немедленно взвешивали. Для достоверности полученных результатов параллельно исследования проводили также сорбционным и гравиметрическим методом [5].

В результате чего происходит диффузия молекул воды в образовавшиеся центры. Повышение водостойкости с введением высокомолекулярных антипиренов обеспечивается за счет термодинамической и кинетической совместимостью антипирена и ПММА, который приводит к достижению структурной однородности композиции. Не исключена возможность локализации молекул антипиренов также на поверхность раздела фаз. Косвенным подтверждением тому, что сорбция молекул воды протекает по границам структурных неоднородностей, служат эксперименты, показывающие, что с увеличением размеров доменов объем поглощенной воды уменьшается.

Можно полагать, что процесс коалесценции, по всей вероятности, связан с разрушением стенок полимерной матрицы, отделяющей частицы друг от друга. Последние, в свою очередь, инициируют процессы окислительной деструкции. Непосредственным подтверждением этого явления служит появление в ИК-спектрах полос поглощения, характерных для CO- и OH-групп. Косвенным подтверждением этого служит разница в ходе кривых набухания ПММА модифицированных высокомолекулярными антипиренами полиметилметакрилата (ПММА) высокомолекулярными и низкомолекулярными антипиренами. Как показали огневые испытания, с введением полимерных модификаторов в состав промышленного полимера ПММА снижается дымообразование при горении последнего.

Таким образом, модифицированием полимерными антипиренами эпоксидной смолы ЭД-20 и ПММА достигается повышение прикладных характеристик, химо- и водостойкости, огне- и термостойкости промышленного полимера, снижается дымообразование при горении, что приводит к достижению колоссального экологического, социального и экономического эффекта за счет сокращения применения низкомолекулярных, дорогостоящих, импортных модификаторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исмаилов Р.И., Мухамедгалиев Б.А., Исмаилов А.И., Усманов М.Х. Антипирены. Синтез, свойства и применение. Ташкент: Press-Stars. 2014. с.340.
2. Butler R.P., Barrie Y.A. Fire and flammability of a polymers J.Pol.Sci.23.315.2013.
3. Вейтц В.Р. и др. Горение и катализ. // Коллоидный журнал. №5, 2009. с.43-47.
4. Миркамилов Т.М., Мухамедгалиев Б.А. Полимерные антипирены. Ташкент. 1996. 278 с.
5. Мухамедгалиев Б.А. и др. Снижение горючести полимеров. //«Пластмассы», 1999. №7, с.42-43.

6. Баратов Р.А., Аксенов С.Л. Горение в гомогенных средах. //Пожарная безопасность, №4, 2014, с.34-36.
7. Заиков Г.Е., Асеева Р.М. Горение полимерных материалов. М.: Химия. 2014. с.340.
8. Берлин А.А., Халтуринский А.Н. Снижение горючести алифатических соединений. М.: Химия. 20014. с.280.
9. Мухамедгалиев Б.А., Ахраров Б.Б. Антипирены для деревянных конструкций из отходов. //«Пожарная безопасность», №4, 2014. с.32-34.
10. Ахраров Б.Б. Ингибирование горения полимеров. //«Пожарная безопасность», №4, 2015. с.27-29.

Ёнғинга бардош полимерларни ишлаб чиқиш ва уларнинг хусусиятларини ўрганиш

Камалов Дж.К.[1], Мухамедгалиев Б.А.[2], Айтжанов О.Дж.[1]
[1]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус, [2]Тошкент архитектура-қурилиш институти

Мақолада Марказий Қизилқум фосфоритлари ва учинчи даражали фосфинлар асосида олинган фосфорли бирикмалар асосида янги кўп функцияли модификаторларни синтез қилиш ва қўллашнинг айрим жиҳатлари кўриб чиқилган. Табиий ва синтетик юқори молекуляр бирикмаларнинг, шунингдек, улар асосида яратилган турли композит материалларнинг ёниш ва ёниш жараёнларини ўрганиш ҳам ҳозирда алоҳида амалий аҳамиятга ега. Ушбу жадал ривожланаётган фан соҳасига қизиқиш ёнмайдиган полимер материалларни мақсадли синтез қилиш учун илмий асосларни яратиш, ёнғинга чидамли материалларни олишнинг оқилона технологияси, уларнинг пайдо бўлиши ва тарқалиши ехтимолини истисно қиладиган иш шароитларини башорат қилиш зарурати билан боғлиқ. Полимер материаллар ишлаб чиқариш кимё саноатининг енг тез ривожланаётган ё'налишларидан бири бўлганлиги сабабли ёнғинлар сони. Янги модификаторларнинг баъзи амалий хусусиятлари ўрганилади. Полимерлар ўзининг ноёб хоссаларига кўра халқ хўжалигининг барча соҳаларида қўлланилиши кўрсатилган, аммо ёнувчанлик, ерувчанлик, паст иссиқлик ва иссиқликка чидамлилик каби бир қатор жиддий камчиликлар, шунингдек ёнғинга, тажовузкор атроф мухит ва ҳашаротлар таъсирига чидамаслиги полимер материаллардан кенг кўламда фойдаланишга тўсқинлик қилади. Юқоридаги камчиликларни олдини олиш учун асосан паст молекуляр оғирликдаги стабилизаторлар, модификаторлар, ёнғинга қарши воситалар ва антиоксидантлар қўлланилади. Бу барча камчиликларни фақат полимерик, юқори молекуляр модификаторлар ва полифункционал таъсирига эга булган қўшимчалар ёрдамида эриша олиш мумкин.

Разработка огнестойких полимеров и исследование их свойств

Камалов Ж.К.[1], Мухамедгалиев Б.А.[2], Айтжанов О.Дж.[1]
[1]Каракалпакский государственный университет, Нукус, [2]Ташкентский архитектурно-строительный институт

В работе рассмотрены некоторые аспекты синтеза и применения новых полифункциональных модификаторов на основе фосфорсодержащих соединений, полученных на основе фосфоритов Центральных Кызылкумов и третичных фосфинов. Исследование процессов воспламенения и горения природных и синтетических высокомолекулярных соединений, а также различных композиционных материалов на их основе приобретает в настоящее время также исключительно важное практическое значение. Интерес к этой быстро развивающейся области науки обусловлен назревшей необходимостью создания научных основ целенаправленного синтеза негорючих полимерных материалов, рациональной технологии получения пожаробезопасных материалов, прогнозирования условий их эксплуатации, исключающих возможность возникновения и распространения пожаров, поскольку производство полимерных материалов является одной из наиболее быстро развивающихся областей химической промышленности. Изучены некоторые прикладные свойства новых модификаторов. Показано, что полимеры благодаря своим уникальным свойствам находят применение во всех областях народного хозяйства, однако широкомасштабное применение полимерных материалов сдерживает ряд серьезных недостатков, такие, как горючесть, растворимость, низкая термо- и огнестойкость, неустойчивость к воздействию агрессивных сред, насекомых и т.д. Для предотвращения вышеуказанных недостатков применяются в основном низкомолекулярные стабилизаторы, модификаторы, антипирены, антиоксиданты. Предотвратить все эти перечисленные недостатки можно лишь применением полимерных, высокомолекулярных модификаторов и добавок полифункционального действия.

Features of reducing the fire hazard of building polymeric materials and structures

Kamalov J.K.[1], Mukhamedgaliev B.A.[2], Aytjanov O.Dj.[1]
[1]Karakalpak State University, Nukus, [2]Toshkent Institute of Architecture and Construction

In work are considered some aspects of the syntheses and using new polyphunctionals modifier on base phosphor containing join got on base phosphorits Central Kizilkum and tertiary phosphors'. Studied some applied characteristic new modifier. It is shown that polymers due to its unique characteristic find using in all area public facilities, however more mashtabing using polymeric material restrain the row serious defect such as combustibility, solutions, low thermo- and flammability, vagary to influence of the aggressive ambiences, insect and etc. For prevention said defect are used basically lighten stabilizers, modifiers, antipirens, antioxidants. Prevent this entire enumerated defect by possible only using polymeric, hithemoleculars modifier and additives polyphunctionals actions. Some applied properties of new modifiers are studied. It is shown that polymers, due to their unique properties, are used in all areas of the national economy, however, the large-scale use of polymeric materials is hindered by a number of serious drawbacks, such as flammability, solubility, low thermal and fire resistance, instability to aggressive media, insects, etc. To prevent the above disadvantages, mainly low molecular weight stabilizers, modifiers, fire retardants, and antioxidants are used. All these disadvantages can be prevented only by the use of polymeric, high-molecular modifiers and additives of polyfunctional action.

УДК 564.48.01

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОДИФИКАЦИИ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ ЭД-20

Камалов Дж.К.[1], Рахимбабаева М.Ш.[2], Мухамедгалиев Б.А.[2]

[1]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус
[2]Ташкентский архитектурно-строительный институт

Для получения полимерных материалов с улучшенными свойствами широко используют модификацию крупнотоннажных промышленных полимеров малыми добавками других полимеров или олигомеров [1]. Значительное распространение получило введение малых количеств мелкодисперсных зародышей кристаллизации [2], термоэластопластов [3], олигомерных и полимерных добавок [4]. В основу модификации полимеров или олигомеров малыми добавками легли представления о существенном влиянии надмолекулярной структуры, а также условий протекания релаксационных процессов на свойства полимеров. При этом наблюдается комплексное воздействие добавок на структуру и свойства полимеров.

Большое количество исследований посвящено химической модификации эпоксидных полимеров и показано, что модификация их наиболее эффективна еще на стадии смешения компонентов, когда модификаторы вводят, главным образом, с отвердителями в процессе формирования центров полимеризации, роста полимерной цепи, образования полимерной сетки. Использование полимерных модификаторов перспективно с точки зрения предотвращения некоторых нежелательных процессов, свойственных низкомолекулярным модификаторам, а также применения их в небольшом количестве [5].

В этом аспекте представляет интерес разработка технологии модификации эпоксидной смолы синтезированным фосфорсодержащим полимером на основе взаимодействия фосфористой кислоты, синтезированной на основе отходов ОАО «Махам-Аммофос» с эпихлоргидрином (ЭХГ), поскольку благодаря близкой химической природе, а также термодинамической и кинетической совместимости компонентов, приводящей к хорошему смешению, можно получить эпоксидные композиции с повышенными физико-механическими свойствами [6].

Эпоксидные композиции получали из смолы ЭД-20, отвердителя полиэтиленполиамина с добавлением небольшого количества фосфорсодержащего полимера. Состав композиции приведен в табл. 1. Композиции отверждали при комнатной температуре. Приготовленные таким образом образцы эпоксидных композиций подвергали физико-механическим и химическим испытаниям согласно ГОСТам, результаты которых приведены в табл. 2. Как видно из табл. 2, при введении незначительного количества полимерного модификатора, содержащего в своем составе фосфор и галоген, в эпоксидную композицию при одновременном уменьшении количества вводимого отвердителя возрастает скорость отверждения композиции, улучшаются физико-механические свойства. Высокие физико-механические показатели, полученные в лабораторных исследованиях при модификации эпоксидно-диановой смолы подтверждены и промышленными испытаниями, которые были проведены на Ташкентском производственном объединении "Ташкентмрамор", где для клеящей композиции применяли эпоксидную смолу марки ЭД-20 по технологическому регламенту и ТУ-06-05-1082 [6] и по рецептуре, приведенной в табл. 3.

Результаты физико-механических испытаний мраморных плит, полученных по стандартной и опытным рецептурам, приведены в табл. 4.

Из табл. 4 следует, что введение небольшого количества фосфорсодержащего полимера в композицию приводит к значительному улучшению физико-механических свойств, сокращению времени полного отверждения. За счет увеличения прочности склеенных художественных мраморных плит (в 2,7 раза) уменьшается количество некондиционных продуктов.

Следует отметить, что модификация эпоксидной композиции приводит к уменьшению вводимого отвердителя в 2 раза (получены соответствующие акты опытных испытаний). Химическая природа вводимого полимерного модификатора оказывает существенное влияние на структуру и свойства отвержденной эпоксидной композиции.

Помимо этого, на прочностные показатели модифицированной композиции влияет и фактор химической и термодинамической совместимости модификатора и полимера, приводящий к образованию гомофазной системы. Вводимые модифицирующие добавки сорбируются на дефектных участках образующейся пространственной сетки и за счет совместимости систем формируется более плотная структура.

Одним из эффективных методов защиты от коррозии технологического оборудования и конструкций является разработка и применение композиционных полимерных покрытий. В связи с этим возрастает роль контроля качества и прогнозирования долговременной прочности таких покрытий. Повышение срока

Таблица 1

Состав немодифицированной и модифицированной эпоксидной композиции

NN п/п	Наименование компонентов	Состав композиции			
		1	2	3	4
1	Смола ЭД-20, %	90	92,49	92,4	91,5
2	Полиэтиленполиамин, %	10	7,5	7,5	7,5
3	Фосфорсодерж. полимер, в.ч.	-	0,01	0,1	1,0

Таблица 2

Физико-механические свойства эпоксидных композиций

NN п/п	Наименование показателей	Свойства композиции			
		1	2	3	4
1	Предел прочности при растяжении, МПа	109,5	113,0	149,0	180,0
2	Удельная ударная вязкость, кДж/м^2	2,08	2,24	2,37	2,52
3	Бензостойкость за 24 ч., %	21,9	3,61	0,48	0,057
4	Водопоглощение за 24 ч., %	0,83	0,5	0,04	0,005
5	Время воспламенения, сек.	6	75	120	160
6	Кислородный индекс, %	18,0	19,7	21,0	23,0
7	Время отверждения при комнатной температуре, мин.	210	160	120	75

Таблица 3

Состав немодифицированной и модифицированной клеящей композиции

NN п/п	Компоненты	Номер композиции			
		Станд. образ.	1	2	3
1	Смола ЭД-20	100	100	100	100
2	ПЭПА	18	9,4	9,2	9,0
3	Цемент	82	82	81	80
4	Фосфорсодержащий полимер	-	0,05	0,10	0,15

Таблица 4

Физико-механические показатели модифицированных образцов эпоксидной смолы

NN п/п	Наименование испытаний	Номер композиции			
		Станд образец	1	2	3
1	Предельная прочность при статистич. изгибе, кгс/см	44,5	85,78	119,3	148,0
2	Водопоглощение, %	0,19	0,0098	0,008	0,0062
3	Химстойкость (соляровое масло), %	0,3	0,018	0,012	0,012
4	Время полного отверждения, мин.	35-40	20	15	20

службы покрытий позволяет значительно сократить расход дефицитных и дорогостоящих полимеров, более рационально использовать производственные мощности, а также улучшить экологическую обстановку на предприятиях, использующих агрессивные среды в своих подразделениях. В этом плане значительные возможности открывает применение эпоксидных пленкообразующих с активными пластификаторами, модификаторами, а также наполнителями, содержащими оксиды металлов. Их применение позволяет повысить эксплуатационные и деформационные, прочностные характеристики, снизить диффузионную проницаемость металлополимерных конструкций.

Таким образом, представляло интерес исследование влияния синтезированных полимеров на основе взаимодействия фосфористой кислоты с эпихлоргидрином и метакрилоилхлоридом в качестве модификаторов на физико-механические и антикоррозионные свойства полимерных композиционных покрытий [7].

В качестве связующего была использована эпоксидиановая смола ЭД-20, в качестве пластификатора - дибутилфталат (ДБФ), отвердитель-полиэтиленполиамин (ПЭПА). Результаты исследования влияния содержания синтезированных нами полимеров на деформационно-прочностные свойства (предел прочности при изгибе, микротвердость покрытий, адгезионная прочность) композиционных покрытий показывают, что прочностные характеристики возрастают при введении полимеров в композицию (по сравнению с контрольным образцом на основе композиции без полимеров) на 25-35%, а адгезионные свойства на 50-60%. Оптимальное сочетание свойств достигается в зависимости от содержания полимеров до 3,0 массовых частей.

Аналогичные результаты были достигнуты и при исследовании электрофизических свойств полученных композиционных покрытий. При введении полимеров (оптимальное содержание 3,0 м.ч.) повышается диэлектрическая проницаемость (ε) покрытий (на 15-20%), на несколько порядков увеличивается удельное поверхностное сопротивление покрытий. Необходимые физико-механические свойства композиции, их стабильность в процессе эксплуатации могут обеспечиваться только при сочетании высокой адгезионной прочности в системе модификатор – субстрат и образование оптимальной пространственной структуры полимера.

Повышение прочностных характеристик композиции с введением полимерного модификатора можно объяснить согласно адсорбционной теории, рассматривающей адгезию как результат проявления сил молекулярного взаимодействия между концентрирующими фазами. При этом могут иметь место все разновидности вандер-ваальсовских сил (ориентационные, индуктивные, дисперсионные). Важно, чтобы адгезив и субстрат имели функциональные группы, способные к взаимодействию.

Молекулярному взаимодействию, согласно адсорбционной теории адгезии, предшествует образование контакта между молекулами адгезива и субстрата. Повышение температуры, введение модификатора, повышение давления, применение растворителей - все эти факторы облегчают протекание первой стадии процесса и способствуют достижению более полного контакта. Смачивание и растрескивание адгезива по поверхности субстрата сопровождается поверхностной диффузией, миграцией молекул адгезива по поверхности. Именно это обстоятельство, а также гибкость полимерных макромолекул и их способность совершать микроброуновское движение были учтены в адсорбционной теории адгезии.

При адгезионном разрушении не всегда требуется разрыв химических связей, а при когезионном разрушении сетчатого адгезива разрыв химических связей неизбежен. При нагружении адгезионного соединения из-за различных упругих констант адгезива и субстрата происходит дополнительная концентрация напряжений. В этих условиях разрыв по межфазной поверхности более вероятен, чем в массиве адгезива и субстрата даже при условии, что связи равно прочны, поскольку долговечность адгезионных связей снижается с ростом напряжения. Наконец, на адгезионное соединение во многих случаях действуют не только механические нагрузки, но и влага, различные химические агенты, повышенная температура. Именно граница раздела фаз наиболее подвержена действию этих факторов.

Одним из способов повышения долговечности композиционного материала и адгезивных соединений является облегчение релаксационных процессов в зоне контакта полимера с субстратом, с дисперсным или волокнообразным наполнителем. Эти процессы могут быть изменены регулированием интенсивности межфазного взаимодействия, а также путем применения эластичных слоёв.

Оптимальными свойствами обладают адгезионные соединения наряду с прочными химическими связями в зоне контакта возникают менее прочные, но легко регенерируемые лабильные полярные связи, характеризующиеся низким значением энергий активации. Подобные связи характерны для групп, содержащих подвижный атом водорода, а также гетероатомы с необобщёнными электронами. Редкая сетка прочных химических связей в сочетании с достаточно большим числом легко регенерируемых менее прочных связей создает благоприятные условия для релаксации перенапряжений и залеживания дефектов. Весьма важна также роль шарнирных групп, обладающих низким потенциалом вращения. Показано, что в системах, содержащих не только прочные межфазные ковалентные связи, но и водородные связи, характеризующихся низкой энергией рекомбинации, возникают более благоприятные условия для перераспределения и варьирования напряжений стабилизирующих дефектов. Подтверждение вышеизложенных результатов было получено по данным коррозионных испытаний согласно ГОСТу 9.083-78 в 30% растворе HCl и HNO_3 и 30% растворе H_2SO_4. Покрытия показали высокую коррозионную стойкость. Потеря массы покрытий составила не более 0,3% за 30 суток воздействия агрессивной среды. Вместе с тем полученные покрытия обладают достаточной теплостойкостью и огнестойкостью, которые являются важными эксплуатационными характеристиками, а также не требуют длительного времени для отверждения. Введение небольшого количества фосфониевых полимеров способствует повышению физико-химических свойств эпоксидных композиционных покрытий, а также повышает их тепло- и огнезащитные свойства. Как показали проведенные исследования, с введением полимеров процесс отверждения эпоксидной смолы значительно ускоряется. Время отверждения контрольной композиции (без модификатора), определенное по известной методике [8], составляет более 200 мин. при комнатной температуре, в присутствии полимеров оно сокращается до 118-140 мин. При использовании полиэпихлоргидрина (ПЭХГ), не содержащего фосфор-азотных фрагментов, а также концевых ненасыщенных связей, индукционный период отверждения больше, чем в случае полимерных модификаторов, что свидетельствует о большей эффективности фосфорсодержащих полимеров с концевой двойной связью по сравнению с

Таблица 5

Основные физико-механические и другие характеристики эпоксидных композиций (ПЭПА-10 в.ч.)

Показатели	Стандартные образцы	Содержание модификатора, %			
		0,5	1,0	3,0	5,0
Предел прочности при статическом изгибе, МПа	102,3	108,5	114,6	121,0	126,3
		106,4	118,0	132,5	136,4
Удельная ударная вязкость, кДж/м^2	2,15	2,29	2,33	2,39	2,44
		2,16	2,16	2,24	2,39
Водопоглощение за 24 ч., %	0,94	0,71	0,54	0,32	0,16
		0,65	0,65	0,54	0,29
Бензостойкость за 24 ч., %	24,5	12,8	10,2	8,6	3,44
		16,8	16,8	8,9	5,32
Время отверждения, мин.	35,4	20/18	16/13	11/9	8/6
Кислородный индекс, %	18,0	20,5	22,4	24,3	26,0
		19,6	21,8	23,9	25,6

Примечание: в знаменателе данные для полимера (ФК+ЭХГ); в числителе - данные для полимера (ФК+МАХ).

модельными олигомерами (ПЭХГ), не содержащими ее.

При введении незначительного количества полимерных модификаторов, содержащих в своем составе фосфор-галоид, в эпоксидную композицию при единовременном уменьшении количества вводимого отвердителя (ПЭПА) возрастает скорость отверждения композиции (на 65-70%), улучшаются антикоррозионные свойства, водопоглощение на 70-80%, бензостойкость - на 50-60% (табл. 5).

По-видимому, химическая природа вводимых полимерных модификаторов оказывает существенное влияние на структуру и свойства отвержденной эпоксидной композиции. Помимо этого на антикоррозионные свойства модифицированных композиционных покрытий влияет и фактор химической совместимости высокомолекулярных модификаторов и полимера, приводящий к образованию гомофазной системы. Кроме того, по всей вероятности, синтезированные нами полимерные модификаторы, помимо модификатора, выполняют роль и структурообразователя для полимерной матрицы, способствуют упорядочению макромолекул вблизи его поверхности и это приводит к понижению энтропии системы. Синтезированные фосфорсодержащие полимеры на основе взаимодействия фосфористой кислоты с эпихлоргидрином, метакрилоилхлоридом можно использовать в качестве эффективного модификатора и ускорителя отверждения эпоксидных композиционных покрытий. Такие модификаторы не летучи, не токсичны, легко совмещаются с эпоксидной смолой, технология их получения проста, что обеспечивает возможность их широкого практического применения.

Таким образом, лабораторные и промышленные испытания полимера, полученного на основе взаимодействия фосфористой кислоты на основе отходов ОАО «Махам-Аммофос» с ЭХГ и МАХ в качестве огнезащитного модификатора для эпоксидных композиций свидетельствуют о перспективности синтезированных нами фосфорсодержащих полимеров и их возможной промышленной реализации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Халтуринский Н.А., Берлин А.А., Рудакова Т.А. и др. Механизм коксообразования при введении комплекса добавок. //Материалы 4 Международ. конферен. -Волгоград, 2003. - с.15 -16.
2. Динь Нгок Хынг. Разработка композиционных материалов с улучшенными технологическими и эксплуатационными свойствами. АКД. - М.: МХТИ, 2001. -с. 17.
3. Кочеткова В.Н. Справочник химика. –Л.: Химия, 1999. - с. 384.
4. Пакен Дж. Эпоксидные соединения и смолы. – М.: Химия, 1972.- с. 245.
5. Мухамедгалиев Б.А. АДД. Ташкент. 2006. с.34.
6. Технологический регламент Ташкентского мраморного завода по производству мраморных плит. -Ташкент, 1987. –с.14.
7. Кербер М.Л., Лебедева Е.Д. Получение, структура и свойства модифицированных аморфно-кристаллических термопластов. –Л.: Химия, 1986. - с.154.
8. Соловьева Е.Н., Козлова И.И., Мозжухин В.Б. Адгезионноспособные акриловые пластизоли: получение, свойства и применение. //Пластические массы. –2004. -№6. - с.25-27.

ЭД-20 эпоксид смоласини модификациялаш технологиясини ишлаб чиқиш
Камалов Дж.К.[1], Рахимбабаева М.Ш.[2], Мухамедгалиев Б.А.[2]
[1]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус, [2]Тошкент архитектура-қурилиш институти

Мақолада хусусиятлари яхшиланган полимер материалларни олиш учун оз миқдорда қўшимчалари бор бўлган йирик саноат полимерларини бошқа полимерлар ёки олигомерлар билан модификациялашни кенг қўллаш кўрсатилган. Термоэластопластлар, олигомерлар ва полимер қушимчалар кристалланишида жуда оз миқдорда кичик дисперсли зародишларни киритиш кенг кўламда тарқалган. Модификация асосида жуда оз миқдорда қушимчали полимер ёки олигомерларнинг молекулярости тузилишига ва шунинг дек, полимерлар хусусиятига релаксацияси кечиш жараёни шароийтининг маълум даражада таъсир этиши кўрсатилган. Шунинг дек полимер ҳусусиятига ҳамда тузилишига барча мажмуян таъсир этиши кўрсатилади. Кўп сонли тадқиқотлар шуни кўрсатдики эпоксид полимерларни кимёвий модификацияси, полимеризация марказларининг шакилланиши, полимерлар занжирининг ўсиши, полимер тўрининг шакилланиши жараёнларида компонентларни аралаштириш босқичида қотиргичлар билан модификаторларни қушиш энг самарали ҳисобланади. Полимер модификаторларни қуллаш пастмолекуляр модификаторларга хос бўлган айрим номақул жараёнларни олдини олиш кўз қарашдан, шунинг дек уларни оз миқдорда қуллашда истиқболли ҳисобланади.

Разработка технологии модификации эпоксидной смолы ЭД-20
Камалов Дж.К.[1], Рахимбабаева М.Ш.[2], Мухамедгалиев Б.А.[2]
[1]Каракалпакский государственный университет, Нукус, [2]Ташкентский архитектурно-строительный институт

В статье показано, что для получения полимерных материалов с улучшенными свойствами широко используют модификацию крупнотоннажных промышленных полимеров малыми добавками других полимеров или олигомеров. Значительное распространение получило введение малых количеств мелкодисперсных зародышей кристаллизации, термоэластопластов, олигомерных и полимерных добавок. В основу модификации полимеров или олигомеров малыми добавками легли представления о существенном влиянии надмолекулярной структуры, а также условий протекания релаксационных процессов на свойства полимеров. При этом наблюдается комплексное воздействие добавок на структуру и свойства полимеров. Большое количество исследований посвящено химической модификации эпоксидных полимеров и показано, что модификация их наиболее эффективна еще на стадии смешения компонентов, когда модификаторы вводят, главным образом, с отвердителями в процессе формирования центров полимеризации, роста полимерной цепи, образования полимерной сетки. Использование полимерных модификаторов перспективно с точки зрения предотвращения некоторых нежелательных процессов, свойственных низкомолекулярным модификаторам, а также применения их в небольшом количестве.

Development of technology for modification of epoxy resin ED-20
Kamalov Dj.K.[1], Rahimbabaeva M.Sh.[2], Muhamedgaliyev B.A.[2]
[1]Karakalpak State University, Nukus, [2]Toshkent Institute of Architecture and Construction

The article shows that to obtain polymer materials with improved properties, the modification of large-scale industrial polymers with small additives of other polymers or oligomers is widely used. The introduction of small amounts of finely dispersed crystallization nuclei, thermoplastic elastomers, oligomeric and polymer additives has become widespread. Modification of polymers or oligomers with small additives was based on the concept of a significant effect of the supramolecular structure, as well as the conditions of relaxation processes on the properties of polymers. At the same time, there is a complex effect of additives on the structure and properties of polymers. A large number of studies are devoted to the chemical modification of epoxy polymers and it has been shown that their modification is most effective even at the stage of mixing the components, when modifiers are introduced mainly with hardeners during the formation of polymerization centers, the growth of the polymer chain, and the formation of a polymer network. The use of polymer modifiers is promising from the point of view of preventing some undesirable processes inherent in low molecular weight modifiers, as well as their use in small quantities.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ СЕРПЕНТИНИТА КАРАКАЛПАКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Сапарова Г.Д.[1], Джандуллаева М.С.[2], Эркаев А.У.[2], Кучаров Б.Х.[3], Абдуримов А.С.[2], Бауатдинов С.[1]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус
[2]Институт общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент
[3]Ташкентский химико-технологический институт

Введение. Магний часто называют минералом жизни, поскольку он является центральным атомом в молекуле хлорофилла и аккумулирует солнечную энергию в процессе фотосинтеза. При недостатке магния под угрозой оказываются любые процессы синтеза белка растений. Дефицит магния тормозит процессы синтеза азотосодержащих и фосфорорганических соединений [1]. Магний повышает урожайность сельскохозяйственных культур. Минеральные удобрения, производимые в Узбекистане, не содержат магний. Республика испытывает потребность в разработке собственного магнийсодержащего сырья, которое импортируется из стран СНГ.

Серпентинит является наиболее дешевым сырьем для получения такого важного соединения, как оксид магния. Серпентинит порода зеленого или зеленовато-серого цвета, состоит преимущественно из серпентина ($H_4Mg_3Si_2O_9$)

— антигорита и хризотила, а также тальк $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$, пирротин FeS, энстатит $MgSiO_3$, фаялит $(Fe_{0,94}Mg_{0,06})_2SiO_4$, минералы с общей химической формулой Fe_xO_y, как правило, это магнетит Fe_3O_4, реже – гематит Fe_2O_3 [2].

Основными областями применения оксида магния являются производство огнеупорных материалов, металлургия, производство резинотехнических изделий и синтетических каучуков, гальванические производства, нефте- и газодобывающая отрасль, пищевая промышленность, производство химических реактивов, химическая промышленность, парфюмерия, медицина, фармацевтическая промышленность, а также электронная промышленность [3].

В Узбекистане имеются высококремнеземистые магнийсодержащие горные породы, состоящие в основном из минералов группы серпентинита, таких, как лизардит, хризотил, хризотил-асбест, антигорит и др. Для получения высококачественных соединений магния из местного сырья возникает необходимость их комплексной переработки, что позволит извлекать из них все полезные компоненты, получать на их основе местные продукты, приводящие к снижению себестоимости производимых продуктов [4].

Термообработка серпентинита является важным этапом технологии его переработки. При выборе оптимальных параметров термообработки серпентинита необходимо проведение термоаналитических исследований для изучения дегидратации серпентинита, являющейся основной химической стадией обжига. Исходя из этого в данной работе мы исследовали фазовый состав промежуточных и конечных продуктов нагревания серпентинита Каракалпакского месторождения.

Методы и материалы. Рентгенофазовый анализ образцов проводили на дифрактометре XRD-6100 (Shimadzu, пр-во Япония) с применением CuKα-излучения (β-фильтр, Ni, режим тока и напряжения трубки 30 mA, 30 kV) и постоянной скоростью вращения детектора – 4 град/мин., а угол сканирования изменялся от 4 до 80°. Для расшифровки рентгенограммы применена база международных данных. Измерения ДТА и ТГ проводились на синхронном термоанализаторе STA PT 1600 производства немецкой компании Linsseys, измерения проводились в окислительной среде со скоростью 20 с/мин.

Результаты и обсуждение

На кривых дифференциального термического анализа серпентинита фиксируются следующие термические эффекты:

- эндотермический эффект удаления слабосвязанной воды (20°-220°C);
- эффект дегидратации $Mg(OH)_2$ (320°-475°C);
- эффект усложненной формы, обусловленный дегидратацией серпентина (580°-785°C) по реакции: $Mg_3Si_20_5(OH)_4 = Mg_2Si_3O, + 2H_2O$;
- экзотермический эффект рекристаллизации и упорядочения структуры высокотемпературных фаз (форстерита и ß-кварца) при 800°-810°C [5].

Серпентинит предварительно измельчался, просеивался через сито размером 0,315 мм и выдерживался при различных температурах. Серпентинит после помола имеет насыпную плотность 0,95 г/см^3, уплотнённую плотность 1,52 г/см^3; обожжённый серпентинит при температуре 800°C имел насыпную плотность 0,88 г/см^3, уплотнённую плотность - 1,25 г/см^3.

Химический состав исследуемого серпентинита приведен в табл. 1. Значения температур термообработки устанавливались и контролировались с помощью муфельной печи Nabertherm (Германия).

Для выяснения процессов и фазовых превращений, протекающих во время нагревания, серпентинит подвергался дифференциально-термическому и рентгенофазовому анализам. Для расшифровки дериватограммы исходный материал нагревали до температур 178°C, 249°C, 587°C, 765°C, 825°C и полученные продукты исследовали рентгенофазовым анализом.

По данным дериватограммы (по характеру поведения кривых ДТА и ТГ) выделяются четкие пики, связанные с эндотермическими эффектами, обусловленными дегидратацией минерала. Первый эндотермический эффект, связанный с удалением адсорбированной воды, получен при температуре 170°C, второй,

Таблица 1

MgO	FeO	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	Na_2O	SiO_2
33,06%	1,62%	6,63%	2,47%	1,82%	1,56%	41,42%

Таблица 2

№	Проба, г	Время нагрева, мин.	Т, нагрева, °C	Потери, %
1	50	60	178	0,24
2	50	60	249	0,32
3	50	60	587	0,46
4	50	60	765	9,1
5	50	60	825	10,6

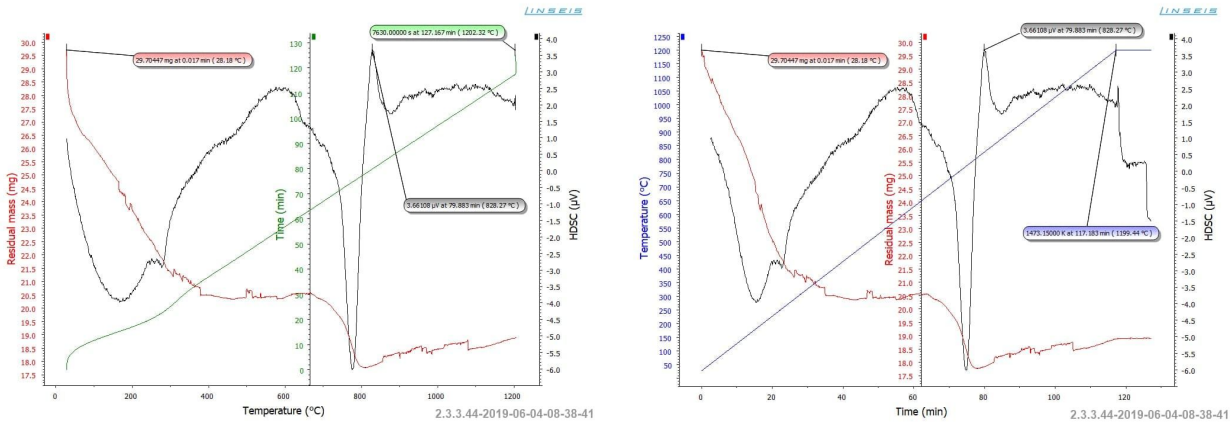


Рис. 1. Дериватограмма исходного сырья.

связанный с разрушением структуры, при 680°С (потеря массы в этой области составляет 10%). При температуре 818,7°С проявляется экзотермический эффект, обусловленный упорядочением структуры форстерита, образованного при их дегидратации. После 820°С на образце наблюдались мелкие локальные расплавы.

Согласно полученным данным, промежуточные фазы (249°С-587°С) состоят в основном из $Mg_3[Si_2O_5](OH)_4$ (порошок серого цвета). Вещество, полученное при 765°С-825°С, имеет коричневый цвет и состоит из форстерита Mg_2SiO_4. Остальные соединения, присутствующие в составе исходного материала, разлагаются при этих температурах и образуют, по-видимому, рентгеноаморфные фазы.

Для исходного серпентинита характерны рефлексы d/n (J/Jo):7,22866 (100), 3,60668 (61), 2,41401 (4), 2,1675 (5), 1,52325 (3), 1,47 (2). При проведении термообработки исходный серпентинит претерпевает ряд изменений. Интенсивность рефлексов, характерных для исходного серпентинита, при увеличении температуры термообработки уменьшается.

Как видно, при температуре обработки минерала в интервале 765°С-825°С рефлексы, характерные для исходного серпентинита, явно не наблюдаются. Одновременно с увеличением температуры термообработки наблюдается появление и развитие интенсивности рефлексов, характерных для форстерита: 765°С - d/n (J/J_o): 3.87450 (18), 2.51192 (27), 2.45591 (26) 1.74812 (16), 1.47773 (8), при 825°С - d/n (J/J_o): 3.87695 (66), 3.72139 (22), 2.45643 (100), 2.51081 (97), 2.26667 (54), 1.74852 (57), 1.47808 (31).

Заключение. Таким образом изучены физико-химические свойства серпентинита Каракалпакского месторождения. По данным дериватограммы установлено, что первый эндотермический эффект, связанный с удалением адсорбированной воды, получен при температуре 170°С, второй, связанный с разрушением структуры в 680°С (потеря массы в этой области составляет 10%). При температуре 818,7°С проявляется экзотермический эффект, обусловленный упорядочением структуры форстерита, образованного при их дегидратации. После 820°С на образце наблюдались мелкие локальные расплавы.

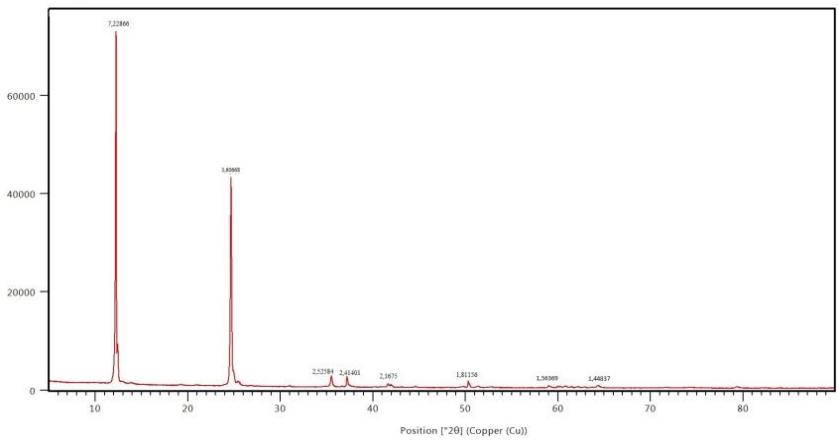


Рис. 2. Рентгенограммы исходного серпентинита.

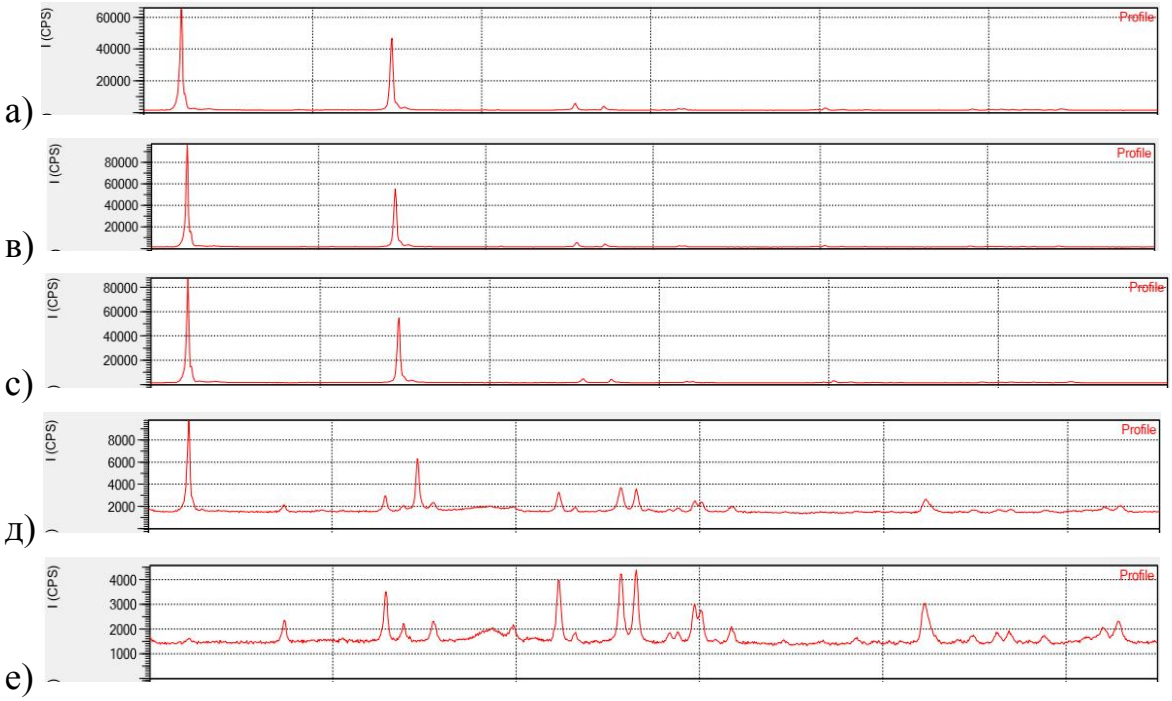


Рис. 3. Рентгенограммы нагревания исходного сырья:
а)178°С, б) 249°С, с) 587°С, д) 765°С, е) 825°С.

ЛИТЕРАТУРА

1.https://propozitsiya.com/vazhnost-magniya-i-kalciya-v-sisteme-udobreniya-rasteniy
2. Ходжаев Н.Т. О перспективах поисков рудного и нерудного сырья на площадях развития серпентинитов. //Труды науч.-техн. конф. «Современные проблемы геологии развития минерально-сырьевой базы Республики Узбекистан». Ташкент, 2007.
3. Антонова Н.А., Данилов А.К. Серпентинит //Сибирский федеральный университет – 2007. – с. 5.
4. Ахмедов И.Г., Кадырова З.Р., Эминов А.А., Эркабаев Ф.И. Исследование серпентинитовых пород для получения огнеупорных материалов //Сб. трудов Респ. научно-технической конференции «Актуальные проблемы создания и использования высоких технологий переработки минерально-сырьевых ресурсов Узбекистана». Ташкент, 2007. - с. 85-88.
5. Габдуллин А.Н. Разработка способа азотнокислотной переработки серпентинита Баженовского месторождения //КД. Казань. 2015. 135 с.

Қорақалпоқ серпентинитининг термик парчаланишини ўрганиш

Сапарова Г.Д.,[1] Джандуллаева М.С.,[2] Эркаев А.У.,[2] Кучаров Б.Х.,[3] Абдуримов А.С.,[2] Бауатдинов С.[1]
[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент, [3]Тошкент кимё-технология институти

Мақолада Қорақалпоғистон конидан серпентинитни иссиқлик билан ишлов беришни ўрганиш маълумотлари келтирилган. Дериватограмма маълумотларига кўра, адсорбсияланган сувни олиб ташлаш билан боғлиқ бўлган биринчи эндотермик эффект 170°С ҳароратда, иккинчиси 680°С да структуранинг йўқ қилиниши билан боғлиқ эканлиги (бунда масса йўқолиши 10% ни ташкил қилади масса) аниқланган. Серпентинитни иссиқлик билан ишлов бериш уни қайта ишлаш технологиясидаги муҳим босқичдир. Серпентинитни иссиқлик билан ишлов бериш учун оптимал параметрларни танлашда, куйишнинг асосий кимёвий босқичи бўлган серпентинитнинг сувсизланишини ўрганиш учун термоаналитик тадқиқотлар ўтказиш керак. Шунга асосланиб, биз ушбу ишда Қорақалпоғистон серпентинитини куйдиришнинг оралиқ ва якуний маҳсулотининг фазавий таркибини ўргандик.

Исследование термического разложения серпентинита Каракалпакского месторождения

Сапарова Г.Д.,[1] Джандуллаева М.С.,[2] Эркаев А.У.,[2] Кучаров Б.Х.,[3] Абдуримов А.С.,[2] Бауатдинов С.[1]
[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Институт общей и неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, [3] Ташкентский химико-технологический институт

В работе приведены данные изучения термической обработки серпентинита Каракалпакского месторождения. По данным дериватограммы установлено, что первый эндотермический эффект, связанный с удалением адсорбированной воды, получен при температуре 170°С, второй, связанный с разрушением структуры, при 680°С (потеря массы в этой области составляет 10%). Термообработка серпентинита является важным этапом технологии его переработки. При выборе оптимальных параметров термообработки серпентинита необходимо проведение термоаналитических исследований для изучения дегидратации серпентинита, являющегося основной химической стадией обжига. Исходя из

этого в данной работе мы исследовали фазовый состав промежуточных и конечных продуктов нагревания серпентинита Каракалпакского месторождения.

Investigation of thermal decomposition of serpentinite of the Karakalpak deposit.
Saparova G.D.,[1] Dzhandullaeva M.S.,[2] Erkaev A.U.,[2] Kucharov B.Kh.,[3] Abdurimov A.S.,[2] Bauatdinov S.[1]
[1]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus, [2]Institute of General and Inorganic Chemistry, Tashkent, [3]Tashkent Institute of Chemical Technology

The paper presents data from a study of the heat treatment of serpentinite from the Karakalpakstan deposit. According to the derivatogram data, it was found that the first endothermic effect, associated with the removal of adsorbed water, was obtained at a temperature of 170°C, the second, associated with the destruction of the structure at 680°C (mass loss in this region is 10%). Heat treatment of serpentinite is an important step in the technology of its processing. When choosing the optimal parameters for the heat treatment of serpentinite, it is necessary to conduct thermoanalytical studies to study the dehydration of serpentinite, which is the main chemical stage of firing. Based on this, in this work, we studied the phase composition of the intermediate and final products of heating the serpentinite of the Karakalpakstan deposit.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ГЛАУКОНИТА КАРАКАЛПАКСТАНА

Алланиязов Д.О.[1], Эркаев А.У.[2], Бауатдинов С.[1], Тажибаев Т.А.[1], Очилов С.У.[1]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус
[2]Ташкентский химико-технологический институт

В мире при интенсификации сельхозяйственного производства, в том числе таких отраслей, как хлопководство, производство риса и зерна, а также овоще- и бахчеводство требуется соблюдение норм внесения азотных, фосфорных и калийных удобрений. При этом большое значение имеет применение микроэлементов, таких, как Fe, Cu, Cn, V, Mo, B, Zn, Co, которые усиливают рост растений, повышают эффективность ферментов, способствующих интенсификации фотосинтеза, а значит, увеличивающих урожайность, повышающих устойчивость растений к засухе, холоду и ряду заболеваний. Для этой цели необходимо разработать технологию получения сложных удобрений на основе обогащенного глауконита и минеральных солей.

В лабораторных условиях мы решили проверить возможность получения сложносмешанных микроэлементсодержащих глауконитовых удобрений с применением минеральных солей на основе их гранулирования в тарельчатом грануляторе. В качестве удобрительных солей использовались минеральные удобрения (хлористый калий, аммиачная селитра, аммофос, сульфат аммония, карбамид), выпускаемые на химических предприятиях республики и глауконитовые концентраты из месторождения Крантау с содержанием 45 и 50% основного вещества, полученного по сухому и мокрому способу [1].

Получение экспериментальных образцов и их исследование. Сначала гранулированные минеральные удобрения измельчали в фарфорной ступке до порошкообразного состояния. Полученные порошки смешивали до однородной массы с обогащенными глауконитовыми песками при различных массовых соотношениях глауконит : хлористый калий, аммиачная селитра, сульфат аммония, карбамид и увлажняли до 7-16,6% от общей массы и подавали в тарельчатый гранулятор. При этом образовались микроэлементсодержащие гранулы, по внешнему виду похожие на гранулы стандартных удобрений, выпускаемых на заводах. Полученные продукты анализировали на содержание N, P_2O_5, K_2O и SO_4 по общеизвестным методикам [2]. Производили замер прочности гранул (табл. 1).

Результаты показывают, что чем больше количество добавки (хлористый калий, аммиачная селитра, сульфат аммония, карбамида) вводится в состав глауконита, тем выше прочность гранул продукта. Если прочность гранул стандартной аммиачной селитры составляет 1,6 МПа, то при глауконит:аммиачная селитра = (10:90):(70:30) этот показатель увеличивается от 1,02 до 2,42 МПа. Наибольший эффект прочности гранул – 4,42 МПа достигается при глауконит :аммиачная селитра = 30:70.

В отличие от добавки аммиачная селитра при использовании сульфата аммония получаются менее прочные гранулы. Так, при глауконит : $(NH_4)_2SO_4$ = (10:90) прочность гранул составляет 2,54 МПа, при 70:30 – 3,5 МПа, а при 30:70 – 3,6 МПа. То есть сульфат аммония по сравнению с аммиачной селитрой даёт наименьший эффект увеличения прочности гранул.

С добавкой карбамида прочность гранул с увеличением соотношения глауконит : карбамид = (10:90) : (70:30) колеблется в интервалах 3,23-4,27 МПа. Из этого можно судить о том, что аммиачная селитра, $(NH_4)_2SO_4$ и карбамид

Таблица 1

Прочность гранул удобрений, полученных на основе удобрительных солей крантауского глауконита

№ пробы	Массовое соотношение глауконит:добавка	Содержание влаги в смеси, %	N, %	K_2O, %	SO_3, %	Сумма питательных компонентов N+K+SO_3в %	Прочность гранул		
							кг/ на гранулу	кгс/см^2	МПа
с добавкой хлористого калия									
1	10:90	10,71	–	54,53	–	54,53	0,68	13,77	1,35
2	30:70	11,54	–	43,61	–	43,61	0,86	17,34	1,70
3	70:30	12,22	–	21,93	–	21,99	0,51	10,30	1,01
с добавкой аммиачной селитры									
4	10:90	7,41	31,54	0,51	–	32,05	0,51	10,40	1,02
5	30:70	7,43	24,51	1,62	–	26,13	2,23	45,08	4,42
6	70:30	7,43	10,52	3,91	–	14,43	1,22	24,68	2,42
с добавкой сульфата аммония									
7	10:90	9,12	19,08	0,51	*5,33	24,89	1,27	25,90	2,54
8	30:70	9,91	14,84	1,62	*4,11	20,56	1,80	36,72	3,61
9	70:30	10,72	6,36	3,91	*1,72	11,98	1,75	35,70	3,52
с добавкой карбамида									
10	10:90	9,12	41,44	0,51	–	41,95	1,63	32,94	3,23
11	30:70	10,72	32,21	1,62	–	33,84	2,09	42,43	4,16
12	70:30	10,72	13,86	3,91	–	17,77	2,16	43,55	4,27

Таблица 2

Физико-химические свойства гранул удобрений, полученных на основе удобрительных солей крантауского глауконита Каракалпакского месторождения

Массовое соотношение глауконит: добавка	Характеристика показателей						
	Содержание H_2O,%	Насыпной вес, г/см^3	Гигроскопическая точка, %	Рассыпчатость, %	Угол естественного наклона, ^oC	Текучесть, сек.	Прочность гранул, МПа
с добавкой хлористого калия							
30:70	1,30	1,09	63	100	44	38	1,70
с добавкой аммиачной селитры							
30:70	1,18	1,10	55	100	42	40	4,42
с добавкой аммоний сульфата							
30:70	1,20	1,08	79	100	39	35	3,61
с добавкой карбамида							
30:70	1,18	1,06	75	100	37	41	4,16

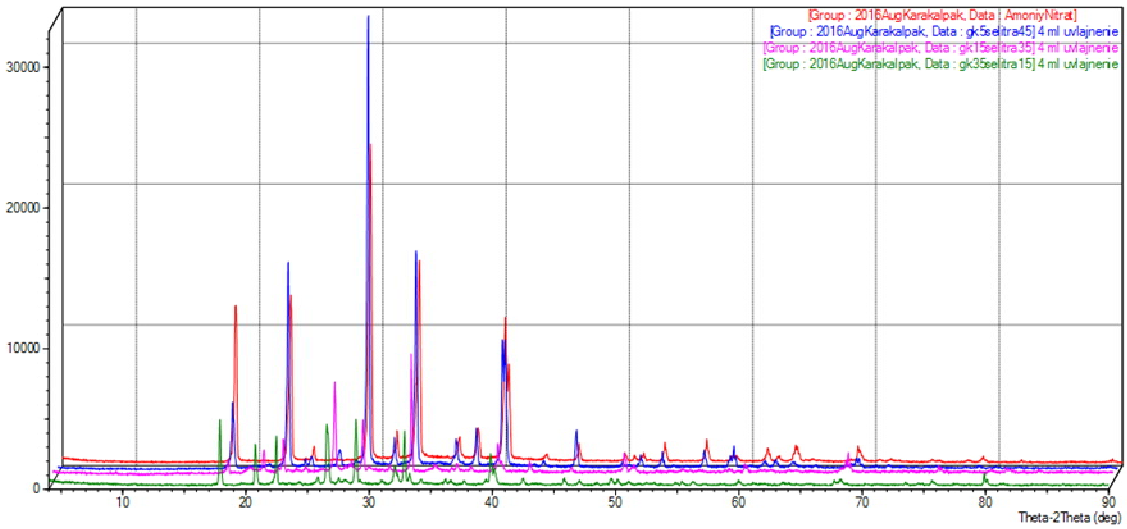


Рис. 1. Дифрактограммы смесей глауконит:селитра в разных соотношениях.

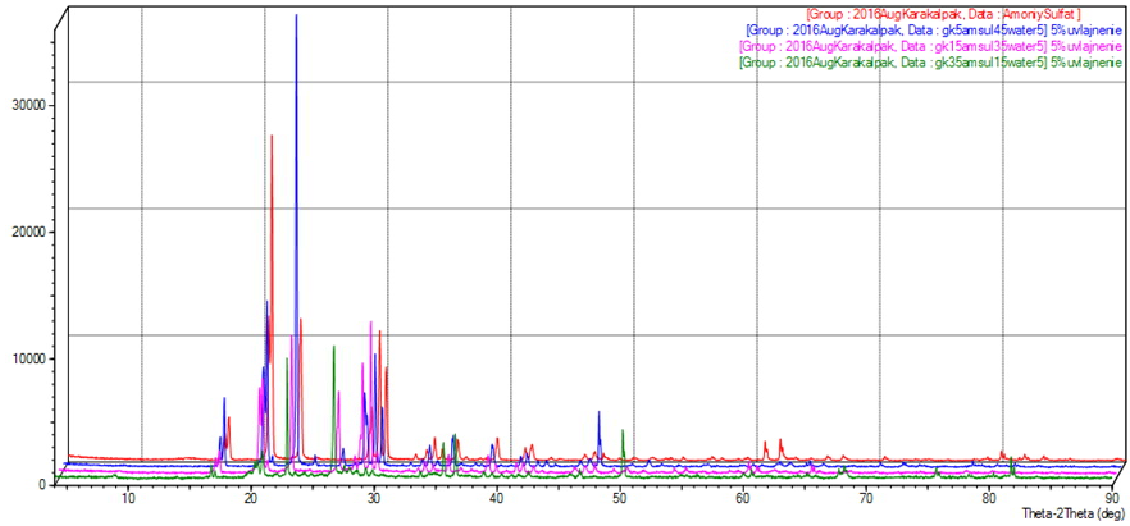


Рис. 2. Дифрактограммы смесей глауконит:сульфат аммония в разных соотношениях.

обладают связующей способностью и позволяют получить более прочные гранулы, чем хлористый калий.

Прочность гранул удобрений с размерами 2-3 мм определяли в соответствии с ГОСТом 21560.2-82 на автоматическом приборе ИПГ-1, разработанном в НИУИФе [3].

Из табл. 1 видно, что в готовых продуктах содержание K_2O колеблется в пределах 21,9-54,5% и 0,5-3,9% соответственно при добавке хлорида калия и азотных удобрений. С увеличением массовой доли глауконита в соотношении глауконит:хлористый калий от 10:90 до 70:30 содержание K_2O в готовом удобрении снижается от 54,5 до 21,9%. При применении в качестве добавки азотных удобрений содержание K_2O повышается от 0,5 до 3,9%, а при применении сульфата аммония в составе продукта появляется шестой питательный элемент (S). В зависимости от количества исходных компонентов его содержание составляет 1,7-5,9% [1].

Сумма питательных элементов в зависимости от соотношения глауконит: добавка и влажности колеблется в пределах 21,99-54,53%; 14,43-32,05%; 11,98-24,89% и 17,77-41,95% соответственно при применении хлорида калия, аммиачной селитры, сульфата аммония и карбамида. Результаты изучения физико-механических и товарных характеристик глауконитсодержащих сложных удобрений приведены в табл. 2.

Самая низкая гигроскопическая точка 55% проявляется у продукта, содержащего аммиачную селитру, а самая высокая – 79% в случае применения сульфата аммония.

Насыпная плотность образцов, независимо от вида добавки, составляет практически одинаковое значение – 1,06-1,10 г/см^3, а рассыпчатость одинаковая – 100%. Прочность продук-

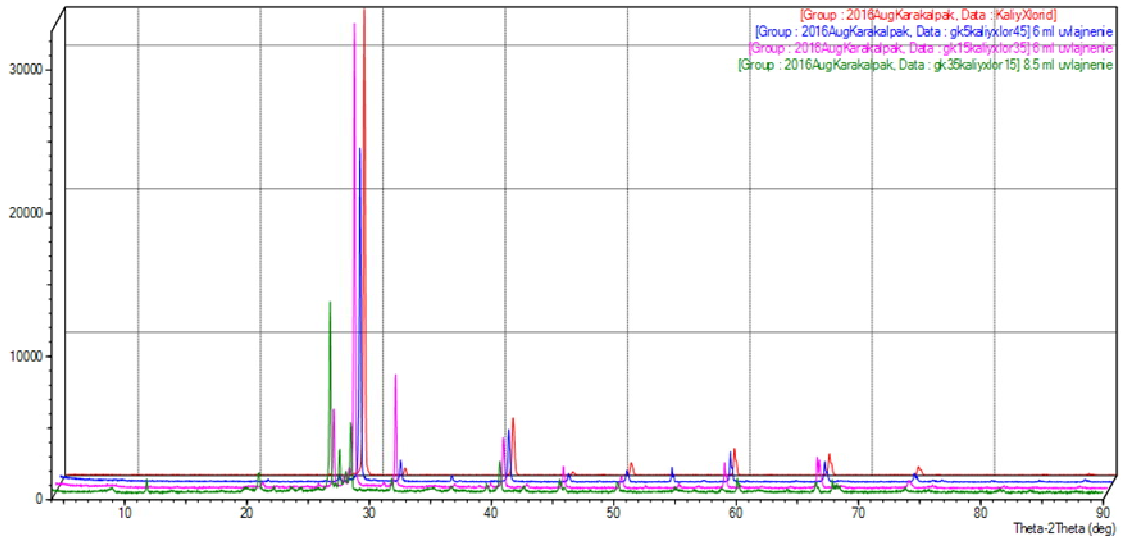


Рис. 3. Дифрактограммы смесей глауконит:KCl в разных соотношениях.

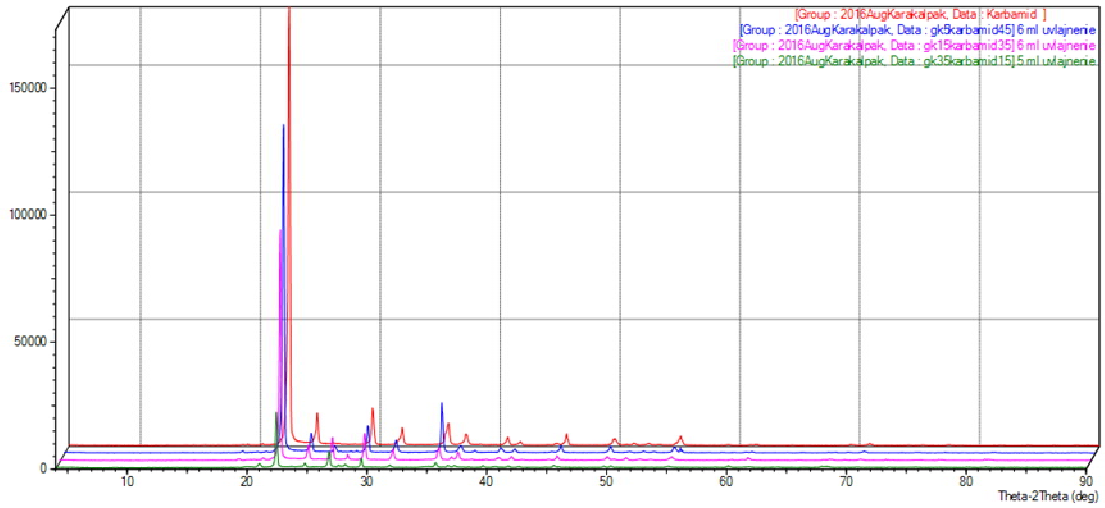


Рис. 4. Дифрактограммы смесей глауконит:карбамид в разных соотношениях.

тов равняется более 3,5 МПа, кроме калиевых солей, которое равно 1,70 МПа.

Гигроскопические точки исходного сырья и готовых удобрений для гранул размером 2-3 мм определяли при 25°С эксикаторным методом [4]. Требуемая относительная влажность воздуха создавалась в закрытом эксикаторе с серной кислотой известной концентрации. Сорбционную влагоемкость определяли также эксикаторным методом [4] при относительной влажности воздуха 40; 50; 62,5; 69,5; 74,5; 80 и 100%.

В работе были продолжены изучения получения комплексных минеральных удобрений на основе глауконита и широко применяемыми минеральными удобрениями. На рис. 1-4 приведены дифрактограммы бинарных смесей глауконитных песков с селитрой (NH_4NO_3), сульфат аммонием, калием хлоридом, карбамидом. При снятии дифрактограмм были соблюдены одинаковые режимы, также навески проб были примерно равными. Глауконитовые пески, добываемые в промышленном масштабе, нуждаются в обогащении, поскольку для использования их в качестве минеральных удобрений нужно, чтобы они имели процент содержания глауконита не менее 70 %. В предоставленных образцах этот процент составляет не более 30 %.

Сложность определения количественного содержания глауконита в глауконитовых песках рентгенофазовым методом как наиболее оперативным состоит в том, что содержащийся в них глауконит имеет плохую кристалличность и большое содержание органических остатков. На рис. 1 при малых содержаниях глауконитного песка его пики слабые, где соотношение глауконитовый песок:селитра 35:15 вклад пиков глауконитного песка растет. В пробах глауконитовый песок:сульфат аммо-

ния (рис. 2) прямая зависимость содержания сульфата аммония с высотами соответствующих пиков в дифрактограммах не наблюдается. Такая тенденция наблюдается и в других пробах бинарных смесей с глауконитом (рис. 3-4). По-видимому, при уменьшении вклада селитры, сульфат аммония, калия хлорида, карбамида они взаимодействуют с влагой или с глауконитом и в результате не соблюдается прямая зависимость состава с значениями дифракционных пиков. Идентификацию образцов проводили на основе дифрактограмм, которые снимали на аппарате XRD-6100 (Shimadzu, Japan), управляемом компьютером. Применяли CuK_{α}-излучение (β-фильтр, Ni, 1.54178 режим тока и напряжения трубки 30 mA, 30 kV) и постоянную скорость вращения детектора 4 град/мин. с шагом 0,02 град. (ω/2θ-сцепление), а угол сканирования изменялся от 4 до 80°. Для количественного определения мы использовали комплект программного обеспечения BGMN / Profex Rietveld [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Алланиязов Д.О. Разработка научных основ процессов получения и технологии сложных удобрений из глауконитов и фосфоритов Каракалпакстана. Дисс. доктора философии (PhD). – Ташкент: ИОНХ АН РУз, 2019. – 123 с.
2. Винник М.М., Ербанова Л.Н., Зайцев П.М. и др. Методы анализа фосфатного сырья, фосфорных и комплексных удобрений, кормовых фосфатов. М.: Химия, 1975. – 218 с.
3. Галадзе Л.Б. Разработка способов улучшения качества гранул фосфорсодержащих удобрений на основе изучения физико-химических условий их получения: Дисс. канд. техн. наук. – М.: НИУИФ, 1979. - с. 65-66.
4. Пестов Н.Е. Физико-химические свойства зернистых и порошкообразных химических продуктов. - М.: АН СССР, 1947.–239 с.
5. Döbelin N., Kleeberg R. «Profex; agraphicaluserinterfacefortheRietveldrefinementprogramBGMN», JournalofAppliedCrystallography. – 2015. - №48. – p. 1573-1580.

Қорақалпоғистон глауконити асосида мураккаб ўғитлар олиш жараёнини ўрганиш

Алланиязов Д.О.[1], Эркаев А.У.[2], Бауатдинов С.[1], Тажибаев Т.А.[1], Очилов С.У.[1]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Тошкент кимё-технология институти

Қорақалпоғистон глауконити ва ўгитли тўзлар асосида мураккаб ўғитлар олиш жараёни ўрганиб чиқилди. Азот ва калий ўғитлари асосида глауконит тўтўвчи ўғитларни олиш имконияти кўрсатилган, шунингдек, уларга калий хлориди ва азотли ўғитларини қўшишда таркибидаги K_2O 21,9-54,5 ва 0,5-3,9% чегарасида, ўзгариши келтирилган. Натижалар шуни кўрсатадики, қўшимча миқдорда (хлорли калий, аммиакли селитра, аммоний сулфат ва карбамид) глауконит таркибига киритилган бўлса, маҳсулот гранулаларининг мустаҳкамлиги шунча юқори бўлиши келтитилган. Шунингдек, глауконит қумларининг аммоний селитра, аммоний сулфати, калий хлориди ва карбамид билан бинар аралашмаларининг дифрактограммалари келтирилади. Комплекс ўғитларда киритилган сув, бирикмаларнинг глауконит ва бошқа қум бирикмалари билан ўзаро тасирлашуви натижасида кристалл ёки аморф бўлиши мумкинлиги аниқланди.

Исследование процесса получения сложных удобрений на основе глауконита Каракалпакстана

Алланиязов Д.О.[1], Эркаев А.У.[2], Бауатдинов С.[1], Тажибаев Т.А.[1], Очилов С.У.[1]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Ташкентский химико-технологический институт

Исследован процесс получения сложных глауконитсодержащих удобрений на основе глауконита Каракалпакстана и удобрительных солей. Показана возможность получения глауконитсодержащих удобрений на основе глауконита, азотных и калийных удобрений, в них содержание K_2O колеблется в пределах 21,9-54,5 и 0,5-3,9% соответственно при добавке хлорида калия и азотных удобрений. Результаты показывают, что чем больше количество добавки (хлористый калий, аммиачная селитра, сульфат аммония, карбамида) вводится в состав глауконита, тем выше получается прочность гранул продукта. Также приводятся дифрактограммы бинарных смесей глауконитовых песков с аммиачной селитрой, сульфат аммонием, калий хлоридом и карбамидом. Определено, что в комплексных удобрениях внесенные компоненты могут быть кристаллическими или аморфными из-за взаимодействия с водой, глауконитом и другими компонентами песка.

Study of the process of obtaining complex fertilizers based on glauconite Karakalpakstan

Allaniyazov D.O.[1], Erkaev A.U.[2], Bauatdinov S.[1], Tazhibaev T.A.[1], Ochilov S.U.[1]

[1]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus, [2]Tashkent Chemical Technologic Institute

The process of preparing complex glauconite-containing fertilizers based on glauconite, Karakalpakstan and fertilizing salts was investigated. Glauconite-containing fertilizers based on glauconite, nitrogen and potassium fertilizers can be obtained, their K2O content ranges from 21,9-54,5 and 0,5-3,9%, respectively, when potassium chloride and nitrogen fertilizers are added. The results show that the more additive (potassium chloride, ammonium nitrate, ammonium sulfate, carbamide) is added to the glauconite composition, the higher the strength of the product granules is obtained. Also shown are diffractograms of binary mixtures of glauconite sands with ammonium nitrate, ammonium sulfate, potassium chloride and carbamide. It has been determined that in complex fertilizers the introduced components may be crystalline or amorphous due to interaction with water, glauconite and other sand components.

УДК 595.3:547.96:547.91

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЧКОВ И ЦИСТ ПОПУЛЯЦИЙ АРТЕМИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Хажибаев К.Г.[1], Бердимбетова Г.Е.[1], Оразова Ш.Ш.[1], Мырзамбетов Н.А.[1], Сатимова М.Р.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус
[2]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус

ВВЕДЕНИЕ

Ценность артемии, используемой в качестве корма для рыб, крабов и креветок, выращиваемых в искусственных условиях аква- и марикультуры, зависит от ее химического состава. На его формирование влияют температура, соленость, содержание кислорода в среде и пище. В связи с этим расы артемии из различных природных источников имеют различный химический состав и, следовательно, разную кормовую ценность [1].

Известно также, что при оценке кормовой ценности рачка особое значение имеют липиды, которые используются в качестве пластического и энергетического материала у культивируемых организмов. В цистах артемии содержится значительное количество липидов, однако их качественный состав неодинаков. Так, например, в яйцах рачков, обитающих в водоемах Италии, преобладают триацилглицериды, а в цистах из Большого Соленого озера (Юта, США) - фосфолипиды и стеролы. В онтогенезе состав липидов артемии может изменяться: содержание жирных кислот увеличивается в процессе развития рачка от 490-704 мг/г -1 липидов в цистах до 602-854 мг/г-1 липидов в науплиях [2].

Корма - единственный поставщик протеина (из внешней среды) в организм животного. Для ликвидации дефицита белковых кормов перспективно использовать их нетрадиционные источники, в том числе биокорма водного происхождения, одним из представителей которых является артемия. Её химический состав зависит от места нахождения водоема, где обитает рачок и технологии ее обработки [3].

Целью исследования являлось проведение сравнительной оценки некоторых биохимических показателей рачков и цист популяций артемии, отобранных из Аральского моря и 6 соленых озер Павлодарской области Республики Казахстан. Результаты исследований позволят эффективнее использовать биологические ресурсы гипергалинных водоемов Республики Каракалпакстан при создании высококачественных кормов для сельскохозяйственных животных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сухое вещество и золу определяли по ГОСТу 23637-90 [4]. Обезжиривание образца проводили смесью хлороформ: метанол (2:1, об) по методу Folch при комнатной температуре [5]. В муке цист артемии, предварительно измельченной и обезжиренной, определяли количество общего белка по методу Кьельдаля [6, 7].

Свободные аминокислоты определяли методом ВЭЖХ. Аминокислоты экстрагировали из обезжиренной муки водой в течение 2 ч. при комнатной температуре. По окончании экстракции образцы центрифугировали в течение 15 минут при 6000 об/мин. Для избавления от белков и пептидов к экстрактам добавили равный объем 20% ТХУК. Через 30 минут белковый осадок удаляли центрифугированием при 6000 об/мин. Далее отбирали супернатант по 0,2 мл и лиофильно высушивали. Предколоночную модификацию аминокислот проводили по методу Кохана [8].

ВЭЖХ анализ фенилтиокарбомоильных (ФТК) производных аминокислот проводили на хроматографе Agilent Technologies 1200 с диодноматричным детектором в градиенте концентрации ацетонитрила. Использовали колонку Discovery HS C18 (75x4.6 мм). Раствор А: 0,14М CH_3COONa + 0,05% ГЭА pH 6,4; В:ацетонитрил. Скорость потока 1,2 мл/мин., оптическое поглощение измеряли при 269 нм. Градиент % В/мин.: 1-6%/0-2.5 мин.; 30%-45 мин.; 60%-45-50 мин.; 0%-55 мин.

Определение количества общего сахара фенол-сернокислотным методом предусматривает построение калибровочной кривой по РСО глюкозы [9]. Стандартный раствор глюкозы (1 мг/мл) готовили в мерной колбе, растворяя 100 мг глюкозы в 50 мл H_2O и далее доведя водой до метки (100 мл). Методом разбавления исходного раствора были получены растворы разной концентрации для построения калибровочной кривой.

Для определения общего количества сахара фенол-сернокислотным методом к 0,5 мл стандартных образцов глюкозы концентрации 10, 20, 40, 80, 100, 120 мкг/мл и исследуемому раствору добавляли по 0,5 мл 5% раствора фенола и 2,5 мл конц. H_2SO_4. Определяли показания светопоглощения оптического прибора (спектрофотометра) при длине волны 480 нм и температуре 10^0С.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведено изучение общего химического состава (массовой доли влаги, массовой доли сухих, зольных и органических веществ, массовой доли белка свободных аминокислот) и энергетического содержания цист артемии Аральского моря и гипергалалинных озер Павлодарской области Казахстана [10] (табл. 1-4). Сухое вещество определяли гравиметрическим методом, для этого пробы высушивали в сушильном шкафу в течение 2 часов при температуре 105^{o}С. Золу получали сжиганием органических веществ в муфельной печи при температуре 500^{o}С в течение 4-5 часов (табл. 1).

Метод определения белка заключается в определении азота по Кьельдалю с последующим пересчетом на белок (табл. 2). Сущность метода состоит в разложении органического вещества пробы кипящей концентрированной серной кислотой с образованием солей аммония, переведении аммония в аммиак, отгонке его в раствор кислоты, количественном учете аммиака титрометрическим методом и расчете содержания азота в исследуемом материале.

Количественное определение свободных аминокислот проводили на безбелковом экстракте методом ВЭЖХ. Предколоночную модификацию аминокислот проводили по методу Кохана.

Хроматограмма стандартной смеси ФТК производных аминокислот и условия разделения приведены на рис. 1. Идентификацию аминокислот проводили по сравнению их времени удерживания в аналитической колонке, а количественное определение проводили по сравнению площадей пиков каждой аминокислоты на хроматограммах стандартной и исследуемых образцов. Полученные данные приведены в табл. 3.

Массовую долю липидов определяли экстракционно-весовым методом, используя бинарную смесь хлороформ: метанол (2:1).

При определении содержания общего количества сахара фенол-сернокислотным методом была построена калибровочная кривая стандартных образцов глюкозы различной концентрации.

Расчетную энергетическую ценность продуктов питания (калорийность) определяли в соответствии (табл. 4) [11].

ОБСУЖДЕНИЕ

Содержание органических веществ в цистах артемии из различных популяций.

Вода вместе с растворенными в ней органическими и минеральными веществами составляет среду, в которой осуществляются биохимические процессы, обеспечивающие жизнедеятельность организма. Являясь универсальным растворителем для многих соединений и транспортируя их, вода обеспечивает связь всех органов и систем. Значительная ее часть связана, главным образом, с белками, обеспечивая поддержание структуры молекул белков и их устойчивость в коллоидном растворе. Кроме того, вода связана с волокнистыми образованиями межклеточного пространства и с клеточными мембранами, свободная вода входит в состав биологических жидкостей [10].

Таким образом, определение массовой доли влаги, содержание органического вещества являются важными биохимическими показателями при сравнительной оценке особей из различных популяций артемии.

В табл. 1 представлены результаты определения массовой доли влаги, сухих, зольных и органических веществ в цистах артемии из различных популяций. Приводятся анализированные показатели для цист артемии популяций Аральского моря в сравнении с показателями цист артемии из 6 солёных озер Павлодарской области. Установлено, что органический и минеральный состав образцов цист артемии из Аральского моря наиболее близок к их содержанию в цистах из озер Моилды и Борлы, занимая промежуточное положение между ними, и более завышен по сравнению с цистами остальных озер Казахстана.

Таблица 1

Органический состав цист *Artemia*

Пробы	Массовая доля влаги, %	Массовая доля сухих веществ, %	Массовая доля зольных веществ, %	Массовая доля органических веществ, %
Аральское море	**76,18**	**23,82**	**9,75**	**14,07**
озеро Ащытакыр	81,21	18,79	7,08	11,71
озеро Моилды	75,99	24,01	9,81	14,21
озеро Бура	79,45	20,55	7,70	12,85
озеро Маралды	81,42	18,58	7,51	11,07
озеро Сейтен	80,43	19,57	6,78	1,79
озеро Борлы	76,95	23,05	8,91	14,14

Таблица 2

Массовая доля белка в рачках и цистах артемии в 100 г сухого веса

Пробы	Концентрация белка в 100 г сухой биомассы, г%	
	Рачки	Цисты
Аральское море	**81,60±0,31**	**49,20±0,36**
озеро Ащытакыр	60,49±0,08	25,63±0,99
озеро Моилды	29,77±0,6	36,00±0,36
озеро Бура	44,88±0,16	43,56±0,09
озеро Маралды	38,20±0,55	37,03±0,09
озеро Сеийтен	57,95±0,2	58,38±0,96
озеро Борлы	37,31±0,06	53,77±1,77

Таблица 3

Содержание свободных аминокислот в рачках и цистах артемии в 100 г сухого веса

Пробы	Количество свободных аминокислот на 100 г сухого веса, мг	
	Рачки	Цисты
Аральское море	**285,93±1,91**	**335,49±0,41**
озеро Ащытакыр	97,57±1,18	39,48±0,28
озеро Моилды	73,58±0,21	39,49±0,13
озеро Бура	85,97±0,73	115,71±1,11
озеро Маралды	130,97±1,22	49,50±0,29
озеро Сеийтен	226,54±3,37	95,53±0,73
озеро Борлы	75,20±0,73	50,72±0,32

Характеристика биохимического состава рачков и цист артемии из различных популяций.

Ценность артемии, используемой в качестве корма для рыб, крабов и креветок, выращиваемых в искусственных условиях аква- и марикультуры, зависит от ее химического состава. В табл. 2 представлены результаты исследования массовой доли белка в рачках и цистах артемии из различных популяций, рассчитанной на 100 г сухого веса.

Сравнительная оценка среднего содержания белка в 100 г сухой массы рачка Аральского моря и Павлодарской области показала, что наиболее богаты протеинами оказались образцы из Аральского моря (81,60 ±0,31 г%), наименьшим содержанием отличалась проба озера Моилды (29,77±0,6 г%). Рачки популяций озера Ащытакыр содержали 60,49±0,08 г% белка.

Количество белка в рачках артемии Аральского моря на 30% превышает его содержание в цистах. Хотя исследования цист, собранных в различные годы и по сезонам (летние и осенние цисты) с побережья Аральского моря давали результаты в диапазоне 50-60% белка. Цисты данного сбора при сравнении с казахстанскими цистами уступают в количественном содержании белка лишь цистам озера Сеийтен (58,38%), во всех остальных случаях являются более высокобелковыми. Среднее содержание белка в цистах 6 популяций рачка из различных озер

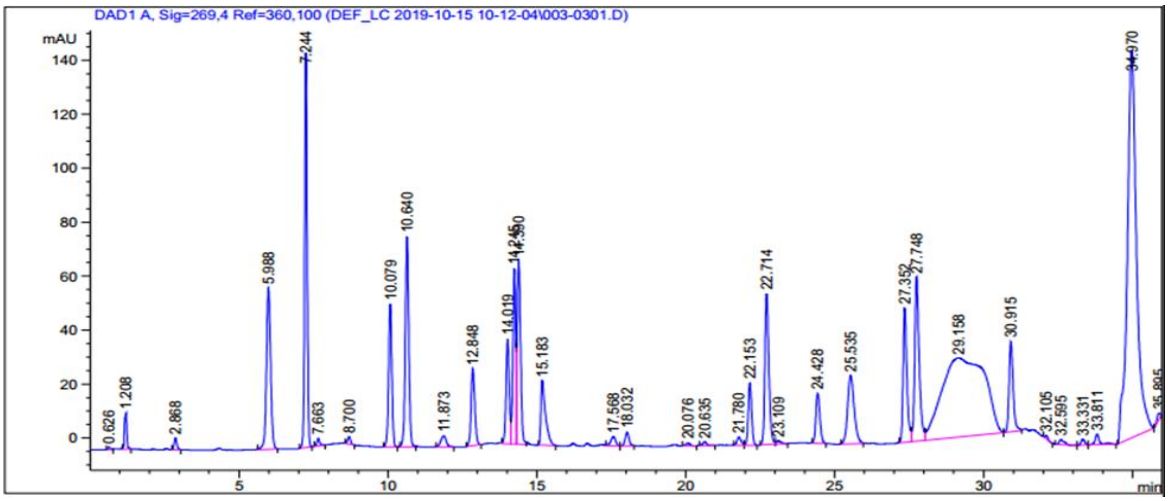


Рис. 1. Хроматограмма смеси производных аминокислот ФТК.

Таблица 4

Химический состав цист артемии и энергетическая ценность в 100 г сухого веса

Пробы	Белок	Липиды	Углеводы	Зола	Энергетическая ценность, ккал/100 г
Аральское море	**49,20±0,36**	**11,35 ±0,23**	**30,6±0,21**	**9,85**	**432,1**
оз. Ащытакыр	25,63±0,99	8,74±0,35	53,6±0,34	7,08	406,5
оз. Моилды	36,00±0,36	4,10±0,27	45,09±0,2	9,81	371,4
оз. Бура	43,56±0,09	9,55±0,19	33,19±0,5	7,70	403,9
оз. Маралды	37,03±0,09	6,68±0,35	43,78±0,1	7,51	393,8
оз. Сеийтен	58,38±0,96	10,84±0,45	24,05±0,4	6,78	435,4
оз. Борлы	53,77±1,77	8,13±0,36	29,19±0,3	8,91	416,5

Павлодарской области равнялось 47,76 г/100 г сухой массы цист.

Для некоторых популяций следует также отметить влияние сезона на количество свободных аминокислот. Данные по содержанию свободных аминокислот в цистах и рачках различных популяций артемии представлены в табл. 3. Наибольшее содержание свободных аминокислот в рачках и цистах 6 популяций ракообразных из разных озер Павлодарской области составило 226,54 мг, 115,71 мг. Этот показатель составляет 285,93 мг и 335,49 мг для рачка и цист Аральского моря соответственно.

Полученные результаты наглядно отражают очень высокое содержание свободных аминокислот как в рачках, так и цистах популяций артемии Аральского моря по сравнению с павлодарскими видами. Учитывая, что свободные аминокислоты играют существенную роль в метаболизме живых организмов, особенно в ранние периоды развития, можно с уверенностью утверждать, что цисты артемии Аральского моря являются качественным сырьевым источником свободных аминокислот.

Энергетическую ценность рассчитывали по общему количеству белков, липидов и углеводов в цисте артемии. Установлено, что энергетическая ценность образцов артемии из Аральского моря была ниже, чем из озера Сеийтен, и богаче, чем из остальных 4 озер.

В заключение можно отметить, что рачки и цисты артемии из популяций Аральского моря отличались высоким содержанием белка (81,6-49,2%), свободных аминокислот (285,93-335,49 мг), липидов 11,35% и углеводов 30,6%. Установлено, что цисты артемии из Аральского моря содержат значительное количество белка, углеводов и липидов, необходимых для роста, развития и созревания, культивируемых в искусственных условиях рыб и ракообразных, и могут быть использованы в качестве эффективных стартовых кормов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Руднева И., Щепкина А. Химический состав цист артемии из различных источников. //Рыбное хозяйство. ВО Агропром. №5. М., 1990. – с. 96.
2. Хажибаев К.Г., Бердимбетова Г.Е., Ощепкова Ю.И. Сравнительное изучение общего химического состава расы артемии. Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов Южного Приаралья. //Сборник материалов. Нукус. 2018. –с. 33-34.
3. Курицына Е.М. Биологическая ценность белков и количество минеральных веществ мяса цыплят-бройлеров, выращенных с применением в рационе цист артемий. Актуальные вопросы ветеринарной медицины: //Материалы VIII Сибирской ветеринарной конференции. Новосибирск, 2008. –с. 201-205.
4. ГОСТ 23637-90 Сенаж. Технические условия. М., 2003.
5. Folch J., Lees M., Stanley G.H., 1957. A simple method for isolation and purification of total lipids from animal tissues// J. Biol. Chem. 226, 497-509.
6. Khajibayev Q.G., Olimjonov Sh.S., Oshchepkova Y.I., Berdimbetova G.E. Determination of the quality and chemical composition of the Aral Sea Artemia cysts// Science and Education in Karakalpakstan, 2018. №4 –с. 22-27.
7. Хажибаев К.Г., Бердимбетова Г.Е., Артиқов М.Б., Садыков Д.С. Artemia parthenogenetica цистаси таркибидаги оқсилларни ажратиб олиш ва молекуляр массасини аниқлаш. //Международная научно-теоретическая конференция «Актуальные вопросы естественных наук». Нукус, 2020. –с. 354-356.
8. Steven A., Cohen Daviel J. Amino Acid Analysis Utilizing Fhenylisotiocyanata Derivatives. Analyt. Biochem. 1988 г. V 17. –P. 1-16.
9. Dubois M., Gilles K.A., Hamilton J., Robers P.A., Smith F. Colorimetric method for determination of sugars and reiated substances. Analyt. Chem. 1956. V. 28. –P. 350-356.
10. Оразова С.Б., Шарапова Л.И., Кайрат Б.К., Сержанова С.С., Омирбекова Н.Ж. Биохимический анализ биомассы рачка Artemia sp. и его цист из популяций некоторых соляных озер Павлодарской области. /Казахский национальный университет им. АЛЬ-ФАРАБИ. //

Вестник. Серия биологическая. №4 (73). 2017. –с. 105-113.

11. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. /Учебно-практическое пособие: Куб ГАУ, 2012. –с. 328.

Орол денгизи артемия қисқичбақаси ва цисталари популяциясининг биокимёвий кўрсаткичларини қиёсий таққослаш

Хажибаев Қ.Ғ.[1], Бердимбетова Г.Е.[1], Оразова Ш.Ш.[1], Мырзамбетов Н.А.[1], Сатимова М.Р.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Суний сув ва кўл шароитида ўстириладиган балиқ ва қисқичбақалар учун озуқа сифатида ишлатиладиган қисқичбақасимон артемиянинг қиймати унинг кимёвий таркибига боғлиқ. Қисқичбақасимонларнинг озуқавий қийматини бахолашда маданийлашган организм қобиғида ва энергия алмашинувида қатнашадиган липидлар алоҳида аҳамиятга эга. Артемия цисталарида сезиларли миқдорда липидлар мавжуд, аммо уларнинг сифати ҳамда таркиби бир хил емас. Ушбу мақолада Орол денгизидан йиғиб олинган артемия қисқичбақалари ва цисталарининг биокимёвий таркибини Қозоғистоннинг Павлодар вилояти 6 та тузли кўлларидаги артемия популяцияси билан таққосланди. Орол денгизидаги ўрганилаётган объектлар таркибидаги оқсил (81,6-49,2%), эркин аминокислоталар (285,93-335,49 mg) кўплиги билан ажралиб туриши аниқланди. Ўрганилаётган қисқичбақа популяциясининг қуруқ моддалар, эркин аминокислоталар, умумий липидлар ва углеводлар миқдорига мавсумий ўзгаришлар таъсир қилади.

Сравнительная оценка биохимических показателей рачков и цист популяций артемии Аральского моря

Хажибаев К.Г.[1], Бердимбетова Г.Е.[1], Оразова Ш.Ш.[1], Мырзамбетов Н.А.[1], Сатимова М.Р.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Каракалпакский государственный университет, Нукус

Ценность артемии, используемой в качестве корма для рыб, крабов и креветок, выращиваемых в искусственных условиях аква- и марикультуры, зависит от ее химического состава. Известно также, что при оценке кормовой ценности рачка особое значение имеют липиды, которые используются в качестве пластического и энергетического материала у культивируемых организмов. В цистах артемии содержится значительное количество липидов, однако их качественный состав не одинаков. В статье приводятся результаты сравнительных исследований биохимического состава биомассы рачка и цист артемии Аральского моря с популяциями артемий из 6 соленых озер Павлодарской области Казахстана. Установлено, что исследованные объекты из Аральского моря отличаются высоким содержанием белка (81,6-49,2%), свободных аминокислот (285,93-335,49 мг). Имели место сезонные колебания в содержании сухого вещества, свободных аминокислот, общих липидов, общих углеводов в рачках изученных популяций.

Comparative assessment of biochemical parameters of crustaceans and cysts of populations of artemia of the Aral Sea

Khajibaev K.G.[1], Berdimbetova G.E.[1], Orazova Sh.Sh.[1], Myrzambetov N.A.[1], Satimova M.R.[2]

[1]Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic Uzbekistan, Nukus, [2]Karakalpak State University, Nukus

The value of artemia used as food for fish, crabs and shrimps grown in artificial conditions of aqua and mariculture depends on its chemical composition. It is also known that lipids, which are used as plastic and energy material in cultured organisms, are of particular importance in assessing the feed value of the crustacean. Artemia cysts contain a significant amount of lipids, but their qualitative composition is not the same. The article presents the results of comparative studies of the biochemical composition of crustacean biomass and artemia cysts of the Aral Sea with artemia populations from 6 salt lakes of the Pavlodar region of Kazakhstan. It was found that the studied objects from the Aral Sea are characterized by a high content of protein (81.6-49.2%), free amino acids (285.93-335.49 mg). There were seasonal fluctuations in the content of dry matter, free amino acids, total lipids, total carbohydrates in the crustaceans of the studied populations.

УДК 541.183:665.5

ПОЛУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ ПРОЦЕССА ГИДРОКРЕКИНГА

Махмудов М.Ж.[1], Аметова Д.М.[2], Каримов М.[2]

[1]Бухарский инженерно-технологический институт
[2]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус

Гидрокрекинг можно рассматривать как совмещённый процесс, в котором одновременно осуществляются реакции как гидрогенолиза (т.е. разрыв связей C-S, C-N и C-O) и дегидрогидрирования, так и крекинга (т.е. разрыв связи C-C), но без коксообразования, с получением продуктов более низкомолекулярных по сравнению с исходным сырьём, очищенных от гетероатомов, не содержащих олефинов, но менее ароматизированных, чем при каталитическом крекинге. Результаты гидрокрекинга (материальный баланс и качество продуктов) нефтяного сырья в сильной степени определяются свойствами катализатора: его гидрирующей и кислотной активностями и их соотношением. В зависимости от целевого назначения могут применяться катализаторы с преобладанием либо гидрирующей, либо крекирующей активности. В результате будут получаться продукты соответственно лёгкого или глубо-

Таблица 1

Углеводород	О.Ч.	
	По моторному методу	По исследовательскому методу
Парафиновые		
н-Бутан	90,1	93,6
Изобутан	99,0	101,0
н-Пентан	61,9	61,7
2-Метилбутан	90,3	93,3
2,2-Диметилпропан (неопентан)	80,2	85,5
н-Гексан	26,0	24,8
2-Метилпентан (изогексан)	73,5	73,4
3-Метилпентан	74,3	74,5

кого гидрокрекинга [1, с. 553-559].

В качестве кислотного компонента, выполняющего крекирующую и изомеризующую функции, используют твёрдые кислоты, входящие в состав катализаторов крекинга: цеолиты, алюмосиликаты и оксид алюминия. Для усиления кислотности в катализатор иногда вводят галоген. Гидрирующим компонентом обычно служат те металлы, которые входят в состав катализаторов гидроочистки: металлы VIII (Ni, Co, иногда Pt или Pd) и VI групп (Mo или W). Для активирования катализаторов гидрокрекинга используют также разнообразные промоторы: рений, родий, иридий, редкоземельные элементы и др. Функции связующего часто выполняет кислотный компонент (оксид алюминия, алюмосиликаты), а также оксиды кремния, титана, циркония, магний- и цирконийсиликаты. Сульфиды и оксиды молибдена и вольфрама с промоторами являются бифункциональными катализаторами (с n- и p-проводимостями): они активны как в реакциях гидрирования-дегидрирования (гомолитических), так и в гетеролитических реакциях гидрогенолиза гетероатомных углеводородов нефтяного сырья. Однако каталитическая активность Mo и W, обусловливаемая их дырочной проводимостью, недостаточна для разрыва углерод-углеродных связей. Поэтому для осуществления реакций крекинга углеводородов необходимо наличие кислотного компонента. Следовательно, катализаторы процессов гидрокрекинга являются по существу как минимум трифункциональными, а селективного гидрокрекинга – тетрафункциональными, если учесть их молекулярно-ситовые свойства. Кроме того, когда кислотный компонент в катализаторах гидрокрекинга представлен цеолитсодержащим алюмосиликатом, следует учесть также специфические крекирующие свойства составляющих кислотного компонента [2, с. 115-122; 3, P. 199-218].

Так, на алюмосиликате – крупнопористом носителе – в основном проходят реакции первичного неглубокого крекинга высокомолекулярных углеводородов сырья, в то время как на цеолите – реакции последующего более глубокого крекинга – с изомеризацией среднемолекулярных углеводородов. Таким образом, катализаторы гидрокрекинга можно отнести к полифункциональным. Значительно лучшие результаты гидрокрекинга достигаются при использовании катализаторов с высокой кислотной и оптимальной гидрирующей активностями, достоинства которых применительно к промышленным видам сырья заключаются в следующем [4, P. 113-252; 5, с.149]:

1. Низок выход парафинов C_1-C_3, особенно метана и этана.

2. Бутановая фракция содержит 60-80% изобутана.

3. Пентановая и гексановая фракции на 90-96% состоят из изомеров. Циклопарафины C_6 содержат около 90% метилциклопентана. В результате лёгкий бензин (до 85°C), содержащий 80-90% парафинов, до 5% бензола и 10-20% нафтенов имеет достаточно высокие антидетонационные характеристики: ОЧИМ составляют 85-88.

4. Бензины C_7 и выше содержат 40-50% нафтенов, 0-20% ароматических и являются исключительно качественным сырьём риформинга.

5. Керосиновые фракции в виду высокого содержания изопарафинов и низкого бициклических ароматических углеводородов являются высококачественным топливом для реактивных двигателей.

6. Дизельные фракции содержат мало ароматических углеводородов и преимущественно состоят из производных циклопентана и циклогексана, имеют высокие цетановые числа и относительно низкие температуры застывания.

Большое значение уделяется в настоящее время катализаторам на цеолитной основе. Они обладают высокой гидрокрекирующей активностью и хорошей избирательностью. Кроме того, они позволяют проводить процесс иногда без предварительной очистки сырья от азотсодержащих соединений. Содержание в сырье до 0,2% азота практически не влияет на их активность. Повышенная активность катализаторов гидрокрекинга на основе цеолитов обусловливается более высокой концентрацией активных кислотных центров (бренстедовских) в кристаллической структуре по сравнению с аморфными алюмосиликатными компонентами. В случае переработки тяжёлого сырья наибольшую опасность для дезактивации катализаторов гидрокрекинга представ-

ляют, кроме азотистых оснований, асфальтены и, прежде всего, содержащиеся в них металлы, такие, как никель и ванадий. Поэтому гидрокрекинг сырья, содержащего значительное количество гетеро- и металлоорганических соединений, вынужденно проводят в две и более ступеней [6, с. 20-26; 7, с. 80-82].

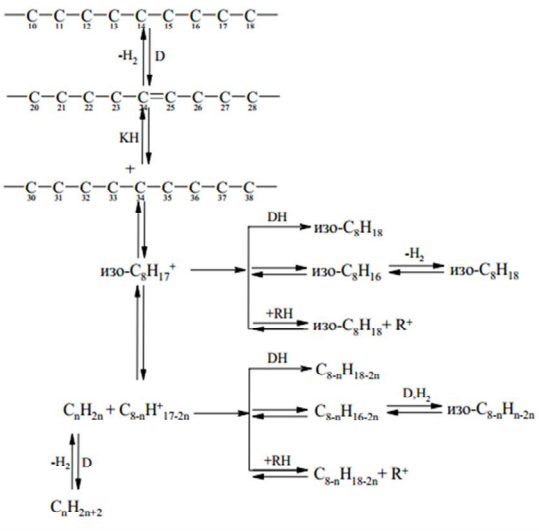
На первой ступени в основном проходит гидроочистка и неглубокий гидрокрекинг полициклических ароматических углеводородов (а также деметаллизация). Катализаторы этой ступени идентичны катализаторам гидроочистки. На второй ступени облагороженное сырьё перерабатывают на катализаторе с высокой кислотной и умеренной гидрирующей активностью. При гидрокрекинге нефтяных остатков исходное сырьё целесообразно подвергнуть предварительной деметаллизации и гидрообессериванию (как в процессе "Хайвал" и др.) на серо- и азотостойких катализаторах с высокой металлоёмкостью и достаточно высокой гидрирующей, но низкой крекирующей активностью. В процессе селективного гидрокрекинга в качестве катализаторов применяют модифицированные цеолиты (морденит, эрионит и др.) со специфическим молекулярноситовым действием: поры цеолитов доступны только для молекул нормальных парафинов. Дегидрогидрирующие функции в таких катализаторах выполняют те же металлы и соединения, что и в процессах гидроочистки. Оптимальный интервал температур для процессов гидрокрекинга составляет 360-440°С с постепенным их повышением от нижней границы к верхней по мере падения активности катализатора. При более низкой температуре реакции крекинга протекают с малой скоростью, но при этом более благоприятен химический состав продуктов: большее содержание нафтенов и соотношение изопарафин:н-парафин [8, с. 83-86].

Чрезмерное повышение температуры ограничивается термодинамическими факторами (реакций гидрирования полициклических ароматических соединений) и усилением роли реакций газо- и коксообразования. Большинство промышленных установок гидрокрекинга работает под давлением 15-17 МПа. Для гидрокрекинга нефтяных остатков с использованием относительно дорогостоящих катализаторов применяют давление 20 МПа. Гидрокрекинг прямогонных лёгких газойлей можно проводить при относительно низком давлении - около 7 МПа.

Алкановые углеводороды в условиях гидрокрекинга подвергаются реакции:

$$C_nH_{2n+2} + H_2 = C_mH_{2m+2} + C_{n-m}H_{2(n-m)+2}$$

Гидрокрекинг алканов на катализаторах с высокой кислотной активностью протекает по карбоний-ионному механизму, включающему дегидрирование исходных молекул алканов и гидрирование алкенов, образующихся при крекинге. Этот механизм можно описать следующей схемой (D - активные центры гидрирования-дегидрирования; КН - кислотные активные центры):



Соотношение выходов продуктов гидрокрекинга определяется соотношением скоростей изомеризации карбоний-ионов, их распада и стабилизации. Так как распад карбоний-ионов с отщеплением фрагментов, содержащих менее трёх атомов углерода, сильно эндотермичен, а температуры, при которых проводится гидрокрекинг, невысоки, метан и этан почти не образуются. На катализаторе с высокой кислотной и умеренной гидрирующей активностями насыщение карбоний-ионов, содержащих много атомов углерода и быстро распадающихся, происходит в небольшой степени, поэтому высок выход изобутана и незначителен выход изомеров исходного н-алкана. Степень равновесной изомеризации карбоний-ионов возрастает с увеличением числа атомов углерода, образующихся при их распаде и последующей стабилизации алканы изомеризованы в степени, превышающей термодинамически равновесную. На катализаторах с высокой гидрирующей и умеренной кислотной активностями происходит интенсивное насыщение карбоний-ионов, в результате образуются парафины с большим числом атомов углерода в молекуле, а отношение изоалканов к н-алканам в продуктах крекинга невелико [9, с. 346].

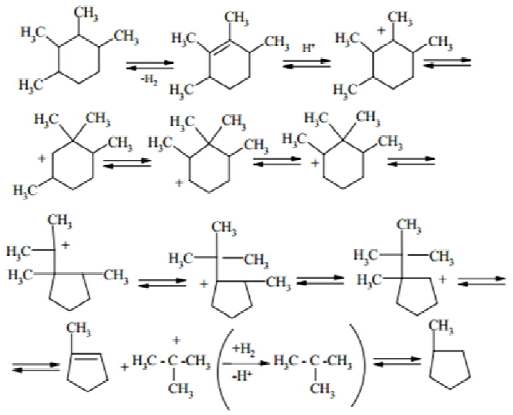
Циклоалканы с длинными алкильными цепями подвергаются при гидрокрекинге на катализаторах с высокой кислотной активностью распаду цепей по реакциям такого же типа, как алкановые углеводороды. Циклоалкановые кольца устойчивы, и гидрогенолиз колец протекает в малой степени. Циклогексаны C_{10} и выше распадаются с образованием в основном изобутана и циклоалкана, имеющего на 4 атома углерода меньше, чем исходный. Образующиеся циклоалканы представлены в основном циклопентанами. При невысоких температурах эта реакция проходит с довольно высокой селективностью. При числе атомов углерода в молекуле циклогексана менее 10 характер ре-

акции резко изменяется. 1,2,4-триметилциклогексан подвергается гидрокрекингу со скоростью более, чем на 2 порядка меньшей, чем тетраметилциклогексан [10, с. 9-11].

При этом выход циклоалкановых колец в продуктах гидрокрекинга резко уменьшается, основными продуктами крекинга являются алканы C_4-C_5.

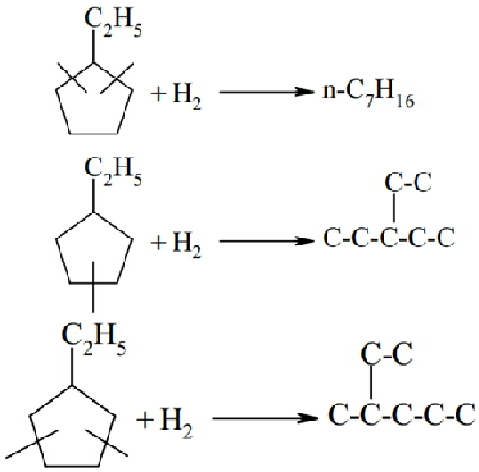
$$H_2 + \text{цикло-}C_4H_{11}C_nH_{2n+1} \longrightarrow \text{изо-}C_4H_{10} + \text{цикло-}C_5H_9C_{n-3}H_{2n-5}$$

С увеличением температуры селективность реакции уменьшается. Так, при повышении температуры гидрокрекинга тетраметилциклогексана с 291 до 348°С выход метилциклопентана уменьшается с 77 до 61% мол. Особенности гидкрокрекинга циклогексанов C_{10} и выше с короткими алкильными цепями объясняются следующей схемой механизма реакции [11, с. 27-29]:



Бициклические циклоалканы на катализаторах с высокой кислотной активностью превращаются, главным образом, в моноциклические с высоким выходом производных циклопентана; среди бициклических продуктов превращения преобладают пенталаны.

На катализаторах с низкой кислотной активностью протекает в основном гидрогенолиз колец и алкильных заместителей. Так, на платине на некислотном носителе этилциклопентан подвергается в основном следующим превращениям [12, с. 169-175]:



Гидрокрекинг циклоалканов на катализаторах с низкой кислотной активностью даёт значительно большие выходы низших парафинов C_1-C_3. Гидрирование ароматических углеводородов идёт с выделением тепла. Константа равновесия полного гидрирования резко уменьшается с увеличением числа конденсированных колец в молекуле; так, для бензола, нафталина и фенантрена при 327°С соотношение констант равновесия равно $1:10^{-2}:10^{-8}$. Термодинамически более выгодно ступенчатое гидрирование [13, с. 8-10; 14, с. 9-12; 15, с. 4-8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Федорова Е.Д., Булучевский Е.А., Лавренов А.В. и др. Влияние анионного модифицирования алюмооксидного носителя на свойства платиновых катализаторов гидроизомеризации бензолсодержащих бензиновых фракций //Химия в интересах устойчивого развития. 2014. № 22. с. 553-559.
2. Федорова Е.Д., Казаков М.О., Лавренов А.В. и др. Оптимизация химического состава катализатора Pt/B_2O_3–Al_2O_3 для гидроизомеризации бензолсодержащих фракций //Химия в интересах устойчивого развития. 2013. № 21. с. 115-122.
3. Mizuno N. Heterogeneous Catalysis //Chemical Reviews. 1998. Vol. 98, no. 1. P. 199-218.
4. Okuhara T., Mizuno N., Misono M. Catalytic Chemistry of Heteropoly Compounds // Advances in Catalysis. 1996. Vol. 41, no. C. P. 113-252.
5. Миначев Х., Харламов В. Окислительно-восстановительный катализ на цеолитах. М.: Наука, 1990. с. 149.
6. Махмудов М.Ж. Модификация низкооктанового бензина для улучшения его эколого-эксплуатационных характеристик //Мир нефтепродуктов. – М., 2020. -№3. – с. 20-26.
7. Махмудов М.Ж., Наубеев Т.Х., Сапашов И.Я., Бектурганова С.С. Методика определения бензолсодержащей фракции низкооктанового автомобильного бензина //Universum: Технические науки. – М., 2020. - № 7 (73). –с. 80-82.
8. Махмудов М.Ж., Наубеев Т.Х., Сапашов И.Я., Бектурганова С.С. Фракционирование бензина с целью улучшения его качества // Universum: Технические науки. – М., 2020. - № 7 (73). –с. 83-86.
9. Букейханов Н.Р., Уразгалиев Б.У. Новые нефти Казахстана //Международная конференция по химии нефти: Тезисы докладов. – Томск, 1992. – с.346.

10. Жмыхова Н.М., Крылова С.М., Аренбристер Л.П. Новые нефти Прикаспийской впадины //Химия и технология топлив и масел. – 1986. 12. с.9-11.
11. Дорогочинская В.А., Шульженко Э.Д., Варшавер В.П., Хабибуллина Р.К., Кочулева Л.Р. Нефть месторождения Тенгиз //Химия и технология топлив и масел. - 1987. 8. с.27-29.
12. Радченко Е.Д., Каминский Э.Ф. и др. Тенгизская нефть – перспективное сырье нефтепереработки и нефтехимии //Нефтехимия. – 1991. – с. 169-175.
13. Сагингалиев Б.С., Авров В.П., Балгимбаев М.Б. Эмбанефть. Перспективы новых ресурсов нефти //Нефтяное хозяйство. – 1981. №3. – с. 8-10.
14. Керимов В.Ю., Гаджиев А.Н., Халилов Э.А. Каратон-Южно-Эмбинская кольцевая структура и прогнозирование ее газоносности // Геология нефти и газа. – 1990. №4. с. 9-12.
15. Михайлов И.М. Строение нефтяной залежи месторождения Тенгиз по данным геофлюидодинамики //Геология нефти и газа. – 1990. №2. – с. 4-8.

Гидрокрекинг жараёни учун замонавий катализаторлар ишлаб чиқариш

Махмудов М.Ж.[1], Аметова Д.М.[2], Каримов М.[2]
[1]Бухоро муҳандислик-технология институти, [2]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Ушбу мақолада гидрокрекинг жараёни ва иккиламчи жараёнларнинг ривожланиш ҳолати, шунингдек, гидрокрекингнинг роли ва унинг ривожланиш истиқболлари ҳақида умумий маълумот берилган. Замонавий гидрокрекинг катализаторларининг ассортименти жуда кенг, бу жараён мақсадларининг хилма-хиллиги билан изоҳланади. Улар одатда қуйидаги учта компонентдан иборат: кислота, сувсизлантирувчи восита ва механик куч ва тузилишни таъминлайдиган боғловчи. Олтингугурт миқдори паст бўлган мотор ёқилғиларига бўлган талабнинг ортиши ва уларни ишлаб чиқариш ва ёқиш жараёнида атмосферага камроқ ифлослантирувчи моддаларнинг чиқиши водород босими остида хом ашёни гидрокрекингнинг каталитик жараёни каби жараённинг пайдо бўлишига таъсир кўрсатди. Гидрокрекинг жараёнининг асосий мақсади гидротозаланган бензин фракциялари, тижорат керосинлари ва дизел ёқилғиси, шунингдек, олинган мақсадли маҳсулотларга қараганда оғирроқ нефт хом ашёсидан суюлтирилган газларни ишлаб чиқаришдир. Бундан ташқари, агар реакцияга киришмайдиган қолдиқ гидрокрекинг хом ашёсига қайтарилмаса, у ҳолда у юқори сифатли хом ашё ёки каталитик крекинг, кокслаш, пиролиз хом ашёсининг таркибий қисми сифатида ишлатилиши мумкин. Юқори индексли мойлаш асосли мойларни ишлаб чиқариш учун гидрокрекинг жараёни муваффақиятлиқ ўлланилди. Гидрокрекинг каталитик крекинг ва гидрогенатсияни бирлаштиради.

Получение современных катализаторов процесса гидрокрекинга

Махмудов М.Ж.[1], Аметова Д.М.[2], Каримов М.[2]
[1]Бухарский инженерно-технологический институт, [2]Каракалпакский государственный университет, Нукус

В данной статье представлен обзор состояния развития процесса гидрокрекинга и вторичных процессов, а также роль гидрокрекинга и перспективы его развития. Ассортимент современных катализаторов гидрокрекинга достаточно обширен, что объясняется разнообразием назначений процесса. Обычно они состоят из следующих трёх компонентов: кислотного, дегидрагидрирующего и связующего, обеспечивающего механическую прочность и пористую структуру. Повышение спроса на моторные топлива с более низким содержанием серы и выделением меньшего количества загрязняющих веществ в атмосферу при их производстве и сгорании повлияли на рождение такого процесса, как каталитический процесс гидрокрекинга сырья под давлением водорода. Основным назначением процесса гидрокрекинга является производство гидроочищенных бензиновых фракций, товарных керосинов и дизельных топлив, а также сжиженных газов из более тяжелого нефтяного сырья, чем получаемые целевые продукты. Кроме того, если не прореагирующий остаток не возвращается в сырье гидрокрекинга, то он может использоваться в качестве высококачественного сырья или компонента сырья каталитического крекинга, коксования, пиролиза. Процесс гидрокрекинга с успехом используется для производства высокоиндексных базовых смазочных масел. Гидрокрекинг сочетает в себе каталитический крекинг и гидрогенизацию.

Production of modern catalysts for the hydrocracking process

Makhmudov M.J.[1], Ametova D.M.[2], Karimov M. [2]
[1]Bukhara Engineering and Technological Institute, [2]Karakalpak State University, Nukus

This article provides an overview of the state of development of the hydrocracking process and secondary processes, as well as the role of hydrocracking and the prospects for its development. The range of modern hydrocracking catalysts is quite extensive, which is explained by the variety of process purposes. They usually consist of the following three components: an acid, a dehydro-hydrogenating agent, and a binder that provides mechanical strength and a porous structure. Increasing demand for motor fuels with a lower sulfur content and less emissions of pollutants into the atmosphere during their production and combustion influenced the birth of such a process as the catalytic process of hydrocracking of raw materials under hydrogen pressure. The main purpose of the hydrocracking process is the production of hydrotreated gasoline fractions, commercial kerosenes and diesel fuels, as well as liquefied gases from heavier oil feedstock than the resulting target products. In addition, if the non-reacting residue is not returned to the hydrocracking feedstock, then it can be used as a high-quality feedstock or component of catalytic cracking, coking, pyrolysis feedstock. The hydrocracking process has been successfully used to produce high index lubricating base oils. Hydrocracking combines catalyticcracking and hydrogenation.

УДК 576.895.122:598.2(470.22)

ФАУНА БИЛЬГАРЦИЕЛЛИД ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ УЗБЕКИСТАНА И АНАЛИЗ СТАТУСА СЕМЕЙСТВА

Арепбаев И.М.[1], Шакарбаев У.А.[2], Акрамова Ф.Д.[2], Жуманов М.А.[3], Ёркулов Ж.М.[2], Мирзаева А.У.[2], Саидова Ш.О.[2], Эсонбоев Ж.[2], Азимов Д.А.[2]

[1]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус
[2]Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент
[3]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Введение

Бильгарциеллиды, несомненно, являются одним из наиболее популярных объектов исследований. Они сравнительно небольшая группа высших трематод – паразитов птиц. Интерес к ним исследовательских центров разных стран обусловлен тем, что они являются серьёзными возбудителями бильгарциозов (трихобильгарциоз, бильгарциеллез и др.) водоплавающих птиц и церкариозов человека (Скрябин, 1951; Литвишко, 1963; Бэер, Воронин, 2007). Однако список работ по фауне, экологии и распространению бильгарциеллид в Узбекистане сравнительно невелик (Султанов, 1963; Туремуратов, 1964; Алимов, 1967), которые в некоторых районах республики зарегистрировали четыре вида – *Bilharziella polonica* (Kowalewsky, 1895), *Ornithobilharzia canaliculata* (Rudolphi, 1819), *Dendritobilharzia pulverulenta* (Braun, 1901), *Dendritobilharzia loossi (*Skrjabin, 1924).

Сведения по фауне бильгарциеллид в Узбекистане были существенно обновлены и дополнены (Азимов, 1975). К настоящему времени данные предыдущих исследований заметно устарели, что подтверждают возобновленные исследования этой группы трематод (Акрамова, 2011). Исходя из важности группы бильгарциеллид вполне актуально также комплексное изучение их фауны и распространения в связи с особенностями современного экологического фона в пределах Узбекистана.

В данной статье излагаются результаты изучения фауны и особенностей распространения бильгарциеллид у водно-болотных птиц в ряде регионов Узбекистана.

Материал и методы

Материалом для настоящей работы послужили сборы трематод водно-болотных птиц, добытых в районе Караджарского и Кызылджарского массивов, Даутькульской системы озер Республики Каракалпакстан, Каракирского и Денгизкульского озер Бухарской области и Айдар-Арнасайской системы озер Джизакской области в сезон охоты 2016-2022 гг. Это были трофеи охотников и собранные рыбаками птицы, погибшие в рыболовных орудиях (ставные сети, садки). Методом полного гельминтологического вскрытия было исследовано 282 экз. птиц из 24 видов, относящихся к 18 родам, 8 семействам и 6 отрядам: поганкообразные (3 вида) – 26 экз., пеликанообразные (3 вида) – 33 экз., аистообразные (4 вида) – 6 экз., гусеобразные (9 видов) – 149 экз., журавлеобразные (2 вида) – 46 экз., ржанкообразные (4 вида) – 42 экз. (табл. 1).

Исследование обнаруженных гельминтов проводилось по стандартным паразитологическим методам (Дубинина, 1971). Изучение, измерение трематод и рисунки сделаны с помощью микроскопов CK2–TR (Olympus, Japan) и N–V300M (China).

Кроме того, собрано большое количество моллюсков из прибрежных зон водоемов трёх регионов – северо-западного, центрального и северо-восточного Узбекистана по общепринятой гидробиологической методике (Жадин, 1952). В разные сезоны года (весна, лето, осень) собрано и исследовано 2779 экз. моллюсков Lymnaeidae, Planorbidae, Physidae и Melanoididae (табл. 2). Собранных моллюсков исследовали в лабораторных условиях, рассаженными в отдельные небольшие сосуды. Вода в сосудах проверялась ежедневно на содержание в ней церкарий. Изучение церкарий проводилось по известной методике (Гинецинская, 1968).

Результаты

Нами установлено, что представители *Bilharziellidae* (Price, 1929) в биоценозах Узбекистана представлены 13 видами: *Bilharziella polonica* (Kowalewsky, 1895), *Trichobilharzia ocellata* (La Valette, 1854), *T. filiformis* (Szidat, 1938), *T. kowalewskii* (Ejsmont, 1929), *T. tatianae* (Spasskaja, 1953), *Macrobilharzia macrobilharzia (*Trawassos, 1923), *Ornithobilharzia canaliculata* (Rudolphi, 1819), *O. baeri* (Fain, 1955), *Dendritobilharzia pulverulenta* (Braun, 1901), *Dendritobilharzia loossi (*Skrjabin, 1924), *D. anatinarum* (Cheatum, 1941), *Gigantobilharzia acotylea* (Odhner, 1910) и *Gigantobilharziella monocotylea* (Szidat, 1930), которые найдены у

Таблица 1

Видовой состав исследованных птиц

Виды и отряды	Количество	
	исследованных	зараженных
Поганкообразные - Podicipediformes:		
Podicepsruficollis (Pallas, 1764)	10	3
Podicepsgrisegena (Boddaert, 1783)	8	1
Podicepscristatus (Linnaeus, 1758)	8	1
Пеликанообразные - Pelecaniformes:		
Pelecanusonocratalus (Linnaeus, 1758	3	1
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)	25	3
Phalacrocoraxpygmaeus (Pallas, 1773)	5	1
Аистообразные – Ciconiformes:		
Nycticoraxnycticorax (Linnaeus, 1758)	1	1
Egretta alba (Linnaeus, 1758)	1	1
Ardeacinerea (Linnaeus, 1758)	13	1
Ardeapurpurea (Linnaeus, 17566)	1	-
Гусеобразные – Anseriformes:		
Anseranser (Linnaeus, 1758)	7	1
Cygnus olor (Gmelin, 1789)	3	1
Cygnus bewickii (Yarrell, 1830)	10	1
Anasplatyrhynchos (Linnaeus, 1758)	35	10
Anascrecca (Linnaeus, 1758)	30	7
Anasstrepera (Linnaeus, 1758)	21	3
Anasacuta (Linnaeus, 1758)	22	3
Aythyaferina (Linnaeus, 1758)	20	3
Oxyuraleucocephala (Scopoli, 1769)	1	1
Журавлеобразные – Gruiformes:		
Gallinulachloropus (Linnaeus, 1758)	20	3
Fulicaatra (Linnaeus, 1758)	26	4
Ржанкообразные – Charadriiformes:		
Charadriusdubius (Scopoli, 1786)	16	2
Tringaglareola (Linnaeus, 1758)	6	1
Gallinagogallinago (Linnaeus, 1758)	12	2
Larusridibundus (Linnaeus, 1766)	8	2
ВСЕГО	282	57

Таблица 2

Видовой состав исследованных моллюсков Узбекистана (2016-2022 гг.)

Вид	Исследовано, экз.	Заражено	
		экз.	%
Galba truncatula (O.F. Muller, 1774)	275	–	–
Stagnicolacorvus (Gmelin, 1791)	200	–	–
Radix auricularia (Linnaeus, 1758)	305	15	4.9
Lymnaeastagnalis (Linnaeus, 1758)	310	13	4.1
Physafontinalis (Linnaeus, 1758)	301	4	1.02
Physellaacuta (Draparnaud, 1805)	300	–	–
Planorbisplanorbis (Linnaeus, 1758)	280	9	1.04
Planorbistangitarensis (Germain, 1918)	265	6	2.2
Anisusspirorbis (Linnaeus, 1758)	205	5	2.02
Gyraulusalbus (O.F. Muller, 1774)	210	–	–
Melanoideskainarensis (Starobogatov et Izzatullaev, 1980)	128	7	5.3
Всего	**2779**	**59**	**2.1**

водно-болотных птиц исследуемых регионов. Паразиты были обнаружены в кровеносных сосудах кишечника, брыжейки и печени у 57 особей птиц из 282 исследованных. Общая зараженность птиц составила 20.2% при невысокой интенсивности инвазий 2-27 экз. Обнаруженные трематоды состояли из самцов и самок. Количество самцов, как правило, больше, чем самок. У некоторых видов птиц отмечены либо самцы, либо самки. Среди отмеченных видов бильгарциеллид доминируют *B. polonica* и *T. ocellata*, которые зарегистрированы у большинства видов водно-болотных птиц.

Таблица 3

Видовой состав бильгарциеллид водно-болотных птиц в Узбекистане

Отряды птиц	Вид сосальщиков
Поганкообразные - Podicipediformes	*Bilharziella polonica*, *Gigantobilharziella monocotylea*, *Macrobilharzia macrobilharzia*, *Trichobilharzia ocellata*
Пеликанообразные - Pelecaniformes	*Dendritobilharzia loossi*, *Dendritobilharzia anatinarum*, *Ornithobilharzia baeri*
Аистообразные – Ciconiformes	*Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Gigantobilharzia acotylea*
Гусеобразные – Anseriformes	*Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Trichobilharzia filiformis*, *Trichobilharziako walewskii*, *Ornithobilharzia canaliculata*, *Dendritobilharzia pulverulenta*, *Dendritobilharzia anatinarum*
Журавлеобразные – Gruiformes	*Bilharziella polonica*, *Trichobilharzia ocellata*, *Dendritobilharzia anatinarum*, *Ornithobilharzia canaliculata*
Ржанкообразные – Charadriiformes	*Bilharziella polonica*, *Gigantobilharzia acotylea*, *Ornithobilharzia canaliculata*, *Trichobilharzia ocellata*

Сравнение видового разнообразия бильгарциелид у разных групп птиц неодинакова и имеет свои особенности (табл. 3).

Бильгарциеллиды поганкообразных. Отряд поганкообразных Узбекистана представлен 7 видами птиц — обитателей пресноводных водоемов (Шерназаров и др., 2006). У исследованных нами трех видов (малая поганка, большая поганка, серощекая поганка) зарегистрированы следующие виды бильгарциеллид - *Bilharziella polonica, Trichobilharzia ocellata*, *Macrobilharzia macrobilharzia, Gigantobilharziella monocotylea*.

Бильгарциеллиды пеликанообразных. К отряду веслоногих Узбекистана относятся пеликаны и бакланы, которые представлены четырьмя видами. Это дневные водоплавающие птицы, биология которых связана с крупными водоемами и в меньшей степени с внутренними водами. Из четырех видов веслоногих фауны Узбекистана 2 известны как хозяева бильгарциеллид (Скрябин, 1951; Туремуратов, 1964; Акрамова, 2011), у которых отмечены *Ornithobilharzia baeri*, *Dendritobilharzia loossi* и *Dendritobilharzia anatinarum.*

Бильгарциеллиды аистообразных. Отряд аистообразных представлен в Узбекистане цаплями, аистами и ибисами. Всего 13 видов, которые являются обитателями как водных, так и наземных ценозов. У аистообразных выявлены трематоды, принадлежащие к родам *Bilharziella, Trichobilharzia* и *Gigantobilharzia*.

Бильгарциеллиды гусеобразных. В состав отряда гусеобразных фауны Узбекистана входят разнообразные виды утиных птиц, биология которых связана с водной средой. В паразитологическом отношении достаточно хорошо изученная группа. По результатам исследований зарегистрировано у гусеобразных Узбекистана 8 видов трематод, принадлежащих к различным родам бильгарциеллид: *Gigantobilharzia, Bilharziella, Trichobilharzia, Dendritobilharzia* и *Ornithobilharzia.* Из них наиболее широко распространены *B. polonica, T. ocellata, O. canaliculata*. Исследуемые трематоды выявлены у 30 особей из 149 исследованных птиц, что составляет 20.1% общей зараженности гусеобразных. Трематоды были найдены у 9 видов – серого гуся, лебедя-шипуна, кряквы, чирка-свистунка, серой утки, шилохвоста, красноносого нырка, красноголового чернета и савки. Последний вид *Oxyuraleucocephala* (Scopoli, 1769) впервые отмечен нами в качестве дефинитивного хозяина *B. polonica*.

Бильгарциеллиды журавлеобразных. В фауне Узбекистана отряд представлен пастушками (7 видов), журавлями (3) и дрофами (3). Из исследованных 46 экз. журавлеобразных (лысуха и камышница) обнаружены *B. polonica*, *T. ocellala, D. anatinarum* и *O. canaliculata*.

Бильгарциеллиды ржанкообразных. Представители отряда ржанкообразных широко представлены в различных ценозах Узбекистана, обитатели водных, околоводных и наземных экосистем. К настоящему времени в Узбекистане отмечено 73 вида из семейств: авдотки, ржанковые, шилоклювковые, кулики, бекасовые, тиркушковые и чайковые. При исследовании 34 экз. птиц этого отряда у 7 обнаружены следующие виды бильгарциеллид: *B.polonica, T. ocellala, O. canaliculata, G. acotylea.* Характерными элементами фауны трематод для ржанкообразных с большой уверенностью можно отметить виды родов *Ornithobilharzia* и *Gigantobilharzia*.

По богатству видового состава бильгарциеллид, как указано выше, первую позицию занимают гусеобразные, у которых отмечено 8 видов паразитов. Наличие у гусеобразных значительного числа представителей *Bilharziellidae* характеризует хозяев как типичных водоплавающих. Отмеченными видами птицы заражаются в водоемах, церкарии которых проникают в тело птицы-хозяина непосредственно из воды. Многочисленность гусеобразных в водоемах также способствует риску заражения их соответствующими видами бильгарциеллид.

Общим для исследованных птиц оказались два вида - *B.polonica* и *T. ocellala*.

В целом сравнение фауны трематод крови различных отрядов птиц показывает, что значительное число видов свойственно многим отрядам хозяев или они обычны для водоплавающих и болотных птиц вследствие общности среды обитания, где происходит обмен фауны в условиях сходства образа жизни птиц и специфическими условиями заражения хозяев церкариями бильгарциеллид.

Фауна паразитов крови, как и другие трематоды, формируется в основном в местах гнездования, где обеспечиваются все условия (абиотические и биотические) для полноценного осуществления жизненных циклов сосальщиков. Следует отметить, что церкарии проникают в тело хозяев непосредственно из воды в процессе их пребывания в водоеме и не будучи связанными со спецификой питания птиц. Одним словом, заражение птиц бильгарциеллидами происходит на гнездовьях, в местах их летнего пребывания.

Среди обнаруженных видов трематод есть такие, которые в определенных условиях могут вызывать серьёзные заболевания у водоплавающих птиц, главным образом у домашних (уток и гусей). Об этом свидетельствуют результаты ранее проведенных исследований (Алимов, 1967; Акрамова, 2011), которые сообщают об энзоотических вспышках бильгарциеллеза домашних уток в Узбекистане.

За этот период обследовано большое количество водных моллюсков - потенциальных промежуточных хозяев на спонтанную зараженность их личиночными стадиями некоторых видов бильгарциеллид в водоемах Приаралья, центрального и северо-восточного Узбекистана. При обследовании водоемов Караджарской, Кызылджарской массивов и Даутькульской системы озер Каракалпакстана и озер Каракыр, Денгизкуль Бухарской области нами зарегистрировано 10 видов моллюсков Lymnaeidae (4 вида), Planorbidae (4 вида), Physidae (2 вида) и Melanoididae (1 вид). Из 2779 экз. исследованных моллюсков у 59 экз. (7 видов) выявлена зараженность их церкариями рассматриваемого семейства трематод (табл. 1, 4). Общая зараженность моллюсков личиночными стадиями бильгарциеллид составила около 2.0%. Наиболее высокая зараженность отмечена у *Melanoideskainarensis* (5.3%).

Данные табл. 4 показывают, что пресноводные моллюски, представленные видами родов *Radix, Lymnaea, Planorbis, Anisus* и *Physa* являются обычными компонентами многих пресноводных биоценозов и широко распространены на территории Узбекистана. Участие их в передаче церкарий ряда видов исследуемых трематод и в циркуляции инвазий в природе в настоящее время не вызывает сомнений. Об этом также могут свидетельствовать результаты многочисленных публикаций, особенно за последние годы в странах Европы и Азии (Zbikowska, Nowak, 2009; Акимова, 2010, 2014; Акрамова, 2011; Cichy, 2016).

Результаты наших исследований подтверждают важную роль моллюсков в жизненных циклах бильгарциеллид, они дополняют известные знания о круге промежуточных и дефинитивных хозяев сосальщиков (рис. 1).

Выявленные зрелые формы ряда видов *Bilharziellidae* у водно-болотных птиц и значительная зараженность моллюсков церкариями трематод в водоемах Узбекистана со всей очевидностью показывают стабильность биоценотических связей компонентов паразитарной системы «бильгарциеллиды-моллюски-птицы» и функционирование природных очагов бильгарциозов птиц. Очаги инвазии мы рассматриваем с двух точек зрения: очаги, имеющие эпизоотологические значения; очаги, имеющие потенциальную опасность заражения человека церкариями паразитов.

Таблица 4

Спонтанная зараженность моллюсков личинками бильгарциеллид в водоемах Узбекистана (2016-2022 гг.)

Моллюски	Зараженность, %	Вид трематод
Radixauricularia	0.9	*Trichobilharzia* sp.
Lymnaeastagnalis	4.1	*Trichobilharzia ocellata*
Planorbisplanorbis	1.04	*Bilharziella polonica*,
	0.8	*Dendritobilharzia pulverulenta*
Planorbistangitarensis	2.2	*Bilharziell apolonica*
Anisusspirorbis	2.02	*Dendritobilharzia loossi*
Physafontinalis	1.02	*Gigantobilharzia acotylea*
Melanoideskainarensis	5.3	*Ornithobilharzia canaliculata*

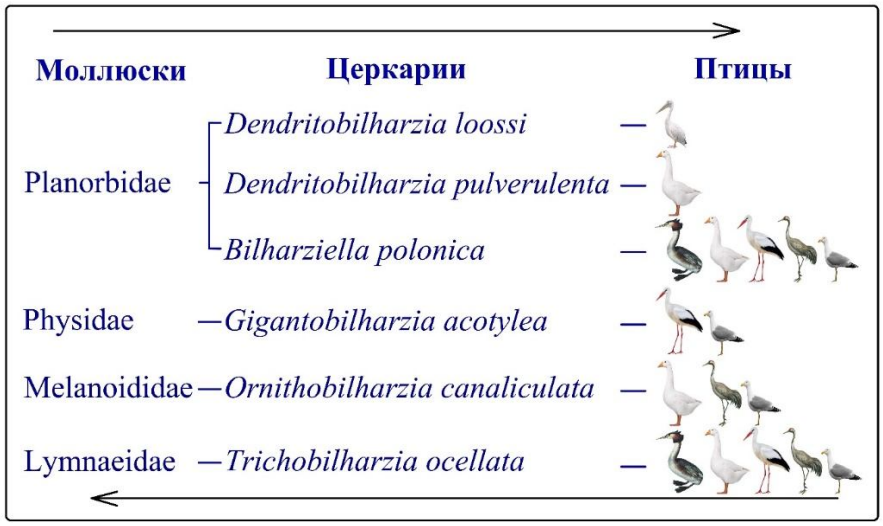


Рис. 1. Биоценотические связи бильгарциеллид с компонентами паразитарной системы.

Обсуждение

Бильгарциеллиды сравнительно небольшая группа высших трематод, весьма своеобразных по своей морфологии и отличающихся рядом биологических особенностей. Кардинальной в морфологическом отношении особенностью бильгарциеллид является строение их половой системы. Бильгарциеллиды, как шистосоматиды, раздельнополые. Подобного строения полового аппарата не имеет ни одна другая группа высших трематод. Известные виды (около 90) бильгарциеллид отличаются строгой специфичностью к своим хозяевам – птицам. Видов, которые были бы зарегистрированы у других групп позвоночных, практически нет. Другая особенность бильгарциеллид – паразитирование в просвете кровеносных сосудов различных экологических и систематических групп птиц. Яйца всех видов не имеют крышечек. Зрелые трематоды четко дифференцированы и состоят из самцов и самок. Они являются специфическими паразитами кровеносных сосудов водно-болотных птиц. Широко распространены в странах с тропическим, субтропическим климатом и умеренных зон. Церкарии бильгарциеллид являются возбудителями церкариозов (дерматитов) у человека (Horaketal., 2002; Бэер, Воронин, 2007; Акрамова, 2011).

Что касается изученности фауны бильгарциеллид водно-болотных птиц Узбекистана, можно отметить, что исследований по этой группе трематод совершенно недостаточно. Данные ранее проведенных исследований (Султанов, 1963; Туремуратов, 1964) фрагментарны и достаточно устарели. Авторами зарегистрировано у птиц северо-восточного и северо-западного Узбекистана 4 вида: *Bilharziella polonica*, *Ornithobilharzia canaliculata, Dendritobilharzia loossi* и *Dendritobilharzia pulverulenta*. Об этом свидетельствуют данные возобновленных исследований (Акрамова, 2011; и настоящая работа), что бильгарциеллиды широко распространены у водно-болотных птиц. Результаты наших исследований дополняют видовой состав изучаемых трематод Узбекистана видами: *Trichobilharzia ocellata, T. tatiane, T. filiformis*, *T. kowalewskii, Ornithobilharzia canaliculata, O. baeri, Dendritobilharzia anatinarum, Gigantobilharzia acotylea* и *Gigantobilharziella monocotylea*. Из общего числа видов бильгарциеллид фауны Узбекистана наиболее широко распространены *Bilharziella polonica, Trichobilharzia ocellata, Ornithobilharzia canaliculata* и *Dendritobilharzia loossi*, которые найдены у водно-болотных птиц водоемов северо-западного, центрального и северо-восточного Узбекистана. *Dendritobilharzia loossi, Gigantobilharzia acotylea* и *Gigantobilharziella monocotylea* обнаружены только на территории низовьев Амударьи, что подтверждают ранее приведенные данные (Азимов, 1986; Акрамова, 2011).

Статус *Bilharziellidae* (Price, 1929) обсуждался несколькими исследователями (Азимов, 1970, 1975, 1986; Судариков и др., 1983; Акрамова, 2011). Азимов (1970) выделил шистосом птиц из семейства *Schistosomatidae* (Stiles et Hassall, 1898) и для них обосновал новое семейство *Ornithobilharziidae* (Azimov, 1970). Судариков и др. (1983), соглашаясь с системой Азимова (1970), шистосомы птиц Причерноморских и Прикаспийских районов (с. 138-141) приводит их в составе семейства *Ornithobilharziidae* (Azimov, 1970). В дальнейшем Филимонова (1985) пересматривает систему *Ornithobilharziidae.* Она подчеркивает, что «…Азимов (1970) в составе подотряда Schistosomatata обосновал новое семейство *Ornithobilharziidae* (Azimov, 1970), куда помес-

тил паразитов птиц из семейства *Schistosomatidae* (Stileset Hassall, 1898), оставив в последнем только паразитов млекопитающих. В семейство *Ornithobilharziidae* Азимов включил 4 подсемейства - типовое Ornithobilharziinae (Azimov, 1970), Bilharziellinae (Price, 1929), Dendritobilharziinae (Mehra, 1940) и Gigantobilharziinae (Mehra, 1940). Соглашаясь с Азимовым в вопросе выделения птичьих шистосоматид в самостоятельное семейство, мы считаем неправомочным давать ему название *Ornithobilharziidae* и, руководствуясь пунктом «d» статьи 23 "Международного кодекса зоологической номенклатуры", считаем правильным для этого семейства название *Bilharziellidae* (Price, 1929: subfam)». Мы соглашаемся с точкой зрения Филимоновой (1985).

В последние годы наметилось развитие исследований по молекулярной систематике и филогении гельминтов, в том числе и трематод семейства *Schistosomatidae*. На основе исследований последовательности рибосомальной ДНК рассматриваемых паразитов Snyder and Loker (2000), Snyder (2004) отмечают в линии Schistosomatidae два клада. Клад паразитов млекопитающих, состоящих из родов *Schistosoma* и *Orientobilharzia*[*] и птичий клад, преимущественно состоящий из 6 родов – *Dendriiobilharzia, Gigantobilharzia. Trichobilharzia, Bilharziella, Austrobilharzia, Ornithobilharzia.* Здесь же оказались и *Heterobilharzia, Schistosomatium* – специфические паразиты млекопитающих. Признавая морфологические особенности и выраженную специфичность *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* к млекопитающим хозяевам, трудно согласиться с предположениями авторов о смене хозяев этими трематодами. Более того, о правомерности помещения *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* в клад паразитов птиц сами авторы сомневаются. Они же отмечают, что «…помещение *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* в клад паразитов птиц не нашло существенной поддержки при оценке узлов» Snyderand Loker (2000). Авторы также признают существование двух эволюционных линий; первая из них объединяет паразитов только млекопитающих, вторая - паразитов птиц. В этой связи нам представляется не логичным замены этими паразитами (*Heterobilharzia* и *Schistosomatium*) эволюционно устоявшихся млекопитающих - хозяев птиц. Об этом может свидетельствовать отсутствие каких-либо данных об обнаружении представителей *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* у птиц Северной Америки, где проводятся масштабные исследования и по трематодам различных экологических групп птиц. Более того, *Heterobilharzia Americana* (Price, 1929), кроме млекопитающих отрядов хищных, грызунов и зайцеобразных (Скрябин, 1951; Азимов, 1975) в настоящее время достаточно часто регистрируются у домашних собак и лошадей (Flowersetal., 2002; Corapietal., 2011a, б; 2012) в ряде штатов Америки. Здесь налицо освоение гетеробильгарциями новых хозяев – млекопитающих других отрядов. Подобный факт также показывает об адаптивном потенциале паразита для расширения круга окончательных хозяев только из группы млекопитающих. Подобная трактовка связана с попыткой объяснить реальный факт, что среди дефинитивных хозяев современных *Heterobilharzia,* вероятно и *Schistosomatium,* нет водно-болотных и наземных птиц.

Что же касается аргументов выше упомянутых авторов, сближающих *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* с птичьими шистосомами по наличию глазков у церкарий, характерных для шистосом птиц, по всей вероятности, можно объяснить проявлением атавизма, широко распространенного явления среди живых организмов с одной стороны и общностью происхождения группы современных семейств *Schistosomatidae* и *Bilharzieilidae* с другой. Следовательно, включение трематод *Heterobilharzia* и *Schistosomatium* в состав птичьих шистосом нам представляется искусственным.

В настоящее время объем *Bilharzieilidae* значительно расширился за счет новых видов и родов (Horaketal., 2002; Kolarovaetal., 2006; Акрамова, 2011; Schusteretal., 2013). В фауне бильгарциеллид насчитывается около 90 видов, принадлежащих к 10 родам (*Bilharziella, Trichobilharzia, Allobilharzia, Nasicolobilharzia, Austrobilharzia, Macrobilharzia, Ornithobilharzia, Dendritobilharzia, Gigantobilharzia* и *Gigantobilharziella*) и 4 подсемействам (Bilharziellinae, Ornithobilharziinae, Dendritobilharzinae и Gigantobilharziinae).

ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов Д.А. Перестройка системы трематод подотряда Schistosomatata Skjabin et Schulz, 1937. "Зоол. ж.". Т. 69. 1970, №8, с. 1126-1131.
2. Азимов Д.А. Трематоды - паразиты животных и человека. – Ташкент: Мехнат, 1986. – 128 с.
3. Азимов Д.А. Шистосоматиды животных и человека. – Ташкент: Фан, 1975. – 152 с.
4. Акимова Л.Н. Анализ участия водных брюхоногих моллюсков в циркуляции дигеней (Trematoda: Digenea) на территории Белоруссии // Труды Центра паразитологии Института экол. и эвол. им. А.Н.Северцева. М., 2014. – Том. XLVIII. –с. 10-12.
5. Акимова Л.Н. Церкарии трематод озера На-

[*]В настоящее время (Aldhoun, Littlewood, 2012) виды рода *Orientobilharzia* рассматриваются в составе рода *Schistosoma* Weinland, 1858. Мы соглашаемся с этой точкой зрения.

рочь, Беларусь //Теоретические и практические проблемы паразитологии. Материалы Международ. научной конф. - М., 2010. –с. 14-18.
6. Акрамова Ф.Д. Трематоды бильгарциеллиды, их происхождение и эволюция: Автореф. дисс. докт. биол. наук. – Ташкент. 2011. – 46 с.
7. Алимов М.Р. Гельминтофауна домашних уток Бухарской области. /Труды УзНИВИ, Самарканд, т. 18. 1967, –с. 7-11.
8. Беэр С.А., Воронин М.В. Церкариозы в урбанизированных экосистемах. - М.: Наука, 2007. - 240 с.
9. Гинецинская Т.А. Трематоды, их жизненные циклы, биология и эволюция. - Л.: Наук, 1968. - 411 с.
10. Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. /Определители по фауне СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. - 374 с.
11. Литвишко Н.Т. Опыты по выяснению промежуточных хозяев возбудителя бильхарциеллеза домашних уток //Труды Харьковского зоовет. ин-та. –Харьков, 1963. -№25. –с. 71-74.
12. Скрябин К.И. Трематоды животных и человека. – Основы трематодологии, т.5. Изд-во АН СССР, – М., 1951. - 622 с.
13. Судариков В.Е., Краснолобова Т.А., Филимонова Л.Ф., Зазорнова О.П. Трематоды птиц Причерноморских и Прикаспийских районов. М., 1983. – 230 с.
14. Султанов М.А. Гельминты птиц Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1963. 468 с.
15. Туремуратов А.Т. Гельминты рыбоядных птиц бассейна Аральского моря. АКД. М., 1964. – 19 с.
16. Филимонова Л.В. Определитель трематод рыбоядных птиц Палеарктики. М., 1985. –с. 236-252.
17. Шерназаров Э.Ш., Вашетко Э.В., Крейцберг Е.А., Быкова Е.А., Хуршут Э.Э. Позвоночные животные Узбекистана. – Ташкент: Фан, 2006. - 174 с.
18. Cichy, A. (2016). Atlas of Digenea developmental stages. The morphological characteristics and spread within the populations of freshwater snails from the Brodnickie Lakeland, Poland. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
19. Corapi W.V., Ajithdoss D.K., Snowden K.F. et al. Multi-organ involvement of *Heterobilharzia americana* infection in a dog presented for systemic mineralization. //J. Vet. Diagn Invest., 2011, vol. 23, p. 826–831.
20. Corapi W.V., Birch S.M., Carlson K.L. et al. *Heterobilharzia americana* infection as a cause of hepatic parasitic granulomas in a horse. //J. Am. Vet. Med. Assoc., 2011, vol. 239, p. 1117–1122.
21. Corapi W.V., Snowden K.F., Rodrigues A. et al. Natural *Heterobilharzia americana* infection in horses in Texas. Vet. Pathol., 2012, vol. 49, p. 552–226.
22. Flowers J.R., Hammerberg B., Wood S.L. et al. *Heterobilharzia americana* infection in a dog. //J. Am. Vet. Med. Assoc., 2002, vol. 220, p.193–196.
23. Horák P., Kolářová L. Bird schistosomes: do they die in mammalian skin? Trends in Parasitology. 2001. 17, -P. 66–69. doi: 10.1016/S1471-4922(00) 01770-0.
24. Kolářová L., Rudolfová J., Hampl V., Skírnisson K. (2006) *Allobilharziavis ceralis* gen. nov., sp. nov. (Schistosomatidae-Trematoda) from *Cygnus cygnus* (L.) (Anatidae). ParasitolInt 55:179–186.
25. Schuster R.K., Aldhoun J.A., O'Donovan D. *Gigantobilharzia melanoidis* n. sp. (Trematoda: Schistosomatidae) from *Melanoidestuberculata* (Gastropoda: Thiaridae) in the United Arab Emirates. Parasitol Res (2014) 113:959–972 DOI 10.1007/ s00436-013-3728-1
26. Snyder S. D. Phylogeny and paraphyly among tetrapod blood flukes (Digenea: Schistosomatidae and Spirorchiidae). International Journal for Parasitology, 2004, vol. 34, pp. 1385–1392.
27. Snyder S.D., Loker E.S. Evolutionary relationships among the Schistosomatidae and an Asian origin for Schistosoma. Journal of Parasitology 2000. 86: 283-288 p.
28. Zbikowska E., Nowak A. One hundred years of research on the natural infection of freshwater snails by trematode larvae in Europe. Parasitol Res. 2009 Aug;105(2):301-11.

Ўзбекистон сув-ботқоқ қушлари бильгарциеллидлари фаунаси ва оила мақоми таҳлили

Арепбаев И.М.[1], Шакарбаев У.А.[2], Акрамова Ф.Д.[2], Жуманов М.А.[3], Ёркулов Ж.М.[2], Мирзаева А.У.[2], Саидова Ш.О.[2], Эсонбоев Ж.[2], Азимов Д.А.[2]

[1]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус, [2]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти, Ташкент, [3]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Ўзбекистон уяқурувчи ва учиб ўтувчи сув-ботқоқ қушлари туркумлари – қўнғирсимонлар, куракоёқлилар, лайлаксимонлар, ғозсимонлар, турнасимонлар ва ржанкасимонлар турларининг Bilharziellidae (Price, 1929) трематодалари билан зарарланиши бўйича 282 намунақуш ўрганилди. Ўзбекистонда бильгарциеллидларининг замонавий фаунаси – *Bilharziella* (1 тур), *Trichobilharzia* (4), *Ornithobilharzia* (1), *Macrobilharzia* (1), *Dendritobilharzia* (3), *Gigantobilharzia* (1), *Gigantobilharziella* (1) авлодларга оид 13 турдан иборат. *Trichobilharzia* ва *Dendritobilharzia* доминант авлодлардир. Бу трематодаларнинг личинкалари билан сув моллюскаларининг сезиларли даражада зарарланиши ўрганилиб, қушларбильгарциози ва одам церкариози ўчоқларини ҳосил қилувчи дефинитив ва оралиқ хўжайинлар алоқалари аниқланган.

Фауна бильгарциеллид водно-болотных птиц Узбекистана и анализ статуса семейства

Арепбаев И.М.[1], Шакарбаев У.А.[2], Акрамова Ф.Д.[2], Жуманов М.А.[3], Ёркулов Ж.М.[2], Мирзаева А.У.[2], Саидова

Ш.О.[2], Эсонбоев Ж.[2], Азимов Д.А.[2]
[1]Каракалпакский государственный университет, Нукус, [2]Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, [3]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Изучена зараженность трематодами Bilharziellidae (Price, 1929) 282 экз. гнездящихся и перелетных видов водно-болотных птиц Узбекистана, относящихся к отрядам поганкообразных, пеликанообразных, аистообразных, гусеобразных, журавлеобразных и ржанкообразных. Современная фауна бильгарциеллид Узбекистана состоит из 13 видов следующих родов – *Bilharziella* (1 вид), *Trichobilharzia* (4), *Ornithobilharzia* (1), *Macrobilharzia* (1), *Dendritobilharzia* (3) *Gigantobilharzia* (1) и *Gigantobilharziella* (1). Доминирующими родами являются *Trichobilharzia* (4) и *Dendritobilharzia* (3). Исследована значительная зараженность водных моллюсков личинками указанных трематод и определена связь дефинитивных и промежуточных хозяев, формирующих очаги бильгарциозов птиц и церкариозов человека.

Fauna of bilgarciellid waterbirds of Uzbekistan and analysis of family status

Arepbaev I.M.[1], Shakarbaev U.A.[2], Akramova F.D.[2], Jumanov M.A.[3], Erkulov J.M.[2], Mirzayeva A.U.[2], Saidova Sh.O.[2], Esonboev J.[2], Azimov D.A.[2]
[1]Karakalpak State University, Nukus, [2]Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, [3]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

Infestation with trematodes Bilharziellidae (Price, 1929) 282 specimens was studied. nesting and migratory species of water-marsh birds of Uzbekistan belonging to the orders of grebe-like, pelican-like, stork-like, anseriform, crane-like and charadriiformes. The modern fauna of the bilharzielidae of Uzbekistan consists of 13 species of the following genera - Bilharziella (1 species), Trichobilharzia (4), Ornithobilharzia (1), Macrobilharzia (1), Dendritobilharzia (3) Gigantobilharzia (1) and Gigantobilharziella (1). The dominant genera are Trichobilharzia (4) and Dendritobilharzia (3). Significant infestation of aquatic mollusks with larvae of these trematodes was studied and the relationship between definitive and intermediate hosts that form foci of avian bilharzia and human cercariasis was determined.

УДК 597.2/.5

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОХРАНЯЕМЫХ КАРПОВЫХ ВИДОВ РЫБ НИЗОВЬЕВ РЕКИ АМУДАРЬИ

Темирбеков Р.О., Мусаев А.К., Исраилова И.О.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Изменение режима стока Амударьи, утрата связи ее с Аральским морем и связанная с этим трансформация гидрологического режима низовьев Амударьи и всей гидрологической системы региона явились причиной негативных изменений в составе аборигенной ихтиофауны в целом и в семействе карповых рыб в частности. Изменения условий обитания обусловили нарушение режима миграций и воспроизводство видов, изменения их популяционной структуры и жизненного цикла, что привело многие виды аборигенной ихтиофауны к критическому сокращению численности и к грани исчезновения.

В статье приведены результаты многолетних комплексных исследований, проведенных на водоемах дельтовой зоны реки Амударьи. Проведен мониторинг и сбор ихтиологического материала рыбного населения для определения его современного рыбопромыслового состояния. Использованы стандартные методы ихтиологических исследований: натурные наблюдения, наблюдения за размножением ведущих промысловых видов, отлов рыб и биологический анализ.

В результате научных исследований нами выявлено, что в современном составе карповых рыб низовьев Амударьи с учетом их статуса и места в экосистеме региона был выделен комплекс охраняемых карповых видов рыб с официальным природоохранным статусом. К ним относятся следующие 5 видов: аральский усач - *Luciobarbus*[1] *brachycephalus* Kessler, 1872; туркестанский усач - *Luciobarbus*[2] *capitoconocephalus* Kessler, 1872; белоглазка - *Ballerussapa*[3] (Pallas, 1814); остролучка – *Capoeto brama kuschakewitschi* (Kessler, 1872) и туркестанский язь – *Leucis cusidusoxianus* (Kessler, 1877). Официально охраняемых, включенных в список последнего издания Красной книги Республики Узбекистан (2019) 17 видов рыб (с подвидами – 18).

Аральский усач – *Luciobarbus brachycephalus* Kessler, 1872. Статус 1 (EN): Исчезающий, локально распространенный аральский эндемичный вид.

Аральский усач – проходной вид, часть жизненного цикла он проводит в Аральском

[1]Синоним *Barbus brachycephalus,* Kessler, 1872.
[2]Синоним *Barbus capito conocephalus,* Kessler, 1872.
[3]*Ballerus sapa* (Pallas, 1814) синоним *Abramis sapa* (Pallas, 1814).

море, а часть – в Амударье и Сырдарье, куда он мигрировал для нереста. Наряду с типичной проходной формой есть и туводная, постоянно живущая в реках.

В прошлом был одним из ценнейших промысловых видов Арала, занимал по уловам четвертое место по рыбодобыче по югу Арала (до 15 тыс. ц/год) [10]. С 1983 г. он включен в список Красной книги Республики Узбекистан и взят под охрану.

Естественный ареал аральского усача - бассейн Аральского моря, где усач встречался повсеместно, особенно в прибрежье. По Амударье до ее зарегулирования поднимался до Файзабадкалы на Пяндже. Водится в реках Кафирниган, Вахш, Кызылсу и в Каракумском канале [13].

В период естественного развития экологической ситуации в бассейне Аральского моря аральский усач достигал 1 м длины и массы 20 кг. Длина самок колебалась от 70 до 97 см, а самцов - от 58 до 79 см; масса соответственно от 2,5 до 10,3 кг и 2-5,8 кг. Откармливался усач в открытом море в основном моллюсками. Усач - поздносозревающая рыба, половой зрелости достигала на 5-8 году жизни и начинала идти в реки Амударью и Сырдарью за 10-12 месяцев до нереста. Но часть популяции выходила в реки за 2-3 месяца до нереста. Заходящий в реку усач назывался проходным (ходовым), характеризовался высокой жирностью, но во время пребывания в реке почти не питался [10, 13].

Нерестилища усача были расположены на значительном расстоянии от устья рек. Нерестился усач в русле за песчаными косами или островами на твердом промытом дне на глубине 1-1,5 м с хорошо выраженным, но не быстрым течением, обычно до 0,5 м/сек. По характеру икрометания аральский усач пелагофил, выметывает икру, развитие которой происходит в толще воды. С прекращением течения икра оседает на дно и заиливается. Плодовитость у него высокая: в до зарегулированный период колебалась от 179 тыс. до 906 тыс. шт., в среднем составляла 350-400 тыс. штук. Нерест порционный, растянут во времени: с начала апреля (южные, более теплые районы) при температуре 16-19^{0}С до июля. Пик нереста приходился на период наивысшего уровня воды и скоростей течения в реке, чем обеспечивались благоприятные условия ската икры и личинок. Отнерестившиеся особи скатывались в море [10, 5, 13].

Основная масса приплода усача скатывалась вниз к морю в виде личинок, но некоторая часть их задерживалась в реке на 1-3 года. В низовьях реки молодь разного возраста заселяла лишь определенные участки.

Сбои естественного воспроизводства аральского усача начались с перегораживанием Амударьи и Сырдарьи плотинами и изменением их водного режима. К 1980 году исчезла ее проходная амударьинская популяция. В 1981-1990 гг. формирование скоплений этого вида разной плотности были в крупных оросительных каналах Каракумский, Амубухарский и др., а также в концевых сбросах оросительных систем (оз. Сарыкамыш). Однако они были полностью истреблены, как, например, в озерах Сарыкамыш и Восточный Каратерень [13, 11, 5].

В низовьях Амударьи в 1991-1993 гг. также наблюдалась несколько возросшая встречаемость аральского усача, связанная с относительно стабильным притоком воды в эти многоводные годы к Тахиаташской плотине и регулярным сбросом вод через гидроузел в нижнюю часть речного русла. Благодаря этому создалась возможность регулярного поступления покатной молоди усача в Междуреченское водохранилище, восточный берег которого на большом протяжении сообщался с Амударьей. Однако из-за неустойчивости стока Амударьи и роста забора речных вод в верхнем и среднем течении реки стабилизации численности аральского усача в низовьях реки не произошло [15].

О динамике и масштабах сокращения в Амударье численности аральского усача за период экологических преобразований можно судить по следующим данным. До начала 1970-х годов личинки усача в мигрирующем потомстве рыб составляли до 80% на значительном протяжении Амударьи от предгорной зоны до низовьев [10]. К концу 1980-х годов этот показатель снизился до 0,04 % и на протяжении 1990-х годов существенно не менялся (0,06-0,09 %). Лишь в 1998 г. его доля в скате оказалась равной 0,6 % благодаря многоводности года [12].

Ныне в природе аральские усачи сохраняются за счет его речной формы, обитающей в верхнем участке равнинного течения Амударьи, откуда и происходит скат вниз по реке ее пелагической икры и вылупляющихся личинок. Размножается только на течении в русле Амударьи выше Туямуюнского водохранилища вплоть до верхних участков равнинного течения. С усыханием Аральского моря и исчезновением проходной амударьинской популяции усача к Туямуюнскому водохранилищу фактически отошла роль в качестве места роста и нагула скатывающегося сюда его потомства.

В 2003-2005 гг. во время исследований на Туямуюнском водохранилище в уловах браконьеров нами было обнаружено 10 экз. аральского усача, возраст составлял 2+, 4+; длиной от 30,5 до 68 см, в среднем 41,1 см, масса от 0,270 до 3,940 кг, в среднем 0,925 кг, упитанность по Фультону колебалась в пределах 0,91 -1,25, в среднем 1,01.

Следует отметить, что с 2010 г. аральский

усач встречался в водоемах низовьев Амударьи. Также за последние два года по устным сообщениям рыбаков на озере Сарыкамыш часто стали встречаться аральский и туркестанский усачи.

Действенной мерой охраны аральского усача в настоящее время является включение мест обитания его локальных популяций в Амударье, в частности в нижнем течении Амударьи в охранную зону Нижне-Амударьинского биосферного резервата, который ограничен руслом Амударьи с северной стороны на протяжении 18 км. Также необходима разработка биотехники и искусственное разведение вида для поддержания численности в природе.

Остролучка *Capoetobrama kuschakewitschi* (Kessler, 1872). Статус. 2 (VU:D): Уязвимый, сокращающийся, туркестанский эндемичный реликтовый вид.

Остролучка обитает в русле Амударьи и Сырдарьи и их заводях, соединяющихся с ними. Прежде была многочисленной по всему течению Амударьи, в дельтовой зоне встречалась местами [1].

Это небольшая медленно растущая рыба, длиной обычно 13-14 и до 21 см [9,4]. Умеренный реофил, предпочитает текучую мутную воду. Половозрелой становится с третьего года жизни при длине тела 9-10 см. Нерестится с апреля по июль при температуре воды 17-20^{0}С.

По характеру питания ило-детритоядная, заглатывает с илом и песком различные водоросли, всего до 70 видов и форм (диатомовые, сине-зеленые, зеленые) [14].

Еще в конце 1980—начале 1990-х годов остролучка в массовом количестве встречалась на всем протяжении Амударьи от головного водозабора Каракумского канала до Туямуюнского водохранилища. В мае 1989 г. в русле Амударьи на участке Чарджоу-Ильджик (среднее течение Амударьи) на один лов мальковой волокушей (размах крыльев 10 м) на 150 метров прохода вылавливалось до 400 экземпляров остролучки. В составе покатного потомства нерестящихся в Амударье рыб доля ее личинок в отдельных случаях достигала 80 экз. в пятиминутной пробе [12]. Однако в годы с возросшим и относительно стабильным стоком в составе покатного потомства (скате) регулярно присутствовали личинки остролучки. В 2009 году остролучка оказалась весьма многочисленной. На канале Саманбай-Бозатау в кратковременных ловах в береговой зоне 20-23 августа 2009 г. было выловлено и измерено 145 экземпляров остролучки. Наиболее крупные из них были в среднем длиной (без С) 12,3-15,3 см, массой 27-47 г.

Также регулярно остролучка попадалась в обловах на рисовых плантациях. На ее долю приходилось 13,7%, вылавливалось до 59 экз. (сеголетки, осенью встречались годовики) [6].

Анализ данных по встречаемости остролучки в водоемах низовьев Амударьи и численности ее в составе покатного потомства в последние годы показывает, что этому виду не грозит дальнейшее сокращение и ее статус можно считать близким к угрожаемым.

Белоглазка – *Ballerus sapa*[4] (Pallas, 1814). Статус. 2 (VU:D): Уязвимый, сокращающийся, локально распространенный вид. Основные места обитания приурочены к рекам Черного и Каспийского морей; в прошлом Аральское море и реки Амударья и Сырдарья, их нижние и средние течения [8].

В бассейне Аральского моря белоглазка была распространена и обитала повсеместно. Предпочитала биотопы с быстрым и умеренным течением. Основные запасы белоглазки (до 98%) были сосредоточены на юге Аральского моря [8].

В Амударье она была представлена полупроходной и жилой формами. Преобладала полупроходная форма. В низовьях Амударьи нерестилась в русле Амударьи, совершая нерестовые миграции от устья вверх по реке до 200-430 км [8, 11]. Икру откладывала на отмытые корни тростника, растущего вдоль берега. Для нереста она обязательно заходит в реку и откладывает икру на отмытые корни тростника, растущего вдоль берега, чем обеспечиваются условия инкубации икры. Молодь белоглазки отличалась исключительной приверженностью к мутной воде. Взрослая белоглазка откармливалась в море, зимовала в предустьевых районах.

С конца 1960-х годов размножение белоглазки в Амударье было нарушено вследствие регулярного перекрытия русла реки земляными перемычками и в 1974 г. Тахиаташским гидроузлом.

Уловы белоглазки ранее составляли 600-2602 ц., но с конца 1960-х годов уловы сократились. Ныне в низовьях Амударьи встречи белоглазки исключительно редкие. Последние наблюдались в апреле 2000 г. в ветланде Судочье - 2 экз. массой 75 г, длиной (*l*) 16,8 см, возраст 3+; в 2001 г. были встречены 3 экз. длиной 17,7 см, массой 70 г; в 2010 г. в Междуречье - 1 экз. длиной 18,6 см, массой 135 г.

Таким образом, зарегулирование, сокращение и изменение режима стока Амударьи явились причиной нарушения воспроизводства и нагула белоглазки, что привело к критическому сокращению численности. Однако в отношении этого вида обнадеживают результаты состояния белоглазки в Малом Аральском море: восстановление вида в составе фауны и тенденция роста ее численности с 2002 по 2009 гг. [2].

[4] *Ballerus sapa* (Pallas, 1814) синоним *Abramis sapa* (Pallas, 1814).

Туркестанский (среднеазиатский) язь *Leuciscus idus* (Linnaeus, 1758) *ssp. oxianus* (Kessler, 1877). Статус. 3 (NT): Близкий к угрожаемым аральский эндемичный подвид.

Язь *Leuciscus idus* населяет воды Европы и Сибири. Типичный пресноводный озерно-речной вид. Иногда заходит в опресненные предустьевые участки морей. Во многих частях ареала довольно многочисленный промысловый вид. В бассейне Аральского моря представлен более мелким крупночешуйным подвидом: туркестанским язем.

Местами его распространения в бассейне Аральского моря были водоёмы низовьев Амударьи и Сырдарьи, в прошлом опреснённые прибрежные участки Аральского моря. По Амударье язь доходил до района Ташсака (близ теснины Туямуюн), но выше в среднее течение реки не заходил [8]. В низовьях Амударьи язь имел довольно широкое распространение, хотя всегда был малочислен и не имел промыслового значения. В прилове промысловых уловов карповых рыб на юге Арала и водоемах дельты Амударьи постоянно отмечался. Сведения о его образе жизни в период ранних исследований в бассейне Арала весьма ограничены, но всеми подчеркивалось предпочтение им пресноводных озер [1].

С изменением гидрорежима Амударьи, особенно в ее низовьях встречи язя стали чрезвычайно редкими. Так, уже в 1990-х годах он в нижней дельте Амударьи встречался только в Ходжакульско-Караджарской системе озер в левобережной зоне Амударьи и единично отмечался в Дауткульском водохранилище в центральной зоне амударьинской дельты.

Он типичный пресноводный озерно-речной вид. Половой зрелости достигает на 3-4 году. Пищей молоди язя (3,4-4,9 см) служат личинки хирономид, бокоплавы, ветвистоусые и веслоногие рачки и другие личинки взрослых насекомых, у половозрелых рыб высшая водная растительность - различные виды рдеста, роголистник, тростник [8, 3].

Сокращение численности туркестанского язя, характеризующегося как наиболее пресноводного вида в низовьях Амударьи напрямую связано с преобразованием водного режима Амударьи и осолонением озер в связи с питанием минерализованным коллекторно-дренажным стоком и сбросами с орошаемых полей. Статус вида в последнем издании Красной книги Республики Узбекистан (2019) 3 (NT), несомненно, отражает его угрожаемое состояние. Восстановление вида в регионе возможно при росте и стабилизации стока Амударьи и увеличение площади озер с пригодными для воспроизводства язя.

Туркестанский усач *Luciobarbus capito* (Gueldenstaedt, 1773) *ssp. Conocephalus* Kessler, 1872. Статус. 2 (VU:D): Уязвимый, сокращающийся аральский эндемичный подвид. Населяет бассейны рек Амударьи, Сырдарьи и Зерафшан, водится в бассейне Чу. В Аральском море был редок, встречался преимущественно в его прибрежных опресненных районах [1, 8]. Населяет в основном равнинные участки рек, водохранилища, пойменные озера, магистральные и сбросные каналы ирригационных систем. Предпочитает участки водоемов с проточной водой и песчано-каменистым дном.

Туркестанский усач - довольно крупная рыба: средние размеры в озерах низовьев Амударьи составляли около 50 см, масса – 2 кг. Типично речная туводная форма, не совершающая далеких миграций, населяла равнинные участки реки, заходила в опресненные прибрежные участки Аральского моря [7, 8, 1].

Половозрелости достигает на 3-5 годах жизни [13, 11]. Икру откладывает на течении в руслах реки, каналов на каменисто-галечниковых грунтах. Питается преимущественно растениями как высшими, так и водорослями. Поедает также личинки хирономид, мизид, креветок и мелких рыб.

С изменением гидрорежима Амударьи численность туркестанского усача в низовьях резко сократилась. Отмечались лишь единичные экземпляры, но относительно регулярно встречался в оз. Судочье, Сарыкамыш и только в оз. Восточный Каратерень к концу 1990-х годов оставалось среднее по численности самовоспроизводящееся стадо туркестанского усача [11]. В последние годы отмечался рост численности туркестанского усача в коллекторно-дренажной сети и озерах среднего течения Амударьи, особенно в рыбохозяйственных водоемах низовьев реки Зарафшан. В связи с этим в 2007-2008 гг. поднимался вопрос о выводе его из Красной книги Узбекистана.

Также за последние четыре года рыбаки отмечают частую встречу туркестанского усача и аральского усача в озере Сарыкамыш. Особо следует отметить многочисленные случаи встречаемости в 2018 году обоих видов и в водотоках дельтовой зоны Амударьи. Такая массовость этого вида за последние десять лет отмечена впервые. Это рыбы в возрасте 3-6 лет и, судя по их биологическим показателям, они попали сюда, несомненно, из верхних участков равнинного русла Амударьи. Отметим также, что в экспериментальных уловах вместе с ними было отмечено более полное видовое разнообразие ихтиофауны.

Как уязвимый, сокращающийся эндемичный подвид включен в списки Красной книги Узбекистана и Казахстана. Основным лимитирующим фактором считается ухудшение гидрологического режима в его ареале.

Таким образом**,** проводится большая работа по стабилизации экологической обстановки, регулированию водообеспечения и возрождения рыбохозяйственного статуса и рыбной от-

расли региона низовьев Амударьи.

Полученные данные по биологии и экологии этих видов рыб региона обосновывают необходимость организации охраны в местах их обитания в русле реки Амударьи. В частности, возможно включение участка русла Амударьи по границе Нижне-Амударьинского биорезервата (около 20 км) в охранную зону участка Бадай-тугай и организация регулярного мониторинга рыбного населения. Также целесообразна организация искусственного разведения и поддержание ее численности в природе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берг Л.С. Рыбы пресных вод рыб СССР и сопредельных стран. – 4-е изд. – М.-Л., 1949. – Ч.II.- с. 702-704.
2. Биоразнообразие водно-болотных угодий авандельты реки Сырдарьи. Алматы, 2012. - 65 с.
3. Барханскова Г.М., Павловская Л.П. Материалы по ихтиофауне озер южных районов ККАССР и Хорезмской области //Вестник КК ФАН УзССР. - 1962. - №4. с. 26-33.
4. Дукравец Г.М., Мамилов Н.Ш., Митрофанов И.В. Аннотированный список рыбообразных и рыб Республики Казахстан. Сообщение 1. Семейства Миноговые, Осетровые, Сельдевые, Лососевые, Сиговые, Хариусовые, Щуковые, Угревые, Карповые //Известия НАН РК, сер. биол. и мед. 2010, № 3 (279). с. 36-49.
5. Жолдасова И.М., Павловская Л.П. Гистологическое строение половых желез самок аральского усача и влияние зарегулирования стока Амударьи на их развитие. //В сб.: Современное состояние природных ресурсов Каракалпакии. Ташкент: Фан. – 1977. – с. 70-88.
6. Жолдасова И.М., Павловская Л.П., Темирбеков Р.О., Мусаев А. Рыбное население рисовых плантаций Южного Приаралья и проблемы использования молоди рыб из рисовых полей для товарного выращивания //Вестник ККО АН РУз. – 2004. № 3-4. – с. 30-33.
7. Маркун М.И. Аральский усач, его систематика и биология //Тр. Аральск. отд. Ин-та рыбн. хоз-ва. Аральск. 1933. вып. 2.
8. Никольский Г.В. Рыбы Аральского моря. – М.: Изд-во МОИП. – 1940. – 216 с.
9. Никольский Г.В. Частная ихтиология. М.: Высшая школа. – 1971. – 472 с.
10. Павловская Л.П. Аральский усач (вопросы систематики и биологии в речной период жизни). Ташкент: Изд-во «ФАН» Узбекской ССР. – 1976. – 149 с.
11. Павловская Л.П. Промысловые рыбы нижнего течения Амударьи и гидростроительство. - Ташкент: «Фан» УзССР. – 1982. – 97 с.
12. Павловская Л.П., Жолдасова И.М. Антропогенное изменение рыбного населения р. Амударьи (по материалам ската икры и личинок рыб) //Вопросы ихтиологии. 1991. – Том 31. - Вып. 4. - с. 585-595.
13. Тлеуов Р. Новый режим Арала и его влияние на ихтиофауну. - Ташкент: Изд-во «Фан» Узбекской ССР. – 1981. – 190 с.
14. Уразбаев Ж. Материалы по экологии остролучки низовьев Амударьи //Вестник КК ФАН УзССР. - 1973. - №2. – с. 41-44.
15. Zholdasova I.M. Fish population as an ecosystem component and economic object in the Aral Sea basin. In book: Creeping Environmental Problems and Sustainable Development in the Aral Sea Basin. Edited by Michael Glanz. Cambridge University Press. 1999. p. 204-224 (In English).

Амударё қуйи қисмида сақланаётган карпсимон балиқ турларининг ҳозирги ҳолати

Темирбеков Р.О., Мусаев А.К., Исраилова И.О.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада Амударё қуйи қисмида кўп йиллар давомида олиб борилган ихтиологик илмий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Асосий материаллар бўлиб муаллифларнинг ўз ихтиологик тадқиқотлари – карпсимон балиқлар турлари ва уларнинг замонавий балиқчилик саноатини ривожлантиришдаги роли хизмат қилади. Тадқиқотлар натижасида Амударё гидрологик режимининг антропоген ўзгаришлари фонида муҳофаза қилинаётган карпсимон балиқ турларининг ҳозирги ҳолати аниқланди. Яшаш муҳити шароитининг ўзгаришлари турнинг миграция режимининг бузилишига ва қайта тикланишининг ёмонлашувига олиб келди, натижада, уларнинг популяцион тузилмаси ва ҳаёт циклида ўзгаришлар кузатилиб, кўпгина абориген ихтиофауна турлари сони қисқариб, йўқолиб кетиш хавфи таҳдид сола бошлади. Амударё қуйи қисмидаги карпсимон балиқларнинг замонавий ҳолати уларнинг ҳудуд экосистемасидаги ўрни ва мақомига кўра, муҳофаза қилинадиган карп балиқлари расмий табиий мақомга эга бўлди. Уларга қуйидаги 5 тур балиқлар киргизилди: орол усачи – *Luciobarbus brachycephalus,* Kessler, 1872; туркистон усачи – *Luciobarbus capitoconocephalus,* Kessler, 1872; белоглазка – *Ballerus sapa* (Pallas, 1814); остролучка – *Capoeto brama kuschakewitschi* (Kessler, 1872) ва туркистон язи – *Leucis cusidusoxianus* (Kessler, 1877).

Современное состояние охраняемых карповых видов рыб низовьев реки Амударьи

Темирбеков Р.О., Мусаев А.К., Исраилова И.О.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В данной работе приведены результаты многолетних научных исследований, проведенных в низовьях реки Амударьи. Основным материалом послужили собственные сборы ихтиологического материала - карповые виды рыб для определения его современного рыбопромыслового состояния. В результате исследований было выявлено состояние охраняемых карповых видов рыб в связи с антропогенной трансформацией гидрологического режима реки Амударьи. Изме-

нения условий обитания обусловили нарушение режима миграций и воспроизводство видов, изменения их популяционной структуры и жизненного цикла, что привело многие виды аборигенной ихтиофауны к критическому сокращению численности и к грани исчезновения. В современном составе карповых рыб низовьев Амударьи с учетом их статуса и места в экосистеме региона нами выделен комплекс охраняемых карповых видов рыб с официальным природоохранным статусом. К ним относятся следующие 5 видов: аральский усач - Luciobarbus *brachycephalus* Kessler, 1872; туркестанский усач - *Luciobarbus capitoconocephalus* Kessler, 1872; белоглазка - *Ballerussapa* (Pallas, 1814); остролучка – *Capoeto brama kuschakewitschi* (Kessler, 1872) и туркестанский язь – *Leucis cusidusoxianus* (Kessler, 1877).

Current status of protected cypian fish species in the lower reaches of the Amudarya river

Temirbekov R.O., Musaev A.K., Israilova I.O.

Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

This paper presents the results of many years of scientific research conducted in the lower reaches of the Amudarya River. The main material was our own collection of ichthyological material - carp species of fish to determine its current fishing status. As a result of the research, the state of protected cyprinid fish species was revealed in connection with the anthropogenic transformation of the hydrological regime of the Amudarya River. Changes in habitat conditions have led to a violation of the migration regime and the reproduction of species, changes in their population structure and life cycle, which has led many species of aboriginal ichthyofauna to a critical reduction in numbers and to the verge of extinction. In the current composition of cyprinids of the lower reaches of the Amudarya, taking into account their status and place in the ecosystem of the region, we have identified a complex of protected cyprinids with official conservation status. These include the following 5 species: Luciobarbus *brachycephalus,* Kessler, 1872; *Luciobarbus capitoconocephalus,* Kessler, 1872; *Ballerussapa* (Pallas, 1814); *Capoeto brama kuschakewitschi* (Kessler, 1872) and the *Leucis cusidusoxianus* (Kessler, 1877).

ДИАМЕТР ПОКОЯЩИХСЯ ЦИСТ АРТЕМИИ ПОПУЛЯЦИИ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Утемуратова Ф.Ж.[1], Мустафаева З.А.[2], Ким С.И.[2], Камилов Б.Г.[1,2]

[1]Ташкентский государственный аграрный университет
[2]Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент

Артемии распространены на всех континентах кроме Антарктиды, адаптированы к разным температурным условиям и очень широкому диапазону солености воды (от 7,0 г/л до более 300 г/л) [1, 2, 3, 4]. На современное распространение повлияли и искусственные вселения артемий в разные регионы. В настоящее время представители рода встречаются в тропических, умеренных и холодных регионах. С 2000-х годов артемия (*Artemia parthenogenetica*) стала постоянным и доминирующим компонентом планктона Аральского моря, составляя более 99 % общей биомассы зоопланктона [5].

Специалисты ведут исследования филогении артемий, используя ряд методологических подходов, в т.ч. сравнение биометрических и морфологических характеристик [6, 7]. В данном исследовании анализировали диаметр цист артемии популяции Аральского моря.

Материал и методика

Цисты собирали в ноябре 2020 года в юго-западной части останца Аральского моря (Узбекистан). Очистку цист артемии, заготовленных в воде или на берегу и имеющих различные примеси (песок, водоросли, ракушки, перья птиц, скорлупу яиц и т.д., которые составляли до 60% массы сбора), проводили общепринятыми методами работниками предприятия ООО "Aral Sea Aquaculture". Очистку водой проводили в специальном устройстве, где отделение яиц происходит по удельному весу. В лабораторию привезли чистые пробы цист.

Небольшое количество цист (около 1000) инкубировали в половинке чашки Петри при комнатной температуре (26-28^{o}C). В качестве инкубационной среды использовали соленую воду (соленость 70 $^{o}/_{oo}$). В чашку добавили несколько капель раствора Люголя. Диаметр цист определяли на полностью гидратированных цистах. При комнатной температуре потребовалось более 20 часов для достижения максимальной гидратации.

Под микроскопом с помощью окуляр-микрометра измеряли диаметр 100 случайных цист. Треснувшие или вылупившиеся цисты, пустые оболочки цист, явно не полностью гидратированные цисты не измеряли. Рассчитали статистические показатели выборки цист.

Результаты

Распределение диаметров цист по встречаемости представлено на рис. 1. Минимальными значения цист по диаметру были 220 мкм, при этом в классе 220-230 мкм было 15% от пробы. Максимальными по значению были единичные цисты диаметром 360 мкм.

Средние арифметические пробы измеренных цист были равны 280 мкм. Ошибка среднего арифметического составила 3,00 мкм.

Можно отметить достаточно невысокую вариабельность диаметра цист; коэффициент вариации составил 10,6 %.

Обсуждение

Специалисты, исследуя цисты артемии различного географического происхождения, по размерам цист выделили 3 группы [8]:

1. Самые маленькие цисты штаммов Adelaid и Artemia из района залива Сан-Франциско, включая штамм с прививкой SFB из Макао и BarotacNuevo.

2. Партеногенетические штаммы из Китая, Франции, Италии и Индии, характеризующиеся большими цистами.

3. Штаммы с цистами среднего размера.

Сравнивая размеры покоящихся цист артемии из разных регионов планеты, можно считать, что артемия популяции Аральского моря относится к группе с цистами среднего размера.

В лаборатории Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium, используя стандартные методы, обработанные в этой лаборатории, были исследованы некоторые параметры цист артемии Аральского моря. Измеренная длина науплий аральской артемии на стадии InstarI через 24 часа была в среднем 0.490 мм (результат измерений 500 особей из различных сборов), а диаметр гидратированных декапсулированных цист в среднем составлял 0.247 мм (было измерено 1000 цист разных сборов) [9].

У 14 популяций *A. Franciscana* средние популяционные диаметры цист были 217-230 µm [6]. Диаметр не обработанных цист артемий из Намибии и Мадагаскара определен в среднем 247,7 и 285,9 мкм [10]. У *A. tibetiana* указаны пока самые крупные цисты – в среднем 323 мкм [2]. Cohen et al. [11] показали среднепопуляционный диаметр у 4 популяций аргентинских артемий 230,3-246,1 мкм. Обнаружены очень крупные цисты артемии партеногенетической популяции озера Аккикколь (Китай) (315,8 мкм) [12].

Сравнивая размеры покоящихся цист артемии из разных регионов планеты, можно считать, что партеногенетическая артемия популяции Аральского моря относится к группе с цистами среднего размера.

В отношении обработанного материала отметим, что основные параметры качества цист (размер, вылупляемость, состав жирных кислот) соответствуют требованиям, предъявляемым к первичному корму креветок и рыб в аквакультуре, и являются близким к коммерчески оптимальному (наибольшим спросом пользуются цисты диаметром менее 250 мкм) [13].

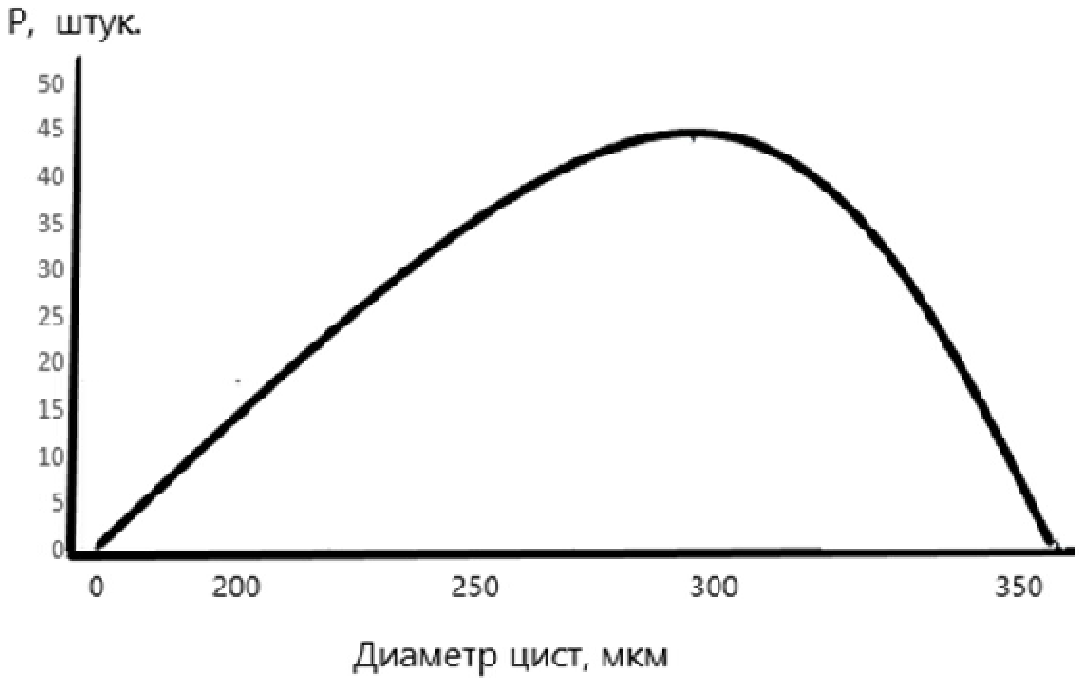


Рис. 1. Распределение размеров диаметра покоящихся цист артемии в пробе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Liu J.Y., Zheng M.P. Geographic distribution of *Artemia* in Chinese interior salt lakes. - Larviculture and Artemia Newsletter, 1990, 17. – p. 22-24.
2. Abatzopoulos T.J., Zhang B., Sorgeloos P. International study on
3. Artemia: 59. Artemia tibetiana: preliminary characterization of a new Artemia species found in Tibet (People's Republic of China). International Journal of Salt Lake Research, 1998, 7. – p. 41-44.
4. Triantaphyllidis G.V., Abatzopoulos T.J., Sorgeloos P. Review of the biogeography of the genus Artemia (Crustacea, Anostraca). - Journal of Biogeography, 1998, 25. – p. 213-226.
5. Van Stappen G. Zoogeography. In: Artemia Basic and Applied Biology. (eds. T.J.Abatzopoulos, J.A. Beardmore, J.S.Clegg, P.Sorgeloos), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2002, pp. 171-224.
6. Мирабдуллаев И.М., Мусаев А.К., Мустафаева З.А., Жолдасова И.М., Абдуллаева Л.Н., Темирбеков Р.О., Марден Б., Ж.Ван Стаппен. «Сукцессия биоты Аральского моря при переходе от олиго- к полигалинному состоянию» //Узбекский биологический журнал, спец. выпуск, Ташкент: «Фан», 2010, с.66-69 / статья к 75-летию Бек Айбековича.
7. Asem A., Rastegar-pouyani N., Agh N. Biometrica lStudyof Artemiaurmiana (Anostraca: Artemiidae) Cysts Harvested from Lake Urmia (West Azerbaijan, Iran). - Turkish Journal of Zoology, 2007, 31. – p. 171-180.
8. Asem A., Sun S.-C. Biometric characterization of Chinese parthenogenetic *Artemia* (Crustacea: Anostraca) cysts, focusing on its relationship with ploidy and habitat altitude. - North-western journal of zoology, 2014, 10 (1). – p. 149-157.
9. Vanhaecke P., Steyaert H. and Sorgeloos P. International Study on Artemia. III. The use of Coulter equipment for the biometrical analysis of Artemia cysts. Methodology and mathematics. In: The brine shrimp Artemia. Vol. 1. Morphology, genetics, radiobiology, toxicology. (eds. G. Persoone, P. Sorgeloos, O. Roels, E. Jaspers), Universa Press, Wetteren, Belgium, 1980, pp. 107-115.
10. Абдурахимова А.Н., Мустафаева З.А. «Экспериментальные данные по развитию галофильного рачка Artemia parthenogenetica». / Материалы научной конференции «Актуальные проблемы зоологической науки», г.Ташкент, ИЗ АН РУз, 2009, с.21-22.
11. Triantaphyllidis G.V., Abatzopoulos T.J., Miasa E. and Sorgeloos P. International study on Artemia population from Namibia and Madagascar; cytogenetics. biometry, hatching characteristics and fatty acid profiles. –Hydrobiologia, 1996, 335. – p. 97-106.
12. Cohen R.G., Amat F., Hontoria F. and Navarro J.C. Preliminary characterization of some Argentinean Artemia population from La Pampa and Buenos Aires provinces. - International Journal of Salt Lake Research, 1999, 8. – p. 329-340.
13. Ma L., Wang W. Comparison of the biological characteristics of two Artemia popula-tions from Aqikekule Lake and Ga Hai Lake. - Marine Sciences, 2003, 27. – p. 34-37 (in Chinese with English summary).
14. Мусаев А.К., Абдурахимова А.Р., Мирабдуллаев И.М. Качество цист артемии Аральского моря //Вестник ККО АН РУз. - Нукус, 2012. - № 1. – с. 62-64.

Тиним давридаги артемия Орол денгизи популяцияси цисталарининг диаметри

Утемуратова Ф.Ж.,[1] Мустафаева З.А.[2], Ким С.И.[2], Камилов Б.Г.[1,2]

[1]Тошкент давлат аграр университети, [2]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Зоология институти, Тошкент

2000 йиллардан бошлаб артемия (*Artemia parthenogenetica*) Орол денгизи планктонининг доимий ва доминант компонентига айланди. Тиним давридаги артемиянинг Орол денгизи популяцияси цисталари диаметрини ўргандик. Цисталарни 2020 йилда Орол денгизи жанубий-ғарбий қисмидаги (Ўзбекистон) қолдиқ қисмидан тўпладик. Сувдан ва қирғоқдан турли аралашмалар билан биргаликда (тўплаган материалимиз 60% гача) артемия цисталарини тозалаш умумқабул қилинган услублар ёрдамида амалга оширилди. Бир қисм артемия цисталарини (1000 дона атрофида) хона хароратида (26-28°C) Петри чашкасида инкубация қилдик. Инкубация муҳити сифатида шўр сувдан (шўрлиги 70‰) фойдаландик. Чашкага бир неча томчи Люголь эритмаси қўшдик. Сувга тўлиқ тўйинган цисталар диаметрини аниқладик. Цисталар минимал ўлчами – 200 мкм, максимал ўлчами – 360 мкм, ўртача ўлчами – 280 ± 3,00 мкм ни, вариация коэффициенти – 10,6 % ташкил қилди.

Диаметр покоящихся цист артемии популяции Аральского моря

Утемуратова Ф.Ж.,[1] Мустафаева З.А.[2], Ким С.И.[2], Камилов Б.Г.[1,2]

[1]Ташкентский государственный аграрный университет, [2]Институт зоологии Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент

С 2000-х годов артемия (*Artemia parthenogenetica*) стала постоянным и доминирующим компонентом планктона Аральского моря. Исследовали диаметр покоящихся цист артемии популяции Аральского моря. Цисты собирали в ноябре 2020 года в юго-западной части останца Аральского моря (Узбекистан). Очистку цист артемии, заготовленных в воде или на берегу и имеющих различные примеси (которые составляли до 60% массы сбора), проводили общепринятыми методами. Небольшое количество цист (около 1000) инкубировали в половинке чашки Петри при комнатной температуре (26-28°C). В качестве икубационной среды использовали соленую воду (соленость 70 ‰). В чашку добавили несколько капель раствора Люголя. Диаметр цист определяли на полностью гидратированных цистах. Минимальной величиной диаметра цист было 200 мкм, максимальной – 360 мкм, средней 280 ± 3,00 мкм, коэффициент вариации был 10,6 %.

Diameter of untreated brine shrimpcysts of the Aral Sea population

Utemuratova F.J.[1], Mustafaeva Z.A.[2], Kim S.I.[2], Kamilov B.G.[1,2]

[1]Tashkent State Agrarian University, [2]Institute of Zoology Uzbekistan Academy of Sciences, Tashkent

Since the 2000s artemia (*Artemia parthenogenetica*) has become a permanent and dominant component of the Aral Sea plankton. Diameter of brine shrimp untreated cysts of the Aral Sea population collected in the southwestern part of the water body was investigated. Cysts were collected in November 2020 in the southwestern part of the remnant of the Aral Sea (Uzbekistan). Purification of Artemia cysts harvested in the water or on the shore and containing various impurities (which accounted for up to 60% of the collection mass) was carried out by conventional methods. A small number of cysts (about 1000) were incubated in half a Petri dish at room temperature (26-28°C). Salt water (salinity 70$^{o}/_{oo}$) was used as the incubation medium. A few drops of Lugol's solution were added to the cup. Cyst diameter was determined on fully hydrated cysts. The minimum values of cysts in diameter were 200 microns, the maximum ones - 360 microns, the average - 280 $\pm$ 3.00 microns. The coefficient of variation was 10.6%.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЦЕНКИ И МОНИТОРИНГА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РАСТИТЕЛЬНОСТИ КАРАКАЛПАКСТАНА

Тлеумуратова Б.С., Мамбетуллаева С.М., Урумбаев А.Е.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Рациональное природопользование предполагает решение прежде всего двух задач: оценки ресурсного потенциала и обеспечения надежного мониторинга. Отсутствие в мировой практике единых методических подходов к решению данной проблемы, редкое применение имитационного моделирования, дистанционного зондирования обусловливает актуальность разработок инновационных методов оценки экосистемных услуг и мониторинга растительных ресурсов. Решение обозначенной задачи особо актуально для Каракалпакстана, поскольку:

1) в область экосистемных услуг местной растительности в отличие от других регионов входят такие специфичные функции, как рассоление почв, снижение ветрового выноса солей с осушенного дна Аральского моря, ослабление миграции песков, регуляция потепления климата;

2) ускоренные Аральским кризисом сукцессии растительного покрова требуют систематического наблюдения за происходящими изменениями.

Особое внимание правительства Узбекистана к Южному Приаралью как эпицентру Аральского кризиса отражено в ряде правительственных документов: постановление Президента Республики Узбекистан за N ПП-5202 от 29.07.2021 г. «О мерах по реализации специальной резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 18 мая 2021 года "Об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий", постановление Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года № ПП-2731 «О Государственной программе по развитию региона Приаралья на 2017-2021 гг.», Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года» за №УП-5863 от 30.10.2019 г. и др. Значительное место в этих документах уделено роли растительного покрова в улучшении экологической обстановки. Между тем растительность Каракалпакстана остается недостаточно изученной как в аспекте экосистемных услуг, так и в аспекте мониторинга динамики.

В данной статье излагаются основные принципы технологии мониторинга и количественной оценки экосистемных услуг растительного покрова, сочетающей методы математического моделирования, прямых натурных наблюдений, дистанционного зондирования и контактные измерительные методы.

Реализация данной технологии состоит в решении следующих задач:

1. Разработка математических моделей, предназначенных для изучения механизма таких полезных функций растений, как регуляция климата, рассоление почв и ослабление выноса солей с осушенного дна Аральского моря.

2. Экспедиционные работы на плато Устюрт, в низовьях Амударьи, на осушенном дне Аральского моря и в пустыне Кызылкум для выявления полезных свойств различных видов растительности.

3. Выявление степени рассоления почв различными растениями, их солетолерантности и влияния на климат на экспериментальных полигонах.

4. Создание программного комплекса, реализующего разработанный набор дистанционных индикаторов распознавания видов растений по данным спутникового снимка с использованием ассимилированных данных дистанционного зондирования с данными спектральных характеристик, полученных в результате выполненных наземных (подспутниковых) экспериментов.

Первая задача частично решена в работе Тлеумуратовой Б.С. (2018) [1] для зависимости от общего проективного покрытия, без видовых различий. Полученные количественные оценки полезных функций сведены в табл. 1.

Результаты моделирования ратифицируются при решении задач 2 и 3.

В ходе экспедиционных работ с использованием контактных и дистанционных методов выявляются и количественно оцениваются климатообразующие характеристики естественной растительности, а также производится картография ландшафтов.

Третья задача выполняется на небольших (0,25 га) тестовых полигонах, создаваемых на Устюртской пустынной станции, Муйнакской Международной биостанции и в Ботаническом саду Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук (рис. 1). Каждый полигон делится на 25 квадратов, на которых высеваются и высаживаются 25 видов травянистых и кустарниковых растений, наиболее типичных для данной территории, чтобы исключить адаптационные шумы. Небольшие размеры полигонов обусловлены тем, что почвенно-климатические условия для разных видов растений, высаживаемых на конкретном полигоне, должны быть одинаковыми.

Перед высевом измеряется засоленность и элементный состав почв. В течение вегетационного периода определяется всхожесть каждого вида растений, проективное покрытие, отклонения температуры и относительной влажности от фоновых значений. В конце вегетационного периода измеряется засоленность и элементный состав почв для выявления воздействия каждого вида на качество почвогрунтов.

Для решения задачи 4 должны быть получены регрессионные зависимости связи между коэффициентами спектральной яркости подстилающей поверхности в оптическом диапазоне и данными радиометров MODIS на верхней границе атмосферы в ближнем ИК-диапазоне. При этом обязательно используются квадрокоптеры с соответствующими датчиками (рис. 2).

Dual в его названии означает, что обновленная модель оборудована двойной целой съемочной системой, в которой объединены две камеры: тепловизионная и визуальная. Для количественной оценки отражательной способности растительных покровов различных видов на тестовых полигонах можно использовать наземные приборы - мультиспектральный радиометр MSR-16.

Такие специфичные для Каракалпакстана функции растительности, как рассоление почв, снижение ветрового выноса солей с осушенного дна Аральского моря, ослабление миграции песков, регуляция потепления климата оцениваются впервые. Эти полезные функции растительного покрова относятся к категории не имеющих стоимостных показателей экосистемных услуг. Кроме того, подобные услуги характерны пожалуй только для Южного Приаралья, поэтому в мировой практике оценки экологических услуг, аналогичные методики отсутствуют.

Новизна метода оценки вышеуказанных экосистемных услуг в разрабатываемой в рамках данного проекта технологии заключается в том, что за основу будут приняты количественные оценки ослабления негативных процессов растительностью, полученные нами при моделировании. Помимо этого при разработке технологии оценки экосистемных услуг будет учитываться опыт зарубежных коллег. К примеру, экономистами США разработано (Krieger, 2001) [4] несколько специальных методик, с помощью которых оцениваются не имеющие цены некоторые экосистемные услуги. Так, регуляция климата, обезвреживание отходов и др. функций, выполняемые бореальными лесами на площади 520 млн. акров, оцениваются в 63,3 млрд. долларов в год.

С этой технологией тесно взаимосвязаны и взаимодополняемы информационные технологии дистанционного мониторинга растительного покрова Каракалпакстана с использованием данных дистанционного

Таблица 1

Оценка полезных функций растительности

ϭf	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,5**	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**0,9**	**1**
Δq	0,6	2,1	3,6	5,0	6,5	8,0	9,4	10,9	12,4	13,9
Δt	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,5	2,3	3,5	5,4
ΔS	-0,1	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	-0,7	-0,8	-1,0	-1,1	-1,2
ΔV	44,3	38,2	32,4	27,1	22,2	13,9	12,2	7,9	2,2	0

Примечание: ϭf – проективное покрытие, Δq – повышение относительной влажности воздуха, Δt – понижение температуры воздуха, ΔS – снижение засоленности почв (%), ΔV – ослабление выноса солей.

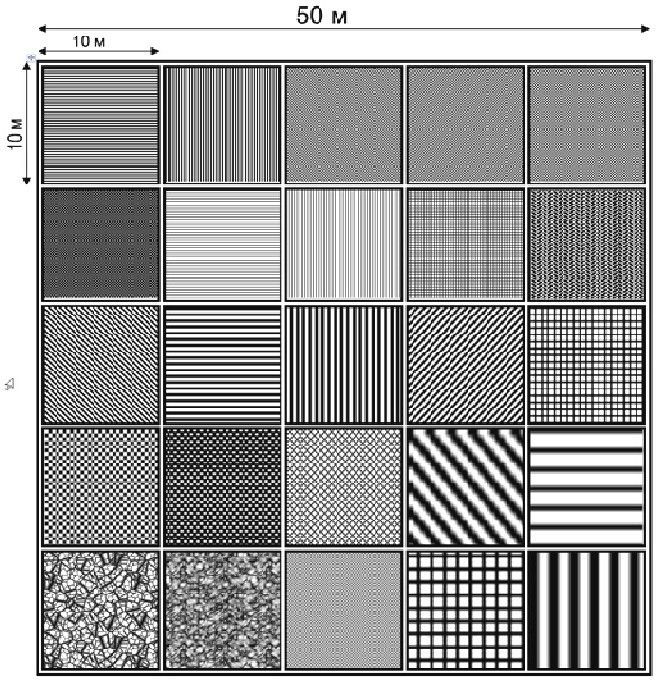


Рис. 1. Тестовый полигон для посева растений.

Рис. 2. Квадрокоптер Mavic 2 Enterprise Dual [2].

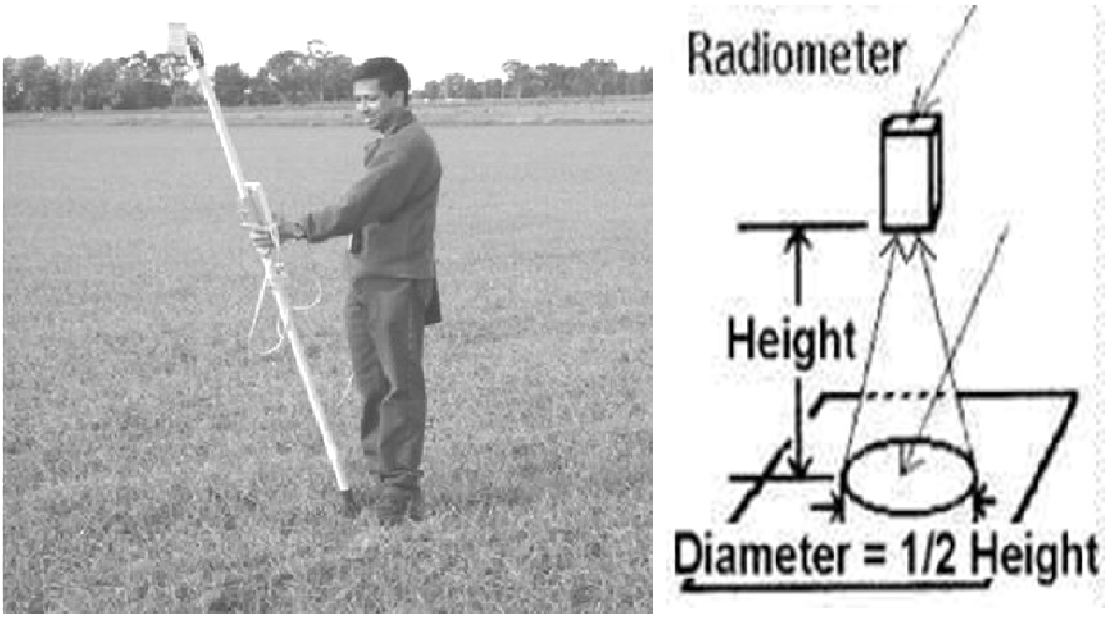


Рис. 3. Мультиспектральный радиометр MSR-16 и принцип его действия [3].

зондирования со спутников низкого (NOAA), среднего (MODIS) и высокого (LANDSAT) разрешения, цель которых инвентаризация, охрана растительных ресурсов, оценка структуры и экосистемных услуг. Новизна разрабатываемой технологии состоит в анализе структуры и спектральных характеристик растительного покрова в аспекте влияния на температурные поля, что позволяет оценить климатологические аспекты экосистемных услуг. Эти оценки определяют в процентах степень улучшения экологической обстановки, ослабления последствий Аральского кризиса и потепления климата растительным покровом, что служит научным обоснованием для реализации мер, направленных на повышение экологической безопасности и комфортности условий проживания населения Каракалпакстана. Кроме того, количественные оценки служат экономическим обоснованием для развертывания сельскохозяйственного производства ценных видов растений, например, выращивания солодки в фармацевтических целях.

Предложенные инновационные технологии могут успешно применяться для оценки состояния, определения масштабов повреждений растительного покрова и принятия управленческих решений. Анализ результатов оценки состояния и трендов динамики тугайных экосистем и растительного мира указывает на острую необходимость разработки и применения новых наземных и дистанционных методов и технологий мониторинга растительного покрова в аридных территориях и, в частности, в регионе Южного Приаралья.

Разработка инновационной технологии дистанционного зондирования позволит значительно расширить обзор территорий, занятых растительностью с достаточной детализированностью, увеличить на несколько порядков частоту наблюдений. Кроме того, данная технология обработки спутниковых снимков включает распознавание структуры растительного покрова по видам растений, что позволит отслеживать динамику происходящих сукцессий.

Востребованность реализации предложенных технологий определяется задачами развития науки и внедрения инновационных технологий, поставленными в следующих правительственных документах: постановление Президента Республики Узбекистан “О мерах по дальнейшему укреплению инфраструктуры научно-исследовательских учреждений и развитию инновационной деятельности” ПП-3365 от 01.11.2017 г.; постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан “О мерах по внедрению эффективных механизмов продвижения перспективных достижений научной и научно-технической деятельности” за № 979 от 03.12.2018 г.; постановление Президента Республики Узбекистан “О мерах по повышению эффективности системы интеграции научной и инновационной деятельности” за № ПП-3899 от 06.08.2018 г.; постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан “О мерах регулирования действий, связанных с выявлением научных объектов, их содержание и ведение мониторинга” за № 94 от 06.02.2019 г. и др.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тлеумуратова Б.С. 2018. Математическое моделирование влияния трансформаций экосистемы Южного Приаралья на почвенно-климатические условия //Дисс. … д-ра физ.-мат. наук. Ташкент. 209 с.
2. https://spb.rusgeocom.ru/catalog/kvadrokopteryi/f/f
3. https://spb.kvadromax.ru/catalog/kvadrokoptery-s-teplovizorom
4. Krieger D.J. The Economic Value of Forest Ecosystem Services, 2001.

Қорақалпоғистоннинг вегетацияларнинг ресурс потенциалини бахолаш ва мониторинг қилишнинг инновацион технологиялари

Tleumuratova B.S., Mambetullaeva S.M., Urumbaev A.E.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Maqolada Qoraqalpog‘iston o‘simliklarining resurs salohiyatini baholash va monitoring qilish uchun innovatsion texnologiyalarni qo‘llash masalalari ko‘rib chiqiladi. Matematik modellashtirish, to'g'ridan-to'g'ri tabiiy kuzatishlar, masofadan zondlash va kontaktli o'lchash usullarini birlashtirgan o'simlik qoplamining ekotizim xizmatlarini monitoring qilish va miqdorini aniqlash texnologiyasining asosiy tamoyillari ko'rsatilgan. Tabiiy o'simliklarning iqlim hosil qiluvchi xususiyatlarini aniqlash va miqdoriy baholash taklif etiladi, shuningdek kontaktli va masofaviy usullardan foydalangan holda ekspeditsiya ishlari davomida to'plangan ma'lumotlar asosida landshaft xaritasi amalga oshiriladi. Qoraqalpog‘istonga xos bo‘lgan o‘simliklarning tuproqni sho‘rsizlantirish, shamoldan Orol dengizining qurigan tubidagi tuzlarning chiqarilishini kamaytirish, qum migratsiyasini susaytirish, iqlim isishini tartibga solish kabi vazifalari ilk bor baholanayotgani qayd etildi. Er qoplamining ushbu foydali funktsiyalari qimmat bo'lmagan ekotizim xizmatlari sifatida tasniflanadi. Bundan tashqari, bunday xizmatlar faqat Janubiy Orol dengizi mintaqasi uchun xosdir, shuning uchun ekologik xizmatlarni baholashning jahon amaliyotida shunga o'xshash usullar mavjud emas. Masofadan zondlash innovatsion texnologiyasini ishlab chiqish o‘simliklar bilan band bo‘lgan maydonlarni yetarlicha detallar bilan o‘rganishni sezilarli darajada kengaytiradi, kuzatishlar chastotasini bir necha darajaga oshiradi. Shu bilan birga, sun'iy yo'ldosh tasvirlarini qayta ishlash texnologiyasi o'simlik turlari bo'yicha o'simlik qoplamining tuzilishini aniqlashni o'z ichiga oladi, bu davom etayotgan suksessiyalar dinamikasini kuzatish imkonini beradi.

Инновационные технологии оценки и мониторинга ресурсного потенциала растительности Каракалпакстана

Тлеумуратова Б.С., Мамбетуллаева С.М., Урумбаев А.Е.
Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье рассматриваются вопросы применения инновационных технологий для оценки и мониторинга ресурсного потенциала растительности Каракалпакстана. Излагаются основные принципы технологии мониторинга и количественной оценки экосистемных услуг растительного покрова, сочетающей методы математического моделирования, прямых натурных наблюдений, дистанционного зондирования и контактные измерительные методы. Предложены выявление и количественная оценка климатообразующих характеристик естественной растительности, а также производится картография ландшафтов на основе собранных данных, полученных в ходе экспедиционных работ с использованием контактных и дистанционных методов. Отмечено, что такие специфичные для Каракалпакстана функции растительности, как рассоление почв, снижение ветрового выноса солей с осушенного дна Аральского моря, ослабление миграции песков, регуляция потепления климата оцениваются впервые. Эти полезные функции растительного покрова относятся к категории не имеющих стоимостных показателей экосистемных услуг. Кроме того, подобные услуги характерны только для Южного Приаралья, поэтому в мировой практике оценки экологических услуг, аналогичные методики отсутствуют. Разработка инновационной технологии дистанционного зондирования позволит значительно расширить обзор территорий, занятых растительностью с достаточной детализированностью, увеличить на несколько порядков частоту наблюдений. Вместе с этим данная технология обработки спутниковых снимков включает распознавание структуры растительного покрова по видам растений, что позволит отслеживать динамику происходящих сукцессий.

Innovative technologies for assessing and monitoring the resource potential of the vegetation of Karakalpakstan

Tleumuratova B.S., Mambetullaeva S.M., Urumbaev A.E.
Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences Karakalpak branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article discusses the use of innovative technologies to assess and monitor the resource potential of Karakalpakstan vegetation. The basic principles of the technology of monitoring and quantifying ecosystem services of plant cover, combining methods of mathematical modeling, direct field observations, remote sensing and contact measuring methods. The identification and quantitative assessment of climate-forming characteristics of natural vegetation is proposed, and landscapes are made on the basis of data collected during expeditionary work using contact and remote methods. It is noted that such a Karakalpakstan function of vegetation, like a soil melting, a decrease in the wind removal of salts from the dried bottom of the Aral Sea, the weakening of the migration of the sands, the regulation of climate warming is estimated for the first time. These useful functions of plant cover refer to the category of non-valuable indicators of ecosystem services. In addition, such services are characterized only for the Southern Priaral, therefore, in the global practice of evaluating environmental services, there are no similar techniques. The development of innovative remote sensing technology will significantly expand the review of the territories of engaged in vegetation with sufficient detail, increase the frequency of observations by several orders of magnitude. At the same time, this technology of satellite imagery processing includes recognition of the structure of plant cover by plant species, which will allow to monitoring the dynamics of sakes occurring.

К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Орел М.М., Матжанова Х.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г.Нукус

Одним из основополагающих факторов при формировании климатических условий имеет растительный покров Земли. Главные из них:

- это потребление углекислого газа растениями и насыщение воздуха кислородом;
- растительный покров задерживает солнечную радиацию. Так, в пустыне солнечной радиации поступает более всего. Защищая почву днём от перегрева, а ночью от переохлаждения, растительность увеличивает влажность воздуха значительно выше, чем на открытой местности;
- растительность в летний период уменьшает температуру воздуха, а зимой, наоборот, повышает, создавая благоприятный микроклимат;
- на территориях, покрытых растительностью, хорошо развита турбулентность, поэтому над теми районами осадки выпадают чаще, чем над степью и пустыней. При увлажненном воздухе, ослабленном или задержанном движении ветра растительность создает особый микроклимат, позволяющий существовать многим видам;
- растения позволяют сохранять почвенный покров и защищают почву от эрозии. Дожди, выпадающие на территориях, лишенных растительности, не встречая амортизирующего действия листвы деревьев, с силой ударяются о поверхность почвы, тем самым нарушая ее структуру, вымывают гумус и обнажают материнскую породу.

Республика Каракалпакстан, расположенная на севере Узбекистана, на которую аридный климат Приаралья, сформировавшийся в результате усыхания Аральского моря, дейст-

вует крайне негативно, представляет разительный пример той важности, какую растительность имеет для его улучшения. Отсутствие дождей объясняется огромными песчаными, лишенными растительности территориями, от которых при нагревании их солнцем поднимаются восходящие токи горячего воздуха, препятствующие конденсации водяного пара.

Поэтому целесообразное насаждение растительности могло бы иметь такие благотворные последствия именно здесь.

Принятые в последнее время специальная резолюция 75-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций "Об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий", разработанные основные направления экономического и социального развития Узбекистана на 2020-2025 годы, национальный проект «Яшил макон», направленный на посадку деревьев и кустарников и увеличение площадей зеленых зон способствуют этому.

Но хочется заметить, что городским властям, озеленителям, ученым-биологам необходимо разработать меры по научно обоснованному проведению озеленения и подобрать такой ассортимент древесных и кустарниковых растений, которые бы наилучшим образом отвечали улучшению качества жизненной среды.

Для этого необходима заинтересованность и совместные усилия ученых, лесоводов, предприятий озеленения и населения для успешного развития зеленого строительства в Каракалпакстане.

Учитывая, что климат Каракалпакстана намного суровее природных условий Узбекистана, то при планируемом озеленении в нашей республике необходима собственная долгосрочная концепция развития зеленого строительства.

Под концепцией подразумевается комплекс научно обоснованных мер по модернизации озеленения на основе внедрения обновленного ассортимента древесных растений, учета почвенно-экологических условий, разработанных рекомендаций и технологий, позволяющих выращивать разнообразные биологически устойчивые и долговечные насаждения в широком ландшафтно-архитектурном диапазоне.

Схема концепции должна включать следующие пункты.

1. Анализ современного озеленения

Стандартный ассортимент, которым располагают озеленители Каракалпакстана, включает несколько видов древесных растений: можжевельник (*Juniperus Sabina* L.), туя восточная (*Biota orientalis* L.), карагач (*Ulmus densa* Litv.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), катальпа бигнониевидная (*Catalpa bignonioides* Walt.). Намного меньше представлены робиния (*Robinia pseudacacia* L.), шелковица (*Morus nigra* L. и *M.alba* L.), маклюра (*Maclura aurantica* Nitt.), айлант (*Ailanthus altissima* (Will.). Поэтому ландшафты многих насаждений отличаются монотонностью и эстетической безликостью, невысокой средообразующей эффективностью.

Абсолютным лидером в древесных посадках на территории Каракалпакстана являются можжевельник и туя восточная. Конечно, у этих растений есть немало преимуществ. Они устойчивы к пылегазовым эмиссиям. С ними нет особых проблем в производстве посадочного материала. Их посадки хорошо приживаются и, что более всего вдохновляет озеленителей, быстро растут. Несомненно, эти растения украшают город, но имея узкопирамидальные или яйцевидные кроны, они не дают обширной тени и не создают в летний период комфортных условий для горожан.

Высаживаемые на магистралях города в последние годы катальпа бигнониевидная (*Catalpa bignonioides* Walt.) и виды тута (*Morus nigra* L. и *M.alba* L.) весной подвергаются безжалостной обрезке, хотя, имея крупные листья, они создают хорошую крону и могут служить защитой от солнечной инсоляции. Обрезка стволов и стрижка крон – самые распространенные из механических воздействий – оказывают, безусловно, негативное влияние на ослабленные деревья с признаками замедленного роста. У таких деревьев плохо рубцуются срезы ветвей, на месте которых образуются потеки протоплазмы, а в тяжелых случаях происходит отслоение и шелушение коры с образованием не зарастающих язв и подсушин. Интенсивная ежегодная стрижка крон бывает губительной и для благополучной категории деревьев. Регенерационная способность крон с возрастом ослабевает, а в засушливые периоды климатических циклов снижается до критического предела. Материально-технические и финансовые затраты на регулярное повторение стрижки крон у крупных деревьев несопоставимы с эстетическим и экологическим эффектом (пользой) от проводимого мероприятия, а сами насаждения попадают в режим перманентной деградации.

На наш взгляд, при организации фитоландшафта городов аридных территорий не следует слепо копировать европейские стандарты.

Главным требованием подбора деревьев для климатических условий Южного Приаралья является **тенистость.** Только в тени деревьев мы защищены от нещадного ультрафиолета и только густая тень деревьев понижает температуру воздуха на несколько градусов.

2. Учет почвенных и экологических условий на территориях нового озеленения

Имеется в виду предварительное обследование соответствующих площадей с целью выяснения пригодности почвенной среды для выращивания конкретных видов растений. По результатам обследования устанавливается целесообразность и технология мелиоративных мероприятий. Так, почвы территории Каракалпакстана в основном засоленные, характер засоления в основном хлоридный и сульфатный, что показывает их малопродуктивность при озеленении.

Опыт проведения фитомелиоративных работ показывает, что необходимо проводить рассолительно-мелиоративные мероприятия и применять меры мелиоративного севооборота. К таким мероприятиям относятся: использование растений-галофитов, переход к смешанным посадкам, использование солеустойчивых древесно-кустарниковых насаждений – лох, карагач, айлант.

Основным критерием выбора древесных растений должно стать: приспособленность к высоким температурам, способность произрастать на засоленных почвах, большая ветро-, газо- и пылеустойчивость.

3. Обоснование состава насаждений по категориям объектов озеленения

От грамотного и обоснованного подбора состава деревьев и кустарников зависит выращивание жизнеспособных, декоративных и экологически эффективных насаждений. Это принципиально важная задача, решаемая индивидуально по отдельным категориям объектов озеленения, их местоположению, состоянию почвы и т.д.

Поэтому необходимо подготовить ассортиментные списки растений с характеристикой их биоэкологии и особенностей выращивания. Состав насаждений, схемы размещения и взаимного расположения саженцев разных видов при посадке должны быть дифференцированы по категориям объектов озеленения с учетом почвенно-экологических условий. Так, в плотно населенных микрорайонах, помимо общепринятого ассортимента лиственных растений, необходимо выращивать хвойные (кипарисовые) деревья, которые активно выполняют средообразующую роль в любое время года. Они лучше лиственных гасят городской шум, эффективно очищают воздух от пыли и копоти.

Активнее следует включать в ассортимент озеленения вьющиеся растения (девичий виноград пятилисточковый *(Parthenocissus quinquefolia)*, кампсис укореняющийся (*Campsis radicans*), которые хорошо растут и развиваются в наших условиях.

Для живых изгородей также подойдут обыкновенный барбарис (*Berberis vulgaris* L.), жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.).

В уличном озеленении необходимо отдать предпочтение декоративным широколиственным растениям с хорошо облиственной кроной, которая даёт густую тень.

4. Разработка технологии выращивания перспективных насаждений с использованием растений-интродуцентов

Использование саженцев интродуцентов в озеленении является перспективным в практическом внедрении расширенного ассортимента растений. Городские посадки в данном отношении остаются однообразными.

Но для этого необходимо проводить экспериментальные посадки в условиях Ботанического сада с разработкой технологии выращивания и оценки перспективности с учетом эколого-биологических свойств растений-интродуцентов.

5. Расширить сеть питомников для выращивания саженцев дикорастущих и декоративных растений

На базе ботанических садов (Нукусский, Элликкалинский) и лесных хозяйств создать специальные территории, где путем посадки семян, корневищ выращивать кустарники и деревья до фазы листообразования и роста побегов с дальнейшей реализацией их в озеленительные хозяйства и организации.

Таким образом, данная концепция позволит создать долгосрочную программу по улучшению среды обитания, что, в свою очередь, снизит негативные климатические факторы, а также разработанные методические рекомендации позволят выращивать новые устойчивые декоративные насаждения и способствовать реконструкции и оздоровлению существующих посадок.

Внедрение экологически пластичных видов растений, а также дифференцированный по условиям местопроизрастания подбор их состава для новых насаждений повысит приживаемость посадок и ускорит их рост, что существенно сократит материально-финансовые потери, которые систематически сопровождают зеленое строительство вследствие многократного повторения малоуспешных посадочных операций на одном объекте. Исключение некоторых традиционных ошибок в озеленении освободит городское хозяйство и специалистов-озеленителей от обременительных затрат на бесконечную обрезку, выкорчевку и повторное создание неудобных насаждений.

Қорақалпоғистонда яшил қурилишни ривожлантириш концепциясини ишлаб чиқиш масаласига

Орел М.М., Матжанова Х.Қ.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Ўзбекистоннинг шимолий қисмида жойлашган Қорақалпоғистон Республикасига Орол денгизи қуриши оқибатида яралган арид иқлим кескин салбий таъсир кўрсатади. Бу таъсирни юмшатиш учун қандай ўсимликлардан фойдаланиш кераклигини билиш муҳимдир. Ўсимлик қопламини мос равишда танлаш ўзининг ижобий натижасини бериши тайин. Шунинг учун, кўкаламзорлаштиришни тўғри ташкил этишда дарахт-бута ўсимлик турлари ассортиментини тўғри танлаш бўйича илмий асосланган тадбирларни ишлаб чиқиш мазкур ҳудудда турмуш сифатини яхшилашга ёрдам беради. Бунинг учун Қорақалпоғистонда яшил кўкаламзорлаштиришни ривожлантиришнинг узоқ муддатли концепциясини ишлаб чиқиш жуда муҳимдир. Бу концепция ҳудуднинг тупроқ-экологик шароитларини ҳисобга олган ҳолда кенг ландшафт-архитектура диапозонида турли хил биологик барқарор ва узоқ муддатли экиш имконини берадиган янгиланган ассортиментдаги дарахтлар турларини жорий этиш имконини берадиган тавсиялар ва технологияларни ишлаб чиқиш орқали кўкаламзорлаштиришни модернизация қилиш бўйича илмий асосланган чора-тадбирлар мажмуасидан иборат бўлиши керак. Концепция қуйидаги схема бўйича тақдим этилади: 1. Замонавий кўкаламзорлаштиришни таҳлил килиш; 2. Янги кўкаламзорлаштириш ишлари олиб бориладиган жойларни тупроқ ва экологик шароитларини ҳисобга олиш; 3. Кўкаламзорлаштириш объектлари тоифалари бўйича плантациялар таркибини асослаш; 4. Интродуцент ўсимликлар ёрдамида истиқболли дарахтларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқиш; 5. Ёввойи ва манзарали ўсимликлар кўчатларини етиштириш учун кўчатхоналар тармоғини кенгайтириш. Шундай қилиб, ушбу концепция яшаш шароитимизни яхшилаш бўйича узоқ муддатли дастур яратиш имкони беради, бу эса ўз навбатида, салбий иқлим омилларини камайтиради, шунингдек, ишлаб чиқилган методик тавсиялар янги барқарор манзарали дарахтларни етиштириш, мавжуд кўчатларни яхшилашга ва соғломлаштиришга ёрдам беради.

К вопросу о разработке концепции развития зеленого строительства в Каракалпакстане

Орел М.М., Матжанова Х.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Республика Каракалпакстан, расположенная на севере Узбекистана, на которую аридный климат Приаралья, сформировавшийся в результате усыхания Аральского моря, действует крайне негативно, представляет разительный пример той важности, какую растительность имеет для его улучшения. Целесообразное насаждение растительности могло бы иметь такие благотворные последствия именно здесь. Поэтому необходимо разработать меры по научно обоснованному проведению озеленения и подобрать такой ассортимент древесных и кустарниковых растений, которые бы наилучшим образом отвечали улучшению качества жизненной среды. Для этого необходимо разработать долгосрочную концепцию развития зеленого строительства в Каракалпакстане. Данная концепция должна быть основана на комплексе научно обоснованных мер по модернизации озеленения путем внедрения обновленного ассортимента древесных растений, учета почвенно-экологических условий, разработанных рекомендаций и технологий, позволяющих выращивать разнообразные биологически устойчивые и долговечные насаждения в широком ландшафтно-архитектурном диапазоне. Нами предложена следующая схема концепции: 1. анализ современного озеленения; 2. учет почвенных и экологических условий на территориях нового озеленения; 3. обоснование состава насаждений по категориям объектов озеленения; 4. разработка технологии выращивания перспективных насаждений с использованием растений-интродуцентов; 5. расширение сети питомников для выращивания саженцев дикорастущих и декоративных растений. Таким образом, данная концепция позволит создать долгосрочную программу по улучшению среды обитания, что, в свою очередь, снизит негативные климатические факторы, а также разработанные методические рекомендации позволят выращивать новые устойчивые декоративные насаждения и способствовать реконструкции и оздоровлению существующих посадок.

To the question of the development of the concept of development green construction in Karakalpakstan

Orel M.M., Matjanova Kh.K.

Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The Republic of Karakalpakstan, located in the north of Uzbekistan, which is affected by the arid climate of the Aral Sea region, formed as a result of the drying of the Aral Sea, is a striking example of the importance that vegetation has for its improvement. The expedient planting of vegetation could have such salutary effects, precisely here. Therefore, it is necessary to develop measures for the scientifically based implementation of landscaping and to select such a range of trees and shrubs that would best responds to the improvement of the quality of the living environment. For this, it is necessary to develop a long-term concept for the development of green building in Karakalpakstan. This concept should be based on a set of science-based measures to modernize landscaping through the introduction of an updated range of woody plants, taking into account soil and environmental conditions, developed recommendations and technologies that allow growing a variety of biologically stable and durable plantings in a wide landscape and architectural range. We have proposed the following scheme of the concept: 1. analysis of modern landscaping; 2. accounting for soil and environmental conditions in the areas of new landscaping; 3. substantiation of the composition of plantings by categories of landscaping objects; 4. development of technology for growing promising plantations using introduced plants; 5. expansion of the network of nurseries for growing seedlings of wild and ornamental plants. Thus, this concept will allow creating a long-term program to improve the habitat, which in turn will reduce negative climatic factors, as well as the developed methodological recommendations will allow growing new sustainable ornamental plantings, and contribute to the reconstruction and improvement of existing plantings.

УДК 581.5 (575.13)

ЭКОЛОГО-ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ КУСТАРНИКОВО-БЕЛОЗЕМЕЛЬНО-ПОЛЫННО-ЧЕРНОБОЯЛЫШЕВОЙ ПАСТБИЩНОЙ РАЗНОСТИ НА КАРАКАЛПАКСКОМ УСТЮРТЕ

Рахимова Н.К.

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент

Производство продуктов животноводства, в том числе и пастбищного, служит повышению эффективности экономического роста. Осуществляемые меры и действия в нашей стране по развитию каракулеводческой отрасли еще раз доказывают необходимость проведения мероприятий по укреплению кормовой базы животноводства – пастбищ, определению деградированных площадей и повышению их продуктивности. Это требует научно обоснованных практических результатов по оценке современного состояния существующих пастбищ для дальнейшего развития животноводства в республике.

В связи с этим для устойчивого развития животноводства в целом по республике необходимо проводить фитомелиоративные работы по улучшению пастбищ, наиболее ценных в кормовом отношении и высокопродуктивных кормовыми растениями. К таким перспективным кормовым растениям относятся изень *(Kochia prostrata),* терескен *(Ceratoides ewersmanniana),* кейреук *(Salsola orientalis),* чогон *(Halothamnus subaphyllus),* житняк *(Agropyron desertorum),* саксаул черный *(Haloxylon aphyllum),* черкез *(Salsola paletzkiana),* солодка голая *(Glycyrrhiza glabra),* янтак *(Alhagi pseudalhagi),* различные виды кандыма и др. Следует отметить, что все эти растения широко распространены в дикорастущей флоре региона, их можно возделывать на деградированных пастбищных участках.

Республика Каракалпакстан обладает достаточными очагами распространения ценнейших видов кормовых растений, что способствует проведению широкомасштабных мероприятий по поднятию продуктивности и улучшению качества пустынно-пастбищного кормопроизводства и животноводства.

Однако, несмотря на огромные возможности кормовой базы животноводства плато Устюрт, в настоящее время из-за не разработки концептуальных подходов по снижению уровня Аральского моря, высыханию колодцев и развитию животноводства поголовья скота в регионе снижается.

Для дальнейшего развития пастбищного животноводства требуется проведение работ по улучшению пастбищ путем создания искусственных кормовых угодий, отличающихся повышенной продуктивностью и питательностью кормов. Между тем, ботаническая наука располагает достаточно эффективными природоохранными и ресурсосберегающими технологиями, содействующими восстановлению и повышению продуктивности аридных пастбищ Узбекистана в 2-3 раза (Хасанов и др., 2006). Целью данного исследования является изучение эколого-фитоценотического состояния кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевой пастбищной разности, входящей в состав чернобоялышево-биюргунового типа пастбищ. Описываемый нами тип пастбища распространён в северной части Каракалпакского Устюрта. Ниже дается краткая характеристика данного типа и пастбищной разности (ПР).

Чернобоялышево-биюргуновый тип пастбищ распространен на серо-бурых, малосолонцеватых, щебнистых, суглинистых, отакыренных, гипсированных почвах Каракалпакского Устюрта. Тип занимает огромную территорию Каракалпакского Устюрта (1 291414 га) и охватывает половину северной и восточной части территории. Основу урожая в типе пастбищ дают *Artemisia terrae-albae* (белоземельная полынь), *Salsola arbuscula* (боялыш), а также *Anabasis salsa* (биюргун), которые являются ценными нажировочными кормовыми растениями, содержащими достаточное количество питательных веществ. На территории развивается дорожная инфраструктура, наблюдаются линии электропроводов и газотрубопроводов. Эти работы препятствуют процессам самозарастания и сохранности растительности.

Кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевая *(Salsola arbusculiformis, Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus)* с участием зайсанского саксаула *(Haloxylon ammodendron)* пастбищная разность (ПР) расположена в Кунградском районе, географические пункты: урочище Кучеркудук, Каражол (рис. 1, 2). Площадь ПР – 460023 га.

Пастбищная разность распространена в зоне щебневатых почв. Щебень известняка прикрывает поверхность почвы. Общее проективное покрытие ПР составляет 20% (табл.). При формировании растительности высокая доля приходится на *Salsola arbusculiformis (*50%), затем *Artemisia terrae-albae* (30%), *Atraphaxis spinosa* и *Convolvulus fruticosus* по 10%, самая малая доля приходится на *Haloxylon ammodendron* (2,5%). Данная ПР расположена в виде

лент и пятен. Основу растительного покрова образует *Salsola arbusculiformis* (солянка боялышевидная или черный боялыш), второе место по обилию занимает *Artemisia terrae-albae* (полынь белоземельная). Полынь белоземельная образует серый фон, в изреженном покрове отличается более крупными кустами, чем в густом. В результате щебнистости и повышенной сухости почв растительность состоит из далеко отстоящих друг от друга угнетенных единичных экземпляров растений таких видов, как *Anabasis salsa, Rheum tataricum, Petrosimonia sibirica, Eremopyrum bonaepartis, Biebersteinia multifida, Diptychocarpus strictus*. Кустарники *Atraphaxis spinosa* и *Convolvulus fruticosus* имеют мозаичный характер. Молодые побеги *Atraphaxis spinosa* весной и частично летом удовлетворительно поедаются верблюдом. В небольшом количестве листья поедаются козами и овцами. *Convolvulus fruticosus* весной частично поедается овцами, верблюдами поедается в свежем и сухом виде. На 1 га отмечено 280-290 шт. больших кустов *Salsola arbusculiformis*, 10-12 шт. *Atraphaxis spinosa*, 2-3 шт. *Convolvulus fruticosus*. Ландшафт оживляет зайсанский саксаул *(Haloxylon ammodendron)* в незначительном обилии (высота достигает до 100 см). На 1 га встречается 5-6 больших кустов саксаула. Овцы поедают опавшие плоды и веточки саксаула лишь поздней осенью и зимой (Ларин и др., 1951). Непосредственного антропогенного влияния на растительность здесь не наблюдалось. Высота особей *Artemisia terrae-albae* достигает 20-25 см. От недостатка влаги у доминантных видов отмечено слабое годовое отрастание (до 1 см).

Как известно, многие ядовитые растения из-за неприятного запаха и вкуса скотом не поедаются. Но вследствие большой распространенности они вызывают отравление животных, иногда со смертельным исходом. Чаще отравляется молодняк, хуже различающий ядовитые травы, а также истощенные и больные животные. На исследуемой территории выпас скота не наблюдается и при этом ядовитых и сорных видов не отмечено.

Для полного рационального использования пустынных пастбищ необходимо их полное обводнение колодцами. На обследуемой территории отмечен колодец Каракудык. Объем соленой воды данного колодца 400 л/ч., глубина составляет 5 м. От этого колодца 4-5 км к юго-западу расположен колодец Коскудук (гл. 8 м). Кроме того, еще один колодец Турлыбай находится в 2 км от кладбища с та-

Рис. 1. Кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевая пастбищная разность на щебневатых почвах.

Таблица 1

Список видов растений пастбищной разности

№	Наименование растений	Высота, см	Степень обилия, %
1	*Haloxylon ammodendron* (C.A. Mey.) Bunge ex Fenzl.	100	+
2	*Atraphaxis spinosa* L.	75	2
3	*Convolvulus fruticosus* Pall.	45	2
4	*Salsola arbusculiformis* Drobow	28	10
5	*Anabasis salsa* (Ledeb.) Benth. ex Volkens	8	+
6	*Artemisia terrae-albae* Krasch.	25	6
7	*Rheum tataricum* L.f.	23	+
8	*Biebersteinia multifida* DC.	18	+
9	*Petrosimonia sibirica* (Pall.) Bunge	30	+
10	*Eremopyrum bonaepartis* (Spreng.) Nevski	7	+
11	*Diptychocarpus strictus* (Fisch. ex M. Bieb.) Trautv.	15	+

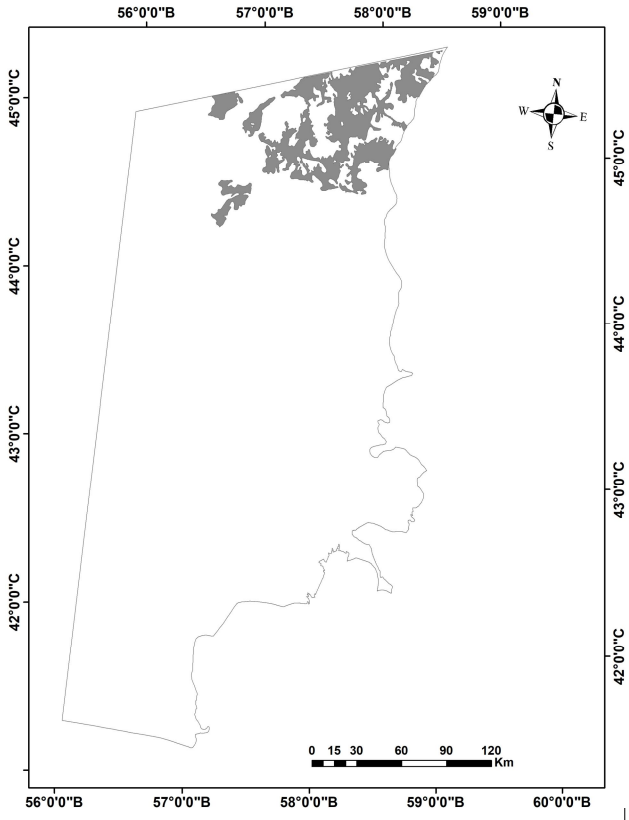


Рис. 2. Схема границы кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевой пастбищной разности.

ким же названием ближе к югу, глубина которого достигает до 30 м. К сожалению, о нынешнем состоянии этих колодцев достоверная информация отсутствует.

Засушливый климат и малое количество атмосферных осадков отрицательно сказываются на урожайности и продуктивности пустынных пастбищ. По данным И.Ф. Момотова и К. Файзиева (1973), на Устюрте урожайность боялышников составляет 3 ц/га, полынно-боялышевых пастбищ 3,5 ц/га и этот показатель является нормой для пустынных пастбищ. В благоприятные годы урожайность чернобоялышевых пастбищ составляет 4,9-5,1 ц/га (Алланиязов, Сарыбаев, 1983). Результаты исследования показали, что в засушливом году (2021 г.) поедаемая часть кормовой массы кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялы -шевой ПР колеблется от 0,8 до 2,1 ц/га. При этом поедаемая часть черного боялыша осенью составляет 40%, а у полыни белоземельной 50% (от годового выхода), что действует на увеличение урожайности данной ПР. Весенняя урожайность низкая за счет меньшего прироста годичных побегов *Salsola arbusculiformis, Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Haloxylon ammodendron* (4-29%), кроме *Artemisia terrae-albae* (32%). По оценкам урожайности поедаемой части (ц/га) кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевую ПР рекомендуется использовать как осенне-зимнее пастбище.

Работа выполнена по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан».

ЛИТЕРАТУРА

1. Хасанов О.Х., Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф. Влияние антропогенных факторов на пастбищную растительность Узбекистана //Проблемы освоения пустынь. – Ашхабад: Ылым, № 2. 2006. – с. 32-33.
2. Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А., Ларина В.К., Касименко М.А., Любская А.Ф. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – М.-Л., 1951. – Т. 2.
3. Момотов И.Ф., Файзиев К. Теоретические основы и методы фитомелиорации пустынных пастбищ юго-западного Кызылкума. /Под ред. И.Ф.Момотова. – Ташкент, 1973. – с. 5-32.
4. Алланиязов А., Сарыбаев Б. Эколого-геоботанические особенности пастбищ Каракалпакской части Устюрта. Ташкент: Фан, 1983. 120 с.

Қорақалпоқ Устюртида бутали-оқшувоқли-қорабоялишзор яйлов хилининг эко-фитоценотик ҳолати

Рахимова Н.К.
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти, Тошкент

Мақола Қорақалпоқ Устюртида қорабоялишли-буюрғунзор типининг таркибига кирувчи бутали-оқшувоқли-қорабоялишзор яйлов хилининг (ЯХ) эко-фитоценотик ҳолатини ўрганишга бағишланган. Ушбу яйлов типи Қорақалпоқ Устюртининг шимолий қисмида тарқалган. Зайсан саксовули *(Haloxylon ammodendron)* иштирокидаги бутали-оқшувоқли-қорабоялишзор *(Salsola arbusculiformis, Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus)* ЯХ Қўнғирот районидаги Кучерқудуқ, Қаражол географик пунктларида жойлашган, майдони – 460023 га. ЯХнинг умумий қопланиш даражаси 20% ни ташкил этади. Ўсимлик қопламининг асосини *Salsola arbusculiformis*, зичлиги бўйича иккинчи ўринни эса *Artemisia terrae-albae* эгаллайди. *Artemisia terrae-albae* тупларининг баландлиги 20-25 см га етган. Доминант турларда намгарчилик етишмаслигидан йиллик ўсиши 1 см гача етди. Ҳудудда йўл инфратузилмалари ривожланиб, газ қувурлари ва электр линияларини қуриш кузатилмоқда, чорва молларини боқиш ва заҳарли ҳамда бегона ўтларнинг ўсиши кузатилмади. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, қурғоқчил йилда (2021 й.) бутали-оқшувоқли-қорабоялишзор ЯХ ем-хашак массасининг ейиладиган қисми 0,8 дан 2,1 ц/га ча бўлади. Ейиладиган қисмининг ҳосилдорлигини (ц/га) баҳолаш бўйича, бутали-оқшувоқли-қорабоялишзор ЯХни кузги-қишги яйлов сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

Эколого-фитоценотическое состояние кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевой пастбищной разности на Каракалпакском Устюрте

Рахимова Н.К.
Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент

Статья посвящена изучению эколого-фитоценотического состояния кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевой пастбищной разности (ПР), входящей в состав чернобоялышево-биюргунового типа пастбищ. Описываемый тип пастбища распространён в северной части Каракалпакского Устюрта. Кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевая *(Salsola arbusculiformis, Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus)* ПР с участием зайсанского саксаула *(Haloxylon ammodendron)* расположена в Кунградском районе, географические пункты: урочище Кучеркудук, Каражол, площадь ПР – 460023 га. Общее проективное покрытие ПР составляет 20%. Основу растительного покрова образует *Salsola arbusculiformis*, второе место по обилию занимает *Artemisia terrae-albae.* Высота особей *Artemisia terrae-albae* достигает 20-25 см. От недостатка влаги у доминантных видов отмечено слабое годовое отрастание (до 1 см). На территории развивается дорожная инфраструктура, наблюдаются линии электропроводов и газотрубопроводов, выпас скота не наблюдается и при этом ядовитых и сорных видов не отмечено. Результаты исследования показали, что в засушливом году (2021 г.) поедаемая часть кормовой массы кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевой ПР колеблется от 0,8 до 2,1 ц/га. По оценкам урожайности поедаемой части (ц/га) кустарниково-белоземельно-полынно-чернобоялышевую ПР рекомендуется использовать как осенне-зимнее пастбище.

Ecological and phytocenotic state of *Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis* pasture variety in Karakalpak Ustyurt

Rakhimova N.K.
Institute of Botany Academy of Sciences of the Rebublic of Uzbekistan, Tashkent

The article is devoted to the study of the ecological and phytocenotic state of the *Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis* pasture variety (PV), which is part of the *Salsola arbusculiformis, Anabasis salsa* pasture type. The described type of pasture is widespread in the northern part of the Karakalpak Ustyurt. *Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis* with the participation of Zaysan saxaul *(Haloxylon ammodendron).* The PV is located in the Kungrad district, geographical points: the Kucherkuduk tract, Karazhol, the area of the PV is 460023 ha. The total projective cover of the PV is 20%. The basis of the vegetation cover is formed by *Salsola arbusculiformis*, the second place in terms of abundance is occupied by *Artemisia terrae-albae*. The height of *Artemisia terrae-albae* specimens reaches 20-25 cm. Due to lack of moisture in dominant species, weak annual growth (up to 1 cm) was noted. Road infrastructure is being developed on the territory, lines of electric wires and gas pipelines are observed, grazing is not observed, and no poisonous and weedy species have been noted. The results of the study showed that in the dry year (2021), the eaten part of the forage mass of the *Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis* PV ranges from 0.8 to 2.1 q/ha. According to estimates of the yield of the eatable part (c/ha), it is recommended to use the *Atraphaxis spinosa, Convolvulus fruticosus, Artemisia terrae-albae, Salsola arbusculiformis* PV as an autumn-winter pasture.

УДК 614.21

ЛАГОХИЛУС *(LAGOCHILUS INEBRIANS)* ЎСИМЛИГИНИ МИКРОКЛОНАЛ КЎПАЙТИРИШ

Султонова К.Р.[1], Қўшиев Ҳ.Ҳ.[2]

[1]Самарқанд ветеринария медицина институти
[2]Гулистон давлат университети

КИРИШ

Ўсимликшуносликда биотехнологик усуллардан фойдаланишнинг истиқболли йўналишларидан бири ўсимликни ҳужайра ёки тўқимларидан иккиламчи метаболитлар, доривор физиологик фаол бирикмаларни олишдан иборатдир. Бундай ёндашувлар ўсимликлардан йил давомида фойдаланиш ва маҳсулотлар яратиш имконини беради. Айрим даврларда биотехнологик усуллардан фойдаланган ҳолда маҳсулотлар яратиш кўпроқ қишлоқ хўжалигида етиштириладиган ўсимликлар билан чекланиб қолинган. Охириги вақтда эса, биотехнологик усуллар асосида доривор ўсимликларни ҳам кўпайтириш, сақлаш ва улардан фойдаланиш истиқболли йўналишлар сифатида эътибор берилиб, тенгишли натижалар олинганлигини қайд этиш мумкин [1-17].

Доривор ўсимликларни кўпайтириш ва улардан фойдаланиш мақсадида кўпгина олимлар биотехнология усулларидан фойдаланишган, жумладан эфир мойли ўсимликларда натиргул [1-3], лаванда [4-7], герань [810], шалфей [11-14], шувоқ [15-17] микроклонал кўпайтириш орқали амалиётга тадбиқ этиш бўйича дастлабки ишлар амалга оширилган.

Биотехнологик усуллар асосида кўпайтириш билан боғлиқ ҳолда кўпгина ўсимликларни in vitro шароитида кўпайтириш учун озиқа муҳитнинг оптимал вариантлари аниқланилган. *Lavandula officinalis, L. dentate, L. latifolia, L. angustifolia, L. viridis, L. vera, L. stoechas, L. spica, L. pedunculata* [4-6] доривор ўсимликлари учун микроклонал кўпайтириш технологиялари яратилган.

Кўп йиллар давомида фойдаланилиб келинаётган Лагохилус *(Lagochilus)* ўсимлиги турларининг биологиясини ўрганиш, истиқболли турларини экиб кўпайтириш билан бирга илмий ва илмий-амалий тадқиқотлар олиб борилган *Lagochilus* авлоди турлари шарқ мамлакатларида қадимдан доривор ўсимликлар сифатида фойдаланиб келинган. Бундай маҳаллий ўсимлик турларини кўпайтириш асосида хом ашё базасини яратиш ва улардан табиий дори воситаларни ажратиб импорт ўрнини босувчи арзон ва сифатли препарат тайёрлаш долзарб аҳамиятга эга. Бу ўринда *Lagochilus Inebrians* (Бозулбанг) тури аҳамиятини алоҳида қайд этиш мумкин. Маълумки, *Lagochilus Inebrians* препаратларига бўлган талаб йилдан йилга ортиши билан бирга, ёввойи ҳолда ўсувчи *Lagochilus Inebrians* ўсимлиги табиий заҳираси тубдан камайиб борган ва ҳозирги кунда у Қизил китобга киритилган. Шунинг учун ушбу ажойиб ўсимликни териш ҳам чекланган. Шунга кўра ушбу тадқиқот ишида *Lagochilus Inebrians* доривор ўсимлигини *in vitro* шароитида микроклонал кўпайтириш ва патогенсиз кўчатларини олиш асосида плантация яратиш мақсад қилинган.

ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТИ ВА МЕТОДИКАСИ

Қайд этилганидек, ушбу ишда биотехнологик усулларда микроклонал кўпайтириш учун тадқиқот объекти сифатида *Lagochilus Inebrians* (доривор лагохилус ёки бозулбанг).

Lagochilus inebrians доривор Бозулбанг (Лагохилус) ҳақида умумий маълумот

Бозулбанг (*Lagochilus inebrians*) — ялпиздошлар оиласига мансуб кўп йиллик ўсимлик. Бўйи 20-40 см, пояси ялтироқ, калин тук билан қопланган. Барглари камтукли, гуллари поянинг ҳар бўғимида 4-6 тадан бўлиб, барг қўлтиғига жойлашган. Косабаргларининг учи тикансимон. Июндан августгача гуллайди. Самарқанд, Бухоро ва Қашқадарё вилоятларининг тоғ этакларидаги соз тупроқ ерларда, тошлоқён бағирларида ва адирларда ўсади [18-20]. Гуллаш даврида пояси ва баргларида лагохилин, стахидрин, смола, эфир мойи, ошловчи моддалар, қанд, органик кислоталар, флавингликозидлар, каротин, витамин С, кальций ва темир тузлари бўлади. Пояси ва баргларидан тайёрланган экстракт табобатда ишлатиб келинади (1-расм).

Lagochilus Inebrians ўсимлигини микроклонал кўпайтириш

Тадқиқотлар давомида ўсимликнинг новдалари ва уруғи лаборатория шароитида ундирилиб, иссиқхонада ривожлантирилган намуналари экспланта сифатида *Lagochilus inebrians*нинг яшил ўсувчи новдалар ёки уруғларидан фойдаланилди. Бошланғич ўсимлик материали дистилланган сувда ювилди, навбатдаги босқичда 70% ли этанол эритмасида 2-5 минут давомида ва $AgNO_3$ эритмаси (0,08% ли)да стерилланди. Барг стерилланган тиббиёт қайчиси ёрдамида 2-4 мм^2, новдаси 0,5-3 мм^2, илдизи 1-5 мм^2, катталикда майда бўлакчаларга бўлиб чиқилди.

Тайёрланган материал озуқа муҳитига экилди.

Худди шунингдек табиий шароитдан олинган ўсимлик материалини стериллашда NaClO эритмаси (1-2% ли), этанол (70% ли), шу-

1-расм. *Lagochilus Inebrians* (доривор лагохилус ёки бозулбанг) ўсимлигининг табиий шароитда ўсиши.

нингдек $AgNO_3$ эритмаси (0,08% ли) фойдаланилди. *In vitro* шароитида культура муҳитида ўсимликнинг соматик тўқималари регенерация жараёни интенсивлигига ўсимлик генотипи, озуқа муҳитининг минерал таркиби, фитогормонлар, углерод концентрацияси, шунингдек экспланта сифатида фойдаланилган ўсимлик органлари ва уларнинг озуқа муҳитида таъсири таҳлил қилинди. Культурада ўстириш жараёнида Мурасиге-Скуга озуқа муҳитидан фойдаланилди [21].

Тажрибаларда *in vitro* шароитида Мурасиге -Скуга озуқа муҳити таркибига қўшимча равишда мезоинозитол (100 мг/л), казеин гидролизати (100 мг/л), сахароза (30 мг/л), агар (7 мг/л) қўшилган Кворин-Лепорье озуқа муҳитидан фойдаланилди [9-11]. Тажрибаларда қуйидаги таркибдаги Мурасиге-Скуг (MS) озуқа муҳити комбинацияларидан фойдаланилди (1жадвал).

In vitro муҳитда культурада ўсимликни ўстиришда озуқа муҳити таркибига 6-БАП - 1 -3 мг/л; ГК - 0,5-2,0 мг/л; НСК - 0,1-0,3 мг/л ёки ИМК - 0,1-0,3 мг/л ва витаминлар комплекси қўшилди. Культура муҳитида ризогенез жараёнини стимуляциялаш учун макроэлементлар ва сахароза концентрацияси камайтирилди. Бунда индуктор сифатида ИМК фойдаланилди. Озуқа муҳити таркибига ауксин 0,2-2 мг/л концентрацияда қўшилди ёки экспланта ИМК эритмасида (50 мг/л) 18 соат давомида инкубацияланди ва навбатдаги босқичда таркибига фитогормон қўшилмаган озуқа муҳитига экилди (*pH*=5,5-5,7).

Тажрибаларда стимулятор сифатида тидиазурон (N-фенил-N'-(1,2,3тиадиазол-5-ил) мочевина); ТДЗ), зеатин (1,65-5 мг/л), 2,4-Д, ИСК (0,1-0,5 мг/л) турли хил комбинацияларда синовдан ўтказилди. Фойдаланилган фитогормонлар ва витамин комплекслари «Serva» фирмасида (Германия) ишлаб чиқарилган. Культурани ўстириш лабораторияда сутка давомида 16 соат 3000 люкс ёруғлик режимида *t*=24-26°С ҳарорат, 60% намлик сақланган шароитида амалга оширилди.

ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР ВА УЛАРНИНГ МУҲОКАМАСИ

Тажрибаларда МС озуқа муҳити таркибида ВАР (5 мг/л)+NAA (0,04 мг/л) комбинациядан фойдаланилган шароитда барг қўлтиғи куртагидан *in vitro* шароитида каллус тўқиманинг ҳосил бўлиш интенсивлиги юқори бўлиши, ВАР (2 мг/л)+NAA (0,1 мг/л)+GA_3 (30,5 мг/л) комбинацияда культурада ўсимталар максимал сонда ва узунликда ҳосил бўлиши, шунингдек, инкубация муҳити таркибига IBA (3 мг/л) қўшилган ҳолатда илдиз ҳосил бўлиш жараёни интенсивлиги юқори бўлиши аниқланган [22]. Озуқа муҳити таркибига 6-БАП қўшилган ҳолатда куртаклар пролифера-

1 жадвал

Тажрибаларда фойдалилган Мурасиге-Скуг озуқа муҳитининг таркиби

Т/р (№)	Реактивлар	Концентрация	Умумий ҳажми	*pH*
1	MS-I	20 мл	1000 мл (дистилланган сув)	6,0
2	MS-II	20 мл		
3	MS-III	20 мл		
4	Сахароза	20 грамм		
5	Инозитол	100 мг		
6	Казеин	100 мг		
7	Аденин	4 мл		
8	Кинетин	0,01 мг		
9	KOH	20 томчи		
10	Агар	6 грамм		

цияси интенсивлиги юқори бўлиши қайд қилинди. Айрим тадқиқотчилар томонидан цитокининлар нисбатан паст концентрацияда (0,01-0,25 мг/л) бўлган шароитда ризогенез жараёни интенсивлигини оптимал даражада амалга ошириши қайд қилинди [22].

Тажрибаларда цитокининлар (зеатин, ТДЗ) 3 мг/л концентрацияда эксплантанинг ўсиш жараёнини кучайтириши, бироқ ҳосил бўлган ўсимталар узунлиги қисқариши аниқланган. Биз олиб борган изланишларимиз давомида тадқиқотларда танлаб олинган ўсимликнинг ўсиши ва ривожланиши босқичларида шароит тақазо этган энг муҳим физиологик ва бикомиёвий хусусиятларини ўрганиш мақсадида вегетатив таналарини *in vitro* шароитда ўргандик. Бунинг учун вегетатив таналарини *in vitro* шароитида ўрганиш учун тегишли босқичли усуллардан фойдаландик.

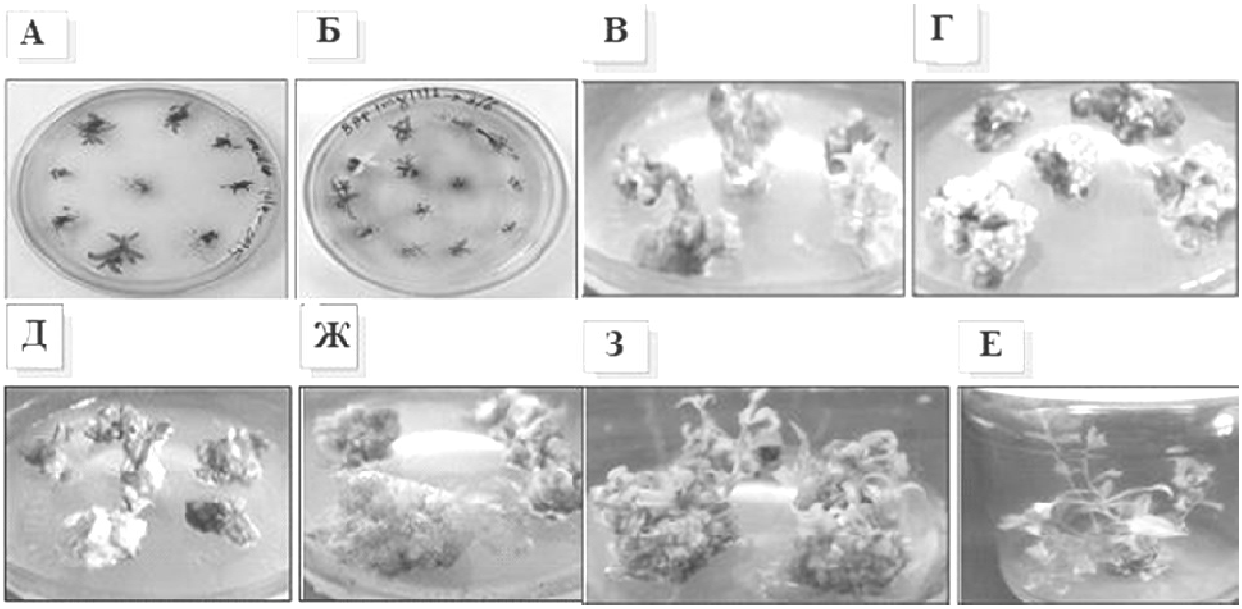
Каллус тўқима индукцияси. *In vitro* шароитидакаллус тўқима ҳосил қилиш учун фитогормонлардан фойдаланилади. Бу босқичда озуқа муҳити таркибида фитогармон типлари ва комбинацияларини тўғри танлаш жараёни оптималлигини таъминлашда муҳим аҳамиятга эга. Тадқиқотларимизда ўсимликни юқорида келтирилган турли хил бошланғич экспланталарида каллус тўқима индукцияси учун МС озуқа муҳити таркибида ВАР (1-5 мг/л)+NAA (0,4 мг/л) ва МС+2,4-D (1-5 мг/л) комбинациялар синовдан ўтказилди. Тажрибаларда ўсимлик экспланталари 25 мл МС озуқа муҳитига қуйилган шиша идишларга (275 мл) жойлаштирилди, культура стандарт шароитда (+20...+25°С ҳарорат, сутка давомида 16 соатлик ёритилиш ва 8 соат қоронғу шароитда 4 ҳафта давомида) инкубацияланди [22].

Каллус тўқимаси пролиферацияси. Тадқиқотларда МС озуқа муҳитида ВАР (0,5-2 мг/л)+NAA (0,25-1,5 мг/л) комбинацияда каллус тўқима ривожланиши ва пролиферацияси интенсивлиги нисбатан юқори даражада амалга ошиши аниқланди (2-расм).

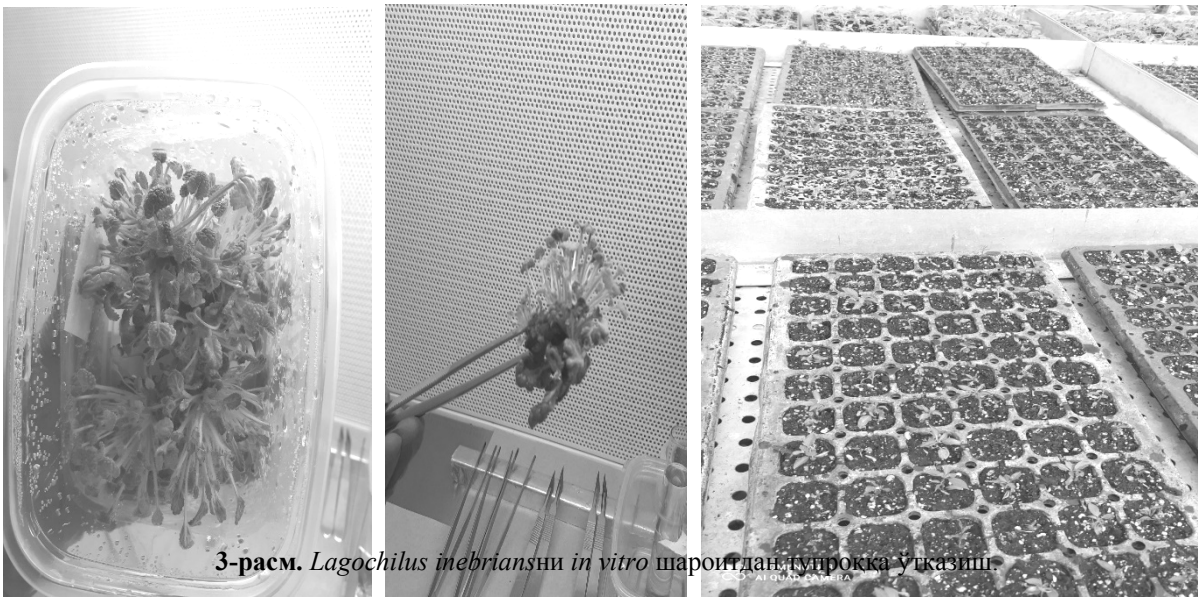
Ўсимталар ҳосил бўлиши. Тадқиқотларда МС озуқа муҳитида ВАР (0,5-2 мг/л)+NAA (0,1-1 мг/л)+кинетин (0,5-1 мг/л), GA_3 (0,5 мг/л)+аденин сульфат (40 мг/л) комбинацияда ўсимталар ҳосил бўлиш интенсивлиги юқори бўлиши қайд қилинди [22].

Илдиз шаклланиши. Тадқиқотларда ½ МС озуқа муҳитида NAA (0,5-3 мг/л)+IBA (0,5-3 мг/л), шунингдек NAA (0,5-3 мг/л)+IBA (0,5-3 мг/л) +активлаштирилган кўмир (3 г/л) комбинацияда илдиз ҳосил бўлиши интенсивлиги нисбатан юқори бўлиши қайд қилинди.

Lagochilus Inebrians in vitro шароитида микроклонлаш услубида кўпайтириш жараёни босқичларининг (каллус тўқима ҳосил бўлиши ва пролиферацияси; ўсимталар ҳосил бўлиши, илдиз ҳосил бўлиши) интенсивлиги, экспланта типи, эксплантани стериллаш услуби, озуқа муҳити таркибида фойдаланиладиган фитогормонлар комбинациялари каби омилларга боғлиқ ҳисобланади. Тажрибаларда барг қўлтиғи куртаклари ва барг бўлакчаларидан бошланғич экспланта сифатида фойдаланилган вариантда МС озуқа муҳити таркибида ВАР (5 мг/л)+NAA (0,4 мг/л) комбинация каллус тўқима ҳосил бўлиши учун оптимал кўрсаткичлар аниқланди. Шунингдек, новда



2-расм. *Lagochilus inebrians*ни *in vitro*шароитда микроклонал кўпайтириш: а – поянинг учки меристиматик тўқимасидан, б – эксплантадан ҳосил бўлган каллус, в – поянинг ривожланиши; г – поянинг регенерация жараёни; д – поя конгломерати; е – поя ҳосил бўлиши; ж – поянинг бошланғич ривожланиш даври; з – илдиз ҳосил бўлиши; е-тупроққа ўтказиш учун тайёр кўчат.



3-расм. *Lagochilus inebrians*ни *in vitro* шароитдан тупроққа ўтказиш.

учида жойлашган куртаклар ва барг бўлакчаларидан фойдаланилганда МС озуқа муҳити таркибида ВАР (3-4 мг/л)+NAA (0,4 мг/л) комбинацияда каллус тўқима ҳосил бўлиши интенсивлиги юқори бўлиши аниқланди.

Тажрибаларда каллус тўқима пролиферацияси МС озуқа муҳити таркибида ВАР (1 мг/л)+NAA (1 мг/л) комбинацияда оптимал даражада амалга ошиши аниқланди. Шунингдек, ВАР (2 мг/л)+NAA (0,1 мг/л)+GA_3 (0,5 мг/л) комбинация вариантида илдиз ҳосил бўлиши интенсивлиги нисбатан юқори бўлиши қайд қилинди.

In vitro шароитида *Lagochilus Inebrians* микроклонлаш жараёнида

МС ва WPM озуқа муҳити солиштириш асосида таҳлил қилинди. Бунда таркибида кинетин (2,3-18,4 мкМ)+1-нафталин ацетик кислота (0,54 мкМ) комбинацияси мавжуд шароитда WPM озуқа муҳити шароитида МС озуқа муҳитига нисбатан регенерация интенсивлиги юқори бўлиши қайд қилинган.

Тажрибаларда ГК (0,5-2,0 мг/л) культурада ўстириш давомида ризогенез - органогенез жараёни интенсивлигига сезиларли даражада ижобий таъсир кўрсатиши аниқланди. Бундан ташқари регенерация интенсивлиги ўсимликнинг генотипи билан биргаликда, озуқа муҳитининг типи, унинг таркибда фойдаланилган стимуляторлар типи ва комбинацияларига боғлиқлиги аниқланди. Жумладан, Кворин-Лепорье озуқа муҳити таркибида 6-БАП (1-2 мг/л)+ГК (0,5-1 мг/л)+НСК (0,2 мг/л) комбинацияда фойдаланилганда эксплантада регенерация жараёни етарли даражада оптимал амалга ошиши аниқланди.

In vitro шароитда олинган кўчатлар босқичма-босқич тупроққа ўтказилди. Бунинг учун In vitro дан олинган ўсимлик иссиқ хонадаги субстратга экилди. Субстрат икки қатлам қум ва ёғоч қипиғидан иборат. Субстратнинг юқориси оддий субстрат, юза қатламига ёғоч қипиғи солинди.

Хулоса

In vitro шароитида *Lagochilus Inebrians*каллус тўқима пролиферацияси МС озуқа муҳити таркибида ВАР (1 мг/л)+NAA (1 мг/л) комбинацияда оптимал даражада амалга ошиши аниқланди. ВАР (2 мг/л)+NAA (0,1 мг/л) +GA_3 (0,5 мг/л) комбинация вариантида илдиз ҳосил бўлиши интенсивлиги нисбатан юқори бўлиши қайд қилинди.

Микроклонлаш жараёнида таркибида кинетин (2,3-18,4 мкМ)+1-нафталин ацетик кислота (0,54 мкМ) комбинацияси мавжуд шароитда WPM озуқа муҳити шароитида МС озуқа муҳитига нисбатан регенерация интенсивлиги юқори бўлиши қайд қилинди. *Lagochilus Inebrians* ўсимлигини интродукция қилиш учун *in vitro* усулидан фойдаланиб ўсимликни купайтириш усуллари яратилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Jabbarzadeh Z., Khosh-Khui M. Factors affecting tissue culture of Damask rose (*Rosa damascene* Mill.) // Sci. Hort. — 2005. — 105, N 4. — P. 475- 482.
2. Kornova K., Michailova J. Optimizing the rooting process in propagation of kazanlak oil-bearing rose (*Rosa damascena* Mill.) in vitro // Propag. Ornam. Plants. — 2008. — 8, N 4. —P. 224-229.
3. Noodezh H.M., Moieni A., Baghizadeh A. In vitro propagation of the Damask rose (*Rosa damascene* Mill.) // In Vitro Cell Dev. Biol. Plant. — 2012. — 48, N 6. — P. 530-538.

4. Латушкіна Т.М. Клональне мікророзмноження і оздоровлення лаванди in vitro: АКД. — Сімферополь, 2006. — 20 с.
5. Andrade L.B., Echeverrigaray S., Fracaro F. et al. The effect of growth regulators on shoot propagation and rooting of common lavander (*Lavandula vera* DC) // Plant Cell, Tissue Organ Cult. — 1999. — 56, N 2. — P. 79-83.
6. Hamza A.M., Omaima M. Abd El-Kafie, Kasem M.M. Direct micropropagation of English lavender (*Lavandula angustifolia* Munstead) plant // J. Plant Product. Mansoura Univ. —2011. — 2, N 1. — P. 81-96.
7. Zuzarte M.R., Dinis A.M., Cavaleiro C. et al. Trichomes, essential oils and in vitro propagation of *Lavandula pedunculata* (Lamiaceae) // Industrial Crops Products. — 2010. — N 32. —P. 580-587.
8. Пат. 7470832 USA, МКИ (Int. Class) A01N63/00, НКИ (Primary Class) 800/295. In vitro system of micropropagation of rose scented *Pelargonium graveolens*, of bourbon type / A.K.Kumar, D. Patnaik. № 10/453016; Patent (filing date) 06.03.2003; Publ. 12.30.2008.
9. Satyakala G., Rao M.M., Lakshmi S.G. In vitro micropropagation of scented geranium (*Pelargonium graveolens* L'Her. ex Ait: syn *P. roseum* Willd) // Curr. Sci. — 1995. — 68, N 4. — P. 762-765. 103. Satyakala G., Rao M.M., Lakshmi S.G. In vitro micropropagation of scented geranium (*Pelargonium graveolens* L'Her. ex Ait: syn *P. roseum* Willd) // Curr. Sci. — 1995. — 68, N 4. — P. 762-765.
10. Tembe R.P., Deodhar M.A. Clonal propagation of different cultivars of *Pelargonium graveolens* (L'Herit) viz., Reunion, Bourbon and Egyptian // Biotechnology. — 2010. — N 9. —P. 492-498.
11. Gostin I. Effects of different plant hormones on *Salvia officinalis* cultivated in vitro // Int. J.Bot. — 2008. — 4, N 4. — P. 430-436.
12. Grzegorczyk I., Wysokinska H. Micropropagation of *Salvia officinalis* L. by shoot tips // Biotechnologia. — 2004. — N 2. — P. 212-218.
13. Misic D., Grubisic D., Konjevic R. Micropropagation of *Salvia brachyodon* through nodal explants // Biol. Plant. — 2006. — 50, N 3. — P. 473-476.
14. Santos-Gomes P.C., Seabra R.M., Andrade P.B., Fernandes-Ferreira M. Phenolic antioxidant compounds produced by in vitro shoots of sage (*Salvia officinalis* L.) // Plant Sci. — 2002. —162, N 6. — P. 981-987.
15. Егорова Н.А., Ставцева И.В., Инюткина А.Г. Клональное микроразмножение in vitro некоторых эфиромасличных растений // Наук. праці ПФ «КАТУ» НАУ. — 2008. —Вип. 107. — с. 127-131.
16. Секе Е., Шаварда А.Л., Кузовкина И.Н. Влияние условий выращивания каллусной ткани соцветий ромашки лекарственной на образование в ней эфирного масла // Физиология растений. — 1978. — 25, вып. 4. — С. 743-749.
17. Спринчану Е.К. Культивирование *Artemisia balhanorum* Krasch. in vitro и разработка технологии ее клонального микроразмножения // Растительные ресурсы. — 1990. —Вып. 2. — С. 242-250.
18. Введенский А.И. Род Lagochilus Bunge – Заячья губа /А.И.Введенский //Флора Узбекистана. – Ташкент, 1961. – Т. 5. –с. 364-373.
19. Цукерваник Т.И. Род Lagochilus Bunge / Т.И.Цукерваник //Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры. – Ташкент, 1987. – Т. 9. – с. 119-133.
20. Икрамов М.И. Род лагохилус Средней Азии / М.И.Икрамов. – Ташкент, 1976. – 184 с.
21. Nybe E.V. (2016), "Ginger Production in India and Other South Asian Countries", Ginger, CRC Press, pp. 224-253, doi:10.1201/97814200233679, ISBN9781420023367.
22. Aryal, Suman (10 February 2013). "Rainfall And Water Requirement Of Rice During Growing Period". Journal of Agriculture and Environment. 13: 1–4. doi:10.3126/aej.v13i0.7576.ISSN2091-1009.

Лагохилус *(Lagochilus Inebrians)* ўсимлигини микроклонал кўпайтириш

Султонова К.Р.[1], Қўшиев Ҳ.Ҳ.[2]

[1]Самарқанд ветеринария медицина институти, [2]Гулистон давлат университети

Lagochilus Inebrians доривор ўсимлигини *in vitro* шароитида микроклонал кўпайтириш асосида патогенсиз кўчатлари олинган. *In vitro* шароитида *Lagochilus Inebrians*каллус тўқима пролиферацияси МС озуқа муҳити таркибида ВАР (1 мг/л) +NAA (1 мг/л) комбинацияда оптимал даражада амалга ошиши аниқланган. Шунингдек, ВАР (2 мг/л)+NAA (0,1 мг/л)+GA_3 (0,5 мг/л) комбинация вариантида илдиз ҳосил бўлиши интенсивлиги нисбатан юқори бўлиши қайд қилинади. Микроклонлаш жараёнида МС ва WPM озуқа муҳити солиштириш асосида таҳлил қилинди. Бунда таркибида кинетин (2,3-18,4 мкМ) +1-нафталин ацетик кислота (0,54 мкМ) комбинацияси мавжуд шароитда WPM озуқа муҳити шароитида МС озуқа муҳитига нисбатан регенерация интенсивлиги юқори бўлиши қайд қилинган.

Микроклональная собственность растения Lagoxilus (Lagochilus Inebrians)

Султонова К.Р.[1], Кушиев Х.Х.[2]

[1]Самаркандский институт ветеринарной медицины, [2]Гулистанский государственный университет

На основе микроклонального размножения in vitro получены свободные от патогенов проростки лекарственного растения Lagochilus inebrians. Установлено, что в условиях in vitro пролиферация каллусной ткани Lagochilus Inebrians оптимально протекает при сочетании БАП (1 мг/л) + НУК (1 мг/л) на питательной среде МС. Отмечено также, что интенсивность корнеобразования относительно высока в комбинированном варианте БАП (2 мг/л) + НУК (0,1 мг/л) + ГАЗ (0,5 мг/л). В процессе микроклонирования питательные среды MS и WPM анализировали на сравнительной основе. Отмечено, что в присутствии комбинации кинетин (2,3-18,4 мкМ) + 1-нафталин уксусная кислота (0,54 мкМ) в питательной среде WPM имеет более высокую интенсивность регенерации, чем в среде MS.

Microclonal property of Lagoxilus (Lagochilus Inebrians) plant

Sultonova K.R.[1], Kushiev Kh.Kh.[2]
[1]Department of Biotechnology, Samarkand Institute of Veterinary Medicine, [2]Gulistan State University

Pathogen-free seedlings of Lagochilus Inebrians medicinal plant were obtained on the basis of microclonal propagation in vitro. In vitro conditions, Lagochilus Inebrians callus tissue proliferation was found to occur optimally in a combination of BAP (1 mg / l) + NAA (1 mg / l) in the MS nutrient medium. It is also noted that the intensity of root formation is relatively high in the combination variant BAP (2 mg / l) + NAA (0.1 mg / l) + GA3 (0.5 mg / l). In the microcloning process, the MS and WPM nutrient media were analyzed on a comparative basis. It was noted that in the presence of a combination of kinetin (2.3-18.4 μM) + 1-naphthalene acetic acid (0.54 μM), the intensity of regeneration is higher than in the MS medium under the conditions of the WPM medium.

УДК 581.9 (47) 582:001.4

BROMUS L. ТУРКУМИ ТУРЛАРИНИНГЗАМОНАВИЙ СИСТЕМАТИК ҲОЛАТИНИ ЎРГАНИШГА ДОИР

Эрматова Г.З., Имирсинова А.А., Махмудов В.

Андижон давлат университети

Мамлакатимизда чиқарилаётган қонун ва қарорлар инсонларни атроф-муҳитга, яъни ўсимликлар ва ҳайвонот дунёсига нисбатан экологик таълим-тарбиясини ривожлантиришга қаратилган. Чунки инсоният ҳозирги кундаги энг катта муаммолардан бири бўлган биологик хилма-хилликни сақлаб қолишга жиддий эътибор қаратиши керак. Сабаби инсонлар асрлар давомида ўсимлик ва ҳайвонот оламидан бетартиб фойдаланиши натижасида кўплаб турлар йўқолиб кетди, айримлари эса йўқ бўлиб кетиш арафасида турибди. Бу асосан инсонларнинг ўз манфатларини ўйлаши, саноат ва қишлоқ хўжалигининг ривожланиши ва бошқа бир қанча омиллар билан изоҳланади.

Бошоқдошларни Ўзбекистон флорасида 91 туркумга мансуб 271 тури ўсади. Бошоқдошлар оиласининг *Poa* L., *Bromus* L., *Agropyron* Gaertn., *Hordeum* L., *Dactylish* L., *Festuca* L., *Stipa* L., *Lolium* L. ва бошқа туркумлари алоҳида илмий ва амалий аҳамиятга эгадир [2; 4; 6; 7; 9; 10].

Bromus L. туркуми турлари *B.inermis* Leyss., *B.tectorum* L.Sp.pl., *B.oxyodon* Schrenk in Bull. *B.japonicus* Thunb., *B.danthoniae* Trin., *B.sewerzowii* Rgl. асосан ем-хашак ўсимлиги ва ҳайвонлар учун озуқабоп ўсимлик ҳисобланади ва халқ хўжалигида муҳим аҳамият касб этади [2].

Ем-хашак ўсимликлари орасида бошоқдошларга мансуб ўсимликлар муҳим ўрин эгаллашини юқорида таъкидлаб ўтдик. Улар асосан чўл минтақасида аҳамиятга ега, бу ерда улар бутун ўтлоқ ва яйловлардан йиғиладиган ем – хашак ўсимликларнинг 80-90 % ни ташкил қилади.

Бугунги кунда ҳар бир ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитини ҳисобга олган ҳолда олиб борилаётган тадқиқот ишлари орасида ушбу туркум вакилларига турли экологик омиллар таъсир кўрсатмоқда.

Тадқиқот объекти ва методлари

Бошоқдошлар оиласининг систематикасига оид ва белги хусусиятларига кўра аниқлашга доир илмий тадқиқот ишларини бир қанча олимлар томонидан ўрганилган В.П.Дробов (1941), А.И.Введенский (1968), Н.Н.Цвелев (1976), Robert H. Mohlenbrock (2002), Ф.О.Хасанов, А.С.Эсанкулов, Г.А.Серекеева, У.Х.Кодыров (2015).

Бироқ, Ўзбекистонда бошоқдошларнинг юқорида санаб ўтилган ҳусусиятларини тадқиқ этишга бағишланган ишлар саноқлидир [3].

Тадқиқот натижалари ва уларни тахлили

20-асрнинг охирида ўсимлик таксонларининг ДНК сини таҳлил қилиш бўйича иш бошланди. Монокотлар авлодлари ва оилалари рўйхатини тузиш бўйича якунийиш M.Fay (2013) томониданнашр етилган. 2012-йилдан бошлаб Ўзбекистон флорасида Монокотларни компиляция қилиш ишлари бошланди [7].

2017 йил март ойида Royal Botanic Gardens, Kew томонидан ташкил этилган Plant of the World online (POWO) халқаро электрон базасида *Bromus* L. туркуми айрим турлари синонимга тушиб қолганлигини кўришимиз мумкин [11].

Олиб борилган тадқиқотларимиз натижаларига кўра Ўзбекистон флорасида тарқалган *Bromus* L. туркуми турларини “Флора Узбекистана”, “Определитель растений Средней Азии”, Н.Н.Цвелевнинг “Злаки СССР”, Plant of the World online (POWO) оркали ўзаро тахлил қилинди ва қуйидаги натижалар олинди [1; 2; 8; 11].

“Флора Узбекистана”да Ўзбекистонда тарқалган *Bromus* L. туркуми турларидан *B.inermis* Leyss., *B.tyttholepis* Nevski., *B.turkestanicus* Drob in Fedde., *B.angrenicus* Drob in Fedde., *B.sterilis* L., *B.tectorum* L.Sp.pl., *B.sericeus* Drob., *B.gracillimus* Bge in Mem., *B.japonicus* Thunb., *B.popovii* Drob., *B.severtzovii* Rgl., *B.tytthanthus* Nevski in

1-жадвал

№	Туркум номи	“Флора Узбекистана” (I том, 1941 йил)	“Определитель растений Средней Азии” (I том, 1968 йил)	“Злаки СССР” (Н.Н. Цвелев, 1976 йил)	**Plant of the World online** (POWO) (https:// powo.science.kew.org/)
1	***Bromus* L.**	*B.inermis* Leyss.	*B.inermis* Leyss.	*B.inermis* Leyss.	*B.inermis* Leyss.
		B.tyttholepis Nevski.	*B.tyttholepis* Nevski.	*B.tyttholepis* (Nevski) Nevski.	*B. tyttholepis* (Nevski) Nevski.
		B.turkestanicus Drob in Fedde.	*B.paulsenii* Hack.	*Bromuspaulsenii* subsp. *turkestanica* (Drob).	*B.paulsenii* Hack.
		B.angrenicus Drob in Fedde.	*B.paulsenii* Hack.	*B.paulsenii* Hack.	*B.paulsenii* Hack.
		B.sterilis L.	*B.sterilis* L.	*Anisanthasterilis* (L.)	*B.sterilis* L.
		B.tectorum L.Sp.pl.	*B.tectorum* L.Sp.pl.	Anisantha *tectorum* (L).	*B.tectorum* L.Sp.pl.
		B.sericeus Drob.	*B.sericeus* Drob.	Лектотип. *B.sericeus* Drob.	*B.moeszlii* Penzes.
		B.gracillimus Bge in Mem.	*B.gracillimus* Bge in Mem.	Nevskiella *gracillima* (Bunge) Kreez et Vved.	*B.gracillimus* Bunge.
		B.japonicus Thunb.	*B.japonicus* Thunb.	*B.japonicus* Thunb.	*B.japonicus* Houtt.
		B.popovii Drob.	*B.popovii* Drob.	*B.racemosus* L.	*B.racemosus* L.
		B.severtzovii Rgl.	*B.severtzovii* Rgl.	*B.severtzowi* Regel.	*B.sewerzowii* Rgl.
		B.tytthanthus Nevski in Herb.	*B.tytthanthus* Nevski in Herb.	*B.tytthanthus* Nevski in Herb.	*B.pulchellus* Fig. & De Not.
		B.scoparius L.	*B.scoparius* Juls.	*B.scoparius* Juls.	*B.scoparius* L.
		B.oxyodon Schrenk in Bull.	*B.oxyodon* Schrenk in Bull.	*B.oxyodon* Schrenk in Bull.	*B.oxyodon* Schrenk in Bull.
		B.macrostachys Desf.	*B.macrostachys* Desf.	Лектотип. *B.macrostachys* Desf.	*B.lanceolatus* Roth.
		B. danthoniae Trin.	*B. danthoniae* Trin.	*B. danthoniae* Trin.	*B. danthoniae* Trin.
		-	*B. danthoniae* Trin.	*B. pseudodanthoniae* Drow in Vved. & al.	*B. danthoniae* Trin.
		-	*B. squarrosus* L.	*B. squarrosus* L.	*B. squarrosus* L. Ўзбекистонда тарқалмаган
		-	*B. japonicas* Thunb.	*B. commutatus* Schrad.	*B. commutatus* Schrad. Ўзбекистонда тарқалмаган
		-	*B.japonicus* Thunb.	*B. arvenses* L.	*B. arvensis* L. Ўзбекистонда тарқалмаган
2	***Boissiera*-Hochst.**	*B.squarrosa* (Soland.) Nevski.	*B.squarrosa* (Soland.) Nevski.	*B.squarrosa* (Banks et Soland.) Nevski.	*Bromuspumilo* (Trin.) P.M.Sm.

Herb.,*B.scoparius* L., *B.oxyodon* Schrenk in Bull., *B.macrostachys* Desf., *B. danthoniae* Trin. турлар келтирилган [2].

“Определитель растений Средней Азии”да Ўзбекистонда тарқалган *Bromus* L. туркуми турларидан *B.inermis* Leyss., *B.tyttholepis* Nevski., *B.paulsenii* Hack. (*B.turkestanicus* Drob in Fedde, *B.angrenicus* Drob in Fedde.), *B.sterilis* L., *B.tectorum* L.Sp.pl., *B.sericeus* Drob., *B.gracillimus* Bge in Mem., *B.japonicus* Thunb., *B.popovii* Drob., *B.severtzovii* Rgl., *B.tytthanthus* Nevski in Herb., *B.scoparius* L., *B.oxyodon* Schrenk in Bull., *B.macrostachys* Desf., *B.danthoniae* Trin., *B. squarrosus* L. турлар келтирилган [1].

Н.Н.Цвелев “Злаки СССР” китобида Ўзбекистонда тарқалган *Bromus* L. туркуми турларидан *B.inermis* Leyss., *B.tyttholepis* (Nevski.), *Bromus paulsenii* subsp. *turkestanica* (Drob.), *B.paulsenii* Hack., *Anisantha sterilis* (L.) (*B.sterilis* L.), *Anisanthatectorum* (L.) (*B.tectorum* L.Sp.pl.), *B.sericeus* Drob. (лектотип), *Nevskiel-*

lagracillima (Bunge) Kreez et Vved., (*B.gracillimus* Bge in Mem.), *B.japonicus* Thunb., *B.recemosus* L. (*B.Popovii* Drob.), *B.severtzowi* Regel., *B.tytthanthus* Nevski in Herb., *B.scoparius* Juls., *B.oxyodon* Schrenk in Bull., *B.macrostachys* Desf. (лектотип), *B.danthoniae* Trin., *B.arvenses* L., *B.commutatus* Schrad., *B.pseudodanthoniae* Drow in Vved. & al., *B.squarrosus* L. турлар келтирилган [8].

Plant of the World online (POWO) халқаро сайтида Ўзбекистонда тарқалган *Bromus* L. туркуми турларидан *B.inermis* Leyss., *B. tyttholepis* (Nevski) Nevski., *B.paulsenii* Hack., *B.sterilis* L. (*Anisantha sterilis* (L.)), *B. tectorum* L.Sp.pl. (*Anisanthatectorum* (L.)), *B.moeszlii* Penzes. (*B.sericeus* Drob.), *B.gracillimus* Bunge. (*Nevskiellagracillima* (Bunge) Kreez et Vved.), *B.japonicus* Houtt., *B. racemosus* L., *B. sewerzowii* Rgl., *B.pulchellus* Fig De Not., *B.scoparius* L., *B.oxyodon* Schrenk in Bull., *B.lanceolatus* Roth., *B.danthoniae* Trin.(*B. pseudodanthoniae* Drow in Vved. & al.). Н.Н.Цвелев "Злаки СССР" китобида келтирилган *B. arvenses* L., *B. commutatus* Schrad., *B. squarrosus* L. турлар хозирги кунда Plant of the World online (POWO) сайтида Ўзбекистон худудида тарқалмаганлигини кўришимиз мумкин [8; 11].

Boissiera Hochst. туркумидан фақат битта тур *B.squarrosa* (Soland.) Nevski. Ўзбекистонда тарқалган. Лекин хозирги кунга келиб бу тур синонимга яъни *Bromus* L.туркуми *Bromus pumilo* (Trin.) P.M.Sm. тури сифатида келтирилган [1; 2; 8; 11] (1-жадвал).

Хулоса

Тадқиқотлар натижасига кўра куйидагича хулосаларга келишимиз мумкин.

Ўзбекистонда тарқалаган *Bromus* L. туркум турларидан Фарғона водийсида 11 тур *B.inermis* Leyss., *B.tyttholepis* Nevski., *B.turkestanicus* Drob in Fedde., *B.tectorum* L., *B.gracillimus* Bge in Mem., *B. japonicus* Thunb., *B.popovii* Drob., *B.scoparius* L., *B. oxyodon* Schrenk in Bull., *B. macrostachys* Desf., *B. danthoniae* Trin. турлар тарқалаган.

Bromus L. туркумиайрим турлариҳозирги кунга келиб морфологик анатомик генетик тузилишларидан келиб чиқиб *B.turkestanicus* Drob in Fedde., *B.angrenicus* Drob in Fedde., *B.sericeus* Drob., *B.popovii* Drob., *B.macrostachys* Desf. (Govaerts, R. (1996). World Checklist of Seed Plants 2(1,2): 1-492. MIM, Deurne. [Cited as *Bromus lanceolatus*]) турлари ва *Bromus* L. туркумидан битта эндем тур *B.angrenicus* Drob in Fedde. ҳам синонимга тушиб қолган.

Ўзбекистонда Boissier Hochst. туркуми *B.squarrosa* (Soland.) Nevski. тури тарқалган. Лекин ҳозирга кунга келиб бу тур синонимга кириб *Bromus pumilo* (Trin.) P.M.Sm.сифатида эътироф этилмоқда [1; 2; 3; 12].

Бугунги кунда дала кузатувлар асосида тўпланган маълумотлардан, ҳамда гербарий материаллардан фойдаланган ҳолда худудлар учун истиқболли бўлган ем-хашак ўсимликларни районлаштириш устивор масала ҳисобланади.

АДАБИЁТЛАР

1. Введенский А.И. Определитель растений Средней Азии. -Тошкент: Фан, 1968. –с. 153-162.
2. Дробов В.П. Сем. Graminea. Флора Узбекистана. I том –Тошкент: 1941. –с. 267-276.
3. Махмудов В.М. Биоморфологические особенности дикоростущих многолетних злаков, перспективных для введения в культуру на адырах Узбекистана. –АКД. –Тошкент. 1986. –с. 22.
4. Махмудов В.М. Онтогенез *Hordeum bulbosum* L. в условиях Узбекистана. // НамДУ илмий ахборотномаси. 2021. №5, -141-148-бб.
5. Махмудов В.М. *Bromus* L.– ялтирбош туркумининг истиқболли ем-хашак ўсимликлари. // Интродукция растений: достижения и перспективы. VI Республиканская научно-практическая конфренция. — Тошкент. 2013. 23-24 май. –86-88 -бб.
6. Шомуродов Х.Ф. Х.Ғ. Қизилқумнинг ем-хашак ўсимликлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари: АДД. – Тошкент. 2018. –с. 22.
7. Хасанов Ф.О., Эсанкулов А.С., Серекеева Г.А., Кодыров У.Х. Конспект семейства *Poaceae* во флоре Узбекистана. // ГулДУ ахборотномаси. 2015. №1. -27-32-бб.
8. Цвелев Н.Н. Злаки СССР. –Л., 1976. –с. 225-233.
9. Maxmudov V.M., Maxmudov A.V. Biglife cycle *Hordeum bulbosum* L. in cultural conditions. // International Journal of Botany studies.2020. Volume 5, Issul 6.-с. 56-61.
10. Maxmudov V.M., Maxmudov A.V. Biglife cycle *Agropyroncristatum* (L.) Beav. in the conditions of culture. //Journal of Nobel Applied Sciences. 2020-9-1. –с. 13-19.
11. Plant of the World online (http://plantsoftheworldonline.org/)
12. Robert H. Mohlenbrock. Grasses: Bromus to Paspalum. //Illustrated Flora of Illinois.7.: 2002. –p. 51-82.

***Bromus* L. туркуми турларинингзамонавий систематик ҳолатини ўрганишга доир**
Эрматова Г.З., Имирсинова А.А., Махмудов В.
Андижон давлат университети

Мақолада *Bromus* L. туркуми турларининг Ўзбекистон флорасидаги замонавий систематик таҳлили келтирилган. Таҳлилга кўра, Ўзбекистонда учрайдиган турларнинг сони қуйидагича эканлиги аниқланди: “Флора Узбекистана” да 16 тур, “Определитель растений Средней Азии” да 16 тур, Н.Н.Цвелевнинг “Злаки СССР” да 21 тур, Plant of the World online (POWO) (https://powo.science.kew.org/) 16 турнинг мавжудлиги айтилган. Бундан ташқари мақолада *Bromus* L. туркуми *B.sterilis* L. тури Фарғона водийсида тарқалмаганлиги бўйича айтилган адабиёт манбаларини инкор этган ҳолда ушбу турнинг Фарғона вилояти Юқори Водил қишлоғи Ак-суу сой атрофидан топилгани тўғрисида маълумотлар келтирилади.

К изучению современного систематического положения видов родов *Bromus* L.
Эрматова Г.З., Имирсинова А.А., Махмудов В.
Андижанский государственный университет

В статье приводится современный систематический анализ видов родов *Bromus* L. во флоре Узбекистана. Согласно анализу, количество видов, обнаруженных в Узбекистане, следующее: 16 видов во «Флоре Узбекистана», 16 видов в «Определителе растений Средней Азии», «Злаки СССР» Н.Н.Цвелева насчитывает 21 вид, а «Plant of the World online» (POWO) (https://powo.science.kew.org/) 16 видов. Кроме того, в статье делается ссылка на литературу о том, что вид *Bromus* L. семейства *B.sterilis* L. в Ферганской долине не распространен, и указывается, что этот вид был обнаружен у реки Ак-суу в поселке Верхний Водил Ферганской области.

To the study of the modern systematical status of species of the genus *Bromus* L.
Ermatova G.Z., Imirsinova A.A., Makhmudov V.
Andijan State University

The article provides a modern systematic analysis of species of the genus Bromus L. in the flora of Uzbekistan. According to the analysis, the number of species found in Uzbekistan is as follows: 16 species in the "Flora of Uzbekistan", 16 species in the "Key to Plants of Central Asia", N.N.Svelev's cereals in the USSR has 21 species, and "Plant of the World online" (POWO) (https://powo.science.kew.org/) 16 species. In addition, the article makes a reference to the literature that the species *Bromus* L. of the B.sterilis L. family is not common in the Fergana valley, and indicates that this species was found near the Ak-suu river in the village of Yuqori Vodil, Fergana region.

УДК 581.9+582.952.6

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА OROBANCHACEAE В ЮЖНОМ ПРИАРАЛЬЕ

Тажетдинова Д.М.[1], Бегдуллаева Г.С.[2], Акбаров Ф.И.[1], Мнажатдинова М.Р.[2]

[1]Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, г.Ташкент
[2]Каракалпакский государственный университет им. Бердаха, г. Нукус

Введение

Наиболее важным аспектом сохранения растений является прогнозирование потенциального распространения и их разнообразия в ответ на изменение климата. Для них необходимо составить карту, отражающую распространение растений. Карты флоры традиционно показывают распространение тех или иных систематических таксонов на уровне видов, родов и семейств или их комплексов, выделяемых по определенным критериям [3].

Традиционный контурный метод отображения среды обитания уступает место точечной и сеточной картографии. Это требует проверки наличия вида в каждой из выделенных ячеек для обширных и значительной части горных и труднодоступных территорий [5]. Используется модель BIOCLIM DIVA-GIS для прогнозирования текущего распространения видов, охватывающих один или несколько родов и даже целое семейство [8; 9; 14].

Подробное знание видов семейства Orobanchaceae, их экологического и географического распространения имеет основополагающее значение для планирования и прогнозирования сохранения, а также для понимания экологических и эволюционных определений пространственных моделей биоразнообразия Южного Приаралья. У некоторых видов есть определенные экологические ограничения, определяющие места их обитания, что может привести к завышенному прогнозу подходящей среды обитания с помощью модели. Модель распределения (BIOCLIM) предсказывает области пригодности только в окрестности записей вхождений.

Orobanchaceae Vent. является самым многочисленным семейством среди паразитических покрытосеменных растений, насчитывающим около 90 родов и более 2000 видов космополического распространения [10] и в основном распространено в теплых регионах Средиземноморья, Западной и Центральной Азии, Северной Африке и Северной Америке [12].

Согласно А.Д.Ли [4] и Э.С.Терехин, З.Н. Филимонова [6], на территории Средней Азии произрастает не менее 37 видов из 3-х родов

семейства Orobanchaceae. В первом издании «Флоры Узбекистана» [1] перечислены 12 видов, относящихся к 2 родам.

По данным Шербаева [7], 4 вида рода *Cistanche* Hoffmanns. & Link и 4 вида рода *Orobanche* L. из семейства Orobanchaceae произрастают на территории Южного Приаралья.

Цель исследования – распространение видов семейства Orobanchaceae во флоре Южного Приаралья, особенности его пространственной структуры (равнинная структура) и их значение в формировании флоры.

Исследование выполнено в рамках фундаментального проекта «Систематика сосудистых растений природной флоры Узбекистана» (2017-2019 гг.) и продолжение программы работы лаборатории «Флоры Узбекистана» Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан (2020-2021 гг.). Во время выполнения задачи произошли значительные изменения в таксономии семейств Scrophulariaceae и Orobanchaceae. Род *Leptorhabdos* (1 вид), *Euphrasia* (2 вида), *Parentucellia* (1 вид), *Odontites* (1 вид), *Rhinanthus* (1 вид), *Bungea* (1 вид) и *Pedicularis* (17 видов) входят в семейство Orobanchaceae, которое было представлено 22 видами из 2 родов в первом томе «Флоры Узбекистана» [2].

Материалы и методы

Объектами исследования были виды семейства Orobanchaceae во флоре Южного Приаралья.

Идентификация видовой принадлежности проводилась с использованием «Определителя растений Средней Азии» [4; 6], «Флоры Узбекистана» [1; 2]. Принятие научных названий таксонов и авторов проводилось в соответствии с POWO [13] и IPNI [11].

Для картирования использовалась база данных TASH, MW, гербарии Каракалпакского научно-исследовательского института естественных наук ККО АН РУз и Global Biodiversity Information Facility, содержащая более 150 местонахождений видов семейства Orobanchaceae с известными координатами.

При создании точечных карт распространения видов использовался картографический метод на основе геоинформационных систем (ГИС). Координаты мест сбора гербарных образцов определяли с помощью программы Google Earth. Координаты заносились в таблицу в формате Microsoft Excel, импортировались в ГИС с помощью программы ArcGIS 10.6 и сохранялись в виде векторных слоев (шейп-файлов ГИС).

Для моделирования распространения видов использовалась DIVA-GIS версии 7.5. Для прогнозирования распределения потенциальных видов использовалась база данных WorldClim 2.1 и стандарт 19 тенденций биоразнообразия [17]. Распределение видов по высоте смоделировано по данным Shuttle Radar Topography Mission [18].

Распределение видов и видовое богатство в Узбекистане рассчитано по ботанико-географическим районам страны [16].

Результаты и их обсуждение

Произошли значительные изменения в таксономии семейств Scrophulariaceae и Orobanchaceae во флоре Узбекистана. Род *Leptorhabdos* (1 вид), *Euphrasia* (2 вида), *Parentucella* (1 вид), *Odontites* (1 вид), *Rhinanthus* (1 вид), *Bungea* (1 вид) и *Pedicularis* (17 видов) входят в семейство Orobanchaceae, которое было представлено 22 видами из 2 родов в первом томе «Флоры Узбекистана» [1].

Сем. *Orobanchacee* Vent. — Заразиховые
in Tabl. Regn. Vég. 2: 292 (1799) nom. cons.
Тип: *Orobanche* L.

Однолетние, двулетние или многолетние паразиты без хлорофила. Стебли не разветвленные или иногда разветвленные. Цветы обоеполые, зигоморфные. Чашечка сростнолистная, колокольчатая, трубчатая или блюдцевидная, с 2–5 зубцами или лопастями, или до основания рассеченная на 2 (3) боковых, цельных или 2-зубчатых сегмента. Венчик сростнолепестной, трубчатый или колокольчатый, с 4–5-лопастным, 2-губым, реже почти правильным отгибом; верхняя губа цельная, выемчатая или 2-лопастная, нижняя 3-лопастная, в зеве с 2 продольными складками между лопастями. Тычинки в числе 4, нити их голые или волосистые, под пыльниками коленчато согнутые, пыльники прикреплены к ним спинкой, 2-гнездные, их половинки (теки) параллельные или расходящиеся на верхушке, обращенной, однако, вниз вследствие изгиба тычиночной нити, острые или с острием; гнезда фертильные или 1 из них стерильное и в разной степени видоизмененное; пыльцевые зерна шаровидные или эллипсоидальные, с 3 продольными бороздками. Завязь верхняя, 1-гнездная, состоящая из 2, реже 3 плодолистиков, с 2–6 семяносцами (плацентами). Семяпочки многочисленные, анатропные. Столбик 1, конечный, с 2–4-лопастным или цельным рыльцем. Плод коробочка, раскрывающаяся 2, реже 3 створками. Семена многочисленные, очень мелкие, различной формы; семенная кожура из одного слоя полигональных клеток с сетчатым или пористым типом утолщения стенки.

Согласно APG IV [15], по литературным [7] и гербарным (TASH, ККО АН РУз) данным, семейство Orobanchaceae представлено 7 (*Cistanche salsa* (C.A.Mey.) Beck (*Cistanche ambigua* Beck), *Cistanche flava* (C.A.Mey.) Korsh., *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh., *Orobanche aegyptiaca* Pers., *Orobanche cernua* Loefl., *Orobanche coerulescens* Stephan,

Рис. 1. Виды семейства Orobanchaceae в Южном Приаралье.

Orobanche cumana Wallr.) видами, принадлежащими к родам *Cistanche* Hoffmanns. & Link и *Orobanche* L. во флоре Южного Приаралья.

Образцы гербария были собраны разными собирателями: М.Г.Попов (1913), З.А.Майлун (1952), И.Ф.Момотов (1948, 1958), А.Пятаева (1944), А.М.Мамбетжумаев (1953), Б.Сарыбаев (1970) и после 2000-х годов Д.М.Тажетдиновой.

Результат исследования видов семейства Orobanchaceae показал, что наибольшее количество образцов растений находилось в Южно-Приаральском (6 видов) и Кызылкумском (6 видов) округах. В Устюртском округе распространены 3 вида семейства Orobanchaceae (рис. 1).

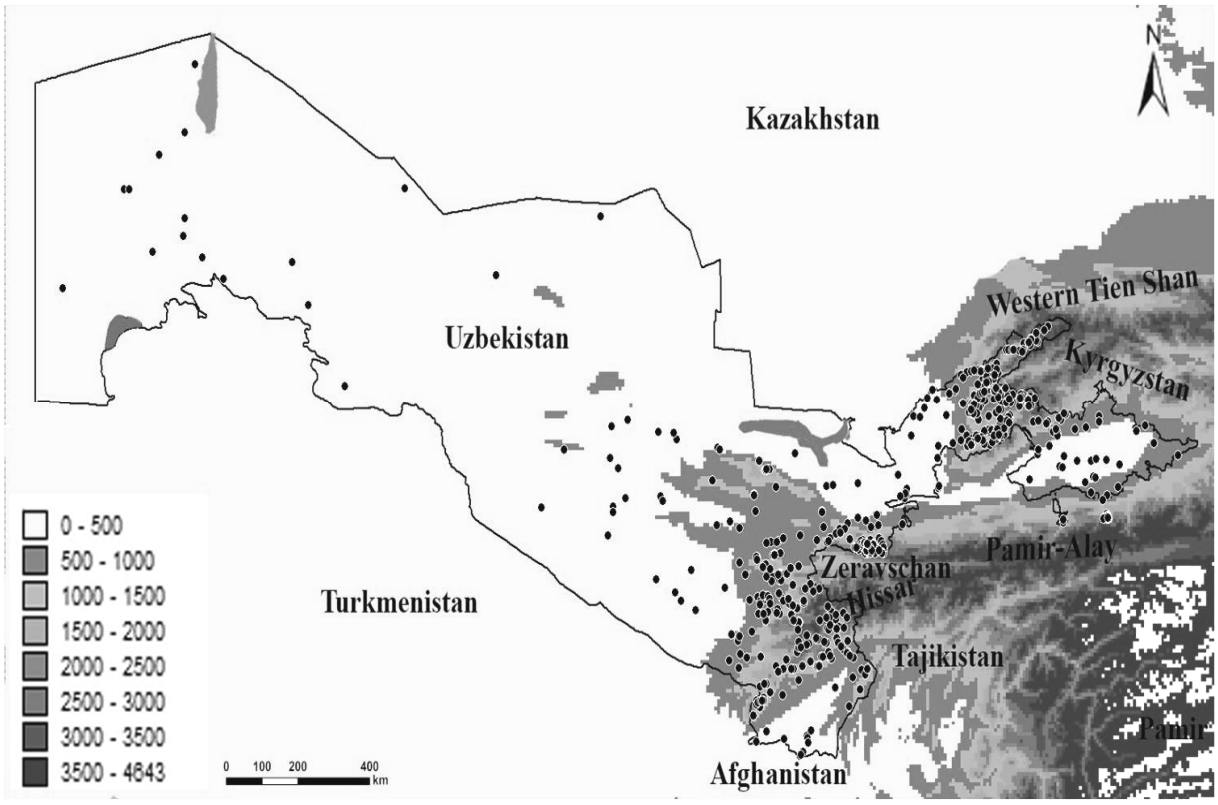


Рис. 2. Распределение видов Orobanchaceae по высотным поясам Узбекистана.

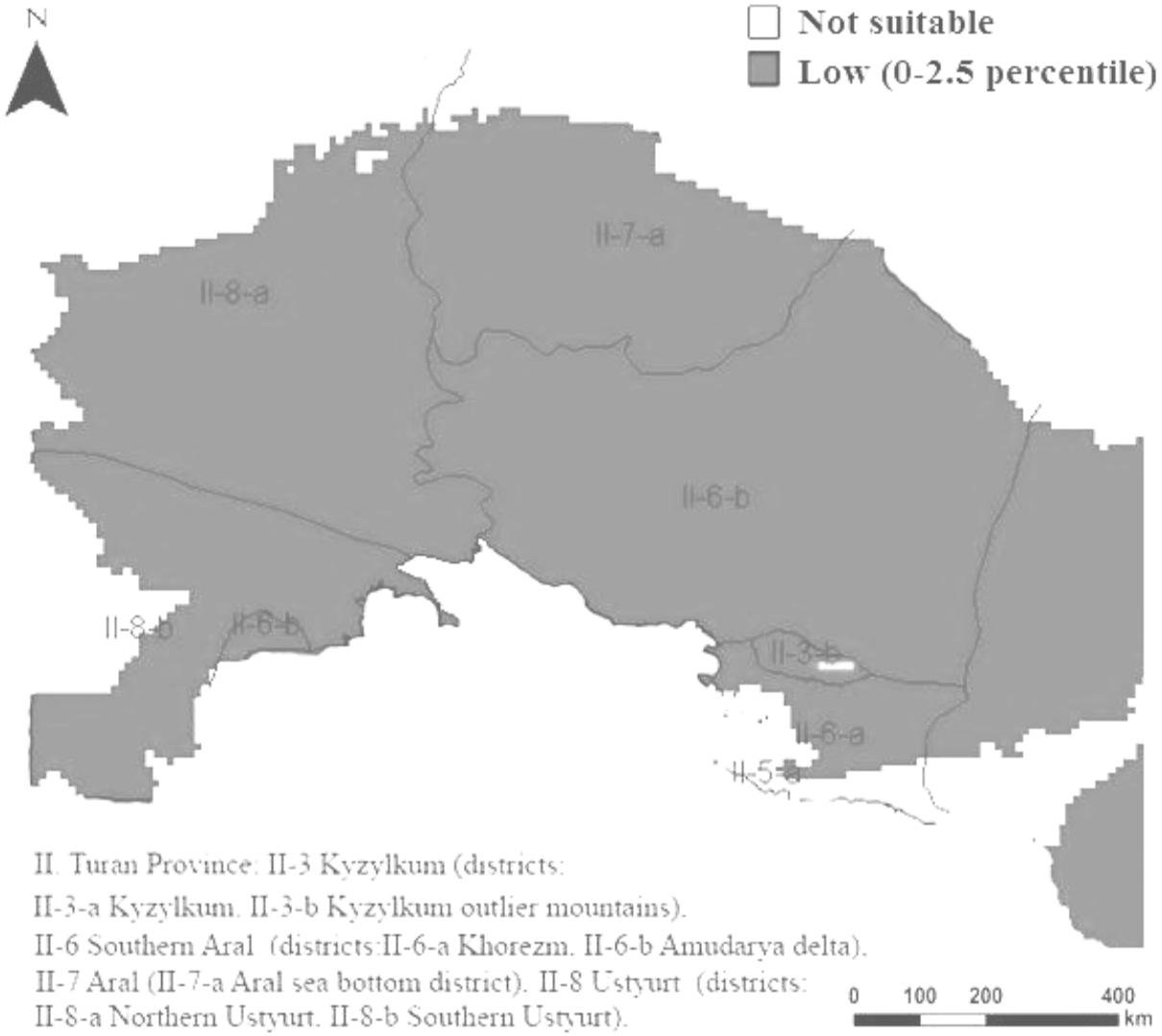


Рис. 3. Потенциальное распространение видов в биоклиматическом моделировании на территории Южного Приаралья.

В регионах Узбекистана виды Orobanchaceae были распространены на высоте до 3500–4643 м. Большая часть собранных экземпляров растений находится на высоте 1500-2000 м, а небольшое количество приходится на 3000-3500 м. В регионах Южного Приаралья распространены до 500 м над уровнем моря (рис. 2).

Такое распространение видов семейства Orobanchaceae связано с разнообразными почвами, климатом и географией зоны, что обуславливает наличие множества микро- и макросред обитания.

По результатам моделирования территория Южного Приаралья была разделена на 2 (не пригодный и низкий) части по степени пригодности климатических условий для распространения видов Orobanchaceae (рис. 3).

Результаты исследования показали, что на территории Южного Приаралья (181 823 км^2) имеются низкие районы произрастания этих видов, соответствующих всем (149 383 км^2) ботанико-географическим районам. Также в Устюртском (24 161 км^2), Аральском (3 628 км^2) и Кызылкумском (4 651 км^2) округах имеются не пригодные территории.

Территории с вышеуказанными климатическими условиями Южного Приаралья требуют постоянного контроля для сохранения биоразнообразия флоры данной территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутков А.Я. Сем. Orobanchaceae /Флора Узбекистана. –Т. 5. –Ташкент. 1961. –с. 503-523.
2. Введенский А.И. Сем. Scrophulariaceae / Флора Узбекистана. –Т. 5. –Ташкент. 1961. –с. 446-498.
3. Емельянова Л.Г., Огуреева Г.Н. Биогеографическое картирование. 2-е издание, исправленное и дополненное. – М.: Юрайт, 2018. – с. 124.
4. Ли А.Д. Сем. Scrophulariaceae / Определитель растений Средней Азии. –Т. 7. –Ташкент: Фан, 1987. – с. 210-232.
5. Серёгин А.П. Сеточное картирование флоры: мировой опыт и современные тенденции // Вестник Тверского университета. Серия биология и экология. № 201332, 2013. –с. 210-245.
6. Терехин Е.С., Филиманов З.Н. Сем. Orobanchaceae /Определитель растений Средней Азии. –Т. 10. –Ташкент: Фан, 1987. – с. 46–63.
7. Шербаев Б.Ш. Флора и растительность Каракалпакии. –Нукус: Каракалпакстан, 1988. –с. 35-119, 237-241.
8. Babar S., Amarnath G., Reddy C.S., Jentsch A., Sudhakar S. 2012: Species distribution models: ecological explanation and prediction of an endemic and endangered plant species (*Pterocarpus santalinus* L. f.). –Current Science. Vol. 102(8), 2012. –P. 1157-1167.
9. Barman D., Medhi R.P., Parthasarathy U., Jayarajan K., Parthasarathy V.A. A geospatial approach to diversity of *Cymbidium* Swartz in Sikkim //The McAllen Int. Orchid Soc. Journal. Vol. 12(10), 2011. –P. 8-16.
10. Bennett J.R., Mathews S. Phylogeny of the parasitic family *Orobanchaceae* inferred from phytochrome A. //American Journal of Botany. Vol. 93, 2006. –P. 1039-1051.
11. IPNI. 2019: International Plant Names Index, https://beta.ipni.org/.
12. Kreutz C.A.J. *Orobanche*. The European broomrape species. Central and northern Europe // Natuurhistorisch Genootschap. –Limburg, 1995. –P. 1-159.
13. POWO. Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. 2019. Available from: http://www.plantsoftheworldonline.org.
14. Rana H.K., Rana S.K., Ghimire S.K. Distribution pattern and species richness of Liliaceae in the Nepal Himalaya //Journal Our Nature. Vol. 14 (1), 2016. –P. 22-29.
15. The Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. APG IV. –Botanical Journal of the Linnean Society, 2016. V.181. –P. 1-20.
16. Tojibaev K.Sh., Beshko N.Yu., Popov V.A. Botanical-geographical regionalization of Uzbekistan // Journal of Botany. – S. Petersburg, 2016. –V. 101, №10. –P. 1105-1132.
17. www.worldclim.org
18. www.2jpl.nasa.gov

Жанубий Оролбўйи минтақасида Orobanchaceae оиласи турларининг тарқалиши

Тажетдинова Д.М.[1], Бегдуллаева Г.С.[2], Акбаров Ф.И.[1], Мнажатдинова М.Р.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти, Тошкент, [2]Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Мақолада Orobanchaceae оиласи турлари ва уларнинг Жанубий Оролбўйи минтақасидаги географик тарқалиши тўғрисидаги маълумотлар келтирилган. Тадқиқот натижалари Ўзбекистон Миллий гербарийси (TASH), Ломоносов номидаги Москва давлат университети (MW) электрон базаси ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти гербарий фонди маълумотлари таҳлили асосида олинган. APG IV ўзгаришларини ҳисобга олган ҳолда Жанубий Оролбўйи минтақасида Orobanchaceae оиласининг 7 та тури (*Cistanche salsa* (C.A.Mey.) Beck (*Cistanche ambigua* Beck), *Cistanche flava* (C.A.Mey.) Korsh., *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh., *Orobanche aegyptiaca* Pers., *Orobanche cernua* Loefl., *Orobanche coerulescens* Stephan, *Orobanche cumana* Wallr.) тарқалганлиги аниқланган. Мазкур ҳудудда Orobanchaceae турларининг тарқалиши акс эттирилган хариталари Google Earth, ArcGIS 10.6 ва DIVA-GIS 7.5 дастурларидан фойдаланган ҳолда яратилган ва географик жихатдан оптимал шароитга эга худудлар башорат қилинган. Геоиқлимий моделлаштириш натижаси Жанубий Оролбўйи ҳудудида мазкур оила турларини тарқалиши учун мос келиш эхтимоли кам (181.823 км^2) ва Устюрт (24 161 км^2), Орол (3 628 км^2), Қизилқум (4 651 км^2) округларида қулай муҳит мавжуд эмас ҳудудлар аниқланган.

Распространение видов семейства Orobanchaceae в Южном Приаралье

Тажетдинова Д.М.[1], Бегдуллаева Г.С.[2], Акбаров Ф.И.[1], Мнажатдинова М.Р.[2]

[1]Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент, [2]Каракалпакский государственный университет, Нукус

В статье приведены сведения о видах семейства Orobanchaceae и их географическом распространении в Южном Приаралье. Результаты исследования получены из Национального гербария Узбекистана (TASH), электронной базы данных Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова (MW) и Гербарного фонда Института естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан. Согласно APG IV, семейство Orobanchaceae представлено 7 (*Cistanche salsa* (C.A.Mey.) Beck (*Cistanche ambigua* Beck), *Cistanche flava* (C.A.Mey.) Korsh., *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh., *Orobanche aegyptiaca* Pers., *Orobanche cernua* Loefl., *Orobanche coerulescens* Stephan, *Orobanche cumana* Wallr.) видами, принадлежащими к родам *Cistanche* Hoffmanns. & Link и *Orobanche* L. во флоре Южного Приаралья. С помощью программ Google Earth, ArcGIS 10.6 и DIVA-GIS 7.5 были созданы карты распространения видов Orobanchaceae в Южном Приаралье и спрогнозированы географически оптимальные районы. Результаты исследования показали, что на территории Южного Приаралья (181 823 км^2) имеются низкие районы произрастания этих видов, соответствующих всем (149 383 км^2) ботанико-географическим районам. Также в Устюртском (24 161 км^2), Аральском (3 628 км^2) и Кызылкумском (4 651 км^2) округах имеются не пригодные территории.

Distribution of species of the Orobanchaceae family in South Aral Sea region
Tajetdinova D.M.[1], Begdullaeva G.S.[2], Akbarov F.I.[1], Mnajatdinova M.R.[2]
[1]Institute of Botany, Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, [2]Karakalpak State University, Nukus
The article provides information about the species of the Orobanchaceae family and their geographical distribution in the South Aral Sea region. The results of the study were obtained from the National Herbarium of Uzbekistan (TASH), an electronic database of the Moscow State University named after M.V. Lomonosov (MW) and the Herbarium Fund of the Institute of Natural Sciences of the Karakalpak branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. According to APG IV, the Orobanchaceae family is represented by 7 (*Cistanche salsa* (C.A.Mey.) Beck (*Cistanche ambigua* Beck), *Cistanche flava* (C.A.Mey.) Korsh., *Cistanche trivalvis* (Trautv.) Korsh., *Orobanche aegyptiaca* Pers., *Orobanche cernua* Loefl., *Orobanche coerulescens* Stephan, *Orobanche cumana* Wallr.) species belonging to the genera *Cistanche* Hoffmanns. & Link and *Orobanche* L. in the flora of the South Aral Sea. With the use of Google Earth, ArcGIS 10.6 and DIVA-GIS 7.5 programs, maps of the distribution of Orobanchaceae species in the South Aral Sea region were compiled and geographically optimal areas were predicted. The results of the study showed that on the territory of the South Aral Sea region (181,823 km^2) there are low areas of growth of these species, corresponding to all (149,383 km^2) botanical-geographical districts. And also in the Ustyurt (24,161 km^2), Aral (3,628 km^2) and Kyzylkum (4,651 km^2) districts there are unsuitable territories.

УДК 581.5 (575.13)

ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САРСАЗАНОВОЙ ПАСТБИЩНОЙ РАЗНОСТИ (*HALOCNEMUM STROBILACEUM*) КАРАКАЛПАКСКОГО УСТЮРТА

Саитжанова У.Ш.

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент

Пустынные пастбища составляют основу кормовой базы овцеводства, обеспечивая круглогодичное содержание животных на подножном корме. Проблема укрепления кормовой базы в пустынно-пастбищном животноводстве сложна и многообразна. Она включает в себя большой комплекс вопросов по организации пастбищного хозяйства, по использованию и улучшению пастбищ, при решении которых практические работники животноводства неминуемо сталкиваются с необходимостью изучения природных пастбищ пустыни и их своеобразной растительности (Гаевская и др., 1958).

На сегодня в республике около 40% пустынных пастбищ деградированы в различной степени, их средняя урожайность за последние годы снизилась на 21%. При нерегулируемом выпасе скота уничтожается растительность, что приводит к дигрессии пастбищ и снижению продуктивности, особенно в Республике Каракалпакстан (Бобокулов и др., 2014).

Важная составляющая проблемы использования пастбищно-кормовых ресурсов пустынь – это разработка технологии восстановления и повышения кормовой производительности пустынных пастбищ путём создания искусственных кормовых угодий с повышенной питательностью. Целью исследования является изучение и характеристика сарсазановой пастбищной разности, входящей в сарсазановый тип пастбища с эколого-фитоценотической точки зрения.

Сарсазановый тип пастбищ – одна из характерных черт плато Устюрт, распространён в центральной части Каракалпакского Устюрта. Доминантом данного типа пастбищ является сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*) – один из обыкновеннейших пустынных видов.

Данный тип пастбищ занимает небольшую территорию в Каракалпакской части Устюрта (123 736 га). Основные площади расположены в центральной и северной частях Каракалпакского Устюрта.

По флористическому составу изучаемый тип не богат, представлен 30 видами. Кодоминантами сарсазановых сообществ являются: *Kalidium caspicum, Anabasis salsa, Atraphaxis spinosa.*

В формировании пастбищных разностей участвуют в основном деревья *(Haloxylon ammodendron, Tamarix hispida),* кустарники *(Atraphaxis spinosa, Lycium ruthenicum, Nitraria schoberi. Halostachys belangeriana, Reaumuria songarica),* кустарнички (*Kalidium caspicum),* полукустарники (*Halocnemum strobilaceum*, *Anabasis salsa, Artemisia terrae-albae)* и т.д.

Сарсазановая пастбищная разность (*Halocnemum strobilaceum)* на мокрых солончаках в сочетании с шорами, лишенными растительности, расположена в Кунградском районе, географические пункты: шор Барсакельмес, котловина Сарыкамыш (рис. 1, 2). Площадь ПР 31495 га.

Пастбищная разность встречается довольно часто в солонцово-солончаковых неудобных почвах, шорах и такырах. *Halocnemum strobilaceum* растёт на солончаках с хлоридно-натриевым засолением, соленакапливающий гипергалофит, способный концентрировать до 38% минеральных веществ, в том числе 25 %

Таблица 1

Список видов растений пастбищной разности

№	Наименование растений	Высота, см	Степень обилия, %
1	*Tamarix hispida*	55	+
2	*Kalidium caspicum*	53	+
3	*Halocnemum strobilaceum*	15	20
4	*Limonium suffruticosum*	24	+

Рис. 1. Сарсазановая пастбищная разность на мокрых солончаках.

хлора (Васина и др., 1972). Процент проективного покрытия пастбищной разности составляет 20%. В составе данной пастбищной разности отмечено всего 4 вида: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., *Tamarix hispida, Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb. и *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze. Последние 3 вида как ассектаторы данного растительного сообщества встречаются единичными и их роль при сложении проективного покрытия травостоя невелика.

На обследуемой территории неподалеку имеется Сарыкамышское озеро. Участие в обеспечении скота водой невелико, т.к. в него попадает огромное количество вредных веществ с сельскохозяйственных плантаций. В последние 10-15 лет в Сарыкамышскую котловину по старым руслам Дарьялыка попадает коллекторная вода из Ташаузской и Хорезмской областей. В последние годы в связи со снижением объема коллекторных вод уровень воды в озере также снизился.

Необходимо отметить, что на территории пастбищной разности осуществляет свою деятельность завод по добыче соды, также имеются элементы линии электропроводов и грунтовые дороги, которые считаются условно использующимися. Всё перечисленное выше негативно сказывается на состоянии пастбищ.

Для разностей характерны разреженность растительного покрова и крайняя бедность видового состава, доходящая в отдельных случаях до монодоминантного сообщества. Такая бедность видового состава сарсазанников объясняется наличием высокой концентрации почвенного раствора, к которому приспособлено ограниченное количество видов. Солончаки заселяются солянковой растительностью, среди которых преобладает сарсазан, иногда одиночные кусты его заходят в центр шоров, но имеют угнетённый вид. По мере удаления от шоров сарсазановые заросли становятся гуще. При этом основу структуры занимают сарсазанники с чередованием кустов поташника. В горизонтальной структуре покрова *Halocnemum strobilaceum* с участием некоторых кустарников выражено проявляет контрастность. *Tamarix hispida* и *Limonium suffruticosum* расположены мозаично.

Сарсазановые пастбища весной и летом скотом не поедаются, а осенью и зимой поедаются удовлетворительно только верблюдами и в незначительной части овцами и козами (Гаевская и др., 1958). Для верблюдов сарсазанники считаются нажировочным кормом (Агабабян и др., 1934). Сарсазан содержит вещества, токсически действующие на вредителей растений, до 23% глауберовой соли. Животными в све-

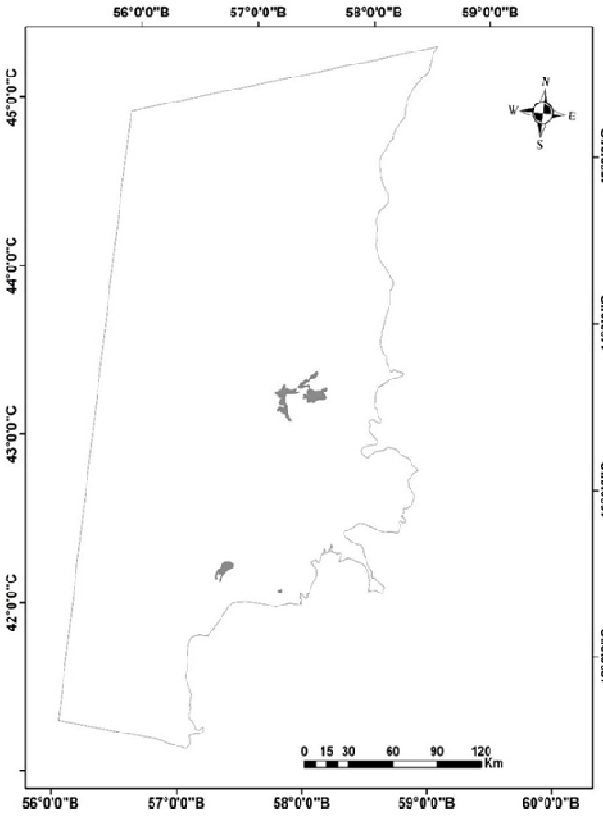


Рис. 2. Расположение границ сарсазановой пастбищной разности.

жем состоянии не поедается.

По данным справочника по кормопроизводству ФНЦ «ВИК им. В. Р. Вильямса» (https://www.vniikormov.ru/spravochnikpokormoproizvodstvy/spravochnik-po-kormoproizvodstvy-92.php), урожайность низинных галофитных пастбищ на солончаках и засоленных такырных почвах с недостаточным натечным и грунтово-натечным увлажнением (сарсазановые, биюргуновые и т.д.) составляет 6,0-8,0 ц/га.

Таблица 2

Сезонная урожайность, ц/га

весна	лето	осень	зима	средняя
0,9	0,9	2,7	3,6	2

Учитывая тот факт, что из года в год температура воздуха повышается и количество осадков уменьшается, продуктивность пустынных пастбищ снижается. По полученным результатам исследования мы видим, что поедаемая часть кормовой массы сарсазановой пастбищной разности низкая и колеблется от 0,9 до 3,6 ц/га. Её максимальное значение приходится на осенний и зимний период благодаря максимальному росту годичных побегов *Halocnemum strobilaceum.* При этом, что в осенний период, что в зимний этот вид образует 15% поедаемой массы от годового выхода. Урожайность данного вида пастбищ весной и летом равна (0,9) в связи с низким значением (5%) образования поедаемой массы кормовых видов. По показателям урожайности сарсазановую пастбищную разность можно рекомендовать к использованию как осенне-зимние пастбища.

Работа выполнена по Государственной программе «Оценка современного состояния растительного покрова и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан».

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаевская Л.С., Шамсутдинов З.Ш., Штефан М.К. Растения каракулеводческих пастбищ Средней Азии. – Самарканд, 1958. – с. 5-6.
2. Бобокулов Н.А., Мукимов Т.Х., Рафиев Б.Х., Расулов А. Пустынно-пастбищное животноводство Узбекистана и рациональное использование кормовых ресурсов //Узбекский НИИ каракулеводства и экологии пустынь. – Ташкент, 2014. – с. 4-5.
3. Васина А.Н. Использование растений диких видов для борьбы с вредителями садовых и овощных культур / А.Н.Васина. – М.: Колос, 1972. — 58 с.
4. Агабабян Ш.М., Гранитов И.И., Касименко М.А. Кормовая характеристика наиболее распространенных дикорастущих растений Узбекской ССР. – Ташкент, 1934. – с. 10-30.
5. https://www.vniikormov.ru/spravochnik-po-kormoproizvodstvy/spravochnik-po-kormoproizvodstvy-92.php.

Қорақалпоқ Устюртидаги сариқсазанзор (*Halocnemum strobilaceum)* яйлов хилининг фитоценотик тавсифи

Саитжанова У.Ш.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институти, Тошкент

Мақола Қорақалпоқ Устюртида сариқсазанзор типининг таркибига кирувчи сариқсазанзор яйлов хилининг (ЯХ) фитоценотик тавсифи берилган. Ушбу яйлов типи Қорақалпоқ Устюртининг марказий қисмида тарқалган. Ўсимликсиз шўрликлар уйғунлигида нам шўрхокликларда тарқалган сариқсазанзор ЯХ Қўнғирот районидаги Барсакельмес, Сарықамыш ҳавзаси географик пунктларида жойлашган, майдони – 31495 га. ЯХнинг умумий қопланиш даражаси 20% ни ташкил этади. Ушбу яйлов хилнинг таркибида 4 тур қайд этилган: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., *Tamarix hispida, Kalidium caspicum* (L.) Ung. -Sternb. и *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze. Мазкур ўсимлик жамоасининг ассектатори сифатида *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb. туридан ташқари барча турлар (*Tamarix hispida, Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb. и *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze.) якка ҳолда учрайди ва ўсимлик қопламини ҳосил қилишда уларнинг роли аҳамиятсиз. Яйлов хиллари учун ўсимлик қопламининг сийраклиги, тур таркиби бой эмаслиги хос бўлиб, баъзи ҳолларда монодоминант жамоага айланади. Тадқиқот натижаларига кўра, қурғоқчил иқлим туфайли сариқсазанзор

ЯХ ем-хашак массасининг ейиладиган қисми 0,9 дан 3,6 ц/га ча бўлади. Ейиладиган қисмининг ҳосилдорлигини (ц/га) баҳолаш бўйича, сариқсазанзорЯХни кузги-қишги яйлов сифатида фойдаланиш тавсия этилади.

Фитоценотическая характеристика сарсазановой пастбищной разности (*Halocnemum strobilaceum)* Каракалпакского Устюрта

Саитжанова У.Ш.

Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, Ташкент

В статье дана фитоценотическая характеристика сарсазановой пастбищной разности (ПР), входящей в состав сарсазанового типа пастбищ. Описываемый тип пастбища распространён в центральной части Каракалпакского Устюрта. Сарсазановая пастбищная разность (*Halocnemum strobilaceum)* на мокрых солончаках в сочетании с шорами, лишенными растительности, расположена в Кунградском районе, географические пункты: шор Барсакельмес, котловина Сарыкамыш, площадь ПР 31495 га. Общее проективное покрытие ПР составляет 20%. В составе данной пастбищной разности отмечено всего 4 вида: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., *Tamarix hispida, Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb. и *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze. Все виды, кроме *Halocnemum strobilaceum* как ассектаторы данного растительного сообщества встречаются единичными и их роль при сложении проективного покрытия травостоя невелика. Для разностей характерны разреженность растительного покрова и крайняя бедность видового состава, доходящая в отдельных случаях до монодоминантного сообщества. По полученным результатам исследования мы видим, что за счёт засушливого климата поедаемая часть кормовой массы сарсазановой пастбищной разности низкая и колеблется от 0,9 до 3,6 ц/га. По показателям урожайности сарсазановую пастбищную разность можно рекомендовать к использованию как осенне-зимние пастбища.

Phytocenotic characteristics of *Halocnemum strobilaceum* pasture variety in Karakalpak Ustyurt

Saitjanova U.Sh.

Institute of Botany Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

The article presents the phytocenoticcharacteristics of the *Halocnemum strobilaceum* pasture variety (PV), which is part of the *Halocnemum strobilaceum* pasture type. The described type of pasture is widespread in the central part of the Karakalpak Ustyurt. *Halocnemum strobilaceum* pasture variety (PV), on wet salt marshes in combination with blinders devoid of vegetation is located in the Kungrad district, geographical points: Shore Barsakelmes, Sarykamysh basin, the area of the pasturevariety (PV)is 31495 ha. The total projective cover of the PV is 20%. In the composition of this pasture variety, only 4 species were noted: *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Bieb., *Tamarix hispida*, *Kalidium caspicum* (L.) Ung.-Sternb. and *Limonium suffruticosum* (L.) Kuntze. All species except *Halocnemum strobilaceum* as assemblers of this plant community are found isolated and their role in the addition of the projective cover of the herbage is small. The varieties are characterized by sparsity of vegetation cover and extreme poverty of species composition, reaching in some cases to a monodominant community. According to the results of the study, we see that due to the arid climate, the eaten part of the forage mass of the *Halocnemum strobilaceum* pasture variety is low and ranges from 0.9 to 3.6 c/ha. According to the yield indicators, the *Halocnemum strobilaceum* pasture variety can be recommended for use as autumn-winter pastures.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ И ВНУТРИВИДОВЫХ ТАКСОНОВ ВОДОРОСЛЕЙ, ОБИТАЮЩИХ В МЕЖДУРЕЧЬИНСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

Ельмуратова А.А.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Флора современного состава водорослей Междуречьинского водохранилища представлена в основном автохтонными, главным образом пресноводными или пресноводно-солоноватоводными лимническими и эвригалинными видами, различными по-своему происхождению и аллохтонными – древними поселенцами периода сильных опреснений периода Аральского моря, а также более молодыми пришельцами водорослями, проникшими в водоем из соседних приморских озер и затопленных районов реки до его зарегулирования.

Поэтому для выяснения ряда особенностей в развитии фитопланктона Междуречьинского водохранилища необходимо хотя бы в самых общих чертах остановиться на характеристике водоема до состояния воздействия антропогенных нагрузок. Это тем более важно, что как было сказано выше, Амударья играет непосредственную роль в водном питании водохранилища с одной стороны, а с другой, до недавнего времени оно тесно было связано с Аральским морем. В связи с этим его систематический состав оказался очень близок с Аралом, однако морские элементы в нем представлены в ничтожном количестве.

В период исследования (2003-2019 гг.) Междуречьинского водохранилища нами встречены 392 вида и внутривидовых таксона водорослей, принадлежащих к 8 отделам, 20 классам, 30 порядкам, 58 семействам и 108 родам (табл. 1). Полный список форм с указанием их распределения в планктоне и экологических особенностей опубликован в многотомнике [1-4], являющемся региональным ключом определителем. Ниже приведена характеристика видов и внутривидовых таксонов водорослей, обитавших в Междуречьинском водохранилище в 2003-2007 и 2014-2019 гг. Описание дается в генетическом порядке, принятом Между-

народным ботаническим кодексом (1989).

Сине-зеленые водоросли *(Cyanophyta)* в Междуречьинском водохранилище представлены довольно в многочисленном количестве (табл. 1). Они представлены 18 родами, 13 семействами и 81 видом и разновидностями. Наиболее богатым по видовому составу является род *Oscillatoria* (27 видов). Представители этого рода встречаются по всей акватории: в составе планктона, бентоса и перифитона водохранилища. В массовом количестве повсюду встречаются *Oscillatoria limosa, O. terebriformis*. Они развиваются в виде массы в планктоне со второй половины апреля по ноябрь, но преимущественно в конце июля и в первой декаде августа в прибрежных районах исследуемых водоемов на 2-3 м глубине воды, при температуре 28-29°С. Их суммарное число в Кошпели айдын, в его северо-западном районе мелководья достигает 41293 млн. кл/м^3. Также *O. irrigua, O. simplicissima* весьма отличаются по своему развитию от других синезеленых и встречаются почти повсеместно, но при этом максимально развиваются в летнем планктоне в северо-восточном и северо-западном районах Коксу и нижнем Балта кеткен. Их довольно длинные и закрученные талломы вместе с другими нитчатыми водорослями здесь часто вызывают «цветение» воды. Другие виды спорадически.

Род *Lyngbya* в планктоне водохранилища представлен 17 видами и формами, по количеству флористического состава занимает второе место после рода *Oscillatoria*. Широкое распространение в пределах изучаемого водоема представителей *Lyngbya*, безусловно, играет существенную роль в создании биомассы фитопланктона и более 45% акватории водохранилища сильно занято вместе с другими водорослями. Обильная популяция представителей этого рода отмечается в водоеме повсюду, но существенно отличается в прибрежной части водохранилища, в северо-восточном районе, вблизи пос. Шеге ауыл, далее в нижних районах Аутель и Ногай узяк, где наблюдается в большинстве случаях затишная погода.

В верхнем и нижнем участках Шуак узяк и Балта кеткен наблюдается в теплое время года в поверхностном слое плеса, с конца мая по сентябрь, считается лингвиевым участком из-за большой концентрации ее талломов, так как в жаркое время суток выделяется запах сероводорода. При этом отдельные участки прибрежья мелководьев значительно заняты густыми тростниками совместно с карликовыми зарослями рогоза. Глубже водоема продолжаются популяции родов роголистника и рдеста. Листья и стебли подводной части этих макрофитов почти постоянно покрыты скользкими и слизистыми талломами *Lyngbya*. Максимального развития достигают *L. confervoides* и *L. majuscula* в слое водоема на глубине 1,5-3,0 м, почти ежегодно с начала июля по август численностью до 3310 и 5231 млн. кл/м^3 соответственно. Развитие *L. martensiana* и *L. aestuarii* наблюдается в восточных прибрежьях Коксу и юго-западной части Балта кеткен, в центральных районах Кошпели айдын и Шуак узяк. В 2006 г. после 15 августа в Жидели узяк в условиях маловодности суммарная их численность в 2,0 м слое воды почти постоянно превышала от 2905 млн. кл/м^3, однако их развитие после обсохшего состояния уступило другой особи *L. martensiana*.

В центральной части Коксу отличалась развитием *Lyngbya lutea*, в летнем периоде на 1-3 м глубине воды ее численность превышала от 47190 млн. кл/м^3. Остальные представители *Lyngbya* в изученных водоемах в теплые сезоны года встречались редко или спорадически. В создании продуктивности водоема, при этом иногда из-за мелких размеров, имели малую значимость.

Род *Gloeocapsa* представлен 13 видами, но ни один из них, за исключением *G. crepidinum*, в течение года не достигал значительного развития. Однако *G. crepidinum* в водохранилище встречается повсюду, существенное развитие отмечается почти ежегодно с конца мая до се-

Таблица 1

Систематический состав водорослей в Междуречьинском водохранилище

Отдел	Количество				
	Классов	Порядков	Семейств	Родов	Видов, разновидностей и форм
Cyanophyta	3	5	13	18	81
Chrysophyta	1	2	2	2	3
Bacillariophyta	2	5	10	30	135
Xanthophyta	3	3	5	7	12
Cryptophyta	1	1	1	2	2
Dinophyta	2	4	4	8	28
Euglenophyta	1	1	3	9	30
Chlorophyta	7	9	20	32	101
Итого	20	30	58	108	392

редины сентября в 2005 и 2006 гг. в центральном районе Кошпели айдын и в концевом районе Ногай узяк, при температуре воды 26-29^{0}С, а также в придонном планктоне, соответственно 23045 и 19782 млн. кл/м^3. После периода затопления водохранилища в 2011 и 2012 гг. его высокая концентрация постоянно отмечается в северо-восточном районе оз. Щегекуль, близ плесов реже растущих и карликовой заросли *Phragmites communis*, составляя 19000-21785 и 24186-25660 млн. кл/м^3 соответственно.

Род *Microcystis* включает 11 видов и форм, имеющих большое значение для Междуречьинского водохранилища. Так, *Microcystis aeruginosa* и его *f. flos-aquae* развиваются в массе, обычно на 1-2 м глубине воды, играют роль доминантов или субдоминантов в составе планктона. В водохранилище встречаются повсюду, особенно в его прибережьях, при безветренной погоде часто вызывают «цветение» воды, весной в конце мая (до 860 и 740 млн. кл/м^3) для последних лет, а в летнем сезоне на затишьях поверхность воды покрывается мощным слоем пленок этих водорослей с различными пузырьками, толщина достигает от 0,5 до 2,5 см.

Род *Merismopedia* представлен 8 видами и формами, из них *M. tenuissima* и *M.punctata* занимают руководящее место и распространены по всей акватории водохранилища. Численность, особенно первого вида, с июля по первую половину августа на глубине 1,0-2,5 м воды достигает от 24300 до 37500 млн. кл/м^3, далее их развитие постепенно понижается с возрастанием глубины воды.

Род *Gomphosphaeria* включает 5 видов и форм, из них особенно обильны *G. lacustris, G. aponina f. delicatula, f. multiflex*. Максимум их развития наблюдается с первой половины мая до конца сентября, но существенно в июле-августе. Встречаются они по всей акватории водохранилища, но наибольшего развития достигают (до 3460 млн. кл/м^3) в северо-восточном и северо-западном глубоководном районах оз. Щегекуль и в восточном районе Коксу, а также в Жидели узяк и Кошпели айдын. Все остальные представители синезеленых водорослей, за исключением *Aphanizomenon flos-aquae* (почти круглогодично выступают как доминанты), качественно бедны. Каждый род включает в себя от 2 до 5 видов *(Spirulina* - 5, *Phormidium* - 5, *Schizothrix* - 2), которые встречаются, как правило, редко, в небольшом количестве и лишь изредка выступают в роли доминантов. К таким относятся *Cyanothrix gardneri, C.gardneri f. caspica, Coelosphaerium pucillum*.

Золотистые водоросли *(Chrysophyta)* в Междуречьинском водохранилище представлены 2 родами и 3 видами *(Pseudosyncrypta volvox, Dinobryon sertularia, D. divergens)*. *P. volvox* встречен в начале зимы (ноябрь) и весной (апрель-май) весьма в незначительном количестве и редко в зимнем планктоне в условиях ледового покрова. Но при этом эти виды никакой роли не играют в создании биомассы фитопланктона. Остальные представители золотистых за годы исследований развивались в весеннем и осеннем планктоне повсюду и в незначительном количестве.

По диатомовым водорослям (Bacillariophyta), опираясь на научные работы Густед, Прошкина-Лаверенко и Макаровой [5-8], впервые составлен список видов планктона, насчитывающего 135 видов, относящихся к 30 родам и 10 семействам, 5 порядкам, 2 классам. Наибольшим количеством видов представлены роды *Cocconeis* - 5, *Synedra* - 6, *Cymbella* - 11, *Gomphonema* - 11, *Pinnularia* - 16, *Navicula* - 21, *Nitzschia* - 23. Основную часть видов диатомовых в фитопланктоне водохранилища составляют представители дна и обрастаний, а в планктон попадают чисто случайно. Значение каждого вида из этой группы различно по отдельности. Таких видов здесь насчитывают около 84. Эупланктонных форм диатомовых в составе планктона водохранилища всего 12. Среди них наиболее широко распространены *Melosira granulata, Diatoma elongatum, Chaetoceros Wighamii, Ch. subtilis, Actinocyclus ehrenbergii, Cyclotella meneghiniana, Cocconeis placentula, Navicula rhynchocephala* и частично *Stephanodiscus astraea,* которые составляют основу биопродуктивности водохранилища.

Относительно большое значение имеют здесь донно-планктонные формы диатомовых, таких, как *Cyclotella Kuetzingiana, Stephanodiscus hantzschii, S. astaea var. minutulus, Coscinodiscus granulosus, Synedra ulna*, которые в большом количестве встречались также и в фитопланктоне соседних, примыкающих прибережных плесов. Таким образом, диатомовые водоросли имеют огромное значение в общем балансе органических веществ в этих водоемах.

Желтозеленые водоросли *(Xanthophyta)* представлены 3 классами, 3 порядками и 5 семействами, 7 родами и 12 видами *(Monallantus gracilis, Goniochloris sculpta, Tribonema minus, T. pulchra, Centritractus belonophorus),* встречающимися в планктоне водохранилища весной и осенью – единично, среди обрастаний в прибрежье - изредка. *Botrydium granulatum* распространены в оз. Коксу, в восточном районе акваторий, близ к берегу, растянувшиеся от севера к юго-востоку, иногда расширенными пологами в мелководьях и далее продлеваются к узким болотам, развиваясь на болотных растениях, с мая по сентябрь – единично, преимущественно обильны в конце июля; в Щегекуль и Кызылджар, ниже к западным и северным побережьям Кыпчакдарьи простираются до рыбзавода Порлы тау, летом, в придонном планктоне - еди-

нично; в прудах и болотах, на гниющих листьях и осевших на водяных растениях, в конце лета - редко; далее выше к берегам, небольшие бугорки тянутся до вдоль «Балыкшы», здесь в пресных лужах и среди бентоса его периферии зарастают особями с цилиндрической клеткой с округленно притупленными концами, летом.

К р и п т о ф и т о в ы е в о д о р о с л и *(Cryptophyta)* представлены также 2 видами *(Prorocentrum obtusum, Gyrodinium paschеrii)*. В большинстве случаев эти виды распространены лишь в центральной части водоема почти круглый год, с преимущественным развитием в весеннем и осеннем планктоне в теплом слое воды на глубине 1,5-3,5 м. Однако из-за слабого количественного развития в планктоне численность не превышает от 4 до 7 млн. кл/м^3 и его представители почти не имеют значения в создании биомассы общего фитопланктона.

Д и н о ф и т о в ы е в о д о р о с л и *(Pyrrophyta)* по видовому разнообразию составляют всего 7,14%. Они представлены 8 родами, из которых наиболее разнообразен род *Glenodinium*, имеющий 7 видов, встречающихся повсеместно, особенно в центральном районе оз. Коксу. Наиболее широко распространены *G. caspicum, G. Penardiforme* (42-53 и 96-117 млн. кл/м^3 соответственно). Аналогичные случаи наблюдались также и в озерах Кок су и Кошпели айдын, Балта кеткен и Ногай узяк, а также в южных заливах Аральского моря [9].

Из 6 представителей рода *Peridinium* только *P.subsalsum, P.achromaticum* и *P.cinctum* встречаются повсюду с конца февраля по декабрь, с преимущественным развитием в летнем планктоне водохранилища, с суммарной численностью до 38-52 млн. кл/м^3. Виды рода *Goniaulax* (4 вида) встречаются в планктоне редко или единично. *G.spinifera* и *G.apiculata* отмечаются довольно часто весной и летом, при температуре воды 24-28^{0}С в оз. Щегекуль и Коксу, в тоже время в придонном планктоне Кошпели айдын, Балта кеткен, в верхних районах Ногай и Жидели узяк.

Род *Exuviaella* имеет 2 вида *(E. cordata, E. marina)*. В планктоне оз. Кошпели айдын, Аутель и Щегекуль весной, летом и осенью встречается *E.cordata*, которая создает значительную биомассу при небольшой численности клеток.

Э в г л е н о в ы е в о д о р о с л и *(Euglenophyta)*. За годы исследований водохранилища в планктоне был представлен 9 родами, которые составляют 30 видов или 7,65% от общего числа водорослей.

Род *Euglena* представлен 12 видами. Среди пленок в прибрежье и в планктоне оз. Щегекуль и Коксу с весны по осень отмечаются виды *E. vermicularis, E. caudata* и *E. deses* численностью 15-20 млн. кл/м^3 каждый. Представители остальных родов *(Phacus* и *Trachelomonas* с 3 видами каждый, *Eutreptia* и *Colacium* - по 2, *Lepocinclis* и *Astasia* - по 1 виду) встречаются в основном в мелких озерах как Жидели и Ногай, но преимущественно в болотистых прибрежьях, а в остальных местах встречаются единично и не играют существенной роли в создании биомассы в водоемах водохранилища.

З е л е н ы е в о д о р о с л и *(Chlorophyta)* представлены весьма богато после диатомовых (25,76% от общего или 101 вид), но слабо развиты количественно. Большинство из них распространены преимущественно на слабо опресненных участках озер и приплотинных акваторий.

Они представлены порядками *Protococcales, Ulotrichales, Ulvales, Microsporales, Oedogoniales, Cladophorales, Zygnematales, Siphonocladiales, Desmidiales,* из которых наибольшее значение имеют представители *Protococcales* и *Desmidiales*. Среди *Protococcale*s наиболее важны роды *Oocystis, Pediastrum, Scenedesmus, Tetraedron*. Род *Oocystis* включает 9 пресноводных планктонных видов и разновидностей водорослей, из которых чаще всего встречаются *O. elliptica, O. Novae, O. submarina*, причем их популяции охватывают от поверхности до придонного слоя воды.

Все виды родов *Scenedesmus* (8 видов) и *Pediastrum* (5), *Tetraedron* (4), *Ankistrodesmus* (4) индифферентные или слабые галофилы, что позволяет им обитать в слабосоленой воде (до 1,7-5,5‰). *S. bijugatus, S. quadricauda, P. duplex* с несколькими разновидностями встречаются в оз. Аутель, Кошпели айдын и Жидели узяк. На более осолоненных участках Балта кеткен (до 5,7‰), а также в юго-западных прибрежьях оз. Щегекуль, значительного развития достигают *Botryococcus braunii* от поверхности до 3 м нижнего слоя воды. Представители родов *Spirogyra, Mougeotia, Zygnema* из порядка *Zygnematales* встречаются в прибрежных районах Шуак, Жидели узяк и Балта кеткен в виде массы стерильных и закрученных нитей; в оз. Коксу, в пелагиале 1-3 м слое воды они также и нередко обрастают в неретических районах вместе с цветково-водными растениями и далее в прибрежных районах высыхающих пологих днах озер. В планктоне часто попадаются обрывки нитей *Zygnema* и *Spirogyra*, иногда издали бросаются в глаза их бугристые талломы.

Из улотриксовых водорослей в летнем планктоне по всему водохранилищу довольно широко распространены запутанные разрывные нити *Binuclearia lauterbornii*. В планктоне случайно встречаются представители родов *Rhizoclonium* и *Cladophora* из порядка *Siphonocladiales*, которые обитают в прибрежных мелководьях на стержнях тростников и образуют в придонном планктоне довольно длинные закрученные заросли. Также их запутанные нити отмечаются в высыхающей болотной прибреж-

ной зоне Балта кеткен и Аутель с весны до осени довольно широкой полосой или иногда местами в придонном планктоне. Среди них часто попадались *Rhizoclonium implexum, Cladophora fracta, C. glomerata*.

Роды *Closterium, Cosmarium, Euastrum, Staurastrum* из порядка *Desmidiales* обильно распространены на более пресных водах районов в литорали воды, среди прибрежных зарослей оз. Щегекуль, Коксу и Балта кеткен. *Closterium leiblenii* встречается повсюду, причем постоянно в оз. Жидели узяк и Кошпели айдын, создавая в планктоне литорали значительную биомассу при небольшой численности благодаря крупным размерам их клеток.

Следует отметить, что зеленые водоросли в Междуречьинском водохранилище обитают в планктоне круглогодично, но существенно отмечается их развитие с весеннего до осеннего сезона и принимает большое участие в создании общей биомассы фитопланктона вместе с диатомовыми.

Таким образом, в фитопланктоне Междуречьинского водохранилища наиболее важными являются представители 4 отделов водорослей: сине-зеленые, диатомовые, зеленые и динофитовые. Постоянными доминирующими видами по всему району были 19 видов: сине-зеленые - 5, диатомовые - 8, пирофитовые - 2, зеленые - 4; виды, доминирующие в определенные летние сезоны поднялись до 28: сине-зеленые - 6, диатомовые - 13, пирофитовые - 2, зеленые - 7.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ельмуратов А.Е., Ельмуратова А.А. Флора водорослей водоемов Южно-Аральского бассейна. Том I «Сине-зеленые и золотистые водоросли». //Изд-во «Илим» ККО АН РУз, 2011. 205 с.
2. Ельмуратов А.Е., Ельмуратова А.А. Флора водорослей водоемов Южно-Аральского бассейна. Том 2 «Диатомовые водоросли». части 1-2. // Изд-во «Илим» ККО АН РУз, 2012.
3. Ельмуратов А.Е., Ельмуратова А.А. Флора водорослей водоемов Южно-Аральского бассейна. Том 3 «Динофитовые, криптофитовые, эвгленовые и разножгутиковые водоросли». // Изд-во «Илим» ККО АН РУз, 2013. 203 с.
4. Ельмуратов А.Е., Ельмуратова А.А. Флора водорослей водоемов Южно-Аральского бассейна. Том 4 «Зеленые и красные водоросли». части 1-2. // Изд-во «Илим» ККО АН РУз, 2014.
5. Диатомовый анализ. 1949-1951. кн. 1-3. М.-Л.
6. Макарова И.В. Диатомовые водоросли планктона Среднего и Южного Каспия //Бот. журнал. Т.2. 1957. №2.
7. Прошкина-Лавренко А.И. Диатомовые водоросли бентоса Черного моря. М.-Л., 1963.
8. Hustedt F. Bacillariophyta (Diatomeae). Die Susswasserflora Mitteleuropas, 1930.
9. Ельмуратов А.Е. Фитопланктон южной части Аральского моря //Изд-во «ФАН», Ташкент, 1977.

Междуречье сув омборида яшовчи сув ўтларининг турлари ва тур ичидаги таксонларнинг хусусиятлари

Ельмуратова А.А.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий тадқиқот институти, Нукус

Мақолада Междурече сув омбори сув ўтлари таркибини ўрганиш (2003-2019 йй.) натижалари келтирилган, улар асосан автохтон, чучук ёки шўр-чучук сувли, лимник ва эвригалин турлари, аллохтон ва қўшни денгиз атрофи кўллари сув омборларидан кириб келган ёш бегона сув ўтлари билан ифодоланган. Междуречье сув омборини ўрганиш жарайонида 8 та бўлим, 20 та синф, 30 та тартиб, 58 та оила ва 108 та туркумга мансуб сув ўтларининг 392 тури ва тур ичидаги таксонларини рўйхатга олдик. Мазкур сув ўтларининг 4 та бўлими вакиллари: кўк-яшил, диатомлар, яшил ва динофитлар энг мухимлари хисобланади. Шуни такидлаш керакки, Междуречье сув омборидаги яшил ўтлари бутун йил давомида планктонда хаёт кечиради ва умумий фитопланктон биомассасини яратишта катта рол ўйнайди.

Характеристика видов и внутривидовых таксонов водорослей, обитающих в Междуречьинском водохранилище

Ельмуратова А.А.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье приведены результаты исследования (2003-2019 гг.) состава водорослей Междуречьинского водохранилища, представленные в основном автохтонными, главным образом пресноводными или пресноводно-солоноватоводными лимническими и эвригалинными видами, аллохтонными и более молодыми пришельцами водорослями, проникшими в водоем из соседних приморских озер. В период исследования Междуречьинского водохранилища нами зарегистрировано 392 вида и внутривидовых таксонов водорослей, принадлежащих к 8 отделам, 20 классам, 30 порядкам, 58 семействам и 108 родам. Наиболее важными являются представители 4 отделов водорослей: сине-зеленые, диатомовые, зеленые и динофитовые. Следует отметить, что зеленые водоросли в Междуречьинском водохранилище обитают в планктоне круглогодично и принимают большое участие в создании общей биомассы фитопланктона.

Characteristics of species and interspecies taxa of algae diving in the Mezhdurechinsky reservoir

Elmuratova A.A.

Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academies of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article presents the results of a study (2003-2019) of the composition of algae of the Mezhdurechinsky reservoir, represented mainly by autochthonous, mainly freshwater or freshwater-brackish-water limnic and euryhaline species, allochthonous

and younger alien algae that penetrated into the reservoir from neighboring coastal lakes. During the study of the Mezhdurechinsky reservoir, we registered 392 species and intraspecific taxa of algae belonging to 8 divisions, 20 classes, 30 orders, 58 families and 108 genera. The most important are representatives of 4 divisions of algae: blue-green, diatoms, green and dinophytes. It should be noted that green algae in the Mezhdurechinsky Reservoir live in plankton all year round and play a large part in the creation of the total phytoplankton biomass.

УДК 636.01.036. 295

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОДНОГОРБОВЫХ ВЕРБЛЮДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Турганбаев Р.У.[1], Мавлонов С.И.[2], Есимбетов А.Т.[1], Тлеумуратов А.К.[1]

[1]Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины животноводства и биотехнологии
[2]Государственный комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан, г. Ташкент

Введение. На сегодняшний день в мире основными странами, занимающимися разведением верблюдов, являются Афганистан, Намибия, ЮАР (Южно-Африканская Республика), Австралия, Аргентина, Монголия. В этих странах был проведен ряд научных исследований, направленных на повышение продуктивности верблюдов в определенной степени, улучшение их родословной. Продукция верблюдоводства имеет важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, исходя из этого считается актуальным повышение её продуктивности и разработка современных технологий по переработке продукции.

Среди стран СНГ в Республике Казахстан численность верблюдов всех видов составляет 227 тысяч голов. Проведена большая работа по увеличению продуктивности верблюдов (молоко, мясо, шерсть). В результате проведённых научных исследований по проявлению потенциала наследственных и продуктивных свойств заметно улучшились их продуктивные качества. При повышении продуктивности верблюдов имеет важное значение учитывать возраст, пол, тип конституции животных и зависимость от типа пастбищ.

В Республике Узбекистан верблюдоводством в основном занимаются в северных регионах Кызылкумов Республики Каракалпакстан. В настоящее время общее количество верблюдов во всех категориях хозяйств Республики Каракалпакстан составляет 5070 голов. Важное значение имеет повышение продуктивности верблюдов и использование их генетического потенциала, создание продуктивных линий, разработка эффективных способов повышения продуктивности. Однако научно обоснованных методов селекции по повышению продуктивности отрасли в Республике Каракалпакстан недостаточно. Поэтому необходимо проводить селекционную работу на основе научных исследований. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан на 2017-2021 годы особое внимание уделяется развитию сельского хозяйства, особенно животноводства, ставятся задачи по внедрению интенсивных методов производства. В связи с этим большое научное и практическое значение имеют научные исследования, направленные на использование ресурсосберегающих и инновационных технологических методов увеличения производства продукции животноводства.

В Законе Республики Узбекистан №165-I «О племенном животноводстве», а также в постановлениях Президента Республики Узбекистан ПП № 2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве» от 16 марта 2017 года, ПП № 4576 «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли» от 29 января 2020 года, а также в соответствующих, касающихся данной отрасли нормативно-правовых документах определены приоритетные задачи развития отрасли.

Данное исследование выполнено в соответствии с проектом ФЗ-20200 2083 «Создание высокопродуктивного стада и разработка технологий по переработке продукции верблюдоводства в условиях Республики Каракалпакстан» на 2020-2022 гг.

В настоящее время в республике в области верблюдоводства племенная работа находится не на должном уровне. Не созданы высокопродуктивные линии верблюдов. Однако спрос на целебное верблюжье молоко, изделия из шерсти и мясные продукты в пищевой промышленности и на внутреннем рынке растет.

Поэтому производство дешевого и целебного верблюжьего молока, дорогих изделий из шерсти и дешевого верблюжьего мяса в условиях Республики Каракалпакстан является актуальной задачей на сегодняшний день, что требует своевременных неотложных мер. Разработка способов повышения продуктивности верблюдов в Каракалпакстане определяет акту-

альность выбранной темы.

Целью исследования являлось изучение пути повышения молочной продуктивности одногорбых верблюдов в условиях Республики Каракалпакстан.

Задачи исследования:

определение молочной продуктивности одногорбых верблюдов в зависимости от возрастной динамики, конституции, видов пастбищ и формы вымени.

Объектом исследования являются одногорбые верблюды-дромадеры разного пола, показатели продуктивности в возрастной динамике.

Предмет исследования: молочная продуктивность, химический состав молока, показатели формы вымени.

Методы исследования. При проведении научных исследований «Возрастной коэффициент для определения живой массы верблюдов» по методу [4. с.19], экстерьер, показатели индексов телосложения, продуктивность молока, морфофункциональные показатели вымени по общепринятым зоотехническим методам, использовались методы [11. с.196] «Среднее арифметическое (X), его ошибка (Sx), коэффициент изменчивости (Cv)».

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость работы заключается в том, что результаты исследования значительно расширяют теоретическую базу для увеличения производства продукции верблюдоводства в пустынных и полупустынных районах, где разводят верблюдов. Полученные результаты обогащают теорию животноводства, методы использования генетического потенциала верблюдов для увеличения и улучшения качества верблюжьей продукции, интенсивный метод производства мяса с использованием потенциала роста верблюдов, рациональную организацию производственных процессов в верблюдоводстве и производство верблюжьего молока и шерсти.

Практическая значимость исследования заключается в том, что научно обоснованные селекционные и технологические методы увеличения производства продуктов верблюдоводства позволят улучшить качество продукции, увеличить производство мяса, молока, шерсти и снизить затраты на производство единицы продукции.

Место, материал и методы исследования. Экспериментальная часть исследования проводилась в 2018-2021 годах в фермерском хозяйстве «Нуртилек-Караозек» Караузякского района Республики Каракалпакстан, в 2020-2021 годах в специализированных верблюдоводческих фермерских хозяйствах «Ата-Мура» и «Конратлиакниет» Устюртского ПС Кунградского района. В качестве объекта исследования были выбраны одногорбые верблюды, молоко, шерсть и мясные продукты. В исследованиях изучались удой, размеры вымени, живая масса, абсолютный и относительный прирост, шерстяная продуктивность, морфологический состав шерсти, промеры экстерьера, индексы телосложения, физиологическое состояние, морфологический состав крови, коэффициент шерстности, экономическая оценка результатов исследований, описаны методы, использованные при биометрической обработке полученных данных.

Результаты исследования. Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности верблюдов были изучены учеными Российской Федерации (Тува) [4. с.19], в Казахстане [9. с.136], [3. с.156] на казахских верблюдах-бактерианов, на верблюдах туркменский дромедар [10. с.28], [7. с.19], [13. с.194-198], [12. с.72-74] по удоям верблюдов в Республике Узбекистан. [5. с.8-20] подчеркивает влияние содержания верблюдов на их молочную продуктивность в своей научной работе.

В наших исследованиях мы обратили внимание на зависимость молочной продуктивности от структуры вымени, от конституции животных, а также на пастбищные условия. Молочная продуктивность верблюдов в зависимости от объема вымени верблюдиц (9 лет) приведена в табл. 1.

В области верблюдоводства структура вымени имеет важное значение для увеличения их молочной продуктивности и производства целебного молока. При производстве молока желательно отбирать и разводить животных с чашеобразным выменем, при отборе самцов для разведения целесообразно оставлять животных, рожденных от верблюдиц с чашевидным строением вымени (табл. 1).

Анализ данных табл. 1 показывает, что у животных всех типов конституции объем вымени был выше при чашевидной форме. Если средний объём вымени чашевидной формы составил 952,3±0,72 см, тогда у животных грубого типа конституции она была больше на +89,4 см, у животных крепкого типа меньше на -13,4 см, у животных нежного типа была также меньше на -75,9 см. В заключение можно сделать вывод, что у животных с чашеобразной формой вымени объем больше, чем у животных с круглым строением вымени в среднем на 93,4 см.

Разницу молочной продуктивности по возрасту на примере верблюдов с чашеобразной формой вымени можно увидеть на рис. 1.

Из данных рис. 1 можно сделать вывод, что у одногорбых верблюдов с чашеобразной формой вымени наблюдалось увеличение удоя в период с 3 до 9 родов, и наблюдалось снижение удоя с 11 родов. Удой у подопытных верблюдов был максимальным в возрасте 9 родов.

Удой верблюдов в известной степени напрямую зависит от их конституционального типа.

Таблица 1

Объем вымени верблюдиц, см^3 (9 лет)

Расположение вымени верблюда	Типы конституции			
	Грубый (n-13)	Крепкий (n-17)	Нежный (n-9)	В среднем (n-39)
Чашеобразная:	**X±Sx**			
Окружность вымени, см	46,3±0,23*	44,5±0,21**	43,6±0,17***	44,8±0,21
Длина вымени, см	22,5±0,23***	21,1+0,21*	20,1±0,20***	21,2±0,22
Объем вымени, см^2	1041,7±0,83**	938,9±0,76**	876,4±0,61**	952,3±0,72
Круглый:	**X±Sx**			
Окружность вымени, см	44,1±0,23	43,5±0,19	41,6±0,21	43,1±0,24
Длина вымени, см	20,4±0,19	20,1±0,17	19,3±0,13	19,9±0,16
Объем вымени, см^2	899,6±0,77	874,3±0,64	802,9±0,51	858,9±0,68

* - P<0,001., ** - P<0,01., *** - P<0,02

Таблица 2

Зависимость удоя молока верблюдов от типа конституции

Тип конституции	кол.	Периоды доения					Суточный удой молока, грамм	Месячный удой молока, кг
		1	2	3	4	5		
Нежный	4	907±28	846±26	787±24	646±20	546±20	3732±10	111,9
Грубый	7	1203±24*	1049±21*	889±18**	861±17	878±18	4880±10	146,4
Крепкий	6	1230±24	1069±21	949±19***	868±17	891±17	5007±10	150,2

* - P<0,001., ** - P<0,01.,*** - P<0,05

Данные по этому показателю приведены в табл. 2**.**

Анализ данных табл. 2 показывает, что во всех трех группах наибольшее количество удоя молока наблюдалось в утренней дойке в первый день, а наименьшее - в вечернем доении. В конституционном разделе животных у нежного типа суточный удой составил 3732±10 граммов, а у животных с крепким типом конституции этот показатель составил 5007±10 (P<0,05) граммов. Верблюдицы грубого типа заняли промежуточное положение.

В ходе исследований мы наблюдали некоторые различия в определении удоя на саксауловых пастбищах, полупустынных эфемерных пастбищах, на основных пустынных территориях Караузякского района и на янтачных пастбищах, которые расположены ближе к сельским поселениям. Значения суточного удоя на разных типах пастбищ приведены в табл. 3.

В данных, представленных в табл. 3, общий удой молока в первой группе составил 3186 граммов, в то время как во второй и третьей группах было соответственно 5007 и 4880 граммов. Самый высокий удой молока был получен на янтачных пастбищах, чем на полукустарниковых эфемерных пастбищах (1821 грамм), и на 127 грамм больше, чем на саксауловых пастбищах.

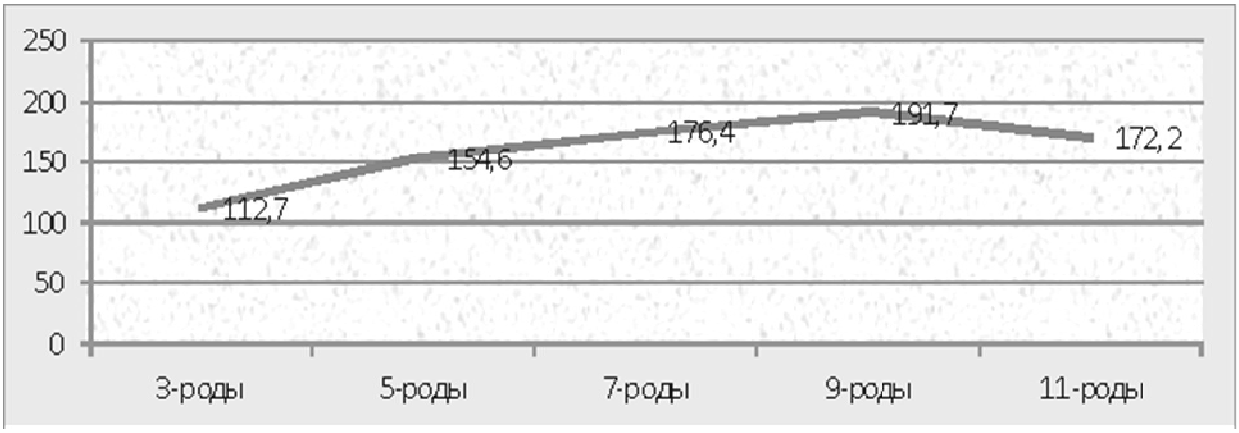


Рис. 1. Разница молочной продуктивности по возрасту у верблюдиц с чашеобразным строением вымени, 1 мес/литр.

Таблица 3

Показатели удоя молока на разных типах пастбищ

№	Условия пастбищ	Молочная продуктивность					Суточный удой грамм	Месячный удой, кг
		1 доение грамм	2 доение грамм	3 доение грамм	4 доение грамм	5 доение грамм		
1	Полукустарниковые эфемерные пастбища	907	846	787	646	-	3186	95,58
2	Саксауловые пастбища	1203	1049	889	861	878	4880	146,43
3	Янтачные пастбища	1230	1069	949	868	891	5007	150,21

Таблица 4

Химический состав молока верблюдиц разного возраста

Химический состав молока	Возраст верблюдов			
	5-лет	**7-лет**	**9-лет**	**11-лет**
Вода, %	86,6	86,3	86,0	85,8
Сухые элементы, %	13,4	13,7	14,0	14,2
Жир, %	4,5	4,3	4,6	4,5
Белок, %	3,5	3,6	3,7	3,4
Сахар, %	4,2	4,6	4,3	4,7
Минеральные элементы, %	0,7	0,7	0,7	0,6
Витамини С, мг	41,85	40,31	41,07	41,91
Витамини B_1, мг	0,66	0,71	0,73	0,69
Соляность, Т	170	169	169	171

Результаты исследования химического состава верблюжьего молока показаны в табл. 4.

Анализ данных химического состава молока показывает, что полученные данные не показали существенной разницы в возрастном разрезе верблюдиц. Колебания молочного жира в возрастном диапазоне колеблются от 0,1% в период от 5 до 9 лет. В исследованиях [8. с.19], [10. с.28] химический состав молока в первую очередь напрямую связан с хранением, кормлением и временем года. Следует отметить, что верблюды, которые получали дополнительную подкормку, имеют высокие показатели содержания белка, жира и сахара в молоке.

В условиях Каракалпакстана верблюжье мясо в основном используется на внутренних рынках, и более распространено в сельской местности.

ВЫВОДЫ

1. Было отмечено, что форма вымени одногорбых верблюдов напрямую связана с их удоем, и что у всех конституционных типов наблюдается чашевидная форма вымени. То есть по сравнению с животными с круглой формой вымени суточный удой превышал 0,65 литра. У одногорбых верблюдиц с чашеобразной формой вымени увеличение молочной продуктивности наблюдалось между 3-м и 9-м сроками лактации, а с 11-го срока лактации наблюдается снижение удоя.

2. В разрезе конституциональных типов суточный удой молока у животных нежной конституции составил 3732±10 граммов, а у животных крепкого типа 5007±10 граммов. Верблюды грубого типа по этому показателю занимали промежуточное положение. При этом удой молока с возрастом увеличивался. Если взять общий суточный удой молока 3-летних верблюдов за 100%, то у 5-летних верблюдов он составил 55,4% , у 7-летних - 59,5 процента.

3. Молочная продуктивность верблюдов в известной степени зависит от типа пастбищ, в зависимости от методов содержания животных, они нуждаются в дополнительном кормлении для увеличения удоя молока. В осенне-зимний период выявлены самые высокие показатели молочной продуктивности. Так, разница между летним и осенним периодами у верблюдов 7 лактации составила 25,9 литра в пользу осеннего периода, а для 5-го и 3 лактаций - 22,1 и 22,3 литра соответственно.

4. В возрастном разрезе по химическому составу молока верблюдов не обнаружено существенной разницы. Различия в содержании молочного жира в молоке в возрасте от 5 до 11 лет составили 0,3%. Химический состав молока в первую очередь непосредственно зависит от условий содержания, кормления и сезона года. Следует отметить, что при дополнительном кормлении верблюдов в составе молока повышается удельный вес белков, жиров и сахара.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Узбекистан №165-I «О племенном животноводстве», а также постановлении Президента Республики Узбекистан ПП № 2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве» от 16 марта 2017 года.
2. ПП № 4576 «О дополнительных мерах государственной поддержки животноводческой отрасли» от 29 января 2020 года.
3. Абдикаликова Б.К. Оптимизация кормления двугорбых верблюдов в северной зоне Казахстана. М., 2000. 156 с.
3. Баймуканов А. Морфофункциональные особенности вымени у верблюдиц: АКД. – Алма-Ата. 1972. – 19 с.
4. Болат-оол, Чочала Кунгааевна. Продуктивность и некоторые биологические особенности верблюдов, разводимых в разных природно-климатических зонах Республики Тыва. //АКД. Москва-2013.
5. Ешмуратова С.Т. (2010). Турли технологик асраш шароитида туя сутини етиштириш ва қайтаишлаш. АКД. Тошкент, 2010. 8-20-бб.
6. Ешмуратова С. Молочная продуктивность верблюдов-дромедаров в условиях Приаралья // Аграрная наука – сельскому хозяйству: Международная научно-практическая конференция. Барнаул, 2007.– с. 43-44.
7. Кудабаев К.А. Молочная продуктивность: химический, аминокислотный состав и технологические свойства молока верблюдиц. //АКД. – Алма-Ата, 1975. – 19 с.
8. Лакоза И.И. Верблюдоводство.// – М., 1953. – 136 с.
9. Мусакараев Т. Содержание дромедара-арвана в условиях Туркменской ССР. //Ашхабад, 1987. – 28 с.
10. Плохинский Н.А. Наследуемость. // Новосибирск, 1964. – с. 196.
11. Сократьянц Ю.С., Ташев К.И., Атакурбанов Ф.И. Состояние верблюдоводства в Узбекистане. //Проблемы пастбищного животноводства и экологии пустынь. – Самарканд, 2000. – 72-74 с.
12. Турганбаев Р., Тлеумуратов А. Бир ўркачли туяларнинг айрим биологик хусусиятлари. /XXX Международная научно-практическая интернет конференция «Гуманитарное пространство науки: опыт и перспективы». Переяславль-Хмельницкий – 2021. Украина. Вып. 30. с. 194-198.

Бир ўркачли туяларнинг Қорақалпоғистон Республикаси шароитида сут махсулдорлигининг ҳар-хил омилларига боғликлиги

Турганбаев Р.У.[1], Мавлонов С.И.[2], Есимбетов А.Т.[1], Тлеумуратов А.К.[1]

[1]Самарқанд давлат ветеринария медицинаси чорвачилик ва биотехнология университети Нукус филиали, [2]Ўзбекистон Республикаси ветеринария ва чорвачиликни ривожлантириш давлат қўмитаси, Тошкент

Мазкур мақолада бир ўркачли туяларнинг сут махсулдорлигининг елин шакли тузилишига, конституциясига ва яйлов шароитига боғликлиги кўриб чиқилади. Қораўзак туманининг асосий чўл ҳудудларидаги саксовулли яйловлар, ярим-чўл эфемерли яйловлар ҳамда қишлоқ турғинларига яқин жойлашган янтоқли яйловларда амалга оширилди. Олинган натижалар, ушбу кўрсаткичлар бўйича умумий соғим сут миқдори бир сут када биринчи гуруҳ учун саксовулли яйловларда 3186 грамм ташкил қилган бўлса, бу кўрсаткич иккинчи ва учинчи гуруҳлар учун шунга мутаносиб равишда 5007 ва 4880 граммга тенг бўлди. Энг юқори соғим сут миқдори янтоқли яйловларда ярим бута эфемерли яйловларга қараганда (1821 грамм), саксавулли яйловларга нисбатан эса 127 грамм олинган кўп сут соғи болинган. Косасимонелин тузилишли туяларда ўзининг тенгдошлари бўлган дўмалоқ елин тузилишли туяларга нисбатан сут миқдори анча юқори эканлиги қайд этилади. Шу билан бир қаторда сут маҳсулдорлигининг конституция типларига боғликлиги ўрганилган бўлиб, энг юқори кўрсаткичда дағал типли конституцияли хайвонларда қайд этилди. Турли ёшдаги туяларнинг сути кимёвий таркиби таҳлил қилинган бўлиб, бунда сут ёғи туялар ёши динамикасида 5-ёшдан то 9-ёшгача бўлган туяларда 0,1%-гача фарқланишлар кузатилди. Сутнинг кимёвий таркиби биринчи навбатда уни сақлаш, йил мавсумида озиқлантириш билан бевосита боғликдир. Шуни таъкидлаш жоизки, қўшимча озқлантирилган туяларнинг сут таркибидаги ёғ, оқсил ва қанд миқдори кўп эканлиги қайд этилади.

Молочная продуктивность одногорбых верблюдов в зависимости от различных факторов в условиях Республики Каракалпакстан

Турганбаев Р.У.[1], Мавлонов С.И.[2], Есимбетов А.Т.[1], Тлеумуратов А.К.[1]

[1]Нукусский филиал Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины животноводства и биотехнологии, [2]Государственный комитет ветеринарии и развития животноводства Республики Узбекистан, Ташкент

В данной статье рассматривается молочная продуктивность одногорбых верблюдов в зависимости от формы вымени, конституций, от пастбищных условий. Изучена молочная продуктивность на саксауловых пастбищах, полупустынных эфемерных пастбищах, на основных пустынных территориях Караузякского района и янтачных пастбищах, которые находятся ближе к сельским поселениям. По этим показателям общий удой молока в первой группе саксауловых пастбищ составил 3186 граммов, в то время как во второй и третьей группах было соответственно 5007 и 4880 граммов. Самый высокий удой молока был получен на янтачных пастбищах, чем на полукустарниковых эфемерных пастбищах (1821 грамм), и на 127 грамм больше, чем на саксауловых пастбищах. У верблюдов с чашеобразным выменем намного больше удой молока по сравнению с их сверстниками, имеющими округлую вымень. Изучен удой молока также в зависимости от конституции животных, у которых выше молочная продуктивность. Анализирован химический состав молока верблюдиц разного возраста, колебания молочного жира в возрастном диапазоне колеблются от 0,1% в период от 5 до 9 лет. Химический состав молока в первую очередь напрямую связан с хранением, кормлением и временем года. Следует отметить, что верблюды, которые получали дополнительную подкормку, имеют высокие показатели содержания белка, жира и сахара в молоке.

Dairy productivity of single-humped camels depending on various factors in the conditions of the Republic of Karakalpakistan

Turganbaev R.U.[1], Mavlanov S.I.[2], Esimbetov A.T.[1], Tleumuratov A.K.[1]

[1]Nukus branch of Samarkand State University of veterinary medicine, livestock and biotechnology, [2]State Committee for Veterinary Medicine and Livestock Development of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

This article provides for the milk productivity of single-humped camels depending on the shape of the udder, constitutions, and pasture conditions. Dairy productivity was studied on saxaul pastures, semi-desert ephemeral pastures in the main desert territories of Karauzyak district and on amber pastures that are closer to rural settlements. According to the data obtained, according to these indicators, the total milk yield in the first group of saxaul pastures was 3186 grams, while in the second and third groups there were 5007 and 4880 grams, respectively. The highest milk yield was obtained on amber pastures than on semi-shrub ephemeral pastures (1821 grams), and 127 grams more than on saxaul pastures. Camels with a cup-shaped udder have a much higher milk yield compared to their peers with rounded udders. Milk yield has also been studied depending on the constitution of animals that are more milk productivity of coarse constitutions. The chemical composition of the milk of camels of different ages has been analyzed, which fluctuations in milk fat in the age range fluctuate from 0,1% in the period from 5 to 9 years. The chemical composition of milk is primarily directly related to storage, feeding and the time of year. It should be noted that camels that received additional feeding have high protein, fat and sugar content in milk.

УДК 636.933

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕНТРАТОВ ПРИ ОТКОРМЕ МОЛОДНЯКА В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

Бобокулов Н.А., Уримбетов А.А.

Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь, г. Самарканд

Введение

Разработка путей рационального использования концентратов при кормлении овец имеет как научное, так и практическое экономическое значение. В балансировании рационов овец по энергии и протеину большое значение отводится концентрированным кормам. Эффективность их использования зависит от оптимального сочетания с другими компонентами рациона. Увеличение концентратов в рационах экономически невыгодно, при этом снижается потребление грубых кормов, что приводит к уменьшению усвояемости питательных веществ. Затраты концентратов для кормления овец находятся в прямой зависимости от качества грубых кормов и их физической формы. Удельную массу концентратов можно снизить за счет качественных грубых кормов. При этом они должны быть обработаны химическими или биологическими методами, или обогащены азотосодержащими и минеральными добавками [4].

Уменьшение удельного веса на 15-20% концентратов в рационе за счет обработки мочевиной соломы не снижает продуктивности овец.

И.Я.Аверьянов, В.М.Юдин отмечают, что в условиях недостаточного пастбищного кормления маток происходит резкая потеря живой массы. Обогащение пастбищного рациона суягных овец концентрированным кормом предотвращает резкую потерю живой массы, повышает их шерстную и молочную продуктивность, качество смушка у приплода, обеспечивает лучшее развитие молодняка в подсосный период [4].

Суровые условия Каракалпакстана, которые отличаются резкоконтинентальным, засушливым климатом – жарким летом, холодной зимой, сезонным и неравномерным выпадением атмосферных осадков выработали у породы каракульских овец параметры, превосходящие другие породы.

В животноводческой среде каракульская овца является одной из неприхотливых и очень выносливых пород, дающих ценную и качественную продукцию. Родиной этой овцы были пустыни и полупустыни, там они и научились выживать, приспосабливаться.

К основным преимуществам этих овец относятся: высокие адаптивные способности, неприхотливость к условиям содержания, крепкий скелет, свойства теплообмена позволяют выдерживать высокие температуры выше $+40^0$; высокий процент выживаемости молодняка в экстремальных условиях.

Каракульские овцы сур каракалпакского породного типа отличаются высокой наследственной устойчивостью, поэтому их широко используют для улучшения грубошерстных овечьих пород. Распределение в Каракалпакстане овец каракульской породы по окрасу следующее: черная масть – от 58 до 60% общего поголовья, серая масть – от 25 до 26%, сур примерно 10%, прочие масти (коричневая, розовая, белая) порядка 4-5%. Большое внимание привлекает тип окраса сур, который активно разрабатывался селекционерами [6].

Характерная особенность пустынно-пастбищного каракулеводства круглогодичный выпас скота на пастбищах, обеспечивающих

95-100% рациона овец [5].

Известны постановление Президента РУз от 21 апреля 2008 года ПП №842 «О дополнительных мерах по стимулированию увеличения поголовья скота в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах и расширения производства продукции животноводства», а также постановления Президента Республики Узбекистан от 16 марта 2017 года ПП «2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве» и других нормативных документах в данном направлении; Указ Президента Республики Узбекистан от 9 октября 2017 года № УП-5199 «О мерах по коренному совершенствованию системы защиты прав и законных интересов фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель, эффективного использования посевных площадей сельского хозяйства»: https://www.norma.uz/raznoe/postanovlenie_prezidenta_respubliki_uzbekistan29; Указ Президента Республики Узбекистан от 14 марта 2018 года № 3603 «О мерах по ускоренному развитию каракулеводческой отрасли» [1-3].

Целью исследования является изучение влияния факторов кормления концентратами при откорме на показатели роста и живой массы овец сур каракалпакского породного типа в условиях Каракалпакстана.

Объект и методы. Материалом для исследования служили животные каракульских овец каракалпакского породного типа сур**.** Для эксперимента отобрали баранчиков и ярочек. Были сформированы две группы: контрольная и опытная.

По данным А.И.Николаева и А.И.Ерохина (1987), по общему содержанию аминокислот в мышечных тканях у овец, крупного рогатого скота и свиней существенных различий не наблюдается — 46,8; 48,5 и 47,9% соответственно. По данным Н.Г.Беленького (1981), основной питательный компонент баранины – белок – усваивается идентично белку говядины в пределах 90-91%. Кроме того, как указывал П.Н.Кулешов (1925), мясо овец выгоднее производить, чем мясо крупного рогатого скота [7].

Результаты исследований. Исследования были проведены на каракулеводческой научно-племенной опытной станции «Мулк» Тахтакупырского района Республики Каракалпакстан.

Для эксперимента были отобраны ягнята после рождения, во время бонитировки баранчики и ярочки. Из них были сформированы две опытные и две контрольные группы.

Рентабельность производства мяса в фермерских хозяйствах “Мулк” Тахтакупырского района во многом зависит от удельного уровня концентратов в рационе овец. В период осеннего нагула из числа молодняка, полученного от позднего окота, отставших в развитии с живым весом 20,0±0,06 кг были поставлены на более продолжительный откорм, включающий два периода — осенне-пастбищный с подкормкой и стойловый.

В осенне-пастбищный период молодняк дополнительно к пастбищу ежедневно получал подкормку в виде рассыпной кормосмеси, состоящей из сена разнотравного 60%; соломы ячменной 10%; концентратов 30%. Подкормка составила 1,2 кг воздушно-сухого вещества.

Общая питательность 0,77 кормовых единиц и 97,6 г перевариваемого протеина. Фактически с учетом пастбищного корма молодняк получал 0,83-0,85 кормовых единиц и 110,5-125,0 г перевариваемого протеина. За период осенне-пастбищного сезона среднесуточный привес составил 104,4±0,48 г. Средний живой вес баранчиков 29,4±0,05 кг; ярочек — 26,8±0,1 кг.

Результаты, приведенные в табл. 1 показывают, что в состав кормосмесей в опытной группе входило меньшее количество концентратов (на 10%) по сравнению с контрольной группой, а количество соломы аммонизированной в составе кормосмесей достигало 20%. В контрольной группе солома аммонизированная не использовалась. Благодаря применению аммонизированной соломы количество перевариваемого протеина достигало 115 г, что выше этого в контрольной группе на 20%.

Для заключительного откорма из баранчиков было сформировано 2 группы: контрольная и опытная. В период стойлового откорма рационы подопытных баранчиков различались

Таблица 1

Состав и питательность кормосмесей с различным уровнем концентратов (в % от массы)

№	Компоненты	Рецепты	
		Контрольная	Опытная
1	Грубые корма	0,6	0,6
2	Солома не обработанная	0,1	-
3	Солома аммонизированная	-	0,2
4	Шелуха	0,3	0,2
5	Концентраты	0,5	0,40
6	Кормовые единицы	1,20	1,10
7	Перевариваемый протеин, г	95	115

Таблица 2

Изменение живой массы баранчиков и затраты кормов при стойловом откорме

№	Компоненты	Группы	
		Контрольная	Опытная
Первый период откорма (30 дней)			
1	Живая масса, кг: при постановке на откорм	31,4±0,05	31,2±0,4
2	при снятии с откорма	35,0±0,22	35,04±0,21
3	Абсолютный прирост, кг	3,6	3,84
4	Среднесуточный прирост, г	120	128
Второй период откорма (30 дней)			
1	Живая масса, кг при постановке на откорм	35,0±0,22	35,4±0,21
2	при снятии с откорма	39,3±0,25	39,6±0,14
3	Абсолютный прирост, кг	4,1±0,34	4,26±0,16
4	Среднесуточный прирост, г	136±0,10	142±0,21
5	Затраты на 1 кг привеса: кормовых единиц	8,82	7,76
6	перевариваемого протеина, г	698,5	808,8

по уровню концентрированных кормов, качеству соломы, которая в опытных группах была обработана 2% раствором карбамида.

По результатам учета продуктивности было установлено: снижение удельного веса концентратов на 10-15% в опытных группах с включением аммонизированной соломы позволило увеличить в опытной группе живую массу на 6,0%.

Данные табл. 2 показывают, что по результатам подсчет затрат корма на единицу привеса показал, что на 1 кг прироста массы тела общей энергии затрачивается меньше в опытных группах на 12-15% относительно контроля. Результаты учета корма и продуктивности баранчиков свидетельствуют о том, что по расходу питательных веществ и среднесуточному приросту существенных различий между контрольной и опытными группами нет расхода животных в опытных группах по перевариваемому протеину больше, чем в контрольной. Это обусловлено употреблением и перевариванием протеина, которое вызвано продуктивным действием соломы, обработанной мочевиной, созданием благоприятных условий для развития микроорганизмов в преджелудках, введением азотосодержащих веществ.

После завершения стационарного откорма был проведен контрольный забой животных по 3 головы из каждой группы.

Основными показателями убойных качеств овец являются предубойная живая масса, масса туши, масса внутреннего жира, убойный выход.

Таблица 3

Показатели убоя баранчиков после стойлового откорма (n=3)

№	Показатели	Группы	
		Контрольная	Опытная
1	Количество животных	3	3
2	Предубойная живая масса, кг	39,3±0,46	39,6±0,51
3	Живая масса после 24 часов выдержки, кг	37,3±0,5	37,8±0,40
4	Масса туши, кг	17,5±0,25	17,5±0,34
5	Масса внутреннего жира, кг	0,32±0,03	0,29±0,05
6	Убойная масса, кг	17,8±0,27	17,8±0,46
7	Убойный выход, %	47,8	47,1

Таблица 4

Экономическая эффективность исследований по рациональному использованию концентратов при стойловом откорме

(по фактически сложившимся ценам на 2022 год)

№	Показатели	Группы	
		Контрольная	Опытная
1	Всего затрат, сум	355311	336080
2	Стоимость всей продукции (включая 1 гол. м.р.с.), сум	459172	455998
3	Прибыль (+), сум	103861	119918
4	Уровень рентабельности, %	29,2	35,7

ЛИТЕРАТУРА

1. Ш.М.Мирзиёев. Постановление Президента Республики Узбекистан от 21 апреля 2008 года ПП №842 «О дополнительных мерах по стимулированию увеличения поголовья скота в личных подсобных, дехканских и фермерских хозяйствах и расширения производства продукции животноводства».
2. Ш.М.Мирзиёев. Постановление Президента Республики Узбекистан от 16 марта 2017 года ПП № 2841 «О дополнительных мерах по углублению экономических реформ в животноводстве» и другие нормативные документы в данном направлении
3. Ш.М.Мирзиёев. Указ Президента Республики Узбекистан от 9 октября 2017 года № УП-5199 «О мерах по коренному совершенствованию системы защиты прав и законных интересов фермерских, дехканских хозяйств и владельцев приусадебных земель, эффективного использования посевных площадей сельского хозяйства»: https://www.norma.uz/raznoe/postanovlenie_prezidenta_respubliki_uzbekistan
4. Аверьянов И.Я. Выращивание каракульского молодняка //Каракулеводство и звероводство.- 1953. -№5. с.55-57.
5. Гаевская Л.С. Каракулеводческие пастбища Средней Азии. Ташкент: Фан, 1971.- с.312.
6. Есенбаев А.Е. Сбалансированное кормление овец. Алма-Аты: «Кайнар» МП Саржайлау, 1992. с. 134-161.
7. Рекомендации по использованию синтетических азотных веществ (САВ) в кормлении жвачных животных. М.: «Колос», 1984. 15 с.

Қорақалпоғистон шароитида ёш ҳайвонларни боқишда концентратлардан оқилона фойдаланиш

Бобокулов Н.А., Уримбетов А.А.

Қоракўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институти, Самарқанд

Мақолада концентратлардан оқилона фойдаланган ҳолда ёш қоракўл қўйларининг маҳсулдорлигини ошириш натижалари келтирилган. Концентратлар азот ўз ичига олган моддалар билан бойитилган. Кескин континентал, қурғоқчилик иқлим-ёзи иссиқ, қиши совуқ, мавсумий ва нотекис ёғинлари билан ажралиб турадиган Қорақалпоғистоннинг оғир шароити қоракўл қўй зотида бошқа зотлардан устун бўлган кўрсаткичларни шакллантирган. Сомонни карбамид билан ишлов бериш ҳисобига рациондаги концентратларнинг улушини 15-20% га камайтириш қўйларнинг маҳсулдорлигини пасайтирмайди. Тажриба учун қўчқор ва қўйлар танлаб олинди. Иккита гуруҳ, назорат ва контроль гуруҳи тузилди. Тажриба гуруҳларида концентрациянинг 10-15% га камайиши амиакланган сомон билан озиқлантириш ҳисобига қўчқорнинг сифатини назорат солиштирганда сақлаб қолиш имконини берди. Фермер хўжаликлари амалиётида озуқа сифатини яхшилаш, таркибида азот бўлган моддаларни бойитиш, концентратлар харажатларини камайтириш, маҳсулот таннархини пасайтириш йўли билан машқлар тавсияларидан фойдаланиш. Натижалар чорва молларини боқишда маҳсулот таннархини пасайтириш хизмат қилмоқда. Аммиакланган сомонни қўллаш билан боқиш рентабеллиги карбамид билан ишлов беришсиз назоратга қараганда 22.2-15.7% га юқори.

Rational use of concentrates during fattening of young stud in the conditions of Karakalpakstan

Bobokulov N.A., Urimbetov A.A.
Research Institute of Karakul Breeding and Desert Ecology, Samarkand

The article presents the results of increasing the productivity of young karakul sheep with the rational use of concentrates. The concentrates are enriched with nitrogen-containing substances. The harsh conditions of Karakalpakstan, which are distinguished by a sharply continental, arid climate - hot summers, cold winters, seasonal and uneven precipitation, have developed parameters in the Karakul sheep breed that are superior to other breeds. Reducing the proportion of concentrates in the diet by 15-20% due to the treatment of straw with urea does not reduce the productivity of sheep. For the experiment, rams and ewes were selected. And formed two groups, control and experimental groups. The reduction of concentrates in the diet by 10-15% in the experimental groups made it possible to maintain the slaughter qualities of rams in comparison with the control, due to the feeding of ammoniated straw. The use in the practice of farms of the recommendations of scientists to improve the quality of feed, by enriching with nitrogen-containing substances, reduces the cost of concentrates, reduces the cost of production. The results contribute to reducing the cost of production in stall fattening. The profitability of fattening with the use of ammoniated straw is 22.2-15.7% higher than in the control without the use of urea treatment.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ И СОЛЕПЫЛЕПЕРЕНОСА НА НАЗЕМНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ В КАРАКАЛПАКСТАНЕ

Тлеумуратова Б.С., Урумбаев А.Е., Орел М.М., Ержанова Л.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Актуальность. Проблема оценки влияния загрязнения атмосферы на наземную растительность, особенно сельскохозяйственную в экологически неблагоприятных районах - актуальная задача. Установление источника загрязнения и ареала его распространения является одной из главных проблем охраны окружающей среды.

Наиболее полно в литературе отражено влияние воздействия промышленных выбросов. В Узбекистане исследования по воздействию на растения Алмалыкского ГМК, Алмалыкского химзавода, ПО «Ахангаранцемент», Мубарекского газоперерабатывающего завода (МГПЗ), Мубарекского газоперерабатывающего Управления (МГПУ) и Мубарекской ТЭЦ проведены Мусиным Р.И., Алиевым Р.Р., Толкачевой Г.А., Азизовой Р.Г., Камильджановым А.Х. и многими другими учеными. В результате этих исследований выявлено, в частности, что на расстоянии 20 км от промышленных предприятий на листьях хлопчатника отсутствуют внешние признаки поражения, биохимические показатели не отличаются от параметров контрольных растений. На расстоянии 12 км от промпредприятий растения находятся в состоянии умеренного стресса. В подфакельной зоне вблизи предприятий наблюдаются значительные изменения флуоресцентных параметров листьев хлопчатника, что свидетельствует об опасных для жизни растения нарушениях фотосинтетического аппарата.

Исследования по влиянию промышленных выбросов на растения, конечно, актуальны и для Каракалпакстана. Но поскольку основным компонентом загрязнения атмосферы в этом регионе является пылевой аэрозоль [1], особенно соли, выносимые с ОДА, акцент в исследованиях по данной тематике должен быть сделан на пылевых поллютантах (рис. 1).

Известно, что песчано-солевые аэрозоли оказывают угнетающее воздействие на все виды сельскохозяйственных культур. Особенно сильное снижение урожайности и даже гибель отдельных растений наблюдаются у древесных видов (особенно плодовых деревьев), видов, не имеющих фитофизиологических механизмов адаптации к аридному климату, кустистых однолетников с большой площадью листовой поверхности.

Воздействие загрязняющих веществ на растения условно можно разделить на два типа: механическое (повреждение стеблей, листьев и цветков растений, осаждение веществ на листья и забивание устьиц) и физиологическое (попадание загрязняющих веществ в прикорневую почву вместе с осадками).

В целом степень воздействия солесодержащего аэрозоля на сельскохозяйственные культуры зависит и от ряда сопутствующих факторов – общей засоленности грунтов в корнеобитаемом слое, фитофазы и т.д. Особенно сильное воздействие оказывается на ювенильные особи с большой скоростью роста, в частности молодые растения риса [2]. В конечном счете результатом и сухого осаждения аэрозолей, и их вымывания осадками из атмосферы является аккумуляция загрязняющих веществ в почвогрунтах. Особенно это актуально для Южного Приаралья, где почва характеризуется значительной засоленностью, что отрицательно сказывается на сельскохозяйственном производстве. Известно, например, что даже при относительно незначительном засолении почвог-

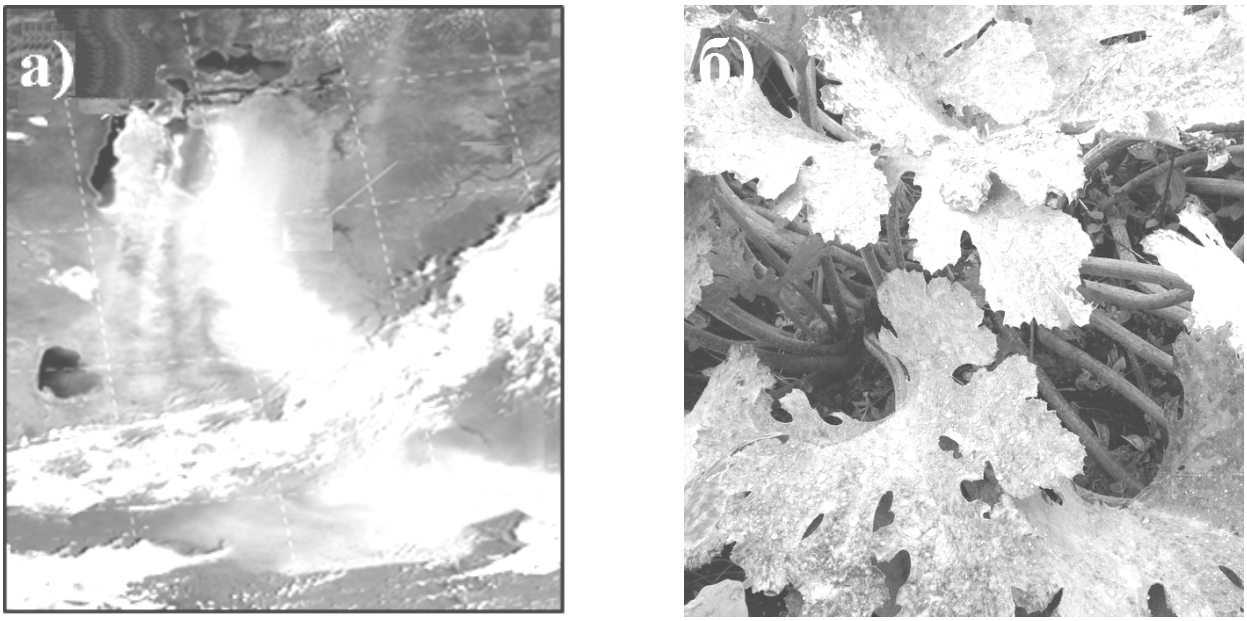


Рис. 1. Пылевая буря 27.05.2018 г. (а) и поврежденные растения на расстоянии 400 км (б) (www.keywordsbasket.com, www.esnoticia.com).

рунтов итоговое снижение урожайности хлопка-сырца составляет до 15%.

Разовые концентрации пыли в Каракалпакстане достигают в отдельных случаях 7 ПДК м.р. Во время известной солевой бури 2018 г. загрязнение атмосферы сульфатами достигло 20 ПДК (рис. 1). Проблема разработки методов контроля состояния растительности, особенно сельскохозяйственной в экологически неблагоприятных районах актуальная задача.

Несмотря на актуальность исследований по влиянию ветрового выноса солей с осушенного дна Аральского моря на окружающую среду остается неизученным влияние солепереноса на растения, отсутствуют ПДК импульверизации солевым аэрозолем.

В данной статье предприняты первые шаги по восполнению пробелов в количественной оценке влияния загрязнения атмосферы в Каракалпакстане на растительный покров. Научная новизна изложенных результатов исследования состоит в следующем:

разработан системный метод расчета и мониторинга загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями;

в результате применения указанного метода к КСЗ и Тахиаташской ТЭС вычислены трехмерные поля среднесуточных и среднегодовых концентраций для каждого загрязняющего вещества, выбрасываемого данными предприятиями;

определены содержание тяжелых металлов и солей в растениях и почве на различных расстояниях от этих предприятий;

разработана методика определения для различных растений максимально разовой и среднесезонной ПДК солевого аэрозоля с осушенного дна Аральского моря.

Научно-практическая значимость выполненной работы состоит в разработке методик, позволяющих решать не только практические расчетные задачи, но и изучать в динамике процессы загрязнения окружающей среды и реакцию растений на загрязняющие вещества. Полученные результаты служат для определения солетолерантности растений и количественной оценке факторов снижения урожайности. Результаты представляют важную научную информацию при решении задач районирования с/х производства и фитомелиорации осушенного дна Аральского моря.

Методы исследования. Для определения трехмерных полей загрязнения выбросами КСЗ и ТЭС применялись математические модели (модифицированные гауссовы и атмосферной диффузии) [3, 4]. В расчетах использованы предоставленные КСЗ и ТЭС данные по источникам промышленных выбросов согласно хоздоговорам [3, 4].

Экспериментальные полевые исследования в подфакельной зоне проводились в стационарных точках, расположенных на радиальных прямых по 8 румбам с интервалом в 1 км. Для определения количества осаждающейся промышленной пыли в этих точках были установлены пылеуловители. Пробы содержания пылеуловителей, почвы и растений отбирались каждый месяц вегетативного сезона.

Особенности галоаккумуляции дикорастущих растений изучались на видах растений, собранных в поле. Видовая принадлежность определялась по определителям [5, 6] и сверя-

лась с гербарием Института биоэкологии. Растительные образцы отбирались помесячно.

Экстракция минеральных солей, исследование их химического состава проводились по модифицированной методике, разработанной в лаборатории экологии и физиологии растений Института биоэкологии [7, 8, 9] на основе методики определения солей в почвах и методов агрохимических анализов почв и растений Средней Азии (1977).

Общее содержание водорастворимых минеральных солей в растениях определялось в водных экстрактах сухой растительной массы. Высушенная до воздушно-сухого состояния в сушильном шкафу растительная масса измельчалась, взвешивалась на аналитических весах и помещалась в 0,5-литровую стеклянную колбу, заливалась дистиллированной водой из расчета: растительная масса и вода в соотношении 1:50/5 гр. растительной массы и 250 мл воды, встряхивалась в течение 10 минут, фильтровалась через фильтровальную бумагу и полученный фильтрат подвергался химическому анализу.

Содержание карбонатов определялось объемным методом - путем титрования фильтрата 0,02 н раствором серной кислоты с использованием индикаторов, соответственно фенолфталеина и метилоранжа; хлоридов - аргентометрическим титрованием 0,1 н раствором азотнокислого серебра с использованием индикатора 10% раствора хромокислого калия; суммарное содержание ионов кальция и магния – комплексонометрическим титрованием 0,05 н раствором Трилона Б в присутствии индикатора хромогена черного; содержание кальция также определялось титрованием 0,05 н раствором Трилона Б с использованием индикатора мурексида; содержание магния определялось по разнице содержания кальция от суммы ионов кальция и магния.

Содержание в фильтрате сульфатов определялось арбитражным методом. Сульфаты осаждались в кислой среде 0,05 н раствором хлористого бария, осадок фильтровался через обеззоленный фильтр "синяя лента", прокаливался в муфельной печи при 400-450 градусах до постоянного веса. Суммарное содержание натрия и калия учитывалось по разнице суммы анионов-карбонатов, бикарбонатов, хлоридов, сульфатов и катионов - кальция и магния. Содержание в растительной массе ионов рассчитывалось в мг-экв и процентах от ее абсолютно сухого веса.

Водную вытяжку почвогрунтов готовили по общепринятой методике - почва : вода в соотношении 1:5 [10].

Содержание хлор иона определяли аргенометрическим методом по Мору; сульфатов - весовым; кальция и магния – тригонометрическим (комплекснометрическим); щелочность от нормальных карбонатов и бикарбонаты – титрованием водной вытяжки 0,02 н раствором серной кислоты в присутствии индикатора метилоранжа; ионов натрия и калия - по разнице суммы анионов и катионов. Результаты анализа водных вытяжек выражали в миллиграмм-эквивалентах и процентах на 100 г воздушно-сухой почвы, сумму волнорастворимых солей – в процентах. Результаты анализа контролировали по плотному (сухому) остатку.

Степень засоленности почвогрунтов оценивали по содержанию водорастворимых солей (ионов) по шкале, приведенной в работах [10, 11].

Нами предлагается следующий геоботанический метод in situ оценки воздействия солепылепереноса на растения. Выбранный участок должен быть однородным по качеству почвы, что обусловливает небольшие размеры тестовых полигонов (8х8 м). Вторым требованием является однородность растительного покрова (1 вид растений), поскольку разные растения по-разному реагируют на солевую импульверизацию. Участок делится на равные сектора, один из которых определяется как контрольный. Остальные сектора импульверизуются различными концентрациями ($мг/м^2$) мелкодисперсной соли ($Na_2(SO)_4$) как преобладающей фракции солевыноса с обсохшего дна Аральского моря. Так как воздействия загрязняющих веществ делятся на длительные и кратковременные, указанных полигонов должно быть два с одинаковыми стартовыми условиями. Для оценки кратковременного воздействия (полигон А) растения опыляются 1 раз с концентрацией, близкой к буревым. Для оценки длительного сезонного воздействия на полигоне Б импульверизация растений производится ежедекадно меньшими концентрациями. Затем ежедекадно фиксируются характерные изменения и реакции у растений. Это изменение скорости прохождения фаз роста и развития, уменьшение размеров, сырого и сухого веса листьев, некротизация, разрушение пигментов (депигментация), сокращение проективного покрытия. Скорость и глубина проявления перечисленных эффектов и нарушений находится в прямой зависимости от вида растений, что позволяет рекомендовать многие из них как биоиндикаторы, а также для прогноза возможных экологических последствий для популяции и экосистемы. Так как многие нарушения у растений неспецифичны (сходны под влиянием различных факторов), то все перечисленные методы должны дополняться анализом загрязнения среды или накопления ингредиентов в растениях.

В результате экспериментов впервые будут определены разовая и сезонная ПДК сульфатов с обсохшего дна Аральского моря для различных видов растений, что чрезвычайно важно при районировании сельского хозяйства. С другой стороны, в ходе экспериментов попут-

но можно оценить и немаловажную экосистемную услугу растений – рассоление почв. Для этого в начале экспериментов измеряется засоленность почвы и сравнивается с пробами, взятыми в конце вегетативного периода.

Результаты исследования. Расчеты среднемесячной концентрации на уровне жизнедеятельности человека (2 м) проведены для скоростей ветра выше 5 м/с с тем, чтобы определить максимальный диапазон распространения ЗВ. При скоростях 9-12 м/с шлейф загрязнения узкий (400-500 м), а дальность превышает 10 км. Но при этом концентрация на уровне 2 м значительно ниже, поскольку при сильном ветре вертикальная диффузия существенно подавляется.

Для небольших скоростей ветра также были проведены расчеты. При этом максимум концентрации находится в пределах 1 км от источника и дальность распространения ЗВ не превышает 4 км, ширина шлейфа около 2 км. Степень загрязнения прилежащих к промышленным предприятиям территорий при слабом ветре возрастает.

Ниже приведена карта загрязнений окисью азота, выбрасываемой ТЭС для апреля (рис. 2).

Расчеты показали, что высота труб достаточна для экологической безопасности функционирования Тахиаташской ТЭС. Превышающие ПДК концентрации ЗВ получены на уровнях 20-150 м. На уровне жизнедеятельности человека (2 м) концентрации окиси азота, двуокиси азота и бензпирена не превышают ПДК.

Для определения влияния промышленных выбросов КСЗ на растения было изучено содержание водорастворимых минеральных солей в растениях (табл. 1) и почве (табл. 2).

Выявлены видовые отличия по способности накапливать отдельные компоненты. Вне зависимости от видовой принадлежности можно в процессе обследования у растений обнаружить следующие морфологические изменения: хлороз – бледная окраска листьев между жилками, наблюдаемая у растений при слабом воздействии газовых выбросов; покраснение – пятна на листьях (накопление антоциана); пожелтение краёв и участков листьев (у лиственничных растений под влиянием хлоридов); опадение листвы – деформация – обычно происходит после некрозов (например, уменьшение продолжительности жизни листьев, их осыпание, опадение листвы под воздействием оксида серы); изменение размеров органов растений, плодовитости.

Предварительные результаты показали, что выбросы влияют на растительный покров вблизи завода. Прежде всего наблюдается малочисленность видов растений. Происходит нарушение роста растений, видимых и невидимых поражений листьев. Из-за уменьшения

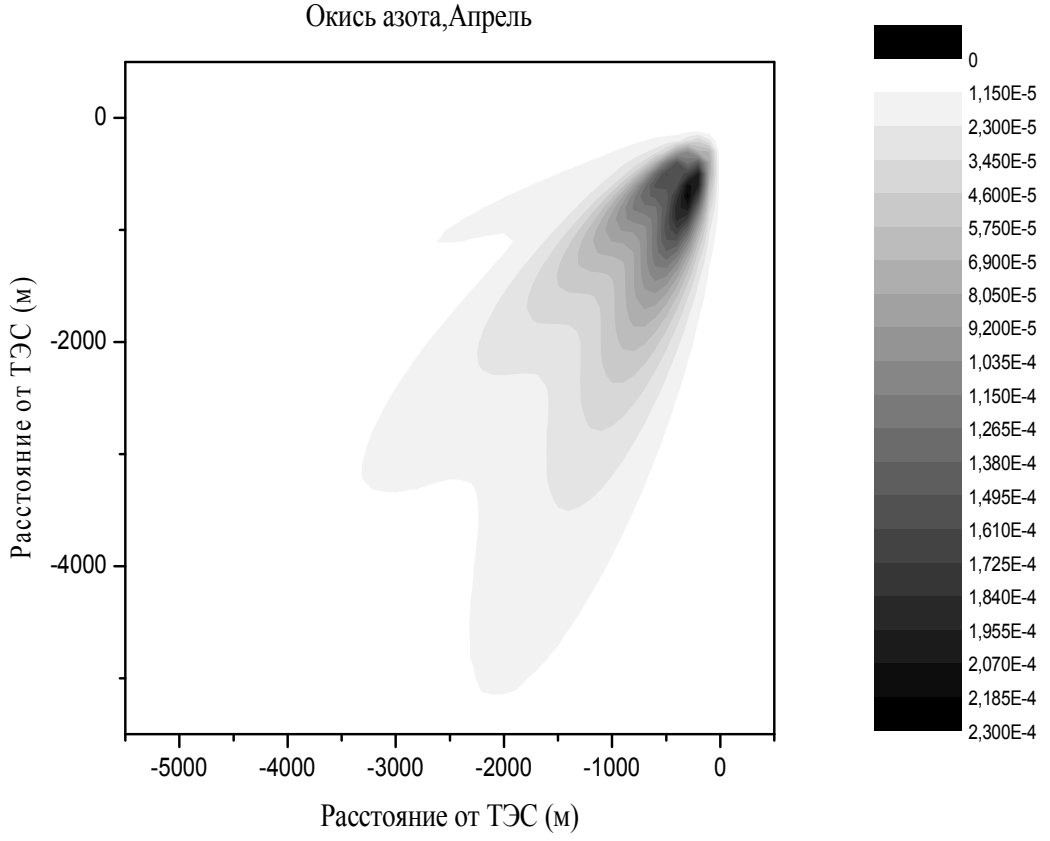


Рис. 2. Карта загрязнения атмосферы на уровне 2 м для апреля.

Таблица 1

Химический состав, содержание водорастворимых минеральных солей в растениях (в % и мг-экв. на 100 г абсолютно-сухой растительной массы)

Виды растений	Сумма солей, %	Содержание ионов, мг-экв					
		HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+ по разнице
Уч. 11, 1 км от завода							
Гиргенсония супротивная	8,742	19,2	64,0	50,0	8,6	12,9	111,7
Цельнолистник туполистный	3,717	10,5	25,6	20,5	8,6	8,6	39,4
Житняк ломкий	7,18	15,7	12,8	73,7	8,6	8,6	84,9
Полынь белоземельная	5,04	31,5	25,6	29,8	8,6	34,4	43,2
Уч.1 0, 2 км от завода							
Чемыш серебристый	8,645	31,5	51,2	43,8	4,3	8,6	113,6
Саксаул черный	5,535	28,0	25.6	26,3	12,9	12,9	54,1
Климакоптера	10,153	31,5	51,2	65,3	8,6	12,9	126,5
Уч. 9, 3 км от завода							
Анабазис	2,34	9,8	10,2	13,7	5,1	3,5	25,1
Чемыш серебристый	7,398	21,0	40,9	47,9	5,1	13,8	90,9
Уч. 8, 4 км от завода							
Ежевник солончаковый	4,497	29,7	30,7	6,8	6,8	24,1	36,3
Гиргенсония	3,164	14,0	15,3	17,1	0,86	11,1	34,4
Уч. 7, 5 км от завода							
Ежевник солончаковый	2,342	16,8	10,2	6,8	3,4	12,9	17,5
Гиргенсония	3,508	16,1	10,2	23,9	3,4	12,0	34,8
Уч. 6, 6 км от завода							
Цельнолистник	2,105	6,3	15,3	10,2	12,9	0,8	18,1
Песчаная акация	3,009	18,2	10,2	13,7	6,8	8,6	27,7
Полынь белоземельная	3,516	14,0	20,4	17,1	17,2	1,7	32,6
Уч. 5, 7 км от завода							
Каллигонум	2,423	11,2	10,2	13,7	8,6	5,1	21,4
Песчаная акация	3,623	22,4	10,2	17,1	15,4	1,8	32,5
Эфедра	2,194	11,2	10,2	10,2	1,72	5,98	23,9
Уч. 4, 8 км от завода							
Мортук пшеничный	4,009	16,8	20,4	20,5	12,0	1,7	44,0
Полынь джунгарская	2,664	19,6	10,2	6,8	15,4	1,8	19,4
Уч. 3, 9 км от завода							
Нанофитон ежовый	2,452	14,0	15,3	6,8	2,58	9,22	24,3
Уч. 2, 10 км от завода							
Ежовник солончаковый	2,737	12,6	20,4	10,2	6,8	20,7	15,7
Чемыш серебристый	5,066	21,0	20,4	30,8	15,4	3,5	53,3
Уч. 1, 11 км от завода							
Гиргенсония супротивноцветковая	2,736	12,6	20,4	10,2	6,8	20,7	15,7
Уч. 0, 12 км от завода							
Солодка шиповатая	3,680	22,4	20,4	10,2	10,3	8,6	34,1

степени ассимиляции углерода, снижения фотосинтеза, нарушения дыхания растений происходит увеличение содержания серы в листьях (по содержанию сульфатов в водных вытяжках проб). Так, у всех исследованных 26 видов растений по преимущественному накоплению анионов - 9 видов относится к сульфатофилам, 9 видов - к хлоридофилам и 8 видов к карбонатофилам. По количественному накоплению солей преобладают малосоленакапливающие - 19 видов, средне - 7 видов, причем среднесоленакапливающие виды преобладают на территории, близко расположенной к заводу, по мере удаления от него возрастает количество видов растений с малым содержанием солей в их органах.

Пробы почв точек 9 и 10 по сумме водорастворимых солей относятся к категории незасоленных, т.к. содержат менее 0,1% водорастворимых солей. Пробы с 0 по 8 точку практически не засолены (содержание солей в пределах 0,1-0,2%). Проба 11 относится к категории среднезасоленных, т.к. содержит 0,771% суммы водорастворимых солей (от 0,5 до 1,0%). Также в данной пробе высокое содержание сульфатов, кальция и суммы кальция и магния.

Полевые исследования по разработанной нами методике определения влияния солепереноса на растения только начаты, поэтому ре-

Таблица 2

Содержание водорастворимых солей в пробах почвы (в % на 100 гр. абсолютно-сухого вещества), 0-5 см

Координаты	Сумма солей %	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^++K^+ расчетное	Ca + Mg жесткость Мг\экв
Проба 0, самая дальняя точка от завода, 12 км								
N 43⁰05\ 047\\ E 058 31 55,3	0,155	0,051	0,018	0,041	0,006	0,004	0,035	0,86
Проба 1, 11 км от завода								
N 43⁰05\ 13,3\\ E 058 31 90,3	0,119	0,051	0.018	0,016	0,012	0,003	0,019	0,86
Проба 2, 10 км от завода								
N 43⁰05\ 24,5\\ E 058 30 44,8	0,203	0,046	0,036	0,057	0,013	0,008	0,043	1,11
Проба 3, 9 км от завода								
N 43⁰05\35,1\\ E 058 30 09,8	0,143	0,042	0,018	0,041	0,006	0,003	0,033	0,60
Проба 4, 8 км от завода								
N 43⁰ 05\ 42,9\\ E 058 29 38,4	0,168	0,051	0,018	0,049	0,008	0,002	0,040	0,60
Проба 5, 7 км от завода								
N 43⁰ 05\ 55,6\\ E 058 28 49,3	0,141	0,042	0,018	0,041	0,008	0,005	0,027	0,86
Проба 6, 6 км от завода								
N 43⁰ 06\ 037\\ E 058 28 11,7	0,186	0,038	0,018	0,074	0,013	0,002	0,041	0,86
Проба 7, 5 км от завода								
N 43⁰ 06\ 18,9\\ E 058 27 29,5	0,134	0,038	0.018	0,041	0,005	0,001	0,031	0,60
Проба 8, 4 км от завода								
N 43⁰ 06\ 34,8\ E 058 26 12,3	0,168	0,046	0,054	0,016	0,006	0,006	0,040	0,86
Проба 9, 3 км от завода								
N 43⁰ 06\ 37,4\ E 058 25 48,5	0,098	0,046	0,018	0,008	0,006	0,005	0.015	0,77
Проба 10, 2 км от завода								
N 43⁰ 04\ 37,4\\ E 058 23 28,4	0,097	0,029	0,018	0,024	0,010	0,006	0,010	1,03
Проба 11, Самая близкая точка к заводу, 1 км								
N 43⁰05\ 06,9\\ E 058 23 24,0	0,771	0,038	0,018	0,493	0,146	0,018	0,058	8,81

зультаты еще незначимы статистически и не приведены в данной статье.

Заключение. Установлено отрицательное влияние на окружающую среду выбросов промышленных предприятий, загрязнение почв и растительности прослеживается на расстоянии 20-30 км, т.е. за счет выбросов происходит загрязнение почвенного и растительного покрова площадью до 600 км^2. По результатам исследования сделаны следующие выводы.

1. Вблизи промышленных предприятий происходит сокращение биоразнообразия: так, на расстоянии 5-8 км от КСЗ и Тахиаташской ТЭС биоразнообразие растительного покрова значительно ниже фонового, всего (13) видов растений.

2. Влияние промышленных выбросов на растительный покров доказывается уменьшением содержания примесей в исследованных образцах растений с увеличением расстояния приблизительно в 2 раза.

3. Наблюдается видовое различие растений в накоплении минеральных компонентов, поступающих из почвы и атмосферы.

4. Листья, расположенные на нижних горизонтах растений накапливают большее количество минеральных компонентов по сравнению с верхними.

5. Наиболее выраженные изменения содержания пигментов в листьях по всем видам деревьев наблюдаются к концу вегетации из-за накопления отрицательного воздействия атмосферного загрязнения.

6. Основное фитотоксическое действие проявляет сама пыль, покрывающая листья растений. При дождях и высокой влажности на по-

верхности листа образуется корка, которая нарушает процесс дыхания и фотосинтеза. В итоге наблюдается угнетение вегетативных органов растений, некроз, хлороз и отмирание листьев.

Благодарности. Авторы выражают благодарность дирекции КСЗ за всемерную поддержку в выполнении исследования.

Финансирование. Работа выполнена при финансировании по хоздоговору 11/2017 «Изучение промышленных выбросов АО “Tahiatosh” в окружающую среду. Научное обоснование и практические рекомендации по снижению промышленных выбросов в атмосферу» и хоздоговору 2/2017 «Изучение влияния промышленных выбросов Кунградского содового завода на окружающую среду», а также бюджетном финансировании Программы НИР АН РУз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тлеумуратова Б.С., Мустафаева Р., Ковалевская Ю. Разработать методику расчета методами математического моделирования в зависимости снижения биомассы от расстояния до источников аэрозольного и промышленного загрязнения и составить карты загрязненности почв для Республики Каракалпакстан //Отчет о НИР (промежут.) ККО АН РУз. ФА-А7-Т025. Инв.710. Нукус. 2010. – 50 с.
2. Толкачева Г.А., Зайцева И.И., Сайфулина Ф.Ш., Васичкина И.Е. Изучение загрязнения наземной растительности в зоне действия горно-обогатительного комбината //Труды Межгосударственной конференции «Оценка воздействия промышленных выбросов на наземную растительность». Ташкент, 1-2 ноября 1993 г. – Ташкент: НИГМИ, 1994 – с. 64-67.
3. Отчет по договору 2/2017 на создание научно-технической продукции в рамках партнерского сотрудничества научных учреждений АН РУз с производственными предприятиями и организациями Узбекистана «Изучение влияния промышленных выбросов Кунградского содового завода на окружающую среду». КНИИЕН ККО АН РУз, Нукус. 2017. – 104 с.
4. Отчет по договору 11/2017 на создание научно-технической продукции в рамках партнерского сотрудничества научных учреждений АН РУз с производственными предприятиями и организациями Узбекистана на тему «Изучение промышленных выбросов АО “Tahiatosh” в окружающую среду. Научное обоснование и практические рекомендации по снижению промышленных выбросов в атмосферу». КНИИЕН ККО АН РУз, Нукус. 2017. – 18 с.
5. Бондаренко О.Н. Определитель высших растений Каракалпакии. Изд-во Наука, 1964. 303 с.
6. Коровина О.Н. и др. Иллюстрированный определитель высших растений Каракалпакии и Хорезма. Изд-во ФАН. 1982. Т.1. с. 215.
7. Кабулов С., Матжанова Х.К., Орёл М.М. Особенности изучения воднорастворимых солей растений. //Вестник ККО АН РУз, Нукус, 1997, №1-2, с.15-21.
8. Кабулов С., Матжанова Х.К., Орел М.М. Способ оценки свободного и связанного содержания в растении минеральных элементов – компонентов воднорастворимых неорганических солей. Предварительный патент, № IDP 04422. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Узбекистан 28.07.2000.
9. Кабулов С., Матжанова Х.К., Орел М.М. Способ оценки солеустойчивости дикорастущих растений. Предварительный патент, № IDP 04642. Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Республики Узбекистан 05.01.2001.
10. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во МГУ, 1970. 275 с.
11. Ковда В.А. Проблемы борьбы с опустыниванием и засолением орошаемых почв. М.: Колос. 1984. 304 с.

Қорақалпоғистонда саноат чиқиндилари ва тузнинг кўчишининг ер усти ўсимликларига таъсирини баҳолаш

Тлеумуратова Б.С., Урумбаев А.Е., Орел М.М., Ержанова Л.К.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий тадқиқот институти, Нукус

Мақолада атмосферанинг саноат ва табиий ресурслар билан ифлосланишидан келиб чиқадиган муаммоларнинг қуруқликдаги ўсимликларга таъсир қилиши қаралган. Шу билан бирга, устуворлик тузнинг кўчиши таъсирига берилади. Тадқиқотда математик моделлаштириш усуллари, геоботаник ва биокимёвий усуллар, шунингдек муаллифлар томонидан ишлаб чиқилган саноат чиқиндилари билан атроф-муҳит ифлосланишини тизим мониторинги усули қўлланилади. Гаусс модели ёрдамида ҳавони ифлослантирувчи моддаларнинг ўртача кунлик ва ўртача ойлик концентрацияси ҳисоблаб чиқилган. Мақолада Тахиатош электр станцияси томонидан атмосфера ифлосланишининг ҳисоб-китоблари ва Қўнғирот сода заводидан чиқадиган чиқиндиларнинг қўшни ҳудуддаги (10 км радиусда) тупроқ ва ўсимлик қопламининг ҳолатига таъсирини кузатиш натижалари келтирилган. Орол денгизининг қуриган тубининг туз аэрозоллари билан ер усти ўсимликларини импульслашнинг бир марталик ва ўртача мавсумий рухсат этилган максимал концентрациясини аниқлаш усули таклиф этилади.

Оценка воздействия промышленных выбросов и солепылепереноса на наземную растительность в Каракалпакстане

Тлеумуратова Б.С., Урумбаев А.Е., Орел М.М., Ержанова Л.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье рассматриваются проблемы, вытекающие из загрязнения атмосферы промышленными и естественными источниками как воздействие на наземную растительность. При этом приоритет в силу масштабности отводится ВВС. В исследовании использованы методы математического моделирования, геоботанические и биохимические методы, а также разработанная авторами методика системного мониторинга загрязнения окружающей среды промышленными выбросами. Среднесуточные и среднемесячные концентрации загрязняющих атмосферу веществ вычислялись при помощи гауссовой модели. В работе представлены результаты расчетов загрязнения атмосферы Тахиаташской ТЭС и мониторинга влияния выбросов Кунградского содового завода на состояние почв и растительного покрова в прилегающей территории (в радиусе 10 км). Предложена методика определения разовой и среднесезонной ПДК импульверизации наземных растений солевым аэрозолем с ОДА.

Assessment of the impact of industrial emissions and salt and dust transfer on terrestrial vegetation in Karakalpakstan

Tleumuratova B.S., Urumbaev A.E., Orel M.M., Erzhanova L.K.

Karakalpak Scientific Research Institute of Natural Sciences Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article deals with such problems arising from the pollution of the atmosphere by industrial and natural sources as impacts on terrestrial vegetation. At the same time, priority due to the scale is given to the effect of salt removal. The research uses methods of mathematical modeling, geobotanical and biochemical methods, as well as the method of system monitoring of environmental pollution by industrial emissions developed by the authors. The average daily and average monthly concentrations of air pollutants were calculated using a Gaussian model. The paper presents the results of calculations of atmospheric pollution by the Takhiatash power plant and monitoring of the impact of emissions from the Kungrad soda plant on the state of soils and vegetation cover in the adjacent territory (within a radius of 10 km). A method for determining the single and average daily maximum allowable concentration of pulverization of terrestrial plants with salt aerosol from the drained bottom of the Aral Sea is proposed.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ К УСЛОВИЯМ ПРИАРАЛЬЯ

Мираметова Н.П.[1], Мамбетуллаева С.М.[2]

[1]Нукусский государственный педагогический институт им. Ажинияза
[2]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Как известно, водоснабжение региона Южного Приаралья является важнейшим фактором, определяющим состояние здоровья населения. Большинство экологических индикаторов, характеризующих состояние водных ресурсов, указывают на снижение его регулирующего потенциала.

В настоящее время бурное развитие орошаемого земледелия в Республике Каракалпакстан привело к снижению поступления воды в дельте по сравнению с естественным гидрологическим режимом. Довольно возросла минерализация, ухудшилось качество питьевой воды [1, 3]. Часть эксплуатируемых ранее месторождений подземных вод перестали удовлетворять требованиям питьевого водоснабжения населения Республики Каракалпакстан.

Целью данного исследования является выявление основных тенденций развития экологических проблем питьевого водоснабжения и его воздействие на состояние здоровья детского населения Республики Каракалпакстан, провести анализ качества питьевых вод и наметить основные пути обеспечения населения качественной питьевой водой.

Материал и методы

Главным источником информации послужили данные о качестве питьевых вод за период с 2018 по 2021 гг., предоставленные Комитетом по экологии и охраны окружающей среды Республики Каракалпакстан, дирекцией Межрегионального управления водовода «Туямуюн-Нукус». Использовались статистические данные Министерства экономики и статистики Республики Каракалпакстан. Все расчеты в процессе выполнения исследования были произведены на компьютере с использованием пакета прикладных медико-биологических программ CSS и Excel.

Результаты и их обсуждение

Анализ состояния окружающей среды в Республике Каракалпакстан показал, что базовые направленности экологической трансформации продолжаются и нарастает угроза здоровью человека. В связи с этим актуальность данной проблемы не снижается. Разработка критериев оценки состояния здоровья населения, в частности детского населения с целью проведения научно обоснованных комплексных санитарно-гигиенических мероприятий по снижению общей заболеваемости особенно важное значение приобретает в условиях сложившейся экологической ситуации в регионе Приаралья, в частности в Республике Каракалпакстан.

В настоящее время население Каракалпакстана пользуется питьевой водой из различных водоисточников, а именно водопроводной водой, из оросительной сети, открытых водоемов, колодцев, опреснительных установок и артезианских скважин. Как известно, жаркий, резко континентальный климат Южного Приара-

лья ухудшает жизненные условия населения, формирует почву для комплекса болезней, связанных с водным фактором, т.к. в жарком климате водопотребление возрастает в 8-10 раз [1, 4].

Проведенный анализ показал, что в разных районах Республики Каракалпакстан (Муйнакском, Кунградском, Тахтакупырском, Канлыкульском, Нукусском, Ходжейлийском) существуют различные категории питьевых вод (водопроводная, колодезная, из открытых водоемов), отличающиеся по важнейшим физико-химическим ингредиентам, а именно по минерализации воды (по сухому остатку), жесткости (Ca+Mg), содержанию хлоридов и сульфатов, pH, наличия органического вещества (по $БПК_5$ и перманганатной окисляемости), биогенных элементов, макро- и микроэлементов. Согласно многочисленным данным ученых, показатели минерализации питьевой воды в исследуемых районах резко повышены [3, 6, 12]. Согласно санитарно-гигиеническим требованиям к качеству питьевой воды содержание взвешенных веществ не должно повышаться более, чем на 0,25 и 0,75 мг/л. В соответствии с гигиеническими требованиями к качеству питьевой воды мутность не должна превышать 1,5 мг/л. В исследуемой питьевой воде районов мутность составляет 5-29 мг/л. В экспериментальных исследованиях на животных установлено, что замена воды на 25% раствор соли (432,5 мг/100 г) может также во время беременности или лактации тормозить развитие и изменяет обменные процессы у потомства [7, 10].

В условиях интенсивного антропогенного воздействия разнообразия состава сточных вод, сбрасываемых в водоемы и водотоки, затрудняет получение полной и надежной информации об уровне загрязненности всеми вредными веществами. Качество природных вод, т.е. степень их пригодности для практического использования определятся составом и количеством растворенных и взвешенных веществ, микроорганизмов и гидробионтов [4, 5]. Соответственно оценка качества природных вод может производиться по химическим, физическим, бактериологическим и биологическим показателям.

Проблема химического загрязнения воды также является наиболее сложной, поскольку удаление растворенных в воде химических веществ в экономическом и техническом отношении представляется наиболее трудоемким и сложным процессом. Оно включает общие требования к качеству воды, состоящие из нескольких показателей физического состояния, химического и бактериологического состава (температура, взвешенные вещества, минерализация, водородный показатель, растворенный кислород, БПК, хлориды, сульфаты, возбудители заболеваний и т.д.), списков предельно допустимых концентраций (ПДК) для вредных химических веществ. В водопроводах, снабжающих водой из поверхностных источников, процент случая отклонений качества воды в отдельные годы достигал 38% по химическим показателям и 43% по бактериологическим. Более 90% сельского населения Республики Каракалпакстан в весенне-летний период используют воду ирригационной сети, а зимой - воду из колодцев.

Отметим, что современное состояние связано со значительным потреблением подземных вод как для водоснабжения, так и для орошения и не всегда направлено в нужную для человека сторону. Изменения гидрогеологической обстановки часто создают особую антропогенную динамичность окружающей природной среды и здоровья населения [13].

На основании проведенных исследований выявлено, что для последних лет характерно резкое повышение минерализации подземных питьевых вод. Минерализация в подземных питьевых водах Республики Каракалпакстан составила от 0,9 до 15,2 г/л. Особенно опасно присутствие солей Ca^{2+} и избыток Mg. В подземных питьевых водах отмечено присутствие остатков удобрений: нитратов до 4,33, аммонийного иона до 1,18, фосфат иона до 0,6 мг/л. В отобранных пробах водопроводной воды содержание сульфатов составляет 575-900 мг/л, колодезной — 725-1550 мг/л, воды каналов 550-875 мг/л, то есть этот показатель превышает ПДК в 8-10 раз. Кроме сульфатов в водных пробах присутствуют и сульфиды. Концентрация их в водопроводной воде составляет 0,001-0,018 мг/л, в колодезной — 0,001-0,019 мг/л, в воде каналов — 0,001-0,017 мг/л. Общеизвестно, что наличие в питьевой воде сульфидов недопустимо. Их присутствие в питьевой воде связано с процессами, протекающими при бактериальном разложении и биохимическом окислении органических веществ, что свидетельствует о бактериальном загрязнении питьевой воды, употребляемой населением.

Комплексный экологический подход к анализу закономерностей, описывающих зависимости между экологическими условиями среды и состоянием здоровья населения требует количественной оценки не только тех изменений, которые имеют место в организме человека, но и количественной оценки информации о состоянии окружающей среды обитания.

В ходе исследования установлено, что изменение химического состава питьевой воды непосредственно повлияло на здоровье населения и вызвало такие патологии, как кариес, флюороз, анемия, заболевания органов пищеварения, нарушение обмена веществ, болезни крови и кроветворных органов, мочекаменную болезнь. Широкое проведение санитарно-оздоровительных и противоэпидемических мероприятий способствовало профилактике эпидемий, связанных с употреблением недоб-

рокачественной воды. Тем не менее, инфекционные заболевания, передающиеся через воду, не удалось полностью ликвидировать до сих пор. Большое значение имеют вещества, находящиеся в питьевых водах в малых концентрациях, но играющие важную роль во многих физиологических процессах.

По результатам проведенных исследований специалистов концентрация Co в колодезной воде Муйнакского района превышает ПДК в 2 раза, Кунградского — в 1,6 раза и Берунийского района в 4 раза [7, 10, 16]. Содержание Fe во всех отобранных пробах было ниже уровня ПДК. Дефицит Fe в организме детей может приводить к усиленной абсорбции Co в пищеварительном тракте. Содержание Mn в Муйнакском и Кунградском районах также было ниже ПДК почти в 2-5 раза. Превышение ПДК обнаружено в колодезной воде Тахтакупырского и Берунийского районов. Недостаточное поступление в организм человека Mn может приводить к нарушению углеводного обмена, дерматитам. Качество питьевых вод определяет нарастание прямого и косвенного влияния водного фактора на состояние здоровья населения.

Изучение адаптационных реакций организма детей определяется возможностью на донозологическом уровне диагностировать и прогнозировать развитие болезни и успешнее проводить профилактические и оздоровительные мероприятия [7].

Общеизвестно, что детский организм имеет потенциально больше возможностей приспособления к различным климатогеографическим условиям, если их действие не выходит за рамки биологически детерминированных границ. Поэтому в раннем возрасте детский организм более лабилен, в результате чего новые экологические и социальные условия могут существенно влиять на состояние функциональных систем организма, в том числе и на систему эритрон, что проявляется в различных количественных показателях системы красной крови [10].

Для правильной оценки состояния ребенка, возможности своевременно обнаружить отклонения от нормы, поставить четко диагноз необходимо знать состав периферической крови здоровых детей всех возрастов, ибо каждый возрастной период характеризуется возрастными особенностями. Не подлежит сомнению, что при оценке периферической крови следует пользоваться стандартными, разработанными для детей с учетом их возраста и климатических условий, оказывающих определенное влияние на состав периферической крови ребенка [8, 9].

Анализ полученных параметров красной крови обследованных подростков показал, что характеристика клеточного состава периферической крови в основном подчиняется закономерностям, подробно изученным и хорошо известным в литературе [15]. У относительно здоровых детей, проживающих на территории Каракалпакстана, количество эритроцитов хотя и не выходило за рамки физиологической нормы, но приближалась к его нижней границе [11]. Кроме того выявлено, что у мальчиков в возрасте 13-14 лет количество эритроцитов выше, чем у 15-16-летних, а в группе 10-летних детей этот показатель достоверно ниже, чем у 8-летних ($p<0,05$). Показатель концентрации гемоглобина (Hb) у обследованных нами здоровых детей находился на верхней границе физиологической нормы и не имел достоверных различий в зависимости от возраста и пола.

При изучении встречаемости заболеваний верхних дыхательных путей у обследованных детей было выявлено, что чаще встречаются такие патологии, как ангина и острый бронхит [14]. Учитывая, что системы органов дыхания и красной крови направлены на выполнение одной функции - снабжение тканей кислородом, мы попытались выяснить влияние заболеваний органов дыхания у детей на картину красной крови.

При обследовании детей, страдающих заболеваниями верхних дыхательных путей отмечено, что количество эритроцитов и концентрация гемоглобина не выходит за рамки показателей здоровых детей. При этом обнаружено, что у мальчиков 15 лет число эритроцитов достоверно выше, чем у детей 13 и 14 лет ($p<0,05$), а концентрация гемоглобина у мальчиков 14 лет выше, чем у 15-летних детей ($p<0,05$). Среднее содержание гемоглобина в эритроците у детей с заболеваниями верхних дыхательных путей не выходит за рамки физиологической нормы, т.к. этот показатель более детерминирован. Показатель средней концентрации гемоглобина в эритроците у детей, страдающих заболеваниями органов дыхания ниже, чем у здоровых детей того же региона. По-видимому, это обусловлено увеличением у больных детей объема эритроцитарных клеток.

Таким образом, у обследованных нами детей наблюдаются изменения системы эритрон, которые в основном не зависят от вида заболевания и определяются непосредственным наличием патологического процесса. Наиболее выражены изменения среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроците. Отмеченный нами факт свидетельствует в пользу того, что при любом заболевании органов дыхания включаются компенсаторные механизмы, направленные на увеличение снабжения тканей кислородом, поскольку, по мнению Агаджаняна с соавт. (1990) [2], увеличение среднего объема эритроцитарной клетки приводит к возрастанию дыхательной поверхности эритроцита а, следовательно, и к лучшему снабжению тканей кислородом. Система эритрон чутко реагирует на изменение кислородного режима и выполняет большую

роль в транспорте кислорода от легких ко всем клеткам тела и переносе углекислого газа от тканей в легкие.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

Экологические условия региона Южного Приаралья вызывают напряжение регуляции и самой функции эритропоэза, а также ведут к неблагоприятным возможностям функционирования как кроветворного аппарата, так и эритрона.

Изменение показателей системы эритрон у обследуемых детей в экологических условиях региона Южного Приаралья носит однонаправленный характер вне зависимости от вида заболеваний.

Качественное и экологически безопасное питьевое водоснабжение должно выдвигаться на самый приоритетный план в разработке системы мероприятий, направленных на улучшение условий жизни и состояния здоровья населения Республики Каракалпакстан.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдиров Ч.А., Константинова Л.Г., Курбанбаев Е.К. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. Ташкент, 1996. - 112 с.
2. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. М.: Знание, 1990. - с. 23-204.
3. Атаниязова О.А., Ещанов Т.Б., Константинова Л.Г., Курбанов А.Б. Аральский кризис и медико-социальные проблемы в Каракалпакстане. - Ташкент: ФАН, 2001. – 116 с.
4. Ильинский И.И. Гигиена сельского водоснабжения в Узбекской ССР. Ташкент: Медицина, 1989. -110 с.
5. Искандарова Ш.Т. К проблеме влияния факторов окружающей среды на состояние здоровья населения (на примере Приаралья) //Бюлл. Ассоциации врачей Узбекистана, 2010.- №1.– с. 66-69.
6. Курбанов А.Б., Ещанов Т.Б., Константинова Л.Г., Косназаров К.А. Пестициды, применяемые в Республике Каракалпакстан.- Нукус: Каракалпактан, 2003.- 136 с.
7. Курбанов А.Б., Базарбаева Д.И. Использование пестицидов в Республике Каракалпакстан и их связь с заболеваемостью населения. //"Медицинские науки".- М.:- Россия.-2004.- №4 (4), с.80-82.
8. Лабораторные методы исследования в клинике. / Под ред. В.В.Меньшикова. М.: Медицина, 1987.– с. 120-124.
9. Леонова В.Г., Рапопорт Ж.Ж. Количественные показатели красной крови у детей. Новосибирск: Наука, 1989.– с. 15-17.
10. Мамбеткаримов Г.А., Ещанов Т.Б., Мамбетуллаева С.М., Курбанов А.Б. Оценка состояния внешнего дыхания и клеточного иммунитета у населения Приаралья // Аллергология и иммунология - М., 2000. - Т.1. - №2.- 196 с.
11. Морозов В.Т. Клиническое значение гематологических исследований. //Клинико-лабораторная диагностика. 1993. - № 1.– с. 20-21.
12. Разаков Р.М. Арал и Приаралье: проблемы и решения. Ташкент. 1992. -210 с.
13. Реймов Р.Р., Константинова Л.Г. Экологическая характеристика Приаралья и пространственная дифференциация его территории как зоны экологического бедствия //Вестник ККО АН РУз.- Вып.2.- Нукус, 1992.- с.14-19.
14. Рубин В.Ф. Теоретические и практические проблемы адаптации в экстремальных условиях. Тюмень: ТГУ, 1984. с. 17-54.
15. Устюшин Б.В., Истомин А.В. и др. Особенности состояния здоровья и адаптационных реакций детского организма на Севере. // Педиатрия. 1996. № 1.- с. 56-59.
16. Шодиметов Ю.Ш. Региональные проблемы социальной экологии. Ташкент: Узбекистан.- 1992. -111 с.

Сув билан таъминлашнинг экологик муаммолари ва болалар организмининг Оролбўйи шароитларига адаптив реакциялари

Мирametова Н.П.[1], Мамбетуллаева С.М.[2]

[1]Нукус давлат педагогика институти, [2]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада сув таъминотининг экологик муаммолари ва болалар организмининг Оролбўйи минтақаси шароитларига адаптив реакцияларини ўрганиш натижалари келтирилган. Ҳозирги ҳолатда сув таъминоти учун ер ости сувларини сезиларли даражада фойдаланилиши билан боғлик ва шунингдек, ҳар доим ҳам суғориш ва одамлар истеъмоли учун тўғри йўналтирилмайди. Гидрогеологик ҳолатдаги ўзгаришлар кўпинча атроф-муҳит ва аҳоли саломатлиги учун махсус антропоген динамикликни яратади. Жанубий Оролбўйи минтақасининг экологик шароитлари эритропоэзнинг регуляцияси ва унинг функциясининг кучланишига, шунингдек, улар кон хамда эритронхосил килиш функцияланишининг салбий имкониятларига олиб келиши мумкинлиги аниқланди. Жанубий Оролбўйи минтақасининг экологик шароитида текширилаётган болалардаги эритрон тизими кўрсаткичларининг ўзгариши касаллик туридан қатъи назар, бир томонлама хусусиятга эга. Биз текширган болаларнинг эритрон тизимидаги ўзгаришларда патологик жараённинг бевосита мавжудлиги аниқланди. Эритроцитнинг ўртача ҳажми ва эритроцитдаги гемоглобиннинг ўртача концентрацияси энг кўп ўзгаришларга учрайди. Биз таъкидлаганимиздек, нафас олиш тизимининг ҳар қандай касаллигида тўқималарнинг кислород билан таъминланишининг ортишига қаратилган компенцацион механизмлар мавжудлиги, бунинг фойдасига эканлигидан далолат беради. Сифатли ва экологик хавфсиз ичимлик суви таъминоти Қорақалпоғистон Республикаси аҳолисининг турмуш шароити ва соғлиғини яхшилашга қаратилган тадбирлар тизимини ишлаб чиқиш энг устувор режага айланиши зарур.

Экологические проблемы водоснабжения и адаптационные реакции организма детей к условиям Приаралья

Мирametова Н.П.[1], Мамбетуллаева С.М.[2]
[1]Нукусский государственный педагогический институт, [2]Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье приводятся результаты исследований экологических проблем водоснабжения и адаптационные реакции организма детей к условиям Приаралья. Современное состояние связано со значительном потреблением подземных вод как для водоснабжения, так и для орошения и не всегда направлено в нужную для человека сторону. Изменения гидрогеологической обстановки часто создают особую антропогенную динамичность окружающей природной среды и здоровья населения. Установлено, что экологические условия региона Южного Приаралья вызывают напряжение регуляции и самой функции эритропоэза, а также ведут к неблагоприятным возможностям функционирования как кроветворного аппарата, так и эритрона. Изменение показателей системы эритрон у обследуемых детей в экологических условиях региона Южного Приаралья носит однонаправленный характер вне зависимости от вида заболеваний. У обследованных нами детей наблюдаются изменения системы эритрон, которые в основном не зависят от вида заболевания и определяются непосредственным наличием патологического процесса. Наиболее выражены изменения среднего объема эритроцита и средней концентрации гемоглобина в эритроците. Отмеченный нами факт свидетельствует в пользу того, что при любом заболевании органов дыхания включаются компенсаторные механизмы, направленные на увеличение снабжения тканей кислородом. Качественное и экологически безопасное питьевое водоснабжение должно выдвигаться на самый приоритетный план в разработке системы мероприятий, направленных на улучшение условий жизни и состояния здоровья населения Республики Каракалпакстан.

Ecological problems of water-supply and adaptation reactions of organism of children to terms of Priaralye

Mirametova N.P.[1], Mambetulaeva S.M.[2]
[1]Nukus State Pedagogical Institute, [2]Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

To the article the results of researches of ecological problems of water-supply and adaptation reactions of organism of children are driven to the terms of Priaralye. The modern state is related to considerable the consumption of underwaters both for a water-supply and for irrigation and not always directed in a necessary for a man side. The changes of hydrogeological situation create the special anthropogenic dynamic quality of natural environment and health of population often. It is set that the ecological terms of region of Southern Priaralye cause tension of adjusting and function of erythrogenesis, and similarly conduce to unfavorable possibilities of functioning of both hematogenesis vehicle and erythron. Change of indexes of the system an erythron for the inspected children in the ecological terms of region of South Priaralye carries unidirectional character without depending on the type of diseases. The children inspected by us have changes of the system erythron, that, mainly, does not depend on the type of disease and determined by the direct presence of pathological process. The changes of middle volume of red corpuscles and middle concentration of hemoglobin are most expressed in red corpuscles. The fact marked by us testifies in behalf on that at any disease of breathing organs the scray mechanisms sent to the increase of providing with of fabrics oxygen are included. Quality and ecologically safe drinkable water-supplys must be pulled out on a priority plan in development of the system of the events sent to the improvement of terms of life and state of health of population of Republic of Karakalpakstan.

ДИНАМИКА И ПРОГНОЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Аимбетов Н.К., Атаджанов Х.Л., Есенгелдиев Д.Н.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

На основе статистических данных демографических показателей Республики Каракалпакстан за 2011-2021 годы [1] с применением статистических и эконометрических методов [2, 3] исследуется динамика изменения численности населения, рождаемость и смертность, прибытие и выбытие. Эти показатели являются исходными для прогнозирования важнейших экономических показателей. Изменение численности населения влияет на определение потребности в промышленных, продовольственных товарах, жилье, на культурно-бытовое и медицинское обслуживание и т.д. Поэтому важное значение имеют исследования динамики изменения и прогнозирования демографических показателей.

Наиболее общей количественной мерой населения является его численность. Выравнивая всевозможные факторы, действующие на численность населения, со временем переходим к динамике численности населения. По состоянию на 1 января 2022 года постоянное население Республики Каракалпакстан составило 1 млн. 923,7 тыс. человек, увеличившись по сравнению с предыдущим годом на 25,35 тыс. человек или на 1,34%. Средний темп прироста численности населения в период 2011-2021 годов составляет 1,36%. Среднее значение абсолютного прироста численности населения равно 22072 человека. Динамика изменения абсолютного прироста численности населения Республики Каракалпакстан имеет возрастающую тенденцию (рис. 1). Это связано с возрастающей тенденцией положительных компонентов динамики численности населения (в основном рождаемость) и с убывающими тенденциями отрицательных компонентов динамики численности населения (смертность и детская смертность). Плотность населения уменьшается и в среднем составляет около 11 человек на один квадратный километр.

В общем виде динамика изменения численности населения Республики Каракалпакстан в период 2011-2021 годов дана в табл. 1.

Абсолютное значение одного процента прироста равно сотой части предыдущего года. Оно показывает, какое абсолютное значение скрывается за относительным показателем — одним процентом прироста.

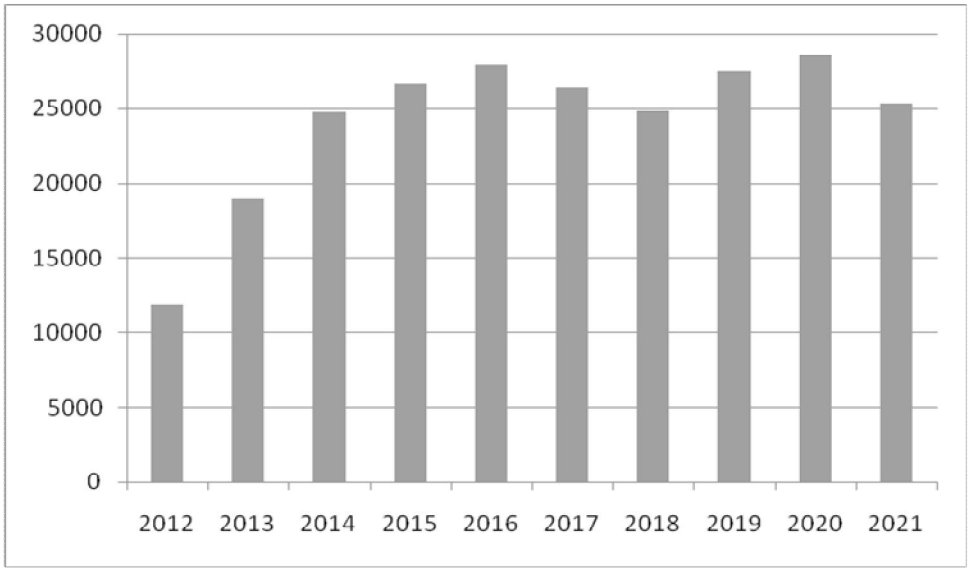


Рис. 1. Динамика изменения абсолютного прироста численности населения Республики Каракалпакстан.

Таблица 1

Годы	Численность (тыс. чел.)	Абсолютный прирост		Темпы роста		Темпы прироста		Абсолютные значения 1% прироста
		Базисный	Цепная	Базисный	Цепная	Базисный	Цепная	
2011	1680,9	0	0	0	0	0	0	0
2012	1692,8	11,9	11,9	100,71	100,71	0,71	0,71	16,81
2013	1711,8	30,9	19	101,84	101,12	1,84	1,12	16,93
2014	1736,5	55,6	24,7	103,31	101,44	3,31	1,44	17,12
2015	1763,123	82,223	26,623	104,89	101,53	4,89	1,53	17,37
2016	1791,043	110,143	27,92	106,55	101,58	6,55	1,58	17,63
2017	1817,491	136,591	26,448	108,13	101,48	8,13	1,48	17,91
2018	1842,321	161,421	24,83	109,60	101,37	9,60	1,37	18,17
2019	1869,782	188,882	27,461	111,24	101,49	11,24	1,49	18,42
2020	1898,351	217,451	28,569	112,94	101,53	12,94	1,53	18,70
2021	1923,7	242,8	25,349	114,44	101,34	14,44	1,34	18,98

Таблица 2

Годы	2022	2023	2024	2025
Прогноз численности населения РК (тыс.чел.)	1944,86	1970,09	1995,33	2020,57

Существование тренда (тенденций) в изменении численности населения можно проверить критерием Кокса-Стюарта или Фостера-Стюарта проверка гипотез H_0 – существование тренда. По данным табл. 1 значение критерия Кокса-Стюарта равно 2, а значение критерия Фостера-Стюарта равно 4,46. По этим критериям с доверительной вероятностью 0,95 существует линейный тренд (рис. 2).

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9953$ означает, что данный тренд согласован со статистическим данным на 99%. При этом допустимая ошибка прогноза составляет ±1%.

Линейный тренд динамики изменения численности населения РК по календарным годам можно привести следующей формулой:

$$y = 25,238(t — 2010) + 1642$$

При прогнозе численности населения по данной формуле в 2025 году численность населения РК превысит 2 миллиона (табл. 2).

Рождаемость является основным фактором развития численности населения Республики Каракалпакстан. В исследуемом периоде самая высокая рождаемость 23,4 $^{o}/_{oo}$ наблюдалась в 2014 году. Самая низкая рождаемость 20,6$^{o}/_{oo}$ наблюдалась в 2017 и 2020 годах. Средняя рождаемость равна 21,9 $^{o}/_{oo}$. В динамике рождаемости не существует линейный тренд. Полиномиальный тренд второй степени даёт хорошую аппроксимацию. В этом случае коэффициент

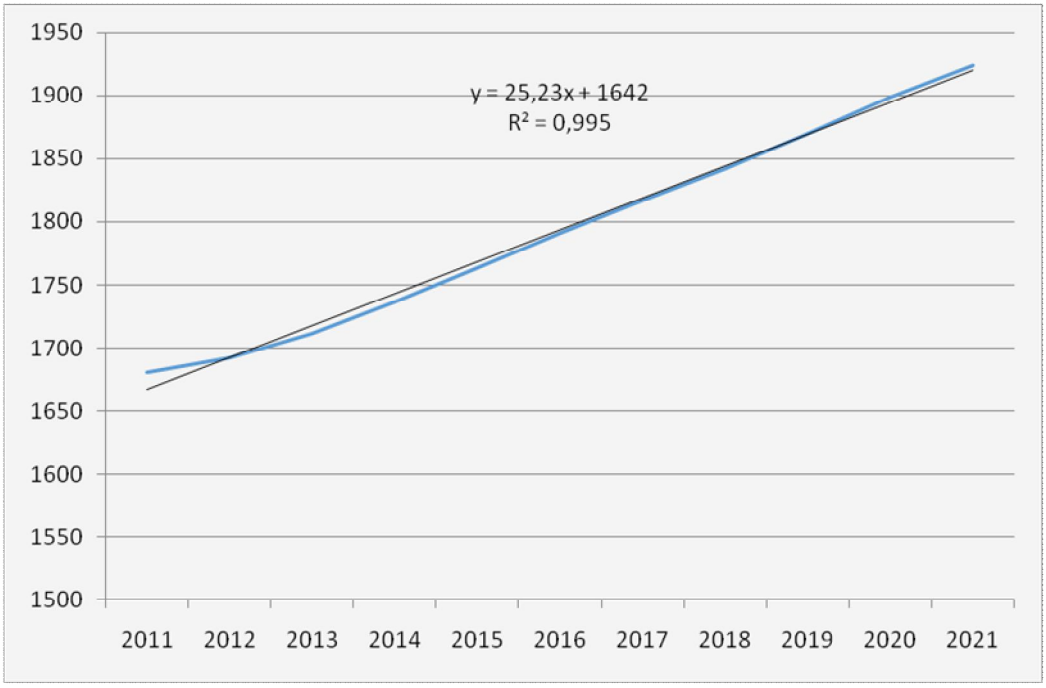


Рис. 2. Линейный тренд динамики изменения численности населения РК.

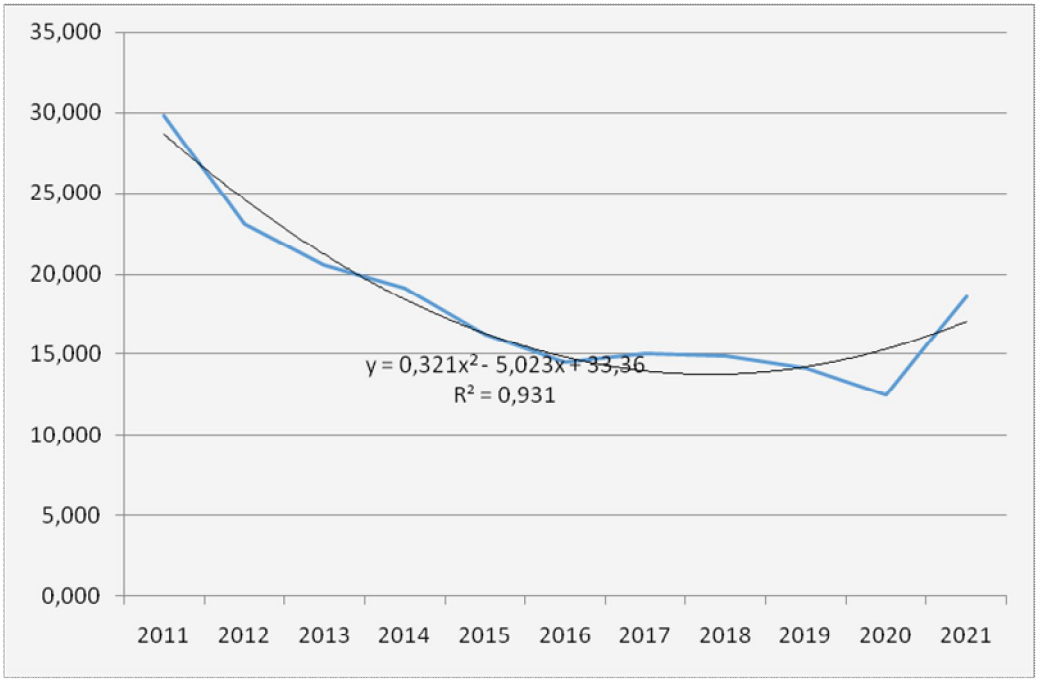


Рис. 3. Полиномиальный тренд динамики изменения рождаемости.

детерминации R^2 = 0,46. Статистические данные согласованы с трендом 46% (рис. 3).

Полиномиальный тренд динамики изменения рождаемости населения РК по календарным годам можно записать в следующем виде:

$$y = -0{,}045(t - 2010)^2 + 0{,}386(t - 2010) + 21{,}635$$

По этой формуле хороший прогноз рождаемости населения можно получить на 1-2 года. С увеличением шага прогноза точность резко уменьшается (табл. 3).

Смертность населения в Республике Каракалпакстан более стабильна, средняя смертность в исследуемом периоде равна 4,71 $^{o}/_{oo}$. Изменение смертности населения имеет тенденции гиперболической функции:

$$y = 4{,}642 + \frac{0{,}276}{t - 2010}$$

Отсюда видно, что при $t \to \infty$ смертность населения приближается к 4,642 $^{o}/_{oo}$. Динамика изменения и прогнозные значения этого показателя даны в табл. 4.

В исследуемом периоде среднее количество прибывших в течение года в РК равно 11,392 тыс. человек. Исследования показывают, что динамику изменения количества прибывших людей более точно аппроксимируют квадратной функцией следующего вида:

$$y = 0{,}054(t - 2010)^2 - 1{,}068(t - 2010) + 15{,}296$$

Производная её

$$\frac{dy}{dt} = 0{,}108(t - 2010) - 1{,}068$$

принимает положительное значение при $t > 2019{,}9$. Это означает, что начиная с 2020 года число прибывших людей в Каракалпакстан увеличивается. Динамика изменения и прогнозные значения количества прибывших людей в РК даны в табл. 5.

В исследуемом периоде среднее количество выбывших людей за год в РК равно 18,024 тыс. человек. Исследования показывают, что динамика изменения количества выбывших людей хорошо аппроксимируется квадратной функцией следующего вида:

$$y = 0{,}322(t - 2010)^2 - 5{,}024(t - 2010) + 33{,}363$$

Производная её

$$\frac{dy}{dt} = 0{,}644(t - 2010) - 5{,}024$$

принимает положительное значение при $t > 2017{,}8$. Это означает, что начиная с 2018 года число выбывших людей из РК увеличивается. Динамика изменения и прогнозные значения количества выбывших людей в Каракалпакстане даны в табл. 6.

Численность населения на начало каждого года можно рассчитать на основе следующего

Таблица 3

Годы	2022	2023	2024	2025
Прогноз рождаемости населения РК ($^{o}/_{oo}$)	19,7	19,0	18,13	17,2

Таблица 4

Годы	Статистические значения смертности	Значение тренда
2011	4,9	4,9184433
2012	4,8	4,7804209
2013	4,8	4,7344135
2014	4,7	4,7114098
2015	4,6	4,6976075
2016	4,7	4,688406
2017	4,8	4,6818335
2018	4,7	4,6769042
2019	4,5	4,6730702
2020	4,8	4,670003
2021	4,6	4,6674935
Прогнозы		
2022		4,6654023
2023		4,6636328
2024		4,6621161
2025		4,6608016

Таблица 5

Годы	Число прибывших (тыс. чел.)	Значение тренда
2011	14,041	14,281965
2012	12,091	13,377022
2013	14,238	12,581045
2014	13,053	11,894032
2015	10,85	11,315985
2016	9,866	10,846902
2017	10,746	10,486785
2018	10,816	10,235632
2019	10,003	10,093445
2020	7,779	10,060222
2021	11,826	10,135965
Прогнозы		
2022		10,320673
2023		10,614345
2024		11,016983
2025		11,528586

Таблица 6

Годы	Число выбывших (тыс. чел.)	Значение тренда
2011	29,848	28,660965
2012	23,099	24,602786
2013	20,528	21,188178
2014	19,13	18,417141
2015	16,181	16,289676
2016	14,449	14,805781
2017	15,009	13,965457
2018	14,861	13,768705
2019	14,11	14,215524
2020	12,457	15,305913
2021	18,588	17,039874
Прогнозы		
2022		19,417406
2023		22,438509
2024		26,103183
2025		30,411428

Таблица 7

Годы	Численность населения	Линейный тренд	S_{t+1}
2011	1680,9	1667,2483	
2012	1692,8	1692,4861	1669,917
2013	1711,8	1717,7239	1698,696
2014	1736,5	1742,9617	1726,757
2015	1763,123	1768,1995	1754,169
2016	1791,043	1793,4374	1780,946
2017	1817,491	1818,6752	1807,092
2018	1842,321	1843,913	1832,61
2019	1869,782	1869,1508	1857,5
2020	1898,351	1894,3886	1881,762
2021	1923,7	1919,6265	1905,398
2022	Прогнозы	1944,8643	1928,408
2023		1970,1021	1950,791
2024		1995,3399	1972,548
2025		2020,5777	1993,678

балансового уравнения:

$$S_{t+1} = S_t + P_t — Y_t + П_t — B_t$$

где S_t и S_{t+1} - численность населения на начало предшествующего года t и следующего года $t+1$ соответственно;

P_t - число родившихся в году t;

Y_t - число умерших в году t;

$П_t$ - число прибывших на данную территорию в году t;

B_t - число выбывших с данной территории в году t.

Подставляя в балансовое уравнение полученные выше формулы для демографических показателей, можно записать нелинейную модель для численности населения:

$$S_{t+1} = -0{,}313(t-2010)^2 + 29{,}58(t-2010) + 1640{,}926 - \frac{0{,}276}{t-2010}$$

Сопоставление статистических данных численности населения значениями, полученными с помощью линейной и нелинейной модели, даны в табл. 7.

ЛИТЕРАТУРА

1. https://www.stat.uz/uz/rasmiy-statistika/demography-2
2. Лукашин Ю.П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов. /Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2003. -416 с.
3. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Дело, 2004. — 576 с.

Qoraqalpog'iston Respublikasi demografik ko'rsatkichlarining dinamikasi va prognozi

Aimbetov N.K., Atajanov X.L., Esengeldiev D.N.

Uzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog'iston bo'limi tabiiy fanlar ilmiy-tadqiqot instituti, Nukus

Maqolada Qoraqalpog'iston Respublikasining 2011-2021 yillardagi demografik ko'rsatkichlarining statistic ma'lumotlariga asoslanib, aholi sonining o'zgarishi, tug'ilish va o'lish ko'rsatkichlari, ko'chib kelish va ko'chib ketishdi namikasi tadqiq qilinadi. Bu ko'rsatkichlar eng muhim iqtisodiy ko'rsatkichlarni prognoz qilish uchun boshlang'ich ma'lumotlar bo'ladi. Aholi sonining o'zgarishi sanoat, oziq-ovqat mahsulotlari, uy-joy, madaniy va tibbiy xizmatlarga va boshqalarga bo'lgan ehtiyojni aniqlashga ta'sir qiladi. Statistik va ekonometrik usullardan foydalangan holda demografik ko'rsatkichlarning o'zgarish dinamikasi va prognozlash modellari yaratilgan. Demografik ko'rsatkichlarning va qatorlarining qisqa muddatli prognozlari olingan.

Динамика и прогноз демографических показателей Республики Каракалпакстан

Аимбетов Н.К., Атаджанов Х.Л., Есенгелдиев Д.Н.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье на основе статистических данных демографических показателей Республики Каракалпакстан за 2011-2021 годы исследуется динамика изменения численности населения, рождаемость и смертность, прибытие и выбытие. Эти показатели являются исходными для прогнозирования важнейших экономических показателей. Изменение численности населения влияет на определение потребности в промышленных, продовольственных товарах, в жилье, культурно-бытовом и медицинском обслуживании и т.д. С применением статистических и эконометрических методов созданы модели динамики изменения и прогнозирования демографических показателей. Получены краткосрочные прогнозы временных рядов демографических показателей.

Dynamics and forecast of demographic indicators of the Republic of Karakalpakstan

Aimbetov N.K., Atajanov Kh.L., Esengeldiev D.N.

Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

In the article, based on the statistical data of the demographic indicators of the Republic of Karakalpakstan for 2011-2021, the dynamics of population change, birth and death rates, arrivals and departures are examined. These indicators are the starting point for forecasting the most important economic indicators. Population change affects the determination of the need for industrial, food products, housing, cultural and medical services, etc. With the use of statistical and econometric methods, models have been created for the dynamics of change and forecasting of demographic indicators. Short-term forecasts of time series of demographic indicators are received.

ДАВЛАТ БЮДЖЕТИ ИЖРОСИ ТИЗИМИНИ ИСЛОҲ ҚИЛИШНИНГ БУГУНГИ КУНДАГИ ОБЪЕКТИВ ШАРТ-ШАРОИТЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Мансуров М.А.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Кириш. Мустақилликнинг дастлабки йилларида республика иқтисодиётидаги бозор жараёнларининг ривожланиши марказлашган давлат банк тизимининг таназзулга юз тутиши ва тижорат банкларининг ташкил этилиши банклар томонидан барча даражадаги бюджетлар ижроси масалаларини назорат қилишни сусайтириб юборди [1]. Бунинг оқибатида бюджет маблағларининг банк ҳисоби заифлашган, жойлардаги тижорат банклари эса нафақат бюджет маблағларидан фойдаланилишини назорат қилишдан четлатилди балки улар бундай назоратнинг мавжуд бўлмаслигидан манфаатдор ҳам эди.

Барча даражадаги бюджетларнинг харажатлари соҳасида амалдаги тизим молиявий маблағларнинг фақат молия органларининг ҳисоб варақларидан бюджет маблағларини тақсимловчилар ҳисоб варақларига ўтказилиши босқичида тезкор қайд этилишига йўл қўяди ва касса харажатлари ушбу маблағларнинг мақсадли ўтказилиши ҳақида тезкор ахборот олиш имконини бермайди, демак, у мазкур операцияларни самарали назорат қила олмайди. Турли даражадаги бюджетлар маблағлари келиб тушиши ва сарфланишининг давлат томонидан назорат қилинмаслиги, ушбу маблағларнинг батафсил ҳисобга олинмаслиги, барча тўловларни ўз вақтида ва тўлиқ киритиш, бюджет маблағларининг бюджет таснифига мувофиқ мақсадли сарфланиши, бюджетдан маблағ олувчи барча ташкилотлар ҳамда мансабдор ва жисмоний шахслар учун мажбурий бўлган ва қатъий тартиб ҳисобланган бюджет интизомининг заифлашувига олиб келди.

Бундан ташқари, бюджет маблағларининг тақчиллиги шароитида барча даражадаги бюджетлар ғазна ижросининг ташкил этилиши молиявий ресурслардан оқилона фойдаланиш учун улар билан найранг қилинишига йўл қўймайди. Давлатнинг барча даражадаги бюджетларга хос бўлган молиявий ресурсларидан фойдаланиш бўйича амал қилган механизми ўтиш даврида ўзига хос камчиликларга эга бўлди. Бу эса замонавий ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда бюджет маблағларининг мақсадли сарфланиши устидан назоратни кучайтириш, барча даражадаги бюджет даромадлари ва харажатларини бошқариш самарадорлигини ошириш, бюджет маблағлари айланиш суръатини ошириш, шунингдек давлат дастурларини молиялаштиришда тезкорликни кучайтириш, давлат маблағларининг келиб тушиши, улардан мақсадли ва тежамли фойдаланилиши устидан назоратни қатъийлаштириш учун Давлат бюджетининг ғазна ижроси тизимини жорий этишни тақозо этади.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Давлат бюджетининг ғазна ижроси тизимининг жорий этилиши бюджет ва бюджет ташкилотларининг бюджетдан ташқари маблағлари, бюджетдан ташқари давлат мақсадли жамғармаларнинг Марказий банкда очиладиган ғазна ҳисоб варағида бирлаштириш йўли билан бюджетдан маблағ олувчилар ҳисоб варақларидаги фойдаланилмаган қолдиқлар кўринишидаги бюджет маблағларининг мақсадсиз фойдаланилишининг олдини олиш имконини берди.

Давлат бюджетининг ғазна ижросини ғазначилик институтисиз тасаввур этиб бўлмайди.

“Ғазна” ва “ғазначилик” тушунчалари турли даврларда ва давлатларда турлича талқин этилади. Ҳинд қадимий китоби “Арташастра”да бош ғазначи тўлов жараёнига раҳбарлик қилиш учун эга бўлиши лозим бўлган хусусиятлар санаб ўтилган ва ғазнанинг меъморий чизмаси ҳам келтирилган.

“Темур тузуклари”да батафсил баён этилишича Соҳибқирон Амир Темур ҳам ўз даврида, мамлакатда молия ва солиқ сиёсатини ишлаб чиққан.

Давлат бюджети ижросининг назарий ва амалий жиҳатлари хорижлик иқтисодчи олимлар – Фетисов В.Д., Романовский М.В., Годин А.М., Максимова Н.С., Подпорина И.В., Поляк Г.Б., амалитёчи олимлар Иванова Н.Г., Маковник Т.Д. [2], Фисенко А.И. ва Кулешова

Е.А. ва бошқаларнинг илмий ишларида тадқиқ қилинганлар.

Фетисов В.Д.нинг фикрига кўра, бюджетни ижро этиш – бу бюджет жараёнининг у ёки бу ҳудудий тузилма асосий молиявий режасининг ҳаётга татбиқ этилишини ифодаловчи энг масъул босқичи ҳисобланади. Унинг мақсади даромадларнинг ўз вақтида ва тўлиқ тушими асосида бюджетларда назарда тутилган давлат тадбирларининг етарлича молиялаштирилишини таъминлашдан иборат [3].

Романовский М.В.нинг ҳисоблашича, "бюджетни ижро этиш тасдиқланган федерал, РФ субъектлари, маҳаллий ўзини ўзи бошқариш органларининг бюджетлари чегарасида даромадлар тушумини ва харажатларнинг молиялаштирилишини таъминлаш мақсадини ўз олдига қўйган" [4].

Годин А.М., Максимова Н.С., Подпорина И.В.ларнинг фикрига кўра бюджетни ижро этиш дейилганда "бюджет маблағларини шакллантириш ва улардан фойдаланишга доир операциялар йиғиндиси" тушунилади. [5]

Ҳалқаро валюта жамғармаси ходими Премчанд А. ғазнани "давлат тўловлари тизими" [6] деб аташни таклиф этган бўлса, Акперов И.Г. "ғазначилик ҳудудий тамойилга асосланган Россия Федерацияси молия вазирлиги тузилмасидаги яхлит давлат молия органи" [7] деб таъриф берган.

Ўзбекистон Республикасида давлат бюджети ғазна ижросининг назарий ва амалий ривожига Ё.Абдуллаев, С.Ғуломов, Н.Хайдаров, А.Ўлмасов, О.Олимжонов, Х.Собиров, Т.Маликов, Д.Кучкаров, М.Хайдаров, Х.Тешабоев, Т.Кучкаров, Т.Эшназаров, Д.Пўлатов, В.Кильберг ва бошқа иқтисодчи олим ва амалиётчилар катта ҳисса қўшганлар.

Профессор Маликов Т.С. эса "Давлат бюджети ялпи ички маҳсулотни тақсимлашда вужудга келадиган иқтисодий муносабатлар билан давлатнинг молиявий режасидан иборат" [8] деб таъриф беради.

Бюджет ижросини амалиётчи олим Т.Эшназаров "умуман ва ҳар бир манбаа бўйича даромадларнинг тўлиқ ҳамда ўз вақтида келиб тушишини, шунингдек бюджет ташкилотлари ва муассасаларининг товарлари ва хизматлари учун бюджет бўйича тасдиқланган суммалар доирасида тўловларнинг молиявий йил мобайнида тўлиқ ва ўз вақтида амалга оширилишини таъминловчи жараёндир" [9] деб таъкидлайди.

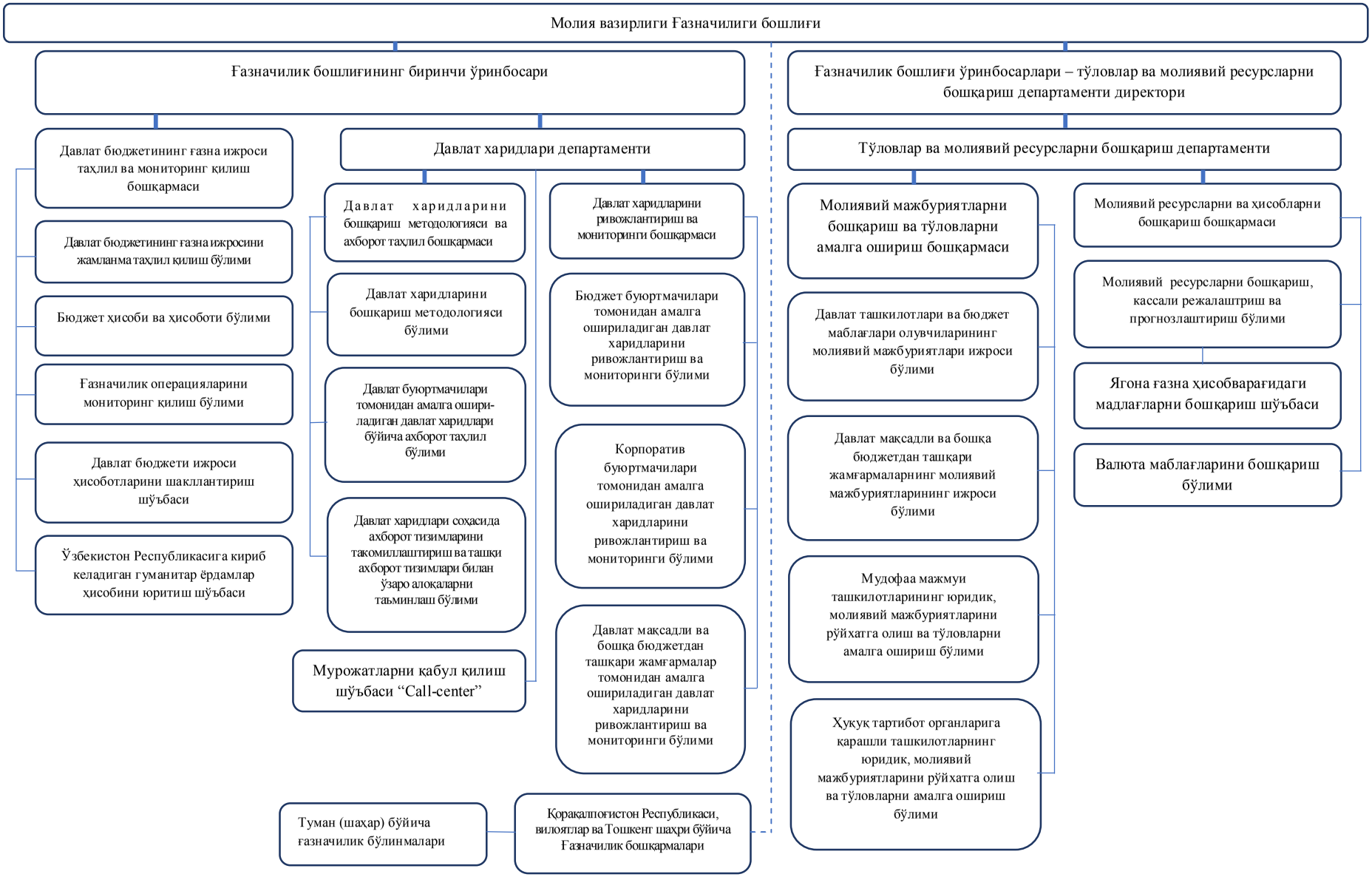
Тадқиқот методологияси. Давлат бюджети ғазна ижросини тўлиқ ва ўз вақтида амалга ошириш механизмларини такомиллаштириш асослаб берилди, ғазначиликнинг давлат молиявий назорати тизимида тутган ўрни ва роли тадқиқ қилинган ҳамда уларнинг ўзаро муносабатларини ривожлантиришга қаратилган таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган. Тадқиқотда илмий абстракциялаш, гуруҳлаш, қиёслаш, ретроспекция ва истиқболли, эмперик таҳлил ва бошқа услублардан фойдаланилди.

Таҳлил ва натижалар. Ғазначилик тизимини янада ривожлантириш ва такомиллаштириш мақсадида, 2007 йилнинг 28 февралидан Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-594-сонли "Давлат бюджетининг ғазна ижроси тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарори қабул қилинди ва унга мувофиқ мамлакатимизда Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлигининг Бош Ғазначилиги, вилоятлар, туман ва шаҳарлар ғазначилик бўлимларини ўз ичига олувчи Ғазначилик органларининг ягона марказлашган кўп поғонали ва иерархик тизими ташкил этилди, унинг вазифа ва функциялари белгилаб берилди.

Ғазначилик тузилмаси Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан тасдиқланади (1-расм).

Тизимни жорий қилиш даврида ўтказилган таҳлиллар жумладан, 2004 йил чорак ўртасидаги ҳолатга кўра банк ҳисоб варақларидаги бюджет маблағларининг ҳар кунлик қолдиқлари 165,6 млрд. сўмни, чорак охирида ўртача – 139,9 млрд. сўмни, банк ҳисоб варақларидаги бюджет маблағларининг ўртача ойлик қолдиқлари эса – 133,4 млрд. сўмни ташкил қилган.

2005 йил 1 июндан эътиборан Самарқанд вилоятининг Самарқанд ва Тойлоқ туманларида бюджетдан маблағ олувчилар билан товарлар (ишлар, хизматлар) етказиб берувчилар ўртасидаги шартномаларни рўйхатдан ўтказиш ва улар харажатларини тўлаш борасида бюджет ғазна ижросининг элементлари жорий этила бошланди. 2004 йилда бюджет маблағларининг ўртача ойлик қолдиқлари мазкур туманларда молиялашнинг ўртача ойлик ҳажмига нисбатан 54,6 фоизни ташкил қилди. Давлат бюджетининг ғазна ижросини қисман жорий этиш даврида ушбу кўрсаткич ўртача 35,7 фоизни ташкил этган. 2005 йилда мазкур кўрсаткичнинг ўртача арифметик қиймати Самарқанд ва Тойлоқ туманларида ўтган йиллардаги худди шу кўрсаткичларнинг 75 фоизини ташкил қилган, яъни ғазна тизимининг жорий этилишини ҳисобга олган ҳолда банк ҳисоб варақларидаги бюджет маблағларининг вақтинча фойдаланилмаётган қолдиқлари 25 фоизга қисқарган. Бугунги кунда бюджет маблағларининг вақтинча фойдаланилмаётган қолдиқлари мавзуд эмас. 2018 йилдан Ягона ғазна ҳисоб варағидаги бўш пул маблағларни замонавий ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланган ҳолда самарали бошқариш механизми ишлаб чиқилди. 2018 йилда 345,0 млрд. сўм маблағ



1-расм. Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги Ғазначилиги ташкилий тузилмаси.

тижорат банклари депозитларига жойлаштирилди ва 804,6 млн. сум республика бюджети даромадига ўтказилди. 2019 йилда 1 920,0 млрд. сўм маблағ жойлаштирилиб, 179 млрд. сўм, 2020 йилда эса 6 339,9 млрд. сўм жойлаштирилиб 409,5 млрд. сўм даромад олинди[1].

Бундан ташқари, бюджет даромадлари ва харажатларини тезкор режалаштириш пул маблағларини бошқариш механизмини жорий этиш йўли билан бюджет тақчиллигини молиялаштириш оптималлаштирилади. Жумладан, Самарқанд вилояти маҳаллий бюджети томонидан даромадлар ва харажатлар ўртасидаги вақтинчалик касса узилишларига 2004 йилда республика бюджетидан вилоят бюджет даромадларининг ўн фоизи ва 2005 йилда етти фоизи миқдорига яқин ссудалар жалб қилинган бўлса, 2006 йилда бюджетнинг ҳудудий ғазна ҳисоб варағи ташкил этилгандан сўнг тушган тушумларнинг самарали бошқарилиши натижасида бюджет харажатларини ўз вақтида маблағ билан таъминлашга эришилиб, республика бюджетидан вақтинчалик ссудалар жалб қилинмаган.

2007 йилда Бухоро ва Наманган вилоятларида ҳам юқори бюджет ссудаларисиз бюджет харажатларини ўз вақтида маблағ билан таъминлашга эришилган. Бундан ташқари иш ҳақи ва унга тенглаштирилган харажатлардан ташқари харажатлар бўйича кредиторлик қарзлари таҳлили 2005 йилдан тажриба тариқасида олинган Самарқанд вилояти бюджет харажатларида юз фоиз, 2006 йилда Қоракалпоғистон Республикаси, Бухоро, Наманган вилоятларида ҳам юз фоиз камайишига эришилган.

Бу ўз навбатида, “ҳудуд иқтисодий салоҳияти ҳар томонлама рағбатлантирилиши натижасида минтақада ижтимоий-иқтисодий жараёнлар барқарорлиги таъминланиши кузатилиши билан изоҳланади” [10].

2005 йилда Самарқанд вилояти ва айрим республика ташкилотлари бўйича 17927 та шартномалар қабул қилиниб, шундан 1212 таси қайтарилган бўлса, қабул қилинган мажбуриятлар бўйича олиб келинган 24977 та тўлов ҳужжатларидан 1139 таси, ёки 2.0 млрд. сўмга яқини, 2006 йилда эса 6000 дан ортиқ маҳаллий бюджетлардан маблағ олувчилардан 100 мингдан ортиқ шартнома қабул қилиниб, шундан 90 мингдан ортиғи рўйхатдан ўтказилган бўлса, 300 мингдан ортиқ тўлов ҳужжатларидан 12 мингдан ортиғи 12.9 млрд.сум амалдаги тартибларга зид бўлганлиги сабабли тўлаб берилмаган.

Ёки 2008 йил биринчи январига босқисма босқич ғазна ижроси элементлари билан қамраб олинган бутун республика ва вилоятлар бюджетидан маблағ оладиган бюджетдан маблағ олувчилар бўйича таҳлил қилинганда қўйидагилар кўрилади. Республика миқёсида 21 мингдан ортиқ бюджетдан маблағ олувчиларнинг 26 мингдан зиёд бюджет бирликларидан 20 мингдан ортиқ шартномалар нотўғри бўлганлиги учун қайтарилган. Жумладан, мақсадсиз тақдим қилинганлиги учун 2 мингга яқин, 2 мингдан ортиқ кўзда тутилган смета харажатларига нисбатан ортиқча тузилганлиги учун ва жами 79 млрд. сумдан ортиқ сумма қайтарилган ёки мақсадсиз сарфланишининг олди олиб қолинган.

Ғазначиликнинг фаолият кўрсатиши ва такомиллаштириш бюджет ташкилотларининг харажатлар тўловини етказиб берувчилар ҳисобварақларига, бюджетдан маблағ олувчилар ҳисобварақларини четлаб ўтган ҳолда, тўғридан-тўғри амалга ошириш тартибини киритиш орқали тўловларнинг манзилли ва ўз вақтида амалга оширилишини таъминлайди. Пировардида маблағлардан мақсадсиз фойдаланиш хавфи қисқаради. 2004 йил якунларига кўра, мақсадсиз фойдаланилган маблағларнинг аниқланган суммаси 8,3 млрд. сўмни ташкил қилган[2].

Мамлакатимизда Давлат бюджети ижроси ғазна тизимининг ривожланиши илгари Марказий банк, солиқ хизматининг ҳудудий органлари, маҳаллий молия органлари томонидан бажарилган функцияларнинг ғазначилик органларига топширилиши билан кузатилади. Ғазначилик тизимининг ривожланиши солиқ органларининг, шунингдек бюджет ижросининг барча даражаларидаги молия органларининг ишини бирхиллаштиради ва қисқартиради. Янги шароитда уларнинг бутун фаолияти давлатнинг молиявий маблағларини Ягона Ғазна ҳисобварағида жамлашга қаратилади.

Биринчидан, ислоҳотлар давлатнинг маблағларини, активларини ва мажбуриятларини бошқаришнинг мамлакат ривожланишига кўмаклашувчи замонавий, ягона ва самарали тизимини ташкил этишга йўналтирилади.

Иккинчидан, давлат молиясини ислоҳ қилиш амалга оширилаётган солиқ-бюджет ислоҳотларига қараганда анча кенг. Солиқ базаси ва бюджет тартиботларининг ўзгариши бошқа фундаментал: таркибий яъни, давлат, иқтисодиёт ва ижтимоий соҳадаги институционал ўзгаришлар ва функционал силжишлар ташқарисида самарали бўла олмайди. Бу давлат молияси моделининг глобал ўзгаришидир.

Учинчидан, режалаштирилаётган таркибий

[1]Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги маълумотлари.
[2]Молия вазирлиги Назорат-тафтиш бош бошқармасининг маълумотлари.

яъни, табиий монополиялар, ҳарбий, пенсия, ижтимоий таъминот, тиббиёт, таълим тизимларидаги каби ислоҳотларни уларни амалга ошириш учун зарур бўлган харажатларни ва кўзланган самараларни мувофиқлаштириб, бунда давлатнинг ташқи ва ички мажбуриятлари ва активларини баҳолаган ҳолда ягона тизимга боғлаш талаб этилади. Бундай вазифа жорий бюджетни режалаштириш доирасидан ташқарида фақат мамлакат молия сиёсатининг ўрта ва узоқ муддатли мақсадларига эришишга йўналтирилган стратегиясида ҳал этилиши мумкин.

Хулоса ва таклифлар. Ҳозирги вақтда ғазначилик шундай босқичдаки, унда асосан меъёрий ҳуқуқий ҳужжатлар қоидаларидан келиб чиқиб ташкилий тузилмани шакллантириш тугалланган. Лекин ғазначилик ҳалқаро стандартларга мос равишда такомиллаштирилиб бориши талаб этилади.

Бу эса албатта қуйидаги вазифаларнинг амалга оширилишини тақозо этади:

- давлат бюджети ва барча даражадаги бюджетларнинг ўз вақтида ҳамда сифатли ижросини таъминлаш;
- товар ва хизмат етказиб берувчиларнинг харажатларини тўғридан-тўғри тўлаш йўли билан бюджет харажатларининг янада тезкор амалга ошириш;
- бюджет тушумларининг келиб тушиши ва улардан мақсадли фойдаланилиши устидан назоратни кучайтириш;
- молия ва солиқ органларининг фаолиятини мувофиқлаштириш;
- солиқларни йиғиш ва уларни йиғилувчанлигини таъминлаш услубиятини такомиллаштириш ҳисобига бюджетларнинг даромад базасини ошириш;
- барча даражадаги бюджетларда ижтимоий йўналишлардаги харажатларни ўз вақтида ва тўлиқ молиялаштирилишини таъминлаш;
- барча даражадаги бюджетларнинг ҳолати бўйича ахборотни йиғиш, қайта ишлаш ва уни таҳлил қилишнинг тезкорлигини ошириш, шунингдек Давлат бюджети даромадлари ва харажатларининг касса ижроси юзасидан мониторингни юритиш;
- асосланмаган кредиторлик ва дебиторлик қарзларига йўл қўймаслик ва уларни камайтириш;
- тижорат банк муассасаларидан уларга хос бўлмаган Давлат бюджетининг касса ижроси, ҳисоб юритиш ва улар тўғрисида ҳисоботлар тайёрлаш вазифаларидан озод этиш;
- давлат бюджетининг маблағларини самарали бошқариш ва мақсадли ишлатилиши юзасидан дастлабки, жорий ва кейинги назоратни амалга ошириш.

АДАБИЁТЛАР

1. 1997 йил 24 апрелдаги ПФ-1749-сонли “Ҳусусий тижорат банкларини ташкил қилишни рағбатлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони.
2. Иванова Н.Г., Маковник Т.Д. Казначейская система исполнения бюджетов. - СПб: Питер, 2001, 13 с.
3. Фетисов В.Д. Бюджетная система Российской Федерации. - М.: Юнити, 2003, с.203.
4. Финансы. Учебник под редакцией профессора Романовского М.В. - М.: 2001, 219 с.
5. Годин А.М., Максимова Н.С., Подпорина И.В. Бюджетная система Российской Федерации. - М.: Данилов И.К., 2003, 356 с.
6. Премчанд А. Управление государственными расходами. 1994 Международный Валютный Фонд**.**
7. Акперов И.Г., Коноплева И.А., Головач С.П. и др. «Казначейская система исполнения бюджета в Российской Федерации», учеб.пособие. М.: Финансы и статистика, 2002г, 196 с.
8. Маликов Т.С. Давлат бюджети. Ўқув қўлланма. Тошкент 2007. (83-б.).
9. Эшназаров Т.Ш. Ўзбекистон Республикасида Ғазначилик тизими асослари. Тошкент. Иқтисодмолия. 2012.
10. Мусагалиев А.Ж. Молиявий муносабатларнинг назарий методологик жиҳатлари ва Қорақалпоғистон Республикаси бюджетининг ҳозирги умумий ҳолати //Иқтисод ва молия. 2018. - №1. - 29-37-бб.
11. Мусагалиев А.Ж. Минтақа маҳаллий бюджети даромадларини шакллантиришда ресурс солиқларининг роли //Иқтисод ва молия. 2018. - №2, - 26-35-бб.
12. Mansurov M. (2021). BUDJETNI IJRO ETISHDA G'AZNACHILIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING FUNKSIONAL MODELI. Иқтисодиёт ва таълим, (6), 67-72. Retrieved from http://cedr.tsue.uz/index.php/journal/article/view/282.
13. Mansurov M.A. Functional Model of Improving the Treasury System in Budget Execution //Texas Journal of Multidisciplinary Studies. – 2022. – Т. 4. – с. 1-7.
14. https://www.rbc.ru/economics/23/03/2021
15. https://ru.tradingeconomics.com
16. https://yury-st.livejournal.com/293354.html
17. https://mineconomy.uz. Экономическое обозрение №1 (251) 2021.

Давлат бюджети ижроси тизимини ислоҳ қилишнинг бугунги кундаги объектив шарт-шароитлари таҳлили
Мансуров М.А.
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада давлат бюджетини ижро этишнинг моделлари, механизмлари, ишлаш фаолияти ва ривожлантирилиши, давлат бюджетининг бюджет даромадлари ва харажатлари бўйича барча операциялар бюджетнинг Ягона ғазна ҳисоб варағи (ЯҒҲ)да жамланиши таҳлил қилинган ҳамда бюджет даромадлари ва харажатлари бўйича ЯҒҲга жамлаш воситаларининг услубий шартлари келтирилган. Юқори савияда автоматлаштирилган ахборот тизимига эга бўлган Давлат бюджетининг ғазна ижроси тизими асослаб берилган. Ғазначиликни барпо этишнинг меъёрий-ҳуқуқий хужжатлари таҳлил этилган. Хусусан, иқтисодий ва ижтимоий фаолият субъектлари билан бюджетнинг молиявий муносабатларини тартибга солишнинг амалий механизмлари тадқиқ қилинган, хорижий ишланмаларни республика давлат молиявий ресурсларини шакллантириш ва фойдаланиш тизимига мослиги ўрганилган, Республикада давлат бюджетини ғазна ижросини амалга оширишнинг амалий механизмлари келтириб ўтилган.

Анализ современных объективных условий реформирования системы исполнения Государственного бюджета
Мансуров М.А.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье анализируются модели, механизмы исполнения, исполнительская деятельность развития Государственного бюджета, накопление всех операций Государственного бюджета по доходам и расходам бюджета на едином казначейском счете и представлены методологические условия средств накопления доходов и расходов бюджета на едином казначейском счете. Обоснована Система казначейского исполнения Государственного бюджета с автоматизированной информационной системой. Проанализированы нормативно-правовые документы о создании казначейства. В частности, исследованы практические механизмы регулирования финансовых отношений бюджета с субъектами экономической и социальной деятельности, также изучено соответствие зарубежных разработок с системой формирования и использования государственных финансовых ресурсов, перечислены практические механизмы казначейского исполнения Государственного бюджета в республике.

Analysis of the current objective conditions of reform of the state budget execution system
Mansurov M.A.
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

The article analyzes the models, execution mechanisms, executive activities and development of the state budget, the accumulation of all state budget operations on budget revenues and expenditures on a single treasury account and presents the methodological conditions for the means of accumulating budget revenues and expenditures on a single treasury account. The system of treasury execution of the state budget with an automated information system was substantiated. Analyzed legal documents on the creation of the treasury. In particular, the article explores the practical mechanisms for regulating the financial relations of the budget with the subjects of economic and social activity, also studied the correspondence of foreign developments with the system for the formation and use of public financial resources, lists the practical mechanisms for the treasury execution of the state budget in the republic.

ЎЗБЕКИСТОН ПАХТА ТЎҚИМАЧИЛИК КЛАСТЕРЛАРИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ БАЪЗИ БИР МАСАЛАЛАРИ

Эргашев С.А.[1], Жўраев Ш.С.[2]

[1]Андижон давлат университети
[2]Ўзбекистон миллий университети, Тошкент шаҳри

Кириш. XX асрнинг иккинчи ярмидан бошлаб жаҳон иқтисодиётида рўй бераётган интеграцион жараёнлар унинг глобаллашувига ва жамиятнинг ҳар бир бўғинида ривожланишга катта таъсир кўрсатмоқда. Жаҳон иқтисодиётининг глобаллашуви бир томондан қўшимча қиймат яратишнинг трансмиллий занжирини кўзда тутган бўлса, иккинчи тарафдан ишлаб чиқариш ва хизматлар кўрсатиш соҳаларида ҳам рақобатни кучайтиради. Глобаллашув логистика, товарлар, хизматлар сифатини ва стандартлаштиришни таъминловчи умумжаҳон коммуникация тизимини ривожлантирмоқда. Интеграциялашувнинг кичик даражаси мамлакатлар иқтисодиётида янги хўжалик юритиш тизимини шакллантириш йўли бўлиб, ўзаро ягона маҳсулот ишлаб чиқарадиган ва географик жиҳатдан яқин бўлган корхона ва ташкилотларни ўз ичига олган "кластер" тизимидан иборатдир. Кластерларни шакллантиришдан мақсад шаҳар, туман ва вилоят ҳудудида жойлашган турдош корхоналарни ва улар билан ягона технологик бўғинда бўлган таълим, илмий-техник хизматларни мужассамлаштиришдир. Инновацион ишлаб чиқариш эса рақобатбардош товарлар яратишга олиб келади. Шубҳасиз, саноатда кластерлаштириш бугун ва келажакда ҳудудлар имкониятини оширади. Бир-бирига боғлиқ саноат тармоқларини тўғри тартибда жойлаштириш, улар орасидаги узилишларини йўқотиш ҳамда суст ривожланган соҳаларини интеграция ва инновацион лойиҳалар ҳисобига ривожлантириш жаҳон тажрибасида кўп қўлланилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида"ги ПФ-4947

-сонли Фармони билан 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тасдиқланди [1]. Ҳаракатлар стратегиясида юқори технологияли қайта ишлаш тармоқларини, энг аввало, маҳаллий хомашё ресурсларини чуқур қайта ишлаш асосида юқори қўшимча қийматли тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришни жадал ривожлантиришга қаратилган сифат жиҳатидан янги босқичга ўтказиш орқали саноатни янада модернизация ва диверсификация қилиш каби муҳим вазифалар белгилаб берилди. Бу қарорнинг ижросини таъминлаш мақсадида бир қатор ишлар амалга оширилди. Республикада кейинги беш йилликда амалга ошириладиган ислоҳотларнинг зарур сиёсий-ҳуқуқий, ижтимоий-иқтисодий ва илмий-маърифий асосларини яратиб беришга қаратилган "Янги Ўзбекистоннинг 2022–2026 йилларга мўлжалланган тараққиёт стратегияси" лойиҳаси кенг жамоатчилик муҳокамаси учун эълон қилинди [2]. Лойиҳанинг 3-бандида, миллий иқтисодиётни ривожлантириш, унинг ўсиш суръатларини замон талаблари даражасида таъминлашга алоҳида тўхталиб ўтилди.

Асосий қисм. Ўзбекистон иқтисодиётида тўқимачилик саноати махалий хом ашёдан қўшимча қийматли махсулот яратади, аҳолини катта қисмини иш билан таъминлайди, ҳудудларнинг ички имкониярларни тўла намоён қилиш имкониятини беради. Тўқимачилик кластерларини ташкил этиш қуйдаги афзалликларни келтириб чиқаради:

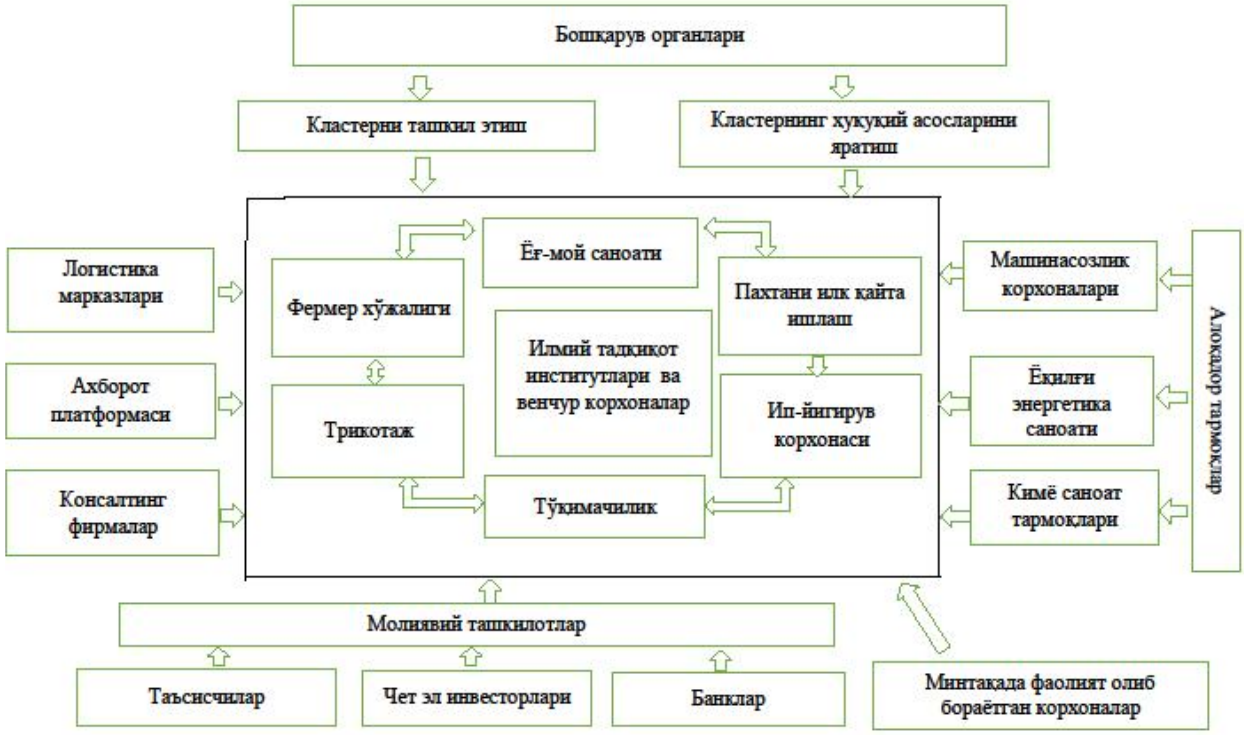
- қишлоқ хўжалигига бозор муносабатларини жорий этиш унинг бошқа тармоқлардан ортда қолиб кетмаслигини таъминлайди ва ортда қолаётган қишлоқ ҳудудларининг ривожланишига туртки бўлади, натижада ўсиш қутбларини шакллантиради;
- қишлоқ маҳсулотларини қайта ишлаш ҳамда қишлоқ хўжалиги тармоқлари ривожланишида мутаносибликни таъминлайди. Қўшимча қийматли маҳсулот яратиш ҳисобига давлатнинг экспорт салоҳиятини юксалтиради;
- тўқимачиликдаги кичик корхоналарнинг замонавий техника ва технологиялар сотиб олишда, маркетинг сиёсатини юритишда, илмий ишланмаларни ишлаб чиқаришга жорий этишда имкониятлари чекланган. Шу сабабдан ички бозорда муваффақиятли иш олиб борсада лекин жаҳон миқёсидаги рақобатда енгиб чиқа олмайди. Шунинг учун бу камчиликни кластерга бириккан йирик тадбиркорлик субъектлари амалга ошира олади;
- бошқарув тизимида маъмурий тизим эмас, балки иқтисодий тизимни жорий этиш ишлаб чиқариш субьектлари орасидаги стабил манфаатли хамкорликни таъминлайди. Бошқарув ва ишлаб чиқаришдаги боқиманда иш ўринлари қисқаради. Меҳнат интизоми янги босқичга кўтарилади яъни хамма меҳнати ва иқтидорига яраша ҳақ олади, энг муҳими эса вақт ва маблағ тежалади;
- кластерни барча бўғинида ресурслардан фойдаланишда соф иқтисодий тизимни жорий этиш улардан тежамли фойдаланиш имкониятларини оширади;
- кадрлар малакасини ошириш уларни қайта тайёрлашда ва янги кадрлар тайёрлашда катта имкониятлар яратилади. Фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси юзага келади. Таълим талаб ва таклиф асосида шаклланади, бунинг натижаси ўлароқ тизим инновациялар фабрикасига айланади;
- тўқимачилик ва у билан боғлиқ тармоқлардаги фойдаланилмаётган саноат фондларидан фойдаланиш имконияти ортади. Ҳудуддаги боқиманда бўлиб турган корхоналари учун имконият яратилади;
- тўқимачилик ҳусусан қишлоқ хўжалиги маҳсулотларни қайта ишлашда энг катта сарф-харажатлар машинасозлик маҳсулотларини сотиб олишга тўғри келади. Ушбу муаммони ечиш учун йирик бирлашма ўзининг технологик тармоғига яратишга интилади.

Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги узоқ йиллар давомида пахта етиштиришга ихтисослашди ва бу борада муйян тажрибага эга бўлди бу бизнинг биринчи устун жиҳатимиз. Меҳнат ресурсларнинг кўплиги (аёл мехнат ресурслари), меҳнатни кўп талаб қиладиган тўқимачилик саноатни ривожлантиришдаги кейинги устунлик ҳисобланади. Шунинг учун иқтисодиётимизга кластер тизимини жорий этиш айнан тўқимачилик саноатида жадал кечмокда.

Тўқимачилик кластерининг ўзак корхоналарида вертикал интеграцион боғланиш мавжуд бўлиб, бу боғланишнинг ҳуқуқий ва иқтисодий механизмлари мавжуд бўлиб бу ҳолатда корхоналар фаолиятидаги давомийлик ва иқтисодий хавфсизлик таъминланади. География мужассамлашув натижасида вертикал боғланган тўлиқ циклли ишлаб чиқариш янада катта имкониятларга эга бўлади.

Ташкил этилган тўқимачилик кластери бундай кенг қамровли фаолиятни тезда амалага ошира олмайди. Давлат кўмаги асосида оширса хам бу маъмурий тарзда амалга оширганлиги сабабли узоқ муддатли натижага эга бўлмайди. Биринчи навбатда кластер орасидаги манфатли ҳамкорликни давлат иштирокида амалга оширсада кейинчалик бу хуқуқий асосни таъсисчилар томонидан такомиллаштирилиб борилиши лозим. Энг муҳими, бундай тўқимачилик кластерларини ташкил этиш шу минтақада ўсиш қутубларини юзага келтиради.

Ҳудудларда тўқимачилик кластерини ташкил этишда табиий, иқтисодий-ижтимоий



1-расм. Такомиллашган ҳудудий тўқимачилик кластерлари тизими

имкониятларини ўрганиш катта ахамиятга эга ва ўрганишда қуйдаги омилларга алоҳида этибор бериш лозим.

- пахта ва бошқа толали экин турларини етиштириш учун зарур бўлган табиий омиллар (тупроқнинг унумдорлиги, ер ости сувларининг сатҳи, фойдали хароратлар йиғиндиси, ёғининг миқдори)ни ўрганиш;
- ҳудудда мавжуд пахта экин майдонлари, унинг ҳосилдорлиги ва ялпи хосили миқдорини ўрганиш;
- қишоқ хўжалиги ҳамда пахтани қайта ишлаш саноатда меҳнат ресурслари малакаси ва имкониятларини ўрганиш;
- пахта ва бошқа экин турларини қайта ишловчи саноат тармоқлари ва уларга бевосита хизмат кўрсатувчи инфратузилма шароитлари, шунингдек рақобат шароитида фаолият юрита оладиган корхоналарнинг мавжудлигини ўрганиш;
- минтақанинг иқтисодий географик ўрни ва транспорт салоҳиятини ўрганиш;
- қишлоқ хўжалиги ва унга хизмат кўрсатувчи тармоқлар, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш бўғинларининг бир бирига мутаносиблигини ўрганиш;
- махсулот ишлаб чиқаришда фаол иштирок этадиган корхоналарининг мужассамлашув даражаси ва улар орасидаги масофани ўрганиш кластерларни ташкил этишда асосий омил бўлиши керак.

Юқоридаги омилларнинг концентрацияси минтақанинг бошқа ҳудудларга нисбатан қиёсий устунликга эга бўлишини таминлайди. Ҳудудларнинг табиий, иқтисодий-ижтимоий шарт-шароит ва ресурсларини эътиборга олмай ташкил этилган кластерлар катта устунликга эга бўлмайди. Бу эса кластерларни ташкил этишда катта маблағларни талаб қилиб ишлаб чиқаришда харажатлар ортишига олиб келади.

Тўқимачилик кластерларини ташкил этишга сиёсий тус бериш жараёнлари хам мавжудки, бундай холат юқорида қайд этилганидек комплекс таҳлиллар ўтказилмаганлиги сабабли сохта (псевдо) кластерларни юзага келтиради. Фақатгина машҳур бренд номидан ёки давлат кўмагидан керагидан ортиқ фойдаланиш, мавжуд шароитни ҳисобга олмаслик, кейинчалик мазкур кластерлар фаолиятини узоқга бормаслигига сабаб бўлади. Бундан кўринадики, тўқимачилик кластерлари фаолиятидаги энг муҳим масала тармоқ корхоналари орасидаги ўзаро манфаатли ҳамкорлик саналади.

Маълумки, тўқимачилик корхоналари хом ашёни энг кўп талаб қиладиган ишлаб чиқариш тармоқлари қаторига киради. Айрим ҳолатларда маҳсулот ишлаб чиқариш таннархида хом ашё ва асосий материалларнинг улуши 90% гача бўлиши мумкин. Шу сабабдан ҳудудларда хом ашё етиштиришга алоҳида эътибор қаратиш лозим. Биринчи галда тўқимачилик корхонаси ва хом ашё етказиб берувчи фермерлар билан шартнома асосида ишлагани маъқулми ёки ўз таркибига қўшиб олгани маъқулми, деган

савол кўплаб мунозараларга сабаб бўлади. Бу жараён турли мамлакат ва ҳудудларда мавжуд шароитдан келиб чиқган ҳолда ташкил қилиш лозим. Хом ашё етказиб берувчи бўғин мақомини қуйидаги уч хил ҳолатда сақлаб қолиш ва кейинчалик эса мавжуд вазиятдан келиб чиқиб ўзгартириш мақсадга мувофиқ: **биринчидан,** бошқарув ва молиявий мустақилликга тўла эга юридик ташкилотяъни мустақил фермер хўжалиги; **иккинчидан,** бошқарув тизимида қисман ўзак корхонанинг таъсири юқори ва молиявий мустақил бўлган юридик ташкилот; **учинчидан,** бошқарув ва молиявий масалаларни ўзак корхона томонидан назорат қиладиган бўғин.

Енгил саноат тармоқларида кластер ташкил этган таъсисчилар учун жуда кенг қамровли фаолият олиб боришдек катта маъсулят билан бирга, қишлоқ хўжалигида иш ташкил этиш нисбатан қийин кечади. Дехқон ўз ерини мелиоратив холатини яхши билади, доимий бажариши зарур бўлган ишларини йиллар давомида яхши ўзлаштирган ва меҳнатига яраша хақ олишни хохлайди. Хом ашё етказиб берувчи билан шартнома имзолаш ва унда икки томонинг манфаатларига мос тушиши талаб этилади. Бунда хом ашё етказиб берувчилар барча иқтисодий ва ижтимоий масалаларини ўзи ҳал қилади ва амалдаги келишилган нархларда пахта толасини етказиб беради. Иккинчи ҳолатда, тўқимачилик корхонаси ўз сафига хом ашё етказиб берувчини қисман қўшиб олади ва ўзаро манфаатли узоқ муддатли шартнома имзоланади. Унга кўра тўқимачилик корхонаси томонидан пахта нави ва майдони йил бошида режага киритади ва сотиб оладиган махсулот хажми ҳамда сифати учун хом ашё етказиб берувчи жавобгар хисобланади. Натижада, ўзаро келишувдан хом ашё етказиб берувчи хам фойда кўради, хом ашёни тайёрлаш жараёнидаги зарур махсулотларни ўз вақтида керакли миқдорда етказиб бериш шартини ўзак корхонаси зиммасига юклайди. Мазкур холатда фермер асосий вақтини сифатли хом ашё тайёрлашга қаратади. Пахтачиликда зарур агротехника тадбирларини ўз вақтида ва сифатли амлага оширмаса кутилаган натижага эриша олмайди. Шу сабабдан ўзак корхона ёрдамига суяниб, узоқ муддатли имтиёзли кредитлар хисобига ўзи учун керак бўладиган техника ва эҳтиёт қисмларни сотиб олиш имкониятига эга бўлади. Бу эса хом ашё етказиб берувчини келажакда стабил фаолият кўрсатишига асос бўлади. Ушбу ҳолатда холата хам икки томонлама харакат соф иқтисодий механизмлар асосида ташкил этилганлиги ўзаро алоқаларни самарали бўлишини таъминлайди. Учинчи холатда эса хом ашё етказиб берувчини ўз таркибий қисми сифатида қўшиб олади ва барча ташкилий ишларни бажаради. Кластер ташкил этилиш билан бир вақтда фермерларни қўшиб олиш, дехқонни ерга бўлган муносабатини ўзгартиради ва керакли натижага олиб келмайди. Қўшиб олиш учун аввало фермер хўжалигини иқтисодий таҳлил қилиш, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ўрганиш, иш ташкил этишдаги хато-камчиликларини аниқлаш керак бўлади. Хом ашё етказиб берувчини аста-секинлик билан ўзаро шартнома шартларини бажармаган ҳолда яъни самарали иш ташкил эта олмаган бўлса ёки стабил ишлаётган бўлсада фермерни қаноатланарли шартнома таклиф этиш йўли билан мавжуд шароитни ўрганиб чиқиб ўз таркибига қўшиб олиш керак.

Хулоса: Тўқимачилик саноатида кластер тизимини ташкил этишни босқичма босқич амалга ошириш ва бу жараёнда ҳудуднинг мавжуд табиий, иқтисодий-ижтимоий шарт-шароит ва ресурсларини чуқур ўрганиш мухим ўрин тутади. Тизимдаги корхоналар орасидаги алоқалар иқтисодий тизим асосига қурилиши ва алоқалар олиб боришни такомиллашиб борадиган хуқуқий асослари яратилиши керак. Кластерларни ташкил этишда давлат кўмаги муҳим хисоблансада лекин бу имкониятдан фойдаланиб кластер ички ишларига давлат органларининг аралашуви тизимнинг бозор механизмлари асосида ривожланишига муайян даражада сальбий таъсир ўтказади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ-4947-сон фармонига 1-илова «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси». - http://lex. uz.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, “3-устивор йўналиши Миллий иқтисодиётни жаддал ривожлантириш ва юқори ўсиш суръатларини таъминлаш” юзасидан чора тадбирлар 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон. http:// lex. uz.
3. Пилясов А. Лучшая практика формирования территориальных инновационых систем в регионах России //Синергия пространства, региональные инновационные системы, кластеры и проекты и знания. Москва-Смоленск, 2005.– с. 46-47.
4. Захидов Ғ. Ўзбекистон енгил саноатида ишлаб чиқаришни кластер усулида ташкил этиш ва бошқариш самарадорлиги. Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори. дисс. автореф. - Тошкент, 2017.
5. Хакимов З. Енгил саноат корхоналари рақобатбардошлигини ошириш йўллари. Монография. Тошкент, “Иқтисодиёт-Молия”, 2017. - 54-56-бб.
6. Марков Л.С. Проблемы реализации кластер-

ной политики в России //Научный эксперт. №4. (Markov L.S. (2007) Problems of Cluster Policy Implementation in Russia // Scientific Expert. No. 4.)
7. Солиев А.С., Комилова Р.Қ., Янчук С.Л., Жумаханов Ш.З., Ражабов Ф.Т. Иқтисодий ижтимоий география. – Тошкент, Ношир, 2019. – 69-70-бб.
8. Портер М.Э. Конкуренция. Пер. с англ. / Майкл Портер.– М.: Вильямс, 2001.
9. Портер М.Э. Конкуренция: Пер. с англ. / Майкл Портер. – М.: Вильямс, 2003. – 605 с.
10. Пахомова И.Ю. Модель «тройной спирали» как механизм инновационного развития региона// Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2012. №7(126). Том 22.

Ўзбекитон пахта тўқимачилик кластерлари ташкил этишнинг баъзи бир масалалари

Эргашев С.А.[1], Жўраев Ш.С.[2]

[1]Андижон давлат унверситети, [2]Ўзбекистон миллий университети, Ташкент

Мамлакат миллий иқтисодиётининг жаҳон миқёсида устунликга эга бўлиши, табиий ва иқтисодий-ижтимоий имкониятларига асосланган йирик ҳудудий ишлаб чиқариш бирикмаларини ривожлантириш билан бевосита боғлиқ. Ушбу мақолада тўқимачилик саноатида кластер тизимининг миллий иқтисодиётида тутган ўрни, аҳамияти, тизимининг иқтисодиётимизга жорий этишдаги эътибор берадиган жиҳатлар ёритилган. Мақолада такомиллашган ҳудудий кластер тизими модели ва улар орасидаги боғланиш тартиби берилган. Кластерни ташкил этган тўқимачилик корхоналарихом ашё етказиб берувчи бўғин орасидаги ўзаро манфаатли хамкорликни йўлга қўйиш хақида фикр юритилган.

Некоторые вопросы организации хлопково-текстильных кластеров в республике

Эргашев С.А.[1], Жўраев Ш.С.[2]

[1]Андижанский государственный университет, [2]Национальный университет Узбекистана, Ташкент

Доминирование народного хозяйства страны в мировом масштабе напрямую связано с развитием крупных региональных производственных объединений на основе их природного и социально-экономического потенциала. В данной статье рассматривается роль и значение кластерной системы в народном хозяйстве в текстильной отрасли, аспекты, которые необходимо решить при внедрении системы в нашу экономику. В статье представлена усовершенствованная модель региональной кластерной системы и порядок связи между ними. Текстильные предприятия, входящие в кластер, рассматривают возможность налаживания взаимовыгодных отношений между поставщиками сырья.

Some issues of organizing cotton-textile clusters in the republic

Irgashev S.A.[1], Jo'raev Sh.S.[2]

[1]Andijan State University, [2]National University of Uzbekistan, Tashkent

The dominance of the national economy of the country in the region and the world is directly related to the development of large regional production associations based on its natural and socio-economic potential. This article discusses the importance of the cluster system in the textile industry for our national economy, the aspects that must be taken into account when introducing the system into our economy. The article also presents an improved model of a regional cluster system and the order in which they are linked. Textile enterprises included in the cluster are considering the possibility of establishing mutually beneficial relations between suppliers of raw materials.

ДАВЛАТ-ХУСУСИЙ ШЕРИКЧИЛИК МЕХАНИЗМИ АСОСИДА ХИЗМАТЛАР СОҲАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШНИНГ ТАШКИЛИЙ-ИҚТИСОДИЙ МЕХАНИЗМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Халмуратов К.П.

Бердоқ номидаги Қорақалпоқ давлат университети, Нукус шаҳри

Жаҳонда хизмат кўрсатиш ва сервис соҳаси янада ривожлантириш, унинг макроиқтисодий кўрсаткичларидаги улушини ошириш, айниқса COVID-19 пандемияси даврида жойларда аҳолини янги иш ўринлари билан таъминлаш, турмуш даражасини ошириш мақсадида хизмат кўрсатиш соҳаларини ривожлантиришнинг янги ташкилий-иқтисодий механизмларини ишлаб чиқишга қаратилган илмий изланиш ва тадқиқотларга эҳтиёж ортиб бормоқда [1]. Шу жиҳатдан давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар соҳаси самарадорлигини ошириш, хизмат кўрсатиш тармоқларида давлат-хусусий шерикчилиги механизми юқори самара берадиган йўлларини асослаш, махаллий, ҳудудий ва макроиқтисодий даражадага давлат-хусусий шерикчилиги механизмининг хизматлар соҳасигаберадиган мультипликатив таъсирини инобатга олган ҳолда ушбу йўналишдаги илмий тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилган.

Мақолада мамлакатимизда давлат-хусусий шерикчилиги асосида хизматлар соҳасини ривожланишини таъминлаш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар самарадорлигини тадқиқот объекти ҳисобланган Қорақалпоғистон Республикаси мисолида статистик кўрсаткичлар асосида баҳолаб ўтилди.

Тадқиқотларимиз натижаларига кўра кейинги йилларда иқтисодиёт тармоқларида хусусий секторни ролини ошириш ва уни қўллаб-қувватлашда давлат-хусусий

шерикчилигидан фойдаланиш, унинг механизмларини ишлаб чиқиш ва такомиллаштириш муҳим бўлган йўналиш сифатида майдонга чиқмоқда. Ушбу жараёндаги муҳим вазифалардан бири бу давлат-хусусий шерикчилигини ҳуқуқий асосларини яратиш ҳамда унинг механизмларини ишлаб чиқиш ва улардан фойдаланиш бўйича тартиб қоидаларини белгилаб олиш ҳисобланади. Мамлакатимизда бу борада қатор ишлар олиб борилмоқда хусусан кейинги тўрт йилда амалга оширилган чора-тадбирлар давлат-хусусий шерикчилиги ривожида янги даврни очиб бериш, иқтисодиёт секторлари ривожида давлат-хусусий шерикчилигидан фойдаланишини кенг тадбиқ қилиш даври бўлди десак муболаға бўлмайди [2].

Давлат-хусусий шерикчилигини ривожлантириш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар самарадорлигини баҳолаш мақсадида Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари миллий базаси (www.lex.uz) бўйича "давлат хусусий шериклик" бирикмаси бўйича қидирувни амалга оширдик. Қидирув натижаларига кўра жами 419 та ҳужжат топилди шундан 407 таси 2007 йилда то бугунги кунгача бўлган даврга тўғри келади. 2007-2019 йиллар мобайнида давлат-хусусий шерикчилиги билан боғлиқ жами 303 та ҳужжат қабул қилингани ҳолда уларнинг 268 таси айнан 2017-2019 йиллар оралиғида қабул қилинган [3].

Келтирилган таҳлил натижаларига асосланган ҳолда Қорақалпоғистон республикасида давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар сохасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомллаштириш натижаларини корреляцион-регрессион таҳлил асосида баҳолаб ўтмоқчимиз.

Корреляцион-регрессион таҳлилни амалга ошириш учун натижавий омиллар сифатида минтақада яратилган жами хизматлар ҳажми ҳамда аҳоли жон бошига бозор хизматлари ҳажми олинган бўлиб таъсир қилувчи омил сифатида эса Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари миллий базаси (www.lex.uz) бўйича қидирув натижаларини йиллар кесимидаги тақсимоти олинган. Бундан ташқари тренд ҳам таъсир қилувчи омил сифатида моделга киритилан бўлиб, асосий мақсад давлат-хусусий шерикчилигининг хизматлар соҳаси ривожига соф таъсирини аниқлашдан иборат. Таҳлилни амалга ошириш учун қуйида келтирилган жадвал маълумотларидан фойдаланилди.

Дастлаб минтақада кўрсатилган жами хизматлар ҳажмига давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар соҳасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомиллаштириш натижалари таъсирини баҳолаб ўтамиз. Таҳлили натижаларига кўра қуйидаги тенгламага эга бўлдик.

$$S_t = 102.7 + 74.1 * t + 1.2 * r$$
$$se = (30.6)\ (4.7)\quad (0.4)$$
$$t = (3.4)\ (15.6)\ (3.0) R^2 = 0.99$$

Бу ерда: S_t – минтақада кўрсатилган жами хизматлар ҳажми, таққослама нархларда 2007 йил базис йил сифатида қабул қилинган (млрд.сўм); t – тренд яъни t=1,2….n.; r - Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари миллий базаси (www.lex.uz) бўйича қидирув натижалари.

Олинган натижаларга кўра регрессион таҳлил асосида аниқланган барча коэффициентлар Стьюдент мезони бўйича адекват, шу билан бирга детерминация коэффициенти ҳам 0.99 га тенг бўлиб, натижавий омил ўзгаришининг катта қисми белгилаб олинган омиллар таъсирида содир бўлаётганлигини асосламоқда. Буларга асосланган ҳолда шуни таъкидлашимиз мумкинки, мамлакатимизда давлат-хусусий шерикчилиги ва унинг механизмларини такомиллаштириш бўйича қабул қилинган ҳар қандай ҳужжат минтақада кўрсатилган жами хизматлар ҳажмини 1.2 миллиард сўмга оширишига хизмат қилиши аниқланди.

Худди юқоридаги таҳлил аҳоли жон бошига бозор хизматлари миқдори натижавий омил

Қорақалпоғистон Республикасида хизматлар ҳажми динамикаси ва ДАВЛАТ-ХУСУСИЙ ШЕРИКЧИЛИГИ механизмларини

Йиллар	Жами хизматлар ҳажми (млрд. сўм)	Аҳоли жон бошига бозор хизматлари минг сўм	Тренд	"давлат хусусий шериклик" сўзи бўйича қидирув натижалари
2007	235.8	148.4	1.0	1
2008	298.3	185.8	2.0	1
2009	321.9	198.2	3.0	2
2010	374.0	225.8	4.0	4
2011	448.0	265.7	5.0	2
2012	490.6	288.3	6.0	6
2013	563.2	326.8	7.0	7
2014	673.6	385.2	8.0	5
2015	798.2	449.4	9.0	2
2016	903.6	501.0	10.0	5
2017	978.2	534.8	11.0	17
2018	1107.3	596.8	12.0	112
2019	1249.0	663.1	13.0	139

сифатида олинган ҳолда ҳам амалга оширилган бўлиб, давлат-хусусий шерикчилиги бўйича ҳуқуқий базани кенгайтиришни нафақат хизматлар соҳасини миқдор балки сифат кўрсаткичларига ҳам таъсирини баҳолаш мақсад қилинган. Таҳлил натижаларига кўра қуйидаги кўринишга эга бўлган тенгламага аниқланди.

$$S_{per} = 83.3 + 38.9 * t + 0.48 * r$$
$$se = (14.6)\ (2.3)\ \ (0.19)$$
$$t = (5.7)\ (17.2)\ (2.5) R^2 = 0.99$$

Бу ерда: S_{per} – минтақада аҳоли жон бошига бозор хизматлари ҳажми, таққослама нархларда 2007 йил базис йил сифатида қабул қилинган (минг. сўм).

Натижалар, мамлакатда давлат-хусусий шерикчилиги билан боғлиқ ҳужжатларни такомиллаштирилиши аҳоли жон бошига бозор хизматлари ҳажмига ҳам таъсири мавжуд эканлигини асосламоқда. Яъни ҳужжатлар сонини бир бирликка оширилиши аҳоли жон бошига бозор хизматлари ҳажмини 0.48 минг сўмга ошишини таъминлаши аниқланди.

Давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар соҳасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомллаштиришдаги муҳим йўналишлардан бири бу молиявий дастаклардан фойдаланиш ҳисобланади. Ушбу йўналишда амалга оширилаётган чора тадбирлар натижаларини ҳам аниқ қийматликлар асосида баҳолаб ўтиш масалаларига ҳам тўхталиб ўтилди. Буни амалга ошириш учун ҳозирда ҳукуматимиз томонидан алоҳида аҳамият қаратилаётган давлат-хусусий шерикчилиги асосида мактабгача таълим муассасаларини ташкил этиш, бунинг натижасида болалар қамрови даражасини ошириш бўйича ишлар натижалари қараб чиқилди [4].

Даставвал давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган мактабгача таълим муассасалари сонини, улардаги болаларнинг жами қамров даражасидаги улушига таъсирини қараб чиқамиз. Таҳлил натижаларига кўра қуйидаги регрессион тенгламага эга бўлинди.

$$SH_{ch} = 2.8 + 0.51 * K_n$$
$$se = (1.3)\ (0.24)$$
$$t = (2.5)\ (2.1) R^2 = 0.22$$

Бу ерда: SH_{ch} – МТМ томонидан қамраб олинган балаларда давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган МТМлари улуши (фоизда); K_n – давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган МТМ сони (бирлик).

Ушбу таҳлилни амалга ошириш учун Қорақалпоғистон Республикасининг ҳудудий бирликларида кесимидаги маълумотлардан фойдаланилган натижада детерминация коэффициентни анча кичик қийматга эга бўлганлигини кўриш мумкин. Чунки, бу каби маълумотлар асосида регрессион таҳлил амалга оширилганида детерминация коэффициентини паст қийматга эга бўлиши табиий ҳол ҳисобланади. Давлат-хусусий шерикчилиги асосидаги МТМ муассасалари сонини оширилиши уларнинг қамровдаги улушига 0.51 фоизга кўтарилишини таъминлайди. Шу ўринда кузатув натижаларига тўхталадиган бўлсак, ҳудудлар кесимида давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган ҳар бир МТМга тўғри келадиган лойиҳалар қиймати билан уларнинг қамровдаги улуши орасида ҳам юқори боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди. Яъни

$$SH_{ch} = PV^{0.7}$$
$$se = (0.07)$$
$$t = (9.27) R^2 = 0.22$$

Бу ерда: SH_{ch} – МТМ томонидан қамраб олинган балаларда давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган МТМлари улуши (фоизда); PV – давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган ҳар бир МТМга тўғри келадиган лойиҳалар қиймати (млн.).

Юқорида келтирилган модел натижаларига кўра давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган МТМга сарфланаган молиявий сарфларнинг ошиши билан уларнинг умумий қамровдаги улушини ошиши орасида юқори мусбат боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди. Иккала кўрсаткич орасида эластиклик коэффициенти эса 0.7 бирликка эга.

Натижаларга асосланган ҳолда умумий хулоса қиладиган бўлсак, давлат-хусусий шерикчилиги асосида хусусий сектор ривожини таъминлаш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар кўрсатилган жами хизматлар ва аҳоли жон бошига хизматлар ҳажмини оширишга хизмат қилади, шунингдек давлат-хусусий шерикчилигининг молиявий дастакларидан фойдаланишнинг ҳам қамров даражасига таъсири анча кучли эканлиги аниқланди. Яъни хизматларнинг бошқа соҳаларида ҳам молиявий дастаклардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

Юқоридагилардан келиб чиққан ҳолда айтиш мумкин мактабгача таълим хизматлари кўрсатиш борасида МТМ ларнидавлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида ташкил қилиш энг мақбул усул эканлиги кўришимиз мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 20 октября 2018 года ПП-3980 “О первоочередных мерах по созданию правовой и институциональной базы развития государственно-частного партнерства”. https://lex.uz/docs/4007891?otherlang=1
2. Khalmuratov K.P. (2021). Issues of Application of Public-Private Partnership Mechanism in

Educational Services Sphere. Annals of the Romanian Society for Cell Biology, 25(2), 08–20. Retrieved from.
3. http://annalsofrscb.ro/index.php/journal/article/view/900
4. Қорақалпоғистон Республикаси Давлат статистика бошқармаси ҳамда туризмни ривожлантириш бошқармаси маълумотлари.
5. Халмуратов К.П. Қорақалпоғистон Республикасида хизматлар соҳасида давлат-хусусий шерикчилигининг ташкилий-иқтисодий механизмини такомиллаштириш. Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа докторлиги (PhD) диссертацияси. Нукус. 2021.

Давлат-хусусий шерикчилик механизми асосида хизматлар сохасини ривожлантиришнинг ташкилий-иктисодий механизмини такомиллаштириш

Халмуратов К.П.

Қорақалпоқ давлат университети, Нукус

Ушбу мақолада мамлакатимизда давлат-хусусий шерикчилик асосида хизматлар соҳасини ривожланишини таъминлаш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирлар самарадорлиги статистик кўрсаткичлар асосида баҳолаб ўтилди. Қорақалпоғистон Республикасида хизматлар соҳасида давлат-хусусий шерикчилигини ривожлантириш стратегиясини ишлаб чиқиш, ҳудудда таълим хизматлари соҳасида давлат-хусусий шерикчилигининг ташкилий-иқтисодий механизмини такомиллаштириш истиқболлари ва асосий йўналишлари асосланди. Шунингдек Қорақалпоғистон Республикасида давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар сохасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомллаштириш натижаларини корреляцион-регрессион таҳлил асосида ва минтақада кўрсатилган жами хизматлар ҳажмига давлат-хусусий шерикчилиги механизми асосида хизматлар соҳасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомиллаштириш натижалари таъсири баҳолаб ўтилди. Давлат-хусусий шерикчилигимеханизми асосида хизматлар соҳасини ривожлантиришнинг ташкилий иктисодий механизмини такомллаштиришдаги муҳим йўналишлардан бири бу молиявий дастаклардан фойдаланиш ҳисобланади. Ушбу йўналишда амалга оширилаётган чора тадбирлар натижаларини ҳам аниқ қийматликлар асосида баҳолаб ўтиш масалаларига ҳам тўхталиб ўтилди. Давлат-хусусий шерикчилиги асосида ташкил қилинган мактабгача таълим муассасалари сонини, улардаги болаларнинг жами қамров даражасидаги улушига таъсири кўриб чиқилди.

Совершенствование организационно-экономического механизма развития сферы услуг на основе государственно-частного партнерства

Халмуратов К.П.

Каракалпакский государственный университет, Нукус

В статье оценивается эффективность принимаемых в стране мер по обеспечению развития услуг государственно-частного партнёрства на основе статических показателей. Разработка стратегии развития государственно-частного партнёрства в сфере услуг в Республике Каракалпакстан, перспективы и основные направления совершенствования организационно-экономического механизма государственно-частного партнёрства в сфере образовательных услуг в регионе. А также влияние совершенствования организационно-экономического механизма развития сферы услуг в Республике Каракалпакстан на основе корреляционно-регрессионного анализа и результатов совершенствования организационно-экономического механизма развития сферы услуг на основе государственно-частного партнёрства. Одним из важных направлений организационно-экономического механизма развития сферы услуг на основе механизма государственно-частного партнёрства является использование финансовой поддержки. Также были затронуты вопросы оценки результатов предпринятых мер в этом направлении. Рассмотрено влияние количества дошкольных учреждений государственно-частного партнёрства на долю детей в общем уровне охвата.

Improving the organizational and economic mechanism for the development of the service sector on the basis of public-private partnership

Khalmuratov K.P.

Karakalpak Stste University, Nukus

This article asseses the effectiveness of measures taken in the country to ensure the development of public-private partnership services based on static indicators. Development of a strategy for the development of public-private partnership in the service sector in the Republic of Karakalpakstan, prospects and main directions for improving the organizational and economic mechanism of public-private partnership in the field of educational services in the region. As well as the impact of improving the organizational and economic mechanism for the development of the service sector in the Republic of Karakalpakstan on the basis of correlation and regression analysis and the results of improving the organizational and economic mechanism for the development of the service sector on the basis of public-private partnership. One of the important directions of the organizational and economic mechanism for the development of the service sector based on the mechanism of public-private partnership is the use of financial support. The issues of evaluating the results of the measures taken in this direction were also raised. The influence of the number of preschool institutions of public-private partnership on the share of children in the overall enrollment level is considered.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ХЛОПКОВО-ТЕКСТИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

Курбаниязов А.Е.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

Современное состояние обеспечения потребности населения в хлопково-текстильной продукции в условиях наличия предпосылок для развития этой отрасли выдвигает проблему использования перспективных стратегий развития хлопково-текстильной продукции.

Изменяющаяся конъюнктура мировой экономики в условиях глобализации и усиливающейся конкуренции, отсутствие совершенного механизма взаиморасчетов, а также учета и отчетности фермерских хозяйств требуют выработки и реализации кардинально новых идей и принципов дальнейшего устойчивого и опережающего развития сельского хозяйства.

Обоснование и реализация перспективных стратегий развития производства в республике связаны с повышением эффективности системы управления текстильной промышленности путем формирования хлопково-текстильного кластера, которые предназначены для реализации полного производственного цикла изготовления экспортоориентированной продукции. В целом в условиях формирования новых экономических отношений требуется корректировка макроэкономических показателей государственного регулирования хлопково-текстильной отрасли промышленности. В целях улучшения эффективности системы управления необходимы инновационно-структурная диверсификация, рост государственных инвестиций в текстильную промышленность, создание условий для привлечения иностранных и отечественных инвесторов, внедрение научно-технических достижений в производство, оказание государственной поддержки в части реанимации отдельных предприятий.

Для реализации этих направлений необходимо развитие хлопково-текстильной отрасли Республики Каракалпакстан, которая обладает достаточным производственно-сырьевым потенциалом путем использования эффективных стратегий повышения конкурентоспособности этой отрасли. Ресурсные способности характеризуются благоприятными природно-климатическими условиями выращивания хлопчатника, возможностями производственных мощностей предприятий, развитой инфраструктурой и благоприятным инвестиционным климатом для иностранных инвесторов. Наличие этих преимуществ выражается в повышении объемов производства хлопково-текстильной продукции.

Современное состояние хлопководства и непосредственно с ним связанной текстильной промышленности, а также поставленные руководством республики задания по эффективному использованию трудовых и материальных ресурсов, расширению перспективных возможностей страны, решению социальных проблем способствуют созданию в хлопково-текстильной отрасли конкурентоспособного регионального продукта с высокой добавленной стоимостью. Реализация данной задачи достигается путем нестандартных подходов к их решению, т.е. созданием хлопково-текстильных кластеров, которые преследуют цель обеспечения возрастания эффективности отрасли на основе вертикально интегрированных структур, начиная от этапа выращивания хлопка-сырца, его первичной обработки, дальнейшей переработки продукции на хлопкоперерабатывающих и маслоэкстракционных заводах и производства конечной продукции с высокой добавленной стоимостью (пряжа, ткани, готовые швейные изделия и другие).

Стратегическим направлением дальнейшего развития сельского хозяйства и легкой промышленности является внедрение кластерной модели развития, предусматривающей интегрирование производства начиная от этапа выращивания хлопка-сырца, его первичной обработки, дальнейшей переработки продукции на хлопкоперерабатывающих и маслоэкстракционных заводах и выпуска конечной продукции - ткани, готовые швейные и трикотажные изделия.

Для оценки имеющегося в республике потенциала и определения перспектив и организационно-экономического механизма стимулирования кластерного развития сельского хозяйства и текстильной отрасли, а также обеспечения устойчивых темпов экономического роста и модернизации этих отраслей экономики принята Концепция, задачами которой являются:

формирование нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность в области кластерного развития сельского хозяйства, текстильной отрасли и благоприятных условий для создания и развития хлопково-текстильных кластеров, обеспечивающих устойчивый рост и создание в каждом регионе хлопково-текстильных кластеров на базе действующих текстильных и швейно-трикотажных предприятий, а также с участием других заинтересованных инвесторов; переработка хлопкового волокна, включая выращивание, переработку хлопка-сырца и производство готовой продукции на базе расширения и включения новых технологических и производственных цепочек; воспроизводство готовой продукции за счет глубокой переработки сырья, ориентированного на конечный результат; внедрение интенсивных и ресурсосберегающих технологий выращивания хлопка и

увеличения его урожайности; размещать селекционные сорта хлопчатника на самостоятельной основе с учетом зональных условий, внедрение научно обоснованного севооборота, водосберегающих и ресурсосберегающих технологий, повышение производительности и оплаты труда в аграрном секторе, а также создание новых рабочих мест; выпуск конкурентоспособной, экспортоориентированной готовой продукции и т.д.

Известны различные модели экономического роста, из которых наибольшую известность получили две стратегии: стратегия, ориентированная на внутренний спрос и стратегия, ориентированная на экспорт. Сторонники стратегии импортозамещения полагают, что необходимо организовать отечественное производство для замещения импортной продукции, чего можно добиться путем установления высоких тарифов и импортных квот. Приверженцы стратегии экспорта ссылаются на выгоды, которые дает свободная торговля и конкуренция в обеспечении эффективности производства и экономического роста.

Использование преимуществ этих перспективных стратегий и обеспечение экономического роста являются приоритетной задачей для Республики Каракалпакстан, так как она является сырьевой базой хлопково-текстильной промышленности. Здесь имеются мощности по производству и переработке хлопка-волокна, а также выпуску конечной продукции. Однако для повышения конкурентоспособности хлопково-текстильной продукции отсутствует систематизированный и комплексный подход экономического механизма хозяйствования.

Для поддержания отечественных товаропроизводителей во избежание их дальнейшего вытеснения с национального рынка необходимо осуществить ряд государственных мер, способствующих улучшению ситуации в обеспечении внутреннего рынка продукцией текстильной промышленности.

В связи с этим формирование конкурентных преимуществ экономического развития и обеспечения экономического роста текстильной промышленности в Республике Узбекистан и, в частности, в Республике Каракалпакстан, представляется важным и актуальным.

Кластеры позволяют преодолеть структурные ограничения и диспропорции в развитии сложившейся в ряде хозяйствующих субъектов моноотраслевой структуры производства. Задачи повышения конкурентоспособности отечественной текстильной промышленности свидетельствуют о том, что разработка проблемы текстильного кластера весьма своевременна и востребована.

Исходя из этого разработка комплекса экономико-теоретических и прикладных аспектов, раскрывающих понятие кластера, специфику и перспективы его развития в условиях Республики Каракалпакстан является актуальным.

Для этого необходимо решение следующих основных задач: систематизация содержания понятия «кластер» и их классификация; характеристика регионального кластера; разграничение объективных основ формирования и развития кластера, где основополагающим выступает процесс обобществления производства и субъективной стороны функционирования кластера как локального территориального образования; определение факторов, способствующих развитию кластеров; построение модели текстильного кластера и анализ на ее основе ситуации в текстильном комплексе РК; характеристика связей между предприятиями текстильной промышленности и отраслями, формирующими текстильный кластер; выявление тенденций, способствующих формированию и развитию текстильного кластера РК; проведение анализа текстильного кластера РК и выявление ключевых проблем развития; разработка рекомендаций совершенствования текстильного кластера.

Повышение конкурентоспособности на основе кластерного подхода получило широкое распространение в стратегиях развития большинства стран мира. Мировая практика развитых стран показывает, что эффективной и конкурентоспособной может быть вертикально интегрированная отрасль «пяти переделов», хлопок-сырец-волокно–пряжа–ткань–готовые швейные изделия. Советский опыт построения ТПК отчасти можно использовать в создании современных кластеров в хлопково-текстильной промышленности. Отсутствие жестких планов и распределенных между производителями секторов потребления требует формирования новой системы взаимовыгодных договоренностей в рамках установленных государством приоритетов и правил. При этом надо учитывать, что каждый из участников решает свои характерные задачи, определяемые его уставными, программными, нормативными документами. Эксперты отмечают, что кластеризация экономики — одно из эффективных средств решения тех масштабных задач, которые стоят перед республикой. И основа этого направления постепенно создается. Кластеры обеспечивают компаниям сокращение издержек, связанных с маркетингом. Немаловажен и такой факт, в кластерах сокращаются расходы на рекламу, так как входящие в данные сообщества компании объединяют свои ресурсы на продвижение товаров. Это было бы очень полезно отечественным производителям одежды, сегодня никто из них не может провести масштабную рекламную акцию. Конечно, при всех своих плюсах кластеры имеют и существенный минус, они требуют колоссальных затрат, связанных с арендой земли, установкой коммуникаций, налаживанием инфраструктуры и пр. Поэтому в развитой

стране в создании кластера всегда принимает участие государство. Например, такой подход подтвержден опытом создания крупнейших в мире кластеров швейной промышленности в Италии, Турции и Китае. В этих странах были выделены специальные зоны, где создан благоприятный инвестиционный климат, льготное налогообложение, привлекательные условия кредитования, выгодные условия аренды недвижимости. Сегодня так создают текстильные кластеры в ОАЭ, Мексике, Бразилии, Узбекистане и Казахстане. Разумеется, потенциал для создания подобных кластеров есть сегодня и в Республике Каракалпакстан. На наш взгляд, основными проблемами для формирования хлопково-текстильного кластера является восстановить необходимый объем производства хлопчатника как основную сырьевую базу для создания хлопково-текстильных кластеров.

Анализ сложившейся системы экономических взаимоотношений между производителями и переработчиками сырья в хлопковом комплексе республики позволил выявить особенности их развития. Так, в хлопководстве республики получили развитие различные формы контрактных отношений между сельскохозяйственными товаропроизводителями и перерабатывающими предприятиями. По первой форме контрактных отношений работают почти все хлопкоочистительные заводы, перерабатывающие хлопок-сырец в хлопковолокно. По контракту с хлопкосеющими хозяйствами они оказывают определенную помощь в приобретении семян, удобрений, проведении других агротехнических работ взамен на поставку хлопка-сырца. Преимуществом такой формы является простота отношений, сохранение хозяйственной самостоятельности участников интеграции, а недостатками случайный, непостоянный характер межхозяйственных связей, слабые стимулы в совместном развитии хлопкового бизнеса.

Следующей проблемой является более глубокая форма контрактных отношений, которая предусматривает активное участие хлопкоперерабатывающих предприятий в создании своей сырьевой базы. В рамках таких отношений создается стабильность в обеспечении сырьем, более глубокая переработка хлопка-сырца, а также развитие технологической связи «производство–переработка–сбыт». Все это позволяет наращивать производство и реализовывать готовую хлопчатобумажную продукцию.

Создание хлопково-текстильных кластеров способствует развитию и расширению межотраслевых связей не только производителей и переработчиков сырья, но и других предприятий смежных отраслей, т.е. поставщиков средств производства, финансовых институтов, субъектов рыночной инфраструктуры, государственных органов, научно-исследовательских учреждений и т.д.

Функционирование кластеров - это наиболее сложная форма агропромышленного взаимодействия, где переплетаются интересы частных предприятий, сельскохозяйственных товаропроизводителей, перерабатывающих предприятий, государственных органов, общественных организаций.

Основными предпосылками создания и развития хлопково-текстильного кластера являются: доступ к сырью (хлопок); создание новых и перевооружение существующих текстильных предприятий; развивающаяся инфраструктура; низкий уровень производственных затрат; большой спрос и близость к потенциальным рынкам сбыта (Китай, Центральная Азия, Россия, Европа, Ближний Восток).

Для формирования хлопково-текстильных кластеров в первую очередь необходимо восстанавливать предприятия по производству пряжи и ткани, которые являются наиболее конкурентоспособными перед другими сегментами текстильной отрасли.

Таким образом, создание конкурентоспособного текстильного производства позволит полностью перерабатывать производимый в республике хлопок, тем самым позволит увеличить добавленную стоимость и производить продукцию, необходимую для дальнейшей переработки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзиёев Ш.М. Миллий тикланишдан — миллий юксалиш сари. Тошкент: «Ўзбекистон» - 2020, 4-жилд, 387-394-бб.

2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «Об утверждении положения о порядке по организации деятельности хлопково-текстильных кластеров». Ташкент, 4 декабря 2021 г. № 733.

Қорақалпоғистон Республикаси пахта-тоқимачилик саноатини ривожлантиришнинг айрым муамолари

Қурбаниязов А.Е.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Ушбу мақолада республикада ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг истиқболли стратегияларини асослаш ва амалга ошириш тўлиқ ишлаб чиқариш циклини амалга оширишга мўлжалланган пахта-тўқимачилик кластерини шакллантириш орқали тўқимачилик саноатини бошқариш тизими самарадорлигини ошириш, пахта ва тўқимачилик саноатида юқори қўшимча қийматга ега рақобатбардош ҳудудий маҳсулотни яратиш, Республикада мавжуд салоҳиятни баҳолаш ҳамда қишлоқ хўжалиги ва тўқимачилик саноатини кластерли ривожлантиришни рағбатлантириш истиқболлари ҳамда ташкилий -иқтисодий механизмини, шунингдек, барқарор иқтисодий ўсишни таъминлаш ва иқтисодиётнинг ушбу тармоқларини модернизация қилиш мақсадида қабул қилинган Концепция ва унинг вазифалари кўрсатилган. Шунингдек Қорақалпоғистон Республикасининг пахта ва тўқимачилик саноатининг рақобатбардошлигини ошириш бўйича самарали

стратегияларни ишлаб чиқиш зарурлиги, Республика пахта хомашёсини ишлаб чиқарувчилар ва қайта ишловчилар ўртасидаги мавжуд иқтисодий муносабатлар тизимини таҳлил қилиш уларнинг ривожланиш хусусиятлари, мавжуд муоммалар ва уларнинг ечимлари кўрсатилган. Муаллиф томонидан Пахта-тўқимачилик кластерларини шакллантириш учун, биринчи навбатда, тўқимачилик саноатининг бошқа тармоқлари билан рақобатбардош бўлган калава ва газлама ишлаб чиқариш корхоналарини тиклаш зарур деган хулосага келинди.

Некоторые проблемы развития хлопково-текстильной отрасли Республики Каракалпакстан
Курбаниязов А.Е.
Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье рассмотрена принятая концепция и ее задачи по обоснованию и реализации перспективных стратегий развития производства в республике, повышению эффективности системы управления текстильной промышленностью за счет формирования хлопково-текстильного кластера, предназначенного для реализации полного производственного цикла, создание конкурентоспособного регионального продукта с высокой добавленной стоимостью в хлопково-текстильной промышленности, оценка существующего потенциала республики, обеспечение перспектив и организационно-экономического механизма стимулирования кластерного развития сельского хозяйства и текстильной промышленности, а также устойчивого экономического роста и модернизации этих секторов экономики. Также показана необходимость разработки эффективных стратегий повышения конкурентоспособности хлопковой и текстильной промышленности Республики Каракалпакстан, анализа существующей системы экономических отношений между производителями и переработчиками хлопка-сырца республики, особенностей их развития, существующих проблем и путей их решения. Автор приходит к выводу, что для формирования хлопково-текстильных кластеров необходимо, прежде всего, восстановить предприятия по производству пряжи и тканей, конкурентоспособные с другими секторами текстильной промышленности.

Some problems of development of the cotton-textile industry of the Republic of Karakalpakstan
Kurbaniyazov A.E.
Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

In this article the adopted concept and its tasks for substantiating and implementing the promising strategies for the development of production in the Republic, increasing the efficiency of the management system of the textile industry through the formation of a cotton-textile cluster designed to implement a full production cycle, creating a competitive regional product of high added value in the cotton and textile industry, assessing the existing potential of the Republic, and ensuring the prospects and organizational and economic mechanism for stimulating the cluster development of agriculture and textile industry, as well as sustainable economic growth and modernization of these sectors of the economy are specified. Also, the necessity to develop effective strategies to increase the competitiveness of the cotton and textile industry of the Republic of Karakalpakstan, to analyze the existing system of economic relations between producers and processors of raw cotton of the Republic, their development features, existing problems and their solutions are shown. The author concludes that in order to form the cotton-textile clusters, it is necessary, first of all, to rehabilitate yarn and fabric enterprises that are competitive with other sectors of the textile industry.

МАМЛАКАТИМИЗДА СОЛИҚ ПОТЕНЦИАЛИНИ ОШИРИШНИНГ АСОСИЙ ИМКОНИЯТЛАРИ

Туреев А.А.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус шаҳри

Ўзбекистонда амалга оширилаётган жадал иқтисодий ислоҳотлар негизида солиқ сиёсатини такомиллаштиришнинг устувор йўналишларини аниқлашда мамлакат ҳудудларининг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш даражалари ва улар ўртасидаги фарқлар эътиборга олиниши муҳим ҳисобланади. Чунки, ҳудудлар иқтисодий ўсиш нуқталарининг потенциал захираларига солиқ ставкалари, солиқ тушумлари имкониятлари ва жойларда маҳаллий бюджетларнинг солиқ потенциали кабилар таъсир кўрсатади. Шу асосда айтганда, ҳарқандай ҳудуд даражасида солиқ потенциалини ошириш имкониятларининг руёбга чиқарилиши ўз навбатида, объектив иқтисодий қонунчилик ва реалликлар негизида маҳаллий шароитни ҳисобга олинишига асосланган бўлиши лозим.

Мамлакатимизда сўнги йилларда амалга оширилаётган ислоҳотлар тавсилотига тўхталиб ўтсак, Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг кенг кўламли сиёсий ва иқтисодий ислоҳотлар дастури билан белгиланган “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегияси бўлиб, бу ерда солиқ юкини камайтириш ва солиқ тизимини соддалаштириш, солиқ маъмуриятчилигини такомиллаштириш ва ҳудудларда тегишли рағбатлантириш чораларини кенгайтириш борасидаги устувор йўналишлар ҳисобланади” [1]. Ушбу устуворликларни амалга оширишда муҳим дастури бўлиб, солиқ тизимини тубдан ислоҳ қилишни, шу жумладан солиқлар ва мажбурий тўловларни камайтиришни, самарасиз солиқ имтиёзларини бекор қилишни назарда тутадиган Ўзбекистон Республикасининг солиқ сиёсатини такомиллаштириш концепциясининг қабул қилинганлигини айтишимиз даркор.

Концепциянинг асосий йўналишларида:

1. Иш ҳақи фондида солиқ юки камайтирилди.

2. Умум белгиланган ва соддалаштирилган солиқ тўловчиларга солиқ солиш тартиби такомиллаштирилди.

3. Солиқ сиёсатини такомиллаштиришнинг соддалаштирилган солиқ тизими тўловчиларига салбий таъсирини камайтиришга қаратилган чора-тадбирлар амалга оширилди.

4. Қўшилган қиймат солиғи ва акциз солиғини ҳисоблаш ва тўлаш тартиби такомиллаштирилди ва бошқа кабилар муҳим рол тутти.

Юқорида қайд этилганлар билан бирга мамлакатимизда солиқ тизимида олиб борилаётган ислоҳотлар аҳоли турмуш фаровонлигини юксалтириш, иқтисодий барқарорликни таъминлаш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликнинг жадал ривожига кенг имконият яратишга қаратилган. Энг муҳими турли даражадаги бюджет даромадларининг асосий қисми солиқ ва мажбурий тўловлар тушумлари ҳисобига таъминланмоқда.

Айтиш ўринли, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29-июндаги "Ўзбекистон Республикасининг солиқ сиёсатини такомиллаштириш концепцияси тўғрисида"ги ПФ-5468 сонли Фармонининг қабул қилиниши мамлакатимизда солиқ ислоҳотларини янги босқичга кўтарди. Хусусан, бунда "солиқ қонунчилигини ислоҳ қилишда кўзланган мақсад солиқ юкини камайтириш, солиқ қонунчилигини соддалаштириш ва соғлом рақобат муҳитини ошириш бўлди" [2]. Ислоҳотлар натижасида 2019 йилдан бошлаб юридик шахслардан олинадиган фойда солиғи ставкаси 14 фоиздан 12 фоизга, мол-мулк солиғи ставкаси 5 фоиздан 2 фоизга, ягона солиқ тўлови ставкаси 5 фоиздан 4 фоизга ва шунингдек ягона ижтимоий тўлов ставкаси 15 фоиздан 12 фоизга туширилди. Масаланинг яна бир муҳим жиҳати мамлакатда маҳаллий бюджетларга қўшимча даромадлар манбаларини аниқлаш ва ундириш борасида чора-тадбирлар амалга оширилиб, долзарб вазифаларнинг амалий ижроси бўйича Қорақалпоғистон Республикасида 2018 йилда турли йўналишларда солиққа тортиладиган базани кенгайтириш ҳисобига ҳудуд бюджетига қўшимча жами 800915,0 млн. сўм маблағлар жалб этилди. Ушбу қўшимча йўналтирилган маблағлар тақсимоти (3-иловада) келтирилди.

Ўзбекистондаги йирик корхоналарнинг солиқ маъмурчилиги туман солиқ инспекциялари томонидан амалга оширилиши солиқ назоратини тўлақонли олиб бориш имконини бермаётганлиги сабабли йирик солиқ тўловчиларнинг мураккаб тузилмаси, улар томонидан амалга оширилаётган хўжалик операциялари, пул маблағларининг улкан оқими ҳамда фирмалар ва ташкилотлар билан шериклик муносабатлари мавжудлиги, қолаверса, солиқ қонунчилигидаги ҳуқуқбузарликларни бартараф этиш мақсадида республикада Йирик солиқ тўловчилар бўйича ҳудудлараро давлат солиқ инспекцияси ташкил этилди.

Ҳудудлараро давлат солиқ инспекцияси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 17 апрелдаги "Давлат солиқ хизмати органлари фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги 320-сон қарорига асосан ўз фаолиятини ташкил этиши ва солиқ маъмурчилигини амалга ошириши белгиланди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 30 октябрдаги "Яширин иқтисодиётни қисқартириш ва солиқ органлари фаолияти самарадорлигини ошириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида"ги ПФ-6098-сонли Фармонига мувофиқ Давлат солиқ қўмитаси таркибида "Солиқ назорати департаменти" ташкил этилиб, уларга юридик ва жисмоний шахслар томонидан солиқ қонунчилигига риоя этилишини назорат қилиш, ҚҚС билан боғлиқ фирибгарлик схемаларини аниқлаш ва агрессив солиқ режалаштиришга қарши курашиш вазифалари юклатилди.

Лекин солиқ тизими самарадорлиги ҳолатига назар ташласак давлат бюджети даромадлари таркибига иқтисодий тармоқларда ҳудудлардаги амалга оширилаётган ислоҳотлар ҳамда жаҳон бозорларидаги хомашё нархларининг ўзгариши ўз таъсирини кўрсатмоқда. Хусусан, солиқ тушумлари таркибининг ҳамда алоҳида солиқ турлари бўйича солиқ тўловчилар сонининг ўзгариши тенденцияларини солиқ сиёсатининг ўзгариши билан изоҳлаш мумкин.

Таъкидлаш жоизки, 2019 йилнинг декабри охирида Хитойда аниқланган коронавируснинг янги турдаги инфекцияси таъсирининг Ўзбекистонга ҳам етиб келиши оқибатида кўрилган чораларни келтириб ўтиш ўринли бўлади. Коронавирус глобал пандемияси даврида иқтисодиётнинг айрим тармоқлари ва хўжалик юритувчи субъектларга берилган имтиёз ва бошқа чора-тадбирларнинг амалга оширилиши 2020 йил тушумларига салбий таъсир кўрсатди. Жумладан, жами 400 мингдан ортиқ тадбиркорлик субъектлари умумий қийматда 2 трлн. сўмдан ортиқ имтиёздан фойдаландилар. Ушбу имтиёзлар коронавирус глобал пандемияси оқибатида инқироз ҳолатларининг иқтисодиёт тармоқларига салбий таъсирини юмшатиш ва иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарини солиқлар воситасида рағбатлантириш бўйича қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президентининг қатор муҳим Фармонлари ва Қарори асосида тақдим этилди. Хусусан:

1. 2020 йил 19 мартдаги "Коронавирус пандемияси ва глобал инқироз ҳолатларининг иқтисодиёт тармоқларига салбий таъсирини юмшатиш бўйича биринчи навбатдаги чора-тадбирлар тўғрисида"ги ПФ-5969-сон Фармони;

2. 2020 йил 3 апрелдаги "Коронавирус пандемияси даврида аҳоли, иқтисодиёт тармоқлари ва тадбиркорлик субъектларини қўллаб-қувватлашга доир қўшимча чора-тад-

бирлар тўғрисида”ги ПФ-5978-сон Фармони;

3. 2020 йил 27 апрелдаги “Коронавирус пандемияси даврида аҳоли ва тадбиркорлик субъектларини қўллаб-қувватлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-5986-сон Фармони;

4. 2020 йил 18 майдаги “Коронавирус пандемияси даврида аҳоли ва тадбиркорлик субъектларини қўллаб-қувватлаш бўйича навбатдаги чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-5996-сон Фармони;

5. 2020 йил 28 майдаги “Коронавирус пандемиясининг салбий таъсирини камайтириш учун туризм соҳасини қўллаб-қувватлашга доир кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-6002-сон Фармони;

6. 2020 йил 8 июндаги “Тадбиркорлик фаолияти ва ўзини ўзи банд қилишни давлат томонидан тартибга солишни соддалаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4742-сон Қарори.

7. 2020 йил 20 июлдаги “Коронавирус пандемиясининг салбий таъсирини камайтириш учун аҳоли, тадбиркорлик субъектлари, умумий овқатланиш, савдо ва хизматлар соҳасини қўллаб-қувватлашнинг қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПФ-6029-сон Фармони.

Таъкидлаш муҳимки, қабул қилинган ҳужжатларда, энг аввало “коронавирус пандемияси ва глобал инқироз шароитида кучли зарар кўриши мумкин бўлган соҳалар ҳисобланадиган авиаташишлар, туризм ва сервис (меҳмонхона) хизмати соҳаси субъектларини солиқлардан озод қилиш кўзда тутилган. Яъни туроператорлар, турагентлар ҳамда туризм ва сервис соҳасида меҳмонхона хизматлари (жойлаштириш хизматлари) кўрсатувчи субъектлар, «Uzbekistan Airways» АЖ ва унинг таркибий бўлинмалари, «Uzbekistan Airports» АЖ ва «Ўзаэронавигация маркази» давлат унитар корхонаси юридик шахслардан олинадиган ер ва мол-мулк солиқларидан 2020 йил 1 апрелдан 31 декабрга қадар озод қилинди. Шу билан бирга иш ҳақи фондидан ҳисобланадиган ижтимоий солиқнинг ставкаси 12 баробар пайсайтирилиб, 12 фоиздан 1 фоизга туширилди” [3].

Мазкур қарор ва фармонлар билан нафақат солиқ ставкалари пасайтирилди, шу билан бирга иқтисодиётнинг реал сектори корхоналарига олдин берилган солиқ имтиёзларидан эркин фойдаланиш ҳуқуқи ҳам жорий этилди. Ушбу таъкидлаб ўтилганлар бўйича Қорақалпоғистон Республикаси бўйича амалга оширилган ишлар натижалари ҳақидаги маълумотларга назар ташласак.

1-жадвал маълумотларида, Қорақалпоғистон Республикаси ҳудудлари бўйича пандемиянинг салбий таъсири оқибатида жами ҳудуд бюджетининг йўқотишлар суммаси 282393,9 млн. сўмни ташкил этган. Шу жумладан, йўқотишлар суммасининг ҳажм жиҳатдан катта миқдори 118125,6 млн. сўм ПФ-5978 сонли фармон асосидаги имтиёзларга тўғри келади. Ундан кейин 79248,3 млн. сўм ПФ-5996 сон фармонига мувофиқ имтиёзларга, 44810,5 млн. сўм ПФ-6029 сон фармони бўйича 32177,2 млн. сўм ПФ-5969 сон фармони ва шунингдек 8032,1 млн. сўм ПФ-6002 сон фармони бўйича имтиёзларга тўғри келади. Мазкур йўқотиш суммалари ҳам ўз навбатида, ҳудуд маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини

1-жадвал

Коронавирус пандемиясининг салбий таъсирини юмшатишга қаратилган рағбатлантириш чоралари [4], (млн. сўмда)

№	Ҳудудлар	Жами Пандемия таъсирида йўқотиш суммаси	ПФ-5969 фармони доирасида йўқотиш суммаси	ПФ-5978 фармони доирасида йўқотиш суммаси	ПФ-5996 фармони доирасида йўқотиш суммаси	ПФ-6029 фармони доирасида йўқотиш суммаси	ПФ-6002 фармони доирасида йўқотиш суммаси
1	Нукус шаҳри	89 607,2	6 156,2	27 606,1	33 971,7	18 351,8	3 521,4
2	Амударё	24 232,6	2 479,1	13 746,3	5 418,9	2 240,7	347,5
3	Беруний	27 457,7	2 262,4	16 835,7	4 590,9	3 526,3	242,3
4	Бўзатов	645,3	55,9	25,5	360,0	203,9	0,0
5	Кегейли	4 353,5	674,4	1 878,0	819,0	921,5	60,6
6	Қунғирот	23 176,9	6 034,9	6 802,1	7 463,5	2 243,8	632,7
7	Қанликул	4 771,1	824,6	1 761,3	1 321,5	774,3	89,3
8	Мўйноқ	4 114,2	290,9	953,4	1 401,6	1 437,4	30,9
9	Нукус тумани	10 789,9	895,9	5 936,2	2 612,2	1 158,7	186,9
10	Тахтакўпир	3 332,9	416,5	1 475,4	738,1	666,5	36,4
11	Тўрткул	24 944,3	2 712,9	13 004,3	4 005,3	3 696,2	1 525,6
12	Хўжайли	16 170,2	2 462,1	6 589,2	4 103,8	2 337,7	677,4
13	Чимбой	6 555,9	1 374,3	3 113,2	976,8	992,1	99,5
14	Шуманай	4 343,5	469,6	2 120,3	1 194,6	540,6	18,4
15	Элликқалъа	13 055,1	2 034,0	5 744,6	2 805,1	2 179,9	291,4
16	Қораўзак	10 647,2	2 035,0	2 783,5	4 168,5	1 507,6	152,7
17	Тахиаташ	14 196,4	998,5	7 750,5	3 296,8	2 031,5	119,1
Қорақалпоғистон Республикаси		**282 393,9**	**32 177,2**	**118 125,6**	**79 248,3**	**44 810,5**	**8 032,1**

оширилишига ўзининг салбий таъсирини кўрсатди.

Ҳақиқаттан ҳам "солиқ омилининг хўжалик молиявий фаолиятига таъсирининг иқтисодий моҳияти даромаднинг пайдо бўлиши билан изоҳланади, бу эса ўз навбатида ўрнини босувчи алмашинувчи таъсирини келтириб чиқаради" [5].

Шу асосда, даромадларнинг таъсири ҳарқандай иқтисодий фаолиятнинг натижаларига ва унинг солиқли таркибий қисмининг пайдо бўлишига молиявий чекловлар орқали таъсир қилади. Даромад таъсирининг пайдо бўлиши эса, ўрнини босувчи алмашинувчи таъсирини ҳосил қилувчи солиқ механизми амал қилишининг асосини ташкил этади.

Шундай экан, ўрнини босувчи алмашинувчи таъсири (даромад таъсири билан пайдо бўлган) – бу солиққа тортишнинг билвосита ёки бевосита оқибати бўлиб ҳисобланиб, у иқтисодий фаолият ва амалга оширилган хўжалик операцияларини солиққа тортилмайдиган соҳаларга ўтказиш натижасида келиб чиқадиган товар-пул айланмаси таркибидаги ўзгаришлардан иборат. Яъни, иқтисодий ресурсларни (шу жумладан фаолият турларини) «камроқ солиқ солинадиган» йўналишга қайта тақсимлашни назарда тутади. Демак, хулоса ўрнида айтганимизда, ўрнини босувчи алмашинувчи таъсири хўжалик субъектларининг бошқарув қарорларини қабул қилишига таъсир қилади ва бу солиқ солиш таъсирининг сифат жиҳати саналади. Лекин алмашинувчи таъсирининг, даромад таъсиридан фарқли ўлароқ, иқтисодий фаолиятга солиқлар воситасида таъсирининг режалаштирилмаган ва ҳалокатли натижаси ҳам деб қабул қилиш мумкин.

Юқорида келтириб ўтилган иқтисодий субъектнинг солиқ потенциалининг таърифини тўлдириб, шуни таъкидлаш мумкинки, ушбу иқтисодий ҳодиса даромад таъсири ҳамда ўрнини босувчи алмашинувчи таъсирида юзага келадиган иқтисодий фаолиятнинг солиқли таркибий қисмини шакллантириш жараёнининг якуний натижаси бўлиб ҳисобланади.

Ҳудуд солиқ потенциалини илмий ишимизда тадқиқ қилинган усуллар асосида баҳолашда иқтисодий субъектнинг солиққа тортиш тизими самарадорлигимезонларини белгилаб оламиз. Ҳақиқий (аддитив) методга асосланган ҳисоблаш натижаларини K_1, репрезентатив усул асосида баҳолаш натижаларини K_2 сифатида қабул қиламиз.

Бу ерда, K_1 *ва* $K_2 = 0$ ҳолатда самарасиз;

$0 < K_1$ *ва* $K_2 < 1$ ҳолатда қисман самарали;

K_1 *ва* $K_2 > 1$ ҳолатда самарали шартлари қабул қилинди.

Энди, Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини (қувватлилигини) оширишда ҳудуд солиқ потенциалини баҳолаш юзасидан хулосамизни шакллантириш учун, қуйида статик ҳолат натижаларини кўриб чиқамиз. Математик усулларни бажариш орқали натижалар олинди (4-илова).

Таҳлил натижалари қуйида 2-жадвалда акс эттирилди.

Демак, Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини оширишда ҳудудда тушумлар потенциалини баҳолаш натижаларига кўра юридик шахслардан олинадиган фойда солиғи бўйича ҳақиқий (аддитив) методга асосланган ҳисоблаш натижалари 1-вариант сценарийсида K_1 – "0" дан кичик миқдорни ташкил этди. Яъни, солиқ потенциалини баҳолаш параметрлари мақбул эмас, натижалар самарасиз.

2-вариант сценарийсида эса репрезентатив усул асосида баҳолаш натижаларида K_2 – "1" дан юқори миқдорни ташкил этди (2019 йилдан ташқари бошқа барча даврлар учун). Бу, ижобий ҳисобланади. Ушбу усулни мақбул

2-жадвал

Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини оширишда тушумлар натийжавийлигининг қиёсий таҳлили [6]

Фойда солиғи потенциали бўйича тушумлар натийжавийлигини баҳолаш								
	Жорий					прогноз		
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
K_1	- 0,8	- 1,5	- 0,5	- 0,07	- 8,6	- 12,1	- 18,1	- 23,6
1-вариант сценарий	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарасиз
K_2	9,9	29,9	47,6	- 20,0	41,6	53,8	52,2	51,2
2-вариант сценарий	самарали	самарали	самарали	самарасиз	самарали	самарали	самарали	самарали
Ягона солиқ тўлови (айланмадан олинадиган солиқ) потенциали бўйича тушумлар натийжавийлигини баҳолаш								
	Жорий					прогноз		
	2016	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
K_1	- 10,3	- 13,6	- 11,9	28,3	16,5	- 54,2	3,4	12,6
1-вариант сценарий	самарасиз	самарасиз	самарасиз	самарали	самарали	самарасиз	самарали	самарали
K_2	1,4	- 3,0	26,8	2,7	- 33,7	106,0	- 37,1	- 45,0
2-вариант сценарий	самарали	самарасиз	самарали	самарали	самарасиз	самарали	самарасиз	самарасиз

баҳолаш параметр сифатида қабул қилиш мумкин. Яъни, натижалар самарали деб хулоса қилиш имконини беради. Бундан биз, Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини оширишда ҳудудда тушумлар потенциалини баҳолашда репрезентатив усулдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эканлигини таъкидлаймиз. Хусусан, ҳудуд солиқ потенциалининг оширилишига истиқболда ушбу йўналишда эришиш мумкин деб ҳисоблаймиз. Чунки буни диссертацион тадқиқотимизда ишлаб чиқилган Қорақалпоғистон Республикаси бюджети даромадларига фойда солиғи бўйича солиқ тушумлари потенциалининг башорат кўрсаткичлари прогнозининг 2-вариант сценарийси - репрезентатив усул бўйича маълумотлари ҳам исботлайди. Хусусан, унда 2021-2023 йилгача прогноз маълумотларида фойда солиғи тушумлари потенциали баркарор ўсиши кузатилади. Бу ўз навбатида, солиқ тушумларининг потенциалини баҳолашда репрезентатив усулдан фойдаланиш маҳаллий бюджетнинг етарлилиги таъминланишига ижобий таъсир кўрсатишидан далолат беради. Ушбу биз томонимиздан кўриб чиқилган статик ҳолатда исботланди.

Илмий ишимизда олиб борилган тадқиқотлар бизга, қуйидагича хулоса қилишимизга асос бўлади. Қорақалпоғистон Республикасининг солиқ тушумлари потенциалини оширишда репрезентатив усулдан фойдаланиш маҳаллий бюджетнинг солиқ потенциалини ошириш имконини беради. Ҳисоб-китобларимизга кўра, мазкур усул асосида ҳудуд солиқ потенциалини баҳолаш натижасида Қорақалпоғистон Республикаси маҳаллий бюджетининг солиқ потенциалини фойда солиғи тушумлари потенциали бўйича 2021 йили 398846,6 млн. сўмга, 2022 йили 521227,4 млн. сўмга ва шунингдек 2023 йили 657108,8 млн. сўмга ошириш имконини беради. Бунинг учун бюджет-солиқ параметрлари белгиланишида мамлакат ҳудудларининг ижтимоий-иктисодий жиҳатдан ривожланиш даражаси инобатга олиниши лозим бўлади. Ушбу тадбирларнинг амалга оширилиши ўз навбатида, истиқболда Қорақалпоғистон Республикасини мамлакатимизнинг иқтисодий қалоқ ҳудудлари сирасидан чиқарилишига ва ўзини-ўзи жадал иқтисодий ривожлантиришига хизмат қилади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги ПФ 4947-сонли Фармони. – www.lex.uz
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 29 июндаги «Ўзбекистон Республикасининг солиқ сиёсатини такомиллаштириш концепцияси тўғрисида»ги ПФ 5468-сонли Фармони. – www.lex.uz
3. Коронавирус пандемиясининг жаҳон иқтисодиётига таъсири ва уни Ўзбекистонда жиловлашда солиқ имтиёзларининг аҳамияти. http: //journal.bfa.uz /maqola /BFA Journal Mahsus Soni.pdf
4. Майбуров И.А. Налоговая политика./ Теория и практика: учебник. – М.: ЮНИТИ –ДАНА, 2010. – 519 с.

Мамлакатимизда солиқ потенциалини оширишнинг асосийимкониятлари

Туреев А.А.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ табиий фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада Қорақалпоғистон Республикаси ҳудуди бюджет даромадларининг шаклланиш амалиёти таҳлил қилинган. Хусусан, бюджет даромадларининг етарлилигини таъминлаш мақсадида ҳудуд солиқ потенциалини турли усуллар ёрдамида баҳолаш натижалари қиёсий таҳлил қилинган. Ҳудуд бюджети даромадларига юридик шахслардан олинадиган фойда солиғи ва ягона солиқ тўлови (айланмадан олинадиган солиқ) бўйича тушумлар потенциали ҳақиқий (аддитив) усул ҳамда репрезентатив усуллар асосида баҳоланиб қиёсий тадқиқ қилинган.

Основные возможности для повышения налогового потенциала в нашей стране

Туреев А.А.

Каракалпакский научно-исследовательский институт естественных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В данной статье анализируется практика формирования доходов бюджета Республики Каракалпакстан. В частности, в целях обеспечения адекватности бюджетных доходов был проведен сравнительный анализ результатов оценки налогового потенциала региона с использованием различных методов. Потенциал поступлений в бюджет от налога на прибыль и единого налогового платежа (налога с оборота) от юридических лиц оценивался на основе реальных (аддитивных) методов и(репрезентативных)методов в сравнении.

The main opportunities for increasing the tax potential in our country

Tureev A.A.

Karakalpak Research Institute of Natural Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

This article analyzes the practice of generating budget revenues of the Republic of Karakalpakstan. In particular, in order to ensure the adequacy of budget revenues, a comparative analysis of the results of assessing the tax potential of the region using various methods was carried out. The potential of budget revenues from income tax and single tax payment (turnover tax) from legal entities was estimated on the basis of real (additive) methods and (representative) methods in comparison

СОСТОЯНИЕ НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАРАКАЛПАКСТАНА В 1980-х ГОДАХ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Джумашев А.М.[1], Уразова Л.К.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус
[2]Нукусский филиал института искусств и культуры Узбекистана

В данной статье нами предпринята попытка изучить сам процесс возрождения национальной культуры 80-х годов XX века - с возрождения и формирования самой идеи «национальности» и «национальной идентификации», начало которому, по нашему мнению, положила политика «перестройки». Хотя сложно принять данное утверждение как общественное, тем не менее, политика перестройки невольно заложила основы для этого. Советская система управления к середине 1980-х годов переживала тяжелый всеобъемлющий кризис, поэтому партийное руководство вынуждено было начать поиск путей реформирования существовавшей системы политических, экономических, социокультурных и идеологических отношений.

В современной историографии вторая половина 1980-х годов и начало 1990-х воспринимаются как период пробуждения и роста национального самосознания и возрождения национальной культуры. Естественно, как и всякий исторический процесс, она не избежала издержек, ошибок и противоречий в силу различных обстоятельств.

В начале 1980-х гг. советское государство приняло ряд мер, направленных на предупреждение глубоких кризисных явлений во всей системе экономических, общественных и культурных отношений. Были приняты Продовольственная программа, «Основные направления реформирования общеобразовательной и профессиональной школы», т.н. «школьная реформа». Эти решения, по сути, являлись попыткой «реанимации» системы, находившейся в глубоком кризисе. Критически переосмысливая весь опубликованный фактологический материал, мы можем утверждать, что в середине 1980-х гг. система изживала себя, пытаясь хоть как-то наладить деформированный механизм взаимодействия и взаимоотношений внутри себя.

Надо отметить, хотя были созданы определённые условия во время перестройки для развития национального самосознания, восстановления духовного наследия, давление социалистической идеологии никак не снизилось. Напротив, в эти годы снижается уровень работ, направленных на привлечение населения к очагам культуры и создание необходимых условий для них. Навязывается отношение к культурному строительству как к нерентабельной сфере, не приносящей выгоды, снижается объём материального обеспечения культуры [1].

На июньском Пленуме ЦК КПСС (1983 г.) были приняты «Основные направления реформы общеобразовательной и профессиональной школы», где указывалось на ряд задач. Среди основных вопросов были проблемы повышения качества «учебно-воспитательного процесса, перестройка трудовой подготовки и профессиональной ориентации молодого поколения, разработка системы идейно-духовного развития учащихся, подъем престижа и авторитета учителя, укрепление материально-технической базы учебных заведений. Так, 28 ноября 1984 года Совет Министров Каракалпакской АССР принимает постановление «О состоянии и мерах дальнейшего использования выпускников высших и средних специальных учебных заведений в народном хозяйстве автономной республики...» [2], где утверждается, что «в различных отраслях народного хозяйства автономной республики работает 35,4 тысячи специалистов с высшим и 47 тысяч со средним специальным образованием». При этом имелся ряд серьезных недостатков в деле использования их в народном хозяйстве, что приводило к текучести кадров. Ж.Айтмуратов утверждает, что в этот период «в области народного образования сложилась поистине тревожная ситуация» [3]. Тревожность ситуации обуславливается общим состоянием системы образования и просветительства, в частности, слабостью материально-технической базы, нехваткой типовых учебных зданий и квалифицированных педагогических кадров.

Кризис средней и профессиональной школы вынудил к принятию серьезных реформ в этом направлении, хотя все это преподносилось как «формирование новой социально активной личности советского человека». На союзном уровне была принята целевая программа по реформированию общеобразовательной и профессиональной школы, принятая на апрельском (1984 г.) Пленуме партии. В связи с этим для осуществления «школьной реформы» в Каракалпакстане на республиканском уровне была создана межведомственная комиссия при Совете Министров республики.

В 1985 году в Каракалпакстане функциони-

ровали 664 общеобразовательные школы, из них 387 – средние школы, 47 - межшкольные учебно-производственные комбинаты, в которых обучалось 274.513 детей [4]. В республике работали 17 техникумов, 8 педагогических и медицинских училищ, в которых обучались 20.782 учащихся. Помимо этого, работали 17 музыкальных школ и 2 школы искусств с охватом около 3000 человек. В целом по бывшему СССР в общеобразовательных школах обучались 44,3 млн. школьников, которым преподавало около 3 млн. педагогов.

С началом школьной реформы остро встал вопрос об обеспечении учебных заведений педагогическими кадрами. Общеизвестно, что при прежней системе высшего образования существовала форма распределения выпускников вузов и других учебных заведений по отраслям народного хозяйства. Однако не всегда и не во всем осуществлялась подобная практика: многие выпускники не обеспечивались работой по специальности, им не создавались соответствующие жилищно-бытовые условия, не предоставлялись предусмотренные законом льготы и т.д. Из-за этого многие педагогические кадры вынуждены были переквалифицироваться. Например, по официальным подсчетам, в 1984 году 3992 специалиста с высшим педагогическим образованием работали не по специальности [5].

Как было сказано выше, в республике на тот момент функционировали 664 общеобразовательные школы. Обычно при подсчете школ учитывались все школы различного типа (средние, неполные средние, школы начального образования). В большинстве случаев школы начального образования (с 1 по 3 классы) действовали при каждом колхозе или совхозе, в которых в среднем проходили обучение от 10 до 50 детей. В большинстве средних школ обучение проходило в две, а то и в три смены. В дальнейшем кризис системы образования усугублялся соответственно ситуации в социально-экономической сфере. Например, к 1991 году по республике насчитывалось 689 школ, из них 487 средние, 134 неполные средние, 68 начальные школы с охватом 311.102 человека. При этом лишь 272 школы были типовыми (учебный корпус, соответствующая материально-техническая база, спортивный зал и т.п.), а остальные функционировали в приспособленных зданиях, во многих школах обучение все еще проводилось в две, а то и в три смены [6].

В системе образования середины 1980-х годов обращалось больше внимания обучению русскому языку, усиление внимания воспитанию человека в духе коммунистической морали. Так, в Программе реформирования общеобразовательной школы указывалось, что основной идеей является усиление трудового воспитания и профессиональной ориентации связи между школой и производством. Однако для осуществления этого не хватало специалистов-учителей, наставников-производственников. Проведённые в школах республики проверки выявили определённые недостатки в вопросе обеспечения учебниками, наглядными пособиями, учебно-методической литературой. Недостаток учебников был старой проблемой, в школах отсутствовали специализированные кабинеты иностранного языка. В ряде школ имелись лишь отдельные компоненты Учебно-методического комплекса (УМК), что снижало результативность языкового образования. Не во всех школах республики были установлены лингафонные кабинеты, а некоторые из имеющихся кабинетов находились в нерабочем состоянии. Несмотря на то, что в документах реформы ставилась задача активного использования технических средств обучения, на практике во многих школах это не получило практической реализации. К тому же во многих случаях, особенно в сельской местности учебные часы, выделенные на обучение иностранных языков, сокращались в виду нерационального использования времени. Часто школьники находились на хлопковых плантациях, поэтому уроки иностранного языка рассматривались администрацией как второстепенные и иногда «выпадали» из расписания [7].

Анализ «Основных направлений…» школьной реформы показывает, что в данном документе большое внимание уделяется некоторым аспектам, которые были «минами замедленного действия». Например, в них указывалось серьезное внимание обратить на обучение общественно-гуманитарных предметов, в особенности в области формирования марксистско-ленинского мировоззрения, усиление роли и места русского языка в системе обучения, а также взаимосвязи школы и социалистического производства. Например, насколько был актуален вопрос усиления роли русского языка в конце 1980-х гг.? Данный вопрос не изучался в отечественной историографии именно в данном историческом аспекте, хотя к этому моменту русский язык являлся официальным языком делопроизводства во всех сферах государственной и общественной жизни. По утверждению В.Алпатова, «следующий уровень составляли региональные языки, прежде всего так называемые титульные языки союзных республик, приближались к ним и некоторые языки автономных республик. Все языки данного класса были устойчивы в сфере общения внутри соответствующего этноса, активно применялись в сфере прессы и художественной литературы, использовались в местном делопроизводстве» [8]. Согласно утверждению В.Алпатова, в этот период каракалпакский язык имел «несколько более высокий уровень использования среди языков автономий». Так, в 1984-1985 годы только издательством «Каракалпакстан» было издано 359000 учебников по 28 предметам на каракалпакском и русском языках [9]. Согласно данным, еще в 1975 году этим издательством было запланировано

издание многотомника произведений фольклора, к 1980 году в целом было издано 208 наименований книг в основном на каракалпакском языке.

Конец 1980-х годов характеризуется весьма специфическими особенностями и поиском новых решений. В системе образования поиск новых путей развития социально-экономической и культурной сферы общества приводил к изменению векториальных параметров школьной реформы. Например, Ю.Ганиев и А.Досжанов указывали на приоритетность в деле воспитания нового человека общественных дисциплин, в особенности истории и обществоведения [10]. При этом особое внимание обращалось на коренной пересмотр аспектов программы предметов. Ставилась задача привить подрастающему поколению четкое осознание эволюционных путей общественного развития, объективную оценку исторического процесса. Авторы статьи обратили внимание на болезненно воспринимаемый центром вопрос «национального» в обществоведении. В частности, они отмечали, что «учебники по истории и обществоведению для школ и среднеспециальных учебных заведений, все экзаменационные вопросы изучают историю русского народа и российской государственности. Поэтому мы должны изучать историю республик, краев, областей и даже района».

Наметившиеся перемены в общественно-политической жизни повлияли на рост самосознания народа, способствовали проблеску в осознании чувства национального достоинства, в частности по отношению к языку и, соответственно, качеству преподавания и обучения учащихся. Так, О.Князбаев в проблемной статье «Готовим ли мы квалифицированные рабочие кадры?» писал, что централизованное установление квот и определение количества мест, специальностей в средних специальных учебных заведениях не соответствует запросам народного хозяйства. Он утверждал, что в условиях села спрос на строителей, продавцов, лаборантов, секретарей-машинисток и т.п. специальности невелик, тем не менее, училища обязаны готовить их в ущерб интересам общества. При этом качество обучения, подготовки, специализации кадров, обеспечение материально-технической базой было далеко не идеальным. Стоит заметить, что автор указывает еще на одно обстоятельство, очень важное для понимания сущности «национального». Он пишет: «отсутствие учебников и учебных пособий по специальным научно-техническим направлениям на каракалпакском языке оказывает отрицательное влияние на учебный процесс» [11] и в целом на подготовку национальных кадров в республике.

Проблема «национального» в системе образования своеобразно проявилась в решениях правительства страны. В 1990 году было принято постановление Совета Министров страны «О мерах по развитию договорных отношений при подготовке специалистов с высшим и средним специальным образованием». Согласно данному постановлению правительствам республик, краев и областей было предоставлено право определения количества (квота) приема и распределения молодых кадров в системе подчиненных им образовательных учреждений.

Проблема национального языка в республике остро встала в конце 1980 годов. Как признает в своем интервью тогдашний министр просвещения Каракалпакстана Т.Атамуратов, этот процесс долгие годы оставался вне поля зрения и даже после принятия Закона Республики Каракалпакстан «О государственном языке» многие его требования не выполняются [12]. Однако уже к тому времени вопросы национального возрождения и выражения национальной самобытности, ощущение нового в межнациональных отношениях вызывали здоровый интерес всего общества.

До 1991 года в Республике Каракалпакстан действовали 487 средних, 134 неполных средних, 68 начальных школ, которые охватывали 311102 учащегося. Из этих учебных заведений только 272 были специально спроектированные здания, остальные школы были размещены в приспособленных зданиях, построенных почти полвека назад и не отвечающих нормам санитарии [13].

Таким образом, изучение состояния системы народного образования Каракалпакстана 1980-х годов - очень важная исследовательская задача, ибо в этот период были предприняты первые попытки реформирования всей системы образования, культуры и искусства, указывались недостатки и упущения, предопределившие понимание необходимости развития национальной культуры и восстановления духовно-нравственного наследия нашего народа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамаджанов Д.С. Культурная жизнь в Узбекистане (1985-1991 гг.): -АДД (PhD) по историческим наукам. – Ташкент, 2018. с.33.
2. ЦГА РК – Ф.173, Оп.1, Д.12, Л.80.
3. Айтмуратов Ж. Развитие культуры Каракалпакстана в 70-90-е годы XX века. -Нукус, 1997. с.17.
4. Қосымбетов И. Мектеплер жоқары талап дәрежесине //Совет Қарақалпақстаны. –Нөкис, 1985, 10-апрель.
5. Там же.
6. Атамуратов Т. Мүмкиншилиги жоқ нәрсеге көз бояўшылық етпейик //Еркин Қарақалпақстан. –Нөкис, 1991. 12-октябрь.
7. Бекжанова А. Формирование и развитие обучения иностранному языку в каракалпакских шко-

лах (1924-1991 гг.): -АДД (PhD) по педагогическим наукам. – Термез, 2022. - с.40.
8. Алпатов В.М. 150 языков и политика. 1917-2000 гг. Социолингвистические проблемы СССР и постсоветского пространства. - М., 2000. - с.113.
9. Қосымбетов И. Мектеплер жоқары талап дәрежесине //Совет Қарақалпақстаны. –Нөкис, 1985, 10-апрель.
10. Ганиев Ю., Досжанов А. Жәмийетлик панлерди оқытыўға айрықша дыққат //Совет Қарақалпақстаны. –Нөкис, 1989, 1-март.
11. Князбаев О. Қанигели жумысшы кадрларды таярлап атырмыз ба? // Совет Қарақалпақстаны. – Нөкис, 1991, 11-январь.
12. Ўазыйпа – халық билимлендириўин жетилисиўден ибарат // Совет Қарақалпақстаны. – Нөкис, 1991, 31-август.
13. Айтимбетов М.З. Развитие системы общеобразовательных школ Каракалпакстана в годы независимости (конец XX-начало XXI вв.): АДД (PhD) по педагогическим наукам. Нукус, 2018. с.30.

1980-йилларда Қорақалпоғистон халқ таълими ҳолати: муаммо ва ечимлар

Джумашев А.М.[1], Уразова Л.К.[2]

[1]Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус, [2]Ўзбекистон давлат санъат ва маданият институти Нукус филиали

1980-йилларда Қорақалпоғистоннинг халқ таълими тизимининг ҳолатини ўрганиш жуда муҳим тадқиқот вазифасидир, чунки бу даврда барча таьлим, маданият ва санъат тизимини ислоҳ қилишга дастлабки уринишлар амалга оширилди. Миллий маданиятни ривожлантириш ва халқимизнинг маънавий-ахлоқий меросини тиклаш зарурлигини олдиндан белгилаб берган камчиликлар кўрсатилди. Совет давлати иқтисодий, ижтимоий ва маданий муносабатларнинг бутун тизимида чуқур инқироз ҳодисаларини олдини олишга қаратилган бир қатор тадбирларни амалга оширади. "Умум таълим ва касб-ҳунар мактабини ислоҳ қилишнинг асосий йўналишлари", яъни "мактаб ислоҳоти" қабул қилинди. Ушбу қарорлар чуқур инқирозга учраган тизимнинг "реанимацияси"га уриниш эди. Бу йиллар мобайнида қуйидагиларга қаратилган ишлар даражаси пасаймоқда. Аҳолини маданият ўчоқларига жалб этиш ва зарур шарт-шароитлар яратиш керак. Маданий қурилишга нисбатан муносабат фойда келтирмайдиган фойдасиз соҳа ҳажми камаяди. Маданиятни моддий таъминлаш 1991 йилга келиб республика бўйича 689 та мактаб фаолият кўрсатиб, мактабнинг фақат 40 фоизи намунавий (ўқув биноси, тегишли моддий-техника базаси, спорт зали ва ҳ.к.), қолганлари эса мослаштирилган биноларда фаолият юритган. Кадрлар тайёрлаш, ихтисослаштириш, моддий-техник базани таьминлаш сифати мукаммал эмас эди.

Состояние народного образования Каракалпакстана в 1980-х годах: проблемы и решения

Джумашев А.М.[1], Уразова Л.К.[2]

[1]Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус, [2]Нукусский филиал института искусств и культуры Узбекистана

Изучение состояния системы народного образования Каракалпакстана 1980-х годов - очень важная исследовательская задача, ибо в этот период были предприняты первые попытки реформирования всей системы образования, культуры и искусства, указывались недостатки и упущения, предопределившие понимание необходимости развития национальной культуры и восстановления духовно-нравственного наследия нашего народа. В начале 1980-х гг. советское государство принимает ряд мер, направленных на предупреждение глубоких кризисных явлений во всей системе экономических, общественных и культурных отношений. Были приняты «Основные направления реформирования общеобразовательной и профессиональной школы», т.н. «школьная реформа». Эти решения являлись попыткой «реанимации» системы, находившейся в глубоком кризисе. В эти годы снижается уровень работ, направленных на привлечение населения к очагам культуры и создание необходимых условий для них. Навязывается отношение к культурному строительству как к нерентабельной сфере, не приносящей выгоды, снижается объём материального обеспечения культуры. К 1991 году по республике функционировали 689 школ, при этом лишь 40 % были типовыми (учебный корпус, соответствующая материально-техническая база, спортивный зал и т.п.), а остальные функционировали в приспособленных зданиях. Качество обучения, подготовки, специализации кадров, обеспечение материально-технической базой было далеко не идеальным.

State of public education of Karakalpakstan in 1980-s: problems and solutions

Djumashev A.M.[1], Urazova L.K.[2]

[1]Karakalpak Research Institute of Humanitarian Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus, [2]Nukus branch of Uzbekistan State Institute of Arts and Culture

Studying the state of the public education system of Karakalpakstan in the 1980-s is a very important research task, because during this period the first attempts were made to reform the entire system of education, culture and art, flaws and omissions were indicated, which predetermined the understanding of the need to develop national culture and restore the spiritual and moral heritage of our people. In the early 1980s the Soviet state takes a number of measures aimed at preventing deep crisis phenomena in the entire system of economic, social and cultural relations. The "Main Directions for Reforming the General Education and Professional School," the so-called "school reform," were adopted. These decisions were an attempt to "resuscitate" the system, which was in deep crisis. During these years, the level of work aimed at attracting the population to cultural centers and creating the necessary conditions for them. The attitude towards cultural construction as to cost-effective, non-profitable area is being reduced material support of culture. By 1991, 689 schools functioned in the republic, while only 40% of the schools were typical (educational building, corresponding material and technical base, sports hall, etc.), and the rest functioned in adapted buildings. The quality of training, preparation, specialization of shots, providing with material and technical resources was not ideal.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПЕЧАТИ КАРАКАЛПАКСТАНА В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Нуржанов С.У.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, г. Нукус

В канун Второй мировой войны периодическая печать Каракалпакстана пережила трагический период в своей истории. Широко освещавшиеся в прессе политические процессы над государственными и общественными деятелями не обошли стороной и самих журналистских кадров. Пережив эти сложные годы политических репрессий, редакции газет были обеспечены новыми кадрами, увеличивается объем финансирования отрасли и к 1939 году были достигнуты определенные результаты. На тот момент в республике издавались 5 республиканских («Қызыл Қарақалпақстан», «Советская Каракалпакия», «Жас ленинши», «Жеткиншек», «Совет муғаллими») и 6 районных газет («Социализм юлы» в Кипчаке, «Колхоз күши» в Чимбае, «Қызыл балықшы» и «Красный рыбак» в Муйнаке, «Социалистлик қурылыс» в Куйбышевском районе, «Социалистлик шаруа» в Тамды). Издавались и республиканские журналы «Коммунист» (на русском языке), «Жеңис ҳаўазы», «Қарақалпақстан коммунисти», «Қарақалпақ әдебияты ҳәм искусствосы». Кроме постоянных периодических изданий в Каракалпакстане издавались многотиражные газеты. Например, одной из больших строек предвоенных лет в республике стало строительство канала «Ленин-яб–Суенли». Редакции центральных республиканских газет, объединившись в феврале 1940 года, издавали многотиражную газету «Сталинлик қурылыс» на каракалпакском языке и «Сталинская стройка» на русском [1]. Редактором многотиражки был назначен известный поэт, журналист Д.Назбергенов.

Периодичность газет в довоенный период была ежедневной для республиканских газет, которые выходили в 4 полосы. Районные газеты и газета «Жас ленинши» выходили два раза в неделю. Раз в неделю выходили газеты «Жеткиншек» и «Қарақалпақстан муғаллими». В 1939 году издававшийся журнал «Коммунист» выходил на русском и каракалпакском языках ежемесячно объемом 4 п.л., а в 1940-1941 годах журнал стал выходить отдельно на каракалпакском языке («Қарақалпақстан коммунисти») и на русском языке («Коммунист Каракалпакии»), при этом каждый из них сохранил периодичность (12 номеров в году) и объем (4 п.л. каждый). Также издавался журнал «Женис хаўазы» на каракалпакском языке, в 1940-1941 году – журнал «Қарақалпақстан әдебияты ҳәм искусствосы». Каждый их них выпускался 6 раз в году объемом 6 п.л. [2].

Характерно, что 1939 год в истории печатного дела является важным и переломным. В марте 1939 года состоялся XVIII съезд ВКП(б), на котором выступил И.Сталин. В своем отчетном докладе он особо указывал на необходимость сосредоточения в одном месте дела партийной пропаганды и агитации, объединив отделы пропаганды и агитации и отделы печати в единое Управление пропаганды и агитации в структуре ЦК партии. Указывалось на необходимость организации соответствующего отдела пропаганды и агитации в составе каждой республиканской, краевой и областной парторганизации.

На основе этого указания в 1939 году была осуществлена реорганизация сферы издательства и печати Каракалпакстана, которая стала подчиняться Управлению печати при СНК ККАССР. Начальником управления был назначен Н.Сигбатуллин. Помимо книгопечатания и выпуска печатной продукции вопрос издания периодических изданий также был передан данному управлению. Оно постоянно изучало состояние периодической печати, составляло обзоры газет и неоднократно выносило их на обсуждение Бюро обкома и СНК республики. Так, с подачи данного управления и отдела агитации и пропаганды Обкома 27 марта 1940 года Бюро Каракалпакского обкома изучало деятельность редакции газеты «Социаллық қурылыс» Куйбышевского района. Партийное Бюро прямо указывает, что редакции газеты важно «в центре работы поставить освещение вопросов колхозного строительства и массовой агитационно-пропагандистской партийной работы среди трудящихся» по развитию хлопководства. Бюро обязало районные и республиканские газеты на конкретных примерах широко и повседневно разъяснять трудящимся эти решения партии и правительства по этому вопросу [3]. В целом это касалось не только данной газеты, но и всей периодической печати Каракалпакстана.

Для решения этих и других задач, стоящих перед прессой, обком партии в первую очередь уделяет большое внимание обеспечению редакций газет проверенными кадрами и направляя для работы в редакциях газет молодых грамотных людей. Например, ответственным редактором газеты «Қызыл Қарақалпақстан» был назначен Калмурат Примбетов, его заместителем – Юлдаш Шарипов. В редакции газеты работали Дали Назберегенов, Сабыр Нуржанов, Абдусамет Алдашев. Редакцию «Советской Каракалпакии» возглавлял

И.Н.Новичков, а также работали С.Г.Бассин, А.Н.Алексашечкин, Н.Н.Зубарев, Р.Л.Богомольный, И.П.Ярушин, М.Д.Быкадоров и др. Ответственным редактором газеты «Жас ленинши» был назначен Мурзик Калимбетов, в редакции газеты трудились Рахим Маджитов, Е.Султанов, Бегим Ембергенов, Жумат Абибуллаев и др. Ответственным редактором «Жеткиншек» был Сапар Курбанов, «Совет муғаллими» возглавлял Тажиахмет Сейтмамутов.

Особое внимание стало уделяться районной печати. 13 июля 1940 года было принято постановление ЦК ВКП(б) «О районных газетах», в котором основной задачей районной печати определялось «идейно-политическое воспитание трудящихся на основе повседневной пропаганды текущей политики и мероприятий партии и правительства», которая должна была опираться на факты и примеры из местной практики [4]. Согласно принятым решениям правительства на местах была ликвидирована система оплаты гонораров штатным сотрудникам районных газет. Районным газетам было вменено привлекать аульно-кишлачных корреспондентов и всемерно поощрять их творчество на страницах изданий. Следовательно, были сокращены штаты в редакциях районных газет и осуществлена реорганизация их структуры. К середине 1940 года районные газеты также были обеспечены проверенными кадрами. Например, Муйнакскую газету «Қызыл балықшы» возглавлял Рейим Казбеков, «Красный рыбак» - А.Г.Андреев, ответственным редактором «Колхоз куши» (Чимбай) являлся К.Тажимуратов.

В 1940-1941 году был принят ряд постановлений партии и правительства («О районных газетах» от 13 июля 1940 года, «О штатах областных, краевых и республиканских газет» от 23 июля 1940 года и др.), где были скорректированы объем выпуска и функции республиканских и районных газет. Основной упор был сделан на увеличение аульно-кишлачных корреспондентов за счет сокращения штата редакций газет и объема выплачиваемых гонораров сотрудникам редакций. Поэтому в 1941 году некоторые издания перестали выходить, например, республиканская газета «Колхозшы», издававшаяся в Турткуле. На её базе в Турткуле стала издаваться новая районная газета «Коммунизм галабасы». Также перестала существовать газета Куйбышевского района «Социалистлик қурылыс».

Роль прессы многократно возросла с началом военных действий на территории СССР, когда потребовалось систематическое информирование трудящихся о положении на фронтах и ознакомление населения с важнейшими решениями партии и правительства. В это время уже сложившийся идеологический механизм стал функционировать в новых исторических реалиях, диктовавшие цели и задачи на каждом конкретном этапе военных лет.

Добровольцами ушла на фронт целая плеяда творческих людей – писатели, поэты, журналисты, учителя. Среди них были А.Бегимов, Ж.Аймурзаев, А.Турумбетов, Ж.Ташенов, Т.Сейтмамутов, Р.Маджитов, Ж.Сейтназаров, Б.Кайыпназаров, Ш.Шамуратов, К.Досанов, Г.Жайтауов. Не вернулись с фронта молодые, подававшие надежды писатели, поэты и журналисты Ж.Абибуллаев, С.Курбаниязов, С.Курбанов, Б.Хожаниязов, Р.Утепбергенов, С.Мауленов, О.Айтжанов и др.

Периодическая печать понесла не только кадровые потери, но и финансовые. 22 июля 1941 года СНК ККАССР постановило сократить выделение субсидий по бюджету на сумму 4940,0 тыс. руб., в том числе по управлению печати – на 128,0 тыс. руб. и 110 тыс. руб. по внелимитным затратам [5]. С 21 августа 1941 года две республиканские газеты – «Қызыл Қарақалпақстан» и «Советская Каракалпакия» сократили объем и стали выходить на 1 листе с оборотом. Был приостановлен выпуск газет «Жас ленинши», «Жеткиншек», «Совет муғаллими», 3 журнала [6]. Районные газеты также подверглись ревизии и постепенно сократили выпуск газет, отчасти сокращение было связано не только с финансированием, но и слабой материально-технической базой и мобилизацией работников редакции на другие работы.

7 сентября 1941 года правительство республики приняло постановление о переводе всех редакций республиканских газет и типографию в Нукус. Для размещения типографии, редакций газет, Управления печати, ККГИЗа и Главлита было выделено южное крыло здания полиграфкомбината в Нукусе [7].

В 1942 году бюджет печати Каракалпакстана был сокращен еще на 40% или 669 тыс. рублей [8]. Поэтому с целью сохранения шрифтов и экономии бумаги с февраля 1942 года было решено издание газет и другой печатной продукции со стереотипов. Было указано сосредоточить все шрифтовое хозяйство, в том числе в районных типографиях, строго следить за расходованием бумаги. Из-за сокращения финансирования сократили тираж газет как республиканских, так и районных, республиканские журналы же вовсе прекратили своё существование. Центральные республиканские газеты «Қызыл Қарақалпақстан» и «Советская Каракалпакия» продолжали выходить 4 раза в неделю, но уже с объемом в 2 полосы. 5 апреля 1942 года ЦК ВКП(б) принял решение о сокращении тиража, объемов и периодичности районных газет [9], поэтому их периодичность составила один раз в неделю, были установлены только две штатные единицы (ответственный редактор и ответственный секретарь).

В 1943-1944 годах ситуация в газетном деле и в полиграфической сфере не претерпела изменений. Зато в этот период усилился контроль советско-партийных органов над печатью. Управление печати при СНК республики осуществляло производственно-технический контроль за сферой издательства, а отдел агитации и пропаганды Каракалпакского обкома партии – идеологический. Постоянно осуществлялся обзор республиканских и районных газет, некоторые ключевые вопросы выносились на всеобщее обсуждение на страницы республиканской прессы. В целом анализ организации деятельности агитационно-пропагандистской машины советско-партийных органов в годы Второй мировой войны показывает, что несмотря на усиление агитации и пропаганды размер финансирования сферы периодической печати уменьшился. Еще 6 июля 1941 года Президиум Верховного Совета СССР принял Указ «Об ответственности за распространение в военное время ложных слухов, возбуждающих тревогу среди населения». За распространение в военное время ложных слухов, возбуждающих тревогу среди населения, виновные карались по приговору военного трибунала тюремным заключением на срок от двух до пяти лет, если это действие по своему характеру не влекло за собой по закону более тяжкого наказания [10].

В ноябре 1944 года было отмечено двадцатилетие газеты «Қызыл Қарақалпақстан». На торжественном собрании, посвященном этому событию, выступил секретарь обкома Н.Жапаков. Он особо отметил роль газеты как «коллективного агитатора, пропагандиста и организатора масс, как газета сейчас, в годы Великой Отечественной войны, мобилизует трудящихся Каракалпакии на оказание всемерной помощи фронту» [11].

В 1945 году начальником Управления печати при СНК КК АССР был назначен Бердымбетов, на тот момент в республике выходят 2 республиканские и 8 районных газет.

Таким образом, оптимизация кадрового потенциала, перестройка деятельности и штата редакций, централизация дела распространения информации послужила усилению советско-партийного контроля над печатью, многократно увеличив мобилизационную сущность печати в условиях военного времени. Изучение периодической печати Каракалпакстана военного времени позволяет охарактеризовать способы вовлечения населения в пропагандистский процесс, раскрыть сущность и механизмы взаимовлияния периодической печати, пропаганды и аудитории. Анализ показал, что основными направлениями пропагандистской работы периодической печати республики стало оказание всемерной помощи фронту (сбор средств, одежды, сельхозпродукции и др.). Характер положения дел на фронте обусловил изменения направления агитационно-пропагандистской деятельности, который выразился в освещении в печати героического прошлого народа, отношения к религии. Однако периодическая печать не отражала всей картины положения каракалпакского общества, то есть, установив взаимосвязь между публикациями с историческими реалиями, можно проследить отчасти в соответствии с объективными требованиями эпохи. В печати военного периода больше отражен инструктивно-направляющий характер для партийно-хозяйственных органов, что исключает использование её материалов в качестве самостоятельного исторического источника.

ЛИТЕРАТУРА

1. ЦГА РК, ф. Р-551, оп.1, д.6234, л.31.
2. ЦГА РК, ф. Р-551, оп.1, д.6234, л.33.
3. ЦГА РК, ф. Р-551, оп.1, д.4919, л.8.
4. О партийной и советской печати. Сборник документов. – М., 1954. с. 479.
5. ЦГА РК, ф. Р-322, оп. 1, д.844, л.36.
6. Бабашев Ш. Қарақалпақстанлы жаўынгерлердиң қаҳарманлықлары мәңги жасайды. – Нөкис, 2011. 69-б.
7. ЦГА РК, ф.Р-551, оп.1, д.4922, л.136.
8. ЦГА РК, ф.323, оп.1, д. 8, л.71.
9. СССР в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. - М., 1964. с.173.
10. СССР в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. - М., 1964. с.22.
11. Советская Каракалпакия, 1944, 2 декабря.

Иккинчи Жаҳон уруши йиллари Қорақалпоғистон даврий матбуотининг ҳолати

Нуржанов С.У.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

1930 йиллари Қорақалпоғистонда совет ҳоқимияти идеологемаларини тарғиб қилувчи республика ва туман газеталаридан иборат бўлган тизим шаклланган эди. Мақолада даврий матбуотнинг Иккинчи жаҳон уруши йилларидаги ҳолати ва партиявий назоратнинг кўчайиши масалалари таҳлил қилинган. Газета чиқариш ишининг молиялаштириш ҳажмининг камайтирилиши сабабли бир қатор республика ва туман газеталари фаолияти тўхтатилиб, бошқа нашрларнинг ҳажми ва тиражилари қисқарди. Журналистлар ва газеталар билан ҳамкорлик қилаётган зиёлиларнинг фронтга кетиши Қорақалпоғистон даврий матбуоти ҳодимларининг камайишига олиб келди. Даврий матбуот устидан партиявий назорат цензура ва маҳалий партия кўмитаси тарғибот ва ташвиқот бўлими тарафидан амалга оширилган умумий ҳулосалар орқали амалга оширилган. Ўруш давридаги Қорақалпоғистон даврий матбуотини ўрганиш аҳолининг тарғибот жараёнига

жалб этиш усуллари, даврий матбуот, тарғибот ва аудиториянинг ўзаро таъсир этиш моҳияти ва механизмларини тафсифлашга имконият беради.

Функционирование периодической печати Каракалпакстана в годы Второй мировой войны

Нуржанов С.У.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В 1930-е годы в Каракалпакстане сформировалась сеть республиканских и районных газет, которые рассматривались как основное средство агитации и пропаганды идеологем советской власти. В статье анализируется состояние прессы в годы Второй мировой войны и вопросы усиления партийного контроля над печатью. Указывается на резкое сокращение финансирования газет, вследствие которого были закрыты часть республиканских и районных изданий, сократился объем и тираж остальных газет и журналов. Периодическая печать Каракалпакстана понесла и кадровые потери, так как большинство журналистов и сотрудничавшие с ней кадры интеллигенции ушли на фронт. Партийный контроль над печатью осуществлялся путем цензуры и составления обзора издаваемых газет отделом агитации и пропаганды местного комитета партии. Изучение периодической печати Каракалпакстана военного времени позволяет охарактеризовать способы вовлечения населения в пропагандистский процесс, раскрыть сущность и механизмы взаимовлияния периодической печати, пропаганды и аудитории.

Functioning of the periodical press of Karakalpakstan during the Second World War

Nurjanov S.U.

Karakalpak Research Institute of Humanitarian Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

In the 1930s, a network of republican and regional newspapers was formed in Karakalpakstan, which were considered as the main means of agitation and propaganda by the ideologues of the Soviet government. The article analyzes the state of the press during the Second World War and the issues of strengthening party control over the press. A sharp reduction in the financing of newspapers is indicated, as a result of which some republican and district publications were closed, the volume and circulation of other newspapers and magazines decreased. The periodical press of Karakalpakstan also suffered personnel losses, since most of the journalists and intellectuals who collaborated with it went to the front. Party control over the press was carried out through censorship and the compilation of a review of newspapers published by the agitation and propaganda department of the local party committee. The study of the periodical press of Karakalpakstan during the war allows us to characterize the ways of involving the population in the propaganda process, to reveal the essence and mechanisms of mutual influence of the periodical press, propaganda and the audience.

ҚАРАҚАЛПАҚ ХАЛЫҚ ӘПСАНАЛАРЫНДА ТАРИЙХЫЙ ШАХС ОБРАЗЛАРЫНЫҢ СӘЎЛЕЛЕНИЎИ

Бекимбетов А.М.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим-изертлеў институты, Нөкис қаласы

Қарақалпақ халық әпсаналарында ең көп таралған ҳәм белгили бир циклге түскен әпсаналар топары бул шығыс халықлары фольклорында Искендер Зулқарнайын аты менен белгили болған тарийхый шахс. Шығыста белгили болған барлық жазба ҳәм аўызша дәреклер бул образдың прототипи б.э.ш. IV әсирде өмир сүрген Македония патшасы Александр Македонский менен байланыстырады. Е.Э.Бертельс [2, 4-б.], Е.А.Костюхинлердиң [6, 154-156-бб.] Александр Македонский образының орта Шығыс халықларының мәдений тарийхындағы соның ишинде фольклорлық дәстүрлеринде тутқан орны ҳаққындағы мийнетлери тийкарында «Искендер Зулқарнайын ҳаққындағы әпсаналар оның ўатаны Грецияда емес, Орта Шығыс халықлары арасында пайда болған, аўыздан-аўызға өтип, бул регионда кең таралған» [5, 52-б.], - деген пикирди алға сүре отырып, бул пикирдиң дәлили сыпатында бас саркарданың шығысқа болған атланыслары менен байланыслы болған тарийхый ўақыяларды келтиреди.

Бас саркарданың эпик образы ҳаққында арнаўлы илимий изертлеў жумысын алып барған И.С.Брагинскийдиң илимий изертлеўлери де усы пикир менен үнлес. И.С.Брагинский бул образдың шығыс фольклорындағы эволюциялық басқышының еки дәўирлик басқышын көрсетип өтеди. Олардың биринширси, Искендер Зулқарнайынның прототипи болған Александр Македонскийдиң тарийхый шынлыққа жақын сыпатламасын өзинде сәўлелендирген иран жазба естелиги «Бундахиш». «Александр Македонский иранлылардың илаҳий китабы «Авесто»ны жоқ еткен, иран шахы Дараны өлтирип ҳәм Эраншахрды қыйратып, оны тоқсан майда ўәлиятларға бөлип жиберген басқыншы сыпатында сәўлеленген. Кейинирек, ислам дининиң таралыўы ҳәм оның ҳүкимдар динге айланыўы менен иран халықлары әпсаналары оны идеалластырылған персонажға айландырады» [3, 468-б.]. Е.Э.Бертельс оның образының иранлылар арасында идеалластырыў себеплерин төмедегише түсиндиреди: «Александрдың Иранды басып алған дәўирде мәмлекетте ҳүкимет теократиялық қағыйдаларға әмел қылған. Әўлаттан-әўлатқа өтип киятырған ҳүкимранлық Алла мәрҳаматын өзинде сыпатлайтуғын болған. Мәмлекетти басқарыўшылардың итибардан қалыўы бул қағыйданың бузылыўына алып келеди. Бул теорияның қорғаўшылары руўханыйлар еди, сонлықтан олардың абройына да қәўип туўыўы сөзсиз еди. Не болса да усы ҳуқықты қорғаў зәрүр болған. Сол себепли шығыста Александрдың пүткил көриниси өзгертилген романлардың биринши версиялары тоқыла баслаған» [2, 14-б.]. Шығыс халықлары солардың арасында Орта Азия түркий ҳәм парсы тиллес халықлары фольклорлық дәстүрлеринде де оның залым ҳүкимдар ҳәм әдил патша көринисиндеги бир бирине қарама-қарсы еки сыпаты сақланған. Бул сыпатламалар Искендер Зулқарнайын ҳаққындағы қарақалпақлар арасынан жазып алынған «Абыҳаят – мәңги тиришилик шәшмеси», «Искендер Зулқарнайын», «Искендер Зулқарнайынның шақы бар», «Алтын нан» тарийхый әпсаналарында да өз көринисин тапқан.

Қарақалпақлар арасында Искендер Зулқарнайын ҳаққындағы әпсаналар цикли арасында ең белгилиси оның абыҳаят суўы менен байланыслы ўақыялар сөз етилетуғын ҳәм бир неше миллий вариантларға ийе нусқалары «Искендер Зулқарнайын» ҳәм «Абыҳаят – мәңги тиришилик шәшмеси» әпсаналары [7]. Әпсананың өзбек версиясы М.Р.Рахманова тәрепинен белгили дәрежеде изертленген болып, ол бул сюжеттиң келип шығыў тийкарларын әййемги жәмийеттеги адамлардың мәңгилик өмирге ийе болыўға умтылыўларының негизинде жүзеге келген «тири» ҳәм «өли» суў ҳаққындағы мифологиялық қарасларына барып тақалады. Сюжет б.э.ш. IV-III әсирлерде Грек-Бактрия мәдениятының қәлиплесиўи процессинде Орта Азия халықлары фольклорына кирип келген [9, 10-12-бб.]. Искендер Зулқарнайынның «Абыҳаят суў»ын излеў менен байланыслы болған ўақыялар сюжети оның өзбек версиясынан бирқанша өзгешеликке ийе. Сюжеттиң қарақалпақ версиясында Искендер Зулқарнайын өз журтының адамларына мәңгилик өмирге жетисиў ушын «мәңгилик суў»ын таўып келиўди буйырады ҳәм оны

тапқан адамға көп дүнья ўәде етеди. Уллы патшаның буйрығын белгиленген өмирин жасап болғанлығы ушын өлимге буйырылған бир ғаррының баласы сол ғаррының берген ақылы арқалы табады. Искендер патша «Абыҳаят суўы»ын қолға киритип, өзин дүньяның ең құдиретли адамы сыпатында сезип еле де көп еллерди алып, байлығын және де көбейтиўди алдына мақсет етип киятырып, жолда жатырған қуў геллеге дус келеди. «Мен баяғы Сулайман патшаның геллесимен» - деп ол өзин таныстырады, - менде тилсимли жүзигим арқалы әлемди бийлеп, «абыҳаят суўы»н таптырып иштим. Енди, мине мың жыллардан берли өле алмай, хор болып, аяқ астында домалап жүрмен. Жабрайыл периште абыҳаят суўын ишкеним ушын жанымды ала алмайды. Ол маған «сениң жаныңды бир алса, дүньяға мың жылдан кейин келетуғын Искендер патша ала алады. Ол да алмаса, мәңги усындай болып, аяқ астында домалап жүре бересең деди» депти. Өзиндей жер жүзине патшалық еткен Сулайман патшаның аўҳалын көрген Искендер Зулқарнайын «Абыҳаят суў»ын ишиўде бас тартып, оны төгип таслаўды буйырыпты. Әпсанада бул суў ажырық шөптиң үстине төгилип, оны ғарға ишкен қусайды [1].

Әпсананың өзбек версиясында Искендер патша «Абяҳаят суў»ын табыў ушын жер астына түседи [1]. Сондай-ақ, Рабғузийдың «Қыссаси Рабғузий» шығармасында да усы сюжет келтирилген [8, 94-95-бб.]. Искендер Зулқарнайын ҳаққындағы әпсананалар циклиниң жоқарыдағы нусқаларында ол суўды излеп жер астына түспейди. Ол «Абыҳаят суў»ын жер бетинен излейди ямаса оның бундай құдиретке ийе екенлигин билмей ишеди. Бул факт әпсананың бул нусқаларының қарақалпақ фольклорлық дәстүрлеринде оның өзбек версияларына салыстырғанда кейинирек пайда болғанлығын көрсетеди. Себеби, оларда жер асты дүньясы менен байланыслы болған мифологиялық қараслар («мәңгилик суў»ы деталын есапламағанда) изи ҳәлсиз ҳәм ол әпсанадағы тийкарғы идеяны жүзеге шығарыўшы детал сыпатында қолланылады. Бул әпсаналарда Искендер патша жер жүзин жаўлап алған, өз байлығын және де көбейтиў ушын ҳеш нәрседен қайтпайтуғын шахс сыпатында сәўлеленеди. Бир сөз бенен айтқанда, әпсанада оған тарийхый шахс сыпатында қараў доминантлық етеди. Ал «Абыҳаят суў»ы әпсаналарда «мәңгилик өмирдиң инсан ушын зәрүр емес»лигин тастыйықлаўшы детал сыпатында пайдаланылған.

Сулайман патша образы шығыс халықлары, солардың арасында Орта Азия түркий тиллес халықлары фольклорлық дәстүрлерине Қуран арқалы христианлардың илаҳий китабы Библиядан кирип келген Соломон тарийхый шахс, б.э.ш. 970-931-жылларда Израил – иудей патшалығының үшинши патшасы Давидтиң улы екенлиги белгили. Соның менен бирге Библияның 71 ҳәм 126 Псалмалары, «Соломон притчалары», «Қосықлар қосығы», «Соломон данышпанлығы», «Соломон ўәсиятлары», «Соломон псалмалары» шығармаларының Соломон авторлығына тийисли шығармалар сыпатында қабыл етилген. Шығыста Соломон Сулайман аты менен белгили болып, Қуранда Сулайман ҳаққындағы әпсаналар Библия ҳәм Соломон ҳаққындағы тарийхый ҳәм аўызеки дәреклер ислам дини идеологиясы талапларына байланыслы өзине тән талқынға ийе болады. Мусылман дүньясында Сулайман Қуран арқалы пайғамбар сыпатында қабыл етилген. Диний ҳәм динниң өзине тән халықлық интерпретациясы есапланған апокриф әдебиятларда да Сулайман Аллатала тәрепинен шексиз ҳүкимдарлық, айрықша даналық, әлемдеги барлық жанзатларды басқара алатуғын тилсимли күш инам етилген шахс сыпатында сәўлеленеди. Шығыста, соның ишинде Орта Азия түркий тиллес халықларының фольклорлық дәстүрлеринде қәлиплескен Сулайман ҳаққындағы әпсаналардың тийкарғы дәреги Қуран ҳәм Инжил ҳәм апокриф әдебиятлар есапланады. Түркий тиллес солардың арасында қарақалпақлар арасында да көбирек Қурандағы Сулайман ҳаққындағы эпикалық сюжетлер олардың фольклорлық дәстүрлери талабына муўапықластырылып, өзине тән версия ҳәм вариантларға ийе әпсаналар цикллерин пайда еткен. Бахытқа қарсы, Сулайман ҳаққындағы әпсаналардың көпшилиги халық арасынан жазып алынбаған. Бизге қарақалпақлар арасынан жазып алынған тийкарғы бес әпсананың тексти мәлим. Биз усы әпсаналар тексти шеңберинде ғана қарақалпақлардың фольклорлық дәстүрлеринде орын алыў себеплери, қарақалпақлардың бул шахсқа қатнасы ҳаққында сөз етемиз.

Сулайман патша ҳаққындағы қарақалпақлар арасында ең белгили әпсаналар бул оның улыўма шығыс фольклорлық дәреклеринде келтирилип өтилген тилсимли жүзиги ҳаққындағы мотив тийкарында қәлиплескен «Сулайманның Әнуштар жүзиги», «Сулайман патша ҳәм кәнизек» әпсаналары есапланады. Еки әпсана да Сулайман патшаның дүньядағы даңқы, байлығы, пүткил жанзат үстинен бийлигин тәриплеў менен басланады. Әпсана бойынша оның әлем үстинен ҳүкимдарлығы оның сыйқырлы жүзиги менен байланыслы.

«Сулайманның Әнуштар жүзиги» әпсанасында жүзикти оның қас душпаны болған бир дәў, «Сулайман ҳәм кәнизек» әпсанасында жүзикти дәў емес, ал оның дәўлетин көре алмаған бир душпан адам урлап алады. Бар дәўлетинен айрылған Сулайман биринши әпсанада бир балықшының үйин, ал екиши әпсанада оның тахтын ийелеген душпан тәрепинен узақ бир атаўға сүргин етиледи. Ўақыялардың кейинги раўажы ҳәр бир әпсана идеясына бола еки түрли түс алады. Биринши

әпсанада, Сулайманның сыйқырлы жүзигин оның жүдә жақсы көретуғын пышығы менен күшиги таўып алады ҳәм олардың итибарсызлығы себепли жүзик теңиздеги бир балыққа жем болады. Екинши әпсанада, Сулайман патшаның ҳаяллары менен байланыслы ўақыялар дөгерегинде қурылады. Онда Сулайман патша ҳаялларының ол ушын нелерге таяр екенлигин сынап көриў ушын олардан буған не инам ете алатуғынлығын сорайды. Олардың арасында тек балықшының қызы болған кәнизек оған опадарлық ҳәм муҳаббатын саўға ететуғынлығын билдиреди ҳәм ол тахтынан айрылғанда усы кәнизек ғана оны излеп таўып алады. Әпсаналар ақырында Сулайман өз тилсимли жүзигин өзи тутқан балық ишинен таўып алады.

Әпсаналарда Сулайман патшаның тахтынан айрылып қалыў менен байланыслы ўақыялар тийкарында өз тарийхый негизине ийе болып, олар әпсаналарда сол дәўирдеги фольклорлық традицияның нызамлылықларына сай рәўиште өз сәўлелениўин тапқан. Библияны тарийхый көзқарастан анализлеген венгер алымы Г.Гече Соломон Израил – иудей патшалығын басқарған дәўирди төмедегише тәриплейди: «Соломонның даналығы оның мәмлекетти экономикалық гүллеп раўажланыўына бағдарланған тынышлық сүйиўши сыртқы ҳәм ишки сиясаты менен байланыстырады. Соломон урыслар апармастан, қоңсы мәмлекетлер менен қатнасықларды пайдалы некелик байланыслар дүзиў арқалы әмелге асырды. Бул өз гезегинде оның қоңсы мәмлекетлер менен байланысын тәртипке салыўға имканият берди» [4, 119-б.]. Соның менен бирге илимпаз Соломон патшалық еткен дәўирде ол алып барған қурылыс ислери ушын халықтан ҳәдден тыс алынған салықлар, мүлк есабы бойынша социаллық дифференциацияның күшейиўи халық арсында оған болған наразылықтың ҳәтте көтерилислердиң келип шыққанын келтирип өтеди [4, 120-б.]. Бундай тарийхый фактлер Библияда, кейин ала Қуранда бул тарийхый ҳәдийсениң тийкарғы себепшиси Соломонның менменликке берилиўи, ҳәр қыйлы диндеги ҳаяллары себепли қудайдан жүз бурыўы нәтийжесинде деп түсиндирилсе фольклорлық дәстүрде бул ўақыялар жоқарыда әпсаналарда көрсетип өтилгениндей өзине тән интерпретацияларға ийе болған. Қарақалпақ фольклорындағы Сулайман патша ҳаққындағы әпсаналарда Сулайманның тахтынан ўақытша айрылыўының тийкарғы себепшиси оған қарсы оппозициялық күшлер, яғный оның дәўлетин көре алмаған ямаса оған көз тиккен душпанлары. Қарақалпақ фольклорлық системасындағы Сулайман ҳаққындағы әпсаналарда ол тийкарынан тиришилик дүньясының ҳүкимдары, яғный патша сыпатында танылған. Қуран тәрепинен оған берилген пайғамбарлық сыпаты халық арасында кең таралмаған. Диний мазмундағы Сулайман пайғамбар ҳаққындағы әпсаналар көбинесе диний әдебиятлар менен таныс тар шеңберли орталықта ғана сақланған. Олар да көбинесе халықлық көзқарастан трансформацияланған. Мысалы, Рабғузийдиң «Қысаси Рабғузий» шығармасында келтирилген «Сулайманның Аллаталадан перзент сораўы» ҳаққындағы сюжеттиң халықлық вариантын келтирип өтиў мүмкин. Қыссаси Рабғузи вариантында Сулайман Алладан перзент сорағанда «Ин шаъа - Ллаҳ» деўди умытады ҳәм Аллатаала балаға келте өмир береди [8, 46-б.]. Бул сюжет «Сулайман пайғамбар» әпсанасында төмендегише трансформацияланған. Әпсана қарақалпақ эпикалық традициясына тән «перзентсизлик» мотви менен басланады. Сулайман Аллатааладан «бизге бир нәрсе бер» деп перзент сорайды. Усы тилекке бола жаратқан оған адам я жанзатқа усамайтуғын тулыпқа мегзес бир нәрсе береди [10]. Наразы болған пайғамбар жаратқанға налынады. Аллатаала оған оның ҳаялы, бас ўәзири ҳәм өзи ишиндеги сырларын қазы калан алдында айтса ғана тулыптың бала кебине енетуғынлығын айтады. Шәрт орынланған сайын баланың мүшелери пайда болып, ақырында ол барлық мүшелери саў балаға айланады. Еки әпсанада да тийкарғы идея «Алладан тилекти пүтин тилеў» бирақ бул идея еки түрли сюжетлик жөнелисте баян етилген. Әпсананың бул вариантынан да келип шығатуғын жуўмақ бул – инсанның руўхый пәклигиниң оның өмирине, келешек әўладына болған тәсирин билдириўден ибарат болған.

Жуўмақлап айтқанда, қарақалпақ халық әпсаналарына ислеген анализимиз әпсаналардың бул комплексинде тийкарынан әййемги тарийхый дәўирлер солардың арасында ири тарийхый ўақыялар, белгили бир жәмийетлик формация басқышындағы социаллық институтлар, салт-дәстүрлер фольклорлық көзқарастан сәўлеленеди. Әпсаналардың тарийхый шахсларға байланыслы түри стадиаллық көзқарастан оның тарийхый дәўир, тарийхый ўақыя ҳәм ҳәдийселерге байланыслы әпсаналарға салыстырғанда ески болып, онда мифологиялық қарастың белгилери анығырақ, көпшилик жағдайда ўақыялар мифологиялық сюжетлер схемасына салынып баян етиледи.

ӘДЕБИЯТЛАР

1.Абыҳаят – мәңги тиришилик шәшмеси // Тарийхый адамлар ҳаққында әпсаналар. Топлаған: А.Каримов. Р-1242, №183023

2. Бертельс Е.Э. Роман об Александре. – М., 1987. – с. 4.

3. Брагинский И.С. Искандар //Мифы народов мира. – с. 468.

4. Гече Г. Библейские истории. – М., 1990. – с. 120.
5. Имамов К. Ўзбек халқ насри поэтикаси. – Тошкент. 2008. – 52 б.
6. Костюхин А. Александр Македонский в литературной и фольклорной традиции. – М., 1972. – с. 154-156.
7. *Қараңыз:* Хошниязов Ж. Дала жазыўлары. 1986 жылы Ленинабад районында жыйналған фольклор материаллары. //Алимбетов Өтеген 1900-жылы туўылған. Миллети қарақалпақ урыўы қарамойын. Р-1207, №182886. Тарийхый адамлар ҳаққында әпсаналар. Топлаған: А.Каримов. Р-1242, №183023.
8. Рабғузи. Қиссаси Рабғузи. – Тошкент. 1992. – 94-95-бб.
9. Рахманова М.Р. Ўзбек халқ тарихий афсоналарининг ўзига хос хусусятлари, генезиси ва таснифи //филология фанлари номзоди илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация автореферати. – Тошкент. 2004. – 10-12-бб.
10. Хошниязов Ж. Дала жазыўлары. 1986 жылы Ленинабад районында жыйналған фольклор материаллары //Қыраўбаев Аби 1920-жылы туўылған. Миллети қазақ. Р-1207, №182886.

Қорақалпоқ халқ афсоналарида тарихий шахс образларининг ифодаланиши

Бекимбетов А.М.
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Тарихий шахслар ҳақидаги афсоналарда эски мифологик даврдаги ҳар хил эътиқодлар асосида такомиллашган сюжетлардаги қаҳрамонлар ўрнига инсоният тарихида ёки бир ҳудуд миқёсида маълум бўлган тарихий шахс олиниб, эски мифологик сюжет янги даврга хос трансформацияланади. Тарихий давр ёки тарихий воқеалар ҳақидаги афсоналарда эса аксинча, маълум бир тарихий давр, ижтимоий формация ёки воқеа мифологик қаҳрамонлар образи атрофида ифодаланади. Муаллиф қорақалпоқ фольклорида энг кўп тарқалган ва маълум бир циклга тушган афсоналар гуруҳи бу шарқ халқлари оғзаки ижодида Искандар Зулқарнайн номи билан маълум бўлган тарихий шахс ҳақида фикр юритади ва мақолада Е.Э.Бертельс, Е.А.Костюхинларнинг Александр Македонский образи ҳақидаги фикирларини келтирадилар. Сулаймон подшо ҳақидаги қорақалпоқлар орасида энг машҳур афсоналар бу унинг умуман шарқ оғзаки ижоди манбаларида келтирилган тилсимли узуги ҳақидаги мотив асосида юзага келган «Сулаймоннинг Сеҳрли узуги» (Сулайманның Әнуштар жүзиги), «Сулаймон подшо ва канизак» (Сулайман патша ҳәм кәнизек) номли афсоналари ҳисобланади. Икки афсона ҳам Сулаймон подшонинг дунёдаги шуҳрати, бойлиги, бутун жонзот устидан ҳукмдорлигини таърифлаш билан бошланади. Афсона бўйича Сулаймон олам устидан ҳукмдорлиги унинг сеҳрли узуги билан боғлиқ. Қорақалпоқ фольклори тизимидаги Сулаймон ҳақидаги афсоналарда у асосан дунёвий ҳукмдор, подшо сифатида танилган.

Изображение образов исторических личностей в каракалпакских народных легендах

Бекимбетов А.М.
Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В легендах об исторических личностях вместо героев в усовершенствованных сюжетах на основе различных верований древнего мифологического периода выдвигается историческая личность, которая известна в истории человечества или на уровне определенной территории, и древний мифологический сюжет трансформируется в соответствии с новым периодом. А в легендах об историческом периоде или исторических событиях, наоборот, определённый исторический период, социальная формация или событие изображаются вокруг образов мифологических героев. Автор отмечает, что в каракалпакском фольклоре самый распространённый и оформившийся в определённый цикл группа легенд – это легенда об исторической личности, известной в устном народном творчестве Востока под именем Искандар Зулкарнайн и приводит мнения Е.Э.Бертельса, Е.А.Костюхина, касающиеся образа Александра Македонского. Самыми широко распространёнными легендами среди каракалпаков о царе Сулаймане являются легенды, возникшие на основе мотива о волшебном кольце, представленные в устных источниках народного творчества Востока: «Волшебное кольцо Сулаймана», «Царь Сулайман и наложница». Обе легенды начинаются с отображения величества и богатства царя Сулаймана, его власти над всеми существами. Согласно легенде, власть Сулаймана над всем миром связана с его волшебным кольцом. В легендах о Сулаймане в системе каракалпакского фольклора он известен в основном как властитель всего мира, как правитель.

Depiction of images of historical figures in Karakalpak folk legends

Бекимбетов А.М.
Karakalpak Research Institute for the Humanities of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

In legends about historical figures, instead of heroes in improved plots based on various beliefs of the ancient mythological period, a historical figure is taken that is known in the history of mankind or at the level of a certain territory, and the ancient mythological plot is transformed in accordance with the new period. And in legends about a historical period or historical events, on the contrary, one specific historical period, social formation or event is depicted around the images of mythological heroes. The author notes that in the Karakalpak folk legends, the most common group of legends brought into a certain cycle is about a historical figure known as Iskandar Zulkarnayn (Alexander the Great) in the oral folk art of the East and in the article he cites the arguments of E.E.Bertels, E.A.Kostyukhin about the image of Alexander the Great. The most common legends among the Karakalpaks about King Sulaiman are the legends that arose on the basis of the motif of the magic ring, given in the sources of oral folk art of the East: “The Magic Ring of Sulaiman”, “King Sulaiman and the Servant”. And both legends begin with the image of the majesty and wealth of King Sulaiman, his power over all creatures. According to legend, the power of Sulaiman over the whole world is associated with his magic ring. In the legends about Sulaiman, in the system of Karakalpak folklore, he is known mainly as the ruler of the whole world, that is, as a ruler.

ҚАРАҚАЛПАҚ ХАЛЫҚ ДӘСТАНЛАРЫНДА ПЕРЗЕНТСИЗ АТАЛАР ОБРАЗЫНЫҢ ХАЛЫҚЛЫҚ СЫПАТЛАМАЛАРЫ

Исаков Р.У.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим изертлеў институты, Нөкис қаласы

Қарақалпақ халық дәстанлары композициялық басқыштан оғада қурамалы ҳәм кең көлемли болып, өз мазмунында бир қанша дәўирлик қатламлардың излерин сақлап келеди. Оларды тийкарынан баслаўшы сюжетлер, қәлиплестириўши сюжетлер, раўажландырыўшы сюжетлер ҳәм жуўмақлаўшы сюжетлер деп түрлерге бөлиўимиз мүмкин. Солардың ишинде баслаўшы сюжетлер (пролог) айрықша әҳмийетли. Себеби, бул сюжетлер дәстанда жүз беретуғын ўақыялардың сағасында турады ҳәм олардың буннан былайғы раўажланыўына жол ашып береди. Ўақыялардың желислери ҳәм шешимлери тиккелей солар менен байланыслы сөз етиледи. Тағы бир өзгешелик тәрепи, дерлик ҳәр бир халықлық дәстаны қаҳарманның туўылыўы менен басланады. Ол әпиўайы қаҳарман емес, ал келешекте өз халқының мәпин гөзлейтуғын, елин-жерин сыртқы душпанлардан қорғаўшы, арын арлаўшы, миллий үрп-әдет дәстүрлерге садық батыр сыпатында дүньяға келеди. Деген менен, оның туўылыўы әпиўайы емес, ал кәраматлы болып туўылыў принципи удайына басшылыққа алынады. Себеби, халқымыздың арзыў-әрманларын иске асырыўшы қаҳарман әпиўайы қаҳарман болмаўы керек. Олар илаҳий күшлердиң жәрдеми менен дүньяға келген, «атса оқ өтпес, шапса қылыш кеспес, суўға батпас» қаҳарманлар. Усындай кәраматлы болып туўылыў мотиви мифологиялық ҳәм әпсаналық элементлер менен байытылған. Дәстанлардың басламасында перзентсиз аталар сөз етиледи. Биз усы бағдар бойынша қарақалпақ халық дәстанларында жийи ушырасатуғын перзентсиз аталар ҳаққындағы эпикалық мағлыўматларды үйренип көриўге ҳәрекет етемиз.

Дәстанлардың көпшилигинде перзентсиз аталар биргелесип аң аңлаўға шығады. Дөретпе сюжетинде бул қаҳарманлардың алдынан буўаз кийик яки мегежин ҳәм басқа да аңлар шығып қалғанлығы сүўретленеди. Халық аўызеки дөретпесиниң қаҳарманлары бул жәниўарларды атыўға жүрек ете алмайды. Себеби, олар – перзентсиз аталар. Олардың ҳаяллары болажақ батырларды дүньяға келтириў алдында, яғный, жүкли. Перзентсиз аталар ақлай қуда болады. Усы эпизодлар арқалы дәстанларда халық дәстүриниң эпикалық мазмуны сақланғанлығын көремиз. Бул орында тотемлик түсиниклер тийкарғы емес, ал жақсы нийетте жүрген қаҳарманлардың жағдайы бар жанзатқа азап бериўден сақланыў арқалы өз мақсетлерин әмелге асырыўшы күш үстемлик еткениниң гуўасы боламыз. Мәселен, Алпамыс дәстанының Өгиз жыраў вариантында усындай ўақыя жүз береди. Бул мотив «Саятхан – Ҳәмре» дәстанында да усы бағдардағы сыпатламалар менен сөз етиледи. Әлбетте, бундай эпикалық шешимлер турмыслық факторларға ийе. Әййемги дәўирлердеги ата бабаларымыздың күнделикли турмысында аңшылық кәсиби айырықша салмаққа ийе болған. Усы кәсиптиң тәсиринде пайда болған ямаса усы кәсип жәрдеминде әмелге асырылған елеўли ўақыялар дәстанлардың пайда болыўында белгили тәсир жасағанлығы анық.

Биз келтирип өткен мысалда белгили бир кәсип пенен байланыслы болған адам факторы шешиўши әҳмийетке ийе. Олар ўақыяны ҳәрекетке келтириўши деталь түринде ески тотемистлик инанымлардың реликтлик сәўлелениўлерин тәмийинлей алады. Яғный, бул орында буўаз ҳайўанды сақлаў фактору, адамның өзиниң өсип-өниўин тәмийинлеўши магиялық күш екенлигин тәмийинлеўши халықлық түсиниклерди сәўлелендиреди.

Жасы жеткен ғаррылар бир перзенттиң дағында бир-бири менен дәртлесип отырып ақлай қуда болыўды нийет етеди. Оның дәстанлардағы турақлы формуласы мына бағдарда болады. «…Жалғаншыдан бизлер бийперзент, бийнышан өтетуғын болдық. Сениң улың болса, мениң қызым болса екеўимиз қуда болайық» [1, 5, 401, 625] деп шәртлеседи. Қарақалпақ халық дәстанларында еле туўылмаған балаларына шәртлесип (келисип) қуда болыў дәстүри әййемги дәўирлердеги сөз күшине исеним, сөздиң магиялық характерин аңлатыўшы түсиниклер менен байланыслы болыўы керек. Өйткени, «тиленген тилек дуўа түринде қабыл етилген» [2, 212].

Дәстанларда «өзлериниң шағында, сақалының ағында, үни тарғыл, сақалы буўрыл болғанда, төринен гөри жуўық келгенде әўлийеге ат айтып, Қарасанға қой айтып, әўлийе қоймай түнеп, ботадай бозлап жүргенде, қудай берип бир уллы, бир қызлы болды» дегендей сөзлик формула турақлы қәлиплескен. Булар «Ер Шора» дәстанының Өтенияз жыраў Ийимбетов (15-том) вариантында, Қурбанбай Тәжибаевтың «Бозаман» дәстанында (40-том, 355-б.) усы жыраўдың «Жаҳанша» (43-том, 9-б.), Айтбай Балғабай улының «Гүл Сәниўар» дәстанларында жийи

ушырасады. Бул жерде биз перзентсизлик мотивлериниң Ислам дини тәсиринде жаңа түс алғанын байқаўымыз мүмкин. Усы сюжетлердиң арғы төркининде жоқарғы ғайры күшлерге сыйыныўшылықтың архаик үлгилери сақланған. Мәселен, әўлийелерге түнеп бала тилеў дәстүри ата-бабалар руўхларына сыйыныўшылықтың белгилерин көрсетеди (анимизм), ал қудайдан бала тилеў улыўмалылық мазмунға ийе болып, ерте дәўирлерден бери киятырған космогониялық исенимлердиң трансформацияланған көринислерин еслетеди. Орайлық Азияда жасаўшы түрк халықлары ҳәм қарақалпақ халқының орталығында да усындай синтезленген исенимлер халық дәстанларында жийи ушырасып турады.

«Мәспатша» дәстанында да перзентсиз ата мотиви, образы шебер сүўретленген. Онда Әбдикерим бай перзентли бола алмай, барлық байлығынан кешеди. Оннан соңғы эпизодларда байдың түс көриўи, онда эпикалық персонажлардың оған перзент инәм етиў алдында екенлигин билдириўи көпшилик дәстанларға тән. «Мәспатша» ның Қыяс жыраў вариантында Әбдикерим бай дағыстанда ат шабысып жүрген жети ғайып еренлерди көреди. Олардың өтиниши бойынша ат сатып алады. Түсинде сол ғайрытәбийий персонажлар келеди. Соң Жаратыўшыдан өтиниш етип оған бир перзент тилейди. Әне, сол тилеп алған ул, эпикалық қаҳарман – Мәспатша батыр [4, 71-72].

Сондай-ақ, «Ғәрип ашық» дәстанының Қазы Мәўлик вариантында Хәсен хан менен ўәзириниң әўлийелерди түнеўи сөз етиледи. Олар түс көреди. Түсинде әўлийе пирлери келип, патша менен ўәзириниң қойынларына анадан туўма жалаңаш еки нәрестени салады» деген баянлаўлар берилген [3, 185]. «Қарабек» дәстанында патшаның барлық дүнья-малын қудайдың әўлийе-әнбиялардың жолына садақа етип, тилеги қабыл болмай, ең соңғы серкеси қалғанда оны да садақа етип, «бир ылақтың гөшине қырық қазанды толтырған» мәҳәлде тилеклери қабыл болғанын ҳәм түсинде «биреў бир қолына гүл, бир қолына ул услатып» [5, 402] кеткенлиги ҳаққындағы эпикалық мағлыўматлар перзентсизлик тәшўишлерди жеңиллетиўши өзгешеликлери менен көзге тасланып турады. Әлбетте, булардың ерте дәўирлердеги турмыслық факторларыдың бири сыпатында түс көриўдиң ҳәм оның әмелге асыўының нәтийжелилигин тәмийинлеўши исенимлердиң қалдықлары сыпатында баҳалаўымыз мүмкин. Бул мәселени үйренген алымлар түс көриў арқалы дүньяға келген перзент өлген адамның қайта дүньяға келиўи сыяқлы примитив түсиниклер менен байланыстырады. Туўылған перзент қашанлардур дүньядан қайтқан адам екенлигине исеним болған. Ол тек ғана бурын өлген адамның жаңадан дүньяға келиўи. Туўылыў бул өмирге қайтыў дегенди аңлатады [6, 35-36]. Бул орында ата-бабаларымыздың өмирге қайтып келиўи нәзерде тутылады. Бундай түсиниклер дүнья жүзи халықларының көпшилигинде ушырасады [2, 214].

Перзентсизлик мотивиниң ең сийрек ушырасатуғын түрлериниң бирин ҳаялдың тилеги ямаса талабы менен перзентли болыў сюжетлери қурайды. Мәселен, «Илимхан» дәстанында Әдилбай деген бай перзентсиз болып, оның ҳаялы Қаншайым өзиниң күйеўинен екеўи перзентли болыў кереклигин айтады. Әдилбай ҳаялының бул сөзине қулақ салмайды.

Кейин Қаншайымның өзи күн батысында бир төбениң үстиндеги бир түп ақсардың гүллериниң күнге шағылысып турғанын көрип, бир гүлин жулып алады. Қырық күн даўамында сол ақсардың астында түнейди. Бирде түсинде қасына еки ғарры келип қолына бир шыбықты услатып кетеди ҳәм оған бир балалы болатуғынлығын, аждарҳаның жүрегине жерик болатуғынлығын, жылан сүўретли бала туўылатуғынлығын, ол бала қырық күн өткеннен кейин жылан кебин таслап, бала келбетине енетуғынлығын, Бахыт, Дәўлет, Қызыр келип атларын қойып кететуғынлығын, айтады [7, 161-162]. Академик В.М.Жирмунский түслик Сибирьде жасаўшы түрк тиллес халықлардың усыған уқсас сюжетлерин үйрене отырып, бул сюжетлер өзлериниң архаикалық мазмунлары арқалы «партеногенез» (ҳаялдың өзиниң жүкли болыўы) сыяқлы аналық дәўир менен байланыслы екенлигин белгилеп, айрықша ананың алма жеп, сыйқырлы булақтың суўын ишип, қуяштың нурынан, гүллердиң ийисинен, жаўыннан, самалдан ҳәмилели болатуғынлығын атап өтеди [8, 163]. Қарақалпақ дәстанларында алма жеп жүкли болыў эпизоды «Шийрин-Шекер», шеңгелдиң астына түсип жүкли болыў «Бозуғлан» халық дөретпесинде де ушырасады. Бундай жағдайлар аналық дәўирдеги мифлик түсиниклер тәсиринде пайда болғанлығын ҳәм солардың реликти (қалдығы) түриндеги сәўлелениўлери екенлигин белгилеп өтемиз.

Перзентсиз аталарға көзқараслар унамсыз сыпат алған тарийхый дәўирлерде оларды шетлетиў, ортаға қосылыў, адамлар менен араласып заўқы-сапалы өмир кешириўди қадаған етиў сыяқлы турмыслық кеширмелерде қарақалпақ халық дәстанларынан орын алған. Мәселен, «Едиге» дәстанының Жумабай жыраў вариантында хан хызметкери Туманхожаның перзентсизлиги сарайдан қуўылыўына себеп болады [9, 299]. Бул мотив орта әсирлердеги түркий тиллес халықлардың ортақ ғәзийнеси болған «Қорқыт ата китабы»нда да тилге алынады.

Байындырхан оғуз беклерин жыйнап зыяпат шөлкемлестиреди. Бир орынға ақ отаў, бир

орынға қызыл отаў, бир орынға қара отаў тиклетти. Улы барларды ақ отаўға, қызы барларды қызыл отаўға, улы-қызы жоқларды қара отаўға киргизди. Дарсахан қара отаўға киргенине қатты қапа болды. Себебин сораса: кимниң ул-қызы болмаса, Алла тала оны қарғаған, биз ҳәм қарғаймыз деген жуўап алды [10, 9-10]. Жуўмағында ол ҳаялының мәсләҳәти менен аш қарынларды тойдырып, қарыздан қутқарып, кийимсизлерге кийим берип, қулларды азатлыққа шығарып садақа берди. Соннан кейин ҳәмме қол көтерип, дуўа қылып Дарсаханға перзент тилейди. Бир аўзы дуўалы, пәк жүрекли адамның дуўасы менен Дарсаханның ҳаялы ҳәмиледар болады. Бундай ел-халқының, аш-арықтың пәтиясын алып перзентли болған аталар қарақалпақлардың «Қоблан» (Карам жыраў варианты), «Ҳұрлиқа Ҳәмира» (Ж.Жуманов варианты) дәстанларында да ушырасады.

Дәстанларда тиккелей пайғамбалардан, пирлерден ямаса мусылман динин қабыл етип перзентли болыў ўақыялары жоқарғы күшлерден перзент тилеў мотивиниң ең соңғы қатламлары болып табылады. Олай деўимиздиң себеби — бул мотивлер тутасы менен «Ҳақтан болса инаят, пайғамбардан шәпәәт, пирлерден болса кәрамат» деген ислам динине исениўшилердиң көзқараслары менен пүткиллей биригип кеткен. Деген менен, Жаратқаннан перзент тилеў дәстүри қандай мазмунда болыўына қарамастан олардың руўхый дүньясын байытыўға хызмет етип келгенлигин мойынлаўымыз тийис.

Қарақалпақ халық дәстанларында перзентсизлик мотивиниң жигирмаға жақын түрлери пайдаланылған. Олардың гейпаралары генетикалық бағдардағы бирин-бири қоллап-қуўатлаўшы мағлыўматлардан ибарат болса, айырымлары типологиялық характерге ийе болып дүнья жүзлик көлемдеги перзентсизлик мотивлери менен сәйкес келеди. Соның менен бирге, бул мотивлер қатаң түрдеги турақлы баянлаўларға ийе емес, олар бирдейине бир-бири менен араласып қолланылады.

Бирақ, солардың ишинде бир мотив басым орын ийелейди. Соны анықлаў арқалы ғана биз перзентсизлик мотивиниң өзгешеликлерин белгилеўимиз мүмкин. Ҳәзирше қолда бар мағлыўматларға тийкарлана отырып, «Ақлай қуда болыў, ел-халқының пәтиясын алыў», «Әўлийелерге түнеп перзентли болыў», «Түслеринде көрип перзентли болыў», «Ғәрип-қәсерлердиң пәтиясын алыў», «Илаҳий күшлердиң қойған шәртлери менен балалы болыў», перзентсиз аталардың кемситилиўи нәтийжесинде пайда болған илажлар арқалы перзентли болыў, «мийўе жеп, гүл ийискелеп перзентли болыў», «пирлер, пайғамбарлардан (Ҳәзирети Алий Шахымирдан ҳәм т.б.) мәдет сорап мақсетлерине ерисиў» сыяқлы бир қатар халықлық сыпатламалар ата-бабаларымыздың улыўма турмыс орталығындағы руўхый пикирлеў шеңбериниң оғада кең болғанлығын дәлиллейди. Олар басқа миллет ўәкиллер менен бир қатарда турып, өзлериниң күнделикли турмыс тәжрийбелерин жәмийетлик мәплерди қоллап-қуўатлаўға бағышлаған, миллий өзлигимизге тән өзгешеликлеримизди беккемлеп, раўажландырыўға ерискен ҳәм дүнья жүзилик алдыңғы қатардағы эпикалық нәтийжелерди өз зәрүрликлери ушын пайдаланыўға ерискен жетискенликлери менен ажыралып турады.

ЛИТЕРАТУРА

1. Қарақалпақ фольклоры. Алпамыс (Өгиз жыраў варианты), көп томлық, 1-том, 5-б. (Қыяс жыраў варианты), 4-том, 401-б. (Тәңирберген жыраў Төреniязов варианты), 7-том, 625-б. – Нөкис: Қарақалпақстан, 2007. – 756 б.
2. Пропп В.Я. Фольклор и действительность. – М.: Наука, 1976. – 326 с.
3. Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық. 61-том. Ғәрип ашық. – Нөкис: Илим, 2013. – 462 б.
4. Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық, 52-том. – Нөкис: Илим, 2013. - 71-72 бб. Мәспатша (Қыяс жыраў варианты). – 462 б.
5. Қарабек. Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық, 64 -том. – Нөкис: «Илим», 2013. 402-462-бб.
6. Жирмунский В.М. Тюркский героический эпос. Л.: Наука, 1974. с. 35-36.
7. «Илимхан». Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық. 47-том. Нөкис: «Илим», 2012.161-162-бб.
8. Жирмунский В.М. Сказание об Алпамыше и богатырская сказка. – М., 1960. ИЗЛ с. 163.
9. «Едиге». Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық. 12 -том. – Нөкис: Илим, 2009. – 299 б.
10. Китаби Дадам Қуркуд (Таржимон С.Рузимбоев). – Урганч: УрДУ нашрлик бўлими, 2009. – 139 б.

Қорақалпоқ халқ достонларида бефарзанд оталар образининг халқона сифатлари

Исаков Р.У.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Қорақалпоқ халқ достонлари композицион жиҳатдан жуда мураккаб. Достонлар кенг кўламли, ушбу жанр мазмунида бир неча даврларнинг кўринишлари сақланган. Достонларда бошловчи, шакллантирувчи, ривожлантирувчи ва якунловчи сюжетлар мавжуд. Булар орасида бошловчи сюжетлар (пролог) улкан аҳамиятга эга. Сабаби, бу сюжетлар достонда юз берадиган воқеалар бошланмаси ҳисобланади. Пролог орқали барча эпизодлар ривожланади. Воқеалар фабуласи, конфликт, кульминация, ечимлар пролог билан боғлиқ бўлади. Халқ достонларининг барчаси қаҳрамоннинг туғилиши билан бошланади. Туғилган гўдак оддий одам эмас, қаҳрамон. У келажакда ўз халқининг манфаатини кўзлайдиган, вата-

нини душманлардан ҳимоя қиладиган баҳодир сифатида дунёга келган. Лекин, унинг туғилиши оддий эмас, балки кароматли кучлар орқали туғилади. Сабаби, халқимиз орзу-армонларини руёбга чиқарадиган қаҳрамон оддий бўлмаслиги керак. Улар илоҳий кучлар ёрдамида туғилади. Қаҳрамонлар илоҳий кучлар ёрдамида минглаб душманларини енгади. Бундай кароматли туғилиш ҳаракатлари мифик элементлар билан бойитилган. Достон бошланмасида оталар бефарзанд бўлади. Ғайриоддий одамларнинг кўмагида оталар қариган чоғида фарзандли бўлади. Мақолада қорақалпоқ халқ достонларида тасвирланган бефарзанд оталар образлари ўрганилган. Муаллиф ушбу образларни илмий ва амалий материаллар, манбалар асосида анализ қилган.

Национальные характеристики образа бездетных отцов в каракалпакских народных эпосах

Исаков Р.У.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Каракалпакский народный эпос очень сложен по композиции. Эпосы обширны, а содержание этого жанра сохраняет взгляды нескольких периодов. Эпосы имеют начало, формирование, развитие и завершение сюжетов. Среди них большое значение имеют вводные сюжеты (пролог). Причина в том, что эти сюжеты являются началом событий, происходящих в эпосе. Через пролог развиваются все эпизоды. Сюжет события, конфликт, кульминация, решения будут связаны с прологом. Все народные эпосы, былины начинаются с рождения богатыря. Новорожденный малыш не обычный человек, а герой. Он родился героем, который в будущем будет служить интересам своего народа и защищать свою Родину от врагов. Однако его рождение происходит через пророческие силы. Причина в том, что герой, воплощающий в жизнь мечты народа, не должен быть обычным. Они рождаются с помощью божественных сил. Герои побеждают тысячи врагов с помощью божественных сил. Такие пророческие родовые движения обогащены мифическими элементами. В начале саги (дастан, эпос) отцы становятся бездетными. С помощью необыкновенных людей у отцов будут дети в старости. В статье исследуются образы бездетных отцов, изображенные в каракалпакских народных эпосах. Автор проанализировал эти образы на основе научно-практических материалов и источников.

National characteristics of the image of childless fathers in the Karakalpak folk epics

Isakov R.U.

Karakalpak Research Institute for the Humanities of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The Karakalpak folk epic is very complex in composition. The epics are extensive, and the content of this genre retains the views of several periods. Epics have the beginning, formation, development and completion of plots. Among them, introductory plots (prologue) are of great importance. The reason is that these plots are the beginning of the events taking place in the epic. All episodes develop through the prologue. The plot of the event, conflict, climax, decisions will be connected with the prologue. All folk epics, epics begin with the birth of a hero. A newborn baby is not an ordinary person, but a hero. He was born a hero who in the future will serve the interests of his people and defend his homeland from enemies. However, his birth is through prophetic powers. The reason is that the hero who brings the dreams of the people to life should not be ordinary. They are born with the help of divine forces. Heroes defeat thousands of enemies with the help of divine powers. Such prophetic tribal movements are enriched with mythical elements. At the beginning of the saga (dastan, epic) fathers become childless. With the help of extraordinary people, fathers will have children in old age. The article examines the images of childless fathers depicted in the Karakalpak folk epics. The author analyzed these images on the basis of scientific and practical materials and sources.

ҚАРАҚАЛПАҚ ХАЛЫҚ ЖУМБАҚЛАРЫНДА ТӘБИЯТ ҚУБЫЛЫСЛАРЫНЫҢ СҮЎРЕТЛЕНИЎИ

Ҳамзеев А.Қ.

Шымбай районы Халық билимлендириў бөлимине қараслы 30-санлы мектеп

Қарақалпақ халық аўызеки дөретиўшилигинде жумбақ жанры айрықша орын ийелейди. Басқа халықлардағы сыяқлы қарақалпақ халқында да жумбақлардың бирнеше түрлери ушырасады. Олар XIX әсирдиң ақыры XX әсирдиң басларында дәслеп рус илимпазлары тәрепинен, соңынан усы әсирдиң 1920-30-жылларынан баслап жергиликли илимпазлар, жазыўшы, шайырлар ҳәм аўыз еки әдебиятқа қызығыўшылар тәрепинен жыйнала баслаған. Олар тийкарынан арнаўлы жумбақ айтыўшы талантлы адамлардан ҳам әпиўайы халықтан жазып алынған. Жумбақларды жазып алыў ислери менен бирге баспада жәриялаў ислери де әмелге асырылған. Сабақлықлар менен ҳәр қыйлы жыллары басылып шыққан жумбақларды айтпағанда, «Қарақалпақ фольклоры»ның 20-томлығының 3-томында [1], сондай-ақ, «Қарақалпақ фольклоры» 100 томлығының 96-97-томларында [2] жумбақлардың үлгилери басылған.

Қарақалпақ халық жумбақлары ҳаққында илимпазлар Н.Дәўқараев, Қ.Айымбетов, Н.Жапақов, Қ.Мақсетов, Ә.Тәжимуратовлар илимий пикирлер билдирип, қысқа болса да изертлеўлер алып барған болса, илимпаз Ә.Алымов жумбақлар бойынша диссертация жумысын жазды ҳәм «Қарақалпақ халық жумбақлары» [3] атлы монографиясын китап етип шығарды.

Биз бул мақаламызда қарақалпақ халық жумбақларының тематикасы ҳәм мазмуны бойынша бир неше түрлерге бөлинетуғынлығын есапқа алып тәбият қубылысларына байланыслы жумбақларға тоқтамақшымыз. Жумбақлардың бул

түрлеринде халық даналығының ҳәм тапқырлығының тийкарында бизди қоршап турған сырлы әлем, яғный тәбият көринислериниң дерлик барлық тәреплери жумбақлап ҳәм көркемлеп ашып берилгенлигиниң гүўасы боламыз.

Халық жумбақлары бойынша көплеген илимпазлардың илимий-теориялық пикирлери ҳәм жуўмақлары бар. Солардан қарақалпақ фольклоры бойынша изертлеў жумысларын алып барған профессор Қ.Мақсетов: "Жумбақлар бурыннан соңғы өз мазмунына аспан әлемин, қоршап алған тәбиятты, ҳайўанат ҳәм өсимлик дүньясын, адам көнкөрисиниң барлық тәреплерин, үй рузыгершилик затларының ҳәммесин, өндирис қуралларын өз қарамағына алып, оларды сыр сандығы етип, жас әўладқа оларды шешиўге үйреткен. Буннан биз жумбақтың қаншама тәбият ҳәм олар менен байланыслы дөрелгенин байқаймыз" [4.147], - деген еди. Бунда илимпаз жумбақларды «сыр сандығы етип, жас әўладқа оларды шешиўге үйреткен»деп жумбақ арқалы әтираптағы әлемниң сырлы қубылысларын түсинип, үлкен жумбақ сандығының қулпын ашыў арқалы дүньяны түсиниўге ерисетуғынын айтқан.

Тәбият қубылысларына байланыслы дөрелген жумбақлар поэтикалық қурылысы жағынан жүдә ерте дәўирлерди еслетеди. Антик дүньяның белгили ойшылы Сократ әйиемги греклердиң жумбақларын жыйнап, олар туўралы илимий пикир жүргизген. Сондай-ақ, бизиң бабаларымыз ерте дәўирлерден-ақ бир неше жумбақларды дөреткен. Олар халық ишинде үзликсиз дөрелиў прцессин бастан кеширип, аўыздан-аўызға өтип айтылып жүрген. Себеби, инсанлар бәрқулла тәбият қубылысларын аңлаўға, билиўге ҳәм түсиниўге, өз пикирлерин айтыўға умтылған. Бизди қоршап турған әтираптағы аспан, жер, таў, тас, суў, қуслар, ҳайўанатлар, ҳәр түрли жанзатлар ҳәм балықлар т.б. қубылыслар жумбақларда тәбиятқа байланыслы атамалар болып жүритиледи. Мысалы:

Бир шатыр бар,
Бақансыз, тиреўсиз.
Ишинде еки шам,
Пиликиз майсыз.
(Аспан, күн, ай) [2. 412].

Усындай жумбақлар адамлардың ойлаў қәбилетин күшейтиўге, әтираптағы сырлы дүньяны таныўға қызығыўшылықларын беккемлеўге жәрдем етип келген. Жумбақларда тәбият қубылысларының сүўретлениўи туўралы илимпаз Ә.Алымов былай деген еди: «Тәбият көринислерине байланыслы дөреген жумбақлардың идеялық бағдары кең, көркемлик жағы басымкеледи» [3.27], - деп жазады. Ҳақыйқатында да қарақалпақ халық жумбақларында астарлы мәнис, кем сөзлик, салмақлық ҳәм ақыл зийреклик жоқары дәрежеде сезилип турады ҳәм усындай терең философиялық мазмун көркем поэтикалық қатарларда бериледи. Мысалы: Жерди: "Қағай, қағай, қағай гилем, қағайын десем аўыр гилем». Аспан менен жулдызды: Көк кесемниң түбинде, Көп алтын шашылып жатып, Төңкерилип төбемде, Ол көк кесе ашық жатыр». Күнди: «Сулыў қыз таўдан қарады, Терезеден алтын нур тарады» [2.413].

Жумбақларда тәбияттың жаратылысында күн менен түнниң әжайып ҳалатта алмасып туратуғын заңлы процессин, жол жүрип баратырған еки жолаўшының ҳәрекетине салыстырады. Мысалы:

Жол жүрген еки жолаўшы,
Бири - қара, бири - ақ (Күн, түн) [2.418].

Жумбақта жолаўшылардың бири қара реңде болса, екиншиси ақ реңде болады. Бундағы тәбияттың мәнили тәрепи күниниң шығып әтирапқа жақты берип, адамларға қуўаныш бағышлаўы болса, енди күнниң батып қараңғының түсиўи адамларға дем алыңлар деген ишараны билдирип турғанлығын сезгендей боласаң. Бул еки қубылыстың күн даўамында тәртип пенен тәкирарланып турыўы да қызықлы ҳәм таң қалатуғын нәрсе. Инсан усы сыяқлы жумбақлар арқалы тәбияттың сырын түсиниўге оның мәнисин ҳәм мазмунын билиўге ҳәрекет еткен.

Келеси жумбақта аспандағы жулдызды билдиретуғын пикир былайынша жеткериледи:

Бир кесе сөк, ертең қарасам – жоқ
(Жулдыз) [2.413]

Аспан әлеминдеги жулдызлардың сан санақсыз, сондай көп екенлигин бир кесе сөк арқалы түсиндирмекши болады. Бир кесе сөкти санаў қыйын болғанындай аспандағы жулдызлар да сондай екенлиги мәлим. Ал, жумбақтың екинши қатарындағы «ертең қарасам – жоқ» дегени бул жулдызлардың таңда көринбей қалатуғынлығын аңлатады.

Тәбияттағы ең шырайлы нәрселердиң бири бул аппақ қар. Бизиң дана бабаларымыз бул ҳаққында да бир нешше жумбақлар дөреткен. Мәселен;

Суўық болса, ақ жаўлығын жаўады,
Күн жылыса, жапқа түсип ағады (Қар)
[2.415].

Күнниң суўытыўының өзи, мәўсимниң әжайып бир белгиси. Суўық түсиўи менен жерди аппақ қардың қапалайтуғынлығы да тәбийий. Буны әжелеримиздиң басына жабатуғын ақ жаўлығына теңейди. Ал күн жылып бәҳәр келиўи менен аппақ қарлар ерип жапларға ағып кетеди. Мине усы нәрселерди астарлап сүўретлеп жумбақлайды.

Салмағың бар, өлшесең,
Көринбейсең көзге сен (Ҳаўа) [2.414].

Тәбият қубылысларының ишиндеги инсан ушын ең зәрүр нәрсе ҳаўа болып есапланады. Данышпан халқымыз буны да шетлеп өтпеген, яғный қызықлы етип сүўретлеп берген.

Ҳақыйқатында ҳаўаның салмағы болады, бирақ көзге көринбейди. Бул жумбақты еситкен адам ҳайран қалып ойланады. Салмағы бар болса, ол неге көринбейди деп терең қыялға бериледи. Бирақ нәтийжеде ҳәр бир жумбақ өз шешимин табады.

Урсаң таяқ өтпейди,
Қуўсаң аяқ жетпейди (Самал) [2.416].

Бул жумбақта тәбият қубылысларының ишиндеги инсан ушын зарүр болған нәрсе самал ҳаққында жүдә әжайып пикир берилген. Ҳақыйқатында да, самалды қанша урсаңда таяқ өтпейтуғынлығы оның күшли, құдиретли екенлигин билдирсе, қуўсаң изинен жетиў қыйын екенлигин, оған аяқ жетпейтуғынлығын аңлаў ушын, адамның қыялын шарықлатып, терең пикирлеўге жетелейди. Әзелден бабаларымыз тәбият пенен тиккелей тығыз байланыста болып келген. Соның ишинде самалдың да инсан турмысында тутатуғын орны, керекли, әрүрпайытлары болған. Бийдай, салы, жүўери писип оны қырманда суўырғанда самалға мүтәж болады. Мине сол себепли де самал туўралы жүдә көп қызықлы жумбақлар дөреткен. Ал енди бизиң күнделикли дәстүрханымыздағы нанымыз яғный бийдайды былайынша сүўретлейди.

Узын бойлы сарылар,
Қолтығында наны бар (Бийдай) [5.14].

Бул жумбақта бийдайды узын бойлы сары адам сыпатында тәрийиплейди ҳәм жанлы образ жасайды. Бийдайдың сары реңлиги, оның дәни нәзерде тутылады. Ойлаўшы көз алдына узын бир адамның қолтығына нан қысып киятырғанын көз алдына елеслетеди. Соңында узын сарыны бийдайға, қолтықтағы нанда оның дәнине мегзетиў арқалы жумбақтың шешимин табады. Халқымыз тәбияттағы ҳәр бир қубылыс ҳәм жанлы-жансыз нәрселердиң барлығын дерлик мәнили, уйқаслы етип сүўретлеп жумбақлаған. Бул бизиң бабаларымыздың шеберлигин, тапқырлығын ҳәм өткир зейинли екенлигин билдиреди.

Қарақалпақлар әзелден дийхан халық болып, жер менен сырласқан деседи. Топырақтан түрли егинлерди көгертип, бағшылық бостанын жаратқан. Дәстурханның көрки болған ҳәр түрли мийўе жемислерине байланыслы дөреген жумбақлар да тап жемистей ширели.

Әри қызыл, әри татлы,
Татқан жанды таңырқатты (Алма) [516].

Бул жумбақта алманы жүдә бир қызықлы ҳәм уйқаслы етип сүўретлейди, оны еситип отырған тыңлаўшының көзин қыздырады. Соның менен ойланыўға мәжбүрлейди. Қызыл бояўдың өзи тек сулыўлықты билдирип қоймастан, адамның ишки руўхый тазалығында билдирип турғандай. Бунда және бир ойландыратуғын нәрсе алманың қызыл бояўын, оның жағымлы ийсин, формасын ким сызған, ким бояған, ким дәм берген деген философиялық терең ойға да батасаң. Бул жерде тәбияттың шеберлиги деген менен өзинен өзи ҳеш нәрсе болмайды, оның ийеси бар болыў керек деген пикирге де келесең. Тәбияттағы барлық жемис, палыз өнимлериниң реңи, дәми ҳәм пишини бирдей емеслиги де адамды терең ойландырады. Ҳәр бир мийўе тереклериниң жемис беретуғын ўақытларыда адамды таңландырады. Мәселен; " Анасы үш жасында баласы базарға барады" деп жүзимниң үш жылда писип жетилисетуғынын жумбақ арқалы билдиреди. Соның менен бирге, банан бир жылда, қурма жүз жылда жемис беретуғынлығыда тәбияттағы сырлы қубылыслардың бири.

Инсан жумбақлар арқалы өзин қоршап турған тәбияттың барлық қубылысларын үйренип, билиўге умтылған ҳәм оның сырын басқаларға да түсиндириўге талпынып келген. Адамлар жаратылыстың бир жаратыўшысы бар деген де шешимге келген. Тәбият қубылысларын терең үйренип оны тиккелей айтып қоймай ойды қозғаў мақсетинде жумбақлап айтқан. Келешек әўладтың ақыллы, ой-пикирли болыўын қәлеген.

Жумбақларды биз тек кишкене балаларға ғана арналған жанр деп қәтелесемиз. Бул тараў ҳеш қандай жас таңламайды. Оны үлкен жастағы адамларға да айтып олардың ойын қозғап, пикирин билиўге болады. Бизиң халқымыз әзелден сөзге шебер, астарлы сөздиң данышпаны болып келген.

Жыйынларда ҳәм той-мерекелерде бос, өсек сөз сөйлеўден аўлақ болып усындай жумбақлы әңгимелерден гәп қозғап бир-бирине айтысып, жуўабын табыўға умтылып қызығып отырған. Сол дана халқымыз дәўирлер алмасыўы менен бирге жумбақлар дөретип отырған. Аспанда ушып жүрген қуслардың, суўда жүрген балықлардың, есип турған самалдың, жаўып турған жаўынның, гүмбирлеген гүлдир маманың, алыста улыған қасқырдың, тоғайдағы ҳәр түрли әжайып ҳайўанлардың ҳәм асқар таўлардың қулласы бизди қоршап турған тәбияттың барлық қубылысларын нәзерден тыс қалдырмай, оларды жумбақ арқалы келешекке үлги етип қалдырған. Тәбияттағы және бир қызықлы қубылыслардың бири, бул суўықтың басланыўы. Буны бабаларымыз төмендегише әжайып етип жумбақлайды;

Қолы жоқ сүўрет салады,
Тиси жоқ тислеп алады (Суўық) [2.415].

Бул жумбақта мәўсим алмасып, гүз кетип қыс айының келиўи ҳәм суўық аяздың басланыўы сүўретленеди. Суўық басланыўы менен үйдиң терезелерине қыраўдан гүллердиң салыныўы, мисли бир сүўретши көз алдымызға келеди. Екинши қатарында тиси жоқ тислеп алады деп суўықтың зиянлы тәреплеринде ескертеди. Мине көзге көринбейтуғын, бирақ исҳәрекети менен бизге тәсир ететуғын суўықтың бар екенлигин сондай сүўретлейди

ҳәм астарлап жумбақлап, бул не, өзиң тап дегендей ортаға таслайды. Жумбақты еситкен ҳәр бир тыңлаўшы терең ойланыўға мәжбүр болады. Яғный инсанды пикирлеўге, ақыл жүритиўге үйретиў менен бирге зийреклик ҳәм тапқырлыққа тәрбиялайды.

Халық ойынан ҳәм даналығынан дөретилген жумбақлар арқалы биз көп нәрселерди түсинип, пикир етиў қәбилетимиз кеңейип барады. Қарақалпақ халқы жумбаққа жүдә бай ҳәм көркем сөзге шебер болғанлығын жоқарыда келтирилген мысаллардан да аңлаўға болады. Адамның ой-пикирин, сана сезимин өсириўде ҳәм ақылын тынықластырыўда жумбақлар үлкен әхмийетке ийе екенлиги көринеди. Демек, жумбақ жанрын еле де терең изертлеў илим ушын оғада әҳмийетли саналады.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық (20 томлық). III том. Нөкис: «Қарақалпақстан», 1978.
2. Қарақалпақ фольклоры. Көп томлық. (100 томлық). 97-том. Нөкис: «Илим», 2015.
3. Алымов Ә. Қарақалпақ халық жумбақлары. Нөкис: «Қарақалпақстан», 1990.
4. Мақсетов Қ. Қарақалпақ халқының көркем аўыз еки дөретпелери. Нөкис: «Нөкис», 1996.
5. Аббазов С., Алымов Ә. Жумбақлар. Нөкис: «Қарақалпақстан», 1963.

Qoraqalpoq xalq topishmoqlarida tabiat hodisalarini tavsifi

Xamzeev A.K.

Chimboy tumani xalq ta'limi bo'limiga qarashli 30-sonli maktab

Maqolada qoraqalpoq xalq og'zaki adabiyotining kam organilgan janri topishmoqlar haqida so'z yuritiladi. Topishmoq janrining mavzu va mazmuni jihatidan tabiat hodisalarini ifodalaydigan turi tahlil qilinadi. Ularda olam va tabiat yaratilishi haqida inson tasavvurining cheksizligini ilmiy jihatdan ochib beriladi. Osmon olami va uni bezab turgan quyosh, oy, yulduzlarning, yanada ko'zga ko'rinmaydigan shamol va havoning sir-asrorlari orqali inson ongini tarbiyalashi ongini yuksaltirishni matn misollari isbotlaydi. Xalq topishmoqlarining kompozitsion tuzilishi, mazmuni va ahamiyati insonni teran oyga fikrlashga undasa, ikkinchidan, insonni chuqur tafakkurga topqirlik va aql-zakovatga yetaklydi, yashiringan sirni topishga intiladi. Topishmoqlarda sirli olamning barcha hodisalari organilib ilmiy yoritilgan etibordan chetda qolmaslik, balki she'riy turkimda moharat bilan sirli tarzda meros bo'lib kelajak avlodlarga yetkaziladi. Topishmoqlar har qanday yoshdagi insonlarning manaviy olamini boyitib fikirlashga undaydigan tarbiya vositasi ekanligin ilmiy tahlillar misollar bilan isbotlaydi. Topishvoqlarni ijro ıtuvchilar, tinglovchilarni faqat mazmunining siri bilan ımas, oziga tartuvchi badiligi bilan ham oz urniga ıga. Insonlarning fikirlashini, oylashini tezlatishga, uqshash narsalarni solishtirib korishga, unnan mantiqiy bir xulasa chiqarishga undaydi. Topishmoqlarning qoraqalpoq xalq badiy adabiyotining eng ahamiyatli bir bolimi ıkanligi soz ıtiladi.

Описание явлений природы в каракалпакских народных загадках

Хамзеев А.К.

Общеобразовательная школа №30 при отделе народного образования Чимбайского района

В статье рассматриваются загадки в малоизученном жанре каракалпакского фольклора. С точки зрения темы и содержания жанра загадок в анализе участвует тип выражения явлений природы. Они научно раскрывают безграничность человеческого разума и воображения о природе мира и природы. Текстовые примеры доказывают, что небесный мир и украшающие его солнце, луна и звезды, а также невидимый ветер и воздух питают человеческий разум и возвышают сознание через таинства. Считается, что композиционная структура, содержание и значение народных загадок заставляют глубоко задуматься и рассуждать, во-вторых, приводят человека к глубокому размышлению, сообразительности и уму, стремлению найти сокрытую тайну. В загадках изучаются и научно описываются все явления загадочного мира, чтобы их не упускать из виду, а умело и таинственно наследовать в поэтическом ряду и передать будущим поколениям. Научный анализ на примерах доказывает, что загадки обогащают духовный мир людей всех возрастов и успокаивают их мышление.

Description of natural phenomenones in karakalpak people's mysteries

Hamzeev A.K.

School № 30 of the department of public education of Shymbay district

The article deals with riddles in the little-studied genre of Karakalpak folklore. In terms of the theme and content of the genre of riddles, the type of expression of natural phenomena is involved in the analysis. They scientifically reveal the infinity of the human mind and imagination about the nature of the world and nature. Textual examples prove that the celestial world and the sun, moon, and stars that adorn it, as well as the invisible wind and the air, nurture the human mind and raise consciousness through mysteries. It is believed that the compositional structure, content and significance of folk riddles make people think deeply and think, and secondly, lead a person to deep thinking, ingenuity and intelligence, trying to find the hidden mystery. In the riddles, all the phenomena of the mysterious world are studied and scientifically described, not to be overlooked, but to be skillfully and mysteriously inherited in the poetic series and passed on to future generations. Scientific analysis proves with examples that riddles enrich the spiritual world of people of all ages and calm their thinking.

УДК 398.1

ҚАРАҚАЛПАҚ ДӘСТАНЛАРЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ҮЙРЕНИЎ ТӘЖИРИЙБЕСИНЕН (С.Баҳадырова изертлеўлери мысалында)

Бекбергенова З.У.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим-изертлеў институты, Нөкис қаласы

Дүнья фольклортаныўында эпослардың вариантлары менен версияларын, сюжет ҳәм композициясын, образлар типологиясын, келип шығыў тарийхы менен эволюциялық өсиў жолларын, өзине тән өзгешеликлерин илимий жақтан салыстырмалы изертлеў оғада әҳмийетли мәселелердиң бири есапланады. Бул ҳаққында белгили фольклортаныўшы алым, академик В.М.Жирмунскийдиң мийнетлеринде баҳалы пикирлер билдирилген. Илимпаз салыстырмалы-тарийхый изертлеўдиң төрт аспектин: 1. Салыстырма-тарийхый үйрениўди тереңлестириўге имканият беретуғын, яғный әдебий қубылысларды әпиўайы салыстырыў. 2. Генетикалық өзара байланыссыз қубылыслардың уқсаслығын түсиндириўши тарийхый-типологиялық түсиндириў. 3. Генетикалық туўысқан қубылыслардың уқсаслықларын үйрениўши тарийхый-генетикалық салыстырыў. 4. Бири-бирине тарийхый жақынлыққа ийе халықлардың генетикалық байланысларын белгилеўши-салыстырыў [5.194] сыяқлы тийкарғы төрт түрли жолын белгилеп берди.

Өткен XX әсирдиң 40-жылларынан баслап, В.М.Жирмунский тәрепинен атап өтилген салыстырмалы изертлеў методологиясы қарақалпақ фольклорист алымлардың да дыққат орайында болды. Буны биз қарақалпақ фольклортаныўы илиминде фольклоршы алымлар тәрепинен халық дәстаны «Қоблан»ның руслардың «Игорь полки ҳаққында жыр», қырғызлардың «Манас», қазақлардың «Қобланды батыр» эпослары менен салыстырмалы үйрениў тәжирийбеси мысалында көриўимизге болады.

Халық аўызеки дөретиўшилигин, солардан кең көлемли дәстанларды салыстырмалы изертлеўлердиң дәслепки үлгилерин фольклоршы илимпазлар Қ.Айымбетов, И.Сағитов, Қ.Мақсетов ҳәм Н.Жапақовлардың мийнетлеринде ушыратамыз. Бул дәстүрдиң соңғы жыллары фольклор изертлеўшилери С.Баҳадырова, Ж.Хошниязов, К.Алламбергенов, К.Палымбетов, Ф.Мақсетова, Н.Алламбергенова, С.Жеббаровалардың изертлеўлеринде еле де нығайып, байып атырғанлығын гүзетемиз.

Профессор С.Баҳадырованың көп жыллық илимий изертлеўлериниң үлкен бир бөлегин, қарақалпақ дәстанларының, жыраў-бақсыларының ҳәм фольклор изертлеўшилериниң, түркий тиллес ҳәм басқа да халықлардың фольклоры менен өзара байланысы мәселелери қурайды. Биз бул мақаламызда С.Баҳадырованың айырым изертлеўлерине тоқтап өтпекшимиз.

Бир халықта бар дәстанлардың екинши халықта уқсас версиялары, ямаса айырым мотивлер менен сюжетлердиң, образлардың, деталлардың бир-бирине уқсас тәреплери менен өзине тән миллий өзгешеликлерин салыстырмалы изертлеўлер, әлбетте илимде қызықлы болыў менен бирге көплеген жаңалықлардың бетин ашатуғыны сөзсиз. Мысалы, С.Баҳадырова «Әмиўдәрья» журналының 1988-жыл 11-санында «Китаби дедем Коркут» жазба естелиги ҳәм «Алпамыс» дәстаны» [1] деген атамадағы мақаласында қарақалпақ дәстаны «Алпамыс»ты VIII-XI әсирдеги түркий тиллес халықларға ортақ мийрас есапланған Китаби дедем Қорқыт жазба естелиги менен салыстырмалы түрдеүйрениўди сюжет ҳәм мотивлер, образлар типологиясы мысалында талқылап, келешек изертлеўлерге түркти жасады. Соңынан, профессор С.Баҳадырова бул теманы еле де тереңлестирип, 1992-жылы «Қарақалпақстан» баспасынан басылып шыққан «Китаби дедем Қорқыт», «Қоблан», «Едиге» ҳәм ҳәзирги әдебият ҳаққында ойлар» [2] атамасындағы китабында бир неше мақала көлеминде изертледи. Китапқа кирген биринши мақала «Китаби дедем Қорқут» жазба естелиги ҳәм «Алпамыс» дәстанының қарақалпақша версиясы”н салыстырмалы изертлеўге арналды. Илимпаз түркы тиллес халықлардың барлығына ортақ «Китаби дедем Қоркут» жазба естелигиниң илимде белгили болғанлығына ҳәзир жүз жылдан аслам ўақыт болғанлығын, бул естелик ең биринши рет 1915-жылы Дрезден китапханасындағы қолжазбасы немец илимпазы Диц тәрепинен табылып, қолжазбадағы «Бисаттың Депегезаны қалай өлтиргени ҳаққындағы қосық» деген бөлимин немец тилине аўдарып жәриялағанын, буннан соң немец илимпазы Т.Нельдеке бул жумысты даўам етип, бирақ ақырына шекем жеткере алмағанлығын атап көрсетеди. XIX әсирдиң 90-жыллары бул қолжазба менен белгили рус илимпазы В.В.Бартольд танысып, рус тилине аўдарып баспадан шығарғанлығын, сондай-ақ, азербайжан илимпазлары Г.Араслы ҳәм М.Тахмасиб, рус алымлары В.М.Жирмунский ҳәм А.Н.Кононовлардың (В.В.Бартольдтың

аўдармасы ҳәм оргинал тексти тийкарында) тәрепинен таярланып, басылып шыққанлығын сөз етеди. Сондай-ақ, бул қолжазба шет еллерде немец, итальян, түрк тиллерине аўдарылып, шет ел ҳәм рус илимпазлары тәрепинен үйренилгенлигин сөз ете отырып, «Китаби дедем Қорқут жазба естелигин ҳәр бир халықтың фольклоры менен салыстырып изертлеў илимде үлкен жаңалықлардың бетин ашады, себеби бул нусқа XV әсирде хатқа түсирилген түрк тилиндеги әййемги жазба естелик» [2.3-4], – деп жазады. Илимпаз бул мақаласында тийкарынан «Китаби дедем Қорқыт» жазба естелигиндеги 12 жырдың «Қан Буриниң баласы Бамси-Бейрек» ҳаққындағы үшинси жырдың «Алпамыс» дәстанына сюжетлик, мотивлик ҳәм образлық тәрептен оғада жақын екенлигин аңлап, салыстырмалы үйрениў нәтийжесинде келешек нзертлеўлерге баслама салды десек болады. Соңынан усы изертлеўлер тийкарында 1997-жылы фольклор изертлеўшиси К.Палымбетов «Қорқыт ата китабы ҳәм қарақалпақ фольклоры (қарақалпақ дәстанлары мысалында)» деген темада кандидатлық диссертациясын қорғады ҳәм бул мийнет 2010

мәкан, жер атамалары, қаҳарманлары ҳәм ўақыялардың қара сөз ҳәм қосық пенен аралас түринде берилиўиндеги уқсас ҳәм өзгеше тәреплерине текстлик таллаўлар жасаған. «Қарақалпақ халық дәстаны «Алпамыс» тың өзбек, қазақ версиялары менен байланысы» [4], – деген мақаласында да алым қызықлы мәселениң бетин ашады. Алпамыс дәстаны дүньяда 10 ға шамалас халықларда, соннан Алтайдан баслап Орта Азия, Қазақстан, Волга, Аўғанстан, Иран, Түркия аймақларына шекемөз ишине қамтығанлығын, ол тек ғана түрки тилинде емес, парсы тилинде де жырланып, бүгинги күнге шекем 6 тилде жарық көрип, 40 тан аслам рет басылып шыққанлығы ҳаққында мағлыўмат береди. «Алпамыс» дәстаны совет ҳүкимети жылларында бай-феодаллардың турмысын пропагандалайтуғын дәстан ретинде қаралып, оны үйреniўге топылылыс жасалған мийрасларымыздың бири болғанлығын, усындай топылыстан бул дәстанды аман сақлап қалыў мақсетинде белгили Шығысты изертлеўши илимпазлар бурынғы Аўқам Илимлер академиясының М.Горький атындағы жер жүзилик әдебияты институты менен Өзбекстан Илимлер академиясы «Алпамыс» дәстанына арнап регионаллық жыйналыс өткизгенлигин, усы жыйналыста илимпазлар тәрепинен «Алпамыс» дәстанының халықтың арзыў-әрманын сөз ететуғын халықшыл дәстан екенлиги дәлилленип, ол ҳәр қыйлы топылыстан сақланып қалынғанлығын илимий жақтан тийкарлап береди. Бул дәстан бойынша Орайлық Азиядағы түркий тиллес халықлар фольклористика илиминде В.И.Жирмунский, Х.Т.Зарифов, А.С.Орлов, Қ.Жумалиев, М.Ғабдуллин, Т.Сыдықовлардың, қарақалпақ фольклористикасында да бул дәстан ҳаққында Н.Дәўқараев, Қ.Айымбетов, И.Сағитов, Қ.Мақсетовлардың мийнетлеринде сөз етилип, оларда дәстанның идеялық мазмуны, көркемлик өзгешеликлери, жыйналыў ҳәм басып шығарылыў тарийхы кең түрде сөз етилгенлиги атап өтиледи. Илимпазлардан А.С.Орлов қазақ, өзбек, алтай, рус эпослары менен салыстырмалы изертленгенлигин, бирақ, ол тек ғана қазақ эпосын салыстырып изертлеўди ҳәм оның айырым моментлерин ғана салыстырыўды көзде тутқанлығын, ал Х.Т.Зарифов ҳәм В.М.Жирмунскийдиң «Узбекский народный героический эпос» (М., 1947) мийнетинде «Алпамыс» дәстанын түркий, араб, парсы тиллес халықларында бар версиялары менен салыстырмалы түрде изертленгенлигин ҳәм В.М.Жирмунскийдиң «Сказание об Алпамыше» и «Богатырская сказка» (М., 1960) мийнетинде болса бул дәстанды тийкарынан төрт версияға (қоңырат, қыпшақ, огуз, алтай) бөлип қарағанлығын, қазақ илимпазы Қ.Жумалиев биринши рет қазақша Майкет Сандыбаев варианты менен қарақалпақша Қыяс жыраў вариантын салыстырмалы изертлегенлигин айрықша атап көрсетеди. Және де илимпаз усы изертленген жумыслардың ишинде тек Н.Дәўқараев пенен И.Сағитовтың мийнетлеринде ғана бул дәстан басқа туўысқан халықлар дәстанлары менен салыстырмалы-тарийхый методта изертленди. Н.Дәўқараев тийкарынан қарақалпақша версиясы менен қазақша ҳәм өзбекше версиясын салыстыра отырып, қарақалпақша версиясының түркий тиллес халықлар версияларының ишинде ең әййемги версиясы екенин айтты. Н.Дәўқараевтың пикирин Қ.Айымбетов «Халық даналығы» (Нөкис, 1968) мийнетинде тастыйықлайды. Буннан соң қарақалпақша «Алпамыс» дәстанын басқа халықлар версиялары менен кең түрде салыстырған И.Сағыйтов болды» [4.17], – деген оғада дурыс қалыс пикирлерин билдиреди. Солай етип, профессор С.Баҳадырова жоқарыда аты аталған изертлеўинде «Алпамыс» дәстанының қарақалпақша версиялары менен қазақ, өзбек, алтай, башқурт, татар версияларын салыстыра отырып, қарақалпақша версиясының миллий өзгешелигине қысқаша тоқтап өтеди. Әлбетте, алымның салыстырмалы изертлеўлери соңғы жыллары жас изертлеўшилердиң, солардан Надира Алламбергенованың 2019-жылы «Алпомиш» достонининг ўзбек ва қорақалпоқ версиялари қиёсий типологияси» деген темадағы филология илимлери бойынша философия докторы (PhD) мийнетиниң жазылыўына түртки болғанлығы анық деп есаплаймыз. Алымның буннан басқа да «Алпамыс» дәстанының Жийемурат жыраў вариантының шет елде изертлениўи» («Қарақалпақстан жаслары», 25-март, 1999), «Қарақалпақ халық дәстаны «Ерқосай» ҳәм қырғыз халық эпосы «Манас» ортасындағы байланыс» (ӨзРИАҚҚб «Хабаршысы», №1/2, 2001-жыл), «Қарақалпақ халық дәстаны «Едиге» менен башқурт халық эпосы «Идеугей менен Мурадым» ортасында байланыс» (ӨзРИАҚҚб «Хабаршысы», №3, 2007), «Өзбек халық дәстаны «Алпомиш» К.Райхл аўдармасында немис тилинде. ӨзРИАҚҚб «Хабаршысы», №1-2, 2004) сыяқлы илимий мақалалары жас фольклоршы илимпазларға келешекте тарийхый-салыстырмалы, салыстырмалы-типологиялық изертлеўлерди алып барыўында теориялық ҳәм әмелий жақтан тәжирийбе усылы болары сөзсиз.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Баҳадырова С. «Китаби дедем Коркут» жазба естелиги ҳәм «Алпамыс» дәстаны. //«Әмиўдәрья», №11, 1988.
2. Баҳадырова С. «Китаби дедем Қорқыт», «Қоблан», «Едиге» ҳәм ҳәзирги әдебият ҳаққында ойлар. – Нөкис: «Қарақалпақстан», 1992.
3. Баҳадырова С. Қарақалпақ халық дәстаны «Едиге» ҳәм оның татар халық дәстаны «Идегей» менен байланысы. //«Әмиўдәрья», №2. 1992.
4. Баҳадырова С. «Қарақалпақ халық дәстаны «Алпамыс» тың өзбек, қазақ версиялары менен байланысы» //«Әмиўдәрья», №5/6. 1999.
5. Жирмунский В.М. Сравнительное литературоведение. //Восток и Запад. –Л.: «Наука», 1979. – с.194.
6. Палымбетов К. «Қорқыт ата китабы" ҳәм қарақалпақ фольклоры (қарақалпақ дәстанлары мысалында). – Нөкис: «Билим», 2010.

Қорақалпоқ достонларини қиёсий ўрганиш тажрибасидан (С.Баходирова тадқиқотлари мисолида)

Бекбергенова З.У.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Мақолада қорақалпоқ халқ достонларини қиёсий ўрганиш тажрибаси профессор С.Баҳодированинг илмий тадқиқотлари мисолида кўриб чиқилади. Ўтган XX асрнинг 40 йиллардан буён В.М.Жирмунскийнинг қиёсий тадқиқотлари методологияси қорақалпоқ фольклоршуносларининг диққат марказида бўлиб келмоқда. Катта ҳажмдаги достонларни қиёсий тадқиқ қилишнинг дастлабки намуналарини тониқли фольклоршунос олимлар Қ.Айимбетов, И.Сағитов, Қ.Мақсетов ва Н.Жапақовларнинг тадқиқотларида учратамиз. Тониқли фольклоршунос олимС.Баҳадированинг илмий тадқиқотларида қорақалпоқ достонларининг бошқа қардош халқлар достонлари билан ғоявий-тематик, сюжет ва мотивлар типологияси, образлар тизимини тарихий-қиёсий, қиёсий-типологик, тарихий-генетик жиҳатдан ўрганиш тажрибаси кўриб чиқилади. Шунингдек, олимнинг тадқиқотларида қорақалпоқ халқ достони «Алпомиш» ни VIII-XI аср туркий халқларга мансуб мерос ҳисобланган «Китаби дадам Коркут» ёзма эсдалиги, қорақалпоқ халқ достани «Эдига» ни татар халқ достани «Идегей», қорақалпоқ халқ достони «Алпомиш» ни ўзбек, қозоқ версиялари билан жанр хусусиятлари, сюжетлик мотивлар типологияси ва образлар тизимини қиёсий аспектда ўрганишнинг ўзига хос хусусиятлари очиб берилади.

Из опыта сравнительного изучения каракалпакских эпосов (на примере исследовании С.Бахадыровой)

Бекбергенова З.У.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье рассматривается сравнительное изучение каракалпакских народных эпосов на примере исследования профессора С.Бахадыровой. Начиная с 40-х годов XX века в центре внимания каракалпакских ученых фольклористов была методология сравнительного изучения профессора В.М.Жирмунского. Первые источники сравнительного исследования больших эпосов мы встречаем в трудах фольклористов К.Айымбетова, И.Сагитова, К.Максетова и Н.Жапакова. В научных исследованиях известного ученого фольклориста С.Бахадыровой рассматривается опыт изучения каракалпакских эпосов с другими эпосами родственных народностей, идейно-тематическими сюжетами и типологии мотивов, система образов историко-сопоставительной, сопоставительно-типологической, историко-генетической стороны. Также в исследовании ученого раскрыты в сопоставительном аспекте жанры каракалпакских народных эпосов "Алпамыс", "Едиге", татарского народного эпоса "Идигей", источник памятников тюркоязычных народностей эпоса "Китабы дедем Куркут" VIII-XI веков. На основе исследований ученого рассмотрены особенности жанров узбекских, казахских версий народных эпосов, типология сюжетных мотивов и система образов.

From the experience of a comparative study of the karakalpak epics (on the example of the study of S.Bakhadyrova)

Bekbergenova Z.U.

Karakalpak Research Institute of Humanitarian Sciences of the Karakalpak Branch of Academy of Sciences of Republic of Uzbekistan, Nukus

The article considers a comparative study of the karakalpak folk epics on the example of the research of professor S.Bahadirova. Starting from the 40s of the last XX century, the methodology of comparative study of professor V.M.Jirmunskiy. We find the first sources of comparative research of great epics in the works of folklorists K.Ayimbetov, I.Sagitov, K.Maksetov and N.Zhapakov. In the article of scientific researches of the famous scientist folklorist S.Bahadirova, the experience of studying the karakalpak epics with other epics related to peoples, ideological and thematic, plots and typology of motives, the system of images of the historical-comparative, comparative-typological, historical-genetic side is considered. And also in the study of the scientist, the genres of the karakalpak folk epics "Alpamys", "Edige", the tatar folk epic "Idigey", the source of the monuments of the tyuk-speaking people, the epic "Kitaby dedem Kurkut" of the VIII-XI centuries will be explained in a comparative aspect. Based on the research of the scientist, the features of the genres of the uzbek, kazakh versions of folk epics, the typology of plot motifs and the system of images are considered.

Г.ЕСЕМУРАТОВА ШЫҒАРМАЛАРЫНДА КОМПОЗИЦИЯЛЫҚ ШЕБЕРЛИК («Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романлары» дүркини ҳәм «Жийрен» повести мысалында)

Турымбетов Б.Қ.

Қарақалпақстан Республикасы Халық билимлендириў хызметкерлерин қайта таярлаў ҳәм олардың қәнигелигин арттырыў аймақлық орайы, Нөкис қаласы

Ҳәр қандай әдебий шығарманың көркемлик дәрежеси ҳаққында гәп болғанда оның композициялық жақтан қалай қурылғанлығы дыққатқа алынады. Ҳәммемизге белгили, композиция көркем шығарманың тәсир күшин арттыратуғын, эмоционаллығын күшейттиретуғын, турмыстағы ең характерли ўақыя ҳәм ҳәдийселерди таңлап алыўға жәрдем береди. Жазыўшы ўақыяны сүўретлеўде ҳәм характерди ашыўда композициялық бирликти сақлай алмаса шығарманың көркемлик қунына зыян келеди. Соның ушын да көркем шығармадағы барлық элементлер бир-биринен ажыратып болмайтуғын, қандай да бир ўақыя яки ҳәдийселерди алып таслаўға ямаса қосыўға болмайтуғын дәрежеде қурылыўы керек. Академик В.Хализев композиция көркем шығарманың бирлиги ҳәм бир пүтинлигин тәмийнлейтуғынын атап өтеди [1.169].

Көркем шығарманың композициясы улыўма белгиленген нызамлықлар тийкарында қурылса да, ҳәр қандай жанрдың өзине тән өзгешелигинен келип шығатуғын өз алдына талап ҳәм қағыйдалары да болады. Себеби, романда да, повестьте де, гүрриңде де композиция ўақыяларды, сюжетти шығарманың тийкарғы идеясынан ибарат орай әтирапына ықшам ҳәм муўапық бириктириў принципи тийкарында қурылыўы керек. Сол себепли, ҳәр қандай шығарманың өзиншелиги оның композициясының да жақсы қурылғанлығы, артықша баянлаўлардан аўлақ болыўын көрсетеди.

Жазыўшы Г.Есемуратованың композиция қурыўдағы шеберлиги оның бир қанша шығармаларында көринеди. Әсиресе, «Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романлары» дүркинине кириўши барлық шығармалары өзгеше бир композициялық қурылысқа ийе. Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романларындағы ҳәр бир шығармасын композициялық жақтан повесть деп алса болады. Мәселен, «Кемпир апамның романы» шығармасын алып қарайық. Шығарма сюжети де әпиўайы емес. Шығарма өз қаҳарманының түйиншигиндеги ескиден сақлап киятырған буйымларын ақтарып көриўинен басланады. Қызығыўшаң ақлық қызы усы буйымлардың не екенлигин, ондағы нағыслардың нени билдиретуғынлығын сорап отырып, оғада шырайлы көринисти жипек сабақлар менен сүўретлеген кестени көрип қалады ҳәм кемпир апасының жаслығынан ишинде сақлап киятырған «сыр»ларын ашылады. Бул сыр шығарма ишинде шығарманы келтирип шығарады. Яғный, кемпир апасының жаслық дәўириндеги үлкен, өмиринде терең из қалдырған ўақыя пайда болады. Кесте деталы шығарма композициясының шеберлик пенен қурылыўына тийкар жаратқан. Шығармада жазыўшы айтпақшы болғанларының барлығы усы кесте арқалы баянланады. Әдебиятшы Э.Худайбердиев шығармадағы детальлар да композицияның жақсы шығыўында үлкен роль ойнайтуғынын атап өтеди. Ол «жазыўшы гейде шығарманы киши деталь тийкарында қурады. Усы деталь шығармадағы барлық ўақыяларды байланыстырып турыўшы, автор мақсетин тастыйықлаўшы қурал ўазыйпасын атқарады» [2.102], деп жазады. Ф.и.д. З.Бекбергенова бул шығарманың композициясы ҳаққында «Шығарманың композициялық қурылысы да айрықша қызығыушылық оятады. Былайынша алып қарағанда, ўақыяларды бөлек-бөлек алып сүўретлеў жазыўшыға қол келген болыўы керек. Лекин, шығарманы оқып отырып, олардың идея-тематикалық жақтан бир пүтинликке, бир композициялық бирликке, ийе екенлигин аңлап жетиў қыйын емес» [3.90], – деп жазғаны пикиримиздиң далили бола алады.

Дәслеп, шығарма ишиндеги шығарманың келип шығыўына тийкар, себеп болған кестениң сүўретлениўин келтирип өтейик:

«Көк-көңбек аспан. Шарбы бултлар көшип баратыр. Уясынан шыққан күн дөп-дөңгелек болып, сап-сары алтын нурларын әлемге төгип тур. Усы көк-көңбек аспан астында диң ҳаўаға таласып турған сәрўи таллардың теңгедей жап-жасыл жапырақлары азанғы жипек самалға сылдырап желбирейди. Ушы-қыйыры жоқ көлемли бағ. Сол бағдың ортасында соқпақ пенен бир жигит пенен қыз қол усласып киятыр. Ай сәўлеси емески сәўлеленип артында қалып баратыр. Қыз ҳәр қыйлы нағыслар менен кестеленген жегдесин жамылған» [10.15]. Жигиттиң де тәрийплениўинде мин жоқ. Бағ сейили. Ҳәзир шыққан күн… тағы, тағы басқа. Бул көринислер қанша сулыў берилгени менен оннан адам қызығатуғын бир нәрсе алыўымыз қыйын деп ойлап қаламыз. Мәзи қыз пенен жигиттиң ушырасыўы сыпатында қалыўы мүмкин. Буның кейнинде ўақыяның раўажланыўына түртки болатуғын және бир

көринис – соқпақ бойлап киятырған жигит пенен қыздың бағдан шыға алмай қалыўы. Қыз бенен жигиттиң бағдан шыға алмаўы – бул олардың басына жабылажақ болып қалған қара түнлерди сүўретлеў еди. Усындай күнлердиң биринде екеўи бирден түркмен баспашыларының қурығына түседи. Бирақ, сол күнги көп айқаслар ҳәм қыйыншылықларды бастан кеширип аман қалады. Усы ўақыя араласқаннан кейин аўыр ҳалатта болып, кестениң кейни даўам етилмей қалады.

Шығарманың композициялық жақтан шебер қурылыўына тәсир етип турған және бир нәрсе – ол ақлық қызы менен кемпир апасының диалогы есапланады. Ақлық қызының кестениң сырлары, ондағы кестеленген сүўретлер нени аңлататуғыны, ҳәрбир нағыс ҳәм сүўреттиң қандай ўақыяны билдиретуғыны, ўақыялардың қалай түс бергенлиги ҳәм олардың қалай жуўмақланғанлығы ҳақындағы кемпир апасының изинен қалмай қызықсынып сорағанлары китап оқыўшысын да усы ўақыя не менен жуўмақланғанлығын билиў ушын ерксиз түрде даўамын үлкен қызығыўшылық пенен оқыўына алып келеди.

Шығармада диалог арқалы халқымыз ардақлаған «қызды қыяға қондырыўдағы» дәстүрлерин шеберлик пенен ашып бериледи. Қыздың турмысқа таярлығы, қалыңлығы менен ушырасыўлары оқыўшыға жеткериўде тил әззилик ететуғын нәрселерди, сөзлерди қыйыннан қыйыстырып сүўретлейди. Бундағы қыздың қалыңлығы (шығармада жигити) менен ушырасыў алдындағы ойлар, жүрек сезимлери, толқынланыўлары образлы тил менен жеткерилген.

«Мениң үйге кириўим мәттал, жигит орнынан ушып турып қарсы алды. Жанынан орын усынды. Күйеўимниң сулыў сымбатлы, әлпайым жигит екенин көрип, қорыққаным қут болды. Сонда да ҳаўлығаман. Қол-аяқларым муздай болып, дирилдеймен. Кишем артымда турмағанда кейин шегинежақпан» [10.17].

Бул қыздың жигитин биринши көриўдеги қысыныспалары ҳәм толқынланыўлары. Шынында да, қыз усы ўақытқа шекем неше күнлер даўамында «жигитим сымбатлы, шырайлы, келискен жигит болғай да» деген толғаныста болады. Жас көкирек улы-дүпилди болып, бул сезимлер я қуўаныштың, я қорқыныштың сезими екенин билмейди.

Буннан тысқары, персонажлар тилинде халық тилинен пайдаланыў шеберлиги шығарманың көркемлигин буннан да арттырады. Биринши ушырасыўдан кейинги қыздың жигитин сүўретлеген жерин алып қарайық:

«Кишем «күйеўдиң зәңгисин басып атландыр» дегендей мени түртти. Жигитим өзиме унағанлықтан кишем не десе де қайтармай атырман. Жигитим атының үстинде турып хошласты ҳәм:

– Тез айланаман, – деп атына қамшы басты. Жигитлериниң изине дәрриў жетип алды.

Жигитимди атландырып артынан қарап ынтығып қала бердим.

– Бийкеш-аў, күйеў баланың «тез айланаман» дегенине түсиндиң бе? – деп сорады кишем лийкинли етип бетиме қарап.

– Ҳе, түсинбей неси бар? Және келемен дегени дә, – дедим кеўлимде ҳеш нәрсе жоқ мен.

– Жа…а…қ, бийкеш, ендиги келиўи тегин болмайды. Есик ашыўға келеди, бийке…е… еш! - деп даўысын созыңқырап мыйық тартты» [10.19].

Шығарма көлеми жағынан шағын болғаны менен көркемлик жақтан бай болып, оқыўшыны ўақыялар дизбегине ерксиз жетелейди. Шығарма барысында оқыўшы лирикалық қаҳарманның тәғдирине байланыслы ҳәр қыйлы жумбақларға дус келеди ҳәм олар избе-изликте шешиле баслайды. Ўақыялардың раўажланыўы барысында қаҳарманның қәлбиндеги кестеге түскен сырлары айдынласады.

Жазыўшының буннан кейинги «Пәкликтиң құдирети», «Райхангүлдиң кестеси», «Айлы түн», «Алма» шығармалары да усындай кестелер тийкарында сүўретленген қарақалпақ қызларының пәк муҳаббаты жолындағы кеўилкеширмелерин сүўретлейтуғын шығармалардан есапланады. Изертлеўши С.Бәўетдинова жазыўшының бул шығармалары ҳаққында «Ҳәрбир кесте қарақалпақ ҳаял-қызларының өтмиш таңбаларын, аўыл турмысын, өмир кеширмелериниң ҳәр қыйлы саласын қамтыйтуғын прозалық туўындылар цикли. Бирақ бул ҳәрбир шыгарманың даралық сыпатына, ондағы характер ҳәм образлардың өзгешелигине нуқсан келтире алмайды. Композициялық қурылысындағы шеберлик даңқлы машқалаларға қурылмай-ақ, инсан тәғдирин, адам факторын биринши дәрежеде көзде тута отырып, нағысларға жан ендирип, тутас сәўленедирген» [10.98], – деген пикирлери орынлы. Композиция ҳәмме ўақытта көркем шығарманың сюжети менен тығыз байланыслы ҳалда үйрениледи. Олар бир-бирин толықтырып барады.

«…Көркем шығарма сюжетин композиция нызамлықларынан айырып алып тексериў мүмкин емес» дейди Д.Тўраев [3.23]. Профессор К.Мәмбетовтың да: «Егер сюжетлик ўақыялар бир-бири менен байланыспай қалған жағдайда композиция бузылады» [4.98] деген пикири де усыны дәлиллейди. Д.Қуроўнов композицияның үлкен бөлими сюжетти қурайтуғынын атап өткенимиз орынлы екенлигин, соның менен бирге көркем шығарма тек ўақыялар дизбегинен ибарат емес, онда баянлаўлар (айтып бериў), интерьер, кеширмелер, пейзаж, портрет, лирикалық шегинис,

қосымша (қыстырма) эпизодлар сыяқлы сюжеттен тыс бир қатар элементлер де бар екенлигин көрсетип өтеди [5.110]. Сондай-ақ, академик М.Қўшжонов өзиниң «Ҳаёт ва сюжет» атлы мийнетинде көркем шығарманың композициясы бойынша айрықша пикирлерин айтып өтеди [6.114-139].

Г.Есемуратованың

Гүлхан ҳәм Айсултанның жанында өзимиз отырғандай сезесиз.

«Қосқа қосылыў» деталы қурбан болған жаслықтың, қос пенен бирге жерге көмилген неше-неше арзыў-үмитлердиң символы. «Қосқа қосылып атырған Жийрендей әреби аттың бир өзи еместей! Оның менен қосыла барлық жер үстиндеги гөззаллық атаўлысы, ең жақсы үмитлер қосқа қосылып, жегилип атырғандай. Жазыўшы ўақыяларды усылай улыўмаластырыў арқалы конкрет идеяны алдымызға жайып салады» деп келтиреди И.Утеўлиев өз мийнетинде [7.97].

Жийрен менен болған ўақыялар Айсултан образының ашылыўынаалып келеди. Бул әсиресе, Жийренниң мойына мойынтырықты салдырмай аспанға шапшып күш бермей атырған пайытында Алламураттың атты бойсындырыў ушын шыбық пенен урайын деп атырғанына шыдамай кеткен ўақтындағы ҳәрекетлери жоқары дәрежеде көркем ҳәм тәсирли шыққан. «Айсултан апам болса күни менен көзин тигип тисленип шыдаса да, Алламурат ағамның шыбық алғанын көриўи мәттал, ағып турған үлкен арнадан қалай атлағанын билмеймен, аржағына секирип-ақ түсти:

«Өзим!... Өзим!... Шыбықты таслаң! Жийренге шыбық тийгизбең. Өтинемен! Шыбықты көзине көрсетпең! Жийренге шыбық түўе қол тийгизиўге ҳақыңыз жоқ. Жийренниң ийеси бар. Келеди! Келеди! – деп Айсултан апамның өксигин мәңгиге умытыў мүмкин емес» [9.176].

Шығармада бөлимлердиң жайластырылыўы, ўақыяларда сүўретлеўдеги нормалардың сақланыўы менен бирге ҳәр бир деталь, ҳәр бир персонаж ҳәмде эпизод бир-бирин толықтырған ҳалда исенимли сүўретленген. Булардың барлығы жазыўшының композиция қурыўдағы жетискенликлеринен дерек береди.

Повесть қурылысы жағынан киши-киши бөлимлерге бөлинип, ҳәр бөлимге атама қойылған. Шығарманың экспозициялық бөлимнен басқа «Ағаларымызды урысқа жөнетиў», «Толыбай ағамның үйлениўи», «Жийренниң жойтылыўы», «Жийрен түўе басқайғы», «Фронттан хат», «Жийренниң қосқа қосылыўы», «Турдымурат ағамның екинши хаты», «Айсултан апамның узатылыўы» бөлимлеринде сол дәўирге тийисли түрли ўақыя ҳәм ҳәдийселер сүўретленген. (Усыған усаған композициялық қурылыс «Дүўдендеги дәптер», «Қаўын пискенде» шығармалары ушында тән).

Усы ўақыя ҳәм ҳәдийселердиң барлығы жазыўшының дыққат орайы болған Турдымурат пенен Айсултанның айралығы мысалындағы жас өмирлердиң зая болыўы, пушқа шыққан арзыў-үмитлер, айралық мәселесине шебер бириктириле алған.

«Жийренниң қосқа қосылыўы» повестьтиң буннан кейинги ҳәм ақырғы бөлимлери болған «Турдымурат ағамның екинши хаты», «Айсултан апамның узатлыўы» ўақыялары менен сондай дәрежеде байланысып кеткен, Жийренниң қосқа қосылыўы тегиннен емес, Турдымуратқа қандай да бир нәрсе болғанлығынан дерек бергенин шығарманың буннан кейинги «Турдымурат ағамның екинши хаты» арқалы көремиз. Автордың шығарманың ақырында «Жийрен қосқа қосылды, Айсултан апам узатылып кетти. Бирақ Турдымурат ағам қайтып оралмады» деген жуўмағын оқып, Жийренди тегиннен қосқа қоспағанын, Айсултан менен Ананың арзыў-үмитлериниң Жийрен менен бирге қосқа қосылып, топырақ астына кеткенлигин көремиз.

Повестьтиң жетискенликлериниң бири – оның композициясы. Шығарма қаҳарманлары Гүлхан менен оның анасының буннан бир неше жыл бурынғы ўақыяларды еске түсириўлери, дәўирге қайтыў, айтып бериў усыллары арқалы қурылған. Шығарма дерлик басынан ақырына шекем баянлаўдың I бет формасы «мен» арқалы баянланған. Белгили әдебиятшы И.Султан жазыўшының баянлаў усылын шығарма композициясына киретуғынын көрсетип, «Жазыўшы сүўретлеўди пүткиллей өз атынан ямаса қаҳарманларының бириниң атынан алып барыўы мүмкин», – деп келтиреди [8.189]. «Жийрен» повестиниң барлық ўақыялары даўамында қаҳарманның ойлары, елеслери, көз-қараслары лирикалық шегинислер арқалы сүўретленеди ҳәм бул усыл шығарма композициясында белгили роль атқарған.

Жуўмақлап айтқанда, жазыўшы Г.Есемуратованың образ жасаў шеберлиги, ўақыя ҳәм ҳәдийселерди баянлаў усылы, көркем сүўретлеў қуралларынан орынлы пайдалана алыўы, шығарма композициясын қурыўдағы жетискенлигин ҳәм өзгешелигин көрсетип турады.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Хализев В.Е. Теория литературы. Учебник для студентов вузов. –М.: Высшая школа, 1999.
2. Худойбердиев Э. Адабиётшуносликка кириш. –Тошкент: Шарқ, 2008.
3. Бекбергенова З. Жазыўшы ҳәм шеберлик. – Нөкис: Билим, 2020.
4. Тўраев Д. Бадиий талқин йўлларида. Адабий-танқидий мақолалар. –Тошкент: Ёзувчи, 1994.
5. Мәмбетов К. Әдебият теориясы,– Нөкис: Билим, 1995.
6. Quronov D. Adabiyonshunoslikga kirish. – Toshkent: FAN, 2007.

7. Қўшжонов М. Ҳаёт ва маҳорат. –Тошкент: Ўзадабийнашр, 1962.
8. Утеўлиев И. Жан даўысы.– Нөкис: Билим, 1993.
9. Иззат Султон. Адабиёт назарияси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1980.
10. Баўетдинова С. Романлар циклиндеги қарақалпақ пиктографиясы. ӨзРИАҚҚБ «Хабаршысы». 1999, № 3.
11. Есемуратова Г. Шығармалары. I том.– Нөкис: Билим, 1995.
12. Есемуратова Г. Шығармалары. II том.– Нөкис: Билим, 1997.

Г.Есемуратова бадиий асарларида композицион маҳорат («Қорақалпоқ қизларининг кашталанган романлари» туркумлари ва «Жийрен» повести мисолида)

Турымбетов Б.Қ.
Қорақалпоғистон Республикаси Халқ таълим ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази, Нукус

Мақолада ёзувчи Г.Есемуратованинг «Қорақалпоқ қизларининг кашталанган романлари» туркуми ва «Жийрен» повестининг композицион қурилиши ва воқеаларни бадиий тасвирлашда муаллифнинг ўзига хос баён услуби ва маҳорати ҳақида фикр юритилади. Ёзувчи ижодига мансуб жанр табиати ва шаклий ўзига хослигидан мувофиқ, композиция қуриш маҳорати таниқли адабиётшуносларнинг назарий фикрларига таяниб, илмий-назарий жиҳатдан асослаб берилади. Мақолада ёзувчининг «Қорақалпоқ қизларининг кашталанган романлари» туркумига кирувчи ҳар бир сюжет воқеалари алоҳида тасвирланишига қарамасдан, бир марказга бириктирилиб, йиғилиб, мазмун ва ғоя томонидан бир-бирини тўлдириб, бир даврда яшаган қисматдош қаҳрамонларнинг образини ёритишга хизмат қилганлиги, «Жийрен» повестида баён қилинган воқеаларда қаҳрамоннинг ички кечинмалари, хотиралари, воқеликни жонли тасаввур қилиши, лирик чекинишлар орқали тасвирланиши маълум бир композицион бутунликни вужудга келтирганли ёзувчининг маҳорати сифатида таҳлил қилинади. Шу жумладан, ёзучининг юқорида номи келтирилган бадиий асарларида образ ва характер яратиш маҳорати, воқеа ва ҳодисаларни баён қилиш услуби, композиция қуриш масалалари билан боғланиб, ўрганилиб, тегишли хулосалар чиқарилди.

Композиционное мастерство в произведениях Г.Есемуратовой (на примере цикла произведений «Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романлары» («Романы-стежки в узорах каракалпакских девушек») и повести «Жийрен»)

Турымбетов Б.К.
Региональный центр переподготовки и повышения квалификации работников народного образования Республики Каракалпакстан, Нукус

В настоящей статье рассматриваются вопросы мастерства повествования и композиционного построения цикла произведений Г.Есемуратовой «Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романлары» и повести «Жийрен», а также своеобразное использование художественных средств изображения. Жанровая природа и форма произведений Г.Есемуратовой, а также своеобразная композиционная структура данных произведений рассмотрены критиками литературы и опираются на научно-теоретические доводы видных литературоведов. В статье представлен анализ каждого отдельно взятого сюжетного события из цикла произведений «Қарақалпақ қызларының кестеге түскен романлары» и, несмотря на это, каждое из этих событий составляет центральную линию, собирается в единое целое, дополняя друг друга в содержательном и идейном плане. Все вместе взятое ведет читателя к пониманию, раскрытию образа героев, связанных временем, судьбой, обстоятельствами. По мнению автора статьи, мастерство писателя проявляется и в том, что события, рассказанные в повести «Жийрен», где изображаются сокровенные мечты главного героя, его воспоминания, яркие образы из прошлого, лирические отступления – все это создает определенное композиционное единство. Также автором статьи были рассмотрены мастерство создания образа и характера, приемы повествования событий и жизненных реалий в связи с построением композиционной структуры в названных произведениях, сделаны соответствующие выводы.

Compositional mastery in the works of G. Yesemuratova (on the example of the works cycle “Karaqalpak kyzlarynyn kestege tusken romanlary” (“Novels-stitches in the patterns of Karakalpak girls”) and the story “Zhiyren”)

Turymbetov B.K.
The Regional Center for Retraining and Qualification Upgrading of Public Education Staff of the Republic of Karakalpakstan, Nukus

This article deals with the questions of narration mastery and compositional construction of the works cycle by G. Yesemuratova "Karaqalpak kyzlarynyn kestege tusken romanlary" and the story "Zhiyren", as well as the peculiar use of artistic means of depiction. The genre nature and works form of G. Yesemuratova, as well as the peculiar compositional structure of these works, are considered by critics of literature and are based on the scientific and theoretical arguments of prominent literary critics. The article presents an analysis of each individual plot event from the works cycle of "Karaqalpak kyzlarynyn kestege tusken romanlary", and, despite this, each of these events constitutes a central line, assembling into a single whole, complementing each other in terms of content and ideas. All taken together leads the reader to understanding, revealing the image of heroes connected by time, fate, circumstances. According to the article author, the writer's skill is also manifested in the fact that the events told in the story "Zhiiren", which depict the innermost dreams of the main hero, his memories, vivid images from the past, lyrical digressions - all this creates a certain compositional unity. The author of the article also considered the skill of creating an image and character, methods of narrating events and life realities in connection with the construction of a compositional structure in these works, and made the appropriate conclusions.

Лирикалық шығармаларда шайырдың ой-пикирин эмоционал тәризде сәўлелендириўде градацияның орны айрықша. Градация көркем-поэтикалық хызмети жағынан троплардың метафора, метонемия, салыстырыў, эпитет ҳәм т.б. менен бир қатарда турады. Лекин, соған қарамастан, градацияның көркем сөз шеберлериниң дөретиўшилигинде тутқан орны ҳәм көркем-поэтикалық хызмети оғада аз сөз етилип келинди. XIX әсирдеги классик шайырларымыз Күнхожа, Әжинияз ҳәм Бердақтың дөретиўшилигинде сондай-ақ, XX әсирде ҳәм ғәрезсизлик жылларында қәлем тербеткен талантлы шайырлар И.Юсупов, Т.Жумамуратов, Ш.Сейтов, Б.Қайыпназаров, М.Сейтниязов, Т.Қабуловлардың поэзиялық дөретпелеринде де градация қубылыслары ушырасады. Аты аталған шайырлар қатарында Әскербай Әжиниязов ҳәм Теңелбай Сәрсенбаевлардың лирикалық шығармаларында лирикалық қаҳарманның ишки сезимлерин (куўаныў, күйиниў, қайғыланыў, ғәзеплениў, муңайыў ҳәм т.б.) көркем образлы түрде жеткерип бериўде градациялық сүўретлеўлерден утымлы пайдаланғанын көриўимизге болады. «Градация (латынша – gradatio, әсте ақырын жоқарылаў: градус «басқыш», «дәреже» 1) қандайда бир процесстеги басқышлардың избе-излик, әсте-ақырынлық пенен бөлистирип жайластырылыўы; 2) бир қатар сөзлердиң мәнилик ҳәм эмоционаллық белгилери бойынша күшейиўиниң яки ҳәлсизлениўиниң тәртип пенен жайластырыўынан туратуғын стилистикалық фигура» [6,141].

Әдебиятшы алым Гаррыевтың пикиринше градацияның өзине тән белгиси сыпатында оның «нызамына қарағанда бир зат сүўретленгенде ол бәрҳә өседи, бәрҳә кеңейеди» [1, 188]. Әдебияттаныў терминлериниң русша-өзбекше түсиндирме сөзлигинде «бир түрдеги сыпатлаўларды белгили бир тәртипте топарластырып, олардың мазмун яки эмоционаллық әҳмийетин күшейттирип (климакс) яки пәсейттирип (антиклимакс) сүўретлеўден ибарат поэтикалық баянлаў усылы. Градация поэзиялық шығармаларда да, прозалық шығармаларда да кең қолланылады» [7, 81].

А.Квятковский градацияда ой-пикир желисиниң тек бир тәрепин (күшейтиў ямаса пәсейтиў) айтыў менен шекленбестен, оған улыўмалық түрде «градация дегенимиз теңеўлердиң, образлардың, эпитетлердиң, метафора ҳәм басқа да көркем сөз қуралларының избе-изли түрде күшейтилиўи ямаса, керисинше ҳәлсизлендирилиўи менен жуўмақланатуғын стилистикалық фигура» [3, 376] деген анықлама береди.

Қарақалпақ әдебияттаныў илиминде градациялардың әпиўайы түрлери үйренилгенлигин көремиз. Мәселен, Әжинияз лирикасы поэтикасын изертлеген алым Б.Генжемуратов шайыр лирикасында антиклимакс қубылысына салыстырғанда климакс қубылысының басым екенлигин анықлайды [2, 51]. Бизиң пикиримизше бул көпшилик қарақалпақ шайырларының дөретиўшилигине тән қубылыс есапланады (Т.О.).

Шайыр Т.Сәрсенбаевтың қайсы поэзиялық дөретпесин оқысақта, кең көкирекли, арзыў-әрманлары бәлент, бүлбилдей йошлы, мәрт ҳәм қайсар лирикалық қаҳарманның келбети сәўлеленгенлигин көриўимизге болады.

Ким бәлентти күсеген бастан,
Әрманлының ашығы аспан?
Кимниң туңғыш несибин шашқан,
Сениң алыс-алысларыңа?
Солбир гүзар қуслар жолы ма?! [9, 19].

Шайыр сөздиң нәзик көркем-логикалық, сүўретлеў усылы менен музыкалық-интонациялық имканиятларын терең түсинип, оларды қосық қатарларында градациялық усылда шебер жайластыра алған. Мысалы, «Қуштарлық» қосығында:

Түнде

көширип сәўлелендирген. Онда шайыр ўатанына болған мехир-муҳаббатын ҳәрбир сөз, түсиник арқалы оқыўшының санасына тәсирли жеткерип бериўге ҳәрекет еткенлигин көриўимизге болады. Оқыўшы қәлбинде туўылған жер түсиниги «Ўатандарлық - аналық» түринде өз сәўлелениўин табады. Шайырдың бул қосығының өз-ара логикалық ишки байланысыўы арқалы поэзияның көркем сүўретлеў имканиятын арттырып турғанлығы анық. Өзбек алымы Иззат Султанның жазғанындай «…көркем әдебиятта ҳәр бир сөз микрообраз» [5, 207], – есапланады. Сол айтқанындай, Ә.Әжиниязов қосығында да ҳәр бир сөз, ҳәр бир түсиник көркем образлы сөзге көширилген.

Қарақалпақ әдебиятында, соның ишинде поэзияда градация усылының бираз басқаша көринислерин ушыратамыз. Оларда қосық қатарлары артықша мазмунға, ырғаққа ийе болып, интонация күшейип яки кескин пәсейип барады. Ә.Әжиниязов ҳәм Т.Сәрсенбаевтың поэзиясында сүўретлеўдиң тәсирин арттырыў мақсетинде қолланылған сөзлердиң эмоционаллық-экспрессивлик қәсийетлери лирикалық қаҳарманың ишки дебдиўлери көринисинде сәўлеленеди. Мысалы, Ә.Әжиниязовтың «Ўатан» қосығында:

Кеширдиң қаншама осамаслықты,
Еслесем көзимнен татлы жас шықты,..
Баслы душпан өзимизге-өзимиз,
Шынлықтан шийедей болсын жүзимиз,..
Адам қарамастай арзанлап баҳам,
Қалса, айыплыман – тек өзим буған,
Мениң авторым – Сен, Ўақыт ҳәм Заман,
Үшеўиң дөреткен бир жанлы затпан,
Шымшықты салмағы өзине батпан,
Мен кирттай кесекпен өзиңнен шыққан,
Ўатан! [8,92].

Жоқарыдағы қосық қатарларында шайырдың өзине шын берген баҳасы арқалы дүньядағы бәрше адамзаттың Ана ўатан ҳәм туўған ана алдындағы азаматлық ҳәм перзентлик ўазыйпасы еслетип өтиледи. Лирикалық қаҳарман ўақыттан уттырғаны менен заманнан артта қалмаған. Өмирде гүресиўшең болған. Қосықтағы «осамаслық», «арзанлап баҳам», «мен кирттай кесекпен» деген сөзлер шайырдың руўхый жетиклигин билдиреди. Ол мәрт инсан. Себеби, өзиниң айыбын, гүнасын айта алыў мыңнан бир адамға тән қәсийет, бизиңше. Ә.Әжиниязовтың бул қосық қатарларында шайыр «мени» менен лирикалық қаҳарманның биргеликли байланысы қарақалпақ әдебиятында жаңа стилге ийе шайыр екенлигин аңлатады.

Ә.Әжиниязовтың бул қосығы Т.Сәрсенбаевтың «Саза» қосығына тематикалық ҳәм мазмунлық тәрепинен уқсас екенлигин көремиз. Бирақ та, бул еки қосықты көркемлилик, образ жасаў, сүўретлеў усылы, лирикалық қаҳарманның руўхыяты, сөз саплаў усылы жағынан салыстырып үйренгенимизде еки шайырдың қосық дөретиўдеги өзине тән шеберлиги жүзеге шығады. Еки қосықта да лирикалық қаҳарманның дебдиўлери, дәўирге көз-қарасы, өмирден тапқанлары ҳәм жоғалтқанлары, арзыўлары ҳәм әрманлары сөз болады. Ә.Әжиниязов жоқарыда айтылған қосығында градация усылынан шебер пайдаланып Ўатанға болған миннетдаршылығын толып-тасып жыр етеди.

Т.Сәрсенбаевты да градация усылынан утымлы пайдаланған десек болады. Ол «Саза» қосығында көктен келген «сазаға» қарата (шайыр өзине) лирикалық қаҳарманның тилинен мына қатарларды баянлағанлығын көриўимизге болады.

Жер жарған жаңалық қалдырып жерде,
Бос баўыр заманның мийримин болдық,
Даққа қосып атып, айға ҳәм күнге,
Әл – аспанда шарлап жүрипсең күнде
[10, 33].

Бәлки сонлықтандур гүрсә-гүрс гүрес,
Сен усы гүреске түспей атсаң ҳеш.
Болмаса Теңелбай, о, шайыр улым,
Қосық жазған адам жердиң еркеси –
Екенин биле тура, көкиректиң қайтық,
Заманың усынша пәтке мингенде,
Бар кебзеңди ашып қуйын тақлетли,
Қуўмайсаң не себеп жерден ғәплетти?
Тыңла, шайыр улым, тыңла Теңелбай
[10, 3].

Еки қосықта да шайырлық лапыз, лиризм сезиледи. Бирақ, сөз бул еки дөретиўшиде еки түрли усылда сүўретленеди. Т.Сәрсенбаев сөз ҳәм бирикпелериниң өзгеше усылларынан пайдаланып, лирикалық қаҳарманның руўхый дүньясына, сол ўақыттағы кейпиятына тәсир етиўши, сәйкес келиўши қатарларды дурыс қолланады. Мысалы, жоқарыдағы қосық *«тоқта»* деп басланған болса, соңынан «*қулақ түр»*, *«тыңла»* ҳәм *«дурыс»* сыяқлы сөзлерден белгили бир семантикалық, логикалық мәни шығыўы ушын қолланады. Сондай-ақ, еки шайырдың қосығында сиясий-жәмийетлик (тубалаў жыллары) ҳәм экологиялық машқаланы сөз еткен қатарлары да сүўретлеў усылы жағынан бир қанша жақын келгенин көриўимизге болады. Мәселен, Ә.Әжиниязовта қолланылған *«теңизди төңкерип»* сөз бирикпеси шайыр Т.Сәрсенбаевта *«табақты төңкерип»* деп қолланылады. Мысалы, Ә.Әжиниязовтың «Ўатан» қосығында:

Тубалаўы қурысын естен тандырды,
Сени де, мени де жолдан қалдырды,
Тенизди төңкерип, дәрьяны бурып,
Өре шолақларға сарай салдырды [8, 18].

Ал, Т.Сәрсенбаев «Саза» қосығында:

–Тоқта Сәрсенбаев,
Тоқта Теңелбай!
Қулақ түр дәўирге дәстанлардағы,
Дәўирдиң тулпарының дойнақ дүбирин,

Табақты төңкерип тыңлаған ўақыт… [10, 33].

Ә.Әжиниязовтың лирикалық қаҳарманы жүдә салмақлы. Өмирден тапқанларын ўатанына инәм етеди, барлық қыйыншылықларға разы болады ҳәм және де өзин айыпкер сезеди, өзиниң осамаслығы, еркелиги, жаслықта жиберген қәтеликлери ушын ўатанынан кеширим сорайды ҳәм оған мәңгиге қарыздар екенлигин ашықтан-ашық мойынлайды.

Еплеп жар қабақта жыйнап есимди,
Жол ортада етек жапқан батырман,
Ҳәм жан айбат пенен айтып атырман–
Енди бармақ шайнағаннан пайда жоқ,
Кешир! Жалбарынып айтаман саған –
Ўатан! [8, 18].

Улыўма әдебияттағы бундай уқсаслықларды, дөретиўшилердиң дүньятанымындағы жақынлықларды, улыўма инсаный түсиниклердиң бирдейлигин индивидуал усылдың айрықша бир шығармадағы өзгеше үлгиси формасында түсиниў туўры болар еди.

Ә.Әжиниязов ҳәм Т.Сәрсенбаев лирикалық қосықларында градацияның климакс усылынан көбирек пайдаланған. Мәселен, Ә.Әжиниязовтың «Ана тилим – алтын ғәзийнем» қосығында:

Сүттей жуғып сезимиңе питеди,
Тил байлығы елиңди ел етеди,
Жыланлар жуўасып, ойнап кетеди,
Жыллы сөйлей билсең жумсақ тил менен [8, 82] деген қатарлар берилген. Ҳәрбир инсанға өзиниң туўған анасы қәдирли болғаны киби, оның туўылған жери, ўатаны менен бирге ана тили әзиз есапланады. Себеби, инсанның руўхый дүньясында сәўлеленген барлық түсиниклер ана тилимиз арқалы жүзеге шығады.

Сол ўақта көзиме анам көринип,
Бир селк етип, созыларман керилип,
Ели-халқым, Ана тилим саў болса,
Мен мәңги жасайман, қайта тирилип!

Тилге өш, тилге аш болып қаламан,
Қайсы тил болмасын ҳүрмет қыламан,
Қәбиримди бузып ғарғып тураман,
Бозатаўды айтсаң ана тил менен [8, 17].

Еки шуўмақтың дәслепки үш қатарында лирикалық қаҳарманның сезимлери күшейип келеди де, төртинши қатарда максимал шыңға шығады. Белгили өзбек алымы С.Мелиевтың пикири менен айтатуғын болсақ: «бундай образлы сөзлер әлемдеги белгили бир ҳәдийсениң қайта тиклеўи нәтийжесинде оқыўшы сезимлерин жүзеге келтиреди» [4, 239 -240].

Көркем әдебиятта муҳаббат өлмес, мәнгилик темалардың бири. Шайыр Ә.Әжиниязов ярға ынтық, шын ашықтың әрманлы муҳаббаты, сүйгенине жетисе алмаған образы қосық қатарларда былайынша бериледи. Мысалы:

Бүлбүл гүл ышқында пығанын төгер.
Ашықлар айралық ләззетин шегер,
Әсел деп ишейин, уў берсең егер,
Сөз төркинин өзиң серлерсең жаным.
Ә-ә-әй, палдан татлы пәк ышқының ҳазары,
Муҳаббат айралық пенен мазалы… [8, 16].

Қосық бир қарағанда әпиўайы сүўретлеўдей болса да, бул шуўмақтың мазмунында ышқы сезимине дуўшар болған лирикалық қаҳарманның ҳақыйқый образы сәўлеленгенин көриўге болады. Яғный, муҳаббат ышқында күйген жас жигит ашығына жетисе алмай ышқы отында жанады ҳәм «Муҳаббат айралық пенен мазалы» деген жуўмақ шығарады бундай сүўретлеўлер градацияның климакс усылында дөретилгенлигинен далалат береди.

Ал, Т.Сәрсенбаев поэзиясында болса, Ә.Әжиниязов поэзиясынан сәл өзгешерек, өз муҳаббатына ерискен лирикалық қаҳарман образы көринис береди. Мысалы, шайырдың төмендеги шуўмақларында:

«Дийдар ғайып, несипте ғайып»,
Бир аўыл боп екеў ғанамыз.
Мегзеп мисли тап ерли-зайып,
Таң алдында кетип барамыз?!.. [10, 91].

Уршықтай айланып үйдиң ишине,
Қапталымда жатып енген түсиме,
Таўысқа көргисиз сыртқы пишими,
Сениң қызығына баттым, шабазым! [10, 110].

Биринши шуўмақта градация усылы климакс түринде берилген болса, ал, екинши шуўмақта антиклимакс барлығы сезиледи. Биринши шуўмақта лирикалық қаҳарманның муҳаббатының басланған жыллары, (еле ашығына жетиспеген дәўири) сәўлеленсе, ал, екинши шуўмақта болса өмир тәжирийбесине ийе турмыстың ҳәр қыйлы ғалма-ғалларын басынан кеширген, салдаманлы қаҳарман образы дөретилген. Улыўма айтқанда, Т.Сәрсенбаевтың лирикасында интим лирикасында гөззал яр келбети тынық бояўлар менен сызылады. Ол ярдың келбетин көркемлик пенен сүўретлеген сайын ашылысып барады ҳәм бирин екиншисинде тәкирарламаўға умтылады, ҳәрбири ушын өзгеше поэтикалық сүўретлеў усылларын қолланыўға ҳәрекет етеди. Шайырдың көркем текстте ҳәрбир сөзден утымлы ҳәм орынлы пайдаланғаны, сөзди дурыс танлаўы, поэтикалық музыкалықты, ырғақты бериўге умтылыўы жоқарыдағыдай интим қосықларында өз сәўлелениўин таўып отырады.

Жуўмақлап айтқанымызда, талантлы шайырлар Ә.Әжиниязов ҳәм Т.Сәрсенбаевлардың поэзиясында әпиўайы халық тилине, сөзлерине айрықша мәни берилип, поэтикалық көркемликти тәминлеўге ери-

скенлигин көркем сүўретлеўдиң градация усылынан пайдаланыў шеберлиги арқалы көрип өттик. Бул арқалы шығарманың тәсиршенлигин тек сөзди дурыс таңлаў менен ғана емес, ал таңлаған сөзлерди көркемлеп жеткериў шайырдан үлкен шеберликти талап ететуғынлығы анық мысаллардың жәрдеминде анықланды.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Гаррыев Б.Г. Магтымгулы. –Ашгабат: Ылым, 1975.
2. Генжемуратов Б. Әжинияз лирикасының поэтикасы. –Нөкис: Билим, 1997.
3. Квятковский А. Поэтический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1966.
4. Мелиев С. Адабиёт ҳақида. –Тошкент: Ўздавнашр, 1962.
5. Султан И. Адабиёт назарияси. –Тошкент: Ўқитувчи, 1980.
6. Словарь иностранных слов. –М.: Русский язык, 1986.
7. Хатамов Н., Саримсаков Б. Адабиётшунослик терминларининг русча-ўзбекча изоҳли луғати. –Тошкент: Ўқитувчи, 1979.
8. Әжиниязов Ә. Қосығыма сайылман. –Нөкис: Билим, 2015.
9. Сәрсенбаев Т. Дүнья менен дәртлесиў. – Нөкис: Қарақалпақстан, 1990.
10. Сәрсенбаев Т. Таңырқант. –Нөкис: Қарақалпақстан, 1995.

Градациянинг қорақалпоқ поэзиясида бадиий хизмати

Отарова Т.Ж.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий тадқиқот институти, Нукус

Мақолада қорақалпоқ адабиётшунослигида ўрганилиши зарур бўлган муҳим масалалардан бири: бадий матнда шу жумладан, поэзияда градациянинг қўлланилиш хусусиятлари таниқли қорақалпоқ шоирлари Аскербай Ажиниязов ва Тенелбай Сарсенбаевларнинг бази лирик шеърлари мисолида ўрганилди. Градация бадий – поэтик жиҳатдан тропларнинг метафора, метонимия, ўхшатиш, эпитет ва бошқалар билан бир қаторда туради. Лекин, градация тропларнинг бошқа турларидан фарқли томони шундаки, адабиётшуносликда «Градация» – ўз вазифасига кўра, аста секин юқорига кўтарилиш: градус «босқиш», «даража»ни билдириб, 1) қандайдир жараёндаги босқичларнинг кетма-кетлик, аста-секинлик билан ажиратилиб жойлашиши; 2) «бир гуруҳ сўзларнинг маноси ва емоционал белгилари бўйча кучайишининг ёки камайишининг кетма-кетликда жойлашишидан иборат бўлган услубий фигура» ҳисобланади. Градация ҳодисаснининг Аскербай Ажиниязов ва Тенелбай Сарсенбаев поэзиясида тутган ўрни ва аҳамияти бир қатор илмий назарий ишларга асосланиб таҳлил қилинди. Айниқса, номлари келтирилган шоирларнинг шеърларининг асосий ғояси туғилган йерга, она Ватанига, онага, муҳаббат туйғулари, қаҳрамоннинг ички лирик кечинмалари ва бошқа ҳар ҳил мавзуларга бағишланган. Градациянинг климакс ва антиклимакс турларининг бадиий поэтик хизмати аниқ мисоллар ёрдамида муҳокама қилиниб, олинган натижалар ва таҳлиллар асосида тегишли хулосага келинди.

Художественная роль градации в каракалпакской поэзии

Отарова Т.Ж.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье исследуется один из важнейших вопросов каракалпакского литературоведения: особенности использования градаций в художественном тексте, в том числе в поэзии на примере лирических песен талантливых каракалпакских поэтов Аскербая Аджиниязова и Тенелбая Сарсенбаева. Градация имеет художественно-поэтическое свойство и стоит рядом с тропами, как метафора, метонимия, сравнение, эпитет и т.д. Однако отличие градации от других типов тропов состоит в том, что в литературе «градация» - это, в зависимости от выполняемой функции, постепенный подъем: «градус» означает «шаг», «степень», 1) последовательное и медленное распределение шагов в процессе, 2) стилистический элемент, состоящий из серии усиления или ослабления ряда слов по значению и эмоциональным особенностям. Роль и значение феномена градации в поэзии Аскербая Аджиниязова и Тенелбая Сарсенбаева анализируются на основе ряда научно-теоретических работ. Было анализировано использование типов таких градаций, как климакс и антиклимакс в стихотворениях названных поэтов, которые были написаны на разные темы - рождение, Родина, мать, любовь и т.д., а также переживания лирического героя. На основе анализов и полученных результатов был сделан соответствующий вывод.

Literary role of gradation in karakalpak poetry

Otarova T.J.

Karakalpak Research Institute of Humanities Science Karakalpak Branch Academy Science of the Academy Science of Uzbekistan, Nukus

The article examines one of the most important issues of Karakalpak literature: the peculiarities of using gradations in a literary text, including poetry, on the examples of talented Karakalpak poets Askerbay Adzhiniyazov's and Tenelbay Sarsenbayev's lyric songs. Gradation has an artistic and poetic quality and stands next to tropes as a metaphor, metonymy, comparison, epithet, etc. However, the difference between gradation and other types of tropes is that in the literature "gradation", depending on its function, is a gradual rise: "degree" means "step", "level", 1) sequential and slow distribution of steps in the process, 2) a stylistic element, consisting of a series of strengthening or weakening of a number of words in terms of meaning and emotional characteristics. The role and significance of the phenomenon of gradation in the poetry of Askerbay Adzhiniyazov and Tenelbay Sarsenbayev were analyzed on the basis of a number of scientific and theoretical works. We analyzed the usage of types of gradation such as climax and anti-climax in the poems of the above-mentioned poets, who wrote poems on various topics such as birth, Motherland, mother, love, etc., as well as the feelings of the lyric hero. Based on the analyzes and the results obtained, a corresponding conclusion was made.

К.ЕРНАЗАРОВТЫҢ САТИРАЛЫҚ ГҮРРИҢЛЕРИ ҲАҚҚЫНДА

Мамбетниязова М.С.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим-изертлеў институты, Нөкис қаласы

Әдебият әлеминде сатира жанрының салмағы үлкен. Фольклордан баслап ҳәзирги дәўир қарақалпақ әдебиятына дейинги әдебий шығармаларды үйренгенимизде, оның үлкен бөлегин сатиралық шығармалар қурайтуғынлығын көремиз. Өткен әсирдиң 80-90-жыллары қарақалпақ әдебиятында сатира жанрының ең раўажланған дәўири болды. Себеби, бул жылларда сатиралық сүўретлеўлер прозалық шығармаларда да өз көринисин таўып баслаған еди. Әсиресе, прозаның киши жанрларының бири болған гүрриңлер сатиралық жөнелисте жазылып, қарақалпақ әдебиятында сатиралық гүрриңлердиң пайда болыўына тийкар жаратты. Усы орында сатиралық гүрриң дегенимиздиң өзи не деген орынлы сораў пайда болады. Теориялық жақтан баҳа беретуғын болсақ: «Гүрриң ўақыяны ықшам және қысқа түрде сәўлелендиретуғын киши жанр. Гүрриңде сюжет, көбинесе бир қаҳарманның әтирапында шөлкемлескен болады [8,29]. Гүрриңлер мазмунына көре лирикалық, психологиялық, философиялық, сатиралық ҳәм юморлық жөнелислерде болады. Демек, сатиралық гүрриң-гүрриң жанрының бир түри болып есапланады. Базы илимпазлар сатиралық гүрриң сатиралық жанрдың бир түри болып, бул бағдардағы шығармаларда әдетте социаллық турмыстағы жәмийетлик мәпке қайшы келетуғын қандай да бир қубылысты ямаса жеке адамдағы унамсыз қәсийетлерди, яғный ҳәмелпаразлықты, жағымпазлықты, мийримсизликти әшкаралаўға каратылған болады [4,115], - деп тәрийплейди. Ал, бизиң пикиримизше сатиралық гүрриң ўақыя, ҳәдийселерди сүўретлеў өзгешеликлерине қарай усылайынша аталады. Мысалы, сатиралық гүрриң, сатиралық повесть, сатиралық қосық, сатиралық роман ҳәм т.б.

Қарақалпақ әдебий-көркем прозасында 1990-жылларда сатира ҳәм юмор жанрын раўажландырыўда М.Нызанов, С.Жумағулов, Б.Қазақбаев, К.Ерназаровлардың үлеси үлкен болды [5,28]. Солар арасында белгили жазыўшы К.Ерназаров өзиниң юмор-сатира жанрында жазылған «Сақал» (1994) китабы менен кең жәмийетшиликке жақыннан таныллды. Оның дөретиўшилигинде ең дәслеп «Сақал», «Нәкас», «Еситпеген елде көп» «Акция» сыяқлы сатиралық гүрриңлерорын алған болса, өткен әсирдиң 90-жылларынан баслап 2000-жыллар аралығында жазыўшының «Оңысық», «Түшкирик», «Ноқат», «Хүррей», «Миллионер болсам диймен», «Өсек қалтадан тамған өт», «Ойлап табыўшы», «Мен киммен өзи?», «Ғаўға» шығармалары «Еркин Қарақалпакстан», «Қарақалпақстан жаслары», «Устаз» сыяқлы бир қанша республикалық басылымларда жәрияланды. Жазыўшының дөретиўшилигин үйренгенимизде, соңғы жыллар ишинде де оның қәлеминен дөрелген түрли темадағы сатиралық гүрриңлер күнделикли баспасөз бетлеринде жийи-жийи жәрияланып келмекте.Тынып тыншымайтуғын автор өзиниң ҳәр бир дөретпесинде әҳмийетли темаларды көтерип шығып, түрли сатиралық характерлерди жаратыўға ҳәрекет етеди. Әсиресе, оның «Нәкас», «Жалатай», «Көзи ашық», «Күншил», «Домалақ арза» сыяқлы сатиралық гүрриңлеринде сатиралық характерлер жүдә табыслы шыққан.

Жазыўшы дөретиўшилигиниң өзине тән өзгешелиги сонда, ол жанр таңламайды. Оның бүгинги күнге шекем ҳәр түрли жанрда жазылған оннан аслам китаплары баспадан шыққан. Жазыўшы дөретиўшилигинде тымсаллар ҳәм сатиралық шығармалар басым болғанлықтан, оны халық сатирик жазыўшы сыпатында да жақсы таныйды. Әсиресе, ол 2019-жылы баспадан шыққан «Шаймий» атамасындағы китабы менен қарақалпақ сатирасының раўажланыўына салмақлы үлес қосты.

К.Ерназаров 1999-жылдан баслап Өзбекстан ҳәм Қарақалпақстан Жазыўшылар аўқамының ағзасы есапланады. Ол 1993-жылы Қарақалпақ фольклорының 20 томлығын жыйнаў ҳәм баспаға таярлаўға белсене қатнасқаны ушын Бердақ атындағы республикалық сыйлықты алыўға миясар болды.

Ҳәр бир халықтың әдебиятына ҳәм жәмийеттиң раўажланыўына «Сатирик ҳәм сатира керек» [10,72]. Себеби, сатира ҳақыйқатлықтың жалыны сыпатында ҳәрекет етеди. Сол тәреплери менен жәмийет ҳәм адамлар санасының раўажланыўында оның тәсир күши әҳмийетли орын тутады. Сонлықтанда, бул жанрда қәлем тербеткен ҳәр бир жазыўшының орны айрықша. Жазыўшы К.Ерназаров та өзине тән стили, жәмийетке айтар сөзи менен басқа сатириклерден айрылып турады. Жазыўшының дөретпелери ҳаққында Г.Есемуратова [1,270], К.Курамбоев [9,328], П.Нуржанов [6], ҳәм О.Сәтбаевлар [7] өз мақалаларында илимий пикирлер билдирген.

К.Ерназаров гүрриңлери тийкарын турмыслықэпизод қурайды. Яғный, оның киши көлемли сатиралық гүрриңлеринде үлкен

жәмийетлик мәселелер, социаллық типлер сәўлеленеди. Жазыўшының шығармаларының қаҳарманлары да оның заманласлары, яғный, әпиўайы мийнет адамларынан баслап жоқары лаўазымлы шахслар. Әтирапында жүз берип атырған ўақыя ҳәдийселерге бурыннан бийпәрўа болмаған жазыўшы, өзиниң сатиралық ҳәм юморлық шығармаларында оларға болған көз қараслары менен руўхый ҳалатларын сатиралық усылда баянлайды. Оның гейпара шығармаларында көркем детальлардан пайдаланыў жийи ушырасады. Мәселен, автордың «Мурным пушық-ақ бола қойсын», «Сүўрет» сатиралық гүрриңлеринде өзи сынға алған ўақыя яки қаҳарман характерин ашыўда шылым ҳәм сүўреттен шебер пайдаланған.

К.Ерназаровтың гүрриңлериниң және бир өзгешелиги китапларына кирген гүрриңлерди юморлық, сатиралық ҳәм юмор-сатиралықдепүш түрге бөлип көрсетеди. Бул тосыннан емес. Әдебияттаныў илиминде көпшилик жағдайларда юмор ҳәм сатираның арасына кескин шегара қойылады. Бул шегара шығармада қолланылған күлкиниң характери ҳәм дәрежеси менен тиккелей байланыста анықланады. Егер юморда ҳәзил дәлкек, досларша күлки үстем болса, ал сатирада әшкаралаўшы, бийкарлаўшы күлки жетекшилик етеди. Бирақ, бул айырмашылықларға қарамастан сатира ҳәм юмор өз ара байланыста болғанлықтан, олардың бир-бирине өтиў жағдайлары да болып турады[4,114]. К.Ерназаровтың «Алпыс байдың туўылыўы», «Теңтеңи менен», «Үлпетлер» ҳәм «Мурным пушық-ақ бола қойсын» шығармалары юмор-сатиралық гүрриң есапланады. Ал, «Сақал», «Түшкирик», «Шаймий», «Бийпул мәслаҳат» сыяқлы шығармалары юморлық гүрриң жанрында жазылған. Жазыўшының «Нәкас», «Гөринде де тыныш жатпайтуғын адам» дөретпелери сатиралық гүрриңгемысал бола алады. Усы тәреплери менен жазыўшы прозасын, ондағы қаҳарман образын жаратыўдағы изленислери ҳәм жаңалықлары терең үйренилиўи тийис мәселелерден есапланады. Биз,бул мақалада К.Ерназаровтың көбирек сатиралық гүрриңлери мысалында жазыўшының шеберлигин үйрениўге кеўил бөлдик.

Жазыўшы К.Ерназаров шығармаларында тийкарынан жәмийеттеги айырым кимселердиң унамсыз минез қулқын, өзгениң ҳақысын жырып жейтуғын инсапсызлар, өз пикирине ийе емес, ҳәмел ушын басшыға жағынатуғын жағымпаз ҳәмелпаразлар, өз ўазыйпасынан басқа мақсетлерде пайдаланатуғын дәмегөй парахорларға қаратылған. Мәселен, оның «Нәкас» сатиралық гүрриңинде ишинен қасық айланбайтуғын қызғаншақ адамның унамсыз минез-қулқы қатаң сынға алынады. Шығарма каҳарманы шар базарда наспай сатып, «нас» лақабы менен танылған Рейим. Оның минезине питкен жаман қәсийет, биреўдиң ҳақын жырып жеў, ҳадал адамларды биреўлерге қосып, үстинен арза жазып абырайын төгиў, өзиниң жасы қайтқан болыўына қарамастан жас қызларға сөз салатуғын, қоңсы қобаны оңыстырмай илмектей илип отырғанды жақсы көретуғын адам. Автор оның бойына сиңген усындай минезди: «Ол да жетпегендей саў көзин көрмейдиге шығарып, пенсияға пара берип шыққан сумлығы ҳәдден зият» [2,11], - адам сыпатында көрсетеди. Жазыўшының бул гүрриңи әпиўайы тилде автор тәрепинен жүдә қызықлы баянланады.

К.Ерназаров образ жаратыўда өзине тән стильге ийе. Яғный, автор қаҳарманлардың характерин ашып бериўде ҳәм шығарманың тәсир күшин асырыўда көркем сүўретлеў қураллары ҳәм нақыл мақаллардан, турақлы сөз дизбеклеринен де шебер пайдаланады. Мәселен, гүрриң жуўмағында «Ойнақлаған бузаў от басар дегендей Рейимниң де усындай қылмыслары еркетай баласының ойсызлығы себеп саў басы саўдаға түсти», - деп автор ўақыяның шешиўши бөлимине өтеди.

Ал, гүрриң жуўмағында «Дийирманның тасынан пүтин шығып киятырған бул адам усы сапары да «нас пулының» күдирети менен тағы да «Суўдан қуры шықпаса болар еди-аў» деген қәўетердемен», - деп ўақыяны сораў формасында ашық қалдырады. Бул да жазыўшының өзине тән усылы. Оның және бир сораў формасында жуўмақланатуғын сатиралық гүрриңи «Гөринде де тыныш жатпайтуғын адам» [3,188]. Бул гүрриңде де автор өзине тән ўақыяны сүўретлейди. Онда өз дәўириниң және бир социаллық қатламы жүдә ерси қылықларды өз бойына сиңирген оғыры пейили тар, көрмедик адам образын жаратады. Шығармада еки қоңсы ҳәм олардың өз ара қатнасықлары мысалында, автор басқаларды көреалмайтуғын, қоңсы-қобасына күн бермейтуғын Бийсен қараўылдың күлкили ҳәрекетлерин сөз етеди.Ўақыялар шығарманың унамлы каҳарманы Рахимның жаңа үйге көшип келгенинен басланады. Оның аққөкреклик етип артықмаш жерин бийпул Бийсенге бергенинен баслап, оның өлгенине шекемги ерсиқылўалары сынға алынады. Бийсен оғыры жеп тоймайтуғын, биреўдиң мүлкине көз алартып, өзлестириўге ҳәрекет ететуғын қәсийетсиз, биреўге тегинликте жақсылық етпейтуғын адам. Ол турмыста бар сатиралық образ. Ондай адамлар жәмийетимизде көплеп ушырасады. Сол ушында китап оқыўшыларында бул образ ериксиз күлки пайда етеди. Автор, оның характерин тек баянлаўлар менен-ақ, шебер ашып береди: «Бийсен қараўыл еки ийнин теңдей жалмайтуғын қыйлынан болып шықты ма де? Ол шеп тәрептеги қоңсысы Исмайыл

сварщиктиң де шегарасын «бузып» өтип, үш белдиң ениндей жерди өзлестирип үлгерди». Сондай-ақ автор, каҳарман характериндеги және бир унамсыз иллетти: «Бара-бара оның және бир қәсийетсизлиги де мәлим болды. Керекли қурал-сайманларды сорап алады да, қайтарып бермейди, умыттырып болып өзлестирип алыўдан арсынбайды екен.Оны өзине айтсаң «көшип баратырман ба?» ямаса «өзимдики» дейди тоңқылданып…», - деп тәрийплейди.

Автор, бул гүрриңде нақыл-мақаллардан жийи пайдаланады. «Қоңсыңды уры тутпа, өзиңе бек бол», «Үйренген әдет қалама, көтере берме мушыңды». Ал, шығарма соңында автор мынандай жуўмаққа келеди: «Бүкирди гөр дүзейди

Роль жанра сатиры в мировой литературе несравнима. М.Нызанов, С.Жумагулов, К.Ерназаров внесли большой вклад в развитие жанра сатиры и комедии в прозе каракалпакской беллетристики 1990-х гг. Среди них писатель К.Ерназаров стал известен своей книгой «Борода» (1994 г.), написанной в жанре сатиры. С 90-х годов прошлого века по 2000-е годы автором были написаны «Точка», «Я хотел бы быть миллионером», «Сплетни - это сорняк», «Изобретатель», «Кто я?», произведения «Шум» публиковались в ряде республиканских изданий, таких, как «Еркин Қарақалпақстан», «Қарақалпақстан жаслары» и «Устаз». Особенность творчества писателя в том, что он не выбирает жанр. На сегодняшний день им опубликовано более 10 книг в различных жанрах, среди которых много примеров и сатирических произведений. В частности, он внес значительный вклад в развитие каракалпакской сатиры своим сборником рассказов «Шаймий», изданным в 2019 году. В данной статье исследователь рассматривает творчество писателя К. Ерназарова и его место в нашей литературе, а также анализирует сатирические рассказы писателя. Узнает уникальное мастерство писателя в создании сатирического персонажа.

About K.Ernazarov's satirical stories

Mambetniyazova M.S.

Karakalpak Research Institute of Humanities Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The role of the satire genre in the world of literature is incomparable. M.Nyzanov, S.Jumagulov, K.Ernazarov made a great contribution to the development of the genre of satire and comedy in the prose of Karakalpak fiction in the 1990s. Among them, the well-known writer K. Ernazarov became known for his book "Beard" (1994), written in the genre of satire. From the 90s of the last century to the 2000s, the author wrote "The point ", "I wish I was a millionaire ", "Gossip is a weed", "Inventor ", "Who aml?" , "Noise" works have been published in several republican publications, such as "Free Karakalpakstan", "Karakalpak jaslary" and "Ustaz". The peculiarity of the writer's work is that he does not choose a genre. To date, he has published more than 10 books in various genres, among which there are many examples and satirical works. In particular, he made a significant contribution to the development of Karakalpak satire with his collection of short stories "Shaymiy", published in 2019. In this article, the researcher discusses the work of the writer K. Ernazarov and his place in our literature, as well as analyzes the satirical stories of the writer. Learns the writer's unique skill in creating a satirical character.

Т.ЖУМАМУРАТОВ ТӨРТЛИҚЛЕРИНДЕ ХАЛЫҚЛЫҚ ПАФОСТЫҢ СӘЎЛЕЛЕНИЎИ

Жарылқасинова М.Қ.

Өзбекистан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим-изертлеў институты, Нөкис қаласы

Бизди қоршаған ана тәбияттың гөззаллығы, қуслардың сайраўы, суўлардың сылдырлап ағыўы, рәңбәрең гүллердиң ашылып, жайнап турыўы ҳәм т.б. әлўан түрли қубылысларында көринеди. Ал, көркем сөздиң сулыўлығы болса, дөретиўшиниң сөз саплаўы, ой-пикирди образлы жеткере алыў шеберлигинде жүзеге шығады. XX әсирдеги қарақалпақ әдебиятының көрнекли ўәкиллериниң бири Өзбекстан ҳәм Қарақалпақстан халық шайыры Т.Жумамуратовты (1915-1990 жж.) әне усындай сөз зергерлериниң қатарына қоссақ болады. Шайыр әпиўайыдай болып түйилген халық сөзлери арқалы курамалы турмыс қубылысларын өз дөретиўшилигинде көркем сәўлелендирди. Әсиресе, шайырдың басқаларға уқсамаған суўырып салма (импровизатор) талант пенен сөзлерди орынлы қоллана билиўи, оның аса кеткен сөз шебери екенлигин көрсетеди. Шайырдың бундай дәрежеге ерисиўинде халық поэзиясының ҳәм классикалық әдебияттың, қала берсе Шығыс әдебияты дәстүрлериниң хызмети айрықша сезилип турады. Сонлықтан да, биз Т.Жумамуратовтың қайсы дөретпесин алып қарасақ та, оның идея-тематикасында ҳәм мазмунында халықлық пафос пенен суўғарылған қосық қатарларын жийи ушыратамыз. «Пафос (грек сөзи, pathos сезим, айрықша дыққат пенен берилиў мәнисинде). Әдебий шығармаларда қандай да белгили бир идея менен берилип, терең суўғарылыў» [1.156]. Рус изертлеўшиси Г.Н.Поспелов «Әдебияттаныўға кирисиў» атлы мийнетинде пафостың түрлерин келтире отырып, дәслеп бул түсиник турмысымызда қәлиплесип, соңын ала көркем әдебиятқа көшиўи ҳаққында баҳалы пикирлерин билдирип өтеди [2.112]. Әсиресе, шайыр Т.Жумамуратов лирикасында сәўлеленген темалар кимди болса да толғандырмай қоймайды. Ондағы көтерилген мәселелер өзи жасаған дәўир менен бир қатарда бүгинги ҳәм келешек турмыс ушын да өз әҳмийетин жоғалтпай киятырғанлығын көремиз.

Қарақалпақ тилиниң бай мүмкиншиликлери менен ширели сөзлеринен утымлы пайдаланыў Т.Жумамуратовтың дөретиўшилигине тән қәсийет есапланады. Шайыр лирикасында сөзлерди образлы қолланыўға, фольклорлық дәстүрлерди жаңаша мазмунда раўажландырыўға айрықша итибар қаратады. Мысалы, өзи туўылып өскен, балалығы өткен жерлерди сағыныў, еске алыў, аңсаў сезимлери шайырдың «Толқында», «Мойнақта» қосықларында күшли бериледи.

Аралға келдим оралып,
Көзимнен ытқып жас шықты,
Назланды толқын буралып,
Салады еске жаслықты [3.67].

Бул қосық теңизден узақлап кеткен лирикалық қаҳарманның Аралға қайта оралған мәўритлеринде туўылады. Қосықта теңиздиң толқынланып, қайнаўытлап ағыўы шайырға өзгеше илҳам йош бағышлаў менен бирге Арал жағасында өткен жаслық жылларын ерксиз еске түсиреди.

Ал, шайыр төртликлерине нәзер аўдаратуғын болсақ, олар көбирек ақыл-нәсият формасында, дидактикалық характерде жазылған. «Қарақалпақ әдебиятында киши лирикалық форманың ең кең тарқалған үлгиси –төртликлер. Жәми төрт қатардан ибарат қосықлар усылай аталады» [4.34]. Т.Жумамуратов дөретиўшилигинде де киши лирикалық форма – төртликлер кең орын алған. Мәселен:

Болсаң егер ақыллы ҳәм билимли
Үзип қойма абырай деген гүлиңди.
Көпшиликте пәтиўасыз көпирип,
Бузып алма, беглигиңди, сыныңды
[3.14],

– деп, шайыр ҳар бир адамның жәмийетте өз абройына ҳәм орнына ийе болыўы ушын көпшиликтиң алдында ойланып, дурыс сөйлеўи кереклигин терең уқтырып өтеди. Зәрүр болмаған сөзлерди айтыўдан тыйылыўды нәсиятлайды. Өйткени, «Айтылған сөз атылған оқ» сыяқлы оны қайтарып болмайды. Бул қысқа қатарлар арқалы шайыр тек жақсы сөйлеўди емес, бәлким барлық нәрсениң төркини сөзге байланыслы екенлигин уқтырмақшы болады. Сөйлеў әдеби ҳәм мәдениети ҳаққында шайыр дөретиўшилигинде жүдә көп мәрте сөз етилген:

Сый көрерсең, сыйлай билсең егер сен,
Қопал болсаң, абыройыңды төгерсең.
Қатты сөзден ҳеш биреўге пайда жоқ,
Ерегиспей, татлы сөзден жеңерсең
[3.31].

Бул қатарлар халық дөретиўшилигиндеги: «Жақсы сөз-жан азығы», «Бийдай наның болмаса да, бийдай сөзиң болсын», «Жақсы сөзге жылан да ининен шығады» сыяқлы нақыл-мақаллар менен мазмунлас болып келгенлигин аңлаўымызға болады.

Т.Жумамуратовтың төртликлери шығыс әдебиятындағы рубайы жанрына жақынласып кетеди. Бирақ, рубайы аруз өлшеминде жазылғанлықтан, қарақалпақ әдебиятында қәлиплеспеген. Бул ҳаққында әдебиятшы илимпаз Қ.Оразымбетов қарақалпақ әдебиятында рубайы емес, төртликлер дөретилгенлигин илимий жақтан тийкарлап береди [5.106-114]. Т.Жумамуратов Омар Хайямның рубайыларын парсы тилинен қарақалпақ тилине аўдарады ҳәм өзи де шайыр рубайыларынан тәсирленип төртликлер дөретеди. Шайыр төрликлериниң идея-тематикасы өзи жасаған дәўир ўақыяларына терең философиялық ой жуўыртыўға бағдарланған. «Т.Жумамуратовтың дәслепки қосықларынан баслап поэзиясын философиялық пикирлеўге, терең ойға, сөздиң кең мәнилигине қурды. Себеби, шайыр дөретиўшилиги халық аўызеки әдебиятының бай дәстүрлери руўхында терең суўғарылған еди» [6.487].

Т.Жумамуратовтың төртликлериндеги қысқа қатарлардың үлкен философиялық мазмунды ашып бериўи, көбирек ақыл-нәсият формасында берилиўи, сондай-ақ, фольклорлық дөретпелер менен мазмунлас болып келиўи, оның халықлық пафосынан дерек береди. Мысалы:

Егин тәрбиясы бастан болады,
Адамға тәрбия жастан қонады.
Қараўсыз егиннен ҳеш ҳасыл күтпе,
Тәрбиясыз бала душпан болады [3.19].

Бул төртлигинде шайыр инсан тәрбиясы туўралы терең ой жуўыртып қарасақ, онда халық нақыл-мақалларына тән, мазмунлас пикирлерди көриўимизге болады. Егерде еккен егинимизди бар дыққатымыз бенен жақсылап тәрбиялап, күтимин берсек, оннан мол зүрәәт алатуғын болсақ, балаға да жасынан итибар қаратып, тәрбиялап барсақ келешекте елихалқына пайдасы тийетуғын шын азамат болып жетилисетуғыны уқтырып өтиледи.

Т.Жумамуратов халық поэзиясы дәстүрлеринен илҳам-йош алған сөз зергери. Оның қосықларында әсиресе, төртликлеринде халық аўызеки дөретиўшилигинен нәр алғанлығы ҳәм өзине тән халықлық пафос пенен раўажландырғанлығы айқын сезилип турады. Мысалы:

Шын дос жүзге айтып, жаза береди,
Билгенге, сол айтыў маза береди,
Душпан, көбинесе, хошамет етип,
Сыртыңнан гөриңди қаза береди [3.39].

Бул қатарлар халық арасындағы: «Дос жылатып, душпан күлдирип айтады» деген халықлық уғымға мазмуны жағынан үнлеседи. Сонлықтан да, шайырдың төртликлериниң мазмуны халықтың турмыс тәризи менен тығыз байланысып, дидактикалық, афоризмлик катарларға оғада бай болып келеди. «Фольклор жазыўшыны өз халқының әдеп-икрамлылық ҳәм гөззаллық (эстетикалық) идеялары менен таныстырады» [7.17]. Ҳақыйқатында да, шайыр халық кеўлине қонымлы дидактикалық, тәлим-тәрбиялық ҳәм әдеп-икрамлылық идеяларды өз дөретиўшилигинде кең түрде қолланып, раўажландырып барғанлығының айқын гүўасы боламыз.

Шайыр поэзиясы оғада рәң бәрең қатарлардан турады. Ҳәр бир сөздиң өз ара жупласып, уйқасып келиўи, әсиресе өмир

философиясының халықлық пафоста жырланыўы, үлкенге де, кишиге де айрықша сезим оятады.

Адам келер-кетер дүркин ҳәм дүркин,
Жүрек қыймақ емес дүньяның көркин.
Улықмандай мың жыл өмир сүрсе де,
Соның аржағында бар тағы бир күн
[3.9].

Философиялық мазмунда дөретилген бул төртлиги оқыўшылардың қабыллаўы ушын жеңил ҳәм де әпиўайы қатарларда жыйнақластырып жазылған.

Анам айтып еди, билсин жаслар, деп,
Алдыңызда талай таў ҳәм тас бар, деп.
Басып өттим сол жоллардың мәнзилин,
Алда тағы асатуғын асқар көп [3.9],

– деп шайыр жырлағанындай, инсан өзиниң өмири даўамында түрли өткеллерден, гүзар жоллардан, тас ҳәм тик жарлардан жүреди. Өмирдиң усындай қырлы соқпақларынан өз алдына мақсет қойған ҳәм мийнет еткен инсанлар ғана сүрникпей өз мәнзилине жете алады. Бул жолда, әлбетте, шыдамлы ҳәм сабырлы адамлар өз мақсетине ериседи деген халықлық уғымды сәўлелендирген. Шайыр инсандағы адамгершилик пазыйлетлерди ең жоқарғы орынға қояды ҳәм дүнья қуўып инсаныйлықты умытқан адамларды қатаң сынға алады. Мысалы:

Дүнья жүгин арқасына тийеген, Инсан деген уллы атқа ийемен.
Базыбиреўлер адамлықты умытып,
Ҳайўан исин ислегенге күйемен [3.18], –

деп адамгершилик, әдеп-икрамлылық сыяқлы улыўма инсаныйлық идеяларды алға сүреди. Шайыр халықлық пафосқа садық қәлем ийеси сыпатында өзиниң пүтин дөретиўшилигинде жақсылықты, ҳадаллықты, әдилликти, дослықты, садықлықты ҳәм т.басқа да улыўма инсаныйлық пазыйлетлерди толып-тасып жырлады. Әсиресе, шайыр төртликлери менен термелеринде, толғаўлары менен жайдары лирикаларының мазмунында инсаниятқа тән болған ағла пазыйлетлердиң қуўатлаўшысы болса, жаман иллетлерди әшкаралап, өз пикирлерин батыл түрде билдирип отырды.

Жақсылық қылсаң- ескерткиш,
Сақлаўлы олжа тапқаның.
Жаманлығың - сескенткиш,
Өзиңниң түсер қақпаның [3.21].

Т.Жумамуратов дөретиўшилигинде баслы қәдирият сыпатында инсан ҳәм ондағы улыўма инсаныйлық қәсийетлер тийкар етип алынады. Шайыр турмыслық фактлер жәрдеминде ой өриси кең, жетик инсанның, әсиресе мийнет адамының келбетин, образын көркем сәўлелендириўге ҳәрекет етеди. Шайыр төртликлеринде дүньядағы инсанға ҳәм бизди қоршаған зат ҳәм қубылысларға тән қарама-қарсы уғымлар, сыпатлы белгилер: жақсы-жаман, ақыллы-ақмақ, жақсылық-жаманлық, мәртлик-нәмәртлик, садықлық-опасызлық, терең-сайыз ҳәм т.басқада контраслық сүўретлеўлер арқалы терем ашып бериледи. Олардағы унамсыз иллетлерден аўлақ болып, унамлы тәреплерин тез ҳәм терең уғыўға шақырады. Бул арқалы шайыр өзиниң айтажақ ой-пикирин және де айқынластырып, өмир қубылысларын көркем сәўлелендириўге ериседи.

Бир-биреўге жүзлериңди қубартып,
Отырасыз, урыспаққа қумартып.
Мың қубылып, жанды отқа жаққаннан.
Хош кеўилли, татлы сәўбет мың артық
[3.15].

«Жақсы сөз – жан азығы» дегениндей, шайыр көпшилик төртликлеринде адамларды жақсы сөйлеп, бири-бири менен хош мүлайым қатнаста болыўға, жаман иллетлерден аўлақ жүриўге шақырады. Шайыр төртликлерин оқып отырып, халық нақыл-мақалларына оғада үнлес ҳәм мазмунлас екенлигин терең аңлаймыз.

Жуўмақлап айтатуғын болсақ, шайыр Т.Жумамуратовтың төртликлери халықлық пафосқа оғада бай болып, қарақалпақ аўызеки әдебиятындағы нақыл-мақаллар, даналық сөзлер менен мазмуны жағынан сыбайлас дөретилген. Оның төртликлериндеги сөз етилген мәселелер шайырдың өзи жасап өткен дәўир менен бир қатарда бүгинги ҳәм келешек турмыс ушын да әҳмийетли есапланады.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Ахметов С., Есенов Ж., Жәримбетов Қ. «Әдебияттаныў атамаларының орысша-қарақалпақша түсиндирме сөзлиги». — Нөкис: Билим, 1994.
2. Поспелов Г.Н. «Введение в литературоведение». —М.: «Высшая школа», 1988.
3. Жумамуратов Т. «Аралға келдим оралып». — Нөкис: Қарақалпақстан, 2016.
4. Оразымбетов Қ. Таңламалы шығармалар топламы. II том. — Нөкис: Билим, 2008.
5. Orazımbetov Q. «Qosıq teoriyası». — Nókis: Qaraqalpaqstan, 2020.
6. Пахратдинов Ә., Алламбергенов К., Бекбергенова М. «XX әсир қарақалпақ әдебияты тарийхы». — Нөкис: Қарақалпақстан, 2011.
7. Бекбергенова З. «Ҳәзирги қарақалпақ поэзиясында фольклорлық дәстүрлер». — Нөкис: ИЛИМ, 2011.

Т.Жумамуратов туртликларида халқона пафоснинг акс еттирилиши
Жарылқасинова М.Қ.
Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-

тадқиқот институти, Нукус

Мақолада XX асир қорақалпоқ адабиётининг ийирик намоёндаси шоир Т.Жумамуратов туртликларида халқона пафоснинг акс еттирилиш масалалари талқин қилинган. Туртликлар бўйича нашр қилинган илмий ишларда сўз юритилган асосий масалалар очиб берилган. Ҳозирги қорақалпоқ адабиётшунослигида шеъриятдаги долзарб вазифалардан бири халқона пафос талқини билан боғлиқ. Шеъриятдаги ушбу муаммони урганишда қорақалпоқ шоирлари ижодидаги халқона пафосга тегишли индивидуал жиҳатлар аҳамият касб етади. Мақолада ўзига хос поэтик тафаккур маҳсули бўлган Т.Жумамуратов ижодидан олинган туртликларда халқона пафоснинг уйғунлашуви, фольклор намуналари билан изчиллиги илмий жиҳатдан талқин қилинган. Шоир ижодида бош қадрият сифатида инсон ва ундаги инсонийлик жихатлар бош қилиб олинган. Шоир лирик шеърларида сўзларни образли қўлланган ва турмуш фактлари ёрдамида теран очиб берган. Фольклоризм - халқона пафоснинг асоси сифатида унинг эстетик моҳиятини ёритишда ёрдам беради. Мақолада Т.Жумамуратов ижодига қорақалпоқ фольклор намуналарининг таъсири доираси кўрсатилган ва халқона пафоснинг уйғунлашуви ва янгича талқинда ривожлантиргани чуқур ўрганилган. Туртликларидаги сўз юритилган масалалар шоирнинг узи яшаган давр билан бирга бугунги кун ва келажак учун ҳам ўз аҳамиятин йўқотмаганлигининг гувоҳи бўламиз.

Отражение народного пафоса в квартетах Т.Жумамуратова

Жарылқасинова М.К.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

В статье рассматриваются вопросы отражения народного пафоса в квартетах великого представителя каракалпакской литературы XX века поэта Т.Жумамуратова. Выявлены основные вопросы, обсуждаемые в опубликованных научных работах о квартетах. Одна из важнейших поэтических задач в современной каракалпакской литературе связана с интерпретацией народного пафоса. При изучении этой проблемы в поэзии важны отдельные аспекты народного пафоса в творчестве каракалпакских поэтов. В статье научно осмысливается сочетание фольклорного пафоса и согласованности с фольклорными образцами в квартетах из произведений Т.Жумамуратова, что является продуктом уникального поэтического мышления. В своих лирических стихах поэт образно использует слова и глубоко раскрывает их с помощью фактов жизни. Помогает пролить свет на его эстетическую сущность как основу фольклорно-народного пафоса. В статье показаны масштабы влияния каракалпакского фольклора на творчество Т.Жумамуратова и глубоко исследованы гармонизация народного пафоса и его развитие в новой интерпретации. Мы будем свидетелями того, что вопросы, затронутые в квартетах, не утратили своего значения для настоящего и будущего, а также для периода, в котором жил поэт.

Reflection of folk pathos in T.Jumamuratov's quartets

Jarilkasinova M.Q.

Karakalpak Research Institute for the Humanities of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The article discusses the issues of reflection of the international pathos in the poems of the poet T.Jumamuratov, a great representative of the twentieth century Karakalpak literature. The main issues discussed in the published scientific works on turtles are revealed. One of the urgent tasks in poetry in modern Karakalpak literature is related to the interpretation of the international pathos.In studying this problem in poetry, individual aspects of the international pathos in the works of Karakalpak poets are important. The article scientifically interprets the harmony of folk pathos and its consistency with folklore samples in the quatrains from the works of T.Jumamuratov, which is a product of a unique poetic thinking. The main value in the poet's work is man and the human qualities in him. The poet used words figuratively in his lyrical poems and revealed them deeply with the help of facts of life. Folklore − helps to illuminate its aesthetic essence as the basis of international pathos. The article shows the scope of the influence of Karakalpak folklore samples on the work of T.Jumamuratov and deeply studies the harmonization of international pathos and its development in a new interpretation. We will see that the issues mentioned in his poems have not lost their significance for the present and the future, as well as for the period in which the poet lived.

ТИЛ БИЛИМИНДЕ ЭТНОЛИҢГВИСТИКАЛЫҚ ИЗЕРТЛЕЎЛЕР ТАРИЙХЫНАН

Нажимов П.А., Бекбергенов Қ.А.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим-изертлеў институты, Нөкис қаласы

Тилди мәденият пенен өз ара байланыста илимий үйрениў зәрүрлиги гуманитар илимлердиң түрли тараўлары – тил билими, мифология, фольклористика, социология, философия ҳәм этнография кесилиспелеринде раўажланып атырған бир қатар жаңа илимлердиң пайда болыўына тийкар жаратты. Ҳәзирги ўақытта фольклор тексти тек ғана фольклористика ҳәм текстологияны емес, соның менен бирге, олар менен байланысы бар болған илимлер-этнолингвистика, лингвофольклористика, лингвомәдениятаныўдың да баянлаў объекти есапланады.

Фольклор текстиниң тили П.Г.Богатырёв, А.П.Евгеньева ҳәм И.А.Оссовецкийлердиң илимий изертлеў объектине айланды. И.А.Оссовецкий фольклор тилиниң тәбиятын халық тилиниң басқа формалары менен салыстырып ашып бериўге, сондай-ақ поэтиканың генетикалық тийкарларын, тил ҳәм поэтика арасындағы қатнаслардың тәбиятын фольклор дәрежесинде үйрениўге, фольклор стилистикасының мазмунына итибар қаратады.

В. фон Гумбольдт, А.А.Потебнялар тил билиминдеги этнолингвистика илиминиң дәслепки баслаўшыларынан есапланады. Рус тил билиминде жаңа илим тараўы сыпатында этнолингвистиканың предмети, объекти ҳәм усыллары Москва этнолингвистика мектебиниң тийкарын салыўшы Н.И.Толстой тәрепинен ислеп шығылды. Ол тил, фольклор, исеним, мәресимлер тийкарында славянлардың дәстүрий мәденияты бойынша кең көлемли изертлеў жумысларын алып барды. Оның изертлеўлери роман тиллери мәмлекетлериндеги (Франция, Италия, Румыния) этнолингвистикалық дәстүрлерден ҳәм Америка хиндуларының примитив (әпиўайы) мәденияты ҳәм тиллерин үйрениў дәстүри менен байланыслы болған Америка этнолингвистикасынан (Ф.Боас, Э.Сепир) парық қылады. Москва этнолингвистика мектебиниң дөретиўшилигинде пүткил халық мәденияты, оның барлық түрлери, жанр ҳәм формалары – вербал (аўызеки) (лексика ҳәм фразеология, паремиология, фольклорлық текстлер), акционал (мәресимлер), ментал этнолингвистика объекти болып есапланады. Бул мектеп ўәкиллериниң изертлеўлери нәтийжесинде монографиялар, мақалалар, сондай-ақ «Славянские древности» этнолингвистикалық сөзлиги (М., 1995-2012) жарыққа шықты.

Тил фактлери ҳәм мәденияттың өз ара тәсирин комплексли анализлеў XX әсирдиң екинши ярымынан баслап лингвофольклористика ҳәм лингвомәдениятта-ныўдың тийкарғы бағдарларында жеделли даўам етпекте.

Лингвомәдениятта-ныўдың тийкарғы мақсети түрли тиллер ҳәм мәдениятлар мысалында тил ҳәм мәдений фактлер ортасындағы тәсир етиў механизмлерин анықлаў еди. Лингвомәдениятта-ныў концепциясы Г.О.Винокурдың «Язык есть условие и продукт человеческой культуры» атлы тезисинде айқын көринеди [4]. Бул бағдардың пайда болыў тарийхы И.Гердер, В. Фон Гумбольдт, Я.Гримм, Ф.И.Буслаев, А.А.Потебня, Н.И.Толстой ҳәм т.б. идеялары менен байланыслы. Тил сөйлеўшилериниң этникалық шегараларында тек байланыс қуралы емес, сондай-ақ халықтың яды ҳәм тарийхы, мәденияты ҳәм когнитив искерлик тәжирийбеси, дүнья қарасы ҳәм психологиясы сыпатында да көрип шығылады. Лингвомәдениятта-ныўдың комплексли изертлеў тараўы сыпатындағы әҳмийети гуманитар билимлер тараўындағы интеграция тенденциялары мененде байланыслы. Ол түрли этнос ўәкили болған тил ийелериниң когнитив, мәдений ҳәм психикалық өзгешеликлерин үйрениўге мүрәжат етеди. Миллий тилдиң өзине тән өзгешелиги этностың социаллық-тарийхый тәжирийбеси орайында болыўы өз анна тилинде сөйлеўшилер ушын дүньяның өзине тән көринисин жаратады.

Тилди үйрениў мәденият пенен байланыслы ҳалда түсиник ямаса концепция тараўының методы жәрдеминде әмелге асырылады, оның астында лексикалық ҳәм фразеологиялық бирликлердиң мәлим бир тематикалық топламы, олардың лексикалық фонында халықтың ең әҳмийетли өзгешеликлери көрип шығылады. Лингвомәдений изертлеўлерде мәдений әхмийетке ийе бирликлерди анықлаў методы сыпатында концептуализацияға сүйенеди. Концептуал тараў – бул улыўма семантикалық компонент пенен өз ара байланысқан сөзлер мәнилериниң лексикалық ҳәм семантикалық вариантларынан ибарат система. В.А.Маслова лингвомәдениятты «лингвистика ҳәм мәдениятта-ныўдың кесилиспесинде пайда болған илим болып, ол тилде өз көринисин табады ҳәм турақласады» деп түсиндиреди [8]. В.Н.Телия рус фразеологиясын үйрениўде лингвомәдениятты илимий пән деп есаплайды: «материаллық мәденият ҳәм менталитеттиң жанлы миллий тилге айланыўы, этностың тили ҳәм мәдениятының ҳәрекеттеги дәстүрийлигин изертлейди» [14].

Лингвофольклористиканың Курск мектеби изертлеўшиси А.Т.Хроленко мақалаларында [16] аўызеки ҳәм поэтикалық сөйлеўди үйрениўде лингвистикалық ҳәм фольклористикалық изертлеў методларынан пайдаланғанлығы анық көринеди, онда аўызеки ҳәм поэтикалық сөйлеўдиң әҳмийети айрықша көрсетилип, фольклор шығармасы қурылысындағы оның орны ҳәм ўазыйпасы анықланады. А.Т.Хроленконың итибары фольклор тилиниң дүзилиси ҳәм мазмунына қаратылды. Оның пикиринше, лингвофольклористикалық изертлеў шеңберинде этникалық менталитет ҳәм мәдений архетиплер сыяқлы фундаментал мәселелерди шешиўде оригинал жантасыўлар болыўы мүмкин. Буннан тысқары, оның көрсетип өткениндей, «…лингвофольклористика эффектив лингвомәдениятта-ныў методикалар системасын усыныўға уқыплы болып, ол фольклор текстлерин жетерли анализетиў ушын ғана емес, сондай-ақ фольклорлық емес дискурсты изертлеўге де уқыплы» [18]. «Введение в лингвофольклористику» оқыў қолланбасының «Лингвофольклористикада заманагөй информациялық технологиялар», деп аталған жуўмақлаўшы бабында автор текстлердиң электрон корпусын жаратыў ҳәм оларды компьютер программасы жәрдеминде қайта ислеўди усыныс етеди. Бизиң пикиримизше, Курск алымларының перспектив идеялары XXI әсир тилшилери арасында өз жуўабын табады.

Ҳәзирги күнде Россияда үш – Воронеж, Петрозаводск ҳәм Курск

лингвофольклористика мектеплери қәлиплести. Воронеж лингвофольклористлери Е.Б.Артеменко басшылығында фольклор текстлерин қайта тиклеў мәселелерин ислеп шығылды ҳәм фольклорлық-поэтикалық синтаксис мәселелери үстинде изертлеўлер алып барылмақта. З.К.Тарланов басшылығында Петрозаводск изертлеўшилери фольклор тилиниң жанрлық өзгешеликлерин ашаып бериў мәселелери үстинде изертлеў жумысларын алып бармақта. Курск алымлары фольклор сөзиниң семантикалық тәреплерин ашыўға еристи.

Көпшилик алымлар фольклор тили этнизмге бағдарланған, гейде антик дәўирлерге барып тирелетуғын тил, соның ушын да этник реңктеги әдебиятқа айланған деген жуўмақ жасайды. XXI әсирдиң басларында Курск мектеби ўәкиллериниң халық аўызеки дөретпелери лексикологиясы ҳәм лексикографиясы бойынша бир қанша илимий изертлеў жумысларының нәтийжелери жарыққа шықты. Атапайтқанда, М.А. Бобунова «Фольклорная лексикография: становление, теоретические основания, практические результаты и перспективы», И.С.Климас «Фольклорная лексикология: своеобразие объекта, состав единиц, специфика лексикологических категорий», С.П.Праведников «Территориальная дифференциация языка русского фольклора» ҳәмт.б. Ҳәзирги ўақытта Курск лингвофольклористлери фольклор лексикологиясы, фольклор лексикографиясы, фольклор диалектологиясы тараўында актив изленислер алып бармақта.

Көпшилик изертлеўшилердиң пикиринше, дүньяның фольклорлық картинасының дүзилиси - өзиниң материаллық тымсалында консонант элементлер ҳәм олар ортасындағы қатнасларды белгилеўден ибарат болған турақлы система. А.Т.Хроленконың көрсеткениндей: «…бул шақаплары өзлериниң барлық семантикалық информацияларына сүйениўши толық мәнили сөзлер болып табылатуғын өзиншеликке ийе семантикалық «тармақ» болып есапланады» [17, 18]. Дүньяның фольклорлық картинасын арнаўлы сөзлердиң семантикасын есапқа алған ҳалда реконструкциялаў түрли бағдарларда әмелге асырылады. П.П.Червинский турли жанрлар материалы тийкарында избе-из лингвистикалық синтез аппараты жәрдеминде фольклор дәстүриниң семантикалық тилин баянлаўға умтылады [19, 224]. И.А.Оссовецкий семантиканы улыўмаластырыў фольклор тилиниң өзине тән болған өзгешеликлериниң бири деп көрсетеди: «бул қубылыстың себеплери фольклорлық дөретпе сөзиниң семантикалық структурасында жатады, алымның пикиринше, онда гиперсема басым болады, ал лексеманың түрлик мәнилериниң айырым бөлеклери улыўма инвариант мәнилериниң көрсеткишлерине айланып нейтралласады» [10, 233-234].

Солай етип, фольклор тилин семантикалық изертлеўлер (Никитина, 1993; Хроленко, 1992; Червинский, 1989) фольклор концептлерин лингвистикалық көркемлеў қуралларына байланысының өзгешеликлерин ашып берди: «Бул қатнаслар бир мәнили сәйкесликлерден, еркин корреляция қатнаслардан айрылған. Егер бир мәни бир неше тил бирликлеринде мәниге ийе болса, онда бир тилфакти ҳәр қыйлы мәнилерди анлатады» [2, 13].

Халық аўызеки дөретпелеринде лингвистикалық анализди дәстүрий халық мәденияты текстлери ҳәм оларды қурайтуғын тил бирликлериниң семиотизм дәрежесиниң жоқарылығын есапқа алмай турып әмелге асырыў мүмкин емес. Фольклор тексти лингвистикалық элементлериниң семантикасы, Г.И.Мальцевтың пикиринше, «сол текст дәрежесинде емес, ал дәстүр дәрежесинде мотивленеди» [7, 28]. Өзине тән мәдений мәнилердиң әмелге асырылыўы сыпатында фольклор коннотациясы фольклор әлеминиң пүткил бир системасы ҳәм оның тили менен белгиленеди. Бизиңше, фольклорлық дөретпе сөзиниң усы тәрепи терең лингвистикалық анализ объектине айланыўы керек.

Халық аўызеки дөретпелери тилиниң қосық жанрына тийкарланған тезаурус баянланыўы С.Е.Никитинаның [9] мийнетинде усыныс етилген. Фольклордағы дүнья моделиниң айырым фрагментлери анализ қылынған, атап айтқанда, Е.К.Павленконың мийнети [11] фольклорлық дөретпе сөзлериниң идиомаларын үйрениўге бағышланған. Е.Б.Артеменконың изертлеў жумысында рус халық лирикалық қосықларындағы толық ҳәм қысқарған келбетликлердиң синтаксислик хызметин анықлаўға бағышланған. Буннан басқа да автордың бир неше монографиялары жәрияланды [1]. Фольклор текстиндеги сан атамаларының лексикологиялық ҳәм лексикографиялық аспектлери С.П.Праведников тәрепинен анализленген[12]. Рус ертеклериниң стилистикалық ритуализми И.А.Разумова [13], халық аўызеки поэтикасындағы этнонимиялық лексика Е.С.Березкина [3] мийнетлеринде үйренилди. Халық аўызеки дөретпелериниң лингвистикалық тийкарларын рус халық ертеклери материалы тийкарындағы дәстүрий халық мәденияты қубылыслары көзқарасынан О.В.Волошенко [5], рус халық лирикасындағы антропонимлерди Р.В.Головина [6] үйренеди.

Көпшилик алымлар фольклор тилин фольклор текстлеринде әмелге асырылатуғын тилдиң диалекттен жоқары көркем формасы деп есаплайды (Евгеньева, Оссовецкий ҳәм басқалар). Батыс ҳәм рус фольклористлери

гейде фольклор тилинен поэтикалық грамматика яки фольклор шығармалары поэтикасы элементлери деп аталатуғын поэтикалық формулалар ҳәм оларды бирлестириў қағыйдаларын түсинеди. Айырым изертлеўшилердиң пикиринше, фольклор дәстүрий мәденият пенен тығыз байланыслы болғанлығы себебли, халық санасының стереотиплери дыққат орайында болып, «дүньяның фольклорлық картинасы дәстүрий халық мәденияты дүньяқарасының гипотезалары ҳәм мәнилериниң бири сыпатында қабыл етиледи» [2, 13]. Оның ўазыйпасы тек ғана мәдений информацияны сақлаў емес, ал оны социаллық тәртиплестириў мақсетлерин де өз ишине алады.

Аўызеки әдебият текстлеринде муғдар мәнилериниң шәртлилиги ҳәм сезилерли улыўмаластырыў ҳаққында көпшилик алымлар бир аўыздан оны фольклор сөзиниң семантикасының өзине тән болған өзгешеликлери менен түсиндиреди. В.А.Черванева ҳәм Е.Б.Артеменконың әдил көрсеткениндей, «фольклор тилинде ҳәзирги сана қабыл етпейтуғын теориялық ҳәм эмпирикалық қәсийет бар, бул бир контекст шеңберигеги ҳәр қыйлы санлық номинацияларды өз ара алмастырыў мүмкиншилиги» [18].

Аўызеки-поэтикалық текст тилин үйрениўде көпшилик тилши алымлар, фольклористлер А.Н.Афанасьев, Ф.И.Буслаев, А.Н.Веселовский, Е.М.Мелетинский, С.Ю.Неклюдов, В.Я.Проппларды фундаментал мийнетлеринде фольклор сюжетлери, персонажлар мәселелери, ҳәрекеттиң раўажланыў өзгешеликлери ашып бериледи.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Артеменко Е.Б. Синтаксический строй русской народной лирической песни в аспекте ее художественной организации. Воронеж. 1972; Принципы народно-песенного текстообразования. -Воронеж: ВГУ. 1988.
2. Артеменко Е.Б. Язык русского фольклора и традиционная народная культура. //Славянская традиционная культура и современный мир: //Сб. материалов научной конференции. Вып.5. – М.: Государственный республиканский центр русского фольклора. – 2003.
3. Березкина Е.С. Этнонимическая лексика в устном народном поэтическом творчестве. – Курск, 2001.
4. Винокур Г.О. Избранные работы по русскому языку. – М.: Гос. уч. пед. изд-во. 1959.
5. Волошенко О.В. Языковые основы фольклора в свете явлений традиционной народной культуры (на материале русской волшебной сказки). АКД. – Воронеж, 2006.
6. Головина Р.В. Антропонимы в русской народной лирической песне. - Курск, 2001.
7. Мальцев Г.И. Традиционные формулы русской народной лирики //Поэтика русского фольклора. Т. XXI. – Л.: Русский фольклор, 1981.
8. Маслова В.А. Лингвокультурология: учебн. пособ. для студентов высших учебных заведений. – М.: Академия, 2004.
9. Никитина С.Е. Устная народная культура и языковое сознание. – М.: Наука, 1993.
10. Оссовецкий И.А. Некоторые наблюдения над языком стихотворного фольклора //Очерки по стилистике художественной речи. – М., 1979.
11. Павленко Е.К. Идиоматика фольклора. АКД. Л., 1990.
12. Праведников С.П. Имена числительные в фольклорном тексте: Лексикологические и лексикографические аспекты. – Курск, 1996.
13. Разумова И.А. Стилистическая обрядность русской волшебной сказки. Петрозаводск: Карелия, 1991.
14. Телия В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический, лингвокультурологический аспекты. – М.: Школа «Языки русской культуры», 1996.
15. Хроленко А.Т. Что такое лингвофольклористика.- Русская речь, 1974, № 1. с. 36-41.
16. Хроленко А.Т. Семантика фольклорного слова. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1992.
17. Хроленко А.Т. Введение в лингвофольклористику. – М., 2010.
18. Черванева В.А., Артеменко Е.Б. Пространство и время в фольклорно-языковой картине мира (На материале эпических жанров). Воронеж, 2004.
19. Червинский П.П. Семантический язык фольклорной традиции. – Ростов: Изд-во РГУ, 1989.

Тилшуносликда этнолингвистик тадқиқотлар тарихидан

Нажимов П.А., Бекбергенов Қ.А.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Маданият билан ўзаро алоқада тилни илмий ўрганиш зарурати гуманитар билимларнинг турли соҳалари – тилшунослик, мифология, фолклоршунослик, социология, фалсафа ва этнография кесишмасида ривожланаётган бир қатор янги фанларнинг пайдо бўлиши учун зарур шарт бўлди. Ҳозирги вақтда фолклор матни нафақат фолклоршунослик ва матншуносликнинг, балки улар билан боғлиқ янги фанларнинг – этнолингвистика, лингвофолклористика, лингвокультурологиянинг тавсиф объекти ҳисобланади. Тилшуносликда янги фан сифатида этнолингвистиканинг предмети, объекти ва усулларини, шунингдек, тил, фолклор, эътиқод, маросим маълумотлари асосида халқнинг анъанавий маданиятини ҳар томонлама ўрганадиган лингвистик мактаблар шакллантирилди. Ҳозирги кунда рус

тилшунослигида лингвофолклористик тадқиқотларнинг учта маркази – Воронеж, Петрозаводск ва Курск шаклланди. Мақолада илк бор тилшуносликдаги фолклор матнларида этнолингвистик тадқиқотлар тарихи ҳақида маълумот берилган.

Из истории этнолингвистических исследований в языкознании

Нажимов П.А., Бекбергенов К.А.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Необходимость научного изучения языка во взаимодействии с культурой стала предпосылкой возникновения ряда новых дисциплин, развивающихся на пересечении разных сфер гуманитарного знания – языкознания, мифологии, фольклористики, социологии, философии и этнографии. Так, в настоящее время фольклорный текст является объектом описания не только фольклористики и текстологии, но и новых смежных с ними дисциплин – этнолингвистики, лингвофольклористики, лингвокультурологии. В качестве новой дисциплины в языкознании сформировались лингвистические школы, комплексно изучающие предмет, объект и методы этнолингвистики, а также традиционную культуру народа на основе языка, фольклора, верований, обрядов. В настоящее время в российской науке сформировались три центра лингвофольклористических исследований – воронежский, петрозаводский и курский. В статье впервые даются сведения об этнолингвистическом анализе в фольклорных текстах в языкознании.

From the history of ethnolinguistic research in linguistics

Nazhimov P.A., Bekbergenov K.A.

Karakalpak Research Institute of Humanitarian Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

The need for the scientific study of language in interaction with culture has become a prerequisite for the emergence of a number of new disciplines that develop at the intersection of different areas of humanitarian knowledge - linguistics, mythology, folklore, sociology, philosophy and ethnography. So, at present, the folklore text is the object of description not only of folkloristics and textual criticism, but also of new disciplines related to them - ethnolinguistics, linguo-folkloristics, linguoculturology. As a new discipline in linguistics, linguistic schools have formed that comprehensively study the subject, object and methods of ethnolinguistics, as well as the traditional culture of the people on the basis of language, folklore, beliefs, rituals. At present, three centers of linguo-folkloristic research have been formed in Russian science - Voronezh, Petrozavodsk and Kursk. The article for the first time provides information about ethnolinguistic analysis in folklore texts in linguistics.

ҚАРАҚАЛПАҚ ТИЛ БИЛИМИНДЕ «СЫПАЙЫЛЫҚ» КАТЕГОРИЯСЫ

Матжанова А.Ж.

Өзбекстан Республикасы Илимлер академиясы Қарақалпақстан бөлими Қарақалпақ гуманитар илимлер илим изертлеў институты, Нөкис қаласы

Жәҳән тил билиминде тиллик бирликлерди инсан факторына байланыслы үйрениўге бағдарланған илимий изертлеўлердиң саны артып бармақта. Атап айтқанда, ҳәзирги тил билиминде болмыста болып атырған ўақыяларды лингвистикалық көзқарастан қараў коммуникативликти иске асырыўдың негизги қуралларының бири болып табылатуғын «сыпайылық», «ҳүрмет» семантикалық майданының лингвопрагматикалық айырмашылықларын изертлеў жүдә әҳмийетли. Себеби, инсан искерлигин сөйлеўсиз көз алдымызға келтирип болмайды. Сөйлеў актиниң қарама-қарсылықсыз даўам етиўи ушын, сыпайылық тил бирликлери талап етиледи, бул адамлар арасындағы қарым-қатнастың тийкарғы бөлимлеринен есапланады. Мүләйим қарым-қатнас бәрҳама актуал болып келген. Ҳәзирги ўақытта бул проблемаға үлкен итибар берилип атыр.

Дүньядағы мәдений раўажланыў, социаллық сиясий өзгерис процесслери тилде өз көринисин табады. Тил адамлар арасындағы қарым-қатнас қуралы болыўы менен бирге, миллий қәдириятлар, мәдений раўажланыў дәрежесине тийисли көзқарасларды, тил ийесиниң сезимин, оның шынлыққа, басқа адамларға, жәмийетке қатнасын көрсетеди. Инсанның раўажланыўында қарым-қатнас қаншелли зәрүр болса, соншелли модальлық қарым-қатнасларды, эмоцияларды, кеўил-кейпиятын билдириў де күтә әҳмийетли саналады.

Сыпайылық ментал мүнәсибетлерге тийисли түсиниклерден бири болып, инсан руўхыяты менен байланыслы. Сыпайы, шийрин сөзли болыў ең жоқары пазыйлетлерден бири, инсан қәлбин нурландыратуғын, жүзинде күлки ҳәм қуўаныш пайда қылатуғын ең жақсы сыпат есапланады. Сол ушында халқымызда «Бийдай наның болмаса да, бийдай сөзиң жоқпа еди», «Жыллы-жыллы сөйлесең жылан инине киреди» сыяқлы нақыллар бийкар айтылмаған. Адамлар арасындағы сыпайы қатнас ҳәмийше зәрүр.

Сыпайылық – бул ҳәр бир инсанның мәдениятлық дәрежесин белгилеп беретуғын усыллардан бири. Демек, сыпайылық мәнилериниң билдирилиўин үйрениў тийкарғы ўазыйпа саналады. Себеби, жәмийет ўәкилериниң тил қуралларын қолланыўдағы өзгешеликлери, мәдений-социаллық усыллары өзине тәнликке ийе болып, бул нәрселер

қарым-қатнасты дурыс шөлкемлестириў ҳәм қатнас процесинен гөзленген мақсетке ерисиўде үлкен әҳмийетке ийе. «Сыпайылық» мәнисин билдиретуғын тиллик қураллардың қандай адам туўралы айтып отырғанына қарай ҳәр түрли топарларға бөлинетуғынлығы дүнья тил билиминиң тарийхынан белгили: ерлерди, ҳаялларды, балаларға сыпайылық қатнас жасайтуғын тиллик қураллар бар. Мине, усындай топарларға бөлиўди есапқа алған жағдайда, оларды тил қуралларының функционал-прагматикалық түрлери деп айтыў мүмкин.

Халқымыздың өмиринде болып атырған экономикалық, социаллық-сиясий процесслер ең алды менен тил байлығынан көринеди. Соның нәтийжесинде тилимиз жаңа түсиниклер және оларды билдиретуғын терминлер, сөз дизбеклери менен байып отырады. Усындай процесслерди «сыпайылық қатнас»тың семантикалық майданын билдиретуғын тиллик қураллардың прагматикалық, лингвомәдений айрықшалықларын ашыўға бағдарланған изертлеўлерге айрықша кеўил берилмекте.

Елимиздеги руўхый-ағартыўшылық тараўындағы әмелге асырылып атырылған реформалар нәтийжелилигин асырыў зәрүрлиги бул бағыттағы жумысларды сапалы түрде жаңа басқышқа көтериўди талап етеди. «Сыпайылық» семантикалық майданын шөлкемлестириўши қураллар да адамның сөйлеў ҳәрекетиниң ажыралмас бөлеги болып табылады және оның қарым-қатнас процесиндеги орнын үйрениўге қызығыўдың артыўы тәбийий ҳал. «Бүгинги глобалласыў дәўиринде ҳәрбир халық, ҳәр бир ғәрезсиз мәмлекет өз миллий мәплерин тәмийинлеў, бул тийкарда ең әўеле өз мәдениятын, өтмиш қәдириятларын, ана тилин асырап-абайлаў ҳәм раўажландырыў мәселесин биринши орынға қойыўы тәбийий» [6]. Мине, усы улыўмалық тапсырманы орынлаўда «сыпайылық»тың вербал, ҳәм вербал емес усыллар арқалы билдирилиўин анықлаў мәселеси өз шешимин күтпекте.

Биз билемиз, усы күнге шекем қарақалпақ тил билиминде сыпайылық мәнилерин билдиретуғын тил бирликлери арнаўлы изертленилмеди. Бирақ, басқа тиллерде бул мәселени арнаўлы изертлеў әдеўир алға сүрилген. Мәселен, өзбек тил билиминде А.Ғуламов ҳәм Ш.Раҳматуллаевлар көплик қосымтасының ҳүрметти, сыпайылықты билдириўи ҳаққында өз мийнетлеринде тоқталған [2, 28-30-бб.]. Ҳүрмет мәнисин тартым жалғаўлары арқалы билдирилиўи бойынша Н.К.Дмитриев, Э.В.Севортян, А.Н.Кононов, Ф.Абдуллаев, К.Назаров сыяқлы алымлар пикир билдирген [3]. Илимпаз А.Ҳожиев, С.Усмонов, Р.Қўнғуров, Ё.Тожиев, Р.Икромовалар ҳүрмет мәнисин «модаль форма», «субъектив баҳа билдириўши формалар» деген атама менен атаған [13]. Ғ.Зикриллаев болса бул категорияны фейил сөз шақабындағы бет-сан формасы менен байланыста үйренген [4, 111-б.]. Ҳ.Ҳожиева ҳүрмет мәнисине семантикалық майдан теориясы тийкарында қатнас жасап, оның улыўмалық тәреплерине тоқталған [14, 130-б.]. Ш.Содиқова ҳүрмет мәнисин билдириўши тил бирликлерине, олардың жасалыў усылларына айрықша тоқтап категория дәрежесинде үйренген [11]. Буннан басқа өзбек тил билиминде А.Маткаримова [7], Х.Имомовалар [5, 46-б.], қазақ тил билиминде Б.Тамаева [12, 21-б.], башқурт тил билиминде З.И.Саляхова [11] илимий изертлеў жумысларын алып барған. Буның өзи қарақалпақ тил билиминде бул мәселениң әдеўир кешеўиллеп үйренилип атырғанлығын ҳәм теманың актуаллығын белгилейди.

Солай болса да қарақалпақ тил билиминде Д.Насыров [8] Г.Бекбергенова [1, 50-б.] А.Наўрызовалар [9, 50-б.] биз сөз етип атырған мәселе бойынша өзлериниң илимий изертлеўлеринде аз да болса тоқталып өзлериниң илимий көзқарасларын билдирип өткен. Мысал ушын, Г.Бекбергенова атлықтың субъектив баҳа формалары арқалы сөйлеўшиниң ҳәр қыйлы модальлық қатнаслары: киширейтиў, киширейтиў-еркелетиў, ҳүрмет, кемситиў, мысқаллаў, ирония ҳәм т.б. билдирилетуғынын атап өткен болса [9, 13-б.], А.Наўрызова «Сөз этикети шынында да «*сыпайылық*» деп аталатуғын әдеп-икрамлық, этикалық, философиялық уғымлар менен терең тамырласып кетеди. Ҳақыйқатында да, ең әпиўайы түсиникте сөз этикети бул коммуникантлардың бир-бирине «сыпайы сөйлеўи» болып есапланады» [9, 21-б.] - деп сөз этикетиниң сыпайы сөйлеў менен байланыслылығын атап өтеди.

Тилимизде сыпайылықты, ҳүрметлеўди билдириўши бирликлерди инсан өзиниң ишки эмоциясын сыртқа шығарыў ушын қолланады. Қарақалпақ тили тил нызамларына қатнаслы рәўиште беккемленип, эмоцианаллықты, яғный сыпайылықты билдириўши тил бирликлеринен турған бай фонд топлаған. Соған байланыслы бул тил бирликлерин түптен үйренбесе, қарақалпақ халқының миллий руўхын, миллий колоритин, халық психологиясын, оның дүньяға көзқарасын, үрп-әдетлерин, исенимлерин аңлаў мүмкин емес.

Жуўмақласытырып айтқанда, қарақалпақ тилиндеги сыпайылық мәнилерин изертлеў, сыпайылық концептин қәлиплестиретуғын негизги түсиниклер менен компонентлерди анықлаў, оларды жүзеге шығаратуғын факторларды анықлаў, миллий-мәдений тарийхый-психикалық айырмашылықларды жүзеге шығарыў тил билиминиң тийкарғы ўазыйпаларынан бири болып есапланады.

ӘДЕБИЯТЛАР

1. Бекбергенова Г. Ҳозирги қорақалпақ тилида отнинг субъектив баҳо формалари // Филология фанлари буйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Нукус, 2021. – 50 б.
2. Ғуломов А. Ўзбек тилида кўплик категорияси. – Тошкент, 1944. – 56 б.; Раҳматуллаев Ш. Ҳурмат формаси //Ўзбек тили ва адабиёти. – Тошкент, 1973. – №1. –28 -30-бб.
3. Дмитриев К.Н. Категория принадлежности. ИСГТЯ, Ч.II. – М., 1956. – с. 22; Севортян Э.В. К проблеме частей речи в тюркских языках //Вопросы грамматического строя. – М., 1960. – с. 146-154; Кононов А.Н. Грамматика современного узбекского литературного языка. – М.-Л., 1960. – с. 130; Абдуллаев Ф. К вопросу о генезисе притяжательных и падежных аффиксов //Вопросы узбекского языка и литературы. –Ташкент, 1961. – с. 30-31; Назаров К. Притяжательные аффиксы в узбекских народных говорах: АКД. – Ташкент, 1963. – с. 29.
4. Зикриллаев Ғ.Н. Феълнинг шахс, сон ва ҳурмат категорияси системаси. – Тошкент: «Фан», 1990. 111-б.
5. Имомова Х. Турк тилида ҳурмат категорияси.филология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Тошкент, 2017. – 46 б.
6. Қараңыз: Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг «Ўзбек тилининг давлат тили сифатидаги нуфузи ва мавқеини тубдан ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5850-сон Фармони. Дерек: http://lex.uz/docs/4561730
7. Маткаримова А. “Ҳурмат” семантик майдонини ифодаловчи тил воситаларининг лингвопрагматик ва лингвокультурологик хусусиятлари. Филология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати. – Андижон, 2021.
8. Насыров Д. Қарақалпақ тилинде көплик қатегорияси. – Нөкис: «Қарақалпақстан», 1961.
9. Наўрызова А. Қарақалпақ тилиндеги этикет сөзлер //Филология илимлери бойынша философия докторы (PhD) илимий дәрежесин алыў ушын усынылған диссертация. – Нөкис, 2020. – 155 б.
10. Саляхова З.И. Средства выражения вежливости в современном башкирском языке //АКД. – Уфа, 2004. – с. 24.
11. Содиқова Ш. Ўзбек тилида ҳурмат категорияси. – Тошкент, 2010.
12. Тамаева Б. Лексико-семантическая группа слов казахского языка с семантикой уважительности-вежливости //АКД. – Алма-Ата, 1992. – с. 21.
13. Ҳожиев А. Ҳозирги ўзбек тилида форма ясалиши. – Тошкент, 1979. – 80 б.; Усмонов С. Ўзбек тилида сўзларнинг грамматик формалари //Низомий номидаги ТДПИ илмий асарлар. – Тошкент, 1964. 42-китоб. – 126-127 -бб.; Қўнғуров Р. Субъектив баҳо формаларининг семантик ва стилистик хусусиятлари. – Тошкент: «Фан», 1980. – 165 б.; Тожиев Ё. Ўзбек тили морфемикаси. – Тошкент: ТошДУ, 1992. – 68 б.; Икромова Р. Ўзбек тилида отларнинг синтетик, аналитик ва функционал формалари. – Тошкент: «Фан», 1985. – 120 б.
14. Ҳожиева Ҳ. Ўзбек тилида ҳурмат майдони ва унинг лисоний-нутқий хусусияти: Филол.фанлари номзоди... дис. – Самарқанд, 2001. – 130 б.

Қорақалпақ тилидаги «Хушмуомилалик» категорияси.

Матжанова А.Ж.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими Қорақалпоқ гуманитар фанлар илмий-тадқиқот институти, Нукус

Хушмуомалалик – бу ҳар бир шахс ўзининг маданият даражасини белгилайдиган усуллардан биридур. Жамоатшилик вакилларининг тил воситалари, маъданий-ижтимоий услубларидан фойдаланишдаги фарқлар характерлидир ва бу омиллар тўғри мулоқот жараёнининг кўзланган мақсадига эришишда катта аҳамиятга эга. Мақолада муаллиф замонавий тилшуносликда реал ҳаёт ҳодисаларига лингвистик ёндашув коммуникативликни амалга оширишнинг асосий воситаларидан бири эканлигини таъкидлайди. Бу масалани жаҳон ва туркий халқлар тилшунослигида ўрганиш илғор экани,қорақалпоқ тилшунослигида эса бу масалани ўрганишда сусткашликка йул қўйилиб, тадқиқотни талаб этаётгани айтилади.Чунки хушмуомилаликнинг қорақалпоқ тилидаги маъносини ўрганиш,одаб тушунчасини шакллантирувчи таянч тушунча ва таркибий қисмларни аниқлаш,уларни амалга оширувчи омилларни ўрганиш,милий,маданий, тарихий ва психологик фарқларни юзага чиқариш тилшуносликнинг асосий вазифаларидан бири ҳисоблонади.

Категория «вежливость» в каракалпакском языке

Матжанова А.Ж.

Каракалпакский научно-исследовательский институт гуманитарных наук Каракалпакского отделения Академии наук Республики Узбекистан, Нукус

Вежливость – это один из способов, которым каждый человек определяет свой уровень культуры. Различия в использовании языковых средств, культурных и социальных методов представителями общественности характерны, и эти факторы играют важную роль в достижении намеченной цели процесса собственно общения. В статье автор подчеркивает, что в современной лингвистике языковой подход к событиям реальной жизни является одним из основных средств реализации коммуникации. Говорится, что изучение этого вопроса в мировом и тюркском языкознании продвигается вперед, а в каракалпакском языкознании изучение этого вопроса запаздывает и требует исследования. Выявление культурно-исторических и психологических различий является одной из основных задач языкознания.

«Kindness» category in karakalpak language

Matzhanova A.Zh.
Karakalpak Research Institute of Humanitarian Sciences of the Karakalpak Branch of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Nukus

Politeness is one of the ways that each person determines their level of culture. Differences in the use of language tools, cultural and social methods by members of the public are characteristic, and these factors play an important role in achieving the intended purpose of the process of proper communication. In the article, the author emphasizes that in modern linguistics, a linguistic approach to real-life events is one of the main means of realizing communication. It is said that the study of this issue in world and Turkic linguistics is advanced, and in Karakalpak linguistics the study of this issue is delayed and requires research, the discovery of cultural, historical and psychological differences is one of the main tasks of linguistics.