

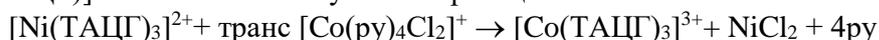
## ТАБИГЫЙ-МАТЕМАТИКАЛЫК ИЛИМДЕР

*Алтыбаева Д.Т., Мирзаева М.Р., Апышева А.Р.*

### Взаимодействие комплексов кобальта (III) с тиаоацетгидразидом

При действии кислот на трис (тiaoацетгидразито) кобальт (III) выделены и изучены диамагнитные соединения три (тiaoацетгидразид) кобальта (III), содержащие внешнесферные  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  - ионы. Соединения обладают искаженным октаэдрическим узлом  $\text{CoN}_3\text{S}_3$ .

Координационные соединения металлов с тiaoацетгидразидом (ТАЦГ)  $\text{CH}_3\text{C}(=\text{S})\text{NHNH}_2$  стали доступны сравнительно недавно [1,2]. В работе [2] показано, что комплексная форма  $[\text{Co}(\text{ТАЦГ})]^{3+}$  может быть получена по реакции:



При этом в твердом виде авторами выделен три (тiaoацетгидразид) кобальт (III) хлорид. В препаративных целях было интересно выделить комплексы кобальта (III) с ТАЦГ, содержащие другие внешнесферные анионы. Для решения этой задачи в качестве исходного вещества казалось целесообразным взять трис (тiaoацетгидразито) кобальт (III), бис (тiaoацетгидразито) никель (II), с успехом был применен для получения серии комплексов никеля (II) с ТАЦГ [2]. Бис (тiaoацетгидразито) никель (II) синтезирован по реакции прямого замещения амидогруппы в тiaoацетамиде на гидразиновою группировку в присутствии никеля (II) [1]. Для синтеза ранее известного трис (тiaoацетгидразито) кобальта (III) представляло интерес использование аналогичной реакции.

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

В работе использовали  $\text{Co}(\text{OAc})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  квалификации «ч.д.а.», тiaoацетамид «ч.», гидразингидрат «ч.», уксусную кислоту «ч.д.а.».

$[\text{Co}(\text{ТАЦГ})^*]_3 \cdot n \cdot \text{HOAc}(\text{I})$ . К раствору (0,03 моль)  $\text{Co}(\text{OAc})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  в смеси 100 мл воды и 40 мл концентрированной HOAc добавляли 7,5г (0,10 моль) тiaoацетамида и 5 мл (0,10 моль) гидразингидрата в 50 мл воды. Раствор перемешивали на магнитной мешалке 5-6 дней для окисления  $\text{Co}^{\text{II}}$  кислородом воздуха. Образующийся коричневый осадок отфильтровали и без специальной очистки использовали в дальнейших синтезах.

$[\text{Co}(\text{ТАЦГ})^*]_3(\text{II})$ . Соединение получали при перекристаллизации продукта I этанола, оно представляет собой сиренево-розовый волокнистый осадок.

$[\text{Co}(\text{ТАЦГ})]_3\text{Cl}_3(\text{III})$ . 2,0г продукта I растворяли в 10 мл 2 моль HCl, раствор фильтровали, помещали на водяную баню. Через некоторое время из раствора выпадал красно-коричневый осадок, который отфильтровали и промывали этанолом.

Комплексы с внешнесферными бромид-, нитрат- и сульфат- ионами (IV-VI) выделены аналогичным способом. В случае комплекса с сульфат-ионом в реакционную среду добавляли этанол.

Все осадки высушивали в вакуумном сушильном шкафу над  $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$ . Соединения анализировали на содержание металла (титрование трилоном Б), С, Н, N.

Таблица 1. Результаты анализа комплексов

	Соединение Брутто – формула	найдено вычислено (%)			
		М	N	С	Н
II	$\frac{[Co(ТАЦГ^*)_3]}{C_6H_{15}N_6S_3Co_1}$	18,0	24,8	22,7	4,5
		18,1	25,7	22,1	4,6
III	$\frac{[Co(ТАЦГ)_3]Cl_3}{C_6H_{18}Cl_3N_6S_3Co_1}$	13,7	19,8	16,8	4,1
		13,5	19,3	16,5	4,2
IV	$\frac{[Co(ТАЦГ)_3]Br_3}{C_6H_{18}Br_3N_6S_3Co_1}$	10,5	14,3	12,5	3,1
		10,4	14,8	12,7	3,2
V	$\frac{[Co(ТАЦГ)_3](NO_3)_3}{C_6H_{18}N_9O_9S_3Co_1}$	11,6	24,3	14,9	3,4
		11,4	24,5	14,0	3,5
VI	$\frac{[Co(ТАЦГ)_3]_2(SO_4)_3 \cdot 4H_2O}{C_6H_{22}N_6O_8S_3Co_1}$	10,9	15,7	15,6	4,4
		11,6	16,5	14,2	4,3

Таблица 2. Электронные спектры комплексов  $Co^{III}$  с тиацетгидразидом

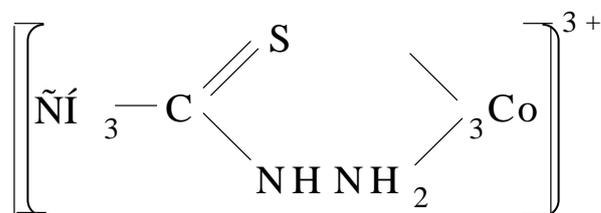
Соединение	Спектр поглощения		Спектр отражения, $\lambda$ , нм	Параметр расщепления, $\Delta$ , кК
	$\lambda$ , нм	Lg $\epsilon$		
$[Co(ТАЦГ^*)_3]$	535 420	2,64	550	19,9
$[Co(ТАЦГ)_3]Cl_3$	525 405пл	2,64	545 415	20,3
$[Co(ТАЦГ)_3]Br_3$	525 405пл	2,80	550	20,3
$[Co(ТАЦГ)_3](NO_3)_3$	525 405пл	2,58	550	20,3
$[Co(ТАЦГ)_3](SO_4)_3 \cdot 4H_2O$	530 410	2,48	540 420	20,4

Результаты анализа приведены в табл. 1. Содержание  $CH_3COOH$  и  $H_2O$  оценивали по кривым ТГ, снятым на дериватографе Паулик, Паулик, Эрдей. Электронные спектры поглощения для подкисленных водных растворов комплексов (спектр соединения II получали для водного раствора) были сняты на спектрофотометре SPECORD UV-VIS. Спектры диффузного отражения сняты на спектрофотометре SPECORD UV-VIS. Спектры диффузного отражения сняты Щипачевым В.А., на регистрирующем спектрофотометре Unicam SP-700A.

Магнитную восприимчивость для поликристаллических комплексов измеряли методом Фарадея при комнатной температуре. Рентгенограммы получены на дифрактометре УРС 50 ИМ (SiK $\alpha$ - излучение, Ni - фильтр).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Синтез внутримолекулярного соединения трис (тиоацетгидразито) кобальт (III) сопровождается процессом окисления кобальта (II), начинающимся сразу же после смещения компонентов, и идет во времени. Выделяемый из реакционной среды продукт I содержит 18-20% НОАс (n~1,) которая удаляется по данным ТГ в интервале 80-110<sup>0</sup>С, а также при перекристаллизации продукта из этанола. Все выделенные комплексы кобальта диамагнитны (низкоспиновое состояние d<sup>6</sup>), что свидетельствует о том, что процесс окисления  $Co^{II} \xrightarrow{[O]} Co^{III}$  прошел до конца; III и IV представляют собой кристаллические вещества, II, V и VI – рентгеноаморфны. Вода в соединении VI удаляется в интервале температур 90-110<sup>0</sup>С. Электронные спектры поглощения растворов комплексов не имеют существенных отличий от спектров отражения (табл. 2.). Характеристики спектров поглощения растворов комплексов III-IV совпадают с характеристиками для формы  $[Co(ТАЦГ)_3]^{3+}$ , полученным в работе [2]. Наблюдаемые в видимой области спектра две полосы можно приписать d-d-переходам, обычным для кобальта (III) в искаженном октаэдрическом поле лигандов ( $^1A_{1g} \rightarrow ^1T_{1g} \rightarrow ^1T_{2g}$ ). Найденные по известным уравнениям [3] параметры расщепления  $\Delta$  (табл.2) свидетельствуют о наличии в  $[Co(ТАЦГ)_3]^{3+}$  координационного узла  $CoN_3S_3$ . Дополнительным подтверждением вывода об искаженной октаэдрической симметрии узлов  $CoN_3S_3$ . служат близкие спектральные характеристики  $[Co(ТАЦГ)_3]^{3+}$  и аналогичной комплексной частицы  $[Co(ТСК)_3]^{3+}$  (ТСК- тиосемикарбазид) [4,5]. Для комплекса  $[Co(ТСК)_3]^{3+} \cdot 3H_2O$  кристаллическая структура расширена [6]: ТСК координирован атомом азота аминогруппы гидразинового остатка и атомом серы. ТАЦГ в комплексе  $[Co(ТАЦГ)_3]^{3+}$  координирован аналогично



Некоторое различие в величинах  $\Delta$  для  $[Co(ТАЦГ)_3]^{3+}$  и  $[Co(ТСК)_3]^{3+}$  ( $\Delta=19,9кК$ ) свидетельствует о вкладе групп  $NH_2$  и  $CH_3$ , не участвующих в координации, в электронное строение комплексов.

#### Литература

1. Larsen E., Trinderup P. Acta Chem. Scand., 1970, v. 24, p. 261.
2. Gagel., Larsen E. Acta Chem. Scand., 1978, v. A32, p. 929.
3. Jorgesen C.K. Inorg. Chim Acta (Reviews), 1968, v, 2, p.65.
4. Ахмедли М.К., Садыкова А.М. Ж.неорг. химии, 1962, т.7, №3, с.510.
5. Самусь И.Д., Русановский Н.Д., Болга О. А., Самусь Н. М. Коорд. химия, 1981. т. 7, №1, с.122.

\*\*\*

## Электронные спектры поглощения комплексов бромид никеля и хлорида марганца с гексаметилентетрамином

Методом изотермического испарения из водных растворов компонентов выделены соединения в стехиометрическом соотношении 1:2 бромид никеля - гексаметилентетрамин, и а также хлорид марганца - гексаметилентетрамин - вода 1:2:5. Соединения имеют октаэдрическое окружение и координирован атомами азота

Известно, что строительными элементами хлорида, диородано - и динитросоединений являются молекулярные транс-октаэдрические комплексы  $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{NCS})_2]$  и  $[\text{Ni}(\text{en})_2(\text{NO}_2)_2]$ ; изоструктурные кристаллы галогенидных соединений  $[\text{Ni}(\text{en})_2 \text{Cl}_3]$  и  $[\text{Ni}(\text{en})_2 \text{Br}_2]$  построены из димерных катионов  $[(\text{en})_2 \text{NiX}_2(\text{en})_2]^{2+}$  и атомарных анионов  $2\text{X}^-$ ; в кристаллах  $\text{Ni}(\text{en})_2 \text{NO}_2\text{X}$  с  $\text{X} = \text{ClO}_4$  и  $\text{BF}_4^-$ , причем мостиковые нитрогруппы связаны с атомами азота и кислорода.

В связи с этими результатами представлялось интересными выяснить ближайшие окружения катиона в соединениях.  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  (I) и  $\text{MnCl}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  (II).

Для изучения электронных спектров поглощения были выращены монокристаллы соединений I, II методом изотермического испарения из водных растворов, компонентов, взятых в стехиометрическом соотношении: 1:2, 1:2:5. Кристалл соединения I был получен в виде тонких шестиугольных пластинок синего цвета, окраска пластинки монокристалла соединения II была слабо-желтой.

Съемку спектров поглощения проводили на приборе «Specord UV VIS» в области  $3000-12000 \text{ см}^{-1}$

Двухвалентный ион никеля имеет электронную конфигурацию  $3d^8$ . Основным термом свободного иона являются  $^3F$ , а возбужденные термы –  $^3P$ ,  $^1D$ ,  $^1G$ ,  $^1S$ . В октаэдрическом кристаллическом поле терм  $^3F$  расщепляется на  $^3A_{2g}$  являющийся основным состоянием с электронной конфигурацией  $t_{2g}^6 e_g^2$ . Поведение этих уровней, а также уровней, возникающих из синглетных термов, отражено на диаграммах Танабо-Сугано.

Для иона  $\text{Ni}^{2+}$  имеется один терм  $^3P$  той же мультиплетности, что и основное состояние  $^3F$ , поэтому в кристаллическом поле имеется три разрешенных по спину перехода: два-между уровнями расщепленного  $^3F$ ----- терма -----  $^3A_{2g}$ -----  $^3T_{2g}$  ( $^3F$ ) и  $^3A_{2g}$ -----  $^3T_{1g}$  ( $^3F$ ) и еще один переход на уровень, образующийся из  $^3P$  терма  $^3A_{2g}$ -----  $^3T_{1g}$ . Запрещенные по спину переходы с  $^3A_{2g}$  на  $^1E_g$  и  $^1A_{1g}$  из терма  $^1D$  слабые узкие линии. Эти переходы на рисунке 1. представлены в виде перегибов на крыльях разрешенных переходов.

Разности энергий, разрешенных по спину переходов могут быть определены из соотношений  $t_{2g}^6 e_g^2$ :  $^3A_{2g}=0$ ;  $^3A_{2g}$ -----  $^3T_{2g}$  ( $^3F$ ) =  $\Delta$

$$^3A_{2g}$$
-----  $^3T_{1g}$  (F)  $\approx 7,5B + 1,5\Delta - (b^-)$

$$^3A_{2g}$$
-----  $^3T_{1g}$  (P)  $\approx 7,5B + 1,5\Delta + (b^-)$

$$^3T_{1g}$$
 (F) -----  $^8T_{1g}$  (P)  $\approx 2(b^-)$ , где

$$(b^-) = \frac{1}{2} [(9B - \Delta)^2 + 144B^2]^{1/2}$$

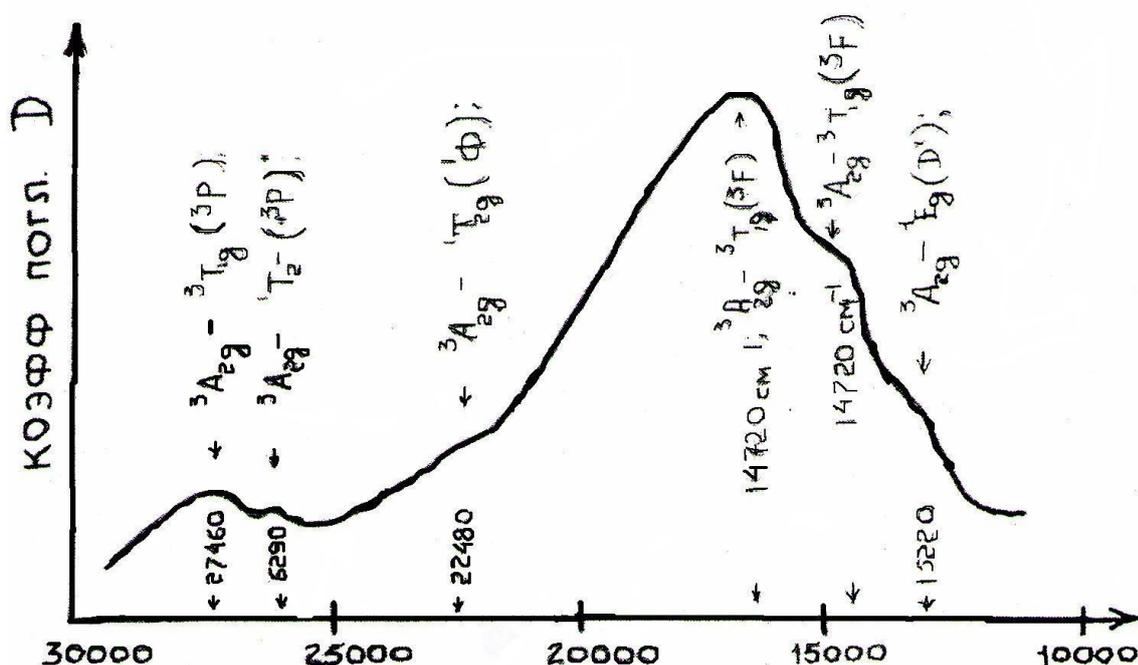


Рис.1. Спектр поглощения  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$ .

### Результаты и обсуждения

Расчеты, проведенные по этим соотношениям, дали следующие значения:  $\Delta=10380\text{см}^{-1}$  и  $B = 869 \text{ см}^{-1}$ . Как значения параметров кристаллического поля  $\Delta$  и межэлектронного взаимодействия  $B$ , так и положение полос электронного поглощения  $D$  свидетельствует о том, что  $\text{Ni}^{2+}$  имеет октаэдрическое окружение и координирован атомами азота. Параметр кристаллического поля  $\Delta$  комплексного соединения бромида никеля с гексаметилентетрамином  $\Delta=10380\text{см}^{-1}$  имеет промежуточное значение между параметрами для комплексов никеля с этилентетрамином  $\Delta=10100\text{см}^{-1}$  и с этилендиамином  $\Delta=11600\text{см}^{-1}$ . Кроме того, вычисленное значение параметра межэлектронного взаимодействия  $B$  для комплекса ( $B=869\text{см}^{-1}$ ) находится также между значениями, найденными для соединений  $\text{Ni}^{2+} \cdot \text{enta}$  ( $B = 870\text{см}^{-1}$ ) и  $\text{Ni}^{2+} \cdot \text{En}$  ( $B = 840\text{см}^{-1}$ ). Таким образом, можно предположить некоторую кристаллическую структуру, в которой внутрисферные и внешнесферные молекулы гексаметилентетрамина образуют друг с другом разветвленную сеть вандер-ваальсовых связей. Специфика этой структуры свидетельствует, что ее стабильность определяется в первую очередь системой электростатических связей между молекулами гексаметилентетрамина. Поэтому точка разложения этого соединения ( $248^\circ\text{C}$ ) несколько ниже точки разложения молекулы  $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  ( $263^\circ\text{C}$ ). Это делает понятным выгодность кристаллизации из водного раствора вещества, в основе которого лежат комплексы  $[\text{Ni}(\text{ГМТА})_6]^{2+}$ , а не  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$  или другие существующие в растворе комплексы смешанного состава. Однако при образовании комплексных соединений  $\text{NiBr}_2$  с этилендиамином имеет место, хотя и явно ослабления, связь Ni-Br. С другой стороны, известно что молекула гексаметилентетрамина представляет собой «замкнутую систему» без свободных водородных связей, поэтому естественно предположить, что в комплексном соединении  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  ионы брома, также участвуют в координации  $\text{Ni}^{2+}$  координирован шестью молекулами  $\text{NH}_3$  ( $\Delta=10800\text{см}^{-1}$ ,  $B=890\text{см}^{-1}$ ). Таким образом, можно предположить, что

роль главных строительных компонентов в организации кристаллической структуры  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  выполняют октаэдрические комплексы  $\{\text{Ni}[(\text{CH}_2)_6\text{N}_4]_4\text{Br}_2\}$ . Все четыре внутрисферных молекулы гексаметилентетрамина координированы атомами азота.

Исследования спектров поглощения позволяют определить параметр, характеризующий электронную структуру комплекса-константу спин-орбитального взаимодействия  $\lambda$ . По Ридиджк  $\lambda = 0,27 \cdot B^2 \frac{\Delta}{10}$ . Определение  $\lambda$  позволяет рассчитать и эффективный магнитный момент соединения, поскольку

$$\mu_{\text{эфф}} = 2,83(1 - 0,4 \cdot \frac{\lambda}{\Delta/10}).$$

Вычисленные по этим формулам значения  $\lambda$  и  $\mu_{\text{эфф}}$  для комплексного соединения  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  равны  $\lambda = -196$  и  $\mu_{\text{эфф}} = 3,04$  м.б. соответственно. К сожалению, провести непосредственное измерение  $\mu_{\text{эфф}}$  для этого комплекса не удалось. Но если значение константы спин-орбитальной связи для  $\text{Ni}^{2+}$  в основном состоянии составляет  $335 \text{ см}^{-1}$ , а значения  $\lambda$  для исследуемого комплекса равно  $196 \text{ см}^{-1}$ , то можно предположить, что в комплексных соединениях  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$  электронная плотность распределена по всему молекулярному объекту. Эти данные совпадают с ИК-спектрами, которые подтверждают связь гексаметилентетрамина через атом азота с ионами никеля, а также участие брома в координации  $\text{Ni}^{2+}$ .

Ион  $\text{Mn}^{2+}$ , имеющий электронную конфигурацию  $3d^5$ , наиболее устойчив в комплексах в высокоспиновом состоянии  $t^3_{2g} e^2_g$ , когда на каждой орбитали находится по одному неспаренному электрону и спин равен  $5/2$ .

Основным состоянием  $d^5$ -ионов является  ${}^6S$ . Этот терм в полях любой симметрии преобразуется в орбитально синглетное состояние  ${}^6A_{1g}$  и является единственным секстетным термом. Это приводит к тому, что все переходы в таких ионах запрещены по спину, а интенсивность их очень мала. Возбужденными состояниями  $d^5$ -ионов являются квартетные термы  ${}^4G$ ,  ${}^4F$ ,  ${}^4D$ ,  ${}^4P$  и дуплетные  ${}^2I$ ,  ${}^2H$ ,  ${}^2G$ ,  ${}^2F$ ,  ${}^2D$ ,  ${}^2P$  и  ${}^2S$ . Наблюдаемые в спектрах поглощения  $\text{Mn}^{2+}$  полосы обусловлены переходами с основного уровня  ${}^6A_{1g}$  на квартетные возбужденные уровни.

Электронные спектры поглощения кристаллов комплексных соединений I, II, показаны на рис 2. Полосы поглощения на спектрах проявляются в виде пиков с четко выраженными максимумами или в виде перегибов на спектральных кривых.

Для расчетов параметров химической связи  $B$  и параметра силы кристаллического поля  $\Delta$  были использованы соотношения для  $\text{Ni}^{2+}$ .

$${}^3A_{2g} - {}^3T_{2g} = \Delta,$$

$${}^3T_{1g} (F) = 7,5B + 1,5\Delta - (b^-)$$

$${}^3T_{1g} (P) = 7,5B + 1,5\Delta - (b^-)$$

$${}^3T_{1g} (F) - {}^3T_{1g} (P) = 2(b^-),$$

где  $(b^-) = \frac{1}{2} [(9B - \Delta)^2 + 144B^2]^{1/2}$ , для иона  $\text{Mn}^{2+}$

$${}^3A_{1g} - {}^4T_{1g} (G) = 10B + 5C,$$

$${}^3A_{1g} - {}^4T_{2g} (G) = 17B + 5C.$$

Для определения оценочного значения силы кристаллического поля  $\Delta$  для марганцевого комплекса по значениям энергетических уровней была использована диаграмма Танабе-Сугано, показанная на рис. 3.

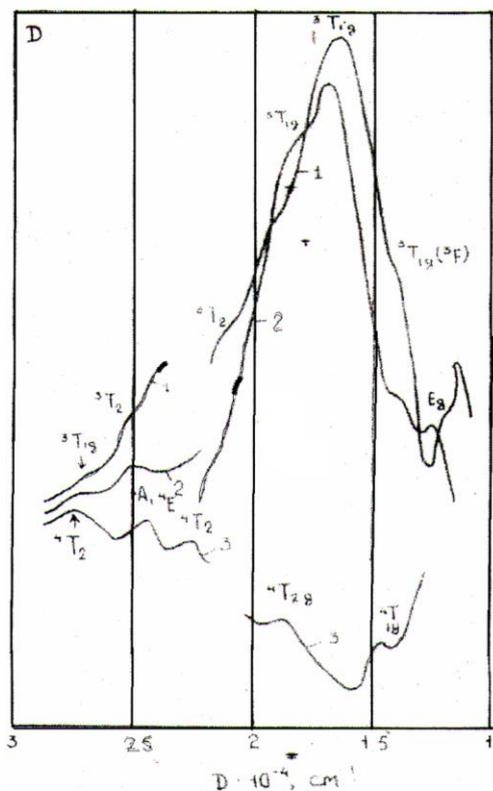


Рис. 2. Спектры поглощения комплексных соединений:  
 1 –  $\text{NiBr}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$   
 2 –  $2\text{NiCl}_2 \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 6\text{DMCO}$   
 3 –  $\text{MnCl}_2 \cdot 2(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

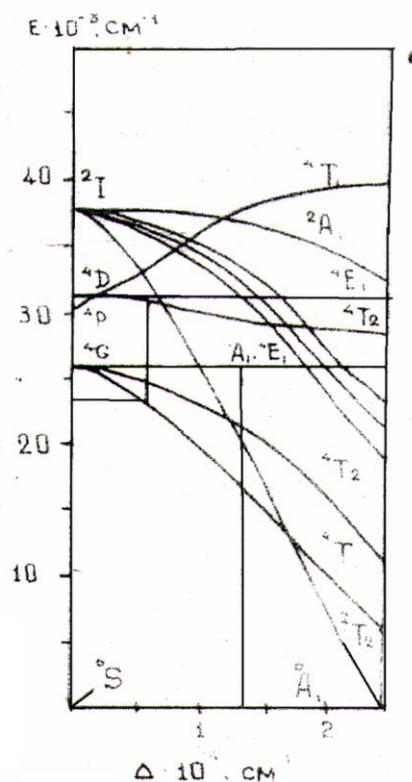


Рис. 3. Диаграмма энергетических уровней для ионов  $\text{Me}^{2+}$  ( $1000 \text{ см}^{-1}$ )

В таблице 1. приведены данные о положении максимумов полос поглощения в оптических спектрах соединений I, II, III и вычисленные значения параметров  $\Delta$  и  $B$ .

Таблица 1.

Волновые числа, $\text{см}^{-1}$	$V_1$	$V_2$	$V_3$	$V_4$	$V_5$	$V_6$	$\Delta, \text{см}^{-1}$	$B, \text{см}^{-1}$
$\text{NiBr}_2 \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4$	27460	26290	22480	16720	14720	13220	10380	870
$2\text{NiCl}_2 \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 6\text{DMCO}$	27250	2500	21670	16750	14500	12830	10540	838
$\text{MnCl}_2 \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	28680	24830	22700	18970	14830		12000	854

### Литература

1. Иманакунов Б.И., Лукина Л.И. Взаимодействие гексаметилентетрамина с неорганическими солями и свойства твердых фаз.- Фрунзе: Илим, 1984. – С.104.





$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \cdot \frac{\partial E}{\partial \dot{\alpha}} - \frac{\partial E}{\partial \alpha} &= - \frac{\partial \Pi}{\partial \alpha} \\ \frac{d}{dt} \cdot \frac{\partial E}{\partial \dot{r}} - \frac{\partial E}{\partial r} &= - \frac{\partial \Pi}{\partial r} \\ \frac{d}{dt} \cdot \frac{\partial E}{\partial \dot{\gamma}} - \frac{\partial E}{\partial \gamma} &= - \frac{\partial \Pi}{\partial \gamma} \end{aligned} \quad (3)$$

$E$  – жщктщн толук кинетикалык энергиясы,  
 $\Pi$  – жщктщн жана аркандардын толук потенциалдык энергиясы.

Жщктщн толук кинетикалык энергиясы төмөнкү формула боюнча аныкталат:

$$E = mV_a^2$$

$m$  - жщктщн массасы,  
 $V_a$  - жщктщн абсолюттук кыймылынын ылдамдыгы.

Жщктщн абсолюттук кыймылы жщктщн кыймылдуу  $Aj\eta h$  координат системадагы салыштырмалуу жана кыймылдуу координат  $Aj\eta h$  системасынын кыймылдарынан турат, ошондуктан жщктщн абсолюттук кыймылынын ылдамдыгы  $Aj\eta h$  координат системасынын (ташуучу) жана бул системага салыштырмалуу жщктщн кыймылдарынын ылдамдыктарынын вектордук суммасына барабар.

$$V_a = V_r + V_e$$

$V_e$  – негизги кыймылдын ылдамдыгы,  
 $V_r$  - салыштырмалуу кыймылдын ылдамдыгы.

Абсолюттук кыймылдын ылдамдыгынын чоңдугу ташуучу жана салыштырмалуу кыймылдардын ылдамдыктарынын  $Aj\eta h$  координат системасынын окторундагы проекцияларынын суммасына барабар.

$$V_a^2 = [(V_e)_j + (V_r)_j]^2 + [(V_e)_\eta + (V_r)_\eta]^2 + [(V_e)_h + (V_r)_h]^2 \quad (4)$$

Салыштырмалуу кыймылдын ылдамдыгынын проекциялары жщктщн кыймылынын координат окторундагы проекцияларын убакыт боюнча дифференциалдоо аркылуу аныкталат:

$$\begin{aligned} (V_r)_j &= \frac{d}{dt} (a \cos \epsilon + r \cdot \cos \gamma) \\ (V_r)_\eta &= \frac{d}{dt} (r \cdot \sin \gamma) \\ (V_r)_h &= \frac{d}{dt} (a \sin \epsilon - r \cos \epsilon \cdot \cos \gamma) \end{aligned} \quad (5)$$

Ташуучу кыймылдын ылдамдыгынын координат окторундагы проекциялары 1- сщрётё кёрщнщп тургандай тёмёнкщ теъдемелер менен аныкталат.

$$\begin{aligned} (V_e)_j &= -\dot{\omega} r \sin \gamma \\ (V_e)_k &= \dot{\omega} (\alpha \cos \varepsilon + r \sin \varepsilon \cos \gamma) \\ (V_e)_h &= 0 \end{aligned} \quad (6)$$

Салыштырмалуу жана ташуучу кыймылдардын ылдамдыктарынын чойдуктарын (4) теъдемеге ордуна коюу менен жщктщн абсолюттук ылдамдыгынын чойдугун аныктоочу теъдеме аныкталат. Абсолюттук ылдамдык  $\alpha, r, \gamma, \varepsilon, \omega$  параметрлерине жана бул параметрлердин убакыт ичиндеги ёзгёрщщлёрщнё кёз каранды болгондуктан, абсолюттук ылдамдыктын чойдугун кыскача тёмёнкщ формада жазууга болот.

$$V_0 = \Phi [W_1(t), W_2(t)]$$

$W_1$  – объектнин кыймылына кёз каранды болгон кыймылдуу координат системасынын кыймылынын параметрлерин камтыган функция,

$W_2$  – жщктщн салыштырма кыймылынын параметрлерин камтыган функция.

Жщктщ объектиге кётёрщщдёгщ толук потенциалдык энергия аркандардын серпилгичтик созулуусунун жана жщктщн потенциалдык энергияларынан турат.

Аркандардын серпилгичтик созулуусунун потенциалдык энергиясы ( 1, 2 ) тёмёнкщ формуладан эсептелет.

$$P_A = \frac{1}{2} C_T \lambda_T^2 + \frac{1}{2} C_C \lambda_C^2$$

$C_T, C_C$  - аркандардын серпилгичтик коэффициенттери,

$\lambda_T, \lambda_C$  - аркандардын серпилгичтик созулуусу (узаруусу).

Аркандардын серпилгичтик коэффициенттери аркандардын кесилишинин аянтына жана узундугуна кёзкаранды.

$$C_T = \frac{S_T}{l_{T.0}} E_T, \quad C_C = \frac{S_C}{l_{C.0}} E_C.$$

$E_T, E_C$  – аркандардын серпилгичтик модулдары,  
 $S_T, S_C$  – аркандардын кесилиштеринин аянттары,  
 $l_{T.0}, l_{C.0}$  - аркандардын созулуусуз узундуктары.

Аркандын серпилгичтик созулууларын жалпыланган координатал аркылуу туюнтуу щщщн, жалпыланган координаталардын  $a, r, \gamma$  сандык маанилери аркандар серпилгичтщщ созулганга чейин 0 индекси менен созулуудан кийинки индекси жок белгилен. 2-сщрёттён кёрщнщп тургандай аркандардын серпилгичтщщ  $\lambda_T, \lambda_C$  созулуулары, жалпыланган координаталардын аркандардын серпилгичтщщ  $a, r$  созулууларынан кийинки маанилеринен баштапкы маанилеринин  $a_0, r_0$  кемиткендеги айырмалардын аркандын баштапкы узундуктарына болгон проекцияларынын суммасына барабар болот.

$$\begin{aligned} \lambda_T &= (r-r_0) \sin \alpha_{T.0} - (\alpha-\alpha_0) \cos \alpha_{T.0} \\ \lambda_C &= (r-r_0) \sin \alpha_{C.0} - (\alpha-\alpha_0) \cos \alpha_{C.0} \end{aligned} \quad (7)$$

$\alpha_{r.0}$  - серпилгичтиц созулганга чейин АП тцз сызыгы менен тартуучу аркандын ортосундагы бурч,

$\alpha_{c.0}$  – серпилгичтиц созулганга чейин АП тцз сызыгы менен стабилдештирщцц аркандын ортосундагы бурч.

$\alpha_{r.0}$ ,  $\alpha_{c.0}$  бурчтар жщктщн мейкиндиктеги ордун аныктоочу жалпыланган координаталар менен (2- сщрёт) тёмөндөгщчө байланышкан.

$$\begin{aligned} \sin \alpha_{r.0} &= \frac{r_0}{l_{r.0}}, \quad \cos \alpha_{r.0} = \frac{L_{АП} - a_0}{l_{r.0}}. \\ \sin \alpha_{c.0} &= \frac{r_0}{l_{c.0}}, \quad \cos \alpha_{c.0} = \frac{r_0}{l_{c.0}}. \end{aligned} \quad (8)$$

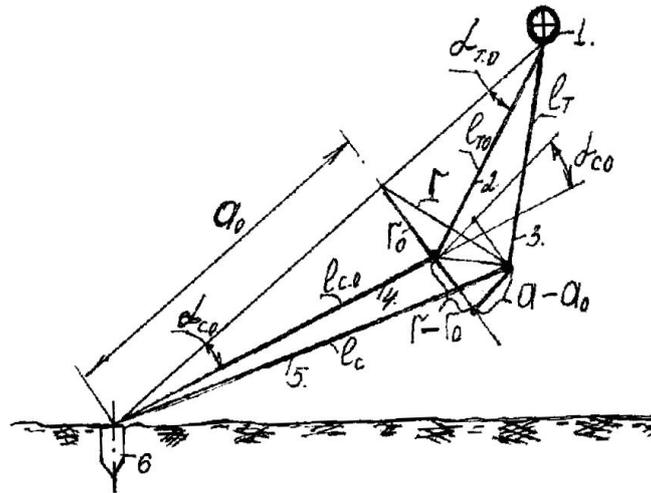
$L_{АП}$  - жщктщн баштапкы ордунан объектге чейинки аралыктын узундугу.

Тартуучу жана стабилдештирщцц аркандардагы ички тартылуу кщчтёрщ [1] аркандардагы потенциалдык энергияларынын же серпилгичтик созулуунун негизинде аныкталат.

$$\begin{aligned} T_r &= \frac{\partial \Pi_r}{\partial \lambda_r} \quad \text{же} \quad T_r = c_r \cdot \lambda_r. \\ T_c &= \frac{\partial \Pi_c}{\partial \lambda_c} \quad \text{же} \quad T_c = c_c \cdot \lambda_c. \end{aligned}$$

Аркандардын серпилгичтик созулуусунун толук потенциалдык энергиясын аныктоочу теъдеме, (7,8) формулалардын негизинде келтирилет.

$$\Pi_a = T_r \left[ (r - r_0) \frac{r_0}{l_{r.0}} - (a - a_0) \frac{L_{АП} - a_0}{l_{r.0}} \right] + T_c \left[ (r - r_0) \frac{r_0}{l_{c.0}} - (a - a_0) \frac{a_0}{l_{c.0}} \right] \quad (9)$$



2- сурет. Аркандардын серпилгичтик созулууларынын схемасы.

1- объект, 2- жщк, 3- тартуучу аркан, 4- жщктщн термелщщщн стабилдештирщщщ аркан, 5- жщктщн баштапкы орду.

Бийиктикке кетерщлгөн жщк ээ болгон потенциалды энергия темёнкщ формула оюнча эсептелет.

$$\Pi_{\text{ж}} = mg(a \cdot \sin \epsilon - r \cdot \cos \epsilon \cdot \cos \gamma)$$

Жщк жана аркандар системасынын толук потенциалдык энергиясы жщктщн жана аркандардын серпилгичтик созулуусунун потенциалдык энергияларынын суммасына барабар.

$$\Pi = \Pi_a + \Pi_{\text{ж}}.$$

Объектге тартылып бараткан жщктщн толук кинетикалык жана жщк менен аркандардын системасынын толук потенциалдык энергияларынын теъдемелеринен жщктщн ордун аныктоочу жалпыланган координаталар боюнча туундуларды эсептеп, аларды Лагранжанын экинчи тщрдөгщ дифференциалдуу теъдемесине коюу менен аркандардын ички тартылуу кщчтөрщн жщктщн кыймылынын параметрлери менен байланыштырылган щч теъдеме алынат.

$$\begin{aligned} \frac{d}{2dt} \cdot \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial \dot{a}} - \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial a} &= -mg \sin \epsilon - K_3 T_T - K_4 T_c, \\ \frac{d}{2dt} \cdot \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial \dot{r}} - \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial r} &= -mg \sin \epsilon - K_1 T_T - K_2 T_c, \\ \frac{d}{2dt} \cdot \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial \dot{\gamma}} - \frac{m \partial [\Phi^2(w_1(t), w_2(t))]}{2 \partial \gamma} &= -mg \cdot r \cdot \cos \epsilon \cdot \sin \gamma. \end{aligned} \quad (10)$$

$$\left( K_1 = \frac{r_0}{l_{T.O}}, K_2 = \frac{r_0}{l_{c.o}}, K_3 = \frac{L_{An} - a_0}{l_{T.O}}, K_4 = \frac{a_0}{l_{c.o}} \right)$$

Бул теъдемелер жщктщ тартуучу жана стабилдештирщщщ аркандардын жардамы менен кыймылдуу бийиктикке кетерщщдөгщ жщктщн кыймылынын жана АП тщз сызыгына (1 – сурет) салыштырмалуу термелщщщнщн дифференциалдык теъдемеси болуп эсептелет.

Бул теъдемелер талапка жараша аркандардын ички тартылуу кычкылы жана жыштыктын кыймылынын параметрлерин аныктоо үчүн колдонулушу мүмкүн.

### **Адабияттар**

1. *Холодов А.И.* Основы динамики землеройно-транспортных машин. М.: Машиностроение, 1968.
2. *Арзиев М., Улянов А.Г.* и др. Исследование кинематики процесса перегрузки грунтоноса к приемному устройству. Сборник статей. Буровые и грунтозаборные автоматы. Фрунзе: Илим, 1983.
3. *Арзиев М.* Исследование динамики подъема грунтоноса к приемному устройству. Сб. докл. Межресп. научн. конф. молодых ученых. Фрунзе:Илим, 1985.
4. *Арзиев М., Айбашев М.Ж. Маматуллаев Т.* Инерционное грунтозаборное устройство. Междунар. Научн. конф. "Современные технологии и управление качеством в образовании, науке, производстве, опыт адаптации и внедрения". Бишкек: КТУ им. Раззакова, 2001.

\* \* \*

**Боркоев Б.М.**

## **Кыргыз Республикасында техникалык керамикалык материалдарды өндүрүүнүн абалы жана келечеги**

Азыркы мезгилде Кыргыз Республикасынын өндүрүшү электрокерамикага, отко чыдамдуу жана бекем керамикага муктаж, ошондуктан өлкөдө керамикалык материалдарды алуу актуалдуу маселелердин бири болуп саналат. Жогоруда аталган материалдар негизинен чет өлкөлөрдө өндүрүлөт, аларды ташып келүү жана пайдалануу кымбатка турат.

Керамикалык материалдар деп - металл эместик байланышы бар, полимердик эмес түзүлүшкө ээ болгон катуу заттар аталат [1].

Керамикалар традициялык жана жаңы керамикалар болуп экиге бөлүнөт. Жаңы керамикаларга: таза жана катуу оксиддерден, карбиддер жана нитриддерден, металлдык керамикадан, айнеккерамикадан, магниттик керамикадан алынган буюмдар жана материалдар кирет.

Традициялык керамикалар деп - топурак жана минералдык кошулмалары бар топурактардын аралашмаларынын негизинде күйгүзүү жолу менен алынган буюмдарды жана материалдары аталат.

Кыргызстанда перспективдүү, керамикалык чийки заттар болуп - пегметиттер (Токтогул, Талас райондору), Кара-Кече, Көк-Мойнок топурактары (Жумгал району), Согуту 1.2, Чоку-Булак каолиндери (Тоң району), Ак-Өлөң, Орто-Токой сиениттери, Сандык нефелин-сиенити (Кочкор району), Кара-Корум волластонити (Чаткал району), кварц кумдары (Лейлек району) форфор таштары (Аксы району) ж.б. саналат. Булар Кыргызстандын жер алдында пайдалуу казылып алынуучу ар түрдүү металл эмес заттарга кирет.

Кыргызстанда курулуш материалдарын өндүрүү кеңири жолго коюлган жана пайдалуу казылып алынуучу ар түрдүү металл эмес заттардын ичинен кеңири колдонулган тармак болуп эсептелет.

Кыргыз Республикасынын территориясында, курулушка жарактуу материалды өндүрүү үчүн эки миңге жакын ар түрдүү чийки заттардын кени табылып, изилденген. Алардын ичинен 162 объектисинин запастары эсепке алынып, өнөр жайга өздөштүрүү үчүн берилген, 400гө жакын объектиси курулуш өнөр жайында резерв кендери болуп эсептелет [2].

Азыркы учурда пайдалуу казылып алынуучу ар түрдүү металл эмес заттар негизинен цемент заводдорун (Күрмөнтү, Кызылкыя) иштетүү үчүн, дубал материалдарын өндүрүү үчүн (Бишкеккурулушматериалдары, Ош Акташ ж.б. акционердик коомдору), бирикпеген материалдарды өздөштүрүү үчүн гана кызмат кылат.

Кыргызстанда техникалык керамикалык материалдарды өндүрүү жокко эсе. Өлкөнүн экономикасын, өзгөчө энергетика өнөр жайынын өнүгүшүндө алардын мааниси өтө чоң.

Техникалык керамиканы өндүрүүдө эки чоң проблема турат: биринчиден - республикада керамика өндүрүшүндө чет өлкөлүк чийки заттар колдонулса, өндүрүш рентабелдүү болбойт. Экинчиден - жергиликтүү чийки заттар, чет өлкөлүк чийки заттардан сапаты боюнча начар, б.а. химиялык, минералогиялык курамы боюнча бир топ айырмаланат. Демек сапаттуу керамиканы өндүрүүдө алардын табиятын жана алынуу технологиясын изилдөө зарыл.

Илимий изилдөөлөрдүн натыйжасында электрокерамиканы алууда колдонулуучу топурактардын негизгилери болуп Соготу, Чоку-Булак, Донгурма, Кара-Кече топурак кендери эсептелинет. Бул топурак кендердин негизги технологиялык параметрлерине (бышыруу интервалы, көлөмдүк жана сызыктуу кичирейүүсү, суу сиңиримдүүлүгү ж.б.) салыштырмалуу изилдөө жүргүзүлдү.

Топурактардын ийленүүчү касиетин (пластикалык) азайтуучу материалдардын түрү көп. Учурт фарфор ташы, Көк-Мойнок, Кажы-Сай кварц каолин кумдары, Миң-Куш, Дөнгүрмө, Ак-Көл глиездери (күйгөн пародалар), Каракорум волластонити, Ак-Түз талькы сапаты боюнча электрокерамика өндүрүшүндө колдонууга жарактуулугу аныкталды. Мисалы: электрофарфорду жасоодо кварц кумунун ордуна глиеж (Миң-Куш ж.б.) колдонгондо фарфордун ийилүү бекемдиги 90 МПа га чейин жогорулайт. Бул көрсөткүч жогорку вольттуу электрофарфорго койгон талапка барабар.

Чийки заттардын ичинен маанилүүсү болуп керамикалык чийки заттарды алмаштыруучу фарфордук таштар эсептелинет. Учурт фарфор таш кени (Аксы району) өнөр жайлык өздөштүрүүгө даярдалган, анын запасы 9678,8 миң тоннага жетет.

Керамикалык чийки заттардын жаңы түрүнө волластонит (Каракорум 1,2 кендери) кирет. Волластониттин запастары Каракорум 1 боюнча 1,76 млн. т., Каракорум 9,06 млн. т. түзөт.

Керамикалык материалдарды күйгүзгөндө кошулуучу, балкып эрүүсүн төмөндөтүүчү материалдар: Ак-Өлөң сиенити, Боом альбити, Сандык нефелин-сиенити. Буларды изилдөөдө өндүрүшкө жарактуу эмес аралашмалары көп экендиги далилденди. Таза талаа шпаты жана пегматиттер Талас өрөөнүндө бийик тоолордо табылды, аларды казып алуу көп каражатты талап кылат. Натыйжада Ак-Өлөң сиенити жана Сандык нефелин-сиенити терең изилденип, байытуу жолдору табылды.

Жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн негизинде төмөндөгүдөй жыйынтыктарга келдик:

1. Катую телолордун физикасынын жана химиясынын акыркы жетишкендиктерин эске алуу менен жергиликтүү чийки заттардан алынган керамикалык материалдардын түзүлүшү, фазалык составы, физикалык-механикалык көрсөткүчтөрү изилденип, анализденди;

2. Жергиликтүү чийки заттардан жасалган керамиканын изолятордук жана бекемдик көрсөткүчтөрүнүн төмөн болуусунун себептери аныкталды, аларга кошумча заттарды (волластонит, тальк ж.б.) кошуу менен жогорку көрсөткүчтөрүн жакшыртуу жолдору табылды;

3. Жергиликтүү чийки заттардан электрфарфордун, температурага туруктуу керамикасынын, отко чыдамдуу алюмосиликаттардын оптималдуу курамдары жана өндүрүү технологиясы изилденип табылды.

4. Көп компоненттүү волластонит композицияларынын бышыруу ылдамдыгын изилдөөлөрдүн негизинде, күйгүзүү температурасынын аралыгы өндүрүштө иштеген технологияга шайкеш келе турган, тыгыздыгы жогору болгон волластониттик керамиканы алуунун жолу табылды.

5. Согуту, Көк-Мойнок чопо кендеринин жана Үчкурт фарфор таштарынын негизинде керамикалык массалардын касиеттери жана структуралары изилденди. Согуту чопосунун негизиндеги керамикалык массалардан жонуу ыкмасы менен ИПТ-100 жана ИПТ-200 изоляторлорду формага салууга жарактуу экендиги аныкталды. Көк-Мойнок чопо кенинин негизиндеги керамикалык массаларды изилдөөлөрдүн натыйжасында, сапаттуу керамика өндүрүү үчүн бул чопонун колдонулушу мүмкүн экендиги далилденди.

«Жанат» жеке ишканасы менен бирдикте даярдалган керамикалык изоляторлордун партиясы текшерүүдөн өтүп, сертификатталды.



1-сүрөт. Алынган керамикалардын үлгүлөрү.

\* \* \*

*Исмаилова Д., Бабекоев А.У., Тыныбекова Г.Т.*

### **Жер алдындагы сууларды классификациялоо жана алардын химиялык составы**

Жер шаарынын аянты 510 млн км<sup>2</sup> болуп, 361 млн<sup>2</sup> же 70,8 % ти дүйнөлүк океанга, 149 млн<sup>2</sup> км же 29,2 % ти кургактыкка туура келет. Континент менен океанда суу текши бөлүштүрүлгөн эмес, суу кургактыктын түндүк жарым шаарында 39,5 %, ал эми түштүк жарым шаарда 19,1 % ти түзөт. Жогорудагы маалыматтардын негизинде Жер шаарында суулардын бөлүштүрүлүшүнүн төмөндөгү М.И.Львовичтин таблицасынан байкоого болот.

Таблица 1.

№	Суулар	Көлөм(1000м <sup>3</sup> )	% менен
1	Дүйнөлүк океан	1370,323	93,93
2	Жер алдындагы суулар	60000	4,12
3	Мөңгүлөр	24000	1,65
4	Көл суулары	230	0,065
5	Топурактагы нымдуулук	75	0,005

6	Атмосферадагы буулар	14	0,001
7	Дарыя суулары	1,2	0,0001

Жогорудагы таблицада кёрүнүшү тургандай, суулардын көп бөлүгү дүйнөлүк океанга туура келет. Ошону менен бирге жер алдындагы суулар көлөмү боюнча дүйнөлүк океандан кийинки эле орунду ээлейт. Топурактагы, тоо тектериндеги жана мөңгүлөрдөгү жер алдындагы сууларды шйрөнүшү теориялык жана практикалык мааниге ээ. Жер алдындагы суулар байыртадан бери эле сугат иштеринде кенири пайдаланып келген.

Жер алдындагы суулардын айыл чарбасы үчүн мааниси абдан чоь. Ошондуктан мындай сууларды максаттуу пайдалануу, гидротехникалык курулуштарды пландаштыруу жана куруу, эл чарбасын суу менен камсыздоо, дарыялардын агымын тартипке салуу жана аларды сарамжалдуу пайдалануу - азыркы кичиндеги эь актуалдуу проблемаларына айланууда.

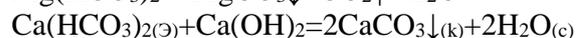
Гидротехникалык курулуштарды ишке ашырууда жер алдындагы суулардын маанисине көьшү буруу өтө зарыл. Бул курулуштардын ишке киргизилишинин натыйжасында жер алдындагы суулардын деьгээлинин жогору карай көтөрүлгөндүгү байкалат. Бул абал ушул райондогу, тагыраак айтканда калк жашаган пункттардагы жер кыртышынын бошошуп кетишине алып келүүдө. Жер алдындагы суулардын деьгээлинин жогору көтөрүлүшүн алдын алуу үчүн атайын чункурлар казылып, тиешелүү иш чаралар жүргүзүлүшү керек.

Адамзат жер алдындагы суулардын пайда болуусуна байыртадан бери эле кызыгып келишкен жана бул суулардын пайда болуусу жөнүндө Абу Райкан Беруний бир топ маалыматтарды калтырган. Ал жер алдындагы суулардын пайда болушун жер бетиндеги суулардын сиьририлишинин натыйжасында пайда болоорун биринчилерден болуп далилдеген. Мындай пикир Батыш Европадагы окумуштуулар тарабынан XVIII кылымда далилденди жана азыр бул кубулуш «инfiltrация» теориясы деп аталат. Демек, инfiltrация теориясынын негиздөөчүсү француз физиги Абу Райкан Беруний болгон. Ал эми XIX кылымдын экинчи жарымында немец окумуштуусу Фольгер жер алдындагы суулардын пайда болушу жөнүндө «конденсация» теориясын сунуш кылган.

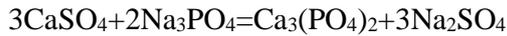
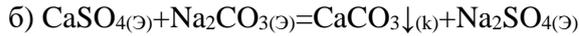
Орус окумуштуусу А.Ф.Лебедев жер алдындагы суулар инfiltrация жана конденсация жолу менен да пайда болорун алгачкылардан болуп илимий негизде далилдеген.

Жаратылышта жер алдындагы суулар тирдүү тереьдиктерде жайгашкан жана алардын сапаты дагы тирдүүчө. Ошондуктан жер алдындагы сууларды классификациялоодо тирдүү принциптерге таянууга туура келет. Бирок бшгчнкш кшнгө чейин сууларды классификациялоонун бир катар тирлөрш белгилүү.

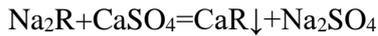
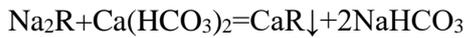
В.И.Вернадский жер алдындагы сууларды классификациялоодо алардын химиялык составына көшү бурган. Анын пикири боюнча жаратылышта химиялык жактан салыштырмалуу өтө таза суу кездешпейт. Бардык жер алдындагы сууларда белгилүү өлчөмдө туздардын жана газдардын эритмелери болот. Тагыраак айтканда жаратылыш сууларында магний жана кальцийдин гидрокарбонаттары жана сульфаттары болсо, мындай суулар шор суулар болуп эсептелет. Эгерде суунун составында гидрокарбонаттар  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  болсо, андай шордуулук убактылуу же карбонаттуу шордуулук деп аталат. Ал эми  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$  жана башка туздары болсо карбонатсыз же туруктуу шордуулук деп аталат. Демек, убактылуу шордуулук менен туруктуу шордуулук суунун жалпы шордуулугун тшзёт. Жалпы шордуулук  $\text{Ca}^{+2}$  жана  $\text{Mg}^{+2}$  катиондорунун 1 литр суудагы миллиграмм эквиваленттери менен туюндурулат. Шордуулукту жоюунун эки методу бар: а) физикалык, б) химиялык



ал эми химиялык метод, химиялык реакциялардын жардамында жүргүзүлөт.



в) мындан сырткары техникада суунун шордуулугун жоюунун салыштырмалуу жабы методу катары ион алмашуу же катиониттерден жана аниониттерден өткөрүшчү жолу белгилешет. Мисалы: Катионит катарында төмөндөгү алюминосиликаттар же циолиттер –  $\text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8] \cdot n\text{H}_2\text{O}$  – ал эми анионит катары татаал алюминосиликаттык аниониттер –  $[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot n\text{H}_2\text{O}]^{2-}$  колдонулат.



Бул жерде  $\text{R} = \text{Na}_2[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8] \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ,  $[\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \cdot n\text{H}_2\text{O}]^{2-}$

Мындан сырткары В.С. Ильин жер алдындагы сууларды классификациялоонун зонал системасын сунуш кылган. Бул зонал системасынын негизинде жер алдындагы сууларды грунт жана артезиан сууларынын катмары деп кароого болот. Мындай грунт сууларын зонал жана азонал деп эки группага бөлүшкө болот. Эгерде жер алдындагы суулар климатка жана табигый процесстерге байланыштуу жайгашкан болсо - зонал, ал эми бул процесстерге байланыштуу болбосо - азонал деп аталат.

Көбүнчө жер алдындагы суулар жайгашкан ордуна карай да төмөнкүдөй классификацияланат.

- топурак суулары;
- грунт суулары;
- катмар арасындагы суулар.

Топурактагы суулар жер алдындагы суулар менен байланышпайт. Топурактагы суу метеорологиялык факторлорго байланыштуу болуп, бул суу мезгилдеш болуп саналат. Алардын пайда болушу бассейндеги атмосфералык жаандарга жана аба нымдуулугунун конденсациясына байланыштуу болот. Ал эми грунт суулары бир кыйла тереңдикте жайгашкан жана алардын температурасы тереңдигине жараша өзгөрүшү болот.

Катмарлар арасындагы суулар салыштырмалуу бир топ тереңдикте жайгашкандыктан, алардын температурасынын жылдык өзгөрүшү 1-2<sup>0</sup>Сдан ашпайт.

Жер алдындагы суулардын таасири тоо тектеринин боштугуна байланыштуу болуп, аны бул формула менен аныктоо кабыл алынган.

$$P = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100 \%$$

Мында,  $P_1$  – кургатылган тектин оордугу,  $P_2$  – сууга каныккан тек. Тектер суу өткөрүшчүлүк жөндөмдүүлүгүнө жараша 3 группага бөлүнөт.

1. суу өткөрүшчүлүк тектер – кум, шагыл, данчалуу топурак;
2. сууну аз өткөрүшчүлүк тектер – кум, саз, чопо;
3. суу өткөрбөөчүлүк тектер – кристалл, ылай;

Жер алдындагы суулар жылышуусу же таасири боюнча турбуленттик жана ламинардык суулар болуп экиге бөлүнөт.

Ламинардык суулардын таасири: – суу өтө акырын, майда боштуктардын арасынан жылып агат. Турбуленттик суулардын таасири: – суу бир топ ири боштуктар арасынан өтүп, салыштырмалуу тез агып өтөт. Ламинардык суулардын таасиринин тездиги Дорсинин формуласынын негизинде аныкталат. Мында,  $R$  – фильтрация коэффициенти же суу өткөрүшчүлүк коэффициенти тажрыйба жолу менен см/сек, м/саат же м/сутка эсебинде өлчөнөт.

$i$  – гидрологиялык кыя агымдын белгилещ аралык арасындагы бийиктик ( $h_1-h_2$ ) айырмасына ушул аралыкка ( $i$ ) катышы эсептелет.

$$i = h/L, L=(H_1-H_2)/L$$

Таблица 2.

№	Тектердин аталышы	Фильтрация коэффициенти(R) м/сутка
1	Топурак	0,001
2	Кум	0,5-1,0
3	Майда кум	1-5
4	Орточо кум	5-15
5	Ири кум	15-50
6	Шагылдуу кум	50-100
7	Шагыл	100-200

Жер алдындагы суулардын турбуленттик таасиринин тездиги Шези законунун негизинде ёлчёнёт.  $V_{орт} = C \sqrt{R_{орт} L}$  Мында,  $V_{орт}$  – агымдын орточо тездиги;  $C$  – кыйыр коэффициенти;  $R$  – гидрологиялык радиус (м); – суунун агымынын багыты,  $C$ -коэффициент суммасы; Суунун агымынын тездиги аныкталгандан соь суу чыгымы темёнкщ формуланын негизинде аныкталат.  $Q = v_{орт} \cdot \omega$  Мында,  $Q$ - суу чыгымы,  $v_{орт}$ -суу тездиги,  $\omega$ -суу агып ёткён жайдын суулуу аянты.

#### Адабияттар

1. Халилов Ж.Х. «Мектептеги гидрология» усулдук колдонмосу Т.: 2000
2. Львович М.И. Водные ресурсы будущего. М.: «Просвещение», 1969.
3. Соломенцев Н.А., Львов А.М., Симеренко С.Л., Чокмаров В.А. Гидрология суши: Л-1961
4. Ахметов Н.С. Общая неорганическая химия – Москва «ВШ» 2001
5. Халилов Ж.Х. Мактабда гидрология Укув кулланма. Тошкент-2000 й
6. Интернет маалыматтары. Сайт: [http://www. bodniy ballons](http://www.bodniy ballons).

\* \* \*

*Каримов А.К., Орозов Р.Н.,  
Калдарова Д.К., Жусупова А.*

#### Классификация ОПУ концентратов солнечного излучения по степени подвижности

Наша страна располагает большими перспективами в области использования солнечной энергии в различных областях хозяйственной деятельности. Так как у нас в стране, в силу своего географического расположения, бывает более 260 солнечных дней в году, а мощность светового потока у поверхности земли достигает  $1,0 \text{ кВт/м}^2$ . Известно, что одним из эффективных способов преобразования солнечной энергии являются концентраторы солнечной радиации, которые могут быть использованы и у нас в стране, где достаточно высокая интенсивность солнечной радиации. Они могут быть применены в качестве получения тепла, электроэнергии, пара и т.др.

При определенных обстоятельствах, примерно 40% этой энергии, может быть преобразовано в тепловую и электрическую энергии. Для обеспечения высокой эффективности процесса улавливания и концентрации Солнечного излучения (СИ) концентратор должен быть постоянно направлен на Солнце с помощью системы ориентации (СО). СО включают в себя систему управления (СУ), следящую систему (СС) и опорно-поворотные устройства (ОПУ) (рис.1).

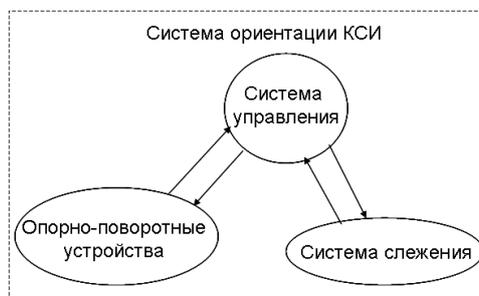


Рис.1. Система ориентации КСИ

Одной из важнейших систем КСИ является ОПУ, которые состоят из фермы-опоры, механизма поворота и вращения, механизмов ориентации.

Опорно-поворотные устройства состоит из концентратора, фермы-опоры, механизмы поворота и вращения, механизмы ориентации.

Также опорно-поворотные устройства концентраторов солнечного излучения конструктивно называются опорами зеркально концентрирующих систем, на которые монтируются все остальные части концентратора.

Конструкции опор определяется назначением установки, ее габаритами, оптической схемой и т.пр. Опоры состоят из пространственных ферм и механизмов вращения и движения.

Механизмы, обеспечивающие ориентации концентраторов солнечного излучения за Солнцем называются приводами системы слежения концентраторов. По типу исполнения приводы делятся на три основные группы: электромеханические, гидравлические и ручные./1/

Электромеханические приводы, как правило, содержат редукторы, муфты и электродвигатели. Передаточные числа таких приводов очень велики и составляют около  $2,2 \cdot 10^6$  и их реализация может быть осуществлена применением много ступенчатых редукторов, волновых и планетарных передач./2/

Гидравлические приводы содержат насос, создающий необходимое давление рабочей жидкости, силовые цилиндры и устройства регулирования и управления. Гидравлические приводы применяются, как правило, в крупногабаритных концентраторах./1,2,3/

Ручной привод обычно применяется в установках с небольшими концентраторами, предназначенных для бытовых целей.

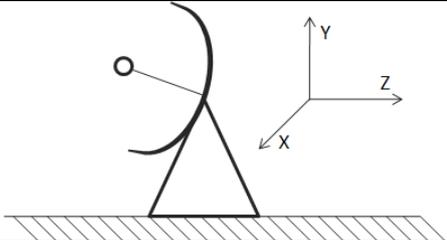
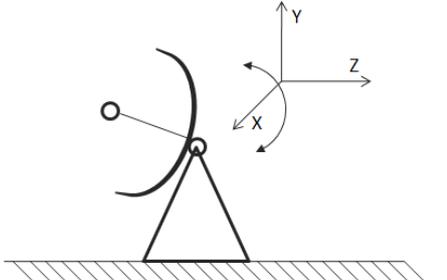
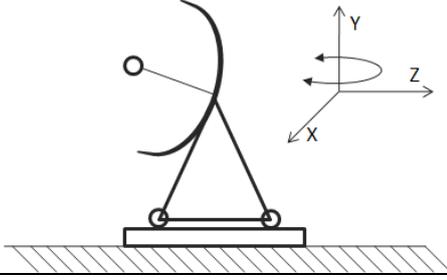
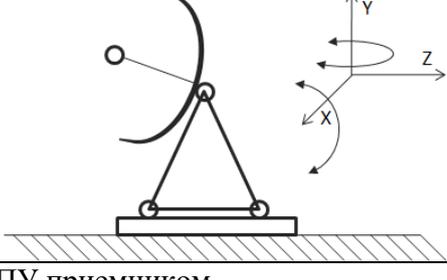
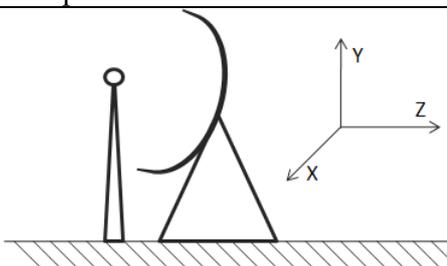
Приводы концентраторов рассчитываются на два режима работы:

- Эксплуатационный режим, обеспечивает вращение концентратора за видимым движением Солнца;

- Аварийный режим, обеспечивает ускоренный перевод концентратора из рабочего положения в нерабочее в случае возникновения непредвиденных обстоятельств а также при ускоренной наведении концентратора на Солнце в начале работы концентратора.

В зависимости от возможных движений КСИ, ОПУ можно классифицировать на следующие виды (табл. 1).

Таблица 1. Классификация опорно-поворотных устройств

1. КСИ с интегрированным приемником		
1.1	Неподвижные ОПУ, т.е. концентратор жестко закреплен к опоре. Приемник СИ фиксирован на фокальной оси КСИ.	
1.2	Одноподвижные ОПУ, в котором КСИ вращается только по зениту. Опора не подвижна. Приемник СИ фиксирован на фокальной оси КСИ.	
1.3	Одноподвижные ОПУ. Опора КСИ только с азимутальным вращением. Опора вращается вокруг оси Y.	
1.4	Двухподвижные ОПУ. Опора КСИ вращается над поверхностью стационарной определенной платформы по азимутально-зенитальному направлению. Приемник СИ фиксирован на фокальной оси КСИ и вращается совместно с концентратором.	
2. КСИ с раздельным ОПУ приемником		
2.1	Неподвижные ОПУ. КСИ с отдельным стационарным приемником СИ, опоры обоих неподвижны.	

2.2	Одноподвижные ОПУ. КСИ с отдельным стационарным приемником СИ. Концентратор вращается только по зениту. Опора КСИ неподвижна.	
2.3	Трехподвижные ОПУ. КСИ со стационарным отдельным приемником СИ. Вращается по азимутально-зенитальному направлению. Опора КСИ вращается над поверхностью определенной платформы.	
2.4	Одноподвижные ОПУ. Вращение КСИ по азимуту производится вокруг статической вертикальной оси приемника СИ. Вращение по зениту отсутствует.	

3. КСИ с отдельными подвижными ОПУ приемника СИ		
3.1	Одноподвижные ОПУ. Опора КСИ остается стационарным. Опора приемника СИ подвижна по горизонтальной плоскости, над поверхностью определенной горизонтальной платформы.	
3.2	Двухподвижные ОПУ. КСИ вращается только по зениту, азимутальная опора остается стационарным. Опора приемника СИ подвижна над поверхностью определенной платформы по горизонтальной плоскости.	

3.3	<p>Одноподвижные ОПУ. Опора КСИ стационарная. Опора приемника СИ телескопически выдвигается вверх и вниз, но не подвижно по горизонтальной плоскости.</p>	
3.4	<p>Двухподвижные ОПУ. КСИ вращается только по зениту и опора приемника СИ телескопически выдвигается вверх и вниз, но не подвижно по горизонтальной плоскости.</p>	
3.5	<p>Трехподвижные ОПУ. КСИ вращается только по зениту и опора приемника СИ телескопически выдвигается вверх и вниз, а также по горизонтальной поверхности выполняет возвратно-поступательное движение над поверхностью определенной платформы.</p>	

Учитывая значительные конструктивные габариты КСИ, а так же возможное количество применяемых КСИ, при определенных технологических переделах, приводят к технической сложности создания систем управления ОПУ КСИ и к их высокой стоимости. Работы в этом направлении привели к созданию автоматизированных систем управления ОПУ КСИ.

Для обеспечения максимальной концентрации солнечного излучения КСИ снабжают следящую систему в зенитально-азимутальных плоскостях /3,4/. Конструктивно механизм поворота КСИ по азимутальной и зенитальной оси состоит из электроприводов азимутального и зенитального вращения (рис.2).

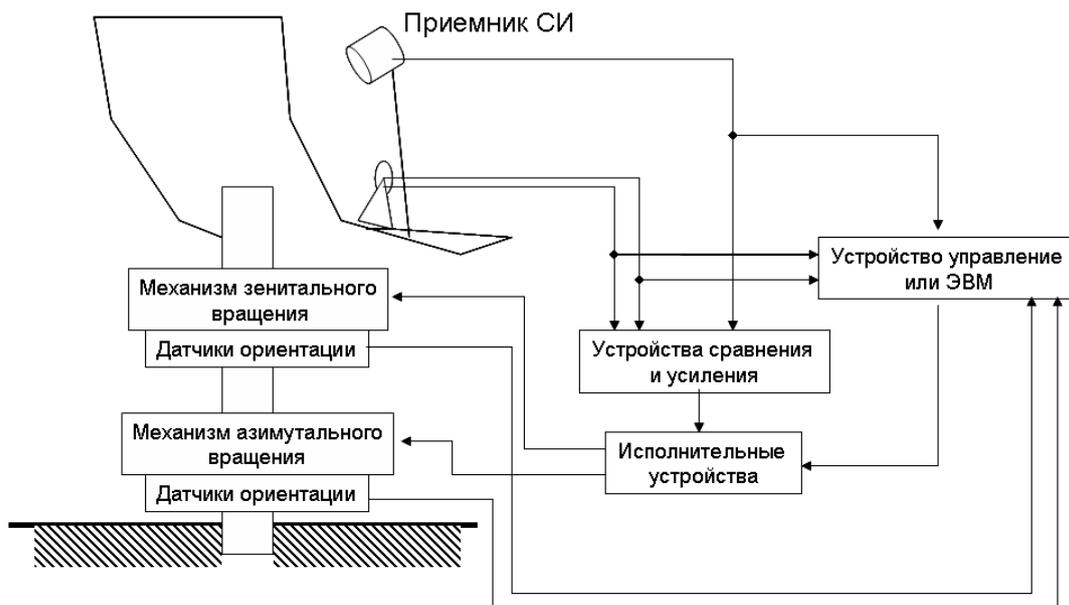


Рис.2. Схема механизма управления

На основе аналитического обзора существующих конструкций ОПУ КСИ разработана классификация ОПУ по степени подвижности:

- одноподвижные;
- двухподвижные;
- трехподвижные.

Таким образом, при необходимости точного наведения и слежения за положением Солнца усложняется конструкция и эксплуатация гелиоустановок, соответственно увеличиваются их масса и габаритные размеры /1,3,4/.

### **Литература**

1. Азимов С.А., Бугаков А.Г., Рискиев Т.Т., Руми Р.Ф. Структура гелиоэнергетических комплексов/ Ж. «Гелиотехника» №1 1986г. С.43-44
2. Кадыров И.Ш. и др. Следящий электропривод для солнечной водонагревательной установки Нур – М1. //Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции в АН Кирг. ССР «Использование возобновляемых источников в практике народного хозяйства республики» –Фрунзе: «Илим», 1988.- С. 44-47.
3. Клычев Ш.И. Концентраторы солнечного излучения (схемы, параметры, методы расчета). с 169-177. Сборник "Курс лекций летней школы по возобновляемым источникам энергии". Отв. ред. Лутпуллаев С.А./ АН РУз, Представительство UNESCO в Узбекистане./, Ташкент 2007, 296с.
4. Хакимов Р.А. Система слежения для СЭС //Гелиотехника. 1982 №1. С 64-65.

\*\*\*

**Орозов Р.Н.**

### **Исследование гелиоустановки с параболическим концентратором солнечного излучения**

Использование солнечной энергии в наших условиях сопровождается некоторыми затруднениями. Основным фактором, лимитирующим использование солнечной энергии в наземных условиях, является непостоянство поступления солнечных лучей на поверхность земли.

Анализ траектории Солнца на небосводе и опыт практической эксплуатации гелиосистем свидетельствуют о том, что при их размещении в средних широтах наибольшее количество солнечной энергии приходится на средний временной диапазон дня, когда угол склонения по отношению к полуденному положению Солнца меняется в пределах 30 .. 60 угловых градусов.

При стохастическом изменении плотности энергии солнечных лучей, в зависимости от широты местности, амплитуды ее пульсируются в весьма широких пределах (от 100 до 1000 Вт/м<sup>2</sup>), что приводит к нарушению режимов работы, следовательно, к уменьшению среднесуточной производительности установки, а также надежности системы в целом.

В конструкциях гелиоустановки получаемую энергию можно увеличить путем концентрации солнечной энергии /1/. Одним из возможных вариантов концентрации является создание параболических конструкций концентратора солнечного излучения (КСИ) с коэффициентом концентрации, достигающим 100-кратного уровня. Такие конструкции требуют ориентации по углу склонения Солнца.

Неотъемлемой частью разрабатываемой нами гелиоустановки является система ориентации, задача которой непрерывное отслеживание положения Солнца и в соответствии с ним осуществление перемещения концентратора (или концентраторов) с целью удерживания заданного количества энергии с помощью подвижного приемника СИ в фокальной оси.

На солнечно-энергетических установках, предназначенных для различных целей /2,3/, не оценены изменения выходных параметров источников тепловой энергии (концентраторов), а также установок в целом при произвольных изменениях плотности энергии солнечных лучей. Поэтому данный вопрос представляет большой практический интерес.

В работе /2/ проведен сравнительный тепловой расчет гелиоустановки при условии равных площадей приемника солнечного излучения (СИ) и температурных параметров. Расчет продемонстрировал, что тепловая эффективность гелиоконцентраторов может быть значительно выше, чем у гелиоколлекторов за счет существенного уменьшения площади приемника СИ.

Поэтому в нашей разработке имеются механизмы изменения энергетических характеристик гелиоустановки с геометрически изменяемым параболическим концентратором, применяемой для получения тепловой и электрической энергии, в зависимости от произвольного изменения плотности энергии солнечных лучей, конструктивных параметров механизма подвижного теплоприемника ТП и программы для автоматизированного управления, а также геометрических параметров КСИ. Гелиоустановка содержит параболический концентратор с коэффициентом отражения  $R_{\text{ПК}}=0,72$  и отдельным подвижным ТП, установленным в фокальной оси КСИ.

КСИ гелиоустановки установлено на опорно-поворотное устройство, который посредством следящего устройства меняют свое положение в течение дня в соответствии с изменением угловых координат солнца в небе. Этим достигаются значительные снижения  $\alpha$  и  $\beta$  дефокусировок КСИ гелиоустановки, если не учесть тех погрешностей, которые связаны с геометрической погрешностью  $\gamma$  в результате неточности изготовления концентратора и, согласно /5/, задаются заводом-изготовителем параболического концентратора. Таким образом, в данном случае одним из факторов, существенно влияющий на  $\alpha$  и  $\beta$  дефокусировки КСИ является геометрическая погрешность изготовления концентратора  $\gamma$ . Для реального концентратора суммарные угловые отклонения солнечных лучей зависят не только от  $\gamma$ , а также от угловой погрешности слежения за солнцем  $\psi$  и от углового радиуса солнечного диска  $\varphi_0$ . Этот фактор в основном оказывает существенное влияние при неточном выборе фокусного

расстояния ПК /1/. Поскольку в нашем случае применяется автоматически следящее устройство, то погрешностью, вызванной  $\psi$ , можно пренебречь.

Упрощенная технологическая схема и принципы работы рассматриваемой установки подробно изложены в работе /4/. Для проведения расчетов и установления графических зависимостей между отдельными параметрами установки была использована методика, изложенная в работе /2/, согласно которой степень концентрации может быть определена по следующей эмпирической формуле:

$$C = \frac{S_{КСИ}}{S_{П}}, \quad (1)$$

где  $S_{КСИ}$  и  $S_{П}$  — площади активных лучевоспринимающих поверхностей КСИ и подвижной ТП, соответственно.

Значения  $S_{КСИ}$  и  $S_{П}$  для ТП могут быть найдены из следующих уравнений:

$$\begin{aligned} S_{КСИ} &= 2r_{КСИ} \\ S_{П} &= \frac{2}{3}\pi r_{П}^2 K(U_0, \varphi_0, \gamma) \end{aligned} \quad (2)$$

где  $r_{КСИ}$  - расстояние от произвольной крайней точки до плоскости симметрии КСИ;  $r_{П}$  — радиус ТП;  $K(U_0, \varphi_0, \gamma)$  - коэффициент, зависящий от угла раскрытия концентратора  $U_0$ , углового радиуса солнечного диска  $\varphi_0$  и геометрической погрешности  $\gamma$ .

Для конструкции КСИ с заданными параметрами  $U_0$ ,  $\varphi_0$ ,  $\gamma$  коэффициент  $K$  имеет конкретное значение и является постоянной величиной /3/, а как функция с тремя переменными этот коэффициент может быть найден из следующего выражения:

$$K = \frac{U_0 + 90^\circ - \varphi_0 - 2\gamma}{180} \quad (3)$$

При изменениях главного параметра  $U_0$  от 0 до  $90^\circ$  значение  $K$  меняется в пределах  $0,5 < K < 1,0$ . Поскольку в нашем случае  $U_0 = 60^\circ$ ;  $\varphi_0 = 16'$  и по предварительным определениям  $\gamma$  лежит в пределах  $15' < \gamma < 25'$ , то  $K = 0,829$ . Кроме того, в данном случае, фокальная ось КСИ совпадает с осью ТП, поэтому при угле раскрытия КСИ  $60^\circ$  активная поверхность ТП равна  $1/3$  части его общей боковой поверхности ( $S_{П}^{об} = 2r_{П}K$ ). Исходя из этого, в уравнении (2) введен коэффициент  $2/3$ . Учитывая  $r_{КСИ} = 1,6\text{м}$ ;  $r_{П} = 0,20\text{м}$  и условия (3) в уравнениях (2), находим  $S_{КСИ} = 3,2\text{м}^2$ ;  $S_{П} = 0,13\text{м}^2$ . Максимальная лучевоспринимающая площадь ТП при этом определяется следующим образом:

$$S_{П}^{макс} = \frac{1}{2} S_{П}^{об} = 0,195 \text{ м}^2 \quad (4)$$

Реальное значение коэффициента концентрации  $C$  для используемого нами концентратора, согласно формуле (1), составляет 24,6. В идеальном случае для КСИ с заданными конструктивными параметрами  $C_{макс} = 70,4$ . Для краевых полос КСИ при  $C = 19$   $\gamma = 22'$ , которая найдена из выражения /1/:

$$\gamma = \frac{1}{2} \left[ \frac{3438 \sin U_0 (1 + \cos U)}{\pi C \left( \frac{90^\circ + U_0}{180} \right) (1 + \cos U_0)} - \varphi_0 \right] \quad (5)$$

При изменении геометрического параметра КСИ значения  $\gamma$  для краевых полос КСИ в уравнении (5) были приняты  $U = U_0 = 60^\circ$ . Аналогично найдены  $\gamma$  и для промежуточных полос КСИ, в частности, для углов  $U = 0^\circ, 10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ$  и  $50^\circ$ . Расчеты проводили для  $C = 20, 30, 40, 50, 60$  и  $70$ . На основе полученных результатов построены семейства графических зависимостей  $\gamma$  от  $U$  (рис.1).

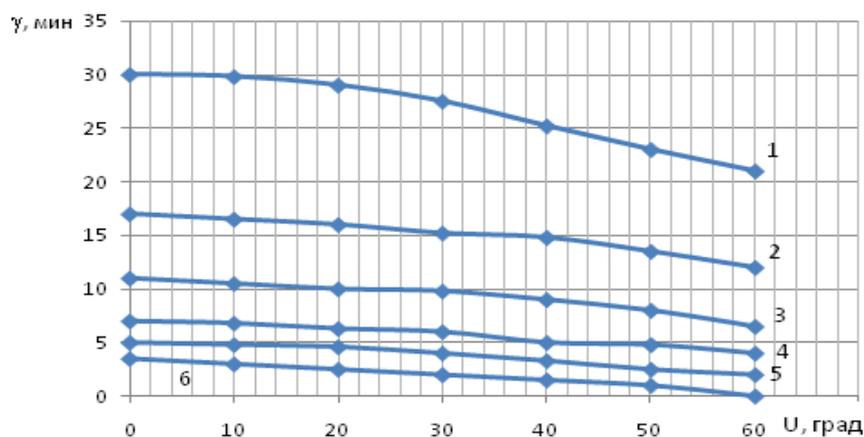


Рис. 1. Графическая зависимость геометрической погрешности  $\gamma$  КСИ от угла раскрытия  $U_0$ .

Были определены также графические зависимости коэффициента концентрации  $C$  от угла раскрытия  $U_0$  для следующих значений геометрической погрешности  $\gamma=0; 5'; 10'; 15'; 20'; 25'$  и  $30'$  (рис. 2).

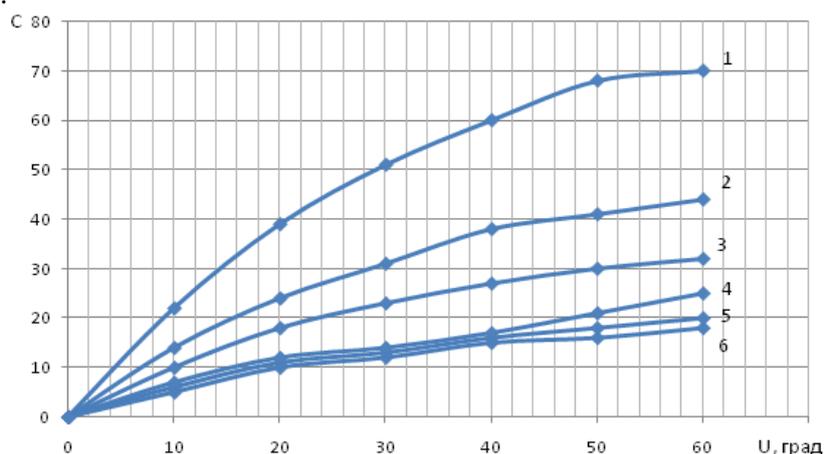


Рис. 2. Графические зависимости коэффициента концентрации  $C$  от угла раскрытия  $U_0$  КСИ.

При уменьшении геометрической погрешности от  $30'$  до  $15'$  (см.рис.2) степень концентрации растет незначительно (от 15 до 24,7), а при дальнейшем уменьшении  $\gamma$  (от  $15'$  до  $0'$ )- относительно резко и достигает своего максимального значения (70,4) при  $\gamma = 0$ . Однако в реальных условиях степень концентрации не превосходит 30-35, что соответствует геометрической погрешности  $15' < \gamma < 30'$ , а для достижения концентраций свыше 30-35 требуется идеальное геометрическое совершенство КСИ, что практически невозможно.

Таким образом, в реальных условиях степень концентрации КСИ не превосходит 30-35, что соответствует геометрической погрешности  $15' < \gamma < 30'$ , а для достижения концентраций свыше 30-35 требуется идеальное геометрическое совершенство КСИ, что практически невозможно.

### Литература

1. Клычев Ш.И. Концентраторы солнечного излучения /схемы, параметры, методы расчета/ АН РУз НПО Академприбор 2008.

2. Клычев Ш. И., Захидов Р. А., Ибрагимова Н. С. Допуски на неточности геометрии параболоцилиндрических концентраторов с трубчатыми теплоприемниками // Гелиотехника. 1991. №6. С. 50-54.
3. Саламов О.М., Мамедов Ф.Ф., Гарибов А.А., Рзаев П.Ф., Исаков Г.И. Исследование солнечной установки с параболическим концентратором для тепловой обработки сырой нефти // Альтернативная энергетика и экология. АЭЭ №11(31). 2005 С48 -54.
4. Акматов А.К., Фролов И.О., Коган В.И., Турдукулов К.Р., Орозов Р.Н. Концепция разработки установки по получению водорода, кислорода, тепловой и электрической энергии. // Вестник Кыргызского отделения Международной академии энергетике им. А. Эйнштейна, 2008, № 2(4). – С. 17-26.
5. Тепляков Д. И. Угловые дефокусировки параболоцилиндрических модулей СЭС // Гелиотехника. 1991. № 4. С. 17-21.

\* \* \*

Сооронбаев М.Р., Турганбаев О.М.

### Алгоритм определения кривых суточного хода солнца для построения солнечных карт

Составлен геометрический алгоритм определения кривых условного суточного хода Солнца для построения солнечных карт для любой географической широты местности и описаны их аналитические вычисления, ориентированные на автоматизированные построения с использованием средств современной вычислительной техники.

Учитывая возможность использования уже имеющихся [1] сведений о методике конструирования многовариантных геометрических моделей расчета солнечных радиаций (ГМРСР), логические их структуры, общих для всех случаев принципов конструирования, построения солнечных карт, зависящих от способов измерения их геометрических характеристик, рассмотрим их аналитические описания.

В зависимости от положения экрана-посредника (ЭП) относительно горизонтальной и экваториальной системы координат ГМРСР делятся на три варианта. К первому варианту относятся ГМРСР, отнесенные к горизонтальной системе координат  $OXYZ$  (ЭП-I), ко второму – к экваториальной  $O'X'Y'Z'$  (ЭП-II), а к третьему варианту относятся, те ЭП, которые по своему положению отличаются от ЭП, отнесенных к  $OXYZ$  (ЭП-III) [2].

Здесь мы будем рассматривать только определение числовых значений и алгоритмы построения кривых суточного хода Солнца для характерных дат – 22-е число каждого месяца в течение всего года – семейство  $U\delta t$  линий для варианта I.I. и III.I.

ВАРИАНТ 1.1. Пусть в качестве экрана-посредника выбрана поверхность параболоида вращения (ЭПП), определяемая уравнением преобразования небесной сферы  $\Phi$  в  $\Phi'_n$ .

$$X^2 + Y^2 + 2RZ - R^2 = 0 \quad (1)$$

При этом масштаб получаемых солнечных карт зависит от параметра формы  $R$  исходной поверхности небесной сферы  $\Phi(R = 1, 2, \dots, n)$ . В связи с этим отпадает необходимость вертикального перемещения плоскости горизонта  $\Pi$ , а если требуется ее перемещение, то параметр  $\pm \varepsilon$  принимает любое числовое значение.

Область движения Солнца в течение года, угол наклона который непосредственно связан с угловым значением географической широты  $\varphi$  местности. Движение солнечного луча относительно исследуемой точки К образует однопараметрическое множество круговых конусов солнечных лучей ( $\infty^1$  КЛ), свободный параметр которых определяет угловое значение

склонения Солнца, относительно плоскости экватора небосферы ( $\Phi$ ) и выражается уравнениям.

$$X^2 + Y^2 - Z^2 \operatorname{Ctg}^2 \delta = 0 \quad (2)$$

Исследуемая точка  $K$  в пространстве определяется координатами  $X_K, Y_K, Z_K$  в горизонтальной системе координат  $OXYZ$ , тогда уравнение  $\infty^1$  КЛ с учетом формулы преобразования

$$X' = X \operatorname{Sin} \varphi + Z \operatorname{Cos} \varphi, \quad Y = Y, \quad Z' = X \operatorname{Cos} \varphi + Z \operatorname{Sin} \varphi, \quad (3)$$

известными из курса аналитической геометрии [3] запишется в следующем виде

$$A_K X^2 + Y^2 + C_K Z^2 + 2D_K XZ = 0, \quad (4)$$

где

$$A_K = \operatorname{Sin}^2 \varphi - \operatorname{Cos}^2 \varphi \operatorname{Ctg}^2 \delta,$$

$$C_K = \operatorname{Cos}^2 \varphi - \operatorname{Sin}^2 \varphi \operatorname{Ctg}^2 \delta,$$

$$D_K = \operatorname{Sin} \varphi \operatorname{Cos} \varphi (1 + \operatorname{Ctg}^2 \delta) = \frac{\operatorname{Sin} \varphi \operatorname{Cos} \varphi}{\operatorname{Sin}^2 \delta}.$$

Для отображения на плоскости видимых из точки зрения траекторий Солнца, сектор ограничивается углами  $90^\circ - j = \varphi \pm \delta$  и решается позиционная задача – определяется линия взаимного пересечения  $\infty^1$  КЛ и ЭПП, для характерных дней каждого месяца в течение всего года. Для этого  $\infty^1$  КЛ с вершиной, расположенной в начале  $OXYZ$ , причем  $K \equiv 0$  на заданной широте  $\varphi$ , с учетом уравнений (2) и (3), выразим в аналитическом виде формулой (4).

Совместное решение уравнений (1) и (4) дает уравнение искомых линий – кривых условного суточного хода Солнца на  $\Pi$ . Однако для решения таких позиционных задач на поверхностях, использование существующих традиционных подходов, в некоторых случаях, является нерациональным из-за сложности аппарата численных методов. Например, в указанном случае решение системы уравнений (1 и 4) показывает, что промежуточный результат уравнения четвертого порядка, точнее биквадратное уравнение, решение которого требует, сравнительно больших вычислений.

В связи с этим предлагается наиболее удобный и упрощенный алгоритм построения ортогональных проекций линий пересечения поверхностей, имеющих общую плоскость симметрии, применительно к данной или подобным данным, задачам, зная, что они на общей плоскости симметрии проецируются в виде прямой, а на плоскости  $\Pi$  – окружностями.

В данном случае необходимым и достаточным условием является определение координаты точек пересечения, образующих конуса лучей  $MN$  и  $EF$ , инцидентных главной меридиональной или общей плоскости симметрии, с поверхностью ЭПП. Очевидно, что уравнения образующих  $MN$  и  $EF$  (рис. 1) можно выразить в  $OXYZ$  как уравнения прямой с угловым коэффициентом [3].

$$Z_{M,N,E,F} = \operatorname{tg} \alpha X_{M,N,E,F} \quad (5)$$

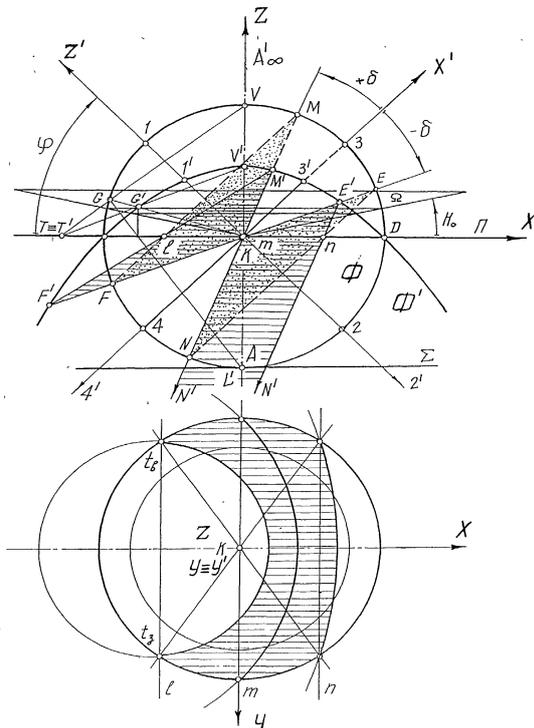


Рис.1 Геометрия преобразованной небесной сферы  $\Phi$  в параболоид вращения  $\Phi'$

где,  $\alpha = 90^\circ - \varphi \pm \delta$ , при этом склонение Солнца  $\delta$  со знаком “+” для точки  $M$  и  $N$ , а для точки  $E$  и  $F$  -  $\delta$  со знаком “-”.

Для определения точки пересечения прямых  $MN$  и  $EF$  с ЭПП составим систему уравнений (1) и (5), решение которых дает пространственные координаты искомых точек (рис.1):

$M(X_M, O, Z_M), N(X_N, O, Z_N), E(X_E, O, Z_E)$ , и  $F(X_F, O, Z_F)$  :

$$X_{M,E} = \frac{R(1 - \sin \alpha)}{\cos \alpha}, \quad X_{N,F} = \frac{R(-1 - \sin \alpha)}{\cos \alpha} \quad (6)$$

Подстановка значений  $X_M, X_N, X_E, X_F$ , в исходное положение уравнение (5) дает координаты  $Z_M, Z_N, Z_E, Z_F$ .

В данном случае, заданные поверхности  $\infty^1$  КЛ и ЭПП пересекают по плоской кривой. Это означает что, через точки  $M(X_M, O, Z_M)$  и  $F(X_F, O, Z_F)$  и параллельно оси  $OY$  можно провести секущую плоскость. Тогда, уравнение этой плоскости через ее нормальный вектор можно выразить следующим образом:

$$A(X - X_F) + B(Z - Z_F) = 0 \quad (7)$$

где  $A = Z_M - Z_F$ ,  $B = X_F - X_M$

Из этого уравнения, определив переменную  $Z$ , и подставив ее в уравнения (1), получим уравнение окружности:

$$(X - C_\delta)^2 + y^2 = R_\delta^2 \quad (8)$$

$$C_\delta = \frac{RA}{B}, \quad R_\delta = \frac{R}{B} \sqrt{A^2 + B^2 - 2RB(AX_F + BZ_F)}$$

Для точек  $E(X_E, O, Z_E)$  и  $N(X_N, O, Z_N)$  задача решается аналогично выше описанному и соответствует осенне-весеннему периоду года. Если принять во внимание, что ортогональные проекции плоских сечений параболоида вращения на плоскость, нормальную к его оси, есть окружности, то указанная задача может быть решена сравнительно просто, без больших вычислений. Учитывая (8),  $R_\delta$  и  $C_\delta$  для осенне-весеннего периода времени с 22.09 по 22.03. имеют следующий вид:

$$R_\delta = \frac{|X_F| + |X_M|}{2}, \quad C_\delta = R_\delta - |X_F| \quad (9)$$

И для весенно-осеннего периода времени с 22.03 по 22.09, имеют следующий вид:

$$R_\delta = \frac{|X_E| + |X_N|}{2}, \quad C_\delta = R_\delta - |X_N| \quad (10)$$

Аналитические выражения (9) и (10) – результат использования свойств, при заранее известном характере линий плоского сечения, а уравнение (8), аналитически еще раз

доказывает корректность свойства плоских сечений ЭПП и свидетельствует о простоте решения поставленных задач с использованием предлагаемого алгоритма для указанного типа задач.

Таким образом, окружности, описываемые уравнением (8) с учетом (9) и (10), есть искомое семейство  $U_{\delta_i}$  линий – кривые суточного хода Солнца для характерных дат – 22 число каждого месяца в течение всего года, параметром которых является склонения  $\delta$ . Кроме того построение семейства  $U_{\delta_i}$  линий зависит и от значения параметра формы  $R$  небесной сферы, так как чем больше значение  $R$ , тем больше масштаб построения солнечных карт ЭПП-I (рис.2).

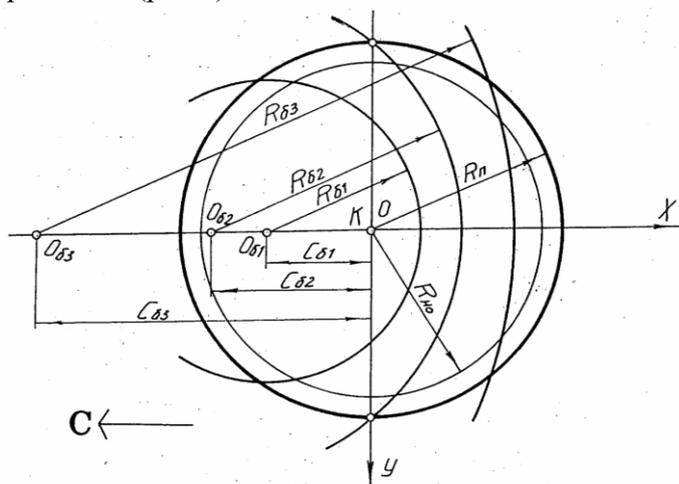


Рис.2. Порядок построения кривых (окружностей) суточного хода Солнце для солнечной карты ЭПП-I.

Кроме семейства  $U_{\delta_i}$  и  $v_{ii}$  на солнечную карту накладывается прозрачный круг горизонта, центр которого совпадает с точкой зрения  $K \equiv O$ , где находится наблюдатель или исследуемая точка. Величина радиуса круга горизонта определяется из уравнения  $R^2 = 2P \frac{R^2}{2R}$  или

$$P=R \quad (11)$$

где  $P$  – параметр формы параболоида вращения, который, очевидно связан с параметром формы  $R$  небесной сферы  $\Phi$  [2].

Таким образом при условии, что  $Z = 0$ ;

$$R_{II}=R \quad (12)$$

ПРИМЕР. Пусть требуется определить числовые значения семейства  $U_{\delta_i}$  линий для  $\varphi=40,5^\circ$  северной широты (г.Ош, г.Коканд, г.Маргалан), для характерных дат – 22-е число каждого месяца в течение всего года.

1. Параметр формы ЭПП-I –  $R=6$ ;
2. Характерная дата – 22 июня – самое высокое Солнцестояние года;
3. Определяем значения  $\alpha=90^\circ-\varphi\pm\delta$ . При этом необходимо учитывать, что для точки  $M$  и  $N$  значения  $\delta$  со знаком “+”, а для точки  $E$  и  $F$  значения  $\delta$  со знаком “-”. Значения склонение Солнца можно получить из таблицы №2 [4].

- для точки  $M$  –  $\alpha = 90^\circ - 40,5^\circ + 23,4^\circ = 72,90^\circ$ ;

- для точки  $F$  –  $\alpha = 90^\circ - 40,5^\circ - 23,4^\circ = 26,10^\circ$ .

4. По формуле (6) находим координаты точки  $M$  и  $F$

$$X_M = \frac{R(1 - \sin\alpha)}{\cos\alpha} = \frac{6(1 - \sin 72,9^\circ)}{\cos 72,9^\circ} = \frac{6(1 - 0,9558)}{0,294} = 0,962;$$

$$X_F = \frac{R(-1 - \sin\alpha)}{\cos\alpha} = \frac{6(-1 - \sin 26,1^\circ)}{\cos 26,1^\circ} = \frac{6(1 - 0,4399)}{0,898} = -9,621.$$

5. Зная, что кривые суточного хода Солнца в нашем варианте есть окружности описываемые по формуле (8), находим их центры и радиусы, используя формулы (9)

$$R_{\delta} = \frac{|X_F| + |X_M|}{2} = \frac{|-9,621| + |0,902|}{2} = 5,261;$$

$$C_{\delta} = R_{\delta} - |X_F| = 5,261 - |-9,621| = -4,36.$$

Полученные цифровые значения  $R_{\delta}=5.261$  и  $C_{\delta}=-4,36$  есть параметры окружности для построения хода Солнца на горизонтальной плоскости (или на прозрачной бумаге) для 22 июня, как один из элементов солнечной карты ЭПП-I (рис.2).

Для точности и корректности определим числовые значения еще для точек  $N$  и  $E$  выше предлагаемому алгоритму без лишних описаний:

1.  $R=6$ ;  $\varphi=40,5^{\circ}$  с.ш.
2. 22 января и 22 ноября
3. для точки  $N$  –  $\alpha = 90^{\circ} - 40,5^{\circ} + 20^{\circ} = 69,5^{\circ}$ ;  
для точки  $E$  –  $\alpha = 90^{\circ} - 40,5^{\circ} - 20^{\circ} = 29,5^{\circ}$ .
4.  $X_N = \frac{R(-1 - \sin\alpha)}{\cos\alpha} = \frac{6(-1 - \sin 69,5^{\circ})}{\cos 69,5^{\circ}} = \frac{6(-1 - 0,936)}{0,350} = -33,180$ ;  
 $X_E = \frac{R(1 - \sin\alpha)}{\cos\alpha} = \frac{6(1 - \sin 29,5^{\circ})}{\cos 29,5^{\circ}} = \frac{6(1 - 0,492)}{0,870} = 3,499$ .
5.  $R_{\delta} = \frac{|X_E| + |X_N|}{2} = \frac{|3,499| + |-33,180|}{2} = 18,34$ ;  
 $C_{\delta} = R_{\delta} - |X_E| = 18,34 - |3,499| = -14,841$ .

Для других характерных дат каждого месяца значения  $\alpha$ ,  $\sin\alpha$ ,  $\cos\alpha$ ,  $R$ ,  $C$  и координаты  $X$  точки  $M, N, E, F$  занесены в таблицу №1 для практического использования по географической широты  $\varphi=40,5^{\circ}$  района строительства г.Ош, г.Коканд, г.Маргалан и т. д. Эти же данные могут быть использованы для южной вышеуказанной широты, если поменять направление юг на север.

Таблица 1.

Дата	$R, c$	Коорд. $x$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\alpha=90^{\circ}-\varphi \pm \delta$	Коорд. $X$	$R, c$	Дата
22.06.	$R= 5,261$	$X_M= 0,902$	0,955	0,294	72,90	$X_N= -39,908$	$R= 21,825$	22.12.
	$c= -4,359$	$X_F= -9,621$	0,440	0,898	26,1	$X_E= 3,742$	$c= -18,083$	
22.05. 22.07	$R= 5,687$	$X_M= 1,085$	0,936	0,350	69,5	$X_N= -33,180$	$R= 18,340$	22.01. 22.11
	$c= -4,602$	$X_F= -10,288$	0,492	0,870	29,5	$X_E= 3,499$	$c= -14,841$	
22.04. 22.08	$R= 6,927$	$X_M= 1,552$	0,874	0,484	61	$X_N= -23,200$	$R= 13,063$	22.02. 22.10.
	$c= -5,375$	$X_F= -12,302$	0,615	0,788	38	$X_E= 2,926$	$c= -10,137$	
22.03. 22.09	$R= 9,239$	$X_M= 2,214$	0,760	0,649	49,5			
	$c= -7,025$	$X_F= -16,264$	0,760	0,649	49,5			

Таблица 2.

Дата	22.01.	22.02.	22.03.	22.04.	22.05.	22.06.
склонение	$-20^{\circ}$	$-11,5^{\circ}$	$0^{\circ}$	$+11,5^{\circ}$	$+20^{\circ}$	$+23,4^{\circ}$

Дата	22.07.	22.08.	22.09.	22.10.	22.11.	22.12.
склонение	+20°	+11,5°	0°	-11,5°	-20°	-23,4°

Очевидно, что сравнительная сложность пользования математическими формулами всегда вызывают появление ряда таблиц. В нашем случае, тоже составлена таблица для получения числовых значений радиуса (R) и смещение центра (C) окружностей по оси X для северной широты от 40° до 52° для практического использования при построении солнечной карты ЭПП-I (таблица №3). Эти окружности, естественно, представляют собой условные суточные кривые хода Солнца для характерных дат в течение всего года.

Кроме этого, учитывая большое удобство пользования и их преимущество перед таблицами, построена диаграмма (рис.3.). На диаграмме вертикальная шкала представляет собой широту местности до 0,1°. Для определения смещения центра окружностей для каждого месяца берем расстояние слева по горизонтали от вертикальной шкалы до кривых линий соответствующего месяца (Cδi).

Далее, от этой же точки кривой линии по горизонтали до точки прямой, расположенной справа от вертикальной шкалы, отсчитывается радиус окружности (Rδi) соответствующего месяца и т.п. Предлагаемая диаграмма дает полную информацию для построения кривых (окружностей) суточного хода Солнца для 22-го числа каждого месяца в течение всего года и северных широт от 40° до 52°. Подобную диаграмму можно построить для всей северной широты, а если повернуть юг на север, то получим диаграмму для южных широт.

Как отмечено выше, что существует третий вариант конструирования ГМРСР. Как видно из солнечных карт первого варианта, получаемых в OXVZ, проекции поверхности экранов с семействами  $U\delta_i$  линий разворачиваются внутри круга горизонта и последний ограничивает простор их использования.

Дата	R,c	40°с.ш.	41°с.ш.	42°с.ш.	43°с.ш.	44°с.ш.	45°с.ш.	46°с.ш.	47°с.ш.	48°с.ш.	49°с.ш.	50°с.ш.	51°с.ш.	52°с.ш.
22.06.	R=	5,3	5,23	5,16	5,1	5,04	4,99	4,93	4,88	4,83	4,78	4,73	4,69	4,65
	c=	4,42	4,3	4,18	4,07	3,95	3,84	3,73	3,63	3,52	3,42	3,32	3,22	3,12
22.05.	R=	5,73	5,65	5,58	5,51	5,44	5,37	5,31	5,25	5,2	5,14	5,09	5,04	4,99
	c=	4,67	4,54	4,41	4,29	4,16	4,04	3,93	3,81	3,7	3,59	3,48	3,37	3,27
22.04.	R=	6,98	6,87	6,77	6,67	6,58	6,49	6,4	6,32	6,24	6,16	6,09	6,02	5,95
	c=	5,46	5,29	5,13	4,98	4,83	4,68	4,54	4,4	4,26	4,13	3,99	3,87	3,74
22.03.	R=	9,33	9,15	8,97	8,8	8,64	8,49	8,34	8,2	8,07	7,95	7,83	7,72	7,61
	c=	7,15	6,9	6,66	6,43	6,21	6	5,79	5,6	5,4	5,22	5,03	4,86	4,69
22.02.	R=	22,42	21,27	12,52	12,18	18,51	17,77	17,09	16,48	15,91	15,4	14,93	14,49	14,09
	c=	18,71	17,49	9,49	9,09	14,51	13,69	12,94	12,24	11,6	11,01	10,45	9,94	9,45
22.01.	R=	18,75	17,95	17,24	16,58	15,99	15,44	14,94	14,48	14,06	13,66	13,3	12,96	12,64
	c=	15,28	14,42	13,63	12,91	12,24	11,62	11,05	10,51	10,01	9,54	9,1	8,68	8,28
22.12.	R=	13,26	12,87	20,25	19,33	11,87	11,58	11,31	11,05	10,81	10,59	10,38	10,18	9,99
	c=	10,37	9,92	16,39	15,41	8,71	8,36	8,02	7,69	7,38	7,09	6,81	6,54	6,28

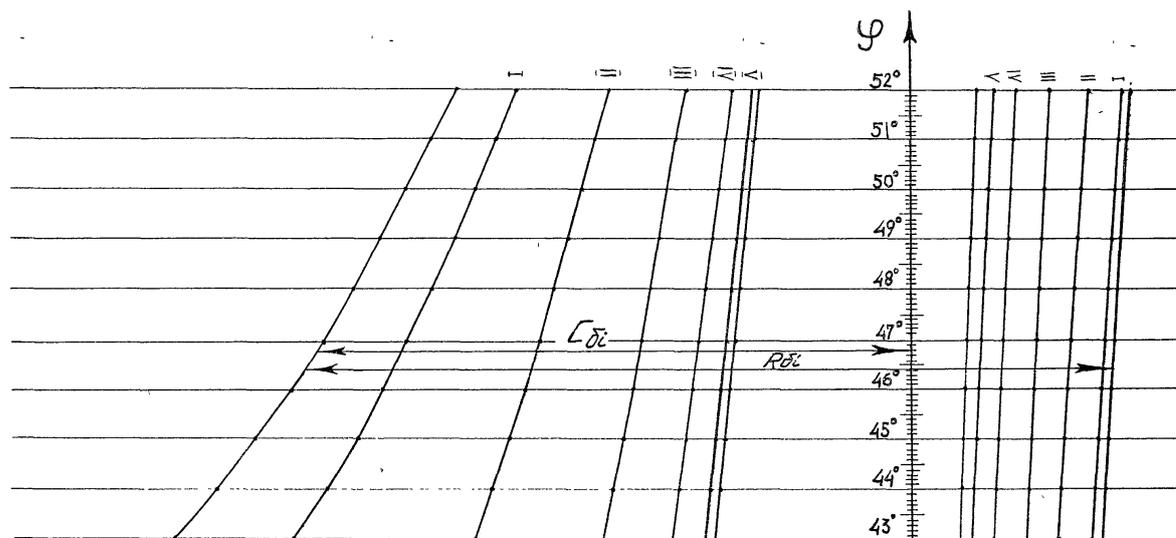


Рис.3. Диаграмма для определения кривых (окружностей) суточного хода Солнца для построения солнечной карты ЭПП-I( $\varphi=40^\circ$  с.ш. –  $\varphi=52^\circ$  с.ш.)

Кроме того, имея преобразованную поверхность вращения, можно получить оригинальную солнечную карту, где траектории Солнца ортогонально проецируются не внутри круга горизонта, а вне него. Для этого в процессе конструирования ГМРСР достаточно, чтобы поверхность параболоида вращения была восходящая в  $OXYZ$ .

ВАРИАНТ III.I Экран – посредник – параболоид (ЭПП – III).

Уравнение ЭПП в  $OXYZ$  (рис.4).

$$X^2 + Y^2 - 2RZ - R^2 = 0 \quad (13)$$

Уравнение (13) получено в результате преобразования небосферы радиусом  $R$ , при этом точка  $A$  совпадает с точкой  $V$  зенита (рис.3).

I.Пространственные координаты точек  $M(X_M, O, Z_M)$ ,

$N(X_N, O, Z_N)$ ,  $E(X_E, O, Z_E)$ ,  $F(X_F, O, Z_F)$ :

определяются формулами.

$$X_{M,E} = \frac{R(1 + \sin\alpha)}{\cos\alpha}, \quad X_{N,F} = \frac{R(\sin\alpha - 1)}{\cos\alpha} \quad (14)$$

Подстановка значений  $X_M$ ,  $X_N$ ,  $X_E$ ,  $X_F$  в уравнения (5) определяет координаты соответственно  $Z_M, Z_N, Z_E, Z_F$ .

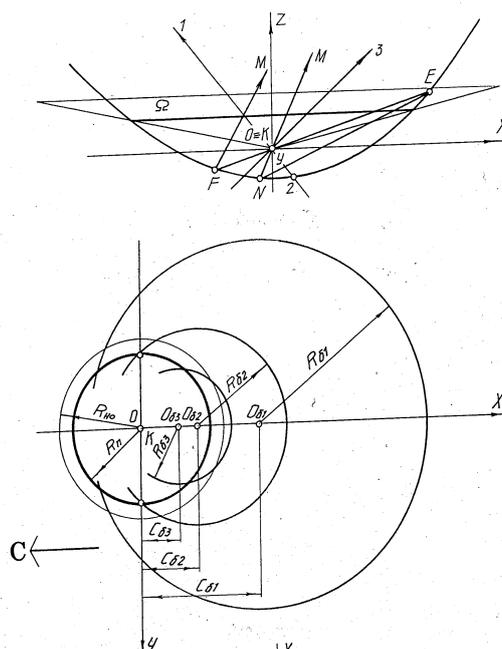


Рис.4. Порядок построения кривых (окружностей) суточного хода Солнце для солнечной карты ЭПП-III.

Уравнение семейства  $U\delta_i$  линий с учетом (14) принимает такой же вид как (7) с параметрами, определяемыми равенствами, (8) – (10), (рис.4).

Предлагаемый геометрический алгоритм, главным образом, ориентирован на автоматизированное построение солнечных карт с использованием средств машинной графики и вычислительной техники для любой широты местности.

### Литература

1. Исманжанов А.И, Сооронбаев М.Р., Турганбаев О.М. Алгоритм определения часовых линий и концентрических окружностей высоты солнца для построения солнечных карт. // Гелиотехника. 2008. № 1. 83 стр.
2. Сооронбаев М.Р. Рациональные геометрические модели расчета инсоляции и солнцезащитных средств. // Бишкек, 2000. 161 стр.
3. Мухелишвили Н.И. Курс аналитической геометрии. // Изд.2, ОНТИ ГТТИ, 1934. 276 стр.
4. Дашкевич Л.Л. Методы расчета инсоляции при проектировании промышленных зданий. // Госстройиздат, 1939. 139 стр.

\*\*\*

Чотонов Б.Б.

### Поликристаллдык кремнийди суутектищ калыбына келтирищ учурунда аралашмалардын абалдарын Гиббстин эркин энергиясы аркылуу анализдөө

XXI кылымда ёнщккён технологиянын ёзёгщн тцзщщщщлёр микроэлектроникалык приборлор болуп эсептелинет. Ал эми микроэлектроникалык приборлор поли жана монокристаллдык кремнийден жасалат [1]. Поли жана монокристаллдык кремнийдин

сапаттуулугу канчалык жакшы болсо, микроэлектроникалык прибордун иштөөсү ошончолук жогору болот [2]. Бул бшгшнкш кшндгшц актуалдуу маселелерден болуп эсептелет. Ал эми поли жана монокристаллдык кремнийдин сапаттуулугун жогорулатуу дшйнёлшц проблемалардан экендигинде шек жок. Бул проблеманын шцшндё белсемдшц илимий изилдөөлөр жана тактоолор, сунуштар аз. Ошондуктан, бул проблеманын шцшндё изилдөөлөрдш жшргшцшц, жабы илимий тактоолорду, жабы илимий сунуштарды берип, ёз билимимди ёркшндётшцгё аракеттендим.

Поликристаллдык кремнийдин сапаттуулугун жогорулатуу шцшн илимий изилдөөлөр ЖАК «Таш-Кёмшр силикон продакшнз» заводунда жшргшцшлдш. Мында поликристаллдык кремнийди суутекшц калыбына келтиршц учурунда аралашмалардын эркин энерегияларын жогорку температураларда (1373 (К), 1423 (К), 1450 (К), 1475 (К), 1500 (К)) анализдеп чыгууга жетиштим [3]. Спектралдык анализ жшргшцшц менен поликристаллдык кремнийдин курамында кремнийден сырткары төмөндөгшдөй 14 аралашманын бар экендиги аныкталды [3]: Al, Fe, Mn, Pb, Sn, Cr, Ni, Ca, Cu, B, P, Sb, Zn. Бул алынган аралашмалардын жогорку температуралардагы эркин энерегияларын аныктап, алынган Гиббстин эркин энерегиясынын чөдугуна карата анализ жшргшцшцгё болот. Изилдөөншн негизги максаты болуп, аралашмалардын эркин энерегиясынын чөдугуна карата поликристаллдык кремнийге тийгизген оь жана терс таасирин аныктоо эсептелет.

Изилдөөгё коюлган маселени так анализдөө шцшн, төмөнкшдөй Гиббстин термодинамикалык теьдемесин колдонууга болот:

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S \quad (1)$$

Мында,  $\Delta H$  – системанын энтальпиясы,  $\Delta S$  – системанын энтропиясы

$$\Delta H_T^0 = \Delta H_{298}^0 + \int_{298}^T C_p^0 dT \quad (2)$$

$$\Delta S_T^0 = \Delta S_{298}^0 + \int_{298}^T C_p^0 / T dT \quad (3)$$

$$C_p^0 = a + bT + cT^{-2} \quad (4)$$

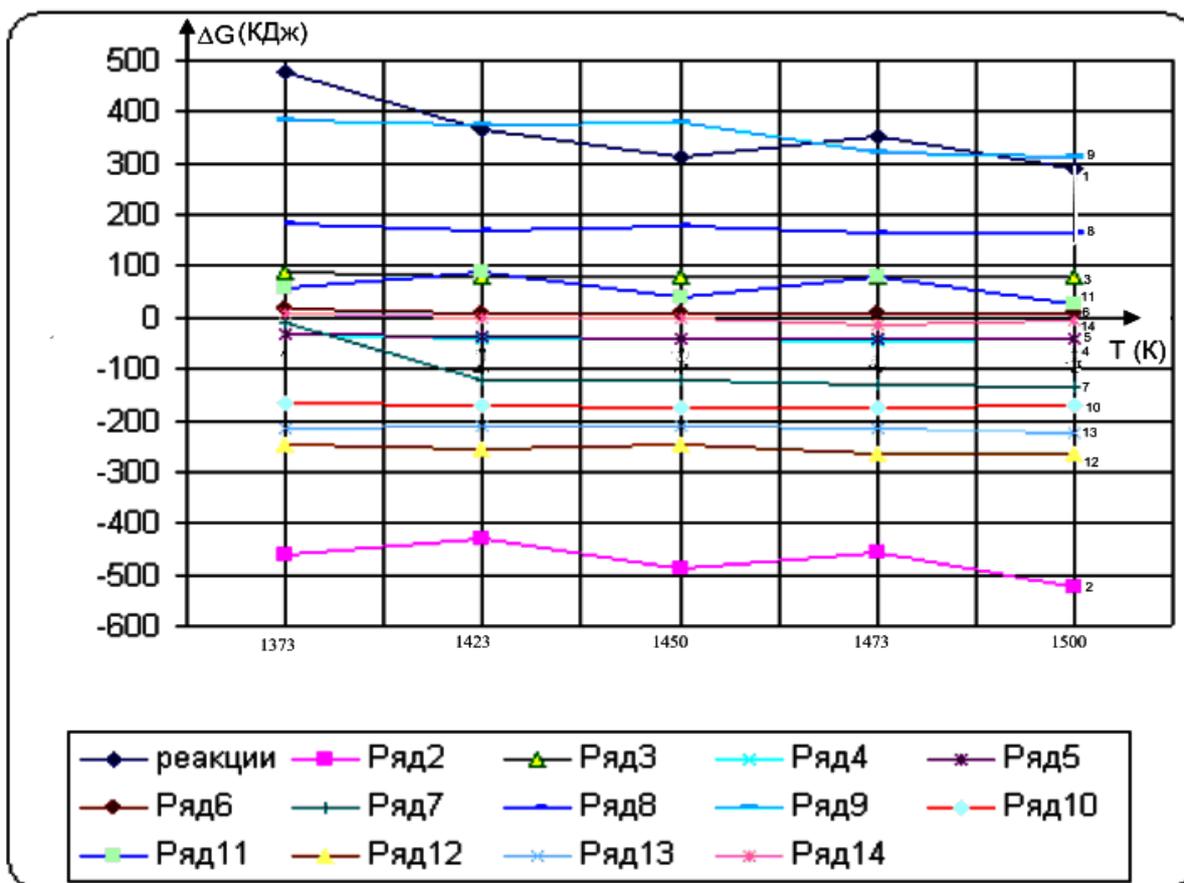
a, b, c – эмприкалык турактуулар,  $b=10^{-3}$ ,  $c=10^5$  [4]

Бул теьдемелерди колдонуп, андан алынган илимий изилдөөлөрдшн так мааниси төмөндөгшц графиктер жана таблицалар тшршндё берилди:

Таблица 1. Тазалоонун суутекшц калыбына келтиршц учурунда Гиббстин эркин энерегиясынын ( $\Delta G$ ) сан маанилери

	<b>Р е а к ц и я</b>	<b>1373 К</b>	<b>1423 К</b>	<b>1450 К</b>	<b>1473 К</b>	<b>1500 К</b>
		$\Delta G$ КДж				
	$2AlCl_3 + 3H_2 \Leftrightarrow 2Al + 6HCl$	476,76	364,54	312,93	351,12	290,93
	$2FeCl_3 + 3H_2 \Leftrightarrow 2Fe + 6HCl$	-461,96	-431,49	-490,21	-458,19	-525,53
	$MnCl_2 + H_2 \Leftrightarrow Mn + 2HCl$	87,57	80,37	81,06	80,76	79,06
	$PbCl_2 + H_2 \Leftrightarrow Pb + 2HCl$	-33,20	-40,23	-39,41	-46,38	-40,99
	$SnCl_2 + H_2 \Leftrightarrow Sn + 2HCl$	-33,67	-35,14	-39,16	-41,18	-41,09
	$CrCl_2 + H_2 \Leftrightarrow Cr + 2HCl$	15,93	8,27	8,80	7,32	6,53
	$NiCl_2 + H_2 \Leftrightarrow Ni + 2HCl$	-11,82	-120,06	-121,59	-130,04	-136,96
	$TiCl_4 + 2H_2 \Leftrightarrow Ti + 4HCl$	180,93	171,28	175,99	163,91	163,86

$\text{CaCl}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{Ca} + 2\text{HCl}$	385,25	376,07	377,54	319,77	314,03
$\text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{Cu} + 2\text{HCl}$	-165,06	-170,76	-174,22	-176,65	-169,18
$2\text{BCl}_3 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{B} + 6\text{HCl}$	56,90	89,12	40,80	80,84	24,03
$2\text{PCl}_3 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{P} + 6\text{HCl}$	-245,40	-255,74	-247,25	-264,44	-265,32
$2\text{SbCl}_3 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{Sb} + 6\text{HCl}$	-216,30	-210,36	-210,80	-217,53	-222,78
$\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{Zn} + 2\text{HCl}$	6,35	0,55	-1,94	-13,5	-5,25



Гр. 1. Тазалоонун суутектшц калыбына келтиршц учурунда Гиббстин эркин энергиясынын температурадан болгон кез карандылык графиги

Алынган графикке карата төмөндөгүдөй илимий анализ жүргүзүшүгө болот:

Поликристаллдык кремнийди суутектшц калыбына келтиршц учурунда аралашмалардын 42%зы [5] теориясына ылайык,  $\Delta G > 0$  болуу менен реакцияга кирбей, поликристаллдык кремнийдин калыбына келтиршц тоскоолдук кылган. Ошондой эле  $\Delta G < 0$  мааниге ээ болгондо, системада реакция жүрөт, бирок аралашмалардын энергетикалык деңгээлине ( $\Delta H$ ) жана системанын энтропиясына ( $\Delta S$ ) карата эндотермикалык жана экзотермикалык реакцияны пайда кылат [6].

Бул теорияга ылайык поликристаллдык кремнийдин курамындагы жалпы аралашмалардын 58%зы реакцияга киришет. Реакцияга кирген аралашмалардын  $\text{Cu}$  жана  $\text{P}$  жылуулукту бөлшү чыгаруу менен өсшүц экзотермикалык реакцияга киришет. Ал эми калган төмөнкү аралашмалар ( $\text{Fe}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Sn}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Sb}$ ,  $\text{Zn}$ ) температурасы жогорулаган сайын  $T_2 \rightarrow T_1$  ге умтулуу менен жылуулукту жутуу аркылуу кемшүцц эндотермикалык реакцияга ээ болушат.

Жогорудагы аралашмалардын ичинен цинк (Zn) аралашмасы 1371(K) ден 1450(K) ге чейинки температураларда реакцияга кирбей, ал эми 1450(K) ден – 1500(K) дерде эндотермикалык реакцияга ээ болот.

#### Жыйынтык

1. Поликристаллдык кремнийди суутектщц калыбына келтирщц учурунда аралашмалардын 42%ы реакцияга кирбей поликристаллдык кремнийдин (Si) сапаттуулугуна терс таасирин тийгизген.

2. Жалпы аралашмалардын 58%ы реакцияга киришип, анын ичинен Cu жана P аралашмалары  $T_1 \rightarrow T_2$  ге умтулуу менен экзотермикалык реакцияга ээ болушкан. Ошондой эле 1473 (K) ден 1500 (K) температурада эркин энергиясы жогору болуп, поликристаллдык кремнийдин сапаттуулугуна белгилщц бир ёлчёмдё терс таасирин тийгизгендиктен, аларды оор тазалануучу аралашмалар деп айтабыз.

3. Тёмёндёгщц аралашмалар (Fe, Pb, Sn, Ni, Sb) эндотермикалык реакцияга кирип, алар жогорудагы температураларда  $T_2 \rightarrow T_1$  ге умтулуу менен баштапкы температурада 1373 (K) де тазаланууга дуушар болуп, кремнийдин сапаттуулугуна оь таасирин берген.

4. Цинк (Zn) аралашмасы 1373 (K) ден 1450 (K) ге чейинки температураларда реакцияга кирбей, ал эми 1450 (K) ден – 1500 (K) температура интервалында эндотермикалык реакцияга кирген.

5. Поликристаллдык кремнийди суутектщц калыбына келтирщц учурунда жалпы аралашмалардын 58%ы тазаланып, поликристаллдык кремнийдин сапаттуулугуна оь таасирин берсе, ал эми аралашмалардын 42%ы реакцияга кирбей поликристаллдык кремнийдин сапаттуулугуна терс таасирин тийгизген.

#### Адабияттар

1. *Кудайбергенов Т.Т., Рысмендиев К.Р., Асанов У.У.* Жалпы химия жана элементтердин химиясы. Бишкек.: 1994. 3-254 б.
2. *Медведев С.А.* Введение в технологию полупроводниковых материалов. -М.: Высшая школа, 1970. 292-398, 405-449-б.
3. *Ормонт В.Ф.* Введение в физическую химию и кристаллохимию полупроводников. -М.: высшая школа, 1968. 3-200-б.
4. *Рохов Е.Д.* Мир кремния. –М.: Химия, 1990. -152-б
5. *Угай Я.А.* Введение в химию полупроводников. –М.: Высшая школа, 1975. 9-292-б.
6. *Чотонов Б.Б.* Исследование термодинамических процессов очистки кремния и разработка системы контроля его качества: -дис.... канд.физ.-мат.наук: 01.04.10. – Андижан, 2002.-127 б.

## ТЕХНИКА ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯ

---

*Абдыкалыкова Т. С., Арзиев М.А., Абдыкалыкова Н.С.*

### Ткачество ковров ручным способом

Ковровые изделия всегда были важной частью убранства жилища кыргызов. Ковры стелили на пол, украшали стены, и ценили их и за удобность, и за художественные достоинства.

Именно ковровое покрытие издавна являлось свидетельством о благосостоянии и утонченном вкусе хозяина.

В течение многих веков для создания ковровых покрытий использовалось огромное количество различных способов. Способ вязания узлов - самая старая технология, применяемая для изготовления шерстяных ковров. Знаменитые турецкие и персидские ковры изготовлены с помощью узловой техники. Вторая, такая же ранняя, но популярная и в наши дни, технология - ткачества ковров.

Именно ткачество позволяет сделать поверхность ковровых покрытий рельефной, гладкой или ровной.

В последнее время в Кыргызской Республике перестали функционировать крупные ковроткацкие фабрики, из-за дороговизны и низкого качества импортных ковров ручное ковроткачество приобретает актуальность. Также из-за нехватки рабочих мест в сельской местности возрастает интерес к ковроткачеству ручным способом, к тому же наблюдается повышенный интерес со стороны иностранных граждан к нашим ковровым изделиям.

В данной статье приведена технология ковроткачества, применявшаяся нашими предками и подзабытое в настоящее время.

Кроме этого представлены оборудование и приспособления к нему, необходимые для ковроткачества.

Ковер можно соткать самому (ручным способом). Легче всего освоить технику ткачества так называемых махровых ковров.

Прежде всего, нужно сделать деревянный станок, который состоит из двух боковин размерами 4х16х160см и двух перекладин 7х14х150см (рис.1). Эти размеры станка рассчитаны на изготовление ковра площадью примерно в полтора квадратных метра. Обычно же величина станка зависит от размеров будущего ковра, а толщина деталей должна обеспечивать достаточную жесткость конструкции при работе.

Нижнюю перекладину нужно расположить на таком расстоянии от боковин, чтобы при вертикальном положении станка можно будет легко дотянуться до нее. Нижнюю перекладину надо закрепить жестко, а верхняя должна свободно ходить в пазах боковин - закрепляется она в нужном положении клиньями. Во время работы станок прислоняют к стене, поэтому нужно срезать боковины внизу под углом примерно 30 градусов.

Готовый станок (рис.1) заправляют основой - крепкими толстыми хлопчато-бумажными нитками (лучше суровыми), обвивая их с клубка вокруг верхней и нижней перекладин, отступая от боковин по 10см. Нити должны быть натянуты крепко и равномерно. На каждые 10см должно приходиться не менее 28-30 нитей. Для прочности продольных краев ковра добавляют к имеющимся нитям основы у боковин станка еще по 4 -6 нитей, тогда кромки будут плотнее.

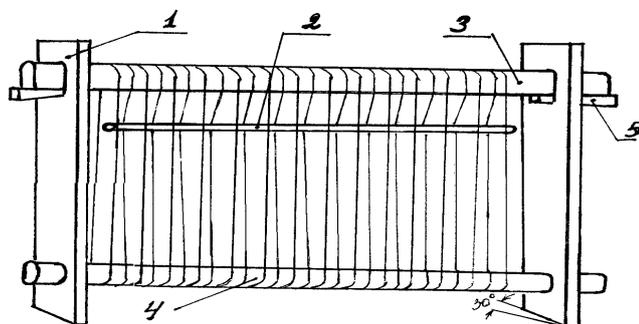


Рис.1. Ковроткацкий станок

1-боковина, 2-делительная палочка, 3-верхняя перекладина, 4-нижняя перекладина, 5- клин

Нужно разделить передние нити на четные и нечетные, прокладывая между ними круглую гладкую палочку диаметром не менее 2см. Образуется зев (рис.2), в который должна проходить ладонь. Палочку поднимают вверх настолько, чтобы сидя можно было достать ее руками.

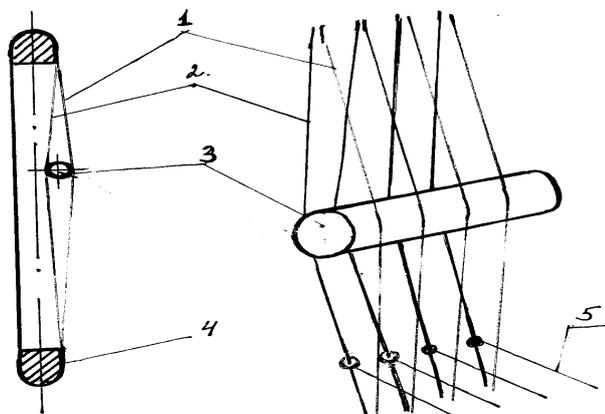


Рис. 2. Схема зевобразования

1-четное число нитей основы, 2-нечетное число нитей основы, 3- делительная палочка, 4- рама, 5-ремизки.

Затем нужно сделать ремизки. Нарезают прочные хлопчатобумажные нити на равные отрезки длиной около 30см. Каждую заднюю от вас нить зева обвивают ниткой, выводя концы отрезков вперед. Концы каждого 10 отрезков связывают узлом. Это будут ремизки. Оттягивая узел на себя, можно менять положение четных и нечетных нитей, основы по отношению друг к другу.

Затем приступают к ткачеству. Сначала проложат хлопчатобумажную нить – уток в зев слева направо. Вторая прокладка утка делается справа налево, при этом левой рукой оттягивают поочередно нитяные ремизки на себя. Каждую прокладку утка по всей ширине заправленной основы прибивают колотушкой (рис. 3) к уже наработанной части ковра. Зубья колотушки, изготовленные из металлических пластин закруглены, чтобы не рвать нити. У основания зубья разделены металлическими прокладками. Рукоятка колотушки деревянная. После каждых двух – трех прокидок уточных нитей по всей ширине нужно закреплять края ковра, дополнительно прокладывая уток только на краевых нитях.

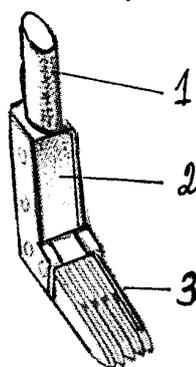


Рис.3. Колотушка

1-рукоятка, 2-основание, 3-зубья

Проложат несколько раз уточную нить, приготовят толстую, крученую шерстяную пряжу для навязывания ворсовых узлов. Пряжу нужно нарезать. Делается это так: деревянную

планку или линейку равномерно обвивают пряжей затем острым ножом, или ножницами разрезают нити вдоль планки. Получатся одинаковые отрезки пряжи. Длину их выбирают в зависимости от высоты ворса, которую надо получить. Соответственно подбирают и ширину планки, на которой нарезают нити. Каждый отрезок должен быть равен двойной высоте ворса плюс несколько миллиметров на узел. А ширина линейки - эта половина длины отрезка нити. Слишком короткий ворс труднее вязать, а слишком длинный ворс не дает возможности получить четкие контуры рисунка. Для начала рекомендуется вывязывать ворс высотой 25 - 30 мм. Значит, длина отрезков пряжи будет 55-65мм.

Поднимая делительную палочку повыше, четные и нечетные нити основы максимально приближают друг к другу, и приступают к вязке узлов. Узлы нужно завязывать горизонтальными рядами на нитях основы по всей ширине ковра. При этом надо проследить, чтобы крайние узлы были завязаны рядом с кромочными нитями, а не на них.

Указательным пальцем левой руки отделяют пару нитей основы. Отрезок ворсовой пряжи, находящийся в правой руке между большим и указательным пальцами, наложат поверх приподнятой пары нитей основы. Свободный конец отрезка надо протолкнуть под пару нитей указательным пальцем левой руки и прижать к левой нити (рис.4).

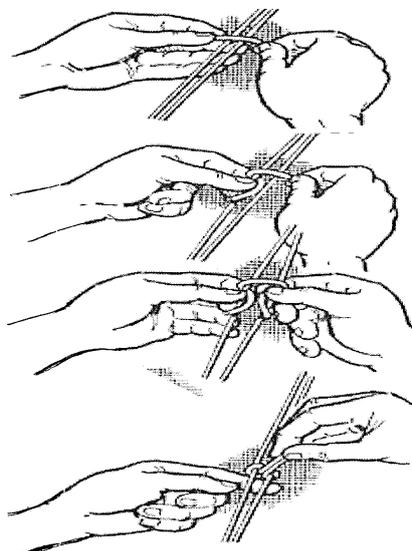


Рис.4. Этапы навязывания ворсового узла

Второй конец пальцами правой руки подводят под правую нить. Оба конца отрезка ворсовой пряжи выводят вперед под перемышкой между четной и нечетной нитями основы, выровняв концы, подтягивают их пальцами правой руки. Полученный узел передвигают по нитям основы к опушке ковра.

Соткав 25-30см ковра по высоте, ослабляют клинья, передвигают готовую часть ковра вниз, потянув за края обеими руками. Снова подбив клинья, продолжают ткать. Закончив работу, ровно обрезают нити основы, оставив на ковре 10-12см. Эти оставшиеся нити основы завязывают в узлы по 6-8 нитей: ковер не будет расплзаться.

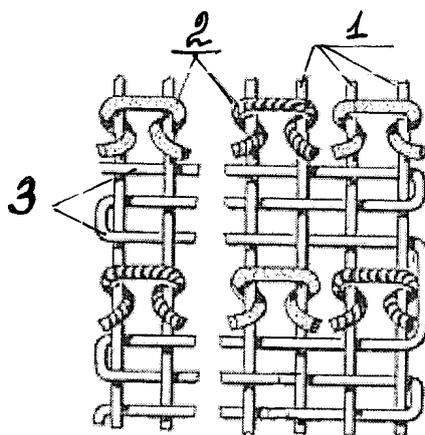


Рис.5. Строение ковра  
1-нить основы, 2-ворсовой узел, 3-нить утка

Ткать ковер с простым геометрическим орнаментом можно без предварительного эскиза и технического рисунка. Нужно просто внимательно считать навязанные узлы. Но при более сложной композиции вам понадобится эскиз, а потом технический рисунок, выполненный на бумаге в клетку. Чем тщательно разработают эскиз, тем легче будет выполнить по нему технический рисунок. Каждая клетка технического рисунка, закрашенная тем или иным цветом, условно должна соответствовать одному ворсовому узлу. Технический рисунок нужно рассчитать в соответствии с размером и плотностью ковра. Плотность ковра – это количество ворсовых узлов на квадратный дециметр его площади.

#### **Литература**

1. Неелов В.И. Профессия – ткачиха. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
2. Абрамзон С.М. Киргизы. Фрунзе, 1990.

\*\*\*

**Абдыкалыкова Н.С., Абдыкалыкова Т.С.**

#### **Пути восстановления швейной промышленности**

Швейная промышленность в нашей стране в первые два месяца 2010 года оказалась в самом тяжелом состоянии. Согласно информации национального статистического комитета, в январе и феврале производство легкой промышленности снизилось на 25%, а по данным Ассоциации предприятий легкой промышленности «Легпром» Кыргызской Республики этот показатель снизился до 40%.

Если в прошлом 2009 году в январе-феврале месяце швейная промышленность выпустила продукции на 5 миллиардов сомов (120 миллионов долларов), то в этом году, за те же 2 месяца было произведено товаров всего на 242 миллиона сома данные министерства легкой промышленности и энергетики.

Такое положение швейной отрасли связано с мировым экономическим кризисом, иными словами, 90 % готовой продукции выпускается на экспорт, а это в денежной сумме составляет 110 миллионов долларов. Швейные изделия в экспорте нашей страны занимают второе место после золота, что составляет 35% внутренней валовой продукции, а потому влияние кризиса на нашу сторону становится существенным.

Среди предприятий легкой промышленности швейная отрасль нашла свое место. Если 95% крупных предприятий союзного времени было закрыто, то в последние 20 лет их место заняли мелкие и средние предприятия. Отрасль снова возродилась, наблюдается такое явление, как переход мелких цехов в крупные предприятия. В настоящее время работают 58 мелких и средних предприятий с ограниченной ответственностью, на которых работают по 700-800 швей. Наряду с ними работают и некоторые мелкие швейные цеха, где заняты 3-4 или даже больше этого работников. В среднем, каждое предприятие предоставляет 50-100 рабочих мест. По статистической информации швейной промышленности работают 200 тысяч человек. Кроме этого, создаются десятки новых цехов. В Кыргызстане для развития швейной отрасли есть все необходимые условия, профильные учебные заведения, квалифицированные специалисты, законодательная база.

Большинство производственных предприятий, расположены в Чуйской области, в городах Бишкек и Ош. Инвестиции только местные. Денежные средства направлены только на товарный оборот. Производственный товар продается, полученные денежные средства инвестируются в расширение производства. Если бы банки создавали благоприятные условия для получения кредитов, то открылись бы еще десятки цехов.

На швейное производство ни один из инвесторов не хочет выделять деньги. Но, несмотря на это, заработная плата швей составляет от 3,5 до 7-8 тысяч сом. Так как, сырье для швейных цехов у нас не производится, то 70% его привозится из Китая. Остальная часть поставляется из Турции, Кореи, Арабских Эмиратов.

Перевозка и продажа произведенных товаров уже давно налажены. Наша продукция со знаком «Сделано в Кыргызстане», успешно отправляется в Россию и Казахстан. Это значит, что она пользуется спросом у потребителей, отвечает их требованиям.

В настоящее время, чтобы занять внутренний рынок достаточно было бы 5-10 % произведенной продукции, но препятствием этому является непрерывный поток импортных товаров из Турции, Европы и Китая. В то же время местные товары, не уступающие по качеству и дизайну, остаются без должного внимания со стороны покупателей.

В условиях мирового кризиса, резко снизился спрос Казахстана и России на продукцию, выпускаемую кыргызскими компаниями. Так например, объем экспорта 2009 года по сравнению с 2008 годом снизился на 20%. Заказы в крупных суммах последних лет резко снизились.

Для предприятий швейной промышленности остро стоит вопрос выхода из кризиса. В такой сложной обстановке необходима помощь государства (в частности снижение налоговых ставок). Иначе многие предприятия будут вынуждены сокращаться или закрываться полностью. Десятки рабочих останутся без работы.

В конце 2008 года правительство резко изменило положение. В течении 3-х лет местные производители швейной продукции работали по патентной системе. Были свои преимущества этой системы. Во-первых, предприниматели при оплате налогов исходили из количества рабочих мест. Ну и потом, получив патент, предприниматели чувствовали себя безопасно. В целом легализация предприятий связано с патентами, поставлен запрет на известном уровне теневой экономике. Были созданы условия для развития легких и средних предприятий. Развитию коррупции в этой отрасли был поставлен заслон. Но, новый налог изменил многое не в лучшую сторону. Не у всех предприятий были возможности платить налоги, в зависимости от объемов производства. Изменение патента в декабре 2008 года повлияло на развитие ситуации. Многие бизнесмены, ощутившие, это закрыли свои цеха. Власти, рассчитывавшие получить большие доходы от налогов, при сборе их недополучили часть платежей. Многие местные инвесторы стали предпринимать действия по выводу капитала за пределы предприятий.

Еще одна опасная сторона – вероятность обанкротиться, получив кредит для расширения производства под залог своего имущества.

Для развития швейного производства, безусловно, необходимо развитие сельского хозяйства (хлопководства, шелкопроизводства, животноводства). Ведь продукция из натурального сырья могла бы отвечать международным стандартам. Действия в этом направлении необходимо принимать быстрее, иначе потом будет поздно.

Конечно же, у Кыргызстана в настоящее время есть большие возможности для выпуска товаров из натурального сырья высокого качества по приемлемой цене и продажи их не только в странах бывшего СССР, но и на мировом рынке. Для этого необходимо большое желание.

Для повышения экономического потенциала государства, выпуска товаров за рубеж, достижения высокого качества товаров на экспорт, власти должны брать на себя ответственность. Для этого необходимо вести на всех производственных предприятиях швейной отрасли единые стандарты по качеству, создать здоровую конкуренцию.

Не секрет, одежды произведенной в Кыргызстане пользуется спросом в России и Казахстане благодаря качеству изготовления, разнообразию фасонов, оптимальным ценам. По этой причине Центральная Россия, районы Сибири и Казахстан превратились в рынки по продаже кыргызских товаров. Но не надо ограничиваться только этим. Используя натуральное сырье, можно наладить торговлю с другими странами, необходимо уменьшить импорт и увеличить экспорт товаров.

Итак, надо возрождать не только известную отрасль, но и развивать текстильное производство, поднять его до международных стандартов.

\* \* \*

*Абдраимов С., Монолдорова Т.А.*

### **История становления машиностроения в Кыргызстане**

Глубокий анализ содержания и характера машиностроения на различных этапах его развития в Кыргызстане вызывает интерес в кругах научной общественности.

У истоков становления производства машин, конечно же стояли крупные, развитые страны мира, т.е. отсутствие крупной машинной индустрии в Кыргызстане требовало всесторонней помощи наиболее экономически развитых районов, в частности России. Помощь Киргизии со стороны центральных районов страны выразилась, прежде всего, в снабжении народного хозяйства республики средствами труда из Москвы, Ленинграда, Тулы, Свердловска, Челябинска.

Начиная с конца XVIII века, началось машинное производство в основном в Западной Европе [5], позже, спустя полвека бурное развитие машинной индустрии началось и в России [2]. В Кыргызстане в это время были простые формы производства и ремесел (кузнечное и ювелирное производства, горнорудные промыслы) [7]. Добывалось железо, свинец, медь, серебро. Крупные формы промышленности не развивались из-за кочевого и полукочевого образа жизни.

Со второй половины XIX века за счет переселенцев из России наблюдалось рост ремесленного производства. Появились слесари, кузнецы, каменщики, печники и др.

В начале XX века появляется первая заводообработывающая промышленность [6].

Быстрыми темпами развивается горнорудная промышленность за счет вытеснения местных жителей, обрабатывающих полезные ископаемые простыми методами. Причем, завладев местной сырьевой базой, переселенцы продавали полезные ископаемые за иностранный капитал. Таким образом, в Кыргызстане появились французские, немецкие, итальянские капиталисты. Так, например, английская нефтяная компания перекупила у Халилова месторождения нефти в Майлуу-Сае.

Французское АО купило месторождение угля в Таш-Кумыре. Все эти иностранные капиталисты начали эксплуатировать сырьевую базу Кыргызстана варварскими методами, не думая о последствиях, и не заботясь о местном населении. Эксплуатировался животный мир, леса и население. Ореховые капы вывозились французскими компаниями без соблюдения экологии. В год вывозилось до 10 тысяч тонн орехового капа.

В этот период и были промышленные моменты, а именно, в погоне за большими прибылями русские инженеры исследовали и открыли многие месторождения на территории Кыргызстана. Был составлен проект строительства Большого Чуйского канала (БЧК). В 1916 году началось строительство Аламединской гидроэлектростанции с мощностью 900 квт.

Осуществляли добычу угля в Кызыл-Кыя, Сулюкте, Кок-Янгак, наладили добычу нефти и редких металлов.

Кыргызстан начали посещать торговые агенты, путешественники и даже разведчики таких стран как Америка, Англия, Германия, Франция, Россия и др. Это привело к увеличению притока информации и получению новых знаний. Местные жители больше стали стремиться к образованию – создавались школы.

Для промышленности Кыргызстана тяжелые дни наступили после Октябрьской революции до середины 1918 года. За это время многие предприятия разрушились и перестали работать. Начиная с конца 1918 года, происходит восстановление работы предприятий. В период с 1919 года по 1922 год ввели в строй Махорочную фабрику в Пишпеке, три кожевенного завода и пивоваренный завод. Открывали предприятия в Токмаке, Нарыне, в Беловодске и на юге страны. К 1928 году дореволюционный уровень промышленности восстановлен.

Экономическая помощь России киргизскому народному хозяйству позволила восстановить одновременно вести новое строительство в области крупного машинного производства. С точки зрения машиностроения существовали только кузнечное, слесарское и ремонтные предприятия. Для создания тяжелой индустрии требовались квалифицированные кадры рабочих, техников, инженеров, которыми республика не располагала. Первый – инженерно-технические работники крупнейших промышленных районов страны участвовали в проектировании и строительстве новых промышленных объектов, во-вторых, шла подготовка кадров специалистов промышленности из местного населения через систему профессионально-технических школ, техникумов и вузов [2].

Следует отметить, что в 1925 году чехословацкие рабочие организовали кооператив «Интергельпо», которые выехали из Чехословакии в Киргизию с металлорежущими станками и оборудованием для легкой промышленности и мукомольного производства (для вальцевой мельницы). Организовали литейно-механическую мастерскую, которая оказала неоценимую помощь в развитии машиностроения республики.

В Кыргызстан были направлены ленинградские высококвалифицированные специалисты в 1933 году. С этого момента стали проходить стажировку специалисты из нашей республики на ленинградских предприятиях. Обучение наших специалистов осуществлялось с передачей ленинградского оборудования в Киргизию.

Быстрыми темпами развивалось машиностроение республики в годы Великой Отечественной войны. В этот период были перевезены заводы военно-промышленного комплекса СССР вместе с рабочими из Украины, где развернулись военные действия [6].

После прибытия оборудования и рабочих, без строительства зданий, заводы разместили оборудование под открытым небом и начали выпуск военных изделий. Одновременно с выпуском военных изделий начали строить корпуса цехов для военного завода, а также цеха для выпуска машиностроительной продукции для нужд народного хозяйства. Это позволило подготовить рабочий класс из местных жителей. Следовательно, можно сказать, что машиностроение республики возникло и начало развиваться во время военных лет. Соответственно, после военных лет, период восстановления разрушенных войной заводов стал

еще одним толчком к развитию машиностроения республики, так как приходилось помогать тем республикам, промышленность которых была разрушена войной.

В послевоенные годы машиностроение республики развивалось очень высокими темпами.

К 1960 году возникла необходимость создания машиностроительных заводов за пределами города Фрунзе, а именно в Иссыккульской котловине, в Оше, в Джалалабаде и Чуйской долине.

С 1960 года по 1967 год ввели в строй электротехнические заводы в г.Пржевальске, в селах Каджи-Сай, Быстровка, Каинды.

В городе Ош выстроили насосный завод. В г. Майли-Суу электроизоляционный и ламповый заводы, в Джалалабаде - завод радиокомпонентов. В городе Фрунзе появился автосборочный завод, кроме того, в регионах республиках открылись филиалы крупных машиностроительных заводов.

В 1967 году в республике было 17 машиностроительных заводов, которые производили следующую продукцию: автомолокоцистерны, центробежные насосы, электродвигатели, дугостаторные двигатели, металлорежущие станки, приборы, средства автоматизации, кузнечно-прессовые машины, оборудование для пищевой промышленности, сельскохозяйственные машины, велосипеды, стиральные машины [1,8].

Эта продукция выпускалась следующими заводами: Завод имени Фрунзе, Киргизавтомаш, Ново-Троицкий машиностроительный завод, Фрунзенский электротехнический завод, Ошский насосный завод, завод имени Ленина, Кыргызмебель, электроламповый завод в Майлу-Суу, Майли-Сайский электроизоляционный завод, объединение предприятий электротехнической промышленности (г.Пржевальск, ПГТ Быстровка, Каджи-Сай, Орловка), Завод контрольно измерительных приборов, Тяжэлектромаш, Кыргызэлектродвигатель, Физприбор, Завод имени Кирова (Улан) [2].

К 1991 году мощность этих заводов увеличилась, строили новые цеха и филиалы в различных регионах страны. В каждом заводе имелись опытно-конструкторские и технологические отделы. Многие заводы имели научную структуру или пользовались услугами вузов и Академии наук.

Ученые машиностроители и механики трудились в Академии наук, в Кыргызском Государственном Университете и в Политехническом институте.

В 1951 году под руководством проф. Ф.И. Франклина [1] создается научная школа по механике жидкости и газа в Государственном Университете. В 1960 году в Академии наук проводятся научно-исследовательские работы по трем направлениям: механика и горное машиноведение (Д.О.Алимов), механика твердого тела (М.Я.Леонов), механика жидкости и газа (И.Бийбосунов) [4]. Каждый из этих ученых имел свою школу, признанную во всем мире.

Механика машин и технология машиностроения развивается с 1954 года и в политехническом институте такими учеными как Л.Т.Дворников, К.И.Иванов, А.П.Муслимов, В.А.Стрельцов, В.Ф.Бабак, С.А.Абдрахманов, В.В.Микитянский, Т.О.Ормонбеков и др.[1]. В течение тридцати лет до 1991 года бурно развивался в республике машиностроительный комплекс, как в производственном, так и в научном плане.

С 1991 года до настоящего времени производство машиностроительной продукции практически прекратилось. Исследование этого вопроса требует времени и средств, поэтому его пока оставим.

Кризис производства машиностроительной продукции не оказал отрицательного воздействия на научную деятельность ученых механиков. Наука развивалась теми же темпами, что до 1991 года. Во всех вузах появились кафедры с машиностроительным уклоном, на которых работали высококвалифицированные ученые. Это такие вузы, как КГТУ им. И.Раззакова, КГУСТА, КРСУ, ИГУ, ЖаГУ, ОшТУ, КУУ, БатГУ.

Несмотря на сильное сокращение выпуска машиностроительной продукции, в республике все же сохранился научный потенциал и вырос с момента получения независимости республики. В настоящее время развит конкурентоспособный машиностроительный комплекс на основе новых разработок.

Следующие два года будут исследованы причина развала и условия для развития машиностроительного комплекса, будут показаны перспективные направления механики машин.

### ***Литература***

1. *Термечиков А.Д.* Основные направления специализации и кооперирования машиностроения в Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1971. – С. 25-27.
2. *Сидоров А.* Индустрия Кыргызстана. – Фрунзе: КГИ, 1961. – С. 17-18.
3. *Птицына Н.Н.* Тяжелая промышленность Киргизии и ее социально-экономические последствия. – Фрунзе: Изд. «Кыргызстан», 1967. – С. 6-9.
4. Вопросы истории естествознания и техники в Киргизии. Мат. докл. на I Среднеаз. науч. конф. историков естествознания и техники. – Фрунзе: Илим, 1967. – С. 29-30, 44-46.
5. Техника в ее историческом развитии. От появления ручных орудий труда до становления техники машинно-фабричного производства. – М.: «Наука», 1979. – 441 с.
6. Техника в ее историческом развитии. 70-е годы XIX – начало XX в. – М.: Наука, 1982. – 509 с.
7. *Тургунбаев Ж.Ж., Садиева А.Э., Монолдорова Т.А.* Машинелердин жана механизмдердин тарыхы. Жождун студенттери щщщн окуу курал. – Б.: «Техник» ББ, 2006. – 191 б.
8. *Монолдорова Т.А.* Обеспечивая обмен перспективными идеями. Индустрия. Инженерная газета. – М.: ОАО Изд. Дом «Красная звезда», №5 (1515). Февраль, 2010.

\*\*\*

*Агабеков А.Т.*

### **Энергосбережение – главный фактор экономики**

Мы живём в мире света и созданных им изображений. Солнечный свет был началом жизни и колыбелью человека на Земле. Сознание человека стало определяться его образным мышлением. Природный свет, рождённый солнцем, создал для нас огромный мир ощущений и дал нам возможность определить своё отношение к окружающему нас миру, а свет искусственный стал началом человеческой цивилизации. Свет – важнейший фактор жизнедеятельности человека. С ним постоянно соприкасаются буквально все, от мала до велика. Благодаря свету люди получают 90 процентов информации об окружающем мире. Поэтому такое большое значение имеют осветительные приборы, т.е. лампы.

Сегодня электрический свет определяет качество нашей жизни и комфортность состояния человека. Плохой свет, как и плохие очки, может стать причиной усталости, раздражительности, плохого настроения и других неприятных последствий. Улучшение светового комфорта в домашних условиях и на работе создаёт человеку не только настроение, но и позволяет длительное время сохранять работоспособность; а правильный световой дизайн и хорошо подобранная цветовая гамма окружающей обстановки определяют внутреннее состояние и помогают сохранить здоровье.

Искусство освещения пытаются постичь миллионы людей, обустроивая своё жилище и рабочее место. Принимаясь за улучшение светового комфорта и уюта в собственном доме или квартире, полезно иметь хотя бы самые элементарные сведения о светотехнике и правилах рационального освещения [1].

История обычной электрической лампочки, или говоря по научному, лампы накаливания похожа на истории многих других изобретений, сделанных в России. Заставить светиться угольный стержень в стеклянном сосуде с откачанным воздухом сумел еще в 1872 году русский ученый А. Н. Лодыгин (см. рис. 1 и рис. 2). Но создать надежную, достаточно долговечную и недорогую лампочку, и наладить ее производство сумел американец Томас, в его первых лампочках в роли светящейся нити накаливания выступала обугленная стружка японского бамбука, затем излучаемый лампой искусственный свет зависел от хрупкой угольной нити. Привычные нам вольфрамовые нити появились уже в 20 веке - в 1905 году фирма OSRAM заменила угольную нить на более крепкую металлическую нить накаливания, открыв, таким образом, историю своей успешной, на сегодняшний день уже более столетней деятельности.

Привычные нам лампы накаливания в течение продолжительного времени (около 100 лет) оставались самыми массовыми источниками света, основанными на принципе теплового излучения. Однако в начале 21 века в мире обострилась проблема энергосбережения из-за увеличения потребления людьми в быту различных электроприборов, а также уменьшения водных ресурсов. В связи с этим во многих странах стали разрабатываться различные программы по энергосбережению, одним из путей которых стал переход от малоэффективных ламп накаливания на газоразрядные лампы, которые отличаются малым потреблением электроэнергии, высокой световой отдачей, хорошим спектральным составом излучения и долгим сроком службы [2].



Рис. 2 Лампочка Лодыгина

На рынке светотехнической продукции растет потребность в таких газоразрядных источниках света, которые возможно было бы использовать взамен обычных ламп накаливания в стандартных резьбовых патронах. На сегодняшний день данная проблема решена, ведущими предприятиями светотехнической продукции разработаны и успешно выпускаются компактные энергоэкономичные люминесцентные лампы (КЭЛЛ), разрядная

трубка которых изогнуты в виде U-образной, кругообразной или спиралеобразной форм, концы трубки сводятся в один резьбовой цоколь, который может вставляться в обычный патрон [3].

Компактные энергоэкономичные люминесцентные лампы (см. рис.3) состоят из:

- газоразрядной трубки (1);
- электронного пускорегулирующего аппарата (2);



Рис. 1 А.Н. Лодыгин  
Русский ученый создавший  
в 1872 году первую в мире  
лампочку

- пластмассового корпуса (3);
- цоколя (4).

Компактные лампы соединяют в себе преимущества люминесцентной лампы и лампы накаливания:

- Высокая световая отдача – экономия затрат на электроэнергию до 80 % при том же световом потоке, как и у лампы накаливания.

- В шесть – восемь раз больше средняя продолжительность горения по сравнению с лампой накаливания (около 6000 – 8000 часов работы).

- Мгновенный запуск (в течение 1 с) без мерцания и немигающее горение.

- Простота использования, маленькие габариты, цоколь лампы накаливания E27 или E14. Требуется лишь просто замена лампы. При вкручивании и выкручивании из патрона лампы необходимо держать за пластмассовый корпус.

- Произвольное рабочее положение.

Эти лампы могут применяться во всех жилых помещениях, в магазинах, кафе, ресторанах, гостиницах, вестибюлях, служебных кабинетах и особенно в тех случаях, когда требуется постоянное экономичное освещение [4].

Экономия за счет меньшего потребления электроэнергии в течение срока службы лампы значительно превышает закупочную стоимость лампы.

Ориентировочная закупочная стоимость обыкновенной лампы накаливания мощностью 100 Вт - 10 сом, затраты на электроэнергию при продолжительности горения лампы 1000 ч – 100 кВт по цене 0,7 сом/кВт составляют 70 сом.

Ориентировочная закупочная стоимость компактной лампы мощностью 100 Вт – 96 сом, затраты на электроэнергию при продолжительности горения лампы 6000 ч составляют 20 Вт x 6000 x 0,7 = 84 сома.

Общая сумма затрат на 6000 ч составляет 180 сом.

При использовании лампы накаливания на период времени 6000 ч потребуется приобрести 6 ламп накаливания, при этом затраты составят:

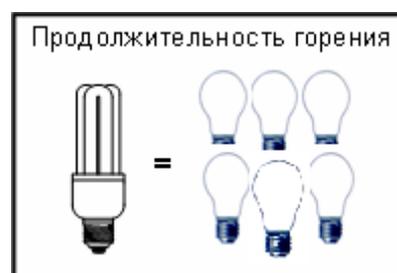
- стоимость ламп (10x6)= 60 сом.
- стоимость электроэнергии (70x6)=420 сом
- ВСЕГО = 480 сом.

При использовании только 1 компактной лампы экономиться 300 сом.



Рис. 3 Компактная энергосберегающая люминесцентная лампа

Сравнительный анализ параметров показан на рисунке 3.



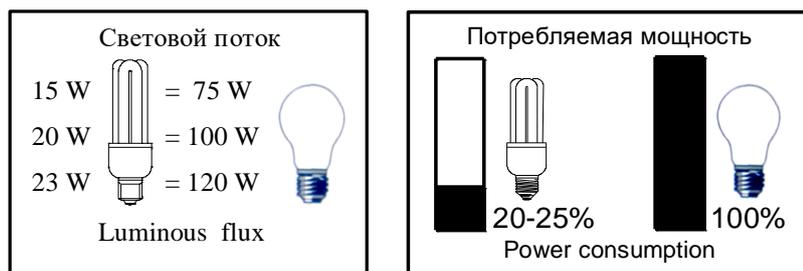


Рис. 3. Сравнительный анализ параметров КЭЛЛ и ЛОН

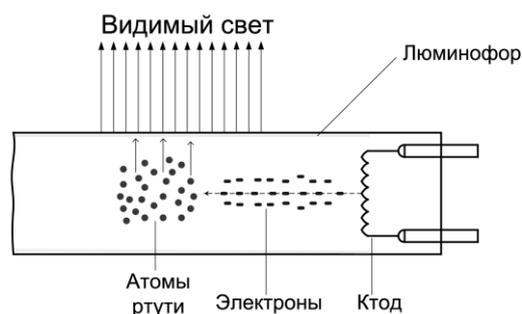
Люминесцентные лампы имеют так называемый температурный показатель. Именно от него

зависит тип света, который будет излучать лампочка. Этот параметр измеряется в градусах кельвина. Существует три основных значения параметра цветовой температуры:

- 2700 К - даёт мягкий белый свет;
- 4200 К – дневной свет;
- 6400 К – холодный белый свет.

Такое разделение стало возможным благодаря спектральному анализу исходящего излучения. Установлено, что для домашнего пользования наиболее оптимальным является лампочки, дающие мягкий свет. В производственных и офисных помещениях, наоборот – лампы холодного освещения. Они не расслабляют работников и тем самым не снижают общей работоспособности коллектива [5].

Разрядная трубка энергосберегающей лампы представляет собой запаянную с двух сторон трубку, заполненную парами ртути и аргона. Изнутри поверхность трубки покрыта слоем люминофора. В двух противоположных концах трубки расположены электроды (см. рис. ниже)



Электроды энергосберегающих ламп представляют собой тройную спираль, покрытую оксидным слоем. Именно этот слой придает электродам их свойства создавать поток электронов (термоэлектродная эмиссия). Чаще всего в этих энергосберегающих лампах применяются трехполосные люминофоры – это создает оптимальное соотношение хорошей цветопередачи и хорошей световой отдачи. Реже, для улучшения цветопередачи применяют пятиполосные люминофоры, т.к. это приводит к значительному увеличению стоимости лампы.

*Как же работает разрядная трубка?*

При подаче напряжения на электроды, через них начинает течь ток прогрева. Этот ток разогревает электроды до начала термоэлектродной эмиссии. При достижении определенной температуры поверхности, электрод начинает испускать поток электронов. При этом электрод, который испускает электроны, называется катодом, а электрод, который принимает анодом. Электроны, сталкиваясь с атомами ртути, вызывают ультрафиолетовое излучение (УФ-излучение), которое, попадая на люминофор, преобразовывается в видимый свет. Процесс столкновения потока электронов с атомами ртути называется ударной ионизацией. Электроны сталкиваясь с атомами ртути, выбивают с их орбиты крайний электрон, превращая молекулу ртути в тяжелый ион. Если электроны движутся встречно электрическому полю, вектор которого направлен от анода к катоду, ионы двигаются по направлению вектора

электрического поля. Таким образом как только электрод перешел в режим катода его начинают бомбардировать тяжелые ионы ртути, разрушая оксидный слой. Частицы оксидного слоя вступают в реакцию с газом, которым заполнена колба, сгорают и оседают на колбе вблизи электрода. Именно поэтому нельзя использовать постоянное напряжение для питания декоративных КЭЛЛ, т.к. один электрод будет всегда анодом, а другой катодом, а значит, последний будет разрушаться в два раза быстрее. Оксидный слой значительно снижает сопротивление электрода, а значит, при его разрушении сопротивление электрода растет. Разрушение электродов также увеличивает износ элементов балласта. Визуально конечная стадия процесса разрушения электродов выглядит так. Энергосберегающая лампа запускается с сильно заметным мерцанием. Световой поток заметно увеличивается. В течение незначительного времени энергосберегающая лампа выходит из строя. В принципе в процессе работы в разрядной трубке происходит достаточно интенсивное, хаотичное движение электронов и ионов. Поэтому слой люминофора тоже подвержен разрушению и с течением времени световой поток лампы снижается. Нормой считается падение светового потока не более чем на 20% за 2000ч.

Из-за того что применяют трехполосный люминофор, свет который излучают энергосберегающие лампы имеет, так называемый, линейчатый спектр. Лампа накаливания имеет сплошной спектр (именно поэтому многие считают спектр ламп накаливания более приятным для глаз, чем спектр энергосберегающих ламп), но с полным отсутствием части синей области спектра и сильным смещением в красную область спектра. Некоторым людям может не нравиться свет с линейчатым спектром, но это чисто субъективное мнение и зависит от особенностей строения человеческого глаза.

Стоит отметить, что в колбе применяются пары ртути, а ртуть является очень токсичным веществом. Но с другой стороны, ртути в разрядной трубке содержится крайне мало (не более 3мг, что в сотни раз меньше чем в бытовом градуснике).

Газ внутри разрядной трубки находится под очень низким давлением, и незначительное изменение температуры окружающей среды приводит к изменению давления внутри колбы и как следствие к снижению светового потока. Для уменьшения степени влияния температуры окружающей среды, некоторые производители применяют вместо ртути амальгаму (соединение ртути с металлом), она делает световой поток более стабильным [6].

### **Литература**

1. *Айзенберг Ю. Б.* «Энергосбережение – одна из важнейших проблем современной светотехники» //Светотехника, 2007, №6. – с 6 – 10.
2. *Скобелев В. М., Афанасьева Е. И.* «Источники света и пускорегулирующая аппаратура». – М.: Энергия, 1973. – 362 с.
3. *Лебо Б. Цисис Г.* «Стратегия действий по повышению качества источников света и освещения» //Светотехника, 2007, №4. – С – 64 – 70.
4. Национальный стандарт КМС 1074:2007 «Лампы люминесцентные компактные со встроенным пускорегулирующим аппаратом для общего освещения»
5. *Федоров В. В.* «Производство люминесцентных ламп» – М.: Энергоиздат, 1981. – 227 с.
6. *Рохлин Г. Н.* «Газоразрядные источники света». – М.: Энергия, 1990. – 537 с.

\* \* \*

*Алдашева Н.Т., Омурбекова Г.К.*

**Методика теплотехнического расчета термодинамических тепловых насосов**

*Рациональное использование топливно-энергетических ресурсов представляет собой одну из актуальных проблем. Одним из перспективных путей решения этой проблемы является применение новых энергосберегающих технологий и оборудования, использующих нетрадиционные источники энергии. Использование тепловых насосов для тепло-хладоснабжения с использованием ВЭР и НВИЭ представляет собой новую современную технологию.*

В качестве приоритетного направления более широкого использования нетрадиционных источников энергии наибольший интерес представляет область тепло-хладоснабжения, являющаяся сегодня одним из наиболее емких мировых потребителей топливно-энергетических ресурсов. Преимущества технологий тепло-хладоснабжения, использующих нетрадиционные источники энергии, в сравнении с их традиционными аналогами связаны не только со значительными сокращениями затрат энергии в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений, но и с их экологической чистотой, а также новыми возможностями в области повышения степени автономности систем теплоснабжения. Представляется, что именно эти качества будут иметь определяющее значение в формировании конкурентной ситуации на рынке тепло-хладогенерирующего оборудования как в нашей стране, так и за рубежом.

Тепло-хладоснабжение с помощью тепловых насосов, относится к области энергосберегающих экологически чистых технологий и получает все большее распространение в мире. Эта технология по заключению целого ряда авторитетных международных организаций, наряду с другими энергосберегающими технологиями (использование солнечной, ветровой энергии, энергии Океана и т.п.), относится к технологиям XXI века.

В общем случае тепловой насос - это устройство, используемое для обогрева и охлаждения. Он работает по принципу передачи тепловой энергии, от холодной среды к более теплой, в то время как естественным путем тепло перетекает из теплой области в холодную (см. Рис. 1). [3]

Таким образом, тепловой насос заставляет двигаться тепло в обратном направлении. Например, при обогреве дома тепло забирается из более холодного внешнего источника и передается в дом. Для охлаждения (кондиционирования) дома тепло забирается из более теплого воздуха в доме и передается наружу. Тепловой насос в чем-то подобен обычному гидравлическому насосу, который перекачивает жидкость с нижнего уровня на верхний, тогда как в естественных условиях жидкость перетекает с верхнего уровня на нижний.

В основу принципа действия, наиболее распространенных парокомпрессионных тепловых насосов положены два физических явления:

- поглощение и выделение тепла веществом при изменении агрегатного состояния - испарении и конденсации соответственно;
- изменение температуры испарения (и конденсации) при изменении давления.

Соответственно, основные элементы парокомпрессионного контура - теплообменник-испаритель, теплообменник-конденсатор, компрессор и дроссель. В испарителе рабочее тело, обычно хладон, находится под низким давлением и кипит при низкой температуре, поглощая теплоту низкопотенциального источника. Затем рабочее тело сжимается в компрессоре, приводимом в действие электрическим или иным двигателем, и поступает в конденсатор, где при высоком давлении конденсируется при более высокой температуре, отдавая теплоту испарения приемнику тепла, например, теплоносителю системы отопления. Из конденсатора рабочее тело через дроссель вновь поступает в испаритель, где его давление снижается и снова начинается процесс кипения.

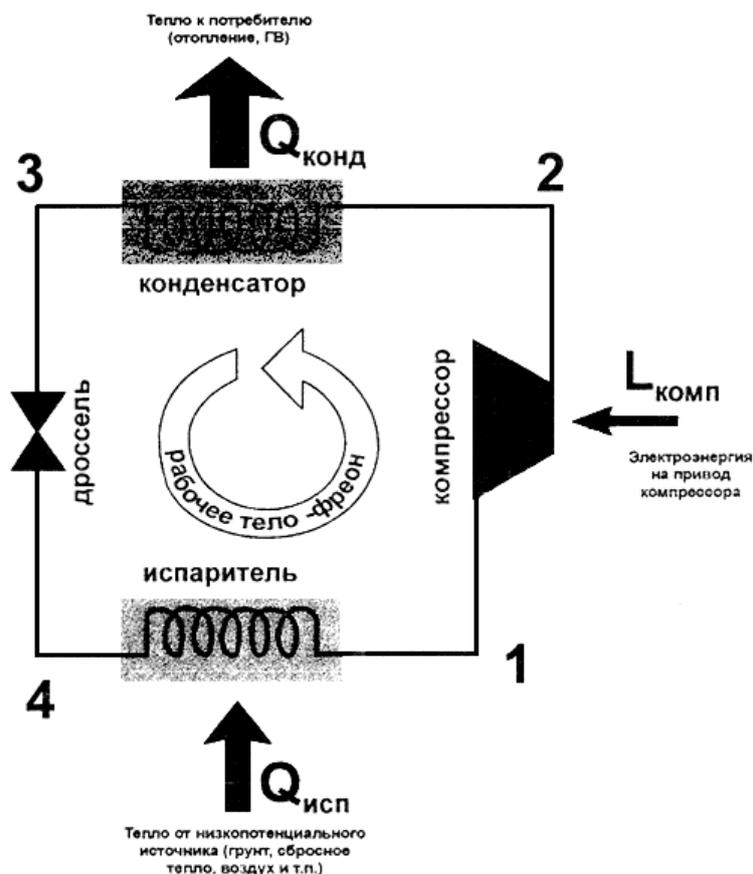


Рис. 1. Принципиальная схема работы компрессионного теплового насоса

Тепловой насос может забирать тепло из нескольких источников, например, воздуха, воды или земли. И таким же образом он может сбрасывать тепло в воздух, воду или землю. Более теплая среда, воспринимающая тепло, называется теплоприемником. В зависимости от типа источника и приемника тепла испаритель и конденсатор могут выполняться как теплообменники типа "воздух-жидкость", так и "жидкость-жидкость".

Регулирование работы систем теплоснабжения, с применением теплового насоса в большинстве случаев производится его включением и выключением по сигналам датчика температуры, установленного в приемнике (при нагреве) или источнике (при охлаждении) тепла. Настройка теплового насоса обычно производится изменением сечения дросселя (терморегулирующего вентиля - ТРВ).

В зависимости от сочетания вида источника низкопотенциальной теплоты и нагреваемой среды тепловые насосы делятся на следующие типы:

- воздух - воздух;
- воздух - вода;
- грунт - воздух;
- грунт - вода;
- вода - воздух;
- вода - вода.

Эти типы тепловых насосов отличаются конструктивным исполнением теплообменной части (испарителя и конденсатора) и температурными режимами реализуемых термодинамических циклов.

Основными требованиями к конструкциям тепловых насосов являются следующие:

1. обеспечивать полную внешнюю герметичность и отсутствие перетоков в местах уплотнительных стыков;
2. предусматривать свободное температурное расширение отдельных узлов и деталей без нарушения их взаимной центровки;
3. обеспечивать динамическую устойчивость во всем диапазоне работы насоса;
4. быть удобной в сборке, разборке и обслуживании;
5. обеспечивать длительную эксплуатацию (обычно не менее 10000ч) без замены основных деталей и заметного снижения параметров. [2]

Рассмотрим принцип работы термодинамического теплового насоса и уравнения теплового баланса:

1. Термодинамический тепловой насос - представляет собой обращенную холодильную машину и, по аналогии, содержит испаритель, конденсатор и контур, осуществляющий термодинамический цикл. Основные типы термодинамических циклов - абсорбционный и, наиболее распространенный, пароконденсационный. Если в холодильной машине основной целью является, производство холода путем отбора теплоты из какого-либо объема испарителем, а конденсатор осуществляет сброс теплоты в окружающую среду, то в тепловом насосе картина обратная. Конденсатор является теплообменным аппаратом, выделяющим теплоту для потребителя, а испаритель-теплообменным аппаратом, утилизирующим низкопотенциальную теплоту: вторичные энергетические ресурсы и (или) нетрадиционные возобновляемые источники энергии. Термодинамический цикл теплового насоса в T-S диаграмме представлен на рисунке 2. [1]

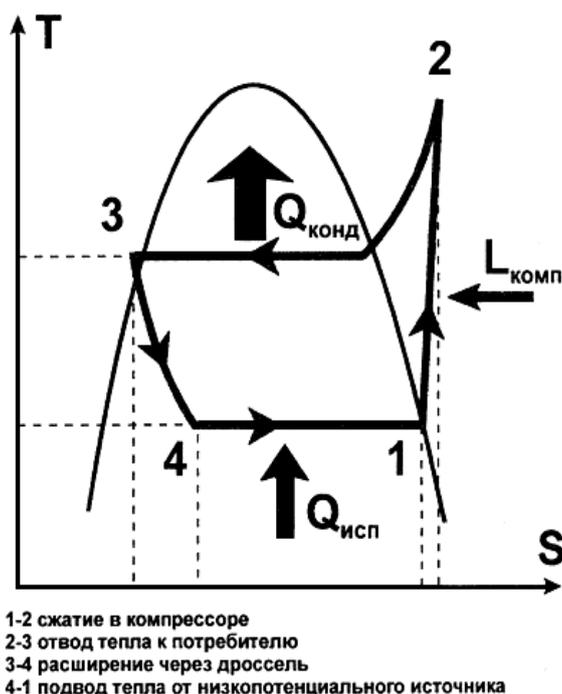


Рис. 2. Термодинамический цикл теплового насоса в T-S диаграмме

Как и холодильная машина, тепловой насос потребляет энергию на реализацию термодинамического цикла (привод компрессора). Коэффициент преобразования теплового насоса - отношение теплопроизводительности к электропотреблению - зависит от уровня температур в испарителе, и конденсаторе и колеблется в различных системах в диапазоне от 3 до 6 т.е. на 1 кВт затраченной электрической энергии, тепловой насос производит от 3 до 6 кВт

тепловой энергии. Температурный уровень теплоснабжения от тепловых насосов 35-55 °С. Экономия энергетических ресурсов достигает 75%.

Промышленность технически развитых стран выпускает широкий ассортимент парокомпрессионных тепловых насосов, тепловой мощностью от 5 до 1000 кВт.

На рисунке 3 представлены зависимости идеального и действительного (реального) коэффициента преобразования ТН от температур испарения и конденсации хладагента.

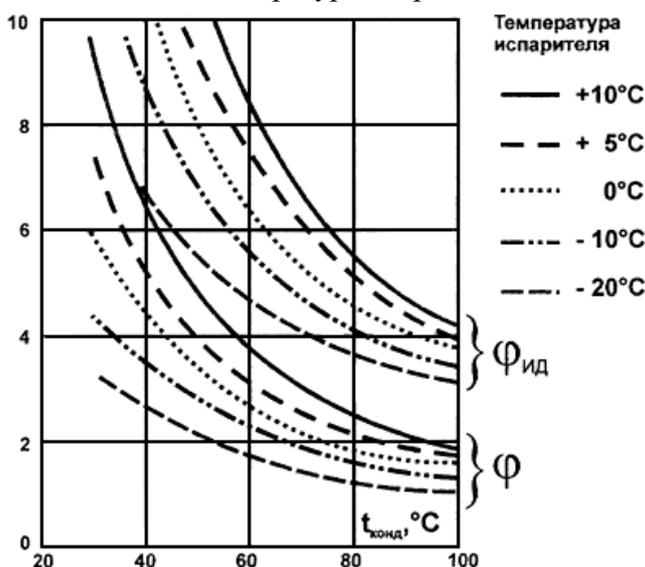


Рис. 3. Зависимость идеального и действительного (реального) коэффициента преобразования ТН от температур испарения и конденсации хладагента

2. Энергетический баланс ТН записывается следующим образом:

$Q_{конд} = Q_{исп} + L_{комп}$ , где

$Q_{конд}$  - теплота, отводимая от конденсатора;

$Q_{исп}$  - теплота, подводимая к испарителю;

$L_{комп}$  - работа компрессора.

Коэффициент преобразования ТН определяется по формуле:

$j = Q_{конд} / L_{комп} = a \cdot T_{конд} / (T_{конд} - T_{исп})$ , где

$T_{конд}$  - температура конденсации рабочего тела;

$T_{исп}$  - температура испарения рабочего тела;

$a$  - суммарный коэффициент потерь ТН (потери цикла, потери в компрессоре, потери от необратимости при теплопередаче и т.п.).

Идеальный коэффициент преобразования ТН:

$j = T_{конд} / (T_{конд} - T_{исп})$ .

Системы теплоснабжения с использованием тепловых насосов - теплонасосные системы теплоснабжения - могут быть применены для отопления, подогрева вентиляционного воздуха, нагрева воды для горячего водоснабжения и т.п.

В качестве низкопотенциальных (низкотемпературных) источников теплоты могут использоваться:

а) вторичные энергетические ресурсы:

- теплота вентиляционных выбросов;
- теплота серых канализационных стоков;
- сбросная теплота технологических процессов и т.п.

б) нетрадиционные возобновляемые источники энергии:

- теплота окружающего воздуха;
- теплота грунтовых и геотермальных вод;

- теплота водоемов и природных водных потоков;
- теплота солнечной энергии и т.п.;
- теплота поверхностных и более глубоких слоев грунта.[4]

Следует учесть, что использование тепловых насосов для тепло-хладоснабжения с использованием ВЭР и НВИЭ представляет собой новую современную технологию и требует современных архитектурно-планировочных, конструктивных и инженерно-технологических решений по всему объекту в целом.

### ***Литература***

1. *Быстрицкий Г.Ф.* Энергосиловое оборудование промышленных предприятий. М.: Академия, 2003.
2. *Быстрицкий Г.Ф.* Основы энергетики. М.: Инфра-М, 2007.
3. *Васильев Г.П.* Руководство по применению тепловых насосов с использованием вторичных энергетических ресурсов и нетрадиционных возобновляемых источников энергии. М.: Академия, 2001.
4. *Черкасский В.М.* Насосы, вентиляторы, компрессоры. М.: Энергоатом-издат, 1984. Контактные телефоны: (0772) 116789 – (зав.каф. «ЭиЭМ» Ош ТУ Алдашева Н.Т.) (0772) 178461 – (зав.каф. «КИС» Ош КУУОмурбекова Г.К.)

\* \* \*

*Амираева Л.*

## **Конструирование мягкой игрушки**

### **1. Общая часть.**

Игрушка – одна из самых древних видов декоративно-прикладного искусства, самобытное явление материальной и духовной культуры народа, служащее важнейшим средством связи поколений. Через игрушку передается социально-культурный опыт, воспитываются нравственные и эстетические представления, она неразрывно связана с игрой – главным проявлением духовной жизни ребенка. Только в действии, в игре раскрывается полностью художественный образ игрушки, ее нравственная ценность.

Игрушки наших дней – это особого рода система, позволяющая ребенку осваивать современный жизненный опыт. Педагоги условно классифицируют игрушки на образные, дидактические, технические, театральные, музыкальные, спортивные и игрушки – забавы. В современной игрушке сосредоточен труд многих специалистов: художников, технологов, педагогов, психологов, врачей. Согласно современным взглядам, игрушки должны не только приносить радость и эмоциональное удовлетворение, но и выполнять ряд других функций. Например: соответствие возрасту ребенка, простор для детской фантазии и представление возможности разнообразной деятельности ребенка, доступность сюжета и технологии исполнения пониманию ребенка, степень обогащения его познания, приспособления размеров аналитическим условиям ребенка, соблюдения правил гигиены и безопасности, соответствие общего оформления игрушек эстетическим требованиям современной культуры.

Современная игрушка воздействует на ребенка намеком, подсказкой, она неразрывно связана с игрой – главным проявлением духовной жизни ребенка. Только в действии, в игре раскрывается полностью художественный образ игрушки, ее нравственная ценность.

Современная игрушка воздействует на ребенка намеком, подсказкой, она не хочет быть натуралистическим отражением действительности, типичным для старого подхода к игрушке, как к миниатюризованному предмету из мира взрослых. Художественное оформление

исходит прежде всего из понимания детского восприятия, и сама игрушка становится связующим звеном между этим восприятием и действительностью.

## **2. Цели и задачи работы.**

Целью работы является овладение студентами методами конструирования и техникой исполнения в материале мягкой игрушки.

Основные задачи работы:

1. решить эскиз мягкой игрушки для одной из возрастных групп дошкольников или школьников.
2. Разработать конструкцию мягкой игрушки, подобрать соответствующие материалы.
3. Грамотно решить технологию изготовления.
4. Изготовить уменьшенную модель игрушки в пластилине.
5. Составить выкройку игрушки на пластилиновом макете методом макетирования из бумаги.
6. Сконструировать выкройку в натуральную величину на модульной сетке.
7. Раскроить детали игрушки.
8. Выполнить работу в материале.
9. Окончательно отделать игрушку.

## **3. Методические указания.**

1. Графическая часть задания по эскизированию и конструированию игрушки выполняется на листах бумаги 12 – го формата, которые брошюруются в альбом.
2. Студентам предлагается конструировать игрушку для одной из следующих возрастных групп: 1-3 года, 4-6 лет, 7-9 лет, 10-12 лет, 13-15 лет. Игрушки для первых трех возрастных групп должны давать простор для фантазии ребенка и предоставлять ему возможности разнообразной деятельности в контакте с игрушкой. Для последующих возрастных групп конструируются игрушки с утилитарным применением. Например: «Швейный зверь» - игрушка с объемами для швейных и вышивальных принадлежностей или «Лежебока» - игрушки – спальный мешок для туристического похода, голова «Лежебоки» являются одновременно подушкой, а туловище составляет сам спальный мешок.
3. При создании образа игрушки студенты руководствуются положениями, перечисленными в общей части задания.
4. Работа над эскизом начинается с поиска общей формы и силуэта. Допускается макетирование из бумаги или пластилина.
5. Разрабатывая конструкцию, необходимо стремиться к созданию объема из простых геометрических тел: цилиндра, шара, куба, параллелепипеда, призмы.
6. Выполнив эскиз игрушки в цвете на 12 формате, приступают к конструированию выкройки. Для этого изготавливается уменьшенная модель игрушек из пластилина, с которой методом макетирования из тонкой бумаги снимается приблизительная, уменьшенная выкройка.
7. Уменьшенной выкройке придаются геометрические формы, после чего на ней размещаются квадрат с модульной сеткой 10x10.
8. Размер модуля увеличивается и на одном или двух листах 12 формата вычерчивается сначала модульная сетка 10x10, а затем на нее переносится выкройка.
9. Для раскрашивания деталей игрушки по выкройке вырезаются лекала, раскладываются на материале, закрепляются английскими булавками и ткань раскраивается с припуском на швы по 0,7см.
10. Для выполнения игрушки могут быть использованы следующие способами: различные виды тканей, кожа, мех искусственный или натуральный, дерматин, поролон, ватин, пряжа, проволока и т. д.

11. Крепление деталей игрушки может быть осуществлено следующими способами: сшиванием, склеиванием, пристегиванием при помощи крючков, пуговиц и петель или кнопок, связывание различными тесемками, пристегиванием при помощи молнии.
12. Пояснительная записка размещается на листе с выкройками или на отдельном листе, если игрушка связана из пряжи.

Примерный текст пояснительной записки:

«Мягкая игрушка «Чистюля», относящаяся к виду образно-дидактических, рассчитана на детей 4-6 лет. Смешной, толстый, розовый зверек с большим карманом на животе – одновременно и игрушка, и емкость для хранения умывальных принадлежностей ребенка. Вместо ушей у зверей петельки, за которые его можно повесить на стену в ванной или детской комнате. Шьется игрушка из махрового полотенца, для того, чтобы мыльница, зубная паста, щетка и полотенце были хорошо видны. В кармане выстроены отдельные секции для этих предметов. Крой игрушки состоит из простых геометрических элементов, которые сметываются, а затем сострачиваются на машинке и набиваются поролоном».

#### **4. Последовательность и техника выполнения задания.**

1. После лекции с показом слайдов и выдачи задания студенты выполняют предварительные эскизы игрушки.
2. На следующем занятии они, окончательно выбрав тему, приступают к поискам общей формы игрушки и ее цветовому решению.
3. После утверждения преподавателем предварительного эскиза, студенты выполняют окончательный эскиз игрушки на 12 формате, в цвете. Материалы: акварель, гуашь, темпера, цветные карандаши, коллаж.
4. На 12 формате в модульной сетке вычерчивается выкройка игрушки, там же располагается пояснительная записка.
5. Графическая часть задания заканчивается оформлением обложки альбома.
6. Детали игрушки раскраиваются и сшиваются. Изделие окончательно отделяется.
7. В день окончания работы, в конце занятий, устраивается выставка игрушек и альбомов с графической частью задания.

#### **5. Состав задания.**

1. Альбом – 12 формат

2. Игрушки в материале

1. Обложка
2. Эскиз игрушки.
3. Выкройки и пояснительная записка

#### **6. Календарный план выполнения задания**

1. Выдача
2. Просмотр эскизов
3. Утверждение эскизов
4. Изготовление выкроек
5. Раскрашивание деталей игрушки
6. Выполнение в материале
7. Сдача работы выставка

#### ***Литература***

1. Фиксил В., Оправилова Е.. Современная игрушка. Прага, 1979.
2. Дейн Г. Л. Русская народная игрушка. М., «Легкая и пищевая промышленность», 1981.
3. Ефимова А.В. Работа с мягкой игрушкой в начальных классах. М., «Просвещение», 1978.
4. Ефимова А. В. Мягкие самодельные игрушки. Л. , 1957.

5. Изергина А. Н. Игрушка из ткани. Способы изготовления чертежей и выкроек. М., 1946.
6. Основы художественного ремесла. Под редакцией В. А. Варадулина и О. В. Танкус. М., «Просвящение». 1978.

\* \* \*

*Аширалиев А.*

### **Энергия пайдалануунун азыркы абалы жана анын көйгөйлөрү**

Кыргызда төрт нерсе ыйык деп эсептелген: суу, нан, от, туз. Бул макалада төрт ыйыктын бири от тууралуу сөз болмокчу. Адамзат, анын ичинде кыргыздар үчүн от – бул энергия алуу булагы.

Азыр адам баласы төмөндөгү энергия булактарын пайдаланат:

- Жыгач отун, көң (очокто, меште от жагуу).
- Көмүр (меште от жагуу, жылуулук электр станциялары)
- Мунайзат (меште от жагуу, жылуулук электр станциялары)
- Жаратылыш газы (меште от жагуу, жылуулук электр станциялары)
- Суу энергиясы (ири суу электр станциялары)
- Атом энергиясы (атомдук электр станциялары).

Бул энергия булактары акыры соолуп кала турган булактар.

“Азыркы пайдаланылып келаткан энергия булактары соолуп калса айлабыз кандай болот?” деген суроо кыргыз эле эмес бүткүл адамзаттын жүрөгүн өйүүдө.

Жогорудагы саналган жер бетиндеги, жер түбүндөгү энергия булактарынын баарынын пайда болушунун себепкери күн экендиги талашсыз.

**Күн** – салыштырмалуу соолубас энергия булагы. Күндүн нурлануусунун (радиациясынын) негизги булагы болуп ар бир секунд сайын  $6 \times 10^{11}$  кг суутектин (водороддун) гелийге айлануусу аркылуу тынымсыз жүрүп жаткан термоядролук реакция эсептелет. Бул реакциянын эсебинен күндүн массасы секундасына **40 миң кг** азайып, Эйнштейндин  $E=mc^2$  формуласына ылайык секундасына  $4 \times 10^{20}$  Дж энергия бөлүнүп, ааламга тынымсыз чачылып турат. Күндүн толук массасы  $\sim 2 \times 10^{30}$  кг, болгондуктан **10 млрд. жылдан** кийин гана күндүн массасы солгундап, мынча энергияны бөлө албай калышы мүмкүн деген илимий божомолдор бар.

Бул илимий божомолдорду Кыргыз эли көкүрөгү менен сезип, математикалык, физикалык формула түрүндө эмес, санат ыр түрүндө, Эйнштейнден миңдеген жылдар илгери эле ырдап жүргөн экен:

*Жыбырышып топ болуп,  
Жылт этип барып жок болуп,  
Жылтыры бутүп токтолуп,  
Жылдыздар өлбөс болсочу.*

.....  
*Ак мөңгү суусун бурсаң да,  
Арыгын саздап турсаң да,  
Эсеби толуп күн бүтсө,  
Ак чарбак куурап бак өлөт,  
Алып калар арга жок,  
Асманда жылдыз дагы өлөт,  
Ааламдын баарын ысыткан,*

*Адамдын бойун кызыткан,  
Аста секин пасаңдап,  
Аптаптуу күндүн табы өлөт. [5]*

Ушундай илимий божомолдорду, терең философиялык ойлорду кыска эле сөздөр менен чучугуна жеткире алган кыргыз тилинин кудуретинен шек санап, кыргыз тилинде да илимий иштерди жазса болчу беле деген чолок ойлуу кыргыз жана Кыргызстандык инсандар сабак алсын деп келтирдик.

### **Келечектин энергия булактары**

Энергия булактарынын келечеги кандай экенине саресеп салсак. Илимий божомолдор жогорудагы энергия булактары соолугандан кийин адамзат үчүн 2 негизги жана 5 көмөкчү энергия булагы калат деп белгилейт:

**негизгилери:**

- суутек (водород) отуну;
- жөнгө салынган термоядролук реакция;

**көмөкчүлөрү – кайтарылма энергия булактары:**

- күн энергиясы: жылуулук, радиация
- шамал энергиясы
- биологиялык газ
- суу энергиясы: ири, кичи, чакан суу электр станциялары, толкун, океан энергиясы;
- тоо-тек, топурак, жер алдындагы жылуу суу, жер бетиндеги көл сууларынын энергиялары.

### **Пайдалануунун азыркы абалы**

Суутекти таза түрдө алуу маселеси кандайдыр бир денгээлде чечилгени менен аны учуруп ийбей сактоо жана анын жарылып кетүү коопсуздук маселелери жетиштүү денгээлде чечиле электигине байланыштуу азырынча кеңири колдонуу таба элек.

Термоядролук реакцияны баштап жүргүзүп койууну өздөштүргөнүбүз менен аны башкарууну али өздөштүрө элекпиз. Ошондуктан, Жараткандын Күндөгү тынымсыз жүргүзүп койгон термоядролук реакциясы өмүр алып келсе, адамзаттын жүргүзүп койгон термоядролук реакциясы өлүм алып келүүдө.

Бул эки маселе илимий изилдөөлөрдү жүргүзүү жана жаңы технологияларды, техникаларды ойлоп табуу үчүн узак убакытты талап кылаары шексиз.

Саналган 5 көмөкчү кайтарылма булактары да чоң энергетика турганда өгөй бала катары каралып, өнүгө албай жаткандыгы төмөндөгү маалыматтардан көрүнүп турат.

Дүйнө жүзүндөгү энергия булактарынын салымдарын карасак 85% - көмүр, мунай жана газ жагылдуучу жылуулук электр станциялары, 6,5% - радиоактивдүү элемент жагылдуучу атомдук электр станциялары, 8,5% - суу агымынан (ири ГЭСтери менен кошо), шамал күчүнөн, күн жылуулугунан жана нурунан энергия алуучу электр станциялары түзөт экен.

Кайсы тармакта болбосун көч башы деп эсептелген АКШдагы энергия булактарынын салымдарын 1989-жылга карата карасак, 85,8% - көмүр, мунай жана газ жагылдуучу жылуулук электр станциялары, 6,6% - радиоактивдүү элемент жагылдуучу атомдук электр станциялары, 7,6% - суу агымынан (ири ГЭСтери менен кошо), шамал күчүнөн, күн жылуулугунан жана нурунан энергия алуучу электр станциялары түзөт экен. Эң өнүккөн өлкө катары АКШ дүйнөлүк экологиялык абалдын начарлашына чоң себепкер экенин сезип, кооптонуп, мамлекеттик программа кабыл алынып, 2020-жылы кайтарылма энергия булактарынын салымын 51,8% га жеткирүүгө умтулууда.

Эми Кыргыз Республикасындагы энергия булактарынын салымдарын карасак (2009-жылга карата сол 1-сүрөттү кара) 10,8% - көмүр, мунай жана газ жагылуучу жылуулук электр станциялары, 89% - суу агымынан иштөөчү ири ГЭСтер, 0,2% - жеке менчик кайтарылма энергия булактары түзөт экен. Камбар-Ата-2 ГЭСинин ишке киргизилиши менен (2011-жылга карата оң 1-сүрөттү кара): 7,89% - көмүр, мунай жана газ жагылуучу жылуулук электр станциялары, 92% - суу агымынан иштөөчү ири ГЭСтер, 0,11% - жеке менчик кайтарылма энергия булактары (мини, микро, мончок ГЭСтер, биогаз орнотмо-лору ж.б.) түзүп калат экен [1]



Сүрөт 1.

### Жогорудагы маалыматтардан байкалуучу тенденциялар

Дүйнө жүзүндө да, Кыргызстанда да энергия булактарынын түрлөрү боюнча чоң тен салмаксыздык өкүм сүрөт экен:

- дүйнө жүзү боюнча – көмүр, нефть, газ менен иштеген электр станциялары үстөмдүк кылат;
- мындай үстөмдүк жер шары жана адамзат үчүн зор (глобалдык) экологиялык коркунучтарды туудурууда;
- Кыргызстан боюнча – суу күчү менен иштеген ири ГЭСтер үстөмдүк кылат.
- мындай үстөмдүк Кыргызстан үчүн гана (локалдык) экологиялык маселелерди пайда кылганы менен, ааламдык масштабда зыян келтирбегенге эсе.
- өнүккөн өлкөлөр, Киото протоколуна ылайык, глобалдык экологияга зыян келтирген салымына жараша Кыргызстандан квота сатып алуу маселеси чечилмек турсун каралбай турууда.

### Чече турган маселелер

Кыргыз Республикасы үчүн көмөкчү соолубас энергия булактарын пайдалануу зарыл. Бул булактарды өздөштүрүү үчүн төмөндөгүлөрдү аткаруу керек:

- көмүр кычкыл газынын квотасын сатуу маселесин чечүү менен каражат табуу;
- энергия булактарынын салым катнашын өзгөртүү: соолубас кайтарылма энергия

булактарынын салымын 10 жыл ичинде 20% чейин жеткирүү;

- соолубас энергия булактарынын жабдыктарын чыгарууну, орнотууну, тейлөөнү өздөштүрүү;

- сарамжал техника, технологияларды колдонуу, жарандарды сарамжалдуулукка үйрөтүү, уурулукту жок кылуу.

### Тез арада өздөштүрө ала турган тармактар

Шаарлардын көчөлөрүнө жана айылдагы үйлөрдүн короолоруна, жайлоолордо түнкү жарык берүүнү күн, шамал энергиясына өткөрүү.

Шамалкана жерлерде шамал ЭС куруу, аны менен суу жылытып, айылдарга жана шаарларга жылуу суу берүү.

Шаарлардын элин сүт азыктары менен камсыз кылууну, биогаз, органикалык жер семирткич алууну айкалыштыруу.

Ар бир имараттын түштүк чатырларын кошумча күн энергиясы менен жылытууга өткөрүү.

Мини, микро жана мончок ГЭСтерди куруучу жерлерди негиздөө жана куруу.

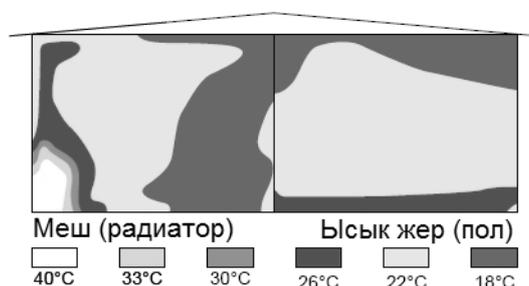
Үйлөрдө, мектептерде, мекеме имараттарында полду жылуу суу түтүктөрү аркылуу менен ысытуу системаларын өздөштүрүү. Ушул акыркы тармакка кыскача токтоло кетсек.

### Жылытуу системаларынын кайсынысы жакшы

Адам баласы үйүндө ыңгайлуу температуралык шартты сактоо үчүн ар түрдүү ыкмаларды жана техникалык орнотмолорду ойлоп табышкан жана жаңыларын ойлоп табышууда. Санитардык-гигиеналык ченемдерге ылайык адам баласына жагымдуу жана ыңгайлуу деп 20-23°C температура эсептелет. Демек, суук учурларда жылытуу, ысык учурларда муздатуунун максаты ушул жагымдуу температураны алууга багытталат экен.

Төмөндөгү 2-сүрөттө меш (радиатор) менен бир чекиттен жылытуу жана жалпы полду тегиз жылытуу ыкмаларын пайдалануудагы бөлмөдөгү температуралык аймактар келтирилген. Көрүнүп тургандай меш (радиатор) менен жылытууда бөлмөдөгү жылуулуку аймактары тикесинен бөлүнүп, мештин айланасы 40°C чейин көтөрүлүп өтө ысыктыгынан адамга ыңгайсыз болсо, мештин каршысындагы дубал тарап 18 °C га чейин гана ысып, сууктугунан адамга ыңгайсыз. Температуралык зоналардын мынчалык чоң айырмасы биринчиден ыңгайсыздыкты алып келсе, экинчиден адамдын ооруп калышына себеп болушу анык.

Ал эми жалпы полду жылытуу ыкмасы колдонулганда температуралык зоналар туурасынан, денгээлдерге бөлүнүп, полдун бети 26 °C чейин гана тегиз ысыса, адамга эң зарыл болгон полдун бетинен 2 м бийиктикке чейин тегиз 22 °C лык температуралык аймак жайгашып, адам үчүн эң ыңгайлуу шарт түзүлөт экен. Ыңгайсыз болгон 18 °C лык аймак, адамдын бою жетпеген шып тарапта гана калат экен.

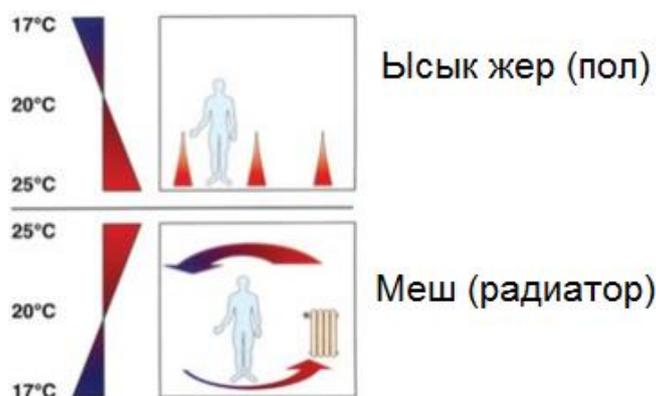


Сүрөт 2.

Санитардык-гигиеналык ченемдерге ылайык адамдын биологиялык аракеттүү чекиттеринин көпчүлүгү жайгашкан буттарынын таманы 25 °C лык аймакта, ал эми башы 20 °C лык аймакта жайгашканы жагымдуу экенин эске алып, жогорудагы эки ыкманы салыштырсак

(3-сүрөттү кара), полду ысытууда температуралык аймактар санитардык-гигиеналык ченемдерге ылайык *бут ысык, баш мээлүүн аймакта* жайгашса, меш (радиатор) менен ысытууда *бут муздак, баш ысык аймакта* жайгашып, санитардык-гигиеналык ченемдерге тескери келет экен.

Мындан сырткары, полду тегиз ысытууда энергия да азыраак сарпталат. Анткени, меш (радиатор) менен ысытууда энергия алып жүргөн затты (сууну же абаны) 50°C дан кем эмес ысытуу зарыл болсо, ал эми полду тегиз ысытууда, аны 30 °С га чейин гана ысытуу жетиштүү [2,3,4].



Сүрөт 3.

Демек санитардык-гигиеналык ченемдерге ылайык полду тегиз ысытуу ыкмасы пайдалуу экендигинде талаш жок.

Полду тегиз ысытуунун 2 ыкмасы бар:

- 1- электр тогу менен кабелдер аркылуу;
- 2- ысык суу менен түтүктөр системасы аркылуу.

Биринчи ыкманы колдонууда электр талаасынын адамдын ден соолугуна тийгизген терс таасири чектөөчү фактор болуп эсептелет.

Ошондуктан, ысык суу менен түтүктөр системасы аркылуу полду тегиз жылытуу ыкмасы санитардык-гигиеналык ченемдерге толугураак туура келгенин, сууну жылытуу үчүн күн энергиясы да жетишээрлик экенин эске алсак, Кыргызстан үчүн жылытуунун ушул түрүн кеңири өнүктүрүү зарыл жана таасирдүү экенинде шек жок.

Бул маселелерди ийине жеткире чечүү чоң энергетиканы өндүрүшкө пайдаланууга же аны экспорттоого бошотууга шарт түзүп, Кыргызстанда үй-тиричилик жана социалдык көйгөйлөрдү чечүүгө зор салым кошмок.

#### ***Адабияттар***

1. *Аширалиев А.* Кыргызстандын энергетикалык коопсуздугу кайтарылма энергия булактарында. Журнал “Инженер”, №2, Бишкек, 2009.
2. [http://www.teplotunkt.ru/articles/0112\\_pmu\\_met.html](http://www.teplotunkt.ru/articles/0112_pmu_met.html)
3. [http://www.solarhome.ru/ru/pv/pv\\_light.htm](http://www.solarhome.ru/ru/pv/pv_light.htm)
4. <http://homepages.irk.ru/tgv/Otchet2.htm>
5. *Кайытов С.* Жылга бергис жарым күн. Бишкек, 2006, 212 б.

\* \* \*

***Белеков Т.Э., Омурзаков Дж.О., Разаков М.Р.***

## Двухкамерная биогазовая экспериментальная установка БГУ-07

В Кыргызстане как горной стране развито животноводство, которое может дать хороший вклад в создание национального богатства, однако до сих пор не решены вопросы получения дополнительного дохода, выражающееся в неэффективном использовании отходов деятельности. При переработке отходов не только животноводства, но и вообще любых биоорганических отходов, кроме собственного биогаза, получают также и экологически чистые активные удобрения. Позволяющие при минимальных расходах улучшить плодородие пахотных земель, что несомненно актуально в условиях горной страны, всегда испытывающей недостаток в земельных ресурсах. Разработаны, и предлагаются ряд малогабаритных биогазовых установок различных конструкций и разной производительности.

В последние годы естественные энергоносители дрова, каменные угли исчерпывают свои ресурсы, другие энергоносители электроэнергии и природный газ в два раза подорожают. Для населения республики особенно в сельских местностях источник теплоты становится серьезной проблемой.

Еще в IX веке стало известно, что одним из альтернативных источников энергии является биомасса. Метановый эффлюент представляет жидкую фракцию продукта конверсии навозной жижи в биогаз в анаэробных условиях. Термин биомасса включает все виды отходов растениеводства и животноводства. Этот вид ежегодно возобновляемого сырья в процессе анаэробного сбраживания органического вещества метаногенным консорциумом микроорганизмов приводит образованию гумусовых веществ.

Процесс анаэробной обработки биомассы метаногенным консорциумом микроорганизмов осуществляется в биореакторах. Для получения биогаза и БАОВ использовали мини реактор вместимостью 0,7м<sup>3</sup>.

Анаэробная биоконверсия органического сырья методом жидкой метангенерации в биотопливо и жидкие биологически активные вещества выгодно отличаются от многих способов тем, что сырьем для их получения служат возобновляемые растительные материалы и отходы животного происхождения.

Техническая биоэнергетика - важнейший фактор в обеспечении населения республики продовольствием и альтернативным топливом.

Практика показала, что количество образующегося метана зависит от использованного субстрата, так из 1кг сухого органического вещества (СОВ) можно получить 0,2...0,6 м<sup>3</sup> биогаза с содержанием метана 50...80%.

Несмотря на успехи достигнутые в этом направлении, многие вопросы связанные с механизмом метанообразования, исследованием состава продуктов анаэробной конверсии биомассы глубоко не изучены, а также разработка конструкции биогазовой установки для широкого распространения в горных районах, где вопросы снабжения топливом вызывают огромные трудности и высокой стоимости до сего времени не получили распространения.

В настоящее время назрела необходимость создание биогазовой установки различной модификации в зависимости от численности животных в личных и фермерских хозяйствах.

Двухкамерная биогазовая экспериментальная установка предназначена для получения биогаза из различных субстратов, а также для изучения органических отходов полученных из реактора (рис. 1).

В экспериментальной установке имеются все элементы для исследования и получения газа.

Установка состоит из двух камер (реактор) 1, воронка для загрузки субстрата с шаровым краном 2, патрубок для выгрузки органических отходов 3, труба соединяющей две камеры 4, патрубок для отвода биогаза 5, манометр для контроля давления внутри реактора,

сообщающаяся труба для газа 7, кислородный шланг для отвода газа 8, мини компрессор для откачки биогаза из реактора 9, резиновая камера для накопление биогаза 10, газовая горелка 11.

Техническая характеристика БГУ - 07

1. Емкость реактора	0,7м <sup>3</sup>
2. Производительность по газу	1,4 м <sup>3</sup> /ч
3. Производительность по органическим отходам	40 кг/день

После модернизации экспериментальная установка подготовлена к получению биогаза из различных субстратов, а также для изучения органических отходов. Эта установка (рис. 2) имеет все элементы для исследования субстрата и получение биогаза и приступили к гидравлическому испытанию установки. Для этого мерной ведрой (10л.) загрузили установку водой. Установили, что в реактор помещается 600л жидкости. Для этого подогревали воду в кастрюле с электрическим нагревательным прибором. После, на пластмассовой ведре перемешивали с пропорцией 1:3 с субстратом. Готовая смесь (вода с температурой 50°C + коровий навоз) заливали через воронку. Эта процедура продолжалась до тех пор, пока не загрузили 2/3 части готовой смеси или пока не вытекала биомасса из шарового крана. После этого герметично закрыли все краны и оставили на брожение (образование метанового газа). Задали мезофильный процесс для сбраживания (30...37°C), предварительно подогревая. Затем следили за установкой и контролировали моновакууметром. Когда прибор начал показывать, первые два дня открывали кран 5 для отвода биогаза удаляли углекислый газ (CO<sub>2</sub>) через гидрозатвор. Углекислый газ не горит, а также препятствует образованию биогаза. Далее подсоединили шланг с резиновой камерой и следили за процессом брожения. Газ начал выделяться в 20 – й день после загрузки субстрата. После прекращения процесса брожения удаляли жидкое органическое удобрение из нижней части установки через гидравлический затвор.

На основании экспериментальных данных, можно рекомендовать фермерам различные конструкции биогазовых установок различной производительности.

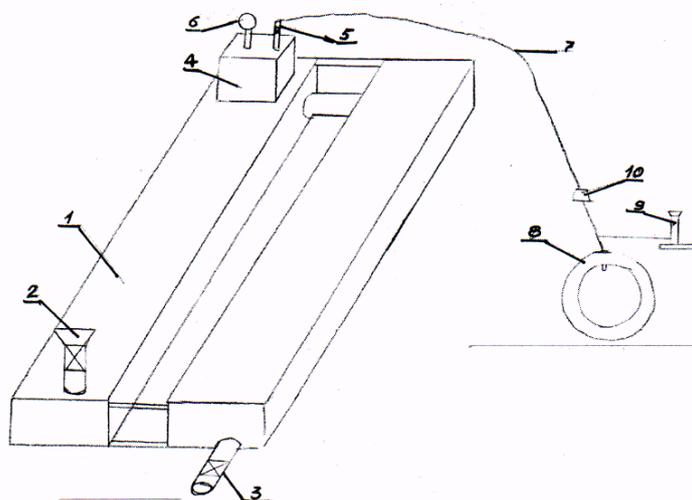


Рис. 1. Двухкамерная экспериментальная биогазовая установка: 1-реактор; 2-воронка для загрузки сырья; 3-шаровой кран для выгрузки; 4-сепаратор; 5-патрубок для отвода газа; 6-манометр; 7-шланг кислородный; 8-камера резиновая; 9-газовая горелка; 10-вакуумный насос

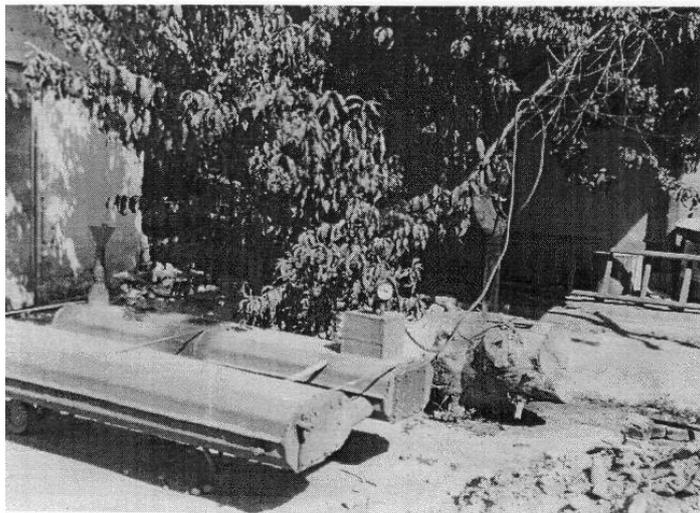


Рис. 2

При участии работниками нашей кафедры установлена и запущена биогазовая установка с емкостью  $7\text{м}^3$  в селе Таш-Булак Сузакского района.

#### **Литература**

1. Бударин В.А. Способ получения биологически активного органического вещества, обладающего регенерирующим свойствам. Предварительный патент № 510. : ГАНИС при Правительстве КР 2002г.
2. Бударин В.А., Кыдыралиев С.К., Бударина Л.В. Способ получения жидких органических удобрений и биогаза. Патент №539. Госагенство по науке и интеллектуальной собственности приправительстве КР 2003г.
3. Веденеев А.Г., Веденеева Т.А. ОФ «Флюид» Биогазовые технологии в Кыргызской Республике. - Б. Типография «Евро», 2006 - 90 с.
4. Biodas Works, 2002, WWW. Diodas works. Com.

\* \* \*

**Белеков Т.Э., Турдукулова А.А., Кочкорова М.**

#### **Фильтрационный расчет плотины малой ГЭС**

Действие сил фильтрационного потока является одной из особенностей работы гидротехнических сооружений. Эти силы в значительной мере определяют формы и размеры сооружения [1].

Нескальные основания гидротехнических сооружений слагаются горными породами различной водопроницаемости. Поэтому под действием напора, т. е. разности уровней воды в бьефах, вдоль подземного контура сооружения, в обход его, а в ряде случаев и в самом сооружении происходит движение грунтового потока (фильтрационных вод) [2].

Если сооружение достаточно водопроницаемо (земляная плотина, дамба), то грунтовый поток в нем будет безнапорным со свободной поверхностью, линия которой на профиле плотины называется кривой депрессией. Задачи фильтрационного расчета в этом случае сводят-

ся к выявлению условий движения грунтового потока в теле плотины и влияния его на устойчивость низового откоса и основания [3].

Если сооружение по сравнению с грунтами, слагающими его основание, малопроницаемо, то грунтовый поток, не имея свободной поверхности, будет напорным. Верхняя граница этого потока - подземный контур (подошва) сооружения, а нижняя - водоупор, обладающий малой фильтрационной способностью. Будучи напорным, фильтрационный поток, направленный снизу вверх, оказывает давление на подошву сооружения, уменьшая тем самым его вес и сопротивление сдвигающим силам [4].

В несвязных грунтах (песок и др.) может происходить механическая суффозия, что приводит к ослаблению и осадкам основания и сооружения, а иногда и к разрушениям последнего. Прочность сооружения может быть снижена и в результате химической суффозии [5].

При выходе в нижний бьеф фильтрационный поток оказывает давление на подошву сооружения, в результате чего при некоторых условиях может произойти выпор (вертикальное перемещение) грунта и как следствие перекося сооружения. Кроме того, из верхнего бьефа в нижний происходит утечка воды, которая иногда может привести к недопустимым по величине потерям воды из водохранилища.

Фильтрация воды по направлению к нижнему бьефу происходит не только в основании сооружения, но и в обход его - в берегах русла, дамбах каналов, к которым примыкают водоподпорные сооружения, и др. Здесь также могут происходить суффозия, оползание берегов в нижний бьеф и потери воды.

Для предотвращения вредных последствий действия фильтрационного потока на сооружение и его основание принимают специальные меры, которые сводятся главным образом к удлинению пути фильтрации за счет выбора соответствующих форм и размеров подземного или фильтрационного контура сооружения [6].

Подземный контур сооружения состоит из следующих основных частей (рис. 1): понура, водобоя и рисбермы.

Понур расположен перед сооружением (в верхнем бьефе) и служит для предотвращения размыва русла и удлинения пути фильтрации. Выполняют, понур из водонепроницаемого и неразмываемого в данных условиях материала: бетона, железобетона, дерева, глинобетона. Толщину и длину понура назначают по конструктивным соображениям, но с учетом величины напора и типа сооружения. Так, например, минимальную толщину понура из глинобетона принимают равной 0,6-0,75м соответственно для напоров  $H$  величиной 5-10м и более. Длина понура в большой мере зависит от типа сооружения, и ее окончательно уточняют в процессе фильтрационных расчетов. Для удлинения пути фильтрации в верхнем бьефе устраивают шпунтовый ряд - водонепроницаемую стенку, состоящую из отдельных металлических, железобетонных или деревянных шпунтов.

Водобой является наиболее ответственной частью сооружения. Он должен выдерживать динамическую нагрузку сверху от проходящего по нему с большой скоростью поверхностного потока и напор фильтрационного потока снизу. Толщину водобоя определяют из условия его устойчивости против выпирающего действия фильтрационного потока, а длину - по гидравлическому расчету из условия безопасного сопряжения потока в нижнем бьефе. Однако в соответствии с фильтрационным расчетом длину водобоя иногда увеличивают.

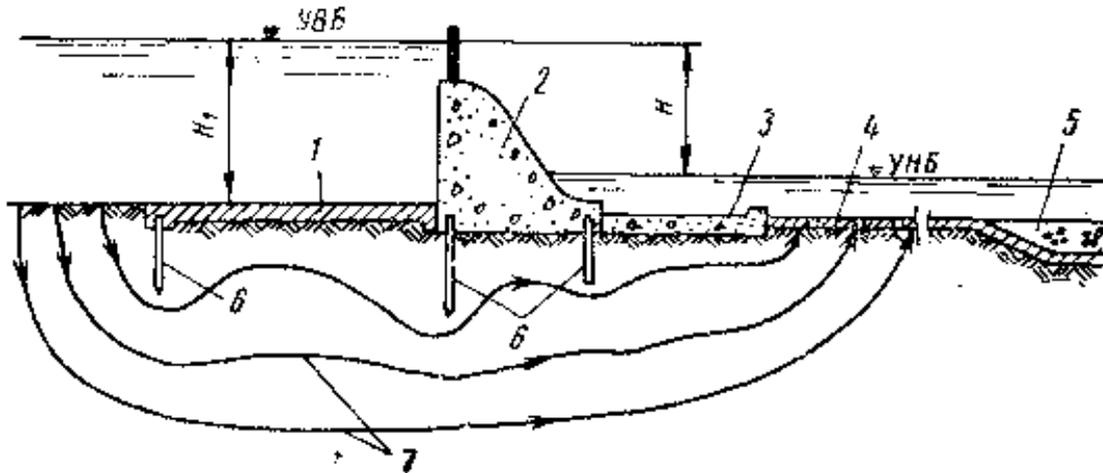


Рис. 1. Элементы подземного контура плотины на водопроницаемом основании: 1 - понур; 2 - тело плотины; 3 - водобой; 4 - рисберма с дренажными отверстиями; 5 - каменная наброска; 6 - шпунт; 7 - линии фильтрационных токов

Рисберма служит для гашения энергии потока, сходящего с водобоя. Для этого она должна иметь достаточную длину и соответствующую для выравнивания скоростей шероховатость. Кроме того, рисберма, будучи водопроницаемой, гасит оставшийся за водобоем напор фильтрационного потока, предотвращая возможный вымыв грунта. В конце водобоя или рисбермы нередко устраивают обратные фильтры или зубья, которые позволяют сократить длину подземного контура или значительно обезопасить его работу. Понур, водобой и рисберма, т. е. части сооружения, составляющие искусственное русло, по которому проходит поток воды, называются флотбетом.

Таким образом, подземный контур сооружений состоит из флотбета и в случае необходимости из дополнительных устройств-шпунтов, обратных фильтров, зубьев и др. Конструктивные элементы и размеры подземного контура уточняют в процессе фильтрационных расчетов, учитывая не только свойства грунтов основания, но и назначение, класс, условия строительства и эксплуатации сооружения. Расчеты выполняют для нескольких вариантов контура, из которых выбирают наиболее рациональный.

В задачи фильтрационных расчетов, прежде всего, входит установление основных нагрузок, действующих на подземный контур сооружения (противодавления), а также определение величин скоростей и расходов фильтрационного потока и пьезометрических уклонов (градиентов напора) в различных точках основания сооружения.

Рассмотрим схему движения фильтрационного потока под сооружением, водонепроницаемая подошва которого выполнена в виде плиты  $AB$  и уложена на поверхность основания  $CD$  из однородного водопроницаемого грунта большой мощности (рис. 2). Напор в верхнем бьефе равен  $H$ , а в нижнем - нулю.

Под действием напора  $H$  струйки воды, проходя через поверхность  $AB$ , будут двигаться в сторону нижнего бьефа и стремиться выйти на его поверхность в зоне  $BD$ . При этом каждая струйка воды движется по криволинейным как бы огибающим линиям (траекториям)  $mn$ ,  $m'n'$ , длина которых увеличивается с удалением места выхода струйки от водоподпордой стенки в верхнем бьефе. По пути движения воды вследствие сопротивления, оказываемого грунтом, напор должен падать от величины, равной  $H$  в начале пути фильтрации, т. е. на поверхности  $CA$ , до нуля на поверхности  $BD$  в конце пути. Следовательно, на линиях  $mn$ ,  $m'n'$ ,  $m''n''$ , называемых линиями тока, есть точки, напоры в которых будут соответствовать промежуточным величинам  $H$ , т. е.  $0,9H$ ;  $0,8H$ ; ...;  $0,1H$ . Это может быть

подтверждено и экспериментально. Если, например, на линии тока  $mn$  в точке  $s$  установить трубку, то уровень воды в ней установится равным  $0,9H$ , а в точке  $s'$  - равным  $0,7H$ . В такой же последовательности будет падать напор и на других линиях тока  $m'n'$ ,  $m''n''$ . Соединив точки равных напоров на всех линиях тока, получим линии равных напоров или так называемые эквипотенциали, направленные от подошвы сооружения вниз.

Таким образом, эквипотенциали характеризуются постоянством напора, выраженного в долях полного напора  $H$ . Эквипотенциалими, является также и линия  $CA$  с напором, равным  $H$ , и линия  $BD$  с напором, равным нулю. Эквипотенциалими и линиями тока, в основании сооружения образуется так называемая гидродинамическая сетка потенциального движения фильтрационного потока.

Прежде всего по положению эквипотенциалей определяют ординаты и эпюру фильтрационного давления на подошву сооружения. Для этого на последней (линия  $AB$  на рис. 2) откладывают ординаты напоров, соответствующие по величине и положению эквипотенциалей, пересекающим подошву, - в данном случае  $0,7$ ;  $0,5$  и  $0,3H$ . В точке  $A$ , т. е. в начале подошвы, напор, а следовательно, и ордината будут равны  $H$ , а в точке  $B$  - нулю. Полное фильтрационное давление на подошву сооружения будет равно площади эпюры, умноженной на величину объемной массы воды.

По гидродинамической сетке, построенной теоретически или экспериментально, для любой точки определяют также величину и градиент напора, направление движения (по касательной к линии тока), скорость и расход фильтрационного потока.

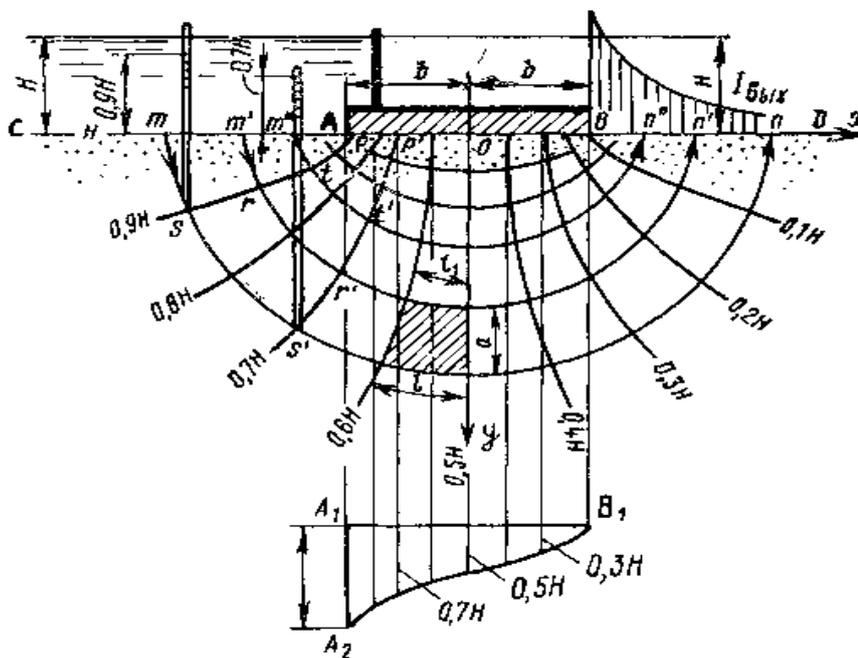


Рис. 2. Гидродинамическая (фильтрационная) сетка для фильтрации воды под плоской подошвой сооружения

Движение подземных вод в мелкопористой среде подчиняется закону Дарси, согласно которому скорость в любой точке области фильтрации равна:

$$v = k_0 I,$$

где  $v$  - скорость фильтрации в см/сек;  $k_0$  - коэффициент фильтрации в см/сек;

$I$  - градиент фильтрации или напора.

Градиент фильтрации  $I$  равен падению напора  $\Delta H$ , деленному на длину линии тока  $\Delta S$ , на которой произошло это падение. Таким образом,  $I = \frac{\Delta H}{\Delta S}$  есть не что иное, как пьезометрический уклон, и является безразмерной величиной.

Для заштрихованной клетки (рис. 2) средний градиент напора по линии тока  $m'n'$  между эквипотенциалами  $0,6H$  -  $0,5H$  будет соответствовать

$$I_{\bar{n}\bar{o}} = \frac{0,6H - 0,5H}{l_1},$$

где  $l_1$  - верхняя длина клетки, т. е. расстояние между эквипотенциалами  $0,6H$  и  $0,5H$ .

Средний же градиент напора по линии тока  $mn$  для тех же эквипотенциалей будет, следовательно, равен:

$$I_{\bar{n}\bar{o}} = \frac{0,6H - 0,5H}{l},$$

Зная градиент  $I_{\bar{n}\bar{o}}$ , можно определить и среднюю скорость по формуле

$$v_{\bar{n}\bar{o}} = k_{\bar{o}} I_{\bar{n}\bar{o}}.$$

Тогда средний расход фильтрационного потока, проходящего через рассматриваемую клетку, составит

$$q_{\bar{n}\bar{o}} = \frac{v_{\bar{n}\bar{o}} + v_{\bar{n}\bar{o}1}}{2} \bar{a},$$

где  $\bar{a}$  - расстояние между линиями тока  $mn$  и  $m'n'$ . Этот же расход воды будет проходить по всему поясу фильтрации, ограниченному упомянутыми линиями токов.

Полный расход фильтрационного потока в области, ограниченной линией тока  $mn$  и подошвой сооружения  $AB$ , будет равен сумме расходов поясов фильтрации, определенных указанным выше способом:

$$Q_{\bar{o}} = \sum q_{\bar{n}\bar{o}}.$$

Анализ структуры сетки показывает, что размеры клеток увеличиваются по мере удаления их от подошвы вниз. В этом направлении будет уменьшаться и скорость, которая на какой-то глубине может оказаться настолько мала, что ею, а следовательно, и расходом фильтрационного потока можно пренебречь. Наоборот, чем ближе к подошве, тем меньше становится размер клеток, скорости возрастают и достигают максимальных величин у подошвы сооружения, где могут оказаться выше допустимых для грунтов основания.

### **Литература**

1. Нормы технологического проектирования гидроэлектростанций. – М.: Гидропроект, 1977. – 131 с.
2. Околович М.Н. Проектирование электрических станций. – М.: Энергоиздат, 1982. – 400 с.
3. Волков И. М. и др. Гидротехнические сооружения. М., «Колос», 1978.
4. Быков В. Д., Васильев А. В. Гидрометрия. М., Гидрометеиздат, 1972.
5. Денисов И. П. Основы использования водной энергии. М., «Энергия», 1964.
6. Иванов А. Н., Неговская Т. А. Гидрология и регулирование стока. М., «Колос», 1971.

\* \* \*

Досбаев А.Ж.

### Термоэлектрoгенератор

Термоэлектрoгенераторы – источники тока, в которых осуществляется непосредственное превращение тепловой энергии в электрическую. Это превращение происходит с помощью термоэлектрических явлений, имеющих место в термоэлементах./2/

Термоэлектрoгенераторы – источники тока, основанные на использовании термоэлектрических явлений, до этого времени нашли применение для питания маломощных аппаратов различных типов радиоаппаратур. /2/

Первые термоэлектрические генераторы созданы в 1949-1951 гг. в НИИТС (Министерства связи СССР) для питания радиоприемников. /2/

В дальнейшем были разработаны более мощные термоэлектрoгенераторы, предназначенные главным образом для питания различных типов радиоаппаратур. /5/.

На территории Кыргызстана находится большое количество источников геотермальных вод.

Таблица 1. Геотермальные источники КР и некоторые их характеристики.[1]

№	Район, месторождение	Интервал глубин, м	Средняя температура °С	Дебит, л/с	Тепловой потенциал, Q, Вт	Высота н. у. м. м
1	«Жети-Огуз» Иссык-Кульск.обл	150	25-42	207	471,2	2200
2	«Жуукучак» Иссык-Кульск.обл	260	31-34	0,4	52,1	2000
3	«Жыргалан» Иссык-Кульск.обл	3000	46	37,5	7240	162
4	«Чолпон-Ата» Иссык-Кульск.обл	1500	48	-	-	-
5	«Бар-Булак» Иссык-Кульск.обл	110	44	2,5	457	107,5
6	«Боз - Учук» Иссык-Кульск.обл	-	28-30	1,72	211,7	2200
7	«Сары –Жаз» Иссык-Кульск.обл	-	50	0,2	37	3100
8	«Аламедин» г. Бишкек	-	20-30	6	751	1700
9	«Жалал-Абад» г. Жалал-Абад	75-130	21-43,5	21	3836,5	980
10	«Чангыр-Таш» Жалал-Абадск.об	200-240	21-30	1,5	184	1075
11	Ыссык-Ата Чуйск.долина	-	78-55	3,64	835,8	1775
12	«Чаек» Нарынск. обл	1115	47,5-48,5	14	-	2200
13	«Кочкор-Ата» Жалал-Абадск.об	2800	25-49	-	-	-
14	«Майлы-Сай» Жалал-Абадск.об	91-348	19-22	1730	-	2100

15	«Жылуу-Суу» Ошская обл.	-	30	20	58	1570
16	«Жылуу-Суу» Баткенск. обл	-	60	-	-	-
17	«Кызыл-Таш» Баткенск. обл	-	42	-	-	-

Эти воды в данное время пользуются только как лечебное, и другого пользования еще не нашло.

Кроме этого есть трубопроводы горячего водоснабжения или отопления, где рассеиваются немалое количество тепловой энергии.

В этой статье предлагается вариант использования этих источников как источник электрической энергии. Для этого нужно вспомнить, как в 50 годы использовали тепло керосиновые лампы. Рис.1. /2/.

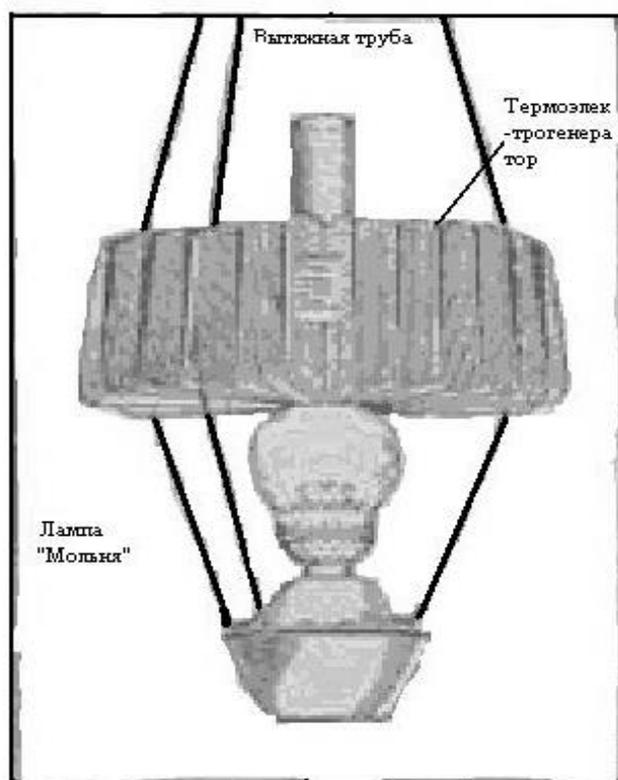


Рисунок Внешнего вида термоэлектрогенератора

Рис. 1. Общий вид термоэлектрогенератора монтированное на керосиновую лампу.

На рис. 1. приведен пример работы термоэлектрического генератора, работающего на тепло керосиновую лампу «Мольня».

Принцип работы; на стеклянную колбу лампы надевается термоэлементы, соразмерно монтированные на диаметр вытяжной части колбы. Внутренняя часть термоэлектрогенератора нагревается от тепла лампы, а наружная часть охлаждается за счет температуры окружающей среды. За счет перепада температуры в термоэлектрогенераторе появляется электрическая энергия.

Исходя из принципа работы вышеуказанного можно было бы использовать энергию геотермальных вод.

Все используемые теплые источники протекают через трубы до места непосредственного применения. До этого расстояния воды протекает по трубе на несколько сотни метров без пользы, рассеивая теплоту на окружающую среду.

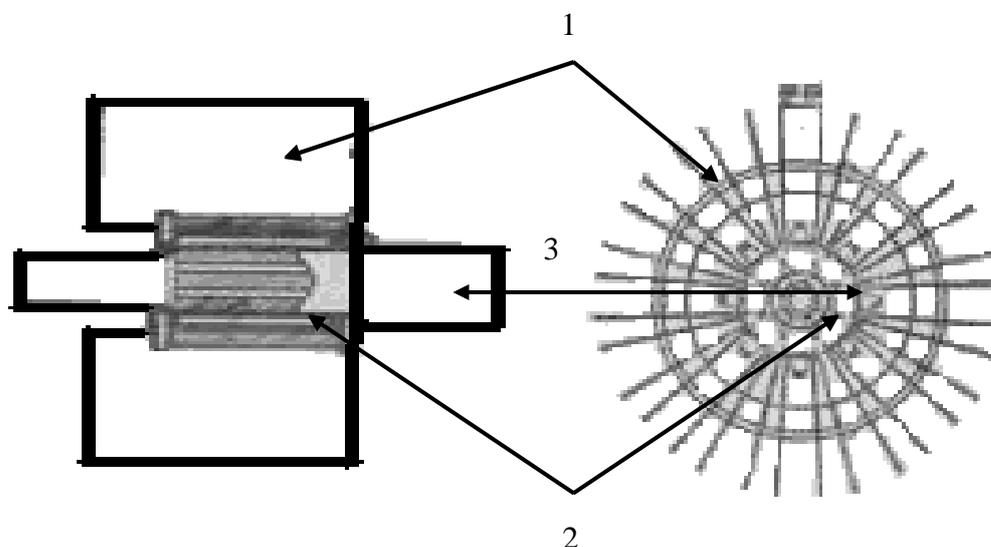


Рис. 2. Схематический чертеж термоэлектрогенератора./2/  
1- холодные спайки, 2- горячие спайки. 3- труба с теплоносителем.

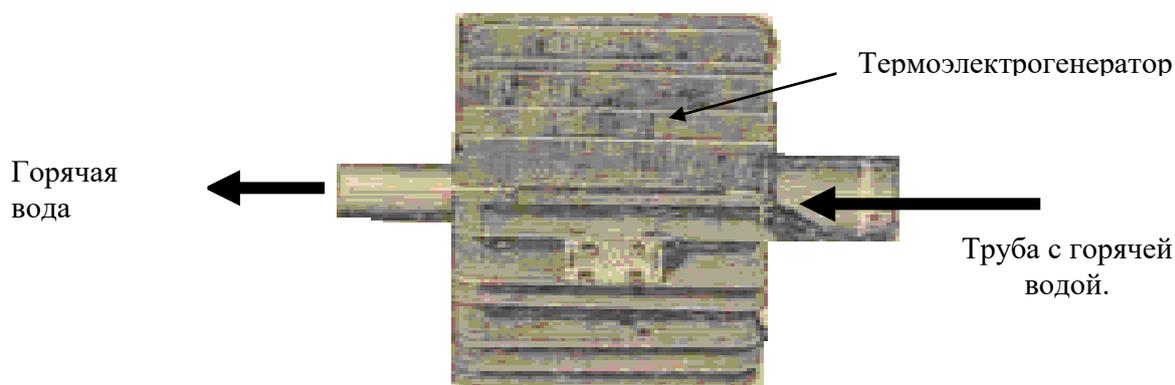


Рис.3. Общий вид предлагаемого термоэлектрогенератора, смонтированного к трубе с горячими водотоками.

Если трубы на этой расстоянии поменять на нержавеющие железные трубы и на них надеть термоэлектрогенераторы, то можно получить электрическую энергию.

Количество энергии зависит от длины расположенных на теплоносителях (труб), термоэлектрогенератора, и от температуры протекаемой воды по трубе.

Термоэлектрогенераторы можно установить на трубы один за другим и соединить их последовательно или параллельно, согласно требованиям потребителя энергии. Если нужно большое количество напряжения, то нужно соединять последовательно. А если нужно получить большой ток, то нужно соединять параллельно.

Возможности применения термоэлектродгенератора:

1. В Ыссык-Атинских источниках температура доходит до 80°C. Для пользования эти горячие воды охлаждают, добавляя холодную воду. Если на трубопровод установить термоэлектродгенератор, тогда можно будет, получить электричество. К тому же состав лечебной воды останется неизменной, лечебные свойства будут выше, чем как сейчас с добавленной пресной водой.

2. На Жалал-Абадском курорте теплота источника 43°C, от источника теплая вода до места применения протекает 500метров по трубе и на эту трубу установить термобатареи, то можно получить большое количество электрической энергии.

3. Если установить термобатареи на трубопровод с горячей водой в многоэтажных домах, то эти батареи, будут служить вместо теплового радиатора, плюс к тому даст электрическую энергию для домашнего пользования.

Как все это нужно рассчитать и применять показано ниже.

### ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ТЕРМОЭЛЕМЕНТА. ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

/2/

Пусть имеется электрическая цепь, составленная из двух разнородных проводников электричества (металлов или полупроводников), соединенных, как показано на рис.4. /2/.

Если в местах соединения поддерживать различные температуры ( $T_1$  и  $T_2$ ), то в цепи возникает электродвижущая сила  $E$  и будет протекать электрический ток  $I=E/r$ , (1) где  $r$ -сопротивление цепи.

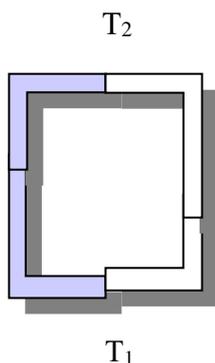


Рис. 4. Схема термоэлемента

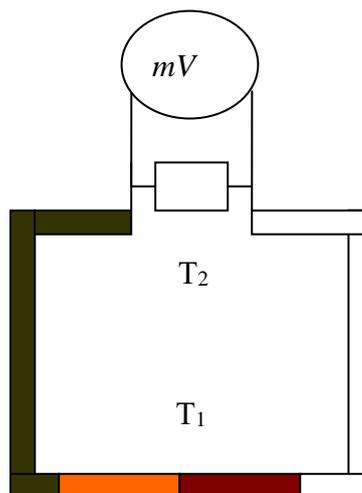


Рис. 5. Схема термоэлектрической цепи, содержащей несколько разнородных материалов при одинаковой температуре.

Рассматриваемое устройство называется термоэлементом, а два разнородные проводники, из которых составлены термоэлемент, называется электродами. Место соединения термоэлектродов, имеющие более высокую и более низкую температуры, назовем соответственно горячими и холодными «спаями».

Электродвижущая сила, возникающая в термоэлементе (термоэдс) зависит от свойства материалов и от температуры горячих и холодных спаев.

Разность потенциалов на холодных концах термоэлектродов может быть измерена с помощью милливольтметра, как на рис. 5.

На рис. 6. приведена схема последовательного соединения термоэлементов, образующих термобатарею.

При таком соединении  $n$  штук одинаковых ЭДС, как в коротко замкнутом элементе (рис. 4.) так и в термоэлементе, замкнутом на внешнее сопротивление (рис.5.) одинаково, но величина тока в цепи во втором случае  $I = E/\gamma + R$ , (2) где  $\gamma$ - внутреннее сопротивление термоэлемента,

а  $R$  – сопротивление внешней цепи.

термоэлементов увеличивается в  $n$  раз электродвижущая сила и одновременно внутреннее сопротивление.

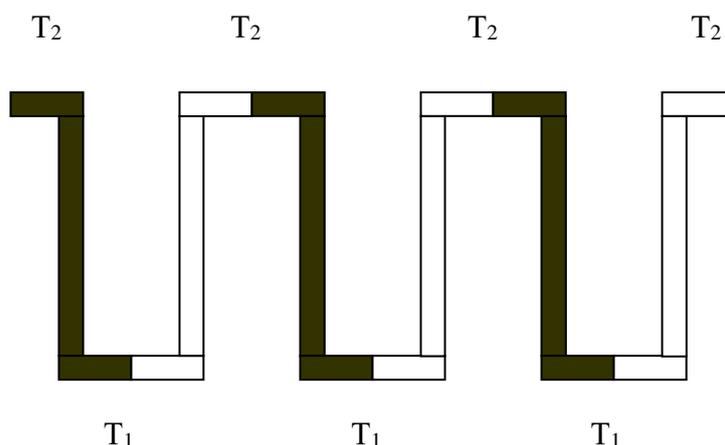


Рис. 6. Схема термобатареи из последовательно соединенных термоэлементов.

Термоэлемент – источник тока, в котором наблюдается взаимное превращение тепловой и электрической энергии. Явление сопутствующие этим процессам, называется термоэлектрическим явлением. Известны три основных термоэлектрических явления: Зеебека (обнаружено 1822г.), Пельтье (1834г.), Томсона (1857г.),

Эдс термоэлемента (явление Зеебека) является функцией температур горячих и холодных спаев и зависит от свойства материалов термоэлектродов. Величина термоэдс, отнесенная к одному градусу разности температур, называется удельная термоэдс или коэффициентом термоэдс и обозначается  $\alpha$ :

$$\alpha = dE/d(\Delta T), \quad (3) \text{ где } \Delta T = T_1 - T_2 \text{ – разность температуры спаев.}$$

Среднее значение  $\alpha$  в интервале температур  $T_1 - T_2$  можно определить следующим образом:

$$\alpha = E / (T_1 - T_2). \quad (4)$$

$$\text{термоэдс будет } E = \alpha(T_1 - T_2). \quad (5)$$

Когда мы нагреваем до определенной температуры спай двух термоэлектродов, обладающих электронным типом проводимости, то повышается концентрация и скорость электронов, в горячих концах электродов.

Эти явления отсутствуют в типичных металлах и сильно выражено в полупроводниках. Наибольшую термоэдс можно получить при комбинировании термоэлектродов из электронного и дырочного полупроводников.

#### КОЭФФИЦИЕНТ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ (КПД) ТЕРМОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРА

Кпд термоэлектрогенератора – это отношение получаемой электрической энергии к общему количеству тепловой энергии, вводимому в нагревательное устройство термоэлектрогенератора.

Общий вид кпд термоэлектрогенератора ( $\eta_{\text{тг}}$ ) можно предоставить как произведение двух сомножителей.

$$\eta_{\text{тг}} = \eta_{\text{н}} \eta_{\text{тб}}, \quad (6)$$

где  $\eta_{\text{н}}$  – кпд нагревателя и  $\eta_{\text{тб}}$  – кпд термобатареи.

Определение этих величин вытекает из следующих равенств:

$$\eta_{\text{н}} = Q_{\text{тб}} / Q_{\text{н}} = Q_{\text{тб}} / (Q_{\text{тб}} + q_{\text{п}}) \quad (7)$$

где  $Q_{\text{н}}$  – общее количество тепла, выделенное в термоэлектрогенераторе;

$Q_{\text{тб}}$  – количество тепла, введенное в горячие спаи термобатареи;

$q_{\text{п}}$  – Сумма тепловых потерь;

$$\eta_{\text{тб}} = W / Q_{\text{тб}} \quad (8)$$

где  $W$  – электрическая энергия, полученная от термоэлектрогенератора.

Величина  $\eta_{\text{н}}$  определяется в основном конструктивными параметрами термоэлектрогенератора.

Вторая величина кпд термоэлектрогенератора – величина  $\eta_{\text{тб}}$  можно определить, рассматривая кпд одного термоэлемента, кпд будет равно на количество смонтированных термоэлементов в термобатарее.

$$\eta_{\text{тэ}} = \eta_{\text{тб}} = W_{\text{тэ}} / Q_{\text{тэ}}, \quad (9)$$

$W_{\text{тэ}}$  – полезная электрическая мощность, получаемая от одного термоэлемента, а  $Q_{\text{тэ}}$  – количество тепла, вводимое в горячий спай термоэлемента в единицу времени.

Можно написать

$$W_{\text{тэ}} = U_{\text{тэ}} I = (E - Ir) I = (E - E/r + R * r) * E / (r + R) = E^2 R / (r + R)^2 = E^2 / r * m / (1 - m^2), \quad (10)$$

Где  $U_{\text{тэ}}$  – рабочее напряжение термоэлемента при токе нагрузки  $I$ ,  $E$  – ЭДС,

$r$  – внутреннее сопротивление термоэлемента,  $R$  – внешнее сопротивление цепи нагрузки, а коэффициент  $m = R/r$ . Учитывая равенство (4), после подстановки в формулу (9) получим  $\eta_{\text{тэ}} = m / (1 + m)^2 * 1/r * \alpha^2 (T_1 - T_2)^2 / Q_{\text{тэ}}$  (11)

Величину  $Q_{\text{тэ}}$  можно разложить на два слагаемых  $Q_{\text{тэ}} = Q' + Q''$

Первое слагаемое ( $Q'$ ) – тепло, поглощаемое в 1 сек в горячем спае термоэлемента за счёт обратимых термоэлектрических явлений, а второе ( $Q''$ ) – тепло, переносимое в 1 сек от горячего спаи к холодному путём обычной теплопроводности.

Внутреннее сопротивление  $r = L (\rho_1 / S_1 + \rho_2 / S_2) = (1 / \sigma_1 S_1 + 1 / \sigma_2 S_2)$ ,

где  $\sigma = 1/\rho$  – удельная электропроводность,

$L$  – длина термоэлемента,

$S_1$  и  $S_2$  – площади поперечного сечения термоэлектродов,

$\rho_1$  и  $\rho_2$  – удельные сопротивления.

После нескольких преобразований кпд термоэлемента

$$\eta_{\text{тэ}} = \frac{\dot{Q}_1 - \dot{Q}_2}{2\dot{Q}_1 + \frac{4}{\alpha^2} \left( \sqrt{\frac{\chi_1}{\sigma_1}} + \sqrt{\frac{\chi_2}{\sigma_2}} \right)}. \quad \text{где } \chi - \text{ теплопроводность термоэлемента.}$$

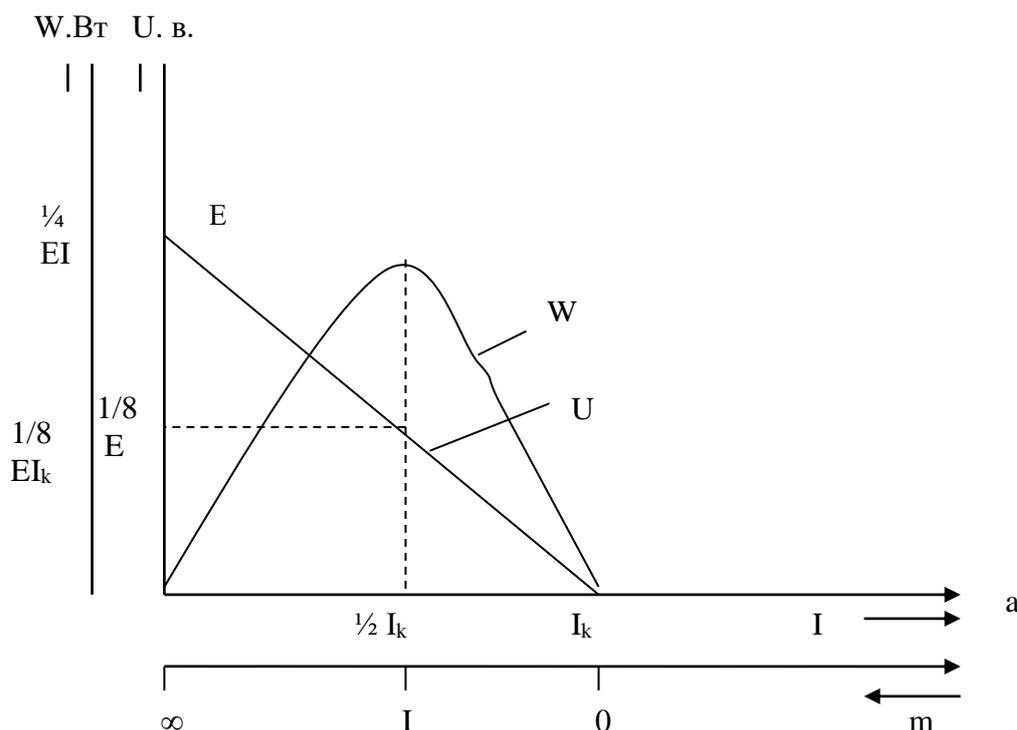


Рис. 4. Схематическая вольтамперная характеристика термоэлемента и кривая зависимости отдаваемой мощности от тока нагрузки или от коэффициента  $m$ .

#### Литература

1. Исманжанов А. И., Мурзакулов Н.А. Проблемы энергетического использования геотермальных источников Кыргызстана. Известия ОшТУ - Ош: ОшТУ, 2002. №1. с.125-128.
2. Даниель-Бек В.С., Рогинская Н.С. Термоэлектродгенераторы. Связьиздат. Москва. 1961г.
3. Баскаков А.П., Берг Б.В., Витт О.К. Теплотехника.- М: Энергоиздат. 1982.- 264с.
4. Самойлович А.Г. Термодинамика и статическая физика.-М: Гостехиздат. 1955г
5. Журнал. «Мировое электроэнергетика» №2 1995 года.

\* \* \*

*Исманжанов А.И., Джолдошева Т.Дж.,  
Дадажанов А.С.*

#### Разработка устройство для сжигания угольной мелочи в бытовых условиях

*Разработана конструкция печи для сжигания угольной мелочи в бытовых условиях.*

Различные конструкции отопительных печей для сжигания твердого топлива создавались в течение длительного времени.

Техника сжигания низкосортного угля имеет свои особенности, которые влияют на эффективность использования печных конструкций.

Наиболее распространенная из них - ручная топка, с периодической подачей топлива в бытовых печах, предназначенных для обслуживания населения [1].

На существующих конструкциях бытовых печей основным их элементом является колосниковая решетка 1, служащая для поддержания слоя сортового угля или брикетов, равномерного распределения воздуха по слою, и отвода образовавшихся золы и шлака.

Как известно, сегодня практически 70% добываемого угля в Кыргызстане находится в виде угольной мелочи. Из них более 30% во время сжигания проваливаются через колосниковые решетки в печах и не сгорают (механические потери топлива).

По этой причине не используемая угольная мелочь скапливается у потребителей, на сортировочных и перевалочных пунктах, загрязняя окружающую среду.

Для эффективного использования угольной мелочи разработаны различные технологии, в том числе и брикетирование с неорганическими связующими, с добавлением мусорных отходов [2-3].

Существующие традиционные технологии брикетирования низкосортной угольной мелочи со связующими неорганического происхождения, полностью удовлетворяют требования потребителей, уступая по своим механическим (прочность) и теплотворным характеристикам брикетам, полученным используя органические связующие. Кроме того, регулярный рост цен на угли и привозных связующих веществ, оказывает существенное влияние на стоимость брикетов.

Несмотря на это, бытовые печи разрабатывались только в направлении улучшения их конструкции и для сжигания сортового угля и брикетов.

Вопросы сжигания низкосортной угольной мелочи в бытовых условиях не рассматривались.

В этой связи перед нами были поставлены задачи исследования, и разработки устройства и технологии сжигания низкосортной угольной мелочи, отличающихся от традиционных способов сжигания в бытовых целях, не прибегая к брикетированию.

Разработка печи для сжигания угольной мелочи велась нами в плане изменения внутренних элементов известных бытовых печей, оставляя без изменения их внешние (габаритные) параметры. В первую очередь, изменение коснулось основной его части - колосниковой решетки. Нами разработана печь для сжигания угольной мелочи в бытовых условиях, конструкция печи которого приведены на рис.1 и 2.

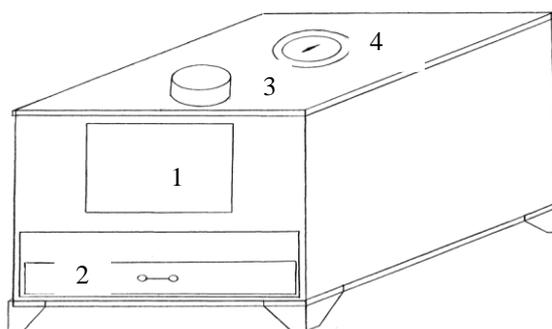


Рис.1. Традиционные, ручные с периодической подачей топлива бытовые печи слоевого сжигания:

1- загрузочное окно, 2- выгрузочное окно, 3- дымоход, 4- поверхность нагрева

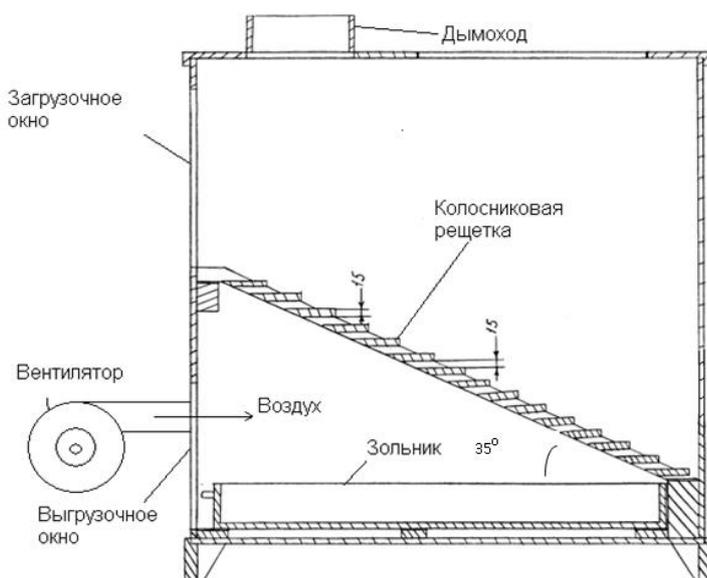


Рис. 2. Печь в разрезе. 1- колосниковая решетка с наклоном на  $30^{\circ}$ , 2- зольник, 3- дымоход, 4- поверхность нагрева, 5- вентилятор.

Как видно, на рис. 2, колосниковая решетка внутри печи располагается под углом  $35^{\circ}$ , а расположенные ступенью колосники имеют щели между соседними колосниками размером до 15мм (стандартные размеры до 13мм), для равномерной подачи и распределения воздуха по слою и отвода золы. Угольная мелочь загружается через загрузочное окно во внутрь топки вручную так, чтобы могла равномерно рассыпаться по наклонной поверхности колосниковой решетки. Мелочь с диаметром больше (до 15мм) скатываются по наклону вниз решетки, а диаметром поменьше рассыпаются на более высших ступеньках колосника. Для разжигания и поддержания горения угля подается воздух через вентилятор. Подача воздуха через вентилятор, также выполняет функцию для выдувания остатков золы с поверхности колосника в зольник, где вручную затем удаляются. Зола на колоснике снимается с помощью вращающегося механизма каждого колосника. Продукты сгорания угля выходят через дымоход. После, процесс загрузки угольной мелочи для сжигания повторяется.

На рис. 3, 4 и 5 заданы габаритные размеры щелей между колосниками, вид сверху и с боку, а также размеры съемного зольника.

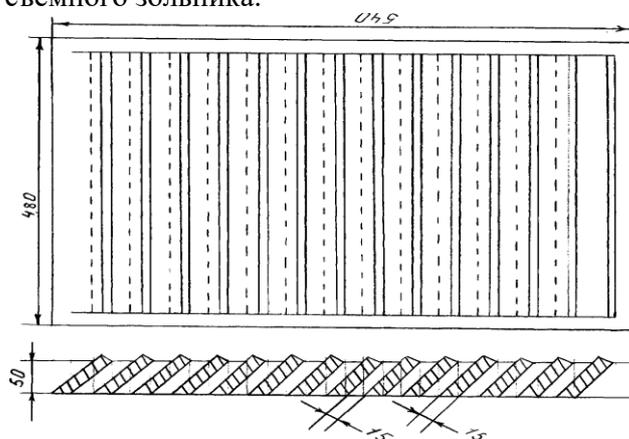


Рис.3. Размеры колосниковой решетки

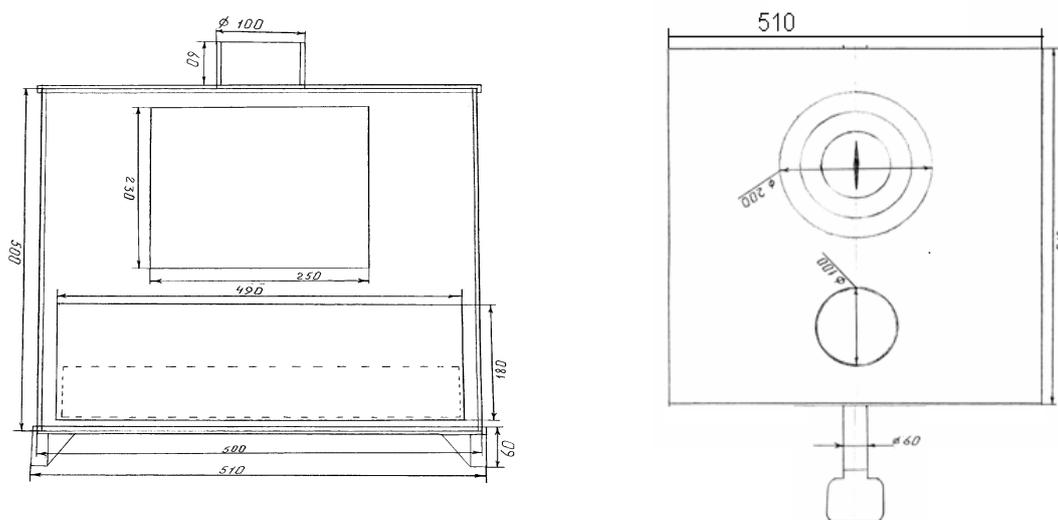


Рис.4. Габаритные размеры печи (вид сбоку и сверху)

В дальнейшем нами будут исследованы приемы непосредственного сжигания угольной мелочи, зависящие от рода углей, от технологических процессов, от конструкции печи и т.д.

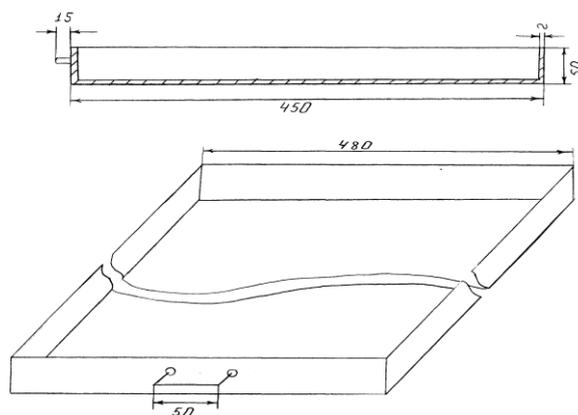


Рис.5. Съемный зольник

## ВЫВОДЫ

1. Разработанную конструкцию бытовой печи можно рекомендовать для сжигания низкосортной угольной мелочи, которую невозможно сжигать на традиционных печах с горизонтальной колосниковой решеткой.

### Литература

1. Тихомиров Н.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. М.: Стойиздат.1981
2. Джолдошева Т.Дж, «Утилизация низкосортных углей Кыргызстана окускованием с неорганическими связующими»//Дисс.на соис.канд.техн.наук. Ош,2005.С.161.
3. Исманжанов А.И., Джолдошева Т. Дж. Исследование брикетированности низкосортных углей со связующим лессовой глиной// Наука, образование, техника - 2000. - №2. -С.130- 134.

\*\*\*

## Расчет горения углей и брикетов с органическими отходами

1. Органические отходы, используемые при брикетировании углей и их характеристика.

Проблема полного уничтожения или утилизации бытового мусора - актуальна, прежде всего, с точки зрения их отрицательного воздействия на окружающую среду. Мусорный отход – прежде всего это богатый источник вторичных ресурсов, энергоноситель (бумага, листовой опал, резина, пластик, пищевые отходы [ 1 ]). В них высокое содержание углеродосодержащих материалов.

В настоящее время в мире подавляющая масса мусорных отходов складывается на мусорных свалках, которые занимают огромные территории. Разлагаясь, они образуют токсичные и вредные вещества и являются источниками загрязнения близлежащих территорий, наземных и подземных вод.

Опыт зарубежных стран показывает, что более 90 % мусорных отходов могут быть повторно использованы, в том числе часть из них – как энергетическое сырье [ 2 ].

При термическом сжигании 1000кг мусорных отходов выделяется теплота, эквивалентная сжиганию 250кг мазута. Реальная экономия в данном случае будет еще больше, поскольку здесь не учитывается сам факт сохранения первичного сырья – мазута и затраты на его добычу [2, 3].

В городе и в сельской местности регулярно образуются огромное количество мусорных отходов. Часть из них представляет собой углеродосодержащие вещества – бумажная макулатура, пищевые отходы, опилки. Осенью образуется в большом количестве листовой опал.

Теплота сгорания этих отходов на сухую массу достаточно высокая: у фруктовых отходов – 8,0 мДж/кг, бумажной макулатуры – 12,0 мДж/кг, листового опала - 11 мДж/кг, опилок – 13 мДж/кг, полиэтилена - 28 мДж/кг [4,5 ].

Кроме опилок, все отходы либо гниют на свалках, либо загрязняют городскую среду.

По данным санитарно-очистительных служб, только по городу Ош ежедневно образуется не менее 50 тонн горючих бытовых отходов. Их переработка и использование в виде топлива, в том или ином виде приносило бы двойную пользу: улучшилась бы экологическая обстановка и получился бы дополнительный источник тепловой энергии.

С мусорными отходами: фруктовые отходы, бумажная макулатура, листовой опал, опилки и полиэтилен, проведены исследования о возможности их использования в качестве добавок в состав брикетов низкосортных углей Кыргызстана.

### 2. Разработка технологии получения брикетов с мусорными отходами

Нами исследовано брикетированность низкосортной угольной мелочи с лессовым суглинком с добавлением в них указанных мусорных отходов [6 ].

Эксперименты проведены с 5 видами мусорных отходов: листового опала, остатков фруктов, опилками, бумажной макулатуры, и отходами полиэтиленовых пленок и тары. Являясь горючими веществами, эти отходы должны способствовать улучшению теплотехнических характеристик брикетов. Кроме того, в них содержатся (хотя в небольшом количестве) масла органических связующих.

Как показали эксперименты, для смешивания с шихтой и получения однородной массы, мусорные отходы, должны быть измельчены до определенных размеров, пропускаются через сито с размерами ячеек 5 x 5мм, затем один из видов измельченной биомассы добавляется в сухую массу, представляющей смесь угольной мелочи и суглинка. Лессовый суглинок является неорганическим связующим для брикетирования углей [7].

После тщательного перемешивания трех компонентов шихты добавляется вода. Вода добавляется в пределах оптимальной влажности шихты. Полученная масса отстаивается в течении суток, после чего прессуется.

На рис. 1 и 2 приведены зависимости прочности  $P$  и теплотворности  $Q$  брикетов для Алмалыкского угля от концентрации мусорных отходов: 1 и  $1^I$  – остатки фруктов; 2 и  $2^I$  – листовой опал и такая же зависимость для углей Каракичинского месторождения с мусорными отходами: 1 и  $1^I$  – макулатура, 2 и  $2^I$  – опилка.

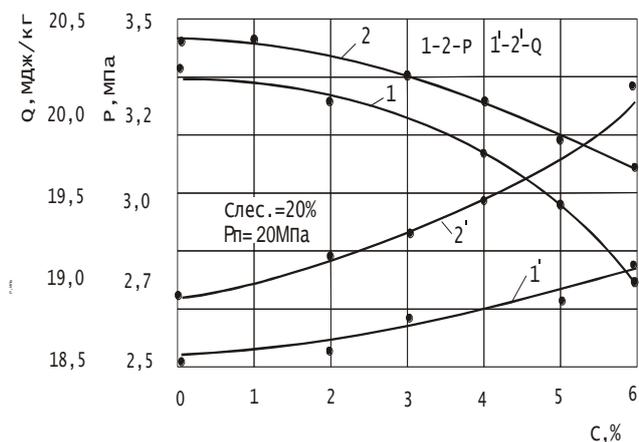


Рис.1. Зависимость прочности  $P$  и теплотворности  $Q$  брикетов для Алмалыкского угля от концентрации: 1 и  $1^I$  – остатки фруктов; 2 и  $2^I$  – листовой опал.

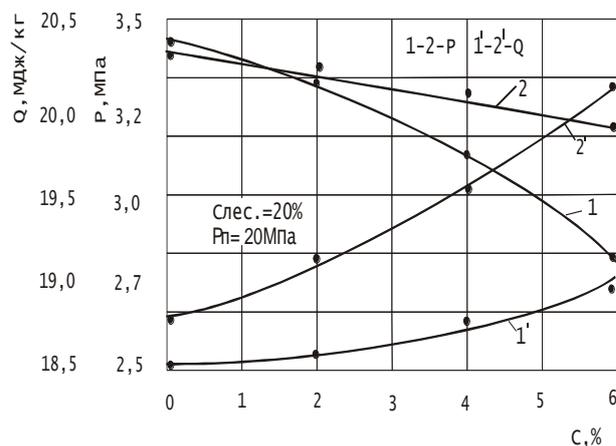


Рис.2. Зависимость прочности  $P$  и теплотворности  $Q$  брикетов в шихте для Каракичинского угля: 1 и  $1^I$  – макулатура; 2 и  $2^I$  – опилка.

Экспериментами было установлено, что прочность получаемых брикетов и их теплотворность, зависит от вида мусорных отходов, их концентрации.

В результате серии экспериментов, проведенных использованием методов математического планирования эксперимента (схема состав-свойство), нами найдены оптимальные концентрации мусорных отходов, позволяющие получать наиболее прочные брикеты с удовлетворительной теплотворностью.

При этом концентрация связующего – лессового суглинка равнялась ее оптимальной величине-20%. С ростом концентрации мусорных отходов наблюдается снижение прочности брикетов, а теплотворность несколько повышается.

### 3. Расчет горения углей и брикетов с мусорными отходами

В традиционных топках с периодической загрузкой топлива температура камеры топки и состав продуктов сгорания непрерывно изменяются, температура газов также колеблется и после загрузки топлива падает, так как часть тепла расходуется на прогрев топлива и испарения из него влаги; количество газов, поступающих в печь, также меняется с течением времени.

Ниже приводятся расчетные данные по сжиганию углей и брикетов в традиционных колосниковых печах.

Техническая характеристика углей Каракичинского месторождения были взяты из опытов, а их элементарные составы взяты по данным Назаровой Н.И. [ 8 ].

Для удобства расчет ведется на 1кг топлива.

1. Низшая теплота сгорания –  $Q_H^P = 18,7$  МДж/кг
2. Влажность рабочего топлива  $W^P = 26,0$  %

3. Зольность рабочего топлива  $A^P = 10,0 \%$
4. Содержание летучих веществ  $V^d = 3,7 \%$
5. Приведенная зольность топлива  $A^H = \frac{A^P \cdot 100}{Q_H^P} = 0,000535 \%$
6. Приведенная влажность топлива  $W^H = \frac{W^P \cdot 100}{Q_H^P} = 0,00139 \%$
7. Температура уходящих дымовых газов из опыта  $t_{yx} = 148^{\circ}\text{C}$
8. Газовый состав уходящих газов:  
По данным топливной лаборатории ТЭЦ г. Бишкек  
 $\text{CO}_2 = 5,2 \%$ ,  $\text{O}_2 = 15,8 \%$ ,  $\text{CO} = 0,015 \%$ ,  $\text{N}_2 = 19,74 \%$
9. Коэффициент избытка воздуха в уходящих газах

$$\alpha_{yx} = \frac{N_2}{N_2 - 3,76 \cdot (\text{O}_2 - 0,5 \cdot \text{CO})} \approx 4,0$$

Расчет потерь тепла и КПД

1. Содержание горючих газов в золе уноса (по стандарту)  $a_{зл} = 5\%$
2. Содержание горючих газов в шлаке (из опыта)  $- 46\%$
3. Потери от механической неполноты сгорания:

$$q_4 = \frac{7830 \cdot A^P}{Q_H^P} \cdot \left[ \frac{a_{шл} \cdot \Gamma_{шл}}{(100 - \Gamma_{шл})} + \frac{a_{зл} \cdot \Gamma_{зл}}{(100 - \Gamma_{зл})} \right] \approx 51 \%$$

$$a_{шл} = 1 - a_{yn}$$

4. Потери тепла с уходящими газами:

$$q_2 = (K \cdot a_{yn} + C) \left( t_{yx} - \frac{\alpha_{yx}}{\alpha_{yx} + \epsilon} \cdot t_{x6} \right) (0,982 + 0,00012 \cdot t_{yx}) (1 - 0,01 \cdot q_4) \cdot K_q \cdot 10^{-2} + 0,2 \cdot A^H \cdot a_{зл} \cdot t_{yx} \cdot 10^{-3} \approx 15 \%$$

Приведенные коэффициенты:

$$K \approx 3,46; \quad C \approx 0,5; \quad \epsilon \approx 0,16$$

5. Потери от химического недожога:

$$q_3 = 1,1 \cdot (\alpha_{yx} - \rho) \cdot 30,2 \cdot \text{CO} \cdot (1 + 0,0006 \cdot W^H) (100 - q_4) \cdot 10^{-3} \approx 0,11$$

$$\rho = 0,02 \text{ для угля}$$

6. Потери в окружающую среду:  $q_5 = 4,6 \%$  норма

7. Потери с физической теплотой шлака

$$q_6 = \frac{A^P \cdot a_{шл} \cdot C_{шл} \cdot t_{шл} \cdot 100}{Q_H^P \cdot (100 - \Gamma_{шл})} \approx 1 \%$$

$$t_{шл} \approx 300^{\circ}\text{C}$$

$$C_{шл} = 0,21 \text{ ккал/кг град} = 0,878 \text{ кДж/кг град}$$

$$\text{Доля шлака } a_{шл} \approx 30\%$$

8. Коэффициент полезного действия печи:

$$\eta_{п} = 100 - (q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6) = 100 - (15 + 0,11 + 51 + 4,6 + 1) = 100 - 71,7 = 28,3 \%$$

**Выводы:**

1. Бытовые отходы как фруктовые остатки, листовой опал, бумажная макулатура, опилки могут быть применены в качестве горючих добавок к брикетам.

2. Коэффициент полезного действия печи составило 28,3 %, что на более 5 % больше, чем печи. Когда сжигается уголь.

### **Литература**

1. Бельков В.М. Методы технологии и концепции утилизации углеродосодержащих промышленных и твердых бытовых отходов. Источник: WWW. Promesco. h1. ru.
2. Пан Л.Н. Экология и технологические процессы современных методов переработки твердых бытовых отходов. Источник: Sci Teclibrary. com.
3. Шантарин В.Д., Шинкеев Г.М., Ивлев П.П. и др. Переработка твердых бытовых отходов. Источник: WWW. Promesco. h1. ru.
4. Дарулис П.В. Отходы областного города. Сбор и утилизация. Смоленск, 2000,-520с.
5. Бобович Б.Б., Рывкин М.Д. Твердые бытовые отходы – возобновляемый источник энергии//Возобновляемая энергия. 1998, № 3. - С. 55-57.
6. Джолдошева Т.Дж. «Утилизация низкосортных углей Кыргызстана окускованием с неорганическими связующими»//Дисс.на соис.канд.техн.наук. Ош,2005.С.161.
7. Исманжанов А.И., Джолдошева Т. Дж. Исследование брикетиремости низкосортных углей со связующим лессовой глиной// Наука, образование, техника .- 2000. - №2. -С.130- 134.

\* \* \*

**Итибаев Э., Султаналиева К., Белекова Б.Т.**

### **Силы, действующие на плотину малой ГЭС**

Водоподпорные сооружения испытывают действие сил и нагрузок, различных не только по физической сущности и величине, но и по характеру и продолжительности действия.

Схема сил, действующих на единицу длины водоподпорного сооружения, показана на рис. 1, при этом приняты следующие обозначения:

$G$  - собственный вес сооружения с оборудованием;  $W_1$  - горизонтальная составляющая гидростатического давления со стороны верхнего бьефа, при напоре  $H_1$ , представленная треугольной эпюрой высотой, и шириной  $H_1$ ;  $W_3$  - то же, но со стороны нижнего бьефа при напоре  $H_2$ ;  $W_2$ ,  $W_4$  - вертикальные составляющие гидростатического давления со стороны верхнего и нижнего бьефа, обусловленные наличием наклонных граней сооружения;  $W_5$  - взвешивающее давление воды на подошву сооружения, равное весу столба воды высотой, соответствующей напору в нижнем бьефе  $H_2$ ;  $W_6$  - фильтрационное противодействие, определяемое расчетом;  $W_B$  - давление от действия волн;  $W_{л.с.}$  - давление льда (статическое);  $E$  - давление наносов, отложившихся в верхнем бьефе;  $W_c$  - сейсмическое давление, возникающее при землетрясениях и вызывающее инерционные силы  $P_c$ , приложенные в центре тяжести сооружения.

Собственный вес сооружения определяется по его геометрическим размерам и величине объемной массы материала. Объемная масса бетона на стадии технического проекта принимается равной  $2,4 \text{ т/м}^3$ , а на стадии рабочих чертежей определяется в процессе исследований при подборе состава бетона.

Вес надстроек, оборудования, мостов и различных устройств, размещенных на сооружении, также учитывается в собственном весе сооружения. Сила от собственного веса направлена вниз и приложена в центре тяжести поперечного сечения сооружения.

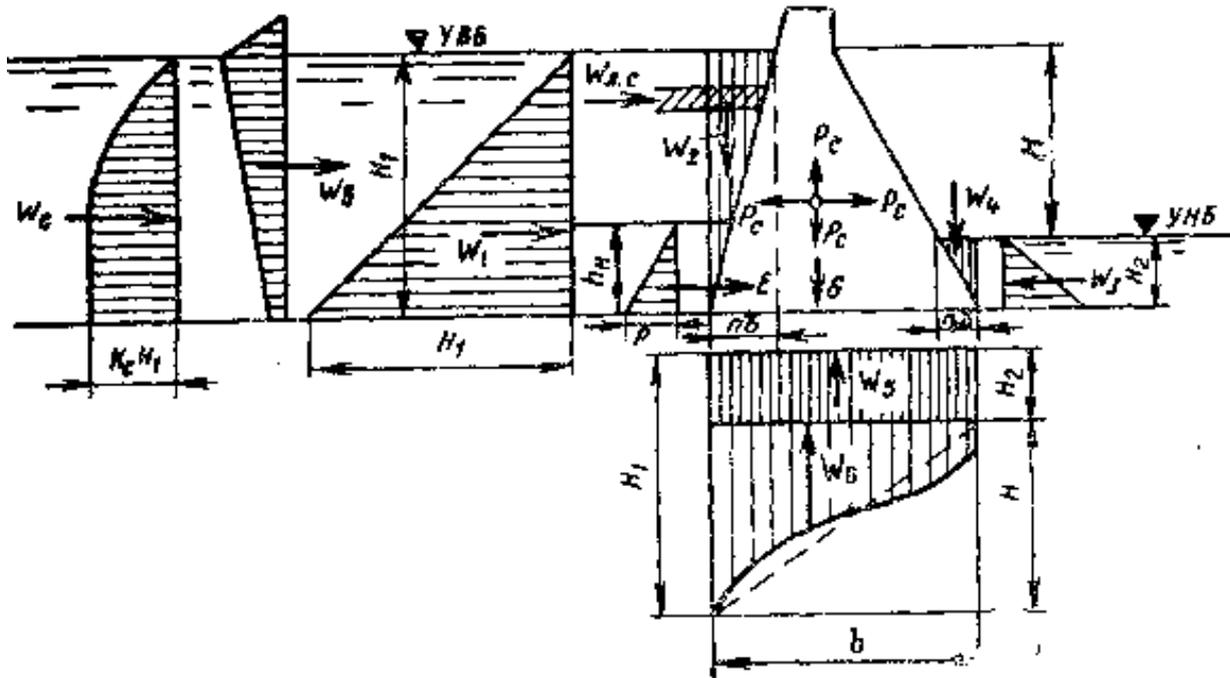


Рис. 1. Схема сил, действующих на плотину малой ГЭС

Гидростатическое давление воды на стенку изменяется по линейному закону от нуля на поверхности до  $\gamma H_1$  у дна, где  $\gamma$  — объемная масса воды, равная  $1 \text{ т/м}^3$ , или  $1000 \text{ кг/м}^3$ . Если соединить конечные значения давлений, то получим треугольник, который называется эпюрой давления.

Площадь эпюры давления будет равна силе гидростатического давления на вертикальную стену с напором  $H_1$  длиной 1 м:

$$W_1 = \gamma \frac{H_1}{2}. \quad (1)$$

Точка приложения силы соответствует глубине погружения центра давления, который для плоской стенки размещается на глубине  $\frac{2}{3}H$  от поверхности воды.

Вертикальное гидростатическое давление воды на наклонную плоскую стенку определяется по формулам:

для верхнего бьефа.

$$W_2 = \frac{1}{2} \gamma H_1 n b; \quad (2)$$

для нижнего бьефа  $W_4 = \frac{1}{2} \gamma H_2 n_1 b. \quad (3)$

Силы гидростатического давления, их направление и точка приложения при других очертаниях напорных поверхностей сооружений определяются по формулам гидравлики в зависимости от напора, размеров, формы и положения находящихся под напором элементов сооружений.

Гидродинамическое давление воды  $W_0$  на стенку сооружения или другую его часть площадью  $1 \text{ м}^2$  определяется по формуле

$$W_{\dot{a}} = k\gamma \frac{Q}{g} v(1 - \cos\alpha), \quad (4)$$

где  $W_{\dot{a}}$  - гидродинамическое давление в *тс*;  $k$  - коэффициент обтекания;

$\gamma$  - объемная масса воды в *т/м<sup>3</sup>*;  $Q$  - расход воды в *м<sup>3</sup>/сек*;  $g$  - ускорение силы тяжести, равное *9,81 м/сек<sup>2</sup>*;  $v$  - скорость движения воды в *м/сек*;  $\alpha$  - угол между направлением основного потока (струи) и плоскостью, воспринимающей удар. При  $\alpha = 80 \div 90^\circ$  давление

$$W_{\dot{a}} = k\gamma \frac{Q}{g} v \quad \text{или} \quad W_{\dot{a}} = 2k\gamma\omega \frac{v^2}{2g},$$

где  $\omega$  - площадь сечения струи в *м<sup>2</sup>*.

Волновое давление  $W_B$  возникает в результате действия на сооружение ветровых волн, образующихся в водохранилищах и морях под влиянием сильного и продолжительного ветра. При этом сооружение воспринимает дополнительное к гидростатическому давление воды, величина которого зависит от длины и высоты волн, глубины воды в водоеме, длины разгона волн, а также от конструкции самого сооружения. Волновое давление на единицу длины стенки может быть выражено треугольной эпюрой (рис. 1).

Статическое давление льда  $W_{л.с}$  возникает главным образом от сплошного ледяного покрова при его температурном расширении, т. е. при быстром повышении температуры воздуха. Величина этого давления при протяженности ледяного покрова  $L$ , меньшей 50м (по направлению от сооружения до противоположного берега), определяется по формуле

$$W_{\dot{e}.n} = \frac{3,1(t_{i.\dot{e}} + 1)}{t_{i.\dot{e}}^{0,88}} Q^{0,33}, \quad (5)$$

где  $W_{л.с}$  - статическое давление льда в *тс*;  $t_{н.л}$  - начальная температура льда в *град*, от которой начинается ее повышение; принимается равной *0,35 t<sub>н.в</sub>* ( $t_{н.в}$  - температура воздуха в *град*, соответствующая моменту ее повышения);  $Q$  - градиент температуры льда во времени в *град/ч*; принимается равным *0,35 Δt<sub>в</sub>* ( $Δt_{в}$  - величина повышения температуры в *град* за период в *ч*, в течение которого наблюдается повышение).

При протяженности ледяного покрова более 50м давление уменьшается и определяется умножением величины, вычисленной по формуле (5), на коэффициенты:  $k=0,9$  при  $L=60\div75$  м;  $k=0,8$  при  $L = 75\div100$  м и  $k=0,6$  при  $L=150$  м и более.

Сила статического давления льда направлена горизонтально и определяется умножением величины давления на площадь льда, соприкасающегося с поверхностью сооружения.

Для водоемов со скоростью воды подо/льдом менее *0,1 м/сек* горизонтальная составляющая давления свободно плавающего льда может определяться по формуле

$$W_{\dot{e}.n} = p\omega \sin \beta,$$

где  $p = (0,001 \div 0,002) \omega^2$ ;

$\omega$  - максимальная скорость ветра в период паводка в *м/сек*, соответствующая 1%-ной обеспеченности;

$\beta$  - угол между фронтом сооружения и направлением движения льдин.

Динамическое давление льда от удара одиночных льдин и заторных масс льда во время ледохода зависит от плотности расположения льдин в водохранилище, скорости их движения, размеров и наклона поверхности сооружения, о которую может происходить удар.

При ударе льдин о вертикальную стенку сооружения и направлении движения их, близком к нормали (80- 90°), динамическое давление определяется по формуле

$$W_{\dot{e}.\ddot{a}} = kvh_{\dot{e}}\sqrt{\Omega},$$

где  $k$ - коэффициент, зависящий от прочности льда, принимаемый равным 2,4-4,3;

$v$  - скорость движения льдин (для водохранилищ не более 0,6 м/сек);

$h_{\dot{e}}$  - толщина льдины в м;

$\Omega$  - площадь льдины по данным наблюдений в м<sup>2</sup>.

Давление фильтрационных вод обусловлено фильтрацией воды из верхнего бьефа в нижний и проявляется в виде противодействия, действующего снизу вверх на подошву сооружения. Величина и распределение фильтрационного давления зависят от типа принятых дренажных и других противофильтрационных устройств в основании плотин. При отсутствии противофильтрационных устройств эпюра противодействия будет иметь форму трапеции, состоящей из прямоугольника высотой  $H_2$  взвешивающего давления  $W_5$  и треугольника высотой  $H_1$  фильтрационного давления  $W_6$  (см. рис. 1).

Взвешивающее давление воды, равное по интенсивности глубине воды в нижнем бьефе, определяется по формуле

$$W_5 = \gamma\alpha_2 H_2 b,$$

где  $\gamma$  - объемная масса воды;

$\alpha_2$  - коэффициент пористости площади, т. е. коэффициент площади передачи давления, равный 0,7-0,95;

$H_2$  - напор воды в нижнем бьефе;

$b$  - ширина плотины по основанию.

Фильтрационное давление воды равно площади треугольной эпюры и определяется по формуле

$$W_6 = \gamma\alpha_1\alpha_2 \frac{Hb}{2},$$

где  $\alpha_1$  - коэффициент, учитывающий степень трещиноватости скалы;

$H$  - разность уровней бьефов.

Для слаботрещиноватой скалы  $\alpha_1=0,2 \div 0,5$ , для сильнотрещиноватой  $\alpha_1 =0,4 \div 0,7$ . С применением противофильтрационных устройств в основании плотины (завесы, дренаж) коэффициент  $\alpha_1$  снижается до 0,1-0,3; следовательно, значительно уменьшается и фильтрационное давление.

Полное фильтрационное противодействие равно сумме взвешивающего и фильтрационного давления и может быть определено по формуле

$$W_i = W_5 + W_6 = \gamma\alpha_2 \left( H_2 b + \frac{\alpha_1 H b}{2} \right) = 0,5\gamma\alpha_2 b (\alpha_1 H + 2H_2).$$

Давление наносов на вертикальную грань определяется по формуле

$$\dot{A} = \frac{1}{2} \gamma_i h_i^2 \operatorname{tg}^2 \left( 45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right),$$

где  $\gamma_i$  - объемная масса наносов под водой в м/м<sup>3</sup>;  $h_n$  - высота слоя наносов в м;

$\varphi$  - угол внутреннего трения грунта наносов в град.

Значение объемной массы наносов под водой равно:  $\gamma_i = \gamma_1 - \gamma(1-n)$ , где  $\gamma$  и  $\gamma_1$  - соответственно объемная масса воды и наносов в сухом виде (при средней крупности

наносов 0,01-0,05мм  $\gamma_1$  принимается равной  $0,9 \div 1,3$  т/ж<sup>3</sup>);  $n$  - относительная пористость наносов. Эюра давления наносов имеет вид треугольника с основанием, равным

$$p = \frac{2E}{h_i}$$

Сила давления наносов, действующая на вертикальную стенку шириной  $1m$  при угле внутреннего трения  $\varphi = 0$ , будет равна:

$$\dot{A} = \gamma_i \frac{h_i^2}{2}$$

Точка приложения силы расположена на  $2/3 h_n$  от поверхности наносов.

Сейсмические силы  $W_c$  проявляются в результате землетрясений и вызывают силы инерции, пропорциональные весу сооружения, направленные в сторону, обратную направлению толчков, и приложенные в центре тяжести конструкции. Эти силы определяются по формуле

$$P_c = 1,5Gk_c,$$

где  $G$  - собственный вес сооружения и находящихся на нем устройств;

$k_c$  - сейсмический коэффициент, определяемый по картам сейсмического районирования.

При прочих равных условиях конструкция, размеры и положение водоподпорного сооружения и его отдельных элементов зависят от сочетания и величин действующих на него сил и устанавливаются специальными расчетами.

### **Литература**

1. Нормы технологического проектирования гидроэлектростанций. – М.: Гидропроект, 1977. – 131 с.
2. *Околович М.Н.* Проектирование электрических станций. – М.: Энергоиздат, 1982. – 400 с.
3. *Волков И.М.* и др. Гидротехнические сооружения. М., «Колос», 1978.
4. *Быков В. Д., Васильев А. В.* Гидрометрия. М., Гидрометеиздат, 1972.
5. *Денисов И.П.* Основы использования водной энергии. М., «Энергия», 1964.
6. *Иванов А.Н., Неговская Т.А.* Гидрология и регулирование стока. М., «Колос», 1971.

\* \* \*

**Кокумбаева К.А., Алибаев А.П.**

### **Влияние колебания уровня воды в водохранилище на смещение по трещинам в створе Токтогульской ГЭС.**

В данной статье рассмотрены влияния колебания уровня воды в водохранилище за осенний период на смещение по трещинам скального блока №3 неустойчивого массива 59-1 в створе Токтогульской ГЭС. По данным СЭНН КТГЭС построены зависимости и проведены соответствующие анализы. Установлено, что уровень воды в водохранилище оказывает влияние на смещение по трещинам и в свою очередь вызывает изменение напряженно – деформированного состояния прилегающего к водохранилищу массива горных пород.

Изучение развития деформационных процессов в склонах, выполняемые путем непрерывных измерений и наблюдений за деформациями и смещениями на специально оборудованных наблюдательных станциях на участке расположения Токтогульской ГЭС, позволяет осуществлять непрерывный контроль за состоянием их устойчивости с учетом

природных и техногенных воздействий. При этом одной из важнейших задач является оценка влияния колебаний уровня воды в водохранилище на напряженно-деформированное состояние массива горных пород.

Установлено, что влияние уровня воды в водохранилище на НДС склонов зависит от соотношения глубины долины и водохранилища. В случае, когда глубина долины в 6 раз превышает глубину водохранилища, влияние водохранилища на распределение и величины напряжений невелико, так как напряжения, обусловленные собственным весом пород немного больше дополнительных напряжений, возникающих под действием воды в водохранилище [1].

Необходимо отметить, что в Токтогульском створе глубина каньона составляет от 1200 до 1500м, а глубина водохранилища – 900м. В данном случае глубина каньона в 1,3 – 1,7 раза превышает глубину водохранилища, т.е. влияние водохранилища на НДС неустойчивых скальных блоков в Токтогульском створе является значительным.

Исследования показывают [2], что при создании водохранилища в склонах каньона независимо от типа среды (однородная, неоднородная, анизотропная) можно выделить области, которые характеризуются следующим распределением дополнительных напряжений:

- область сжимающих вертикальных и растягивающих горизонтальных напряжений в основании каньона;
- область сжимающих вертикальных и сжимающих горизонтальных напряжений располагается в части склона, примыкающего к водохранилищу;
- область сжимающих горизонтальных и вертикальных напряжений располагается выше второй области на отметках, несколько выше и ниже уровня водохранилища;
- область растягивающих горизонтальных и растягивающих вертикальных напряжений располагается в верхней части склона.

Потенциально неустойчивый скальный массив № 59 - 1 расположен на правобережном примыкании плотины Токтогульской ГЭС на отметках 920 – 990м близ «черного пласта» битуминозных известняков[4]. В 2002г. специалисты Института геомеханики и освоение недр Национальной академии наук Кыргызской республики (ИГОН НАН КР) в пределах массива 59-1 выделили 4 скальных блока. За состоянием этих блоков ИГОН НАН КР было организовано инструментальное наблюдение, осуществлявшееся, начиная с 2003г. По тросовому экстензометру, и в 2007-2009г.г. по гидростатическому нивелиру, установленному на блоке №3 имеются численные данные и зависимости суммарных смещений верхнего и нижнего ярусов неустойчивого скального блока №3 [3] и изменения уровня воды в водохранилище, зафиксированных за 2005-2009г.г., службой эксплуатации природных наблюдений каскада Токтогульских ГЭС (СЭНН КТГЭС). В зависимостях изменения смещений верхнего (в верхней части трещины) и нижнего (в нижней части трещины) ярусов неустойчивых скальных блоков указаны в отдельности.

По данным СЭНН КТГЭС смещение со знаком минус (-) обозначает, что движение смещений направлено в сторону основного массива, а со знаком плюс (+), движение смещений - в сторону реки Нарын.

Построены зависимости смещений верхнего и нижнего ярусов скального блока №3 в зависимости от напора воды в водохранилище по сезонам за 5 лет и за год.

По зависимости видно, что уровень воды в водохранилище поднимается осенью и в основном это происходит в сентябре (по пятилетним данным). Уровень воды увеличивается с весны до поздней осени из-за таяния снежного покрова и выпадения обильных дождей.

Рассмотрение зависимости за осенний период [Рис.1.]. Показало, что с 2005 по 2007 год максимальный уровень, т.е. максимальный напор воды, составил от 153 до 174м., соответственно смещения от -5 до -15мм. Это означает, что движение смещений направлено в основном в сторону массива. С 2008 года произошло резкое уменьшение напора воды, а максимальный напор в сентябре 2008 года составил 135,48м., а в октябре 2009 года 149,93м. За

последние 2 года максимальный напор воды и по сравнению с предыдущими годами уменьшился. А величины смещений по верхнему ярусу сравнительно больше чем предыдущие годы и изменяются от 20 до 40мм., смещения при этом направлены в сторону реки Нарын.

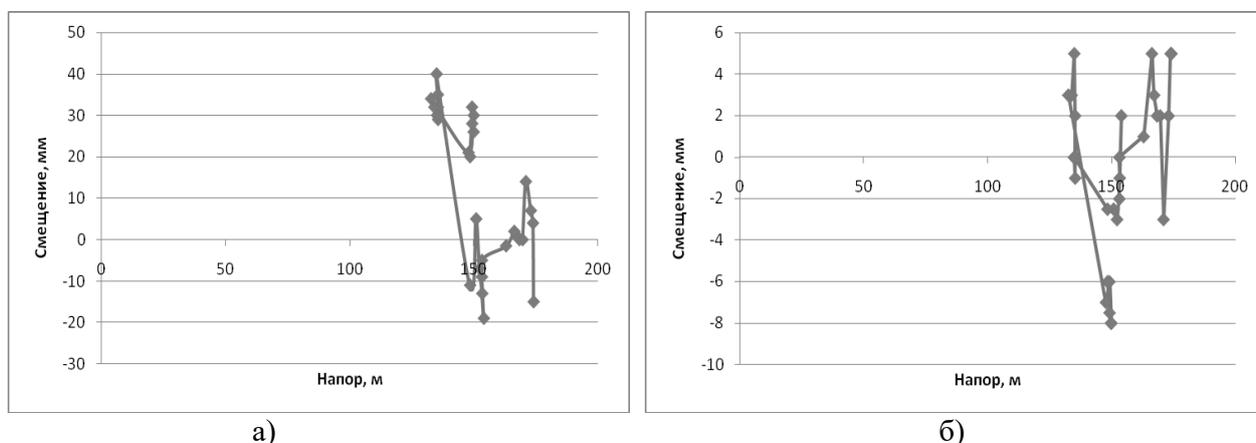


Рис. 1. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2005-2009гг)

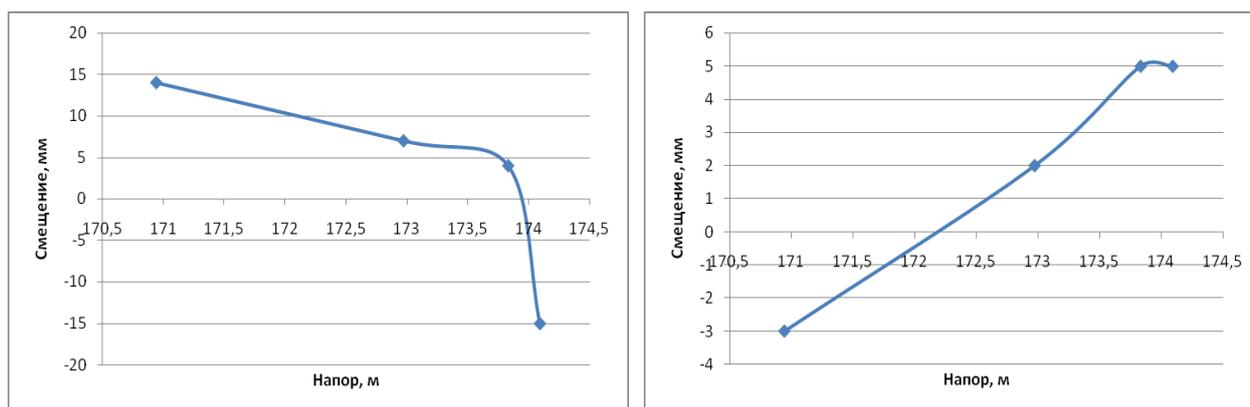
Отсюда выходит, что увеличение скоростей смещений массивов пород при снижении уровня воды в водохранилище по сравнению с прошлыми годами с 2005 по 2007г.г, в первом приближении можно объяснить из рассмотрения сил, действующих на массив со стороны водохранилища, и сил, действующих в самом массиве.

Первые [2] при снижении уровня водохранилища уменьшаются, в то время как вторые остаются некоторое время практически неизменными, что и приводит к нарушению равновесия массивов пород. При более детальном рассмотрении этого явления необходимо учитывать совместное влияние гидродинамических и гидростатических сил.

Зависимость смещений нижнего яруса скального блока №3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2005-2009г. г) приводится на рис.1,б.

По зависимости можно отметить, что величина смещений с 2005по 2007 год изменяются от -1 до 5мм., движение смещений направлено в сторону р. Нарын, и максимальный напор как по первому зависимости от 153 до 174м. С 2008 года в осенний период величина смещений по нижнему ярусу составил от 1до -8мм., и максимальный напор от1135,48 м до 149,93м, а направление движения смещений в 2008 году в сторону р.Нарын и в 2009 году направлено в сторону массива. Отсюда, выходит, что величина смещений в 2008 - 2009 годах по сравнению с прошлыми годами увеличилась, а движение смещений направлено также в сторону массива.

Теперь рассмотрим зависимости с 2005 года по 2009год по годам, в отдельности. На рис.2 а,б. показан зависимость смещений в зависимости от напора воды в водохранилище по верхнему и нижнему ярусам скального блока №3 за осенний период 2005 года.



а)

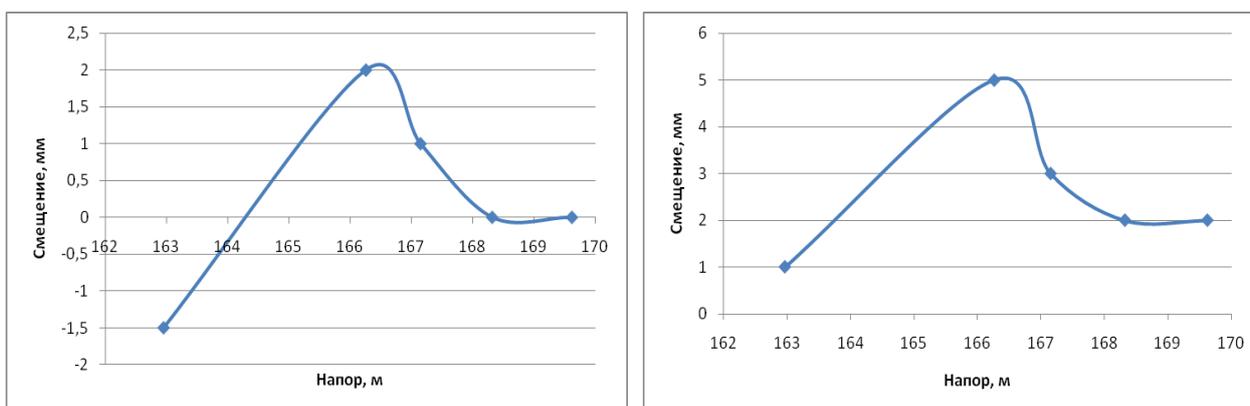
б)

Рис. 2. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2005г): а- по верхнему ярусу; б- по нижнему.

Из зависимости видно, что при изменении напора воды, соответственно изменились величины и направление движения смещений. При максимальном напоре воды 174,09м., величина смещений по верхнему ярусу составляет -15мм и направление движения смещений в сторону массива. При таком же напоре величина смещения по нижнему ярусу составляет 5мм и направление движений смещений не в сторону массива, а в сторону р.Нарын.

При минимальном напоре по верхнему и нижнему ярусам происходит одинаковый процесс, как при максимальном напоре. По верхнему ярусу величина смещений составляет 14мм и направление в сторону р. Нарын, а по нижнему ярусу величина смещение составляет -3мм и направление движения смещений в сторону основного массива.

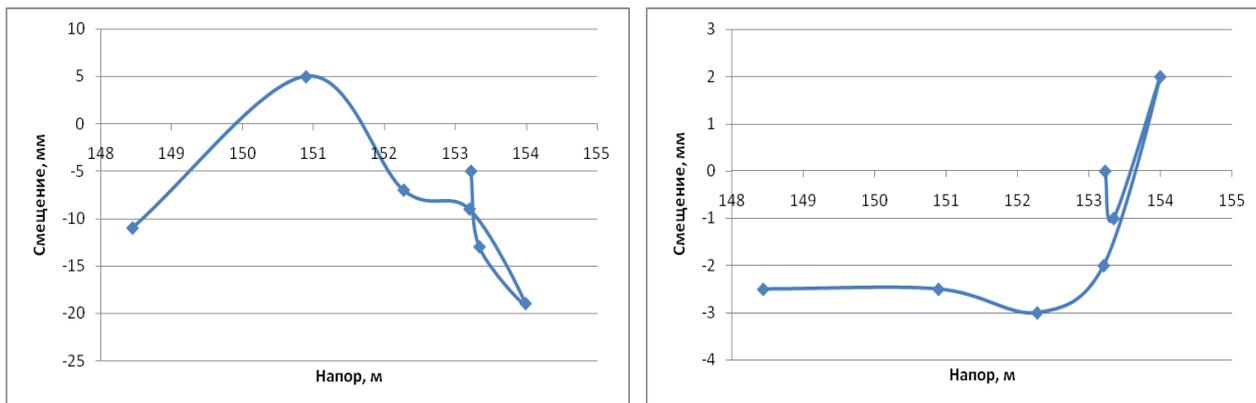
Ниже построены зависимости по годам за осенний период (Рис.3. за 2006г., рис.4. за 2007г.).



а)

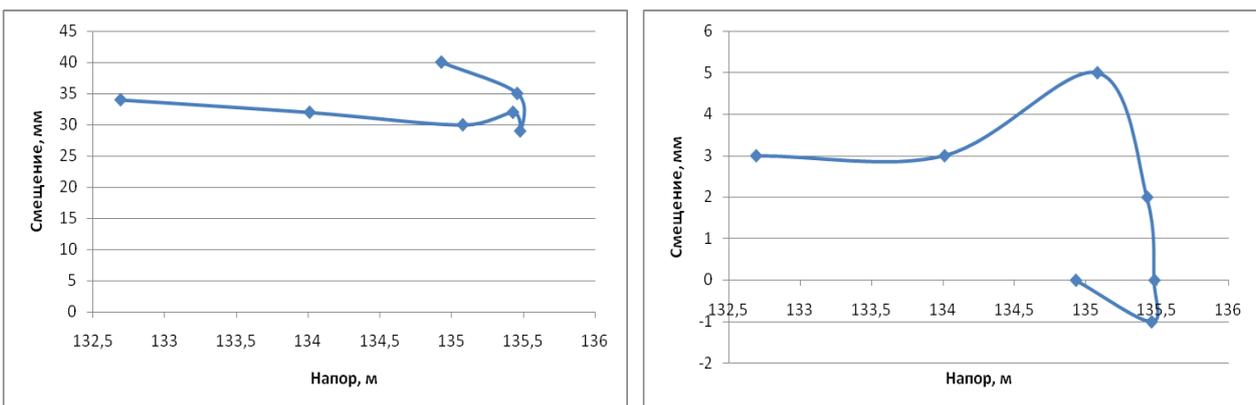
б)

Рис. 3. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2006г)

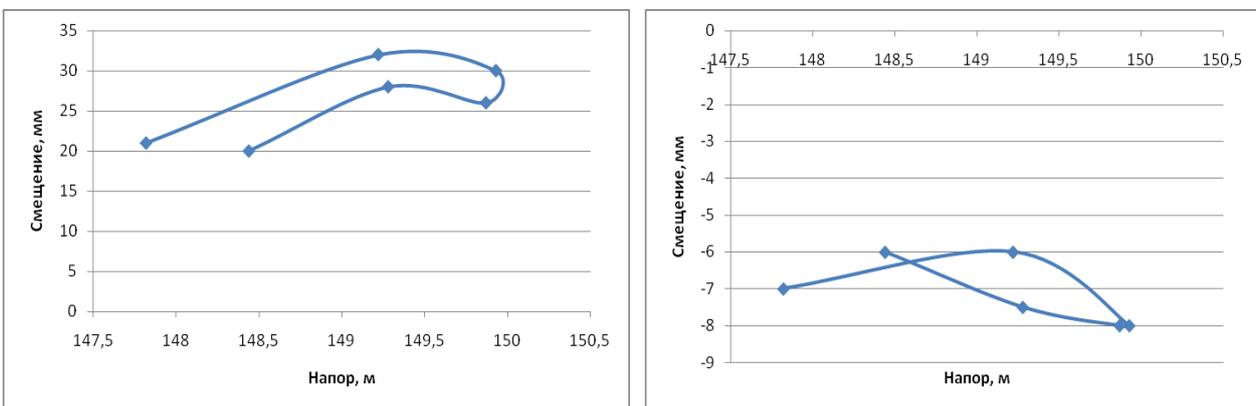


а) б)  
 Рис. 4. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2007г)

Эти зависимости почти одинаковы. На каждом зависимости отмечены движение смещений в сторону массива и в сторону реки Нарын. При этом величина смещения изменяются по верхнему ярусу от -20 до 5мм, по нижнему ярусу от -2,5 до 2.



а) б)  
 Рис. 5. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2008г)



а) б)  
 Рис. 6. Зависимость смещений верхнего (а) и нижнего (б) ярусов скального блока № 3 в зависимости от напора воды в водохранилище (осень 2009г)

Из зависимости (рис.6. за 2008г.), видно, что движения смещений в обеих ярусах направлены только в сторону реки Нарын и при этом наблюдается резкое увеличение величины смещений от 20 до 40мм. Это связано с тем, что в 2008 году произошло резкое уменьшение уровня воды в водохранилище.

С 2009 года уровень воды в водохранилище по сравнению с 2008 годом увеличился, т.е. пошло наполнение. По зависимости (рис.6. за 2009г.) можно отметить, что по верхнему ярусу аналогично зависимости за 2008 год движения смещений направлены в сторону массива, а величины смещений небольшие и изменяются от -6 до -8мм.

Выявлено, что уровень воды в водохранилище оказывает влияние на смещение по трещинам, что в свою очередь вызывает изменение напряженного состояния прилегающего к водохранилище массива горных пород.

### **Литература**

1. Методика инженерно-геологических исследований высоких обвальных и оползневых склонов. Под ред. Г.С.Золотарева и М.Я.Янича. М., Изд-во Москва. Университета, 1980г., 184 с.
2. Степанов В.Я. Механика горных склонов. Бишкек. Илим, 1992. 192 с.
3. Отчеты ИГОН НАН КР
4. Токтогульская ГЭС на р. Нарын. Технический проект основных сооружений. Т.1. Природные условия, инженерно-геологическое обоснование. Ташкент. САО Гидропроект, 1969г. 301 с.
5. Кокумбаева К.А., Усенов К.Ж. Анализ напряженно-деформированного состояния массива горных пород склонов при строительстве гидротехнических сооружений. // Напряженное состояние породного массива и наведенная геодинамика недр. Тр. Междунар. Конф.- Бишкек: изд. Инст. физики и механики горных пород НАН КР.- 2006. 186-190с.

\* \* \*

**Кукчаев М.М., Кулуев Ж.О.,  
Пакирдинов Р.Р., Молоева А.М.**

### **Целесообразность разработки ручных электромеханических перфораторов**

В настоящее время имеется множество ручных машин, позволяющих выполнять отдельные технологические операции – электрические дрели, электрические, электромагнитные, пневматические молотки и перфораторы. Однако для большей эффективности всегда стоит вопрос разработки электроинструмента, позволяющего выполнять отдельно и совмещенно несколько технологических операций.

Электроперфораторы относятся к машинам со сложным движением рабочего органа и используются в основном для бурения вертикальных, наклонных и горизонтальных шпуров в скальных, мерзлых и вечномерзлых грунтах при разработке траншей, котлованов и колодцев буро-взрывным способом, строительстве гидротехнических сооружений, геологической разведке. Кроме того, перфораторы применяют для прорезки отверстий и проемов в междуэтажных перекрытиях и перегородках зданий при монтаже трубопроводов и вентиляционных систем, а также для пробивки борозд и очистки поверхностей в конструкциях из искусственных и естественных строительных материалов.

В электромеханических перфораторах компрессионно-вакуумного исполнения для того,

чтобы обеспечить возможность выполнять большее число технологических операций необходимо использовать два двигателя – один для вращения инструмента, другой для обеспечения ударных импульсов.

При использовании электромагнитного двигателя возвратно-поступательного действия есть возможность регулировать частоту ударов за счет изменения частоты подачи электрических импульсов, а энергию ударов – за счет изменения длительности этих импульсов.

Рабочий инструмент электромагнитного перфоратора (рис. 1) получает вращение от электродвигателя 4 через двухступенчатый цилиндрический редуктор. Непрерывное вращение бурового инструмента электромагнитного перфоратора осуществляется от электродвигателя через двухступенчатый цилиндрический редуктор 5, коническую передачу и пару цилиндрических шестерен 3.

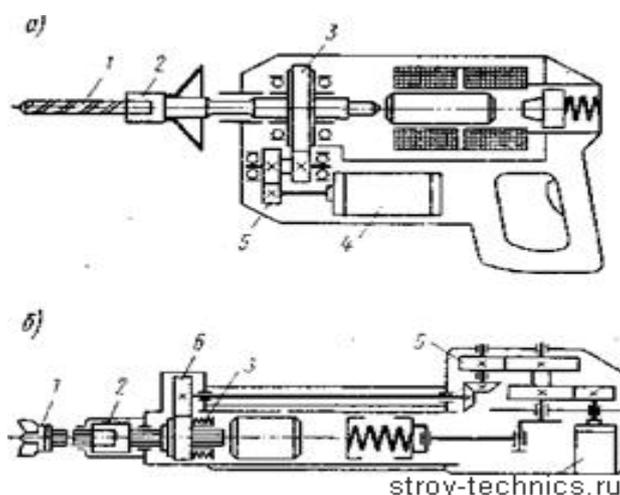


Рис. 1. Ручной электромагнитный перфоратор.

Рабочий инструмент крепится в бусе 2. В комплект инструмента перфораторов входят сверла, буры, пики, зубила, бучарды, а также приспособления для образования борозд и забивки дюбелей 1. Перфораторы оборудуются устройствами для продувки отверстий в обрабатываемом материале с целью удаления бурового шлама. Некоторые типы машин комплектуются автономными воздуходувками. Конструкция машин и комплект рабочего инструмента позволяют работать им в режиме молотка. Управление перфоратором осуществляется двумя рукоятками [1].

Отличительной особенностью электромагнитных перфораторов является возможность независимого регулирования скорости вращения, энергии и частоты ударов, вибробезопасность, надежность конструкции, меньшие требования к точности изготовления деталей, меньшая трудоемкость изготовления, отсутствие зависимости энергии и частоты ударов от изменения сопротивления вращению инструмента.

К недостаткам электромагнитных перфораторов можно отнести сложность процессов импульсного преобразования энергии; необходимость использования микроэлектронной техники и управляемых полупроводниковых приборов; сложность разработки для каждого проектируемого изделия комплекса методов рационализации рабочего цикла, конструктивной схемы, длительности и скважности электрических импульсов напряжения, которое питает каждый силовой элемент, параметров системы охлаждения, характеристик упругих элементов, геометрических размеров и обмоточных данных каждого силового элемента; использование электромагнитного двигателя кроме коллекторного двигателя [2].

В существующих ручных электромеханических перфораторах компрессионно-вакуумного исполнения отрицательными качествами являются ограниченный срок службы, значительный уровень радиопомех и повышенная трудоемкость изготовления.

Сотрудниками Инженерной академии КР в течение многих лет ведутся научно-технические работы по созданию различных модификаций ручных электромеханических перфораторов на основе механизмов переменной структуры.

Привод рабочего органа этих перфораторов осуществляется с помощью встроенного универсального коллекторного двигателя, имеющего большой диапазон изменения скорости, управляемого вручную.

Для эффективного разрушения обрабатываемой среды используются различные режимы работы перфораторов – ударный, вращательный, поворотный, ударно-вращательный, ударно-поворотный и т.п.

При этом различные режимы могут совмещаться в одном перфораторе, например: ударный, вращательный и ударно-вращательный режимы.

Структурная схема ручных электромеханических перфораторов с механизмом переменной структуры ударно-вращательного исполнения приведена на рис. 2.

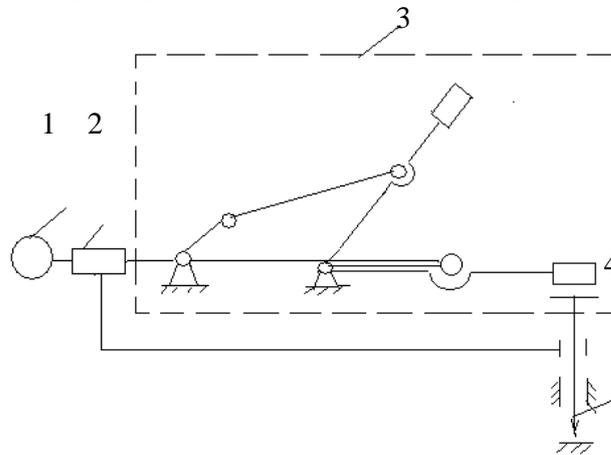


Рис. 2. Структурная схема электромеханического перфоратора.

1 – электродвигатель, 2 – редуктор, 3 – ударная система, 4 – инструмент.

Перфоратор состоит из следующих основных частей: электропривода, ударного механизма, редуктора. Принцип работы перфоратора заключается в следующем: крутящий момент с вала электродвигателя передается через цилиндрическое зубчатое колесо 6 вал-шестерне 7. Через вал шестерню 7 и шестерню 8, установленную на валу-шестерне 7 вращение распределяется на две части – для вращения инструмента и на ударный механизм. Для вращения инструмента крутящий момент передается с помощью цилиндрической зубчатой пары 7 и 10, а на ударный механизм за счет цилиндрической зубчатой пары 8 и 9 и конической зубчатой пары 13 и 12, одна из которых закреплена на оси 11, а другой связан с валом кривошипа 1. через кривошип 1 вращение передается на коромысло 3 с помощью шатуна 2. Удар передается через волновод 4 на инструмент 5, который взаимодействует с обрабатываемой средой. Перфоратор имеет регулируемую скорость вращения инструмента, которая осуществляется с помощью регулятора частоты вращения электродвигателя 16. В перфораторе имеются муфты 14 и 15 для переключения режимов работы перфоратора. При работе в ударно-вращательном режиме обе муфты должны быть в исходном положении. При повороте муфты 14 на 180° разъединяется зубчатая пара 8 и 9, которая отключает ударный механизм. В этом случае перфоратор работает во вращательном режиме. При повороте муфты

15 на 180° разъединяется зубчатая пара 7 и 10, отключающая вращение инструмента. В этом случае перфоратор имеет только ударный режим работы [3].

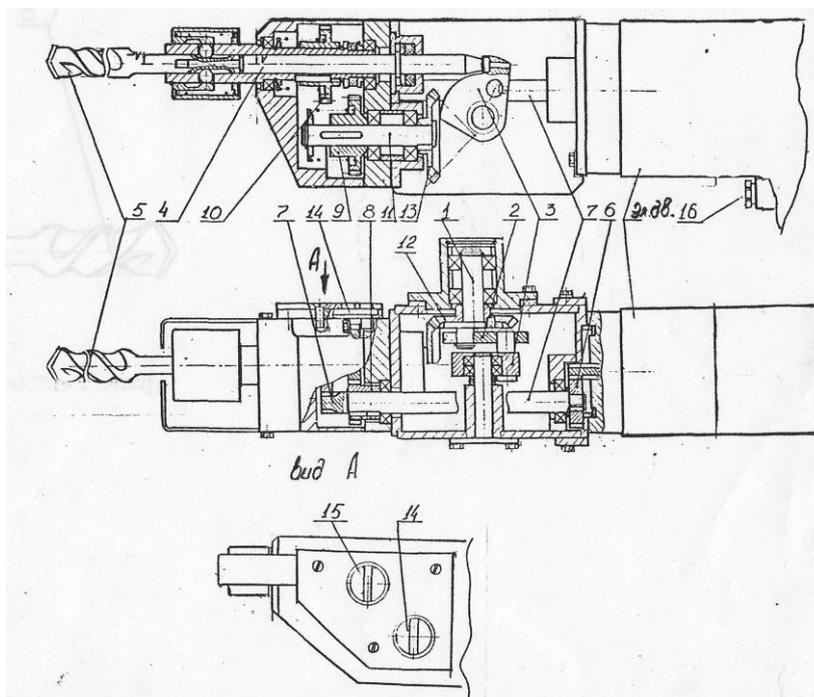


Рис. 3. Ручной электромеханический перфоратор ПРЭ-12.

Ударные механизмы переменной структуры как основа ручных электромеханических перфораторов являются новым научно-техническим направлением и не имеют аналогов в мировой практике.

Накоплен определенный опыт в создании ручных электромеханических перфораторов с механизмами переменной структуры. Эти перфораторы просты в изготовлении, эксплуатации и обслуживании, не требуют высокой квалификации обслуживающего персонала. Ручные электромеханические перфораторы с механизмами переменной структуры имеют больший коэффициент полезного действия и меньшее потребление энергии.

Перечисленные качества ручных электромеханических ударных машин благодаря новизне, перспективности и правовой защищенности патентами позволяют конкурировать с аналогами на зарубежных рынках.

На базе существующих ударных машин возникает необходимость разработки усовершенствованной модели ручного электромеханического перфоратора с механизмом переменной структуры номинальной мощностью до 1 кВт ударно-поворотного исполнения.

#### **Литература.**

1. Строительные машины и оборудование. Справочник.
2. Ручные электромагнитные перфораторы. Целесообразность разработки и производства. Е.М. Тимошенко, В.И. Попов, С.Н. Кучанов. Журнал «Инструментальный мир» № 2(15) – 2006г.
3. Динамика электромеханического перфоратора с механизмом переменной структуры. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Кукчаев М.М. Бишкек, 2000г.

\*\*\*

*Мурзакулов К.Е., Умаркулов Н.И., Исмоилов О.*

### **Разработка установки для электронатирания изношенных поверхностей деталей машин.**

Восстановление деталей автотранспорта является важнейшим средством снижения себестоимости ремонта и повышения эффективности использования автомобилей, сельхозмашин. Применение электролитического железнения способом электронатирания успешно решает проблему восстановления изношенных деталей машин для малых и средних предприятий.

Для значительной части деталей автотракторных агрегатов характерны небольшие износы. Более 85% деталей автотракторных двигателей имеют выбраковочный износ составляющий не более 0.3мм. В этом случае наиболее целесообразно наращивание изношенного слоя электролитическим железом [1].

Покрытия, полученные гальваническим наращиванием, отличаются мелкозернистой структурой, повышенной твердостью, микроскопическими трещинами. В настоящее время в связи с развитием авторемонтных предприятий малой мощности, в стране возникла необходимость предложить производству технологические процессы, рентабельные для малого и среднего предпринимательства. К таковым процессам относится нанесение покрытия электролитического железа на изношенные поверхности деталей машин способом электронатирания. Гальванические методы, основанные на электролизе железа в кислых ваннах известны достаточно давно, однако износостойкость покрытия электролитического железа полученного вневанными способом натирания исследовано недостаточно. Поэтому, цель представленной разработки состоит в следующем:

- отработать технологию получения высококачественных износостойких наращенных слоев конкретного применения для восстановления автотракторных агрегатов за счет применения разработанной собственной портативной установки на цилиндрические и торцовые изношенные поверхности деталей машин способом электронатирания.

С целью развития процесса восстановления деталей методом «натирания» необходимо наладить выпуск оснастки для этого способа и разработать технические условия на ремонт восстановления деталей способом «натирания».

Задача нашей разработки – удешевление способа электронатирания и получение высококачественного износостойкого покрытия электролитического железа этим способом.

Данная задача решается – за счет применения разработанной портативной установки для нанесения покрытия электролитического железа на изношенные поверхности деталей машин способом электронатирания.

Сущность процесса электролитического железнения основана на явлении электролиза железа в кислых электролитах. При прохождении электролитического тока через стальные электроды, опущенные в электролит, положительный электрод-анод растворяется, а на отрицательном электроде-катоде происходит наращивание металла. Если же вместо катода поместить соответственно подготовленную деталь, то на ней будет осаждаться слой железа. В зависимости от состава электролита, его температуры и режима электролиза физико-химические свойства наращенного слоя изменяются. Пользуясь этим явлением, в процессе восстановления получают осадки, которые по свойствам не уступают основному металлу, а в ряде случаев даже превосходят его по работоспособности. Исходным материалом для приготовления электролита является хлористое железо, представляющее собой голубовато-зеленые кристаллы, гигроскопические и легко окисляющиеся. Кроме этого, для электролита необходима соляная кислота. Кислоту можно применять не только химически чистую (ГОСТ

3118-86), но и техническую (ГОСТ 857-87). На практике очень часто электролит готовят травлением до насыщения в соляной кислоте железных стружек из малоуглеродистой стали или железного порошка. Для малых и средних ремонтных предприятий можно рекомендовать гальваническое холодное железнение способом электролитического натирания вне ванны. Сущность указанного способа состоит в следующем:

Восстанавливаемое изделие соединяют «минусом» источника питания, а «плюс» подключают к тампону, смоченному в электролите. Двигая тампон - анодом по изношенной поверхности изделия - катода происходит наращивание слоя металла. Изложенный метод эффективен при восстановлении, например изделия типа «вал» и «отверстия» в деталях машин, гнезда подшипников в корпусных деталях, шейки коленчатых валов, плоские детали и т.д. Отличительной особенностью электролитического натирания является механическое воздействие материала тампона совместно с осаждением ионов железа. Постоянный ток можно получить путем наложения переменного тока через выпрямитель. Круглые изделия удобно восстанавливать вращающимися, например на токарном станке, (Рис 1).

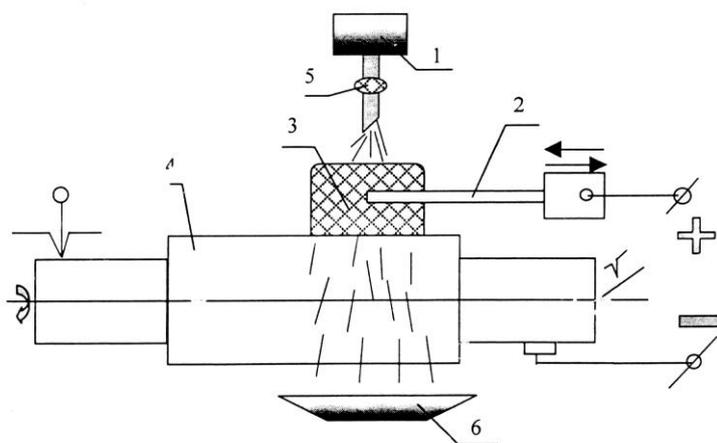


Рис.1. Схема установки для нанесения покрытий электролитическим натиранием на базе токарного станка.

1. Сосуд с электролитом
2. Анод из графитового стержня
3. Тампон из адсорбирующего материала хлопчатобумажной ткани или сукна
4. Катод - восстанавливаемая деталь
5. Краник сосуда
6. Сосуд для сбора электролита

Применение вневанного электролитического осаждения металлов способом «натирания» экономически выгодно, особенно в современных условиях мелкосерийного и индивидуального производства для восстановления изношенных деталей машин, оборудования и агрегатов[2].

Поэтому для изучения износов деталей машин в современных условиях мелкосерийного и индивидуального производства для восстановления изношенных деталей машин, в лаборатории «Механических испытаний» КРСУ Бишкека была разработана собственная установка для нанесения электролитического железного покрытия на изношенных образцах способом «натирания». Изготовление образцов для испытания на изнашиваемость выполнялось по типовой технологии [3].

Для лабораторных работ принят простой хлористый электролит  $FeCl_2 + 4H_2O = 350 + 20$  г/л. [4]. Электролит готовится травлением стальной стружки из стали марки 20 в 50% растворе соляной кислоты. Перед травлением стружка обезжиривалась, а раствор подогревался до 40-

50°C. Окончание травления контролировалось по прекращению выделения пузырьков водорода. После отстаивания и фильтрации электролит переливался в ванну и прорабатывался до получения необходимой концентрации и кислотности. В качестве анодов при переработке электролита, применялись листы, из стали марки 20, размером 120x120 мм., помещенные в ванну в мешках из стеклоткани. Электролит, который применялся для железнения электронатирием, прорабатывался до тех пор, пока его характеристики не доводились до требуемых параметров, то есть концентрация электролита при проверке денсиметром должна соответствовать плотности 1,20 г/см<sup>3</sup>, а кислотность- 1,1-1,2 г/л. Для контроля кислотности применяются рН – метры типа ЛПУ – 01 или рН – 340. Допустимо контролировать кислотность индикаторной бумагой «Рифан». Плотность электролита контролируется химическим анализом или непосредственно на участке можно проверять денсиметром. В процессе железнения из емкости электролита расходуется соляная кислота, поэтому ее периодически доливают. Ванна для получения электролита представляла собой квадратную емкость 500x200x200 мм. выполненную из эбонита. Полный объем ванны составляет 20литров.

Нанесение покрытия на образцы выполнялось на установке, изображенной на рисунке 2.

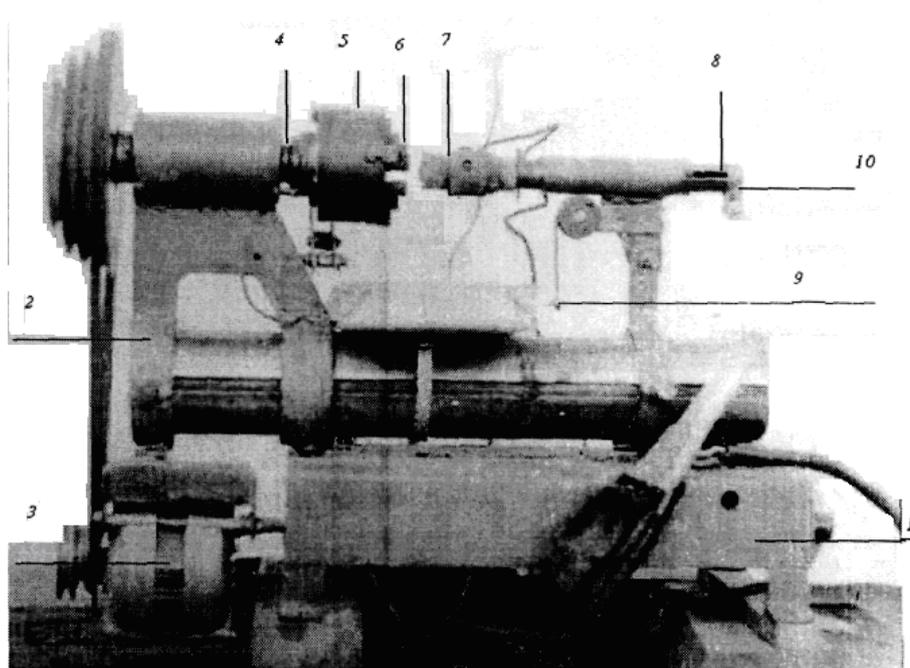


Рис. 2. Установка для нанесения покрытий на образцы натирием на базе токарного станка.

Конструкция установки выполнена по схеме токарного станка. На станине 1, установлена бабка 2, имеющая привод от электродвигателя 3. Ременная двухступенчатая передача обеспечивала частоты вращения  $n_1=50$  об/ мин,  $n_2=300$  об/ мин. На шпиндель 4 закреплялся патрон 5, в который зажимался трубчатый образец 6. С противоположной стороны станины закреплялось приспособление с подвижным круглым ползунком 8. На левом конце которого установлен тампон из фильса 7. Прижатие тампона к образцу обеспечивалось грузом 9, который через тросик перемещался ползунком 10 в сторону образца. Питание установки для электролитического железнения осуществлялось от выпрямителя с плавным нарастанием тока. Для обеспечения технологического режима железнения выпрямитель ВС-50 включался через регулятор напряжения РНО-250-2.

Анодом на установке был тампон, а катодом образец, который зажимался в патрон. Ток на патрон подавался через скользящий контакт. Плотность тока составляла  $I_k = 150-160$  а/дм<sup>2</sup>.

Образцы после натирания имели толщину покрытия в пределах 0,45-0,6мм. Твердость покрытия измерялась на твердомере Виккерса и на приборе ПМТ-3 по ГОСТ 9450-80 и составляла  $H_v^{100} = 380- 4400 \text{ кгс/мм}^2$ . Ремонтным предприятиям можно самим изготовить такую установку для нанесения покрытия на изношенных деталях машин. Для способа натирания отсутствует потребность установки больших ванн с электролитом. Вышеописанный метод очень легко регулируется и управляется. В литературе [5] изложенных о другом способе электронатирания осаждения металла деталь не опускается в ванну, а устанавливается либо на специальном столе, либо в центрах, патронах токарного станка и присоединяется к катоду источника постоянного тока (Рис.3)

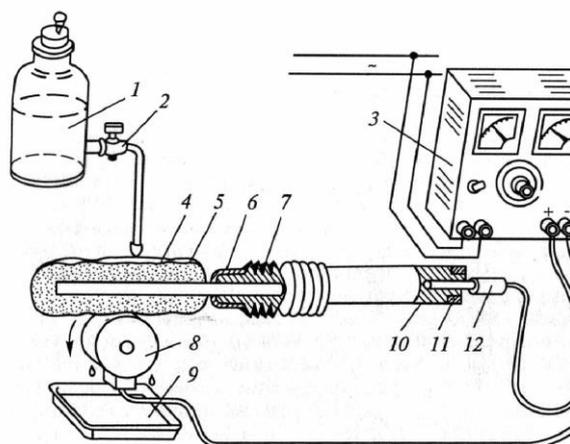


Рис 3. Схема процесса электронатирания

1-сосуд с электролитом, 2-кран, 3- выпрямитель, 4- графитовый анод, 5- тампон, 6- пластмассовый колпачок, 7- алюминиевый корпус с ребрами для охлаждения, 8- деталь  
9- ванна для электролита, 10- гнездо для клеммы, 11- пластмассовая гайка, 12- клемма кабеля.

Анодом служит стержень 4, изготовленный из любого металла или графита и обернутый каким-либо адсорбирующим материалом, так чтобы образовался плотный тампон 5. Тампон в зависимости от требуемого покрытия пропитывают электролитом до полного его насыщения и посредством кабеля соединяют с анодом источника тока. Анодный тампон, непрерывно смачиваемый электролитом, из сосуда 1, накладывают на деталь 8, которая медленно вращается, и устанавливают требуемую плотность тока. В системе катод (деталь 8) тампон 5 (своего рода гальваническая ванна) - анод (стержень 4) протекает электрохимическая реакция и на поверхности катода (детали) осаждается тот или другой металл. Стекающий электролит собирается в ванну 9 для повторного использования. Постоянное поступление в зону электролиза свежего электролита и перемещение анода по покрываемой поверхности препятствуют росту зародившихся кристаллов металла, снижают внутренние напряжения в покрытии и уменьшают дендритообразование. Все это позволяет получать мелкозернистые покрытия высокого качества. Этот способ железнения целесообразно применять для восстановления посадочных поверхностей крупных валов, осей и корпусных деталей. Электролит в емкости объемом 20-30литров должен периодически прорабатываться во избежание окисления. Участок для восстановления изделий электронатиранием можно организовать на площади 6...10 кв.м. Этим способом успешно восстанавливаются износы до 0,5мм. на сторону и позволяет производить наращивания только в местах износа. Таким образом представляется возможности восстанавливать проектную геометрию ремонтируемого механизма различных машин.

Авторы Новиков А.Н.(АС №1784665, 1992. Бюл. №48), Яворский А.П., Литвинов Н.М., (АС № 1677092, 1992 Бюл.№34) в своих работах для изучения и повышения параметров надежности и долговечности покрытых деталей машин техники и оборудования предлагали устройство для нанесения гальванического покрытия методом электронатирания со сложной конструкцией, конфигурации содержащие держатели электродов, токопроводящие электроды с пористым материалом, приводы вращения и прямолинейного перемещения электродов и систему подачи электролита. С целью повышения производительности процесса и качества наносимых покрытий счет отвода газообразных продуктов электролиза они снабжены механизмом подачи электролита, выполненным в виде шнека, установленного в полости анодной головки ведущей шестерни. Имеющей возможность перемещения вдоль вала привода и кинематический связанной через направляющую, имеющую два зубчатых венца с шестернями, привода тампона и шнека. На тампоне выполнены продольные клинообразные углубления, а также внутренние и внешние пазы, соединенные между собой отверстиями. Исследователь Юдин В.М. свои опыты проводил на специально сконструированной и изготовленной экспериментальной установке с ленточным тампоном [6]. Все эти устройства успешно применялись в крупных ремонтных предприятиях с поточными механизированными линиями для восстановления изношенных деталей машин и в условиях рыночной экономики, они стали экономически малорентабельными. В другой литературе [7]. приведена принципиальная схема установки электронатирания (Рис.4).

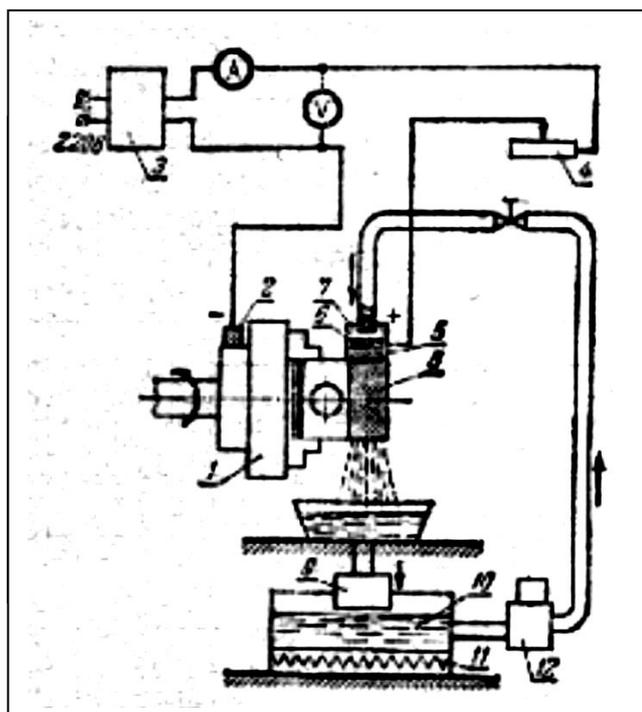


Рис. 4. Принципиальная схема установки для электролитического натирания металлов:

1. – патрон токарного станка;
2. – токосъемное устройство;
3. – селеновый выпрямитель тока;
4. – реостат;
5. – смачивающий тампон;
6. – анодная цинковая пластина;
7. – наружная анодная головка;

8. – деталь;
9. – фильтр очистки электролита;
10. – ванна с электролитом;
11. – электроподогреватель электролита;
12. – насос.

Деталь 8 закрепляется и вращается в патроне 1 токарного станка. С помощью насоса 12 электролит подается внутрь анодной головки 7, которая прижимается к вращающейся детали. Далее электролит проходит через анодную пластину 6 и непрерывно смачивает тампон 5. Так как деталь служит катодом, а пластина 6 анодом, то на поверхности детали откладывается слой металла. Смачиваемый электролитом тампон 5 тормозит образование крупных кристаллов, удаляет шлак. При натирании применяют значительно большую плотность тока, чем при обычных процессах и восстанавливают изношенные участки крупно габаритных деталей (посадочные места корпусных деталей, шейки коленчатых валов и пр.). В своей установке мы не предусмотрели насос, подогреватель, цинковую пластину электролита и тем самым упростили конструкции.

#### **Выводы:**

1. Разработанная собственная портативная установка для нанесения покрытия электролитического железа на торцовые и цилиндрические изношенные поверхности деталей машин способом электронатирания экономически выгодно для восстановления деталей машин в условиях малого и среднего предпринимательства. Стоимость восстановления изношенных деталей машин в среднем 5 раз дешевле изготовления новых. Получены покрытия с требуемыми физико-механическими свойствами и хорошего сцепления с основным металлом.
2. С целью развития процесса восстановления деталей способом электронатирания можно ремонтным малым и средним предприятиям самим изготовить такую портативную установку для нанесения покрытий на изношенные поверхности деталей машин. Участок для восстановления изделий можно организовать на площади 6.10м<sup>2</sup>. Вышеописанный метод легко регулируется, управляется и доступен малоквалифицированным специалистом.
3. Разработанная портативная установка по своей конструкции отличается от других способов электронатирания (Рис. 3,4.) простотой изготовления, тампон сделан из материала хлопчатобумажной ткани или сукна, очень эффективен при восстановлении изделий типа «вал» и «отверстия» в деталях, шейки коленчатых валов, плоские детали, посадочных поверхностей крупных валов, осей и корпусных деталей.
4. В конструкции портативной установки нет сложных механизмов, конфигурации содержащие держатели электродов, приводы вращения, системы подачи электролита насосом, ленточные или в виде шнека тампоны и т.д.
5. Недостатки процесса железнения электронатиранием на собственной установке – сильная коррозия оборудования, инструмента и т.п. Высокие требования к подготовке поверхности и составу электролитов. Устраняется замазыванием солидолом поверхности установки, оборудования и изолируется места не подлежащие восстановлению чехлами из полиэтиленовой пленки, малые участки можно закрывать полихлорвиниловой изоляционной лентой, окраской специальной смесью нитрокраски и цапан-лака и т.д.

#### **Литература**

1. Любимов В.В. и другие. Восстановление и упрочнение деталей машин при ремонте // Саратовский гос.техн.ун-т, Саратов, 1993-с 11-15
2. Мурзакулов К.Е. О внедрении электронатирания в условиях малых и средних машиностроительных предприятий. Материалы межд. науч. конф. посв. 45 летию организации ФПИ-КГТУ имени И.Раззакова. Бишкек, 7-8 октября 1999-с 188-191

3. Мурзакулов К.Е. Установка для нанесения покрытий электролитического железа на изношенные детали машин «натирием». Научно-техн.журнал Ферганского политехнического института №2, Фергана, Узбекистан, 2006-с 46-51
4. Зайцев В.Ф. Электролитические железнение – эффективный метод восстановления деталей. Экспресс – информация Киргизский Республиканский ИНТИ №15, серия 21.16. 1975-с 17.
5. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей –М.: изд.центр «Академия», 2003.-496с.
6. Юдин В.М. Восстановление неподвижных соединений вал подшипник качения энергонасыщенных тракторов контактным электролитическим железнением. –М.: Балашиха, 1982.-с 123-129.
7. Петров Ю.Н. и другие. Основы ремонта машин. –М.: Колос, 1972.-527с.

\* \* \*

*Омурзаков Д., Разаков М.*

### **Распространение биогазовой установки различной модификации в Жалал-Абадской области**

В последние годы энергоносители - дрова, каменные угли исчерпывает свои ресурсы, другие энергоносители электроэнергии и природный газ в два раза подорожали. Для населения республики особенно в сельских местностях источник теплоты становится серьезной проблемой. В настоящее время использования возобновляемых источников энергии, солнечная энергия, силы ветра, биогазовые установки и малые гидроэлектростанции являются для нашей республики актуальной задачей.

Еще в IX веке стало известно, что одним из альтернативных источников энергии является биомасса. Метановый эффлюент представляет жидкую фракцию продукта конверсии навозной жижи в биогаз в анаэробных условиях. Термин биомасса - включает все виды отходов растениеводства и животноводства. Этот вид ежегодно возобновляемое сырье в процессе анаэробного сбраживания органического вещества метаногенным консорциумом микроорганизмов приводит образованию гумусовых веществ. Анаэробная биоконверсия органического сырья, методом жидкой метангенерации в биотопливо и жидкие биологически активные вещества выгодно отличаются от многих способов тем, что сырьем для их получения служат возобновляемые растительные материалы и отходы животного происхождения. Процесс анаэробной обработки биомассы метаногенным консорциумом микроорганизмов осуществляется в биореакторах, к настоящему времени их существует уже несколько поколений, как личных, фермерских, так и в промышленных условиях. Существует, довольно обширная информация по микробиологической обработке биомассы в биогаз и типом реакторов. Техническая биоэнергетика – важнейший фактор в обеспечении населения республики продовольствием и альтернативным топливом. Практика показала, что количество образующегося метана зависит от использованного субстрата, так из 1кг сухого органического вещества(СОВ) можно получить 0,2...0,6 м<sup>3</sup> биогаза с содержанием метана от 50...80%[1]. Использование метанового эффлюента – жидкой фракции анаэробной микробиологической конверсии биомассы, в Кыргызстане впервые было начато в 1993 году в НПП «КОСТАМ». Несмотря на успехи достигнутые в этом направлении, многие вопросы, связанные с механизмом метанообразования, исследованием состава продуктов анаэробной конверсии биомассы глубоко не изучены, а также разработка конструкции биогазовой установки для широкого распространения в горных районах, где вопросы снабжения топливом вызывает

огромные трудности и высокой стоимости до сего времени не получили распространения. В настоящее время назрела необходимость создания биогазовой установки различной модификации, в зависимости от численности животных в личных и фермерских хозяйствах.

Для широкого распространения биогазовой установки, разработаны проекты различной модификации в зависимости от географических условий местности и численности крупного и мелкого скота. Проекты разработаны по просьбе отдельных жителей и фермерских руководителей области. Проекты рассчитаны на 10 и 20 голов КРС, а также на 20 и 25 голов МРС. Биогазовые установки по конструкции реактора, по способу загрузки, нагрева и перемешивания биомассы различны. В данной работе приводим конструкции реактора и других вспомогательных оборудований, рассчитанный на 10 голов крупного рогатого скота.

### Технологический расчет

#### 1. Расчет объема реактора

Расчет ведем, исходя из количества животных, опытным путем определяем суточное количество навоза для переработки в биогазовой установке. Затем сырье разбавляется водой для достижения биомассы до 86% влажности. Для этого разбавляем горячей водой в соотношении 1:3. Количество экскрементов после добавления воды экспериментально определено и равняется  $D = 55\text{кг}$  из одной коровы[1]. Тогда, суточная доза всего КРС будет

$$55 \times 10 = 550\text{кг экскрементов за сутки.}$$

Для переработки сырья при мезофильном режиме рекомендуется использовать дозу суточной загрузки  $D$ , равную 10% от объема общего загруженного в установку сырья (ОС). **Общий объем сырья в установке не должен превышать 2/3 объема реактора.**

Таким образом, Объем реактора (ОР) рассчитывается по следующей формуле[1]:

$$ОС = 2/3 ОР$$

$$ОР = 1,5 ОС$$

где

$$ОС = 10 \times D$$

Полная загрузка реактора составляет  $ОС = 10 \times 550 = 5500\text{кг}$ .

Тогда, объем реактора будет

$$V = 1,5 \times 5500 = \underline{\underline{8250\text{кг}}}.$$

Выбираем стандартную емкость **объемом  $V = 10\text{м}^3$**

#### 2. Расчет выхода биогаза

Расчет суточного выхода биогаза подсчитывается в зависимости от типа сырья и суточной порции загрузки.

Выход биогаза, из навоза крупного рогатого скота с одной тонны (см. табл.10)[1] составляет, 38...52  $\text{м}^3$ . Берем среднее значение выхода биогаза за одну тонну 40 $\text{м}^3$ .

Тогда,  $40 \times 0,55 = 22 \text{ м}^3/\text{сутки}$  получаем биогаза.

$$\underline{\underline{V_{\text{биогаза}} = 22\text{м}^3}}$$

#### 3. Определение объема газгольдера

Объем газгольдера зависит от уровня производства и уровня потребления биогаза.

Объем газа в газгольдере должен составлять не менее 10- дневного запаса потребности хозяйства согласно[2].

$$V_{\text{газгольдера}} = 10 \times V_{\text{биогаза}},$$

Тогда,

$$V_{\text{газгольдера}} = 10 \times 22 = 220 \text{ м}^3$$

$$\underline{\underline{V_{\text{газгольдера}} = 220\text{м}^3}}$$

**Подбор основного и вспомогательного оборудования БГУ**

Из проведенного расчета основного и вспомогательного оборудования БГУ, подбираем стандартные оборудования и выписываем технические характеристики[2], а также полученные результаты сводим в табл.1

Спецификация основного и вспомогательного оборудования и материалы для фермерской биогазовой установки с газгольдером, механической подготовкой биомассы и перемешиванием сырья, с подогревом сырья в реакторе. Объем реактора  $V = 10\text{м}^3$

Таблица 1.

№	Наименование оборудования и материалов	Един. измер.	Колич.
1	Реактор, $V = 10\text{м}^3$	штук	1
2	Котел водогрейный	комп.	1
3	Горелка газовая	штук	1
4	Влагоотделитель	штук	1
5	Бункер накопитель	-//-	1
6	Компрессор ИФ-56 с приводом	-//-	1
7	Ресивер: от $0,5\text{м}^3$ , давлением до $25\text{кг}/\text{см}^2$	-//-	1
8	Газгольдер, давление $8-25\text{кг}/\text{см}^2$	-//-	1
9	Система подогрева	комп.	1
10	Система перемешивания	комп.	1
11	Уровнемер	штук	1
12	Термометр ртутный стеклянный $0-100^{\circ}\text{C}$	-//-	1
13	Манометры: электроконтактный $0-1\text{кг}/\text{см}^2$ $0-25\text{кг}/\text{см}^2$	штук -//-	1 2
14	Вентиль для воды: $d = 25\text{мм}$	-//-	1
15	Вентиль газовый: $d = 15\text{мм}$ $d = 25\text{мм}$ $d = 32\text{мм}$ $d = 40\text{мм}$	штук -//- -//- -//-	4 6 1 1

## Механический расчет аппаратов работающих под давлением

### 1. Расчет реактора

Целью данного расчета является, определение толщины стенки реактора.

Толщину стенки реактора, работающего под внутренним избыточным давлением, рассчитывают по методике, утвержденной инспекцией Госгортехнадзора [3].

$$\delta = P \cdot D_{\text{газгольдера}} / 2 \cdot \sigma \cdot \phi + C \text{ м.}$$

Материал – Ст. 3,

где –  $P$  давление внутри реактора равно  $0,1 \text{ МПа}$ ;

допускаемое напряжение Ст. 3,  $\sigma = 80 \text{ МПа}$ ;

$\phi$  = коэффициент сварного шва равен  $0,7$ ;

$C$  – надбавка на коррозию,  $C = 0,002\text{м}$ ;

$D$  – диаметр реактора,  $D = 2\text{м}$ .

Тогда,

$$\delta = 0,1 \cdot 2 / 2 \cdot 80 \cdot 0,7 + 0,002 = 0,003\text{м}$$

то есть, толщина реактора

$$\delta = 0,003\text{м или } 3\text{мм.}$$

### 2. Расчет толщины стенки газгольдера.

В газгольдере большое избыточное давление, поэтому расчет толщины стенки газгольдера определяется по формуле

$$\delta = P \cdot D_{\text{газгольдера}} / 2 \cdot \sigma \cdot \varphi + C \text{ м.}$$

Материал – Ст. 3,

где P- давление внутри реактора равно 0,5 МПа;

допускаемое напряжение Ст. 3,  $\sigma = 80$  МПа;

$\varphi$  = коэффициент сварного шва равен 0,7;

C – надбавка на коррозию, C = 0,002м;

D – диаметр реактора, D = 1м.

Тогда,

$$\delta = 0,5 \cdot 1 / 2 \cdot 80 \cdot 0,7 + 0,002 = 0,006 \text{ м или}$$

$$\delta = 6 \text{ мм.}$$

Метановое сбраживание биомассы позволяет решать следующие задачи:

- Энергетическую - получение биотоплива;
- Экологическую – утилизация отходов растениеводства и животноводства;
- Продовольственную – получение биостимуляторов и высококачественных универсальных жидких органических удобрений (ЖОУ).

В условиях дефицита топлива и удобрения, получения из отходов растительного и животного происхождения локального источника энергии – биогаза и биологически активного органического вещества (БАОВ) стала своевременной и актуальной.

### **Литература**

1. Веденев А.Г., Веденева Т.А. ОФ «Флюид» Биогазовые технологии в Кыргызской Республике.- Б.: Типография «Евро», 2006.-90с.
2. Энергоснабжение жилых помещений возобновляемых источником энергии: Справочно-метод. Пособие / В.П.Пантелеев, И.А.Аккозиев, И.И. Галинина, Э.С.Богомбаев-Б.: 2009.-141с.
3. Домашнев А.Д. Конструирование и расчет химических аппаратов. -М.: Госуд. Научно-техническое изд-во машиностроительной литературы, 1961.

\* \* \*

**Паизов А.М.**

### **Комбинированная обработка рудных тел с включениями пустых пород**

В настоящее время в мировой горнорудной практике способ комбинированной открыто-подземной разработки получает все более широкое применение. Известно, что комбинированный способ позволяет интенсифицировать горные работы, увеличивать производство дефицитной продукции, а в ряде случаев и улучшать использование недр, включая возможность эффективного вовлечения в эксплуатации ранее потерянных (в целиках) руд, а также бедных и забалансовых руд. Правильная взаимоувязка технологических процессов открытых и подземных работ дает возможность получить большой выигрыш, как на карьере, так и на подземном руднике. И, наоборот, недостаточный учет взаимовлияния и недостаточная взаимоувязка усложняют работу и карьера, и рудника [1,10].

Большинство крутопадающих рудных месторождений нашей республики, отрабатываемые комбинированным способом характеризуются основными признаками, свойственными сложно-структурным месторождениям: сложная и разнообразная морфология рудных тел; изменчивость их параметров и элементов залегания; неравномерная минерализация промышленного оруденения; совместное залегание сближенных рудных тел,

разделенных породными прослоями сложной формы; наличие в границах промышленного оруденения включений пустых пород и некондиционных руд.

Наличие породных прослоев различной мощности в рудных телах является фактором, усугубляющим сложное строение рудных месторождений. Анализ практики отработки сложных месторождений [2] показывает, что большая часть породных включений мощностью от 3 до 10 метров отбивается и вынимается вместе с рудой. При этом происходит значительное разубоживание отбитой руды, что отрицательно сказывается в ее качественных показателях.

Высокая изменчивость контуров и мощности включений пустых пород и некондиционных руд является основной причиной, не позволяющей эффективно выделять породные прослои. В результате большая часть породного прослоя будет отбита и вовлечена в добычу, резко снижая качество руды.

При отбойке рудного тела с породным прослоем с целью его выделения по геологическому контуру происходит затяжка очистного пространства. На каждом контуре породных прослоев образуются потери руды и прихват пустой породы. При включении породных прослоев в выемку дополнительные потери руды формируются за счет более раннего прекращения выпуска руды из-за снижения содержания полезных компонентов в отбитой руде. Разубоживание от включения породных прослоев зависит от их удельного веса. При существующей технологии, как выделение породных прослоев, так и их включение в отработку приводят к значительным потерям и разубоживанию руды. Отработка рудных тел с породными прослоями, расположенных под дном карьера сопровождается разрушением породных прослоев, которые отбиваются и извлекаются вместе с рудой. В этих условиях с целью повышения показателей извлечения руды обеспечение устойчивости породных прослоев является очень важной задачей. Технология выделения породных прослоев при системе поэтажного обрушения уделялось большое внимание [3,4,5 и др.]. Но на морфологически сложных месторождениях породные прослои также характеризуются изменчивыми параметрами, что не нашло отражения в исследованиях и на практике комбинированной разработки. Существующие способы отработки сложных рудных тел с породными прослоями не предусматривают комбинированную отработку залежей. Поэтому в работе [6] для обеспечения устойчивости оставляемых породных прослоев автором предлагается технология комбинированной отработки рудных залежей с породными включениями.

Сущность ее заключается в том, что при достижении последних одного-двух уступов рудное тело всяческого бока продолжают обрабатывать открытым способом, а рудная залежь со стороны лежащего бока подготавливают к отработке подземным способом. При этом верхняя часть породного слоя, расположенная в контуре карьера вынимается открытым способом. После достижения граничных контуров карьера отработку рудного тела всяческого бока прекращают и приступают к отбойке и выпуску руды лежащего бока. Одновременно подготавливают к подземной отработке рудное тело всяческого бока. В этом случае породный прослой, соединенный с рудным телом всяческого бока не разрушается и не попадает в зону выпуска рудного тела лежащего бока.

После полного выпуска отбитой руды лежащего бока отбивают и выпускают руду всяческого бока. Даже если прослой разрушится, он не будет вовлечен в выпуск руды, так как наклонен в сторону лежащего бока. При крутых условиях залегания породного прослоя отработку рудных тел можно производить с любого бока. В этом случае при опережающей отработке одного из рудных тел, породный слой будет связан с другим. Выпускную выработку рудного тела, обрабатываемого во вторую очередь, необходимо расположить таким образом, чтобы прослой остался за пределами зоны выпуска [6].

Следует отметить, что при применении данной технологии при переходе от слоя к слою происходит резкое искривление контуров оруденения, и выпускные выработки не удается расположить оптимально в каждом слое, так как это потребовало бы резкого искривления

выработок, что недопустимо по условиям нормальной работы самоходного оборудования. Поэтому оптимизировать размещение выпускных выработок необходимо согласованно во всех слоях выемочного участка, подготовленного общими буро-выпускными выработками [7].

Размещение выработок в каждом слое осуществляют конструктивно путем графического вписывания тел выпуска чистой руды в площадь слоя и оценки степени его охвата этими телами. Затем путем соединения оптимально размещенных на разрезе каждого слоя выработок строится план горизонта выпуска на каждом ярусе и проверяется полученная их трассировка на возможность проведения с допустимой кривизной. Если полученная трассировка на отдельных участках не отвечает этому требованию, производится корректировка расположения выработок или их местное расширение.

С целью обеспечения наилучших показателей извлечения необходимо в каждом слое определять режим совместного выпуска [7]. К режиму выпуска в данном случае следует отнести последовательность и интенсивность выпуска руды в слое из сближенных выработок. Оптимальным является режим, при котором обеспечивается плавное опускание контакта руды с породой. Равномерное опускание контакта должно обеспечить одновременное начало разубоживания во всех выпускных выработках [8].

Согласно теории выпуска частицы руды, расположенные на поверхностях эллипсоидов выпуска, приходят к выпускному отверстию одновременно [8,9]. Для выполнения этого требования количество выпускаемой руды из каждой выработки должно соответствовать объемам выпуска чистой руды, приходящимся на каждую выработку. Из соотношения этих объемов можно определить режим выпуска руды из выработок верхнего и нижнего ярусов. Для достижения одновременного начала разубоживания во всех выработках объем выпуска руды из выработок верхнего и нижнего ярусов должны находиться в такой пропорции, как отношение объемов части тел выпуска чистой руды верхнего яруса, не охваченного телами выпуска чистой руды нижнего яруса, к полному объему последних. Равномерный выпуск в течение каждой смены рассчитанных объемов руды из каждой выработки обеспечит плавное опускание контакта руды с обрушенными налегающими породами, что позволит получить высокие показатели извлечения руды.

### **Литература**

1. Агошков М.И., Терентьев В.И., Казикаев Д.М. и др. Комплексный открыто-подземный способ разработки мощных крутопадающих рудных месторождений//«Основные направления развития открыто-подземного способа разработки месторождений». -М.: ИПКОН АН СССР, 1987.
2. Ярков А.В., Дронов Н.В., Яковлев М.А. Гибкая технология отработки рудных тел сложного строения. -Бишкек:, «Илим», 1992. 160 с.
3. Яковлев М.А., Ярков А.В., Булгаков Г.Т. Способ отработки рудных тел с породными прослоями. Автор.свид. №720162. –М., Бюллетень «Открытия и изобретения», №23, 1981.
4. Рыков А.Т. Подземная разработка сложных рудных тел. – М.: Недра, 1976.
5. Шестаков В.А., Кожухов Б.А., Кучкин В.А. Эффективность применения селективной выемки на Салаирском руднике //Повышение эффективности добычи руд подземным способом. - Фрунзе: Илим, 1976. 276 с.
6. Алибаев А.П. Геомеханика и технология при комбинированной разработке рудных месторождений. Бишкек, «Инсанат», 2008. 192 с.
7. Ярков А.В. Фронтально-торцевой выпуск руды//Повышение полноты и качества выемки полезных ископаемых на горных предприятиях Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1987. –С.177-187.
8. Малахов Г.М., Безух В.Р., Петренко П.Д. Теория и практика выпуска руды.– М.: Недра, 1968.-311 с.

9. *Кокташев А.Ф., Эвертовский В.М.* Определение потерь и разубоживания руды при разработке подэтажным обрушением//Цветная металлургия, 1968. №4. -С.13-17.
10. *Каплунов Д.Р., Чаплыгин Н.Н., Рьльникова М.В.* Принципы проектирования комбинированных технологий при освоении крупных месторождений твердых полезных ископаемых. М: Горный журнал, 2003г., №12.

\* \* \*

*Пакирдинов Р.Р., Кукчаев М.М.,  
Пакирдинов М.Р., Кулуев Ж.О., Кулубеков М.О.*

### **Исследование динамики ручной трамбовки на основе МПС с гидравлическим приводом**

Маслостанции большинства дорожно-строительных машин снабжены гидронасосами НШ-32 с производительностью 38л/мин, что позволяет применять гидросистему СДМ в качестве источника питания предложенной трамбовки. Ручная трамбовка соединяется с распределителем СДМ через рукава высокого давления. В качестве приводного двигателя трамбовки использован гидравлический двигатель типа НШ-10Е [6].

Известно, что основным параметром в ручных машинах считается энергия удара. Этот параметр в значительной мере характеризует эффективность работы ударных машин и может быть использован как критерий качества ударного механизма трамбовки. В связи с этим возникла необходимость проведения динамического анализа данной машины и оценки основных параметров ударного узла, таких как энергия удара, частота ударов, предупредная угловая скорость кривошипа и т.д.

Процесс взаимодействия коромысла-бойка с волноводом и передачи энергии в обрабатываемую среду представляют собой отдельную задачу и в данной работе не рассматривается. Нашей целью является динамическое моделирование силовой трансмиссии от гидродвигателя до коромысла-ударного элемента машины. Следует отметить, что частота ударов существующих ручных грунтоуплотняющих машин составляет от 8 до 12 Гц. Учитывая это, динамический анализ проводим для передаточного отношения от гидродвигателя к кривошипу  $i=3$ , так как это передаточное отношения соответствует частоты ударов 8 Гц. На рис.1. представлена кинематическая схема ударного узла ручной трамбовки с механизмом переменной структуры. В ней

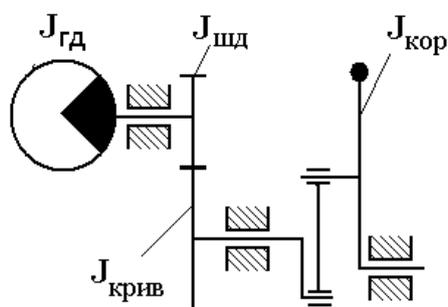


Рис.1. Кинематическая схема ручной трамбовки.

внутренние шестерни гидродвигателя (без учета момент инерции жидкости гидродвигателя) представлен в виде жесткой массы с моментом инерции  $J_{гд}$ . На валу гидродвигателя установлена ведущая шестерня с моментом инерции  $J_{шд}$  посредством шпоночных соединений с

коэффициентом жесткости  $c_{шд}$ . Ведущая шестерня в свою очередь зацеплена с зубчатым колесом  $J_{крив}$ , которой установлено на валу кривошипа с помощью шпоночного соединения с коэффициентом жесткости  $c_{ш2}$ . Кривошип соединен с коромыслом  $J_{кор}$  через шатун. Коромысло имеет переменный момент инерции, зависящий от угла поворота кривошипа.

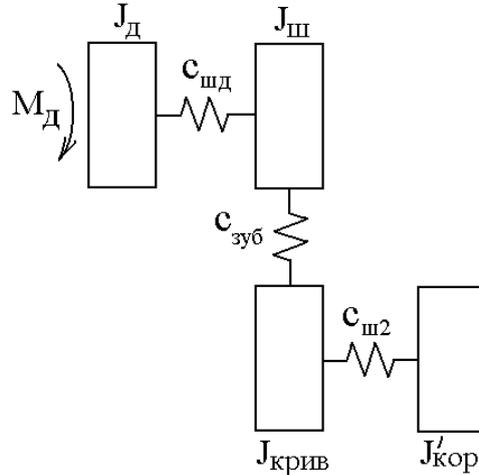


Рис.2. Общая динамическая модель ударного механизма.

Составляем динамическую модель механизма, состоящего из двигателя, зубчатых шестерен и коромысла (рис.2).

1. Используя методики расчета, приведенные в работе [3,4], определяем инерционные моменты шестерни гидродвигателя, зубчатой шестерни и колеса. Так как жесткость этих звеньев намного больше жесткостей остальных звеньев, то представляем их с определенными моментами инерции как жесткие массы.

2. Определяем коэффициенты жесткости и податливости звеньев. К таким звеньям относятся шпоночное соединение и зубчатое зацепление шестерни и колеса. В расчете они приведены безинерционными упругими элементами с соответствующими податливостями.

$J_д$  - момент инерции двигателя;  $J_ш$  - момент инерции ведущей шестерни;  $J_{крив}$  - момент инерции зубчатого колеса, установленного на валу кривошипа;  $J_{кор}$  - переменный момент инерции коромысла, зависящий от угла поворота кривошипа;  $c_{шд}$  - коэффициент жесткости шпонки вала двигателя, на котором установлена ведущая шестерня;  $c_{зуб}$  - коэффициент жесткости зубчатого зацепления между шестерней и зубчатым колесом;  $c_{ш2}$  - коэффициент жесткости шпонки зубчатого колеса;  $e_{шд}$  - податливость шпонки ведущей шестерни;  $e_{зуб}$  - податливость зубчатого зацепления;  $e_{шк}$  - податливость шпонки зубчатого колеса.

В табл.1 приведены инерционные моменты звеньев механизма, коэффициенты жесткости и податливости.

Таблица 1.

Момент инерции $J \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	$J_д$	$J_ш$	$J_{крив}$	$J^1_{кор}$
	8	10	96	18.94
Жесткость $c_{ш1} \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{м}$	$C_{шд}$	$C_{зуб}$	$C_{шк}$	
	7,56	116	30,5	
Податливость $e_{ш1} \cdot 10^{-6}$ $1/\text{Н} \cdot \text{м}$	$e_{шд}$	$e_{ш1}$	$e_{шк}$	
	132	8,6	32,7	

Приведение характеристики всех звеньев этой модели к валу двигателя имеет вид, который показан на рис. 3.

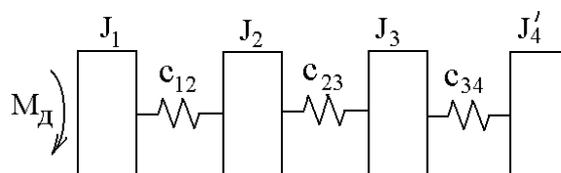


Рис.3. Динамическая модель механизма, приведенная к валу гидродвигателя.

В табл. 2 представлены инерционные моменты звеньев и коэффициенты жесткости и податливости механизма, приведенные к валу гидродвигателя.

Таблица 2.

Момент инерции $J_d \cdot 10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{м}^2$	$J_1$	$J_2$	$J_3$	$J_4$
	8	10	10,6	2,1
Жесткость $c_{шп} \cdot 10^3 \text{ Н} \cdot \text{м}$	$C_{12}$	$C_{23}$	$C_{34}$	
	7,56	84	3,8	
Податливость $e_{шп} \cdot 10^{-6} \text{ 1/Н} \cdot \text{м}$	$e_{12}$	$e_{23}$	$e_{34}$	
	132	8,6	294	

Анализируя работы [3,4] динамическую модель можно рассматривать в виде одномассовой модели с переменным моментом инерции (рис.4), зависящим от угла поворота двигателя, исходя из соблюдения:

$$K^2 \gg (2\pi f)^2 \quad (1)$$

Квадрат наименьшей частоты составляет:

$$K^2 = \frac{J_1 + J_2}{e \cdot J_1 \cdot J_2} = 1673 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$$

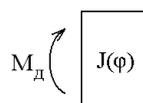


Рис.4.

Квадрат исследуемой частоты ударов при 10 Гц составляет  $(2\pi f)^2 = 3943 \text{ с}^{-1}$ , что намного меньше квадрата собственных частот парциальных систем.

В одномассовой модели момент инерции всех звеньев состоит из постоянных моментов инерции звеньев (момент инерции двигателя, шестерни и приведенного момента инерции кривошипа к валу двигателя) и переменного момента инерции коромысла, приведенного к валу ротора, который зависит от угла поворота двигателя:

$$J_{\Sigma} = J_{const} + J_{кор}(\omega) \quad (2)$$

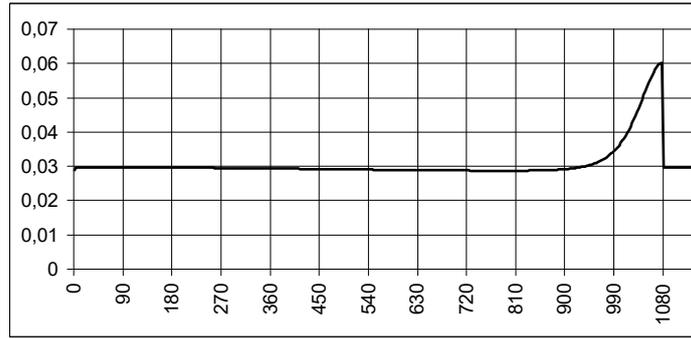


Рис.5. Зависимость момента инерции одномассовой модели (ось X), приведенная к валу двигателя, от угла поворота двигателя φ (ось Y).

Для составления уравнения движения одномассовой модели с переменным моментом инерции используем уравнения Лагранжа 2-го рода:

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{\omega}} \right) - \frac{\partial T}{\partial \omega} = M_d - M_c \quad (3)$$

где  $T = J\omega^2/2$  - кинетическая энергия механизма;  $\phi$ ,  $\omega$  - соответственно угол поворота и угловая скорость ротора двигателя;  $M_d$  - момент движущих сил;  $M_c$  - момент сил сопротивления на валу двигателя.

Подставляя выражения для кинетической энергии в уравнения Лагранжа, учитывая, что момент инерции механизма, приведенный к валу двигателя, является функцией от угла поворота двигателя, пренебрегая силами трения в механизмах, получим следующее уравнение движения машины:

$$J \cdot \dot{\omega} + \frac{1}{2} \frac{dJ}{d\phi} \omega^2 = M_d \quad (4)$$

Для решения этого уравнения использована методика [5]. Составлена программа численного расчета на ЭВМ (Excel) и получены нижеследующие графики. На рис. 5 видно, что угловая скорость гидродвигателя примерно на пятом-шестом цикле входит в установившийся режим.

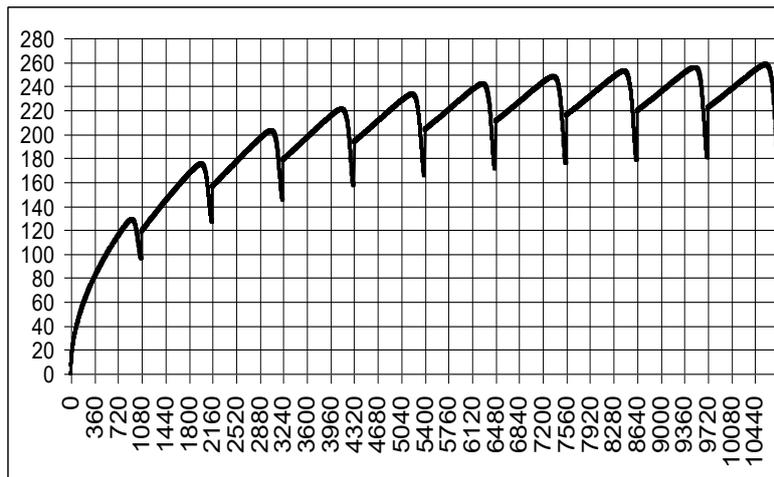


Рис. 6. Зависимость угловой скорости двигателя (ось X) от угла поворота ротора φ (ось Y)

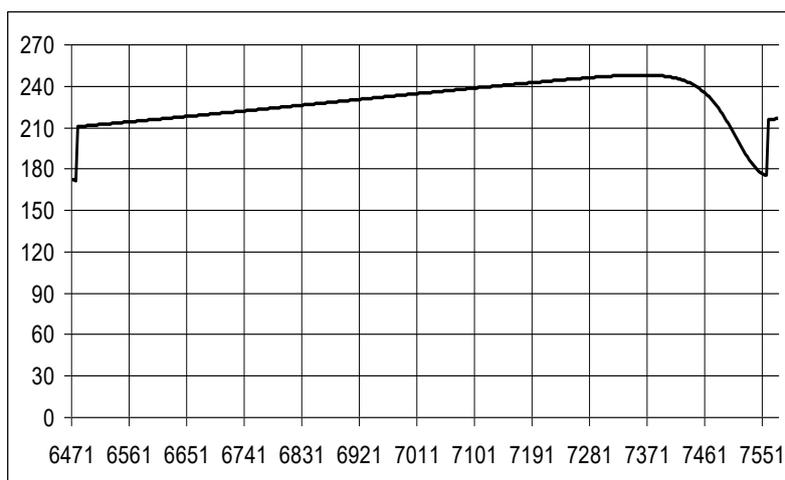


Рис. 7. Зависимость угловой скорости двигателя (ось X) от угла поворота ротора  $\varphi$  (ось Y) в одном цикле.

Из графика видно, что угловая скорость гидродвигателя после удара мгновенно увеличивается, и за короткий промежуток движения вала гидродвигателя угловая скорость резко возрастает до  $\omega=210\text{c}^{-1}$ . Затем угловая скорость вала гидродвигателя возрастает в связи с уменьшением передаточного отношения ударного механизма (рис.2.). После небольшого промежутка времени (примерно  $\varphi=800^0$ ) угловая скорость гидродвигателя снова уменьшается, в связи с резким увеличением передаточного отношения ударного механизма трамбовки до  $\omega=170\text{c}^{-1}$  и в этот момент происходит удар коромысла.

Проанализировав вышеуказанных графиков и числовых данных, можно определить величину энергии единичного удара машины. Средняя угловая скорость двигателя не отличается от номинальной угловой скорости, т.к. вал двигателя в цикле имеет скорость как меньшую, так и большую угловую скорость.

В табл. 2.6 приведены основные показатели ударного узла ручной трамбовки, полученные теоретическим путем.

Таблица 2.6.

№	Наименование	Величины
1	Предударная угловая скорость кривошипа, $\text{c}^{-1}$	56
2	Частота ударов, Гц	8
3	Энергия удара, Дж	150
4	Номинальная мощность двигателя, кВт	2
5	Номинальный момент гидродвигателя, Нм	15

### Литература

1. *Абдраимов С.* Безмуфтовые прессы с механизмами переменной структуры: Автореф. дисс.... докт. техн. наук. - Фрунзе, 1985.-32с.
2. *Абидов А.О.* Динамика отбойного молотка с ударным механизмом переменной структуры. – Бишкек: Илим, 2001. -115с.

3. *Еремьянц В.Э.* Построение и анализ динамических моделей механизмов. Часть 1. Учебно-методическое пособие/ Кыргызско-Российский Славянской Университет. - Бишкек, 2000.
4. *Еремьянц В.Э.* Построение и анализ динамических моделей механизмов. Часть 2. Учебно-методическое пособие/ Кыргызско-Российский Славянской Университет. - Бишкек, 2001.
5. *Зиялиев К.Ж.* Кинематический и динамический анализ шарнирно-четырёхзвенных механизмов переменной структуры с созданием машин высокой мощности. – Бишкек: Илим, 2005.
6. *Молдокеев М.Т.* Разработка и создание отбойного молотка на основе механизма переменной структуры с гидроприводом. Автореф. дисс.... канд. техн. наук. - Бишкек, 2000.- 19с.
7. *Пакирдинов Р.Р.* Разработка и создание ручных грунтоуплотняющих машин на основе механизма переменной структуры. Автореф. дисс.... канд. техн. наук. - Бишкек, 2008.- 19с.

\* \* \*

*Суленов К., Таирбеков С.*

### **Энергетика тармагынын кадрларын даярдоонун кээ бир педагогикалык маселелери**

Электр энергиясы бардык энергиялардын ичинен пайдаланууга эь ыьгайлуусу болгондуктан, энергиялардын башка тшрлёрщн электр энергиясына айландырып туруп колдонуу–учурда басымдуулук кылат, азыркы заман цивилизациясын электр энергиясысыз, б.а. электр тогусуз кёз алдыга элестетип болбойт. Образдуу айтканда

Бардык шартты тшцщп турган ток болот,  
Ток болбосо жыргал турмуш жок болот,  
Кереметтщц бул замандын жашоосу,  
Электрдик дщрмёт менен октолот.

Ал эми кайсыл иште болбосун, электр энергетикасында да, бардыгын кадрлар чечет. Ошондуктан бул тармактын кадрларын ар тараптан сапаттуу даярдоо – дайыма актуалдуу проблемалардын эь негизгилеринин бири, мщмкщн эь башкысы болуп кала берет.

Электромагниттик кубулуштар менен таанышуу мектептеги физика сабагынан башталат. Физика илими – бардык табият таануу жана техникалык илимдердин, алардын ичинде электротехника илиминин да методологиялык негизи. Терёдетип айтканда электротехниканы физиканын бир тармагы деп айтсак болот. Андыктан жалпы физикалык кубулуштарды жана мыйзамдарды жакшы билбей туруп, жогорку квалификациядагы электротехник-инженер болуп чыгуу мщмкщн эмес. Техникалык илимдердин фундаменти мектептен коюлуп башталат. Ошол фундаментке таянып жогорку окуу жайларында техникалык, ошонун ичинде электротехникалык адистикке окутулуп–щйрётщлёт.

Мунун технологиясы мектепте жана жогорку окуу жайларында эмнеге жана кантип окутуунун ыкмаларын камтыйт. Бирок мектептерден баштап жогорку окуу жайларына чейин бардык тармактардын кадрларын педагогдор окутуп-тарбиялап берет эмеспи, андыктан бир гана билим берщц эмес тарбия берщц маселеси да ётё маанилщц. Биз ошол тарбия берщц жагына б.а. педагогикалык кээ бир аспектерге, тактап айтканда патриоттуулук тарбиялоого токтолобуз.

Кыргыз Республикасы СССР ыдырап, бирдиктүү энергия системасы жоюлгандан кийин электр энергиясы менен камсыздандыруу боюнча өтө эле көп кыйынчылыктарга дуушар болууда. Кээ бир электр берүү линиялары, трансформаторлук жана бөлүштүрүү станциялары, энергияны Кыргызстан өндүргөнү менен азыр чет мамлекет болуп калган мурдагы мамлекеттештердин территориясында калып, Кыргызстанды бир топ көз карандуулукка учуратып жатат. Анын ичинен СССРден калган ГЭСтердин, электр берүү линияларынын жабдыктары эскирип, жабылоону талап кылып турат. Дагы айтсак кандайдыр бир себептер менен суу сактагычтардагы суу запасынын азайып кетүүсүнүн натыйжасында маал-маалы менен электр энергиясын өтүрүп туруу кемчиликтерин али эстен кете элек. Ал дагы кайталанбаса экен деп коркуп да турабыз. Дегинкисинде Кыргызстанда азырынча саясий стабилдүүлүк бекем болбогондуктан, бир гана энергетика тармагы жабыр тартпастан башка тармактарда да проблемалар арбын. Ушундай кыйын кезеңде, энергетика тармагынын гана эмес башка республиканын жаш кадрларын патриоттуулукка тарбиялоо – учурдун кечиктирилгис ишине чечиле турган өтө курч проблемасы болуп турат.

Кыргызстанда социалдык маселелердин чечилбей жатканы эмгек миграциясын аябай күчөтүп. Айлыктын аздыгы жана жумушсуздук Кыргызстандан жогорку квалификациялуу адистердин, б. а. элдин акыл потенциалынын чет жакка агып кетишин пайда кылып, кара жумуш иштөөчүлөр менен катар алар да акчанын артынан тентип кетишүүдө. Бул көрсөткүчтүн жаман-жакшы жактарына сереп салсак: утурумдук пайдасы – учурда Кыргызстанды көбүнчө эмгек мигранттары багып калды. Бирок мунун келечеги – Кыргызстандын ансыз да бир учур элин андан да бешбөтөр азайтып, кара жумуш эмгегинин, акыл эмгегинин жогорку квалификациялуу адистеринин калбай калышына алып келип, Кыргызстандын өздүгүн экономикасын кыйратып, чет мамлекеттик экономикалык интервенттердин келишүүсүн күчөтүп, Кыргызстандын эгемен мамлекет катары сакталбай жок болуп кетишине да алып келиши мүмкүн.

Ушундай кыйын кезең учурда кыргыз улуту – улуу улуттук чымыркануу менен жашап, ар бир кыргыз, ар бир кыргызстандык, айрыкча жаштар өздүн патриоттук сезимди сиңириши – абадай зарыл нерсе. Албетте, «халва, халва» дей бергенден ооздо шириндик пайда болбойт, бул иштин конкреттүү чаралар керек.

Биринчиден өлкөдө саясий стабилдүүлүк орношу зарыл. Андан кийин мите курттай жеген коррупцияны таптакыр жогото албасак да өтө азайтуу керек. Андан аркы экономикалык маселелерди чечүү – экономика адистеринин иши.

Биздин оюбузча экономикалык маселелердин эң эле негизгиси – өндүрүштүн жолго койуу. Өндүрүш иштесе жумуш да болот, айлык, пенсия ж. б. жөлөк акчалар да көбөйөт, кыскасы элдин жашоо деңгээли көтөрүлөт, бул болсо миграцияга чек койот. Экономикалык базасы болбосо, куру патриоттук сезим жарытылуу натыйжа бербейт. Бирок атуулдук ар намыс б. а. патриоттук сезим – саясий-экономикалык базистин кристаллдаштыра турган ядро экени талашсыз чындык. Ошондуктан аны калыптандырууну эч качан эстен чыгарбоо керек.

Кыргызстандын негизги табигый байлыктарынын бири – анын электр энергетика тармагы. Жогоруда айтылгандардын маанайында, анын кадрлары өз ишинин чеберлери гана болбостон, өз мамлекетинин патриоттору болушу да зор мааниге ээ экендиги айкын. Ошондуктан аларга билим берүү менен тең катар патриоттукка тарбиялоо иши да жогорку деңгээлде колго алынышы учурдун актуалдуу проблемасы.

Энергетика тармагынын адис кадрларын патриот болууга тарбиялоону, Кыргызстандагы азыркы саясий-экономикалык абалды, кыргыз элинин менталитетин эске алуу менен төмөнкүчө иш жүргүзсө болот деп эсептейбиз.

Адистик дисциплиналар менен кошо Кыргызстандын тарыхын, кыргыз элинин тарыхын, анын улуттук менталитетин окутуу жеткиликтүү ишине киргизилиши керек

Албетте, адистердин көпчүлүгү титулдук улуттан – кыргыз улутунан болсо жакшы болмок, бирок бул жерде адистик чеберчилик биринчи орунга койулушу талапка ылайык,

ошентсе да айтпаса да тцщщщщщтщщ себептер менен кыргыз улутунан чыккан чебер адистерди кёбөйтщщгё умтулуу зарыл

Кыргызстан, кыргыз эли жөнщндё патриоттук оюн-шоокторду, кечелерди кёп-кёп өткөрщп, алардын негизинде Кыргызстан жөнщндё маалыматтарды жетик жеткирип, улут аралык достукту пропагандалоо керек

Окутуу-тарбиялоо процессинде кыргыз тилинин кадырын кётөрщп, мщмкщн болушунча кыргыз тилинде окутууну колго алыш керек

Замандын экономикасынын негизи болуп турган базар экономикасын Кыргызстандын шарттарында колдонуунун илимий негиздери менен кеъири тааныштырып, ал жааттагы дисциплиналарды Кыргызстанга ылайыктап окутуу керек

Кыргызстандагы абалды глобалдык абал менен байланыштырып, жалпы кыргызстандыктардын ёз жеринде гана ырыс алды ынтымакта болуп жашашы толук кандуу бакытка алып келе тургандыгын, бирёёнщн жеринде султан болуп жашагандан кёрё ёз жериъде ултан болуп жашагандын артыкчылыктарын ачып кёрсётщп, ёз жериъди гщлдётщщгё салым кошуу – атуулдук милдет экенин, бул ишке кайдыгер кароо – кудай алдында да, эл алдында да кщнёё экенин жетик тцщщщндщрщщ керек

Кыргызстан – менин жерим, эъ бир сонун бейиштей,  
Жашап келем ёзщм щщщн, элим щщщн теъ иштей,  
Электрдик энергияны ар бир щйгё жеткирем  
Элим жыргап жашасын деп эч нерсеге кейишпей.

Ёз жеримди ёзгё жерге алмашпаймын, теъебейм,  
Ёз жеримде жашоо кыйын болсо дагы кенебейм,  
Эмгек менен ёз жеримдин жашоо шартын оёоймун  
Келгин куштай жылуу жакка учуп-конуп жёнёбёйм.  
Кщй, кщйё бер, электрдик жарык менин жеримде,  
Сендей жарык маанай болсун дайым менин элимде,  
Башка жерде башты жерге салып «жыргап» жщргёнчё  
Ёз жеримдин, ёз щйщмдщн эркин жашайм тёрщндё –

деген ойду энергетиканын учурдагы жана келечектеги кадрлары менен теъ бёлщщщщ менен аларды патриот болууга чакырабыз.

Кыргызстандын келечекте гщлдёп ёсщщщ щщщн анын ар бир жаранынын, айрыкча ёндщрщщ тармагынын, ошонун ичинде электр энергетика тармагынын кадрларынын жогорку квалификациялуу адис болуу менен бирге ёз эли-жеринин патриоттору болушу – абадай эле зарыл нерсе экенин дагы бир жолу айта кетебиз.

### ***Адабияттар***

1. *Трофимова Т. И.* Курс физики М., «ВШ», 1998.
2. *Кудрявцев П. С.* Курс истории физики, М., «Просвещение», 1982.
3. Кыргызстандын тарыхы, Орто мектептин окуу китеби Б., «Билим» 2005.
4. *Спиркин А. Г.* Философия, М., «Гардарики», 2002.
5. ММКнын материалдары, 2005-2010.

\* \* \*

***Токтосопиева К.М., Белеков Б.Т.***

**Составление продольного профиля горной реки**

По последним данным общие потенциальные ресурсы водной энергии в республике составляют 162,5 млрд.квт.ч., из которых для производства электроэнергии в настоящее время используются лишь 5,5%. Богатство республики гидроэнергетическими ресурсами предопределяет строительство большого количества гидроэлектростанций. По материалам «Гидропроект» на территории республики возможно сооружение 95 крупных и средних ГЭС общей мощностью 11350 тыс.квт. и со средней выработкой 49,8 млрд.квт.ч. Фактически же эту мощность дают лишь 28 рек из подвергнутых учету 252 рек, т.е. для 224 рек схема энергетического использования никогда не составлялось, и сколько на них можно построить ГЭС, какой мощности и выработки, никто не знает. Так как экономический потенциал подсчитывается на основе имеющихся проектных материалов по хорошо изученным рекам, поэтому для остальных рек он был определен приближенно и составил в общей сумме 55,2 млрд.квт.ч. или около 34 % от валового [1].

Возможными компонентами при осуществлении схемы использования горных рек, кроме ирригации, являются водоснабжение, рыбоводство, борьба с разрушительными паводками [2].

Большинство схем использования, составленных по горным рекам Кыргызстана, носит именно каскадный характер. Этот тип схемы использования, в пределе, предполагает разбивку реки, по возможности без разрывов, на ряд ступеней, утилизируемых гидроэлектрическими установками

По научной теме кафедры «Электроснабжение» «Разработка и внедрение микро - и малых ГЭС на юге Кыргызстана» сотрудниками которой проделаны ряд работ по составлению продольного профиля горной реки.

Продольный профиль реки должен содержать следующие данные:

1. Километраж от устья до истока по фарватеру или средней (осевой) линии реки.
2. Высоты дна или глубины реки.
3. Высоты рабочих уровней водной поверхности в точках однодневной связи (ТОС) и даты их нивелирования.
4. Высоты приведенного уровня воды для всей реки по состоянию на определенную дату.
5. Высоты максимального паводкового уровня по данным водомерных постов.
6. Уклоны водной поверхности.
7. Скорости потока воды на поверхности.
8. Населенные пункты, промышленные предприятия, реки, впадающие в исследуемую реку, и пр. на соответствующих местах километража реки.

Перечисленные данные изображаем графически на миллиметровой бумаге в масштабах: горизонтальном - от 1 : 10000 до 1 : 1 000000 и вертикальном - от 1 : 100 до 1 : 1000 в зависимости от длины реки и падений водной поверхности. Для удобства пользования продольные профили рек составлены на нескольких листах длиной не более 1м.

На реках для построения профиля измеряли расстояния по средней линии реки на топографической карте масштаба 1 : 100 000 - 1 : 25 000. Среднюю линию реки наносим на топографическую карту и разделяем ее на сантиметровые интервалы с подписью пятых и десятых километров.

Измерения расстояний по топографической карте произведены малым раствором циркуля (0,5см) с контрольным измерением расстояний ком-парированным курвиметром. Контролем правильности измерений служит сходимость этих измерений в пределах  $\pm 1\text{мм}$  на интервал длиной в один дециметр.

Высоты характерных мест дна реки на фарватере определены по изобатам (глубинам) лоцманской карты над проектным уровнем. Высоту проектного уровня над нулем

графики водомерных постов указывают на лоцманской карте, что дает возможность перехода от глубин к высотам. Следует иметь в виду, что проектный уровень на лоцманской карте имеет продольный уклон, поэтому высота любой точки проектного уровня, находящегося на участке между водомерными постами, определяется интерполированием.

Высоты ТОС вычислены от реперов магистрального нивелирного хода, высоты рабочих уровней на водомерных постах - от некоторой точки, принятой за начало счета, называемой нулем графика  $H_0$  водомерного поста.

Нули графиков и реперы у некоторых водомерных постов гидрометслужбы имеют условные высоты. Для вычисления рабочих уровней воды в абсолютных высотах привязаны реперы водомерных постов к реперам магистрального нивелирного хода.

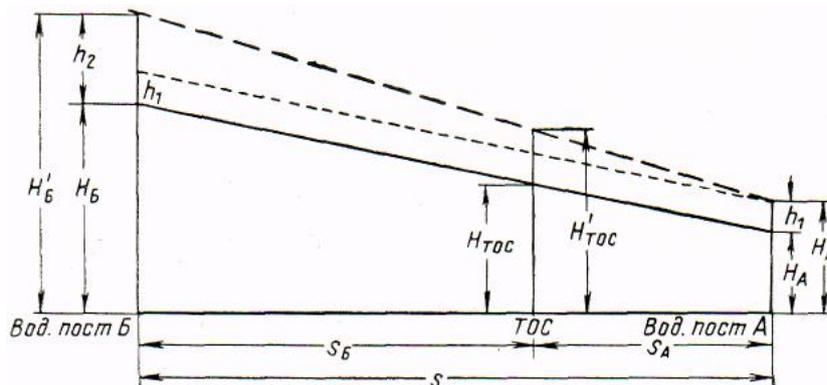


Рис. 1. Схема для вычисления приведенного уровня на ТОС

Высоту  $H'_{ТОС}$  приведенного уровня ТОС (рис. 1) вычисляют по формуле

$$I'_{\partial i \bar{n}} = I_{\partial i \bar{n}} + h_1 + \frac{h_2 - h_1}{s} s_A,$$

где  $H_{ТОС}$  – рабочий уровень ТОС;

$s$  – расстояние по фарватеру между двумя смежными водомерными постами в километрах;

$s_A$  – расстояние в километрах по фарватеру от водомерного поста А до ТОС.

При составлении схемы использования реки варианты створа гидроузла намечались в результате изучения данного района по топографической карте, а также рекогносцировки участка долины реки с учетом топографических и геологических показателей.

Для выбора створа из числа намеченных вариантов использованы топографические карты наиболее крупного масштаба, имеющуюся на район расположения створов.

При отсутствии на район расположения створов гидроузла карты масштаба 1 : 25 000 производились топографические съемки в масштабе 1:25000 или 1:10000 с сечением рельефа горизонталями через 2м в зависимости от мощности гидроузла и размера площадки.

Сравнение топографических, геологических, экономических и объемных показателей разных вариантов створа гидроузла и предварительной компоновки сооружений позволяет выделить наилучшие варианты, по которым и производились детальные изыскания.

Запроектированные на топографической карте створы гидроузла перенесены на местность и закреплены столбами или другими знаками.

Перенесение на местность (опознавание) створа гидроузла осуществляется линейной засечкой начальной и конечной точек и вершин углов поворота его от имеющихся пунктов планового обоснования, а также от идентичных контуров карты и местности.

По перенесенным на местность створам строился пикетаж, прокладывались теодолитный и нивелирный ходы и привязывались к пунктам планового и высотного обоснования. После окончания полевых работ вычислялись координаты и высоты точек створа. Привязка створа к пунктам планового и высотного обоснования необходима:

- а) для контроля полевых измерений по створу, линейные ошибки которых не должны превышать 1:1000, а по высоте  $40\sqrt{L}$  мм ( $L$  – длина нивелирного хода);
- б) для нанесения закрепленных точек створа на карту;
- в) для использования точек створа в качестве планово-высотного обоснования топографической съемки;
- г) для привязки геологических выработок.

При пересечении створом русла реки, озер, протоков и т. п. производились промер глубин через 10-50м (в зависимости от размера) с вычислением высот дна с точностью до 0,1-0,2м.

После окончания полевых и камеральных работ по каждому варианту створа составлены и переданы для проектирования следующие документы:

- а) Планово-высотный чертеж створа в масштабе от 1 : 2000 до 1 : 25 000 в зависимости от его длины. На планово-высотный чертеж нанесены все закрепленные точки, все пикеты и плюсовые точки; у каждой точки подписаны слева пикетное ее положение по створу, а справа - высоту.
- б) Профиль створа в масштабах: горизонтальном - от 1 : 2000 до 1 : 25 000 соответственно масштабу планово-высотного чертежа и вертикальном - 1 : 100.

### **Литература**

1. *Беляков Ю.П., Рахимов К.Р.* Изучение и использование гидроэнергетических ресурсов Кыргызстана. Бишкек, 1996.
2. *Резниковский А.Ш.* Перспектива освоения малых и средних рек. Сборник «Теория и практика управления водными ресурсами и суши». М., Наука. 1985
3. *Сироткин М.П.* Геодезические работы при геологических и гидрологических изысканиях для гидроэлектростроительства. М., Гедезиздат. 1955.

\* \* \*

**Толошов Ч.О., Рыскулов И.Р.**

### **Обзор синтеза плоских механизмов с низшими парами**

Возможность решения задач имеет для конструкторов огромное значение вследствие того, что задачи такого синтеза механизмов, т. е. проектирование механизмов по заданным условиям, рода возникают при разработке новых машин. Вопросы синтеза механизмов с низшими парами решены главным образом для частных механизмов - кривошипно-ползунного, четырехшарнирного, кулисного и других механизмов.

В противоположность анализу механизмов, в котором путь решения задачи совершенно ясен и оно определенное, в области синтеза во многих случаях получается бесконечно большое число решений и для выбора наиболее подходящего из них необходимо производить дополнительный анализ решений. Это получается из-за того, что, во-первых, в некоторых случаях заданных условий оказывается недостаточно для получения определенного решения и во-вторых, одни и те же условия могут быть воспроизведены несколькими различными механизмами. П.Л.Чебышевым, доказано, что одну и ту же траекторию шатуна четырехшарнирного механизма можно воспроизвести

трия различными механизмами, длины звеньев которых находятся в определенном соотношении, но отличаются соответственно одна от другой. Кроме того, не всегда необходимо воспроизводить совершенно точно заданные условия. Дело в том, что в реальных механизмах траектории отдельных точек звеньев, скорости и ускорения их отличаются от действительных вследствие зазоров между элементами кинематических пар, например в шарнирах. Поэтому во многих случаях приближенный синтез механизмов, в результате которого определяются размеры механизма, воспроизводящего заданные условия (например, траекторию точки) в пределах допустимых заданных отклонений, может дать лучшие результаты и быстрее привести к цели, чем точный синтез механизмов.

Различают виды синтеза: геометрический, кинематический и динамический.

**Геометрический** синтез задаются положения отдельных звеньев, например положение шатуна четырехшарнирного механизма или коромысла его, или траектории (иногда некоторые участки траектории) отдельных точек звеньев.

**Кинематический** синтез задаются скорости или ускорения отдельных точек или звеньев. В некоторых случаях в результате кинематического синтеза необходимо воспроизвести определенный закон изменения скорости какого-либо звена.

**Динамический** синтез проектирование механизмов ведется по заданным силам, чтобы воспроизвести заданный закон движения или динамическую точность.

Проектирование четырехшарнирного механизма по крайним положениям коромысла и коэффициенту увеличения скорости обратного хода по методу Г. Г. Баранова, который предлагает, что размеры четырехшарнирного механизма заданы на рис. 1.а, б.

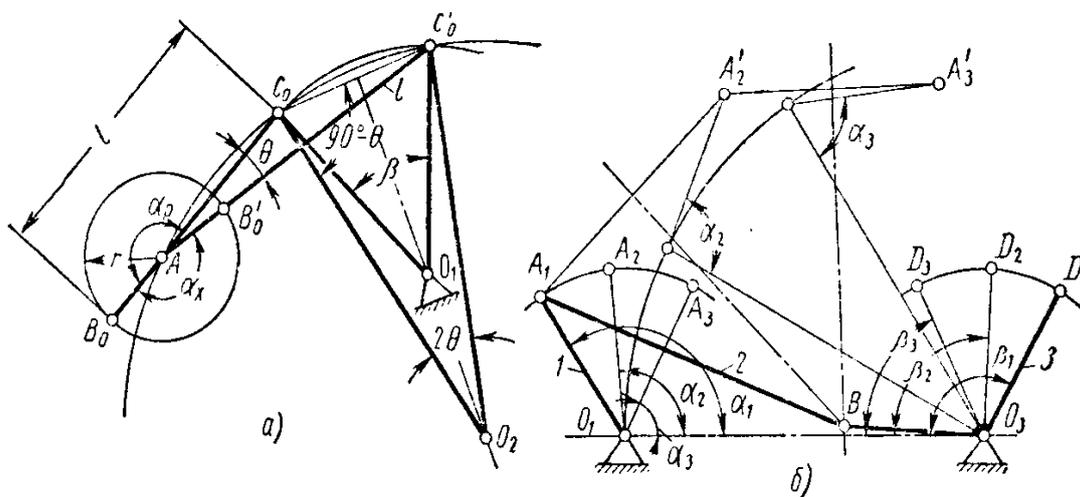


Рис. 1. Проектирование четырехшарнирного механизма.

а- по коэффициенту увеличения обратного хода; б- по трем заданным положениям кривошипа и коромысла;

Точное воспроизведение заданных условий синтеза плоских механизмов с низшими парами, как это указывалось выше, не всегда необходимо. Во многих случаях приближенный синтез может дать значительно лучшие результаты. Приближенный синтез развивался сначала применительно к так называемым направляющим механизмам, одна из точек звеньев которых на некотором участке траектории перемещается по дуге, мало отличающейся от прямой линии, а затем получил более общее значение благодаря использованию, а других областях и при усложнении условий синтеза.

Наибольшее значение из известных методов синтеза имеет метод акад. П.Л. Чебышева, разработавшего теорию функций, наименее уклоняющихся от нуля, и применившего их в области синтеза направляющих механизмов. В идеи П.Л. Чебышева и в применении к другим случаям синтеза механизмов, например к случаю синтеза механизмов, приближенно воспроизводящих движение звена с постоянной скоростью и др. [1]

При синтезе новых механизмов методом наложения, а также при анализе созданных механизмов, необходимо находить структурные группы. Под структурой группой (группой Ассур) понимают кинематическую цепь, число степеней, свободы которой равна нулю, относительно ее кинематических пар.

В настоящее время при исследовании механизмов структурные группы выделяют (синтезируют) на основе соотношений между числом звеньев и кинематических пар, составляющих группу, полученных из структурной формулы механизма.

Такой подход обладает недостатком, что он сложен для понимания и не дает исследователям информацию о том, сколькими внешними кинематическими парами должна обладать синтезируемая или выделяемая структурная группа. Это приводит к неоднозначности решения.

Методы структурного синтеза механизмов.

Метод структурного синтеза групп Ассур, позволяющий найти все параметры, определяющие группу, а именно число звеньев, суммарное количество входящих в нее пар, а также число внешних кинематических пар, которыми она присоединяется к механизму, другим звеньям и стойкам.

В работе А.И.Смелягина приведены многочисленные примеры синтеза структурных групп Ассур. Продолжая исследование при различных  $k$ ,  $\Pi$  других параметрах, характеризующих структурные группы, можно найти все группы Ассур для исследуемых семейств механизмов. Это позволяет составить атласы возможных структурных групп.

А.И.Смелягин предлагает синтез структурных групп позволяет однозначно определить параметры, характеризующие структурные группы и их возможные виды. Полученные уравнения могут использоваться так же для контроля правильности выделения традиционным путем структурных групп Ассур. [2]

Г.Г.Баранов, С.Н.Кожевников фактически, также продолжают разрабатывать методы синтеза механизмов, исходя из предложенного Л.В.Ассуром принципа присоединения к звену с заданной степенью подвижности групп нулевой подвижности различной сложности.

У.А.Джолдасбековым и его учениками Ж.Ж.Байгунчевым, М.М.Молдабековым, К.С.Ивановым разрабатывается структурный синтез многоконтурных групп Ассур высоких классов.

Однако образование механизмов переменной структуры рассмотренными методами довольно сложно, так как разработанные механизмы, изменяющие структуру при некотором изменении геометрического размера, не вписываются в существующие структурные теории анализа и синтеза механизмов. [3]

Следовательно, на сегодняшний день известны два подхода к структурному синтезу: первый - по созданию механизмов переменной структуры (МПС), а второй - классический, известный из теории механизмов и машин. Анализируя эти подходы, можно сделать вывод о том, что возможно их объединение и получение универсальной методики для создания механизмов и машин как с постоянной структурой, так и с переменной структурой.

С. Абдраимовым предложен метод структурного синтеза на основе поэлементного сбора плоской кинематической цепи, сформулированы задачи исследований.

В связи с тем, что механизмы переменной структуры находят все большее применение в технике, представляется целесообразным разработать основы синтеза таких механизмов, подход к построению их структуры, определению подвижности механизма.

### **Литература**

1. *Кожевников С.Н.* Теория механизмов и машин. Москва. «Машиностроение», 1969.
2. Материалы второй международной конференции «Механизмы переменной структуры и вибрационные машины». Бишкек. 1995г.
3. *Абдраимов С., Невенчанная Т.О.* Построение механизмов переменной структуры, исследование их динамики. Фрунзе. «Илим», 1990.

\* \* \*

**Шамиев Ж.Б.**

### **Отбойка руды при комбинированной отработке рудных тел**

Применяемые в настоящее время на карьерах мощное горное оборудование и технология добычи позволяют вести открытые горные работы на больших глубинах. Однако в практике отработки крутопадающих месторождений возникли серьезные трудности. Это связано тем, что на большинстве глубоких карьерах с достижением определенных глубин наблюдаются резкое увеличение объемов вскрыши и затрат на транспортирование, возрастает себестоимость добычи.

Разработка технологии открытых горных работ без учета устойчивости бортов карьеров приводит к неоправданным дополнительным расходам. Это проблема в недалеком будущем будет еще актуальнее из-за перехода на глубокие горизонты.

Известно, что для крутопадающих месторождений характерно применение последовательной открыто-подземной комбинированной разработки. Верхняя часть залежи разрабатывается открытым способом, а нижняя часть – подземным. Термин «комбинированные способы» получил признание сравнительно недавно, что связано с широким развитием открытых горных работ на месторождениях, где ранее применялся подземным способ разработки. Известно, что некоторые способы разработки, относящиеся к комбинированным, применялись и ранее.

В работах Б.П. Боголюбова, Б.П. Юматова [1,2] и других советских ученых впервые доказана эффективность перехода к открытой разработке некоторых месторождений, ранее на протяжении ряда лет разрабатывающихся подземным способом или даже отработанных подземными способами с большими потерями.

Уже в 50-годах прошлого столетия открытым способом стали разрабатываться Блявинский, Хайдарканский, Зыряновский и другие рудники.

Несколько позже комбинированный способ разработки начал широко применяться и на многих рудниках США, Канады и Австрии (рудники «Багдад», «Рей», «Маунт», «Морган», «Эрцберг», «Канана», «Сулливан», «Маркезадо» и др.)

Практика работы рудников комбинированным способом показывает, что запасы руд под дном карьера, как правило, отрабатывают блоками. Длина блоков определяется размерами рудного тела и рациональным расстоянием доставки руды при принятом погрузочно-доставочном оборудовании.

Необходимо отметить, что при комбинированной разработке месторождений немаловажное значение имеет правильный выбор способа отбойки и выпуска руды. Способ отбойки и выпуска руды при комбинированной разработке должен обеспечить равномерное опускание налегающих пород, исключается возможность внедрения их в отбитую руду, создать обнаженных поверхностей и необходимого компенсационного пространства в приконтурных участках слоя.

Для наиболее полного выпуска отбитой руды, уменьшения разубоживания руды при вариантах системы поэтажного обрушения с рациональной формой панелей отбитой руде

придают форму, близкую к эллипсоидам выпуска чистой руды. В этом случае условием оптимальности служит максимальное соответствие создаваемой формы панели телу выпуска чистой руды [3, 4].

При расположении панелей по простиранию залежи условием оптимальности может служить выбор такого положения выпускных выработок в каждом слое, при котором эллипсоиды выпуска чистой руды наиболее полно охватывают изменчивую форму слоев [5].

Условие оптимальности [по 5]:

$$\begin{aligned} \Delta Q_{cl} &= Q_{o.cl} - \sum_{j=1}^N Q_{uj} \rightarrow \min \\ \Delta S_{cl} &= S_{o.cl} - \sum_{j=1}^N S_{uj} \rightarrow \min \end{aligned} \quad (1)$$

где  $Q_{o.cl}$ , ( $S_{o.cl}$ ) – объем (площадь) отбитой руды с учетом гребней оставшейся руды на вышележащем подэтаже;

$Q_{uj}$ , ( $S_{uj}$ ) – объем (площадь) эллипсоидов выпуска чистой руды в контурах слоя;

$N$  – количество выпускных выработок в слое;

$\Delta Q_{cl}$  – объем слоя отбитой руды, не охваченный эллипсоидами выпуска чистой руды;

$\Delta S_{cl}$  – площадь слоя отбитой руды, не охваченный эллипсоидами выпуска чистой руды.

Для оптимизации расположения выпускных выработок в слое необходимо, изменяя положение выпускных выработок, так вписать тела выпуска чистой руды в форму слоя, чтобы величина  $\Delta Q_{cl}$  или  $\Delta S_{cl}$  была минимальной (1).

На практике горных работ из-за сложной морфологии рудных тел монтаж гибкого перекрытия (металлической сетки) часто осуществляется на неровной почве (наклонная, выпуклая или вогнутая). Неровный выпуск отбитой руды из выпускных выработок может привести к разрыву сплошности перекрытия и внедрению налегающих пород в отбитую руду.

При выпуске руды под гибким перекрытием условие оптимальности запишется в следующем виде [6]:

$$\begin{aligned} \Delta Q_{cl} &= Q_{on} - \sum_{j=1}^N Q_{ej} \rightarrow \min \\ \Delta S_{cl} &= S_{on} - \sum_{j=1}^N S_{ej} \rightarrow \min \end{aligned} \quad (2)$$

где  $Q_{on}$ , ( $S_{on}$ ) – объем (площадь) руды, находящийся под гибким перекрытием;

$Q_{ej}$ , ( $S_{ej}$ ) – объем (площадь) руды, охваченный телами выпуска.

Таким образом, предлагаемая автором [6] технология отбойки и выпуска руды под гибким перекрытием обеспечивает равномерное опускание гибкого перекрытия без разрыва (исключается возможность внедрения налегающих пород в отбитую руду), создание обнаженных поверхностей и необходимого компенсационного пространства в приконтурных участках слоя.

Недостатком существующих способов отбойки и выпуска руды является то, что во-первых, не предусмотрена отдельная выемка богатых участков ценной руды, во-вторых, при применении известных способов потери и разубоживания богатой руды увеличиваются.

В связи с этим для снижения потерь и разубоживания богатой руды при комбинированной отработке подкарьерных запасов необходимо обеспечить раздельное бурение, опережающее взрывание и выпуск богатых участков руды.

Создание компенсационного пространства в подэтаже путем опережающей отбойки богатых участков и частичного выпуска руды, последующей отбойки запасов всего слоя и ее выпуска, позволяет уменьшить количественные и качественные потери богатой руды в процессе отбойки и выпуска руды. За счет опережающей отбойки и выпуска богатых участков руды, последующей отбойки запасов всего слоя потери и разубоживания снижаются до 2-3 раз.

Отбойка слоя по этой схеме начинается с опережающей отбойки секции, разбуренной из подземных выработок, имеющей по направлению отбойки обнаженную поверхность. Затем производят выпуск отбитой руды. Секции, расположенные у контуров рудного тела отбиваются в последнюю очередь с помощью скважин, разбуренных из карьера. После отбойки запасов всего слоя производят выпуск руды из обоих ярусов одновременно.

В случае сложной формы богатых участков отбойка руды ведется скважинами, наклоненными в сторону отбитой руды или в обратную сторону, в зависимости от формы расположения рудных гнезд.

Использование предлагаемого способа позволит снизить потери и разубоживание богатой руды в процессе ее отбойки и выпуска.

### ***Литература***

11. *Боголюбов В.П., Юматов В.П.* Проблемы комбинированной разработки полезных ископаемых//Геология и горное дело, КИИЦМ, №34, -М.: Гостехиздат, 1952.
12. *Юматов Б.П.* Технология открытых горных работ при комбинированной разработке рудных месторождений. М.: «Недра», 1966.
13. *Шестаков В.А.* Научные основы выбора и экономические оценки систем разработки рудных месторождений.- М.: Недра, 1976. -271с.
14. *Яковлев М.А., Ярков А.В., Ланухова Т.Г.* Определение параметров панелей при системе подэтажного обрушения с торцевым послыйным выпуском руды. //Выбор параметров и технологии подземной разработки рудных месторождений. – Фрунзе: Илим, 1984. –с.110-118.
15. *Ярков А.В., Дронов Н.В., Яковлев М.А.* Гибкая технология отработки рудных тел сложного строения. Бишкек, «Илим», 1992.
16. *Алибаев А.П.* Геомеханика и технология при комбинированной разработке рудных месторождений. Бишкек, «Инсанат», 2008. 192 с.

\* \* \*

***Шамиев Ж.Б., Паизов А.М., Алибаев А.П.***

### **Пути снижения потерь и разубоживания руды при комбинированной разработке рудных тел**

При комбинированной разработке рудных месторождений вопросы снижения потерь и разубоживания руды являются актуальной задачей.

Данная задача решается путем внедрения высокопроизводительных систем разработки и мощной горной техники, повышения полноты и качества выемки полезного ископаемого. Однако при комбинированной разработке сложноструктурных месторождений, обрабатываемых системами с массовой отбойкой и выпуском руды под обрушенными

налегающими породами, не обеспечивается рациональное использование подкарьерных запасов полезных ископаемых и не достигается снижения себестоимости конечной продукции.

Совершенствование комбинированной технологии в направлении повышения производительности труда, снижения себестоимости добычи наряду с положительными моментами привело к ухудшению показателей извлечения запасов.

При существующей технологии выемки в недрах теряется до 20-25% вовлекаемых в отработку запасов, а снижение содержания металлов при добыче достигает 40-45%. Основной причиной низких показателей извлечения является недостаточная конструктивная и технологическая гибкость элементов технологии, несоответствие ее природной изменчивости оруденения.

В последнее время в мировой горнорудной практике намечается тенденция применять систему подэтажного обрушения с торцевым выпуском руды для отработки залежей полезного ископаемого под дном карьера. Она применяется в различных горно-геологических условиях: при залегании рудных тел от горизонтального до вертикального, при их мощности от средней до весьма большой, при любой крепости вмещающих пород, при руде устойчивой и средней устойчивости, при сложном и простом строении оруденения, при обычном и повышенном горном давлении. Преимуществами данной системы являются использование комплексов высокопроизводительного самоходного оборудования, как на очистных, так и на подготовительных работах. Достоинствами этой технологии также являются простота конструкции, небольшой объем подготовительно-нарезных работ, одностадийность выемки. Кроме того, система также отличается большой гибкостью и позволяет вести в случае необходимости селективную выемку. При этом обеспечивается высокая степень безопасности, так как работы ведутся в подэтажных выработках небольшой площади сечения, на поддержание которых не требуется больших затрат [1].

Совершенствование системы подэтажного обрушения на основе применения мощного самоходного оборудования вместе с резким повышением производительности труда привело в значительной степени и утрате гибкости технологии, как следствие, - к повышению потерь и разубоживанию при отработке рудных тел сложного строения.

В условиях, когда из-за структурно-морфологической сложности рудных тел этажная отработка становится нецелесообразной, применяют систему подэтажного обрушения. При этом считается, что дополнительными факторами, обуславливающими необходимость перехода на подэтажную выемку, являются: крупные включения пустых пород или некондиционных руд, которые могут быть ограничены подэтажом, панелью или секцией и оставлены в недрах; наличие в блоке двух или нескольких сортов руд, которые при подэтажном обрушении можно извлечь отдельно; недостаточно крутые углы падения при ограниченной мощности; неправильные контакты залежи [2]. Система подэтажного обрушения характеризуется как эффективная именно в изменяющихся горно-геологических условиях [2].

Как показал анализ практики и обзор литературных источников [3,4,5,6] применения системы подэтажного обрушения с послыйной отбойкой руды в зажиме и торцевым выпуском для повторения при отбойке сложного геологического контура и полного извлечения руды недостаточно ограничиваться выбором минимальных размеров обрабатываемых слоев. Технологические процессы по отбойке и выпуску при данной системе своеобразно связаны с морфологией оруденения, поэтому для качественного выполнения процессов необходимо создать соответствующие условия. Так, для отбойки руды в зажиме необходимо для каждого слоя обеспечить обнаженную поверхность и компенсационное пространство по направлению отбойки с требуемыми параметрами. Отбитая в зажиме руда должна иметь достаточное для выпуска разрыхление и оптимально располагаться относительно выпускной выработки.

Таким образом, в целях уменьшения потерь и разубоживания руды, технологии комбинированной отработки нагорных рудных тел сложного строения должны предусмотреть

создание обнаженной поверхности и необходимого компенсационного пространства для приконтурных участков слоя путем бурения скважин (наиболее точно повторяющих изменчивый контур оруденения) со дна карьера и из подземных выработок и оптимальным расположением выпускных выработок.

Как уже было отмечено, основными факторами, осложняющими повторение контура рудного тела, является отсутствие обнаженной поверхности по направлению отбойки и необходимого компенсационного пространства. Недоучет этого фактора может привести к увеличению потерь и разубоживания руды.

Уменьшение интервалов спрямления контура рудного тела возможно созданием обнаженной поверхности для приконтурных участков за счет посекционного разбуривания слоя, раздельного взрывания и частичного выпуска в предыдущей секции. На таком принципе разработан способ комбинированной разработки рудных тел с высокой изменчивостью контура рудного тела (Рис.1.). В основу данного способа заложен способ подземной разработки рудных тел с высокой изменчивостью контура рудного тела, изложенный в работе [4].

Сущность способа заключается в опережающей отбойке секций у контуров рудного тела с целью создания для приконтурных участков обнаженной поверхности. Затем отбивается оставшаяся часть слоя.

Отработка производится следующим образом. После завершения открытых горных работ из карьера разбуриваются скважины параллельно контуру рудного тела на расстоянии до 4-6м от лежащего бока и до подземного буро-доставочного горизонта. Оставшуюся часть слоя, расположенную у всячего бока обуривают из подземной выработки. При этом граница отбойки между двумя секциями располагается параллельно контуру лежащего бока рудного тела. Первым взрывается слой, обуренный из подземной выработки. Для создания необходимого разрыхления руды производят частичный выпуск (15-20% от запасов секции) из подземной выработки, расположенной у всячего бока. Затем взрывают оставшуюся часть у лежащего бока. Отбойку второй секции, обуренную из карьера, производят на образованную обнаженную поверхность короткозамедленно, увеличивая интервал замедления между рядами скважин от обнаженной поверхности к контуру. По окончании отбойки всего слоя производят выпуск руды и переходят на следующий слой.

При расположении двух панелей (разрез II-II) в пределах отрабатываемой мощности отработку рекомендуется производить следующим образом. При отсутствии обнаженной поверхности в направлении отбойки у лежащего бока слои обуривают из карьера таким образом, чтобы граница отбойки между I и II секциями располагалась параллельно контакту рудного тела с лежащим боком на расстоянии 4-6м от него. Вторая часть слоя обуривают из подземной выработки, расположенной у лежащего бока. Первым взрывают слой, обуренный из карьера, при этом частичный выпуск отбитой руды производят из подземной выработки, расположенной у лежащего бока. Затем взрывают оставшуюся часть слоя у всячего бока. По окончании отбойки всего слоя производят равномерный выпуск руды из обеих выработок. При переходе на нижние подэтажи бурение и взрывание секций осуществляется только из подземных выработок.

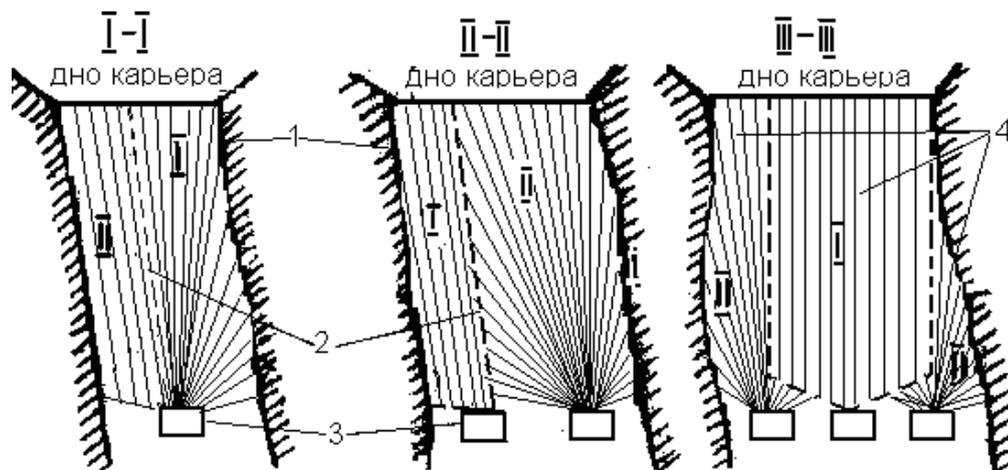


Рис 1. Способ комбинированной отработки рудных тел сложного строения:  
I, II – порядок отработки секций в слое; 1- контур рудного тела; 2 – граница отбойки между секциями; 3 – буро-доставочные выработки; 4– скважины.

При расположении более двух панелей в пределах обрабатываемой мощности (разрез III-III) бурение, отбойка и выпуск осуществляются аналогичным образом. При этом секции, расположенные у контуров рудного тела отбиваются во вторую очередь с помощью скважин, пробуренными из подземных выработок.

Таким образом, данная технология отбойки руды обеспечивает создание обнаженных поверхностей и необходимого компенсационного пространства в приконтурных участках слоя, что позволяет повторить изменчивый контур промышленного оруденения с параметрами спрямления по простиранию 4-6м. За счет этого потери руды на выемочном контуре снижаются в 3-4 раза по сравнению с обычной технологией.

### Литература

1. Яковлев М.А., Дронов Н.В., Жуков Н.А., Ярков А.В., Ждановских А.А. Разработка горно-технологических решений для проектирования подземной отработки Макмальского месторождения. Отчет по НИР, ИФиМГП, -Фрунзе:, 1991.
2. Именитов В.Р. Процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений.- М.: Недра, 1974. 528 с.
3. Ярков А.В. Анализ применения системы подэтажного обрушения при отработке сложных рудных залежей Алтын-Топканского рудника //Горно-экономическая оценка параметров подземной разработки рудных месторождений. -Фрунзе: Илим, 1980. -С.39-45.
4. Яковлев М.А., Ярков А.В., Крючков П.Я. и др. Способ разработки крутопадающих рудных залежей. Автор.свид. №775321. М.: Бюллетень «Открытия и изобретения», №40, 1980
5. Ярков А.В. Принципы построения рациональной технологии отработки рудных тел сложного строения//Выбор параметров и технологии подземной разработки рудных месторождений. –Фрунзе:, Илим, 1984. –С. 60-70.
6. Ярков А.В. Разработка и оптимизация гибкой технологии выемки рудных тел сложного строения системой подэтажного обрушения//Горно-экономическое обоснование рациональных методов подземной разработки рудных месторождений. Фрунзе:, Илим, 1989.

## СОЦИАЛДЫК-ГУМАНИТАРДЫК ИЛИМДЕР

*Абдрашев А.Б., Аманкулова Т.К.*

### **Кыргыз Республикасынын билим берүү системасын реформалоонун айрым багыттары жөнүндө**

XXI кылымдын эң приоритеттүү багыттарынын бири бул билим берүүнүн өнүктүрүшү экендигин көптөгөн эл аралык уюмдардын материалдарына, маалыматтарына таянып тастыктоого болот. Билим берүү бул адамзаттын өнүгүшүндө жашап кетишүүндө негизги шарт, олуттуу фактор болуп эсептелет.

Экономикалык жана социалдык мамилелер жабыланып жаткан мезгилде Кыргызстандын эли жашоонун бардык тармактарында жаңы максаттарды көздөөгө тийиш. Кыргыз Республикасынын «Билим берүү жөнүндөгү» мыйзамында «билим берүү системасы мамлекеттик саясаттын стратегиялык багыты болуп саналат» – деп белгиленген.

Мамлекет башчысы К.С.Бакиев 2009-жылдын 10-июнунда Кыргызстандын билим берүү системасынын Концепциясынын тезистери боюнча айткан сөзүндө «Атаандаштыкка туруштук бере ала турган билим берүү гана мамлекетти жаңы кырга алып чыга алат» - деп белгилеп жаткандыгы бул чындык.

Билим берүүгө мындай баанын берилиши бекеринен эмес, коомдогу негизги байлык – бул адам. Дүйнөлүк өнүгүшүндөгү туруктуу тенденциялар билим берүүдөгү айрым мамилелер менен мүнөздөлөт, аларга төмөнкүлөр кирет:

- кеңири тирчиликтөгү – адамзаттын жашап кетишүү зарылчылыктары;
- коомдун социалдык катмарларынын көп түрдүүлүгү, бул жагы коомдук өнүгүшүнүн жаңы этабында күчүндөн чагылгандай эле көрүнүп калды;
- адамдардын өнүгүшү шартта зарыл болгон керектөөлөрдүн көп кырдуулугун моюнга албоого мүмкүн эместиги, ойлоонун жыйындысы жана дүйнө таанымы;
- билим берүүнүн чыңдоого, идеялардын булагы катары саясий чечим, аракеттерди кабыл алуу жоопкерчилиги өсөт;

Өлкөнүн өнүгүшү дегээли түздөн-түз атуулдардын интеллектуалдык мүмкүнчүлүк дегээлинен көз каранды. Бүгүнкү күндө билим берүү – дүйнөдөгү коомдук өнүгүшүнүн артыкчылыктуу көрсөткүчтөрүнүн бири болуп калды. Билим алуу, адамдын бүтүндөй өмүрүнүн агымында өз билимдерин жабыланып туруусу – бүгүнкү ыкчам өнүгүшү, барган сайын глобалдашып бараткан дүйнөдө – инсандын материалдык жана руханий байлыгын камсыз кылуучу негизги тетигине, билим берүүнүн чечүүчү максаты менен талабына айланып отурат.

Атуулдук патриот, активдүү (чыгармачылык мамиле жасоо менен ар түрдүү кырдаалдан чыгууга жол издеген, курчап турган чөйрөнү жана өзүн өзгөртүү менен мамиле жасаган сапатка ээ болгон), толеранттуу, жогорку этикалык дегээлдүү, ийкемдүү, эмгекчил, өз алдынча чечим чыгарууга жөндөмдүү, алган билимин практикада колдоно алган, коммуникабелдүү, инициатор, окууну каалаган жана бүткүл жашоосунда өзүн-өзү өркүндөткөн сапатка ээ болууга багыт алган атуулду даярдоо билим берүүнүн негизги маселесинин бири.

Коомдо демократиялык системалардын, анын ичинде билим берүүнүн өнүгүшүндө негизги принциптер болоору белгилүү.

Ал принциптерге төмөнкүлөрдү киргизишүүгө болот: билим берүү системасын демократиялаштыруу; сапаттуу билим алуу, б.а. ар бир адам өзүнүн социалдык абалына, жынысына, улутуна жана расасына карабастан, мамлекеттин негизги мыйзамындагы нормаларга негиздеп, ар түрдүү дегээлдеги сапаттуу билим алууга укуктуу;

борборлоштурулбаган, окуу мекемелерине өлкөнүн бардык аймагында шарт түзүшү менен жергиликтүү бийликтерде жоопкерчиликти жогорулатуу; билим берүүнүн сапатын жакшыртуу жана билим берүү жумушуна бийиктик коомчулуктун көңүлүн буруу; билим берүү мекемелеринин өз алдынчалуулугун, билим берүүнүн сапатын дүйнөлүк стандартка жетиштирүү; адамдын белгилүү этапта алган билимин улам кийинки этапта татаалдануусуна, жогорулатуусуна жетишүү; Кыргыз Республикасынын билим берүү системасынын дүйнөлүк мейкиндикке чыгуусуна жетишүү.

Өткөн кылымдын акыркы он жылдыгы жана жаңы кылымдын он жылдыгы, бул улуттун билим берүү системасындагы бир катар реформалануу процесстери болгондугу менен мүнөздөлөт. Көпчүлүк өлкөлөр билим берүү системасында жабыланууга умтулуу менен тескерисинче жараланып алган учурлары дагы бар. Кыргыз Республикасында бул багытта демократиялык башталышта жабыланууга умтулууда. Бул процессте эң негизги ролду мамлекеттик билим берүү тармагындагы саясат ээлейт.

Коомдук өнүгүүнүн кийинки этабында айыл менен шаардын айырмасы тереңдеп келет. Айыл жериндеги билим берүүнүн деңгээли өтө кейиштүү, окуу-усулдук адабияттар жана ММК менен байланыштар начар, фундаменталдык предметтерден мугалимдер жетишпейт (математика, физика, химия ж.б.), орус тили, чет тилинен айылдык балдардын өтө аксагандыгын көрөбүз. Ошондуктан да ЖОЖго тапшыруу кезинде дагы, айылдык абитуриенттер мобилдүү боло алышпайт. Мунун көптөгөн объективдүү, субъективдүү себептерин атоого болот, жыйынтыгында кирүү экзамендеринен өздөрү каалаган же айыл түзүмү зарыл болгон кесиптерге өтпөй калышат.

Азыркы учурда билим берүү системасындагы айлык акынын өтө төмөн болушунан, материалдык техникалык базанын эскиргендигинен, коррупция жөнүндөгү маалыматтар жайылууда. Бул элдин ишенимин төмөндөтүү менен, бийиктик билим берүүнүн кадыр-баркына шек келтиришпед.

Ушундай учурда сөзсүз билим берүүнүн реформалоонун актуалдуулугу келип чыгат. Бул өзгөрүшлөр мамлекеттик деңгээлдеги КРдин билим берүү доктринасында билим берүүнүн милдеттери, максаттары (2025-жылга чейинки) чагылдырылган.

Кыргызстанда, реформанын негизги максаты - билим берүүдө эффективдүү, өсүү-өзгөрүшү, өлкөнүн экономикалык өнүгүүсүн кетирүү жана туруктуу өнүгүүнүн камсыздоочу системаны түзүү. Бул – адам ресурстарын жаратуу, кадрлар менен камсыздоо, инсандын өнүгүүсүндө билим алууга болгон талаптарын канааттандыруу болуп эсептелет.

Демек, 2009-жылы, Кыргызстандын эгемендүүлүгүнүн эрезеге жеткен 18- жылында билим берүүнүн реформалоо мамлекеттик деңгээлге коюлуп, өлкөнүн президенти К.С.Бакиев жылдын июнь айында КРнын билим берүү системасын реформалоонун Концепциясын сунуш кылып олтурат.

Республикабыздын билим берүүсүндөгү кошуналардан өзгөчөлөнгөн айырмасы демократиялык принциптерди туу тутуп, рыноктук экономиканын таламдарына эртерээк кадам шилтөө менен өсүү-өзгөрүш башкаруу принциптерине өткөндүгүндө. Кыргыз Республикасынын Конституциясынын 93-95-беренелеринде «жергиликтүү кеештер аймактык өнүгүү программасынын жоопкери» - деп көрсөтүлгөн. Биздин мамлекеттин билим берүүнүн реформалоо саясаты өз максатында, адамдык байлыктын өсүүсүн көздөйт. Андыктан биздин коомдук түзүлүшүбүздөгү мындай уникалдуу мүмкүнчүлүктү мыйзамдуу, туура пайдалануу менен ар бир регион өсүү керектүү кадрларды (мугалимдиктен башка деле) келечектүү жаштарга жолдомо берип, максаттуу даярдаба, мурдагыдай эле борборду карап олтургандан, алардын проблемасын эч ким чечип бербейт.

Кыргыз Республикасындагы билим берүү реформасы акырындык менен өнүгө турган улуттук долбоор. Анын эң башкы шарты - финансылуу проблемасын чечүү. Буга бардык деңгээлде финансылык транспаренттүүлүк менен камсыздоо; окуучуларды финансылык колдоо, студенттик жаштардын кредиттерин мамлекеттен институционализациялоо, ошондой эле

билим берүүнүн бардык деңгээлдеринде кредиттик-гранттык механизмдерди киргизиш, билим берүүнүн аймактык жана муниципалдык фонддорунун өнүгүшүн ыңгайлуу шарттарды түзүшү маселелери кирет.

Кыргызстандык окумуштуулар туура белгилегендей инсанга багытталган билим берүүгө өтүүнү ишке ашырууда, билим берүүчү окуу жайлардын көп түрдүү типтерин, түрлөрүн жана окуу программаларын адистиктерди тандоо мүмкүнчүлүктөрүн базар экономикасы менен байланыштуу, заманбап керектөөлөргө ылайык уюштуруу зарыл.

Кыргызстандын билим берүүсүнүн өнүгүшүндө чагылдырылган 2002-жылдан 2010-жылдарга чейинки мезгил, мурунку болуп келген иштерди белгилүү бир жыйынтыктоочу чек болуп калды. Билим берүү системасындагы акы төлөө ыкмасы базар экономикасы түрткү болду. Албетте өлкө ичинде да, эл аралык мейкиндикте дагы олуттуу коомдук өзгөрүшлөр жүрүшдө. Бул өзгөрүшлөр өзгүлтүксүз билим берүүгө жана натыйжалуу окутууга карата ийкемдүү мамиле жасоону талап кылат. Адам ишмердигинин бардык тармактарындагы кырдаал улам барган сайын ачык- айкын болуп, ал эми улуттук билим берүү системалары дүйнөлүк билим берүү системасынын тармактарына улам көбүрөөк тутамдашып (интеграцияланып) баратат. Билим берүү системасын реформалоодо, жаңы максаттарды аныктоонун зарылдыгы көрүнүшдө.

Кыргызстанда башкаруунун өз алдынчалуулугуна өтүү процесси жүрүшдө. Өкмөттүк эмес уюмдардын таасири, билим берүүдө да кулачын жаюуда, айрыкча калктын аз камсыздоого туш болгон катмарында жүргүзүлгөн иштер боюнча Кыргыз Республикасынын билим берүү системасынын өнүгүшүндө көрүнүктүү салымы бар эл аралык уюмдарды, фонддорду белгилеп кетүүгө болот. Алар: ПРООН, ЮНИСЕФ, ЮНЕСКО, АБР, ВБ, Сорос-Кыргызстан фонду. Мисалы, ЮСАИД каржылап жаткан беш жылдык долбоор (2007-2012) англис тилинде «Quality Learning Project» деп аталып, ал Кыргызстанда «Сапаттуу билим» деген аталышта иш жүргүзүшдө. Бул долбоор: педагогикалык кадрларды даярдоонун; кайра даярдоонун жана алардын кесиптик чеберчилигин жогорулатуунун сапатын жакшыртуу; окуучулардын жетишсиздигин баалоонун механизмдерин жакшыртуу; мугалимдерди курукулумду мыктылоо процессине катыштыруу жана мектептерди каржылоо системасынын натыйжалуулугун жогорулатуу - деген төрт компоненттен турат.

Долбоорду жүзөгө ашырууда тренерлердин кыдырып иштөөчү тобун (ТКТ) түзүшү каралган. Бул топко Кыргыз билим берүү академиясынын өкүлдөрү, кесиптик чеберчиликти жогорулатуу институттарынын жана мугалимдерди даярдоочу ЖОЖдордун окутуучулары, райондук жана шаардык билим берүү бөлүмдөрүнүн усулчулары, усулдук бирикмелердин жетекчилери, көз карандысыз эксперттер жана тренерлер кирет. ТКТ окутуунун инновациялык усулдары боюнча, окуучулардын жетишсиздигин баалоодогу заманбап ыкмаларды ишке киргизиш боюнча ЖОЖдордун окутуучулары жана чеберчиликти жогорулатуу институттарынын, ЖОЖдордун окутуучулары түзүшү, райондук, шаардык билим берүү бөлүмдөрүнүн усулчулары түзүшү, усулдук бирикмелердин жетекчилери жана мектеп жетекчилери түзүшү тренингдерди өткөрөт.

Билим берүү системасынын эң биринчи баскычы – бул мектепке чейинки билим берүү. Мектепке чейинки билим берүү мекемелери кенже жаштагы балдардын ар тараптан өнүгүшүн, социалдык чөйрөгө ыңгайланып, мектепке даярдануу маселелерин чечүүсү зарыл. Албетте, кенже жаштагы балдарды өнүктүрүү программаларынын, мамлекеттик мектепке чейинки мекемелеринин жетишсиздиги, альтернативдик технологиялардын начар өнүгүшү, менчик мектепке чейин билим берүү мекемелеринин начар өнүгүшү, мектепке чейинки билим берүүнүн өнүгүшүн кечиктирет.

Биздин оюбузча келечекте, мектепке чейинки билим берүү реформасы, реконструкциясы орточо мөөнөттө билим берүү системасынын негизги багыттарынын бири болот. Балдарга билим берүүдө алардын ден соолугуна, материалдык абалына, өнүгүшү

дегээлине кез карандысыз ийкемдүү реакция жана мониторингде усулдук иштелмелерди иштеп чыгуу керек.

Бул багытта төмөнкүлөр аткарылышы зарыл:

- шй бцлөдө, мектепке чейинки билим берүү мекемелеринде тарбияланган балдардын психофизикалык, интеллектуалдык, социалдык өнүгүшүсүнө альтернативдүү программалардын таасири жана кызматы;
- аймактардын климаттык шарттарын эске алуу менен балдардын ден соолугун жана физиологиялык жетишкендиктерин бекемдөө;
- тиешелүү мамлекеттик стандарттарды иштеп чыгуу жана жайылтуу;
- балдардын бардык жашындагы керектүү өнүгүшү дегээлин оптималдаштырууну аныктоо;
- педагогикалык процесстерди гуманизациялоо;
- балдарды тарбиялоодо дүйнөлүк тарыхый эпос «Манас», кичинекей эпос «Курманбек», жомоктор, мифтер, тамсилдер, макалдар элдик педагогиканын элементтерин, кыргыз элинин, Кыргызстанда жашаган этникалык улуттук группалардын каада-салттарын бардык жерде колдонуу.

Республикада 2006-жылы 54 миң кишиден турган контингент менен 448 мектепке чейинки билим берүү мекемелери иштеп турган. Мектепке чейинки билим берүү системасын өнүктүрүү максатында мектепке чейинки билим берүү боюнча мамлекеттик стандарты иштелип чыгып, КРнын Өкмөтүнүн токтому менен бекитилген. Мектепке даярдоо программаларына кенже мектеп жашындагы балдарды камтууну кеңейтүү боюнча тиешелүү чаралар көрүлдү. Мектепке чейинки даярдыктын бардык формалары менен 40 миң 1-класстар камтылды, бул өткөн жылдардагыдан 10 миңге көп. Кыргызстанда Кыргыз Республикасынын «Мектепке чейинки билим берүү жана балдарга кам көрүү» мыйзамын иштеп чыгуу бышып жетилди деп ойлойбуз.

Билим берүүнүн башкы сектору болуп, мектептеги билим берүү эсептелет. 2006-жылы орто билим берүү системасында 1 млн. 133 миң 223 окуучуну камтыган 2079 массалык билим берүү мекемелери, ошондой эле республикага баш ийген жетим балдар үчүн 22 билим берүү мекемелери, андан сырткары республикада 7720 мектеп окуучуларынын контингентин түзгөн менчик жана мамлекеттик менчиктеги 38 билим берүү мекемелери иштейт. Ошондой эле 14 мамлекеттик-менчик Кыргыз-түрк лицейлери «Себат» билим берүү мекемелеринде 3727 киши билим алат.

Мектепте билим берүү системасында көп чечилбеген проблемалар жана кемчиликтер кездешет, аларга эч кандай нормативдик документтерде каралбаган ата-энелерден каражат чогултуулар кирет. Жалпы билим берүү мектептеринде, окутуу акы төлөп жүргүзүлгөн чыгармачыл класстар активдүү түзүлүшүдө. Коммерциялык класстардагы окуучулардын камсыздалышы башка окуучулардын укуктарынын тебеленип-тепселиши менен айкалышып, бир эле окуу жайындагы окуучулардын материалдык абалына жана социалдык статусуна карата бөлүнүп калышына шарт түзүлөт. Калктын социалдык жактан аз камсыз болбогон катмарынын балдарынын билим алууга болгон мүмкүнчүлүгү кыскарат, бул мектептеги билим берүү системасындагы коррупциянын өсүшүнө алып келет.

Мектепке барбаган балдар чоң проблеманы түзөт, мындай категориядагы балдардын санын статистикалык отчеттун негизинде 1999-жылы 2484 бала түзсө, ал эми 2006-жылы бул сан 1619га чейин кыскарган. Мектепке барбоонун негизги себептерине шй-бцлөдөгү материалдык кыйынчылыктарга байланыштуу балдардын эмгек жолун эрте баштоосу, мектептердеги түзүлгөн начар шарттардын негизинде баланын өзүнүн окугусу келбегендиги, ата-энелердин балдарынын билим алуусун каалабагандыгы кирет.

ЖОЖдордун, студенттердин санынын көптүгү, окутуучулар курамынын сапатынын начарлыгы, билимдин начар экспорттолушу, студенттердин тарбиясы, экономикалык анализдин сапатсыз жүргүзүлүшү билим берүү системасын реформалоону артка тартууда.

Билим берүү системасындагы жөнгө салынбай турган көйгөйдүн бири бул – башкаруу. Башкаруу системасы өткөн чакта ийгиликтүү болгону менен азыркы учурда талапка жооп бербейт. Ошондуктан айрым билим берүү мекемелеринде башкаруунун эффективдүүлүгүн бир топ актуалдаштыруу зарыл.

Базар шартына өтүүдө атуулдук (граждандык) коомдун калыптануусунда коомдук-мамлекеттик башкарууну калыптандыруу жана жергиликтүү өзүн-өзү башкаруунун ролун күчөтүү зарылдыгы турат. Тилекке каршы, сапаттын деңгээлин так аныктоого кепил болуучу ишенимдүү механизмдер жок. Бүгүнкү күндөгү текшерүүнүн формалары лицензиялоо, аттестациялоо, биздин оюбузча сапатка кепилдик бере албайт. Кайрадан эле айрым мектеп, ЖОЖдордогу аттестат, дипломдордун талапка ылайыксыз болушуна жол берилип келе жатат.

Дагы бир татаал маселелердин бири мамлекет билим берүү мекемелерин толук каржылай албагандыктан, бюджеттик эмес каржылоо булактарын издөөгө туура келет. Мында ченемдик-укуктук базаларда жол берилбегендиктен кошумча каражаттарды эффективдүү пайдалануу жагы да аксоодо.

Дагы бир көйгөйлүү маселе мектепке чейинки билим берүү мекемелердин санынын кескин кыскарып кетиши.

Бүгүнкү күндө мектепке чейинки билим берүүнүн мамлекеттик принциптерин калыбына келтирүү максатында атайын «мектепке чейинки билим берүү жөнүндө» мыйзам даярдалып, 2009-жылы кабыл алынды. Мындан тышкары бул тармактагы мекемелер инвентаризациядан өткөрүлүп, сатылган же менчиктештирилген, башка профилге өтүп кеткендеринин саны такталып, башкы прокуратурага өткөрүлүп берилди.

Негизги көйгөйлөрдүн бири - окуу программаларынын эски боюнча кала берүүсү болууда. Акыркы жылдардагы глобалдуу маалыматтык мейкиндиктин өсүү шартында маалыматка чыңоо өсүүдө. Базар мамилелеринин таасири менен билимдердин азыгынын көлөмү кыйла өсүүдө, сынчыл баалоолор жана аналитикалык чыгармачыл ойлоонулар ж.б.у.с. Ошого байланыштуу адистешүү, ыкташуу зарылдыгы туулат, максатка ылайыктуу айрым өтүүлүк сабактардын татаал бөлүмдөрү жогорку класстарга которулат.

Ошондой эле билим берүүдө мурдатан уюштурулуп келген мектеп мугалимдерин, ЖОЖдордун окутуучуларын кайра даярдоо жана илим билимин өркүндөтүү өнүктүрүлбөй келет. Ушул тармакты кайрадан карап чыгып, калыбына келтирип, өркүндөтүү зарыл.

Мектептерди педагогикалык адистер менен камсыздоо маселеси ар бир айыл өкмөтүнүн тикеден-тике аткаруучу милдетине жана жыл ичиндеги ишмердүүлүгүнүн негизги көрсөткүчүнө айланууга тийиш.

Учурдагы мугалим адистерди даярдоо системасынын жана эффективдүүлүгүнүн сапаты жана билим берүү мекемелери менен органдын ортосундагы иш-аракеттин жоктугу, мектепке ЖОЖдун бүтүрүшчүлөрүнүн жарымы гана барып иштеп жаткандыгы, фактылардын конституциясы катарында каралат. Мугалимдердин социалдык жактан камсыз болбогондугу, мектептердин педагогдор менен толукталышына тескери таасир этет. Ушуга байланыштуу «Жаш мугалимдердин депозити» программасынын реализациялануусу жакшы саамалык болуп эсептелет. 2006-жылы ЖОЖдун 700 бүтүрүшчүсү «Жаш мугалимдин депозити» конкурсунун жеңүүчүлөрү болгон.

Коюлуп жаткан маселе мугалимдерди даярдоо жоопкерчилигин башкалардын мойнуна арта салуудан, же жогорку окуу жайларынын казынасы толбой жаткандыгынан келип чыккан жери жок. Керектүү сумманы башка адистиктердин эсебинен жыйнап алуу мүмкүнчүлүктөрү аларда толтура. Түшүнгөн кишиге, сөздүн төркүнү агартуу системасында орун алган кырдаалды тез арада, мындан да кеч болуп кала электе жөнгө салууда болуп жатат.

Мектептерди окуу китептери жана адабияттар менен камсыздоо өз көйгөйлүү маселелердин бири. Бул маселени чечүү же болбосо жеңилдетүү үчүн акыркы жылдарда чечкиндүү аракеттер болду. Ар түрдүү финансы булактарынын каржылоосу менен (ЦФСБ,

Бшткшл дщйнёлшк банк, арендаык каражаттар) 67 аталыштагы жалпы тиражы 1 млн. 193 миь сомдук 397 нускада окуу китеби чыгарылган жана сатылып алынган. Учурдагы 23 аталыштагы тиражы 1 млн. 328 миь сомдук 410 нускадагы окуу китептерин басмадан чыгаруунун шстшндё жщргщзщлщп жаткан иш-чаралар окуу китептери менен камсыз болууну 74 %тен 85 %ке кёбёйтёт.

Ошону менен бирге эле, Бшткшл дщйнёлшк банктын «Айылдагы билим бершщ» долбоорунун рамкасында жщргщзщлгён окуу процессинин адабияттар менен камсыз болушу боюнча жщргщзщлгён анализ, жер-жерлердеги мектептердин окуу китептери менен камсыздалышы жогорудагы кёрсёткщчтён бир топ жогору экендигин кёрсётёт.

Азыркы учурда тесттик сынакка ётшщ колго алынган. Тестирилёё жана кредиттештиршщ – институттарын киргизшщнщн ёзшщ – бул дщйнёлшк билим бершщ системасына сщгшщнщ (интеграция) мщнёздёйт. Эь татаал кёйгёйлшщ маселелердин бири кёз карандысыз тестирилёё кызматын тщзшщ б.а. бирдиктшщ тестирилёёнщ ёткёршщ. Дщйнёлшк интеграцияга кошулуу Кыргыз Республикасынын дипломдорун башка ёлкёлёрдё таануусу, билимин баалоосу, адис катары эсептёёсш менен мщнёздёлёт.

2006-жылы Кыргыз Республикасында жогорку жана профессионалдык билим бершщ тармагында 114 окуу жайы иштеген, алардын ичинен 47 негизги окуу жайлары, 41 структуралык бёлшктёр юридикалык статусу бар, республикадагы ЖОЖдордун 16 филиалы, чет ёлкёлшк жана биргелешкен ЖОЖдордун 10 филиалы болгон. Билим бершщ системасындагы потенциалды оптималдуу колдонуу алкагында жщргщзщлгён иш-чаралардын негизинде окуу жайларынын саны кыскарган. Контрактык негизде ЖОЖго кабыл алуу 47 миь студентке кыскарды. 2006-жылдын апрель, май айларында билим бершщнщ оптималдаштыруу жана сапатын кётёршщ максатында, ЖОЖдордун лицензиялык талаптарга жана экономикалык, юридикалык, медициналык адистерди даярдоонун сапатын текшерген комплекстик текшершщ ёткёршлдщ. Бул жщргщзщлгён текшершщнщн жыйынтыгында кёпчшлшк мамлекеттик жана менчик ЖОЖдордо КРдин «Билим бершщ» мыйзамын бузган билим бершщ областындагы нормативдик-укуктук актылар, мамлекеттик билим бершщ стандарттары, лицензиялык талаптардын нормативдик кёрсёткщчтёршщ боюнча бир топ фактылар аныкталды жана 27 ЖОЖдун лицензиясы токтотулду.

Болонья процессинин принциптерин жайылтуу боюнча жумуштар улантылууда, 2007-жылы Лондондо Болонья процесси боюнча Европа ёлкёлёршщнщн катышуусу менен ёткёршлдгён билим бершщ министрлеринин Болонья декларациясына кол коюшу министрликтин колдоп чыгуу демилгеси билим бершщ кызматтарын кёеитшщгё жана эл аралык мекемелердин инвестицияларын ёзшщнё тартууга алып келди.

Кыргыз Республикасынын «Билим бершщ» боюнча мыйзамдарынын 47-беренесине ылайык Кыргыз Республикасынын Ёкмётшщ тарабынан «Кыргыз Республикасындагы мамлекеттик окуу жайларын жоюу жана акционердик коомго ёткёршщ» жёншщндёгшщ буйрутмасы иштелип чыккан жана бщгшщкшщ кшщндё иштеп жатат.

Орто кесиптик билим бершщ системасына жщргщзщлгён анализ, учурда орто кесиптик билим бершщ мекемелеринде билим бершщ тармактарын кёеитшщгё суроонун кескин кёбёйшщшщнё алып келгендигин кёрсётёт.

Кыргыз Республикасындагы билим бершщ системасынын абалына жщргщзщлгён анализден, тёмёнкшщ факторлорду бёлшщ алсак болот. Билим бершщ системасы толук ишке ашырбаган приоритеттердин ичинен: негизги кемчилик катарында лицензиялоо жана аттестациялоо боюнча нормативдик-укуктук базанын эскиргендиги, кээ бир нормативдик актылардын билим бершщ областындагы мыйзамдарга тщздён-тщз каршы келиши.

Мамлекеттик билим бершщ стандарттары моралдык жактан эскирген, адистерди даярдоонун сапаты жумуш бершщчшлёрдщн талаптарына туура келбейт. Чындыгында, проблемалардын катарына билим бершщ кызматтарынын ёз наркын киргизсе болот, себеби бул ЖОЖдогу окутуунун баасына туура келбёёчш билим бершщнщн сапатын камсыз кылат,

ошону менен бирге мамлекеттик билим берүү грантынын (5-8 миң сом) деңгээлинин төмөндөшүн жана бюджеттик бөлүмдөрдөгү окуу процессинин сапаттык реализациялоосун камсыздагандыгы финансылык бузулууларга алып келет.

Демек, билим берүү системасына болгон анализ проблемаларды гана чечпестен, келечектеги анын өнүгүшүнүн перспективаларын да көрсөтөт. Кыргыз Республикасындагы билим берүү багытындагы мамлекеттик саясат, демократиялык принциптерге негизделет, кыска убакыттын ичинде реформалоонун жыйынтыктоочу этабына өтүп, дүйнөлүк билим берүү процессине киришүүгө алып келет.

### ***Адабияттар***

1. *Бакиев К.* "В рамках реформы власти и управления мы создаем целый комплекс институтов" (программная речь) Источник - КАБАР13:40 01.09.2009 *Бакиев К.* Концепция реформы образования в Кыргызстане, представленная президентом страны 16:07, 10 июня 2009. <http://www.for.kg/ru/news/89357/>.
2. *Бактыгулов Ш.* О реформе образования. Интервью с BRS (Бишкекский пресс клуб) См.: <http://www.bpc.kg/perspective/144-11-09-09>
3. *Болджурова И.С.* История развития системы образования Кыргызской Республики в переходный период (1990-2005 гг.): дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 Москва, 2006 256 с. РГБ ОД, 71:06-13/155 См. Электронная библиотека. См.: <http://www.lib.ua-ru.net/diss/cont/158671.html>
4. В Киргизии у 14 вузов отозваны лицензии.2009-12-18 18:37:12. См.: Электронная газета Студенческая Правда. <http://spravda.ru/news/6916.html>.
5. *Зеличенко А.* «Воровской закон» в школьной форме 18/05-2009 15:04, Бишкек – ИА «24.kg»
6. «Кут билим» гезити. 03.04.09 №12 (10328)
7. *Мусаев А.* В Кыргызстане разрабатывается стратегия образования до 2020 года. См.: 25/01/10 10:59, Бишкек – ИА «24.kg».
8. *Мусаев А.* В Кыргызстане за годы независимости создано много «карликовых» школ, которые не соответствуют стандартам образования 25/01/10 10:51, Бишкек – ИА «24.kg».

\* \* \*

*Абдырахманова Г.Б., Жамашева Г.С.*

### **Проблемы совершенствования страхования в КР и пути их решения**

В современных условиях, с переходом экономики республики из планового регулирования на рыночные отношения, актуальным является вопрос о наличии негосударственной финансовой защиты субъектов рыночных отношений. В этой части большие неиспользованные резервы в развитии национальной страховой системы показаны через проведение социально значимых видов страхования. Создание развитого современного национального страхового рынка требует в настоящее время качественной разработки системных и структурных реформ.

Сфера страхования должна охватывать все стороны производственной и социально-экономической жизни и общества, выполняя компенсационную, накопительно-сберегательную и инвестиционную функции.

Особая важность страхования определяется следующим:

страхование предоставляет защиту различных интересов граждан и организаций, вне зависимости от поддержки со стороны государства.

Развитое состояние страхования создаст одну из основ устойчивого развития экономики. Оно позволит не только снизить бюджетные расходы при наступлении убытков природно-техногенного характера, но и значительно уменьшить стоящих перед государством ряд вопросов социально-экономического характера в части социального обеспечения (выплата пенсионных накоплений, пособий по утрате трудоспособности или смерти кормильца, оплата медицинских расходов) и т.д.

Страхование привлекает на среднесрочной и долгосрочной основе денежные сбережения населения и организаций в национальную экономику и является одним из наиболее стабильных источников среднесрочных и долгосрочных инвестиций. Необходимость наличия стабильного страхового рынка является актуальной в связи с проводимыми в республике приватизационными процессами, когда большинство объектов государственной собственности переходит в частный сектор. Это также обуславливает создание устойчивой негосударственной системы финансовых гарантий, которые должны обеспечить устойчивый экономический рост и возмещение ущерба в случае стихийного бедствия (бури, урагана, обвала, оползня, наводнения, удара молнии и т.д.); несчастного случая (взрыва, авто- и авиакатастроф и т.п.), техногенной аварии, пожара и иных непредвиденных явлений, способных негативно повлиять на имеющиеся и формирующиеся производственные связи. Именно эти факторы обуславливают стратегию страхования в странах с развитой рыночной экономикой.

Деятельность страховых организаций, как деятельность других финансовых институтов, осуществляющих операции с финансами граждан, в первую очередь зависит от уровня доверия населения, страховой культуры, стабильности экономики. В свою очередь, развитие страхования, как категории экономической безопасности, зависит от уровня развития законодательной базы, эффективности проводимой государством налогово-бюджетной и денежно-кредитной политики государства, качества надзора за страховой деятельностью и качественного состояния страховых организаций.

В мае 1998 года в республике было зарегистрировано 86 страховых компаний, однако реально действовало только 39-45%; остальные фирмы либо не действовали, либо закрывались вследствие отсутствия поступлений страховых платежей. Кроме этого, в этот же период времени было зарегистрировано пять совместных страховых компаний с привлечением страховых и банковских капиталов из таких стран, как Германия, Англия, Россия, Казахстан и др. Затем, после кризиса 1998 года, количество страховых организаций стало резко сокращаться, и по состоянию на 1 января 2003 года в республике функционировало 23 страховых компаний, из них 8 страховых компаний с привлечением иностранного капитала. Внедрение иностранных компаний на страховой рынок Кыргызстана рассматривается как положительная тенденция, поскольку это позволяет отечественным компаниям перенимать опыт работы западных страховых компаний а также дает реальную возможность осуществлять страхование крупных и долгосрочных рисков в ведущих американских и европейских перестраховочных компаниях, что в конечном итоге, позволит кыргызстанцам обеспечить надежность и гарантии достижения защищенности от рисков в крупных деловых проектах.

За прошедшие годы также отмечается сокращение числа страховых организаций, имеющих право на проведение страховой деятельности на территории Кыргызской Республики. Если по состоянию на 1 января 2004 года на рынке страховых услуг функционировало 15 страховых компаний, то на 1 января 2005 года и на начало 2006 года право на осуществление страховой деятельности имело лишь 12 компаний. На начало 2007 года право на осуществление страховой деятельности имело уже 16 компаний и на начало 2008 года стало действовать 17 страховых компаний.

На территории Кыргызской Республики в соответствии с действующим законодательством, страховую деятельность вправе осуществлять юридические лица, созданные и зарегистрированные в органах юстиции в форме акционерного общества (закрытого или открытого типа) и получившие в установленном порядке соответствующую лицензию на право проведения страховой деятельности.

Представляется возможным в целом оценить роль надзорного органа в регулировании страхового рынка как положительную, поставленные перед ним задачи были реализованы. Более того, схема участия органа страхового надзора в регулировании страхового рынка в целом была создана как раз на рассматриваемом этапе, и большинство ее важнейших составляющих (таких как лицензирование, регулирование финансовой устойчивости и др.) сохранились до настоящего времени практически в неизменном виде.

Подводя итоги, следует отметить, что к настоящему периоду в целом был создан страховой рынок и система его регулирования, отвечающая потребностям своего времени. Исследование данного этапа позволяет сделать определенные выводы о ее достоинствах и недостатках.

К достижениям в области регулирования можно отнести следующее: система регулирования была создана практически «с нуля», быстрыми темпами и с учетом опыта развитых стран: на орган страхового надзора был возложен широкий круг обязанностей, проведен огромный объем работ, разработана нормативно-методическая база регулирования, проведены через процедуру лицензирования и регистрации все субъекты страхового рынка; было задействовано большинство инструментов регулирования, применяющихся в развитых странах.

К упущенным возможностям следует отнести отсутствие механизма участия государственных органов в случае конфликта между страхователем и страховщиком (как обанкротившимся, так и действующим, но по каким-то причинам, не выполнившим обязательства перед клиентом). Также можно назвать то обстоятельство, что, не было в полной мере использовано косвенное регулирование и стимулирование развития страхования, особенно налоговое. Если бы для добровольного страхования были предусмотрены налоговые стимулы, успехи страховщиков были бы более значительными.

Однако, несмотря на все недоработки, практика страхования подтвердила, что нормальное развитие рынка возможно только при наличии эффективной системы государственного регулирования.

В заключение краткого обзора истории становления страхового рынка Кыргызской Республики хотелось бы отметить, что все необходимые условия динамичного роста этого сегмента экономики присутствуют, а именно:

- приняты основные законодательные акты, регулирующие страховую деятельность;
- вводится подготовка профессиональных кадров, как для регулирующего органа, так и для представителей рынка;
- благоприятным фактором для развития страхового рынка является членство Кыргызстана в ВТО; (Всемирная торговая организация).
- Особое геополитическое положение Кыргызстана.

Развитие страхования зависит от уровня развития законодательной базы, эффективности проводимой государством налогово-бюджетной и денежно-кредитной политики, качества надзора за страховой деятельностью и качественного состояния страховых организаций. Учитывая это, в целях, -1) удовлетворения потребностей в страховой защите граждан, юридических лиц и государства, - 2) создания развитой и устойчивой системы страхования, способной компенсировать убытки от непредвиденных событий, - 3) снижения бюджетных расходов, - 4) достижения высоких инвестиционных возможностей, - 5) безопасной интеграции в мировое экономическое хозяйство в условиях усиления процессов.

Министерством финансов совместно с Национальной ассоциацией страховщиков разработана и принята «Концепция развития страхования в Кыргызской республике», которая определяет перспективы и мероприятия в области развития страхования в Кыргызской Республики до 2010 года.

• В рамках данной Концепция для достижения поставленных задач для развития страховых услуг в республике предусмотрено проведение мероприятий направленных на: развитие добровольного и обязательного страхования; обеспечение надежности и финансовой устойчивости системы страхования; развитие государственного регулирования;

- совершенствование государственного органа по страховому надзору;
- развитие инвестиционной деятельности страховых организаций;
- развитие институтов страховой системы и совершенствование налогообложения;
- развитие взаимоотношений с международными организациями в области страхования.

В результате выполнена данные мероприятия, при условии устойчивости положительных тенденций экономики Кыргызской Республики в целом, основные количественные характеристики отечественного страхового рынка (объем страховых взносов и емкость страховых компаний) должны возрасти порядка в 10-12 раз. Наиболее динамичными темпами развития страхования в течение 3-5 лет должны стать имущественное страхование ответственности и обязательное страхование гражданской ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей, гражданской ответственности перевозчика опасных грузов гражданской ответственности эксплуатирующих опасные производственные объекты, а также гражданской ответственности перевозчика перед пассажирами. Следствием этого должен стать рост отношения страховых взносов к внутреннему валовому продукту, и достигнуть 3 процентов.

Увеличение внутреннего спроса на страховые услуги, активная государственная поддержка страхования, развитие инфраструктуры обусловят формирование и появление крупных и достаточно устойчивых национальных страховых компаний, способных создать здоровую конкуренцию на внутреннем рынке страхования, обеспечению дополнительного притока инвестиционных ресурсов в экономику Кыргызстана.

Налицо положительные тенденции, которые свидетельствуют о том, что страхование является перспективной отраслью финансовых услуг и как экономический инструмент развития экономики получит достойное развитие в Кыргызской Республике, в будущем.

### *Литература*

1. *Ермасов С.В., Ермасова Н.Б.* Страхование, Москва, ЮНИТИ -2004.
2. Страхование в Кыргызской Республике: Опыт, проблемы и перспективы развития, Бишкек-2005, сборник материалов проекта ТАСИС.
3. *Шахов В.В.* Страхование, Москва ЮНИТИ – 2006.

\* \* \*

*Анарбаева Г.А., Эсенова А.К.*

### **Миграциялык процесстин билим берщигё тийгизген таасири**

Бщгщнкщ кщндё дщйнё жщщ алаканга салгандай кёрщнщ, адамзат тагдыры бири-бирине жипсиз байланган жашоо болуп, массалык жалпылашууга ёткён заман, укмуштай тездик менен ёнщккён жогорку техника доору келди. Бул доор адам баласынын акыл жёндёмдщщлщгщнщн эь жогорку жетишкендиги. Ушундай доорго дуушар болгон, тагдыры чиеленишкен 200-дёй ёлкёнщн бщгщнкщ кщндёгщ кёйгёйщ, ар бири улуттук ёзгёчёлщгщн,

маданий-руханий баалуулуктарын, тилин улуттук каада-салттарын сактап кала албагандыгы. Көпчүлүк улуттук маданияттар дүйнөлүк жалпы маданиятка каршылык көрсөтө албай калды. Заманбап жалпы маданият ааламдашуунун ээ таасирдүү куралына айланып, укмуштай тездик менен дүйнө элдерине жайылууда.

Кыргыз эли эгемендүүлүккө жетишкенден баштап рухий баалуулуктары да бир топ жогорулады. Рухий баалуулуктун өнүгүшүндө азыркы күндө илим-билимдин жаштарга тийгизген таасири абдан чоң. Коомубузда болуп жаткан терс көрсүнүштөр шай-бүлөлүк бузулуулар, ата менен баланын ортосундагы келишпестиктер, бир туугандардын чыр чатагы, жаштардын багычиликке, бекерчиликке, оюй - олтою оокат табууга аракетин, текеберчиликке, эгоизмге берилиши азыркы күндүн олуттуу ойлондуруучу маселелеринин бири болуп саналат. Айрыкча акыркы мезгилдерде жаштарыбыз постсоветтик мезгилдеги таалим-тарбия иштерин таназар алышпайт бул иштердин жетекчилигине аралашышпайт, тиң айтканда ачык-айкын каалашпайт, себеби алар азыр интернет, уюлдук телефон, чет өлкөлүк кинотасмалардан көбүрөөк маалымат алышат. Көп кыргыз атуулдарыбыз коммунисттик партия мезгилиндеги талапка ылайык, улутубуздун каада-салтын, шрип-адатын, жада калса эне тилин балдарына шйрөтмөк тиңиш өздөрү да унутуп калышкандыгы бшгшн сыр эмес. Дагы шшгшрчшлшк келтиришибиз керек эгемендүүлүктүн шарапаты менен бир топ жабылануу болуп кыргыз тили жөнүндө мыйзам кабыл алгандан баштап кайрадан өз улутубуздун ыйык салттарын жайылтуу иштери жакшы жолго коюла баштады. Ата-бабаларыбыздын бизге мурас катары калтырылган шрип-адаттарын, каада-салттарын коргоо биздин атуулдук парзыбыз, мамлекет алдындагы милдетибиз жана ата-бабаларыбызга болгон карызыбыз.

Адам баласы бул жашоого бир келип бир кетээрин, өзүнүн турмушунда канчалык оор сыноолорго туш болоорун, ал сыноолорго туруштук бере алабы жокбу, эгер кыйынчылык болсо токтоолук менен жакшы жаманды ылгап анан жыйынтык чыгарабы же оюй олтою жолун издейби??? Бул тагдырдын татаал жолдору азыркы күндө ар кимди эле туйшалтып ойлонтура бербейт, себеби адам баласы бшгшнкш күндө жашоого тик кароодон коркот. Буга эмне шшрткш болууда турмушпу? азыркы коомбу? же өзшбшздшн кайдигерлигибизби? же жашоого болгон жешил ойлуулугубузу? Мындай суроолорду бшгшнкш күндө ондоп, жшздөп тапса болот, бирок жооп табууга андан чыгып кетшшгө ар бир эле адам баласынын эрки жете бербейт. Себеби бшгшнкш турмуштун кыйынчылыгы ар бир адам баласынын дшйнөгө болгон рухий көз карашы менен чектелет. Ооба жашоо, турмуш биздин тагдырыбыздын негизги өзөгүн тиңет, бирок ошол турмушту татыктуу жашап өзшбшздшн коомдогу оордубузду так аныктап артыбыздан жакшы ийгиликтерди, алгылыктуу иштерди аткарсак анда биз өзшбшздшн өткөргөн өмшршбшзгө өкшнбөйбшз, а бирок тескерисинче бул жашоого бир келип анда күншмдшк жыргалчылыгыбызды ойлоп артыбызда из калтырбасак анда өкшншчтшш. Мындай маселелерди чечшдө, коомго болгон көз карашыбызды өншктшршшдө жана аны татыктуу жашоого өдоодо азыркы илим-билимдин жаш муундарга тийгизген ролу чоң болушу керек жана жеткиликтшш иш чараларды алып барыш керек. Бирок турмуштун татаал тагдырына туш болуп андан чыгуу жолдорун таппай шшргөн атуулдарыбыз, күншмдшк ырахатка бөленшп алдоонун чыгылине туш болгон эже-синдилерибиз, тиршшлөй жетим калган мотурайган балдарыбыз, тогуз ай сыздап төрөп өзш ичип жебей эрезеге жеткирип бирок карыганда бир кесе ашка ээ болбой загырата салынган кеш шшдшн бир бурчунан орун алалбай текебер келин, өзшмчшл эр азаматтарыбыздын айынан карылар шшшндө зар какшап мууу кудайга жеткен ата-апаларыбыз канча? Мындай аянычтуу тагдырлар тилекке каршы азыркы күндө четтен чыгат. Ал тургай бир ууч улутубуздун жоголуп кетшш коркунучу да бшгшнкш күндшн оорчундуу маселелеринин бири болуп калганы да чындык, себеби айылдан жакшы ниет менен келген жаш кыздарыбыз окуу жайына өтө албай кур намыска берилип кайра айылына кетпей, аталары менен теъ айрым аттуу баштуу атуулдарыбыздын алдануусуна кабыл болушат, же болбосо акчага алданып чет өлкөлүк жарандарга турмушка чыгып ал жакка баргандан кийин көпчүлүк жаш кыздарыбыз денесин сатып күн көргөндөрү канча, ошондой

эле жогорку маянадагы ишти айтып алдап алып кетишип кайра артка келе албай калган жарандарыбыз канча. Бул иштерди жасаган жарандарыбыз кудайдан да коркпой, өз кызыкчылыгын жогору койгонун көрсөтүп тобо келтиресиң. Дагы бир жаман көрсөтүшү азыркы кезде айрыкча кыз ала качуу жана анын кесепеттери. Социологиялык изилдөөлөргө кайрылсак ала качып турмуш кургандардын экинчи шый – бөлүсү ажырашуу менен аяктоосу өкүнүштү. Буларга каршы эч кандай иш алып барылбайт, тескерисинче таш ташкөн жеринде орун алып, акыры кайгылуу окуялар менен бөлүсү кур намыстын айынан өздөрүнүн жанын кыйган кыздар канча, себеби алар өз укугун коргогонду билишпегендиги аянычтуу. Жалпылап айтканда эгер тез арада жаш муундарга жеткиликтүү таасир калтыра турган таалим-тарбия бере албасак кайрадан туугуюкка кириптер болушубуз толук ыктымал. Ыңгыш процессин жаштар кандай кабылдайт?, кандай ой жүргүзөт? алар аны сыйыштыга даярбы? же даяр эмеспи? бул өңүнчө каралуучу азыркы күндүн олутту маселеси. Чыныгы тарбия, илим-билимге кызыгуу шыйден башталат. Шый-бөлү куруп балалуу болуп аларды коомубуздун керегине жарагыдай кылып тарбиялоо ар бир ата-эненин ыйык милдети болуп саналат. Азыркы күндө коомубуздун экономикалык оор шартында көп балалуу болуу, аларды туура багытта тарбиялоо оңой олтоо иш болбой калды. Көп балдар ата-эненин мээримине зар болуп чоююшууда. Ал ата-энелер аргасыздан акча табуу шыйн чет өлкөлөргө барып иштеп, баланы акча менен толук камсыз кылып, бирок тарбия жагына көшүл бурулбай жаткандыгы бөлүсүшкү күндүн дагы бир оорчундуу проблемасы болуп саналат.

Алгач балдарды тарбиялоодо бала-бакчалардын ролу чоң. Азыркы күндө Жалал-Абад областы боюнча 2007-2008 жылдагы статистикалык маалымат боюнча 114 бала бакча иштеген анын 89-у мамлекеттик бюджеттин эсебинен каржыланса, калганы жеке менчикке өткөрүлүп берилген, аларда жалпысынан 9729 бала тарбияланган. Бирок акыркы жылдарда көп бала бакчалар бош калып айрым мекеме ишканалардын менчигине өтүп кетүүдө. Биринчиден бакчанын төлөмү өскөндүктөн көп ата-энелер ага даремети жетпей балдарын бере албай жатса, экинчиден ал бакчалардагы шыйшылган шарттар азыркы талапка жооп бербейт. Көп бала бакчалар айрыкча айыл кыштактарда такыр эле иштебей калды, иштеген бакчаларда балдардын саны аз. Ал шаардагы шарты жакшы бала - бакчаларда 1 эле тайпада 40 - 45 балага жетип аларга жеткиликтүү көшүл бурулбай калууда. Эгер мамлекет тарабынан бала бакчаларга жакшы көшүл бурулуп, алардын шартын оңдоп, тамак-аш жагынан жардам берилсе көптөгөн мотурайган наристелерибиз өз мезгилинде тамактанып, уктап, көптөгөн кызыктуу маалыматтарды алып келечекте татыктуу тарбия алышмак. Дагы бир көйгөйлүк маселе бакчада эмгектенген тарбиячылардын жана мээрбан эжелердин маянасынын аздыгы. Алар күн бою балдар менен болуп арзыбаган айлык акы менен эмгектенишүүдө. Билим берүүшүн жерпайы башталгыч класстарда курулат эмеспи. Социалисттик коом таркап башка коомго карай жүрүшкөн кыргыз өлкөсү ар тараптан өзгөрүшүлөргө, жабыланууга, тоскоолдуктарга кыйынчылыктарга дуушар болду.

Кайра куруу, өзгөрүшү, жабылануу мезгилиндеги материалдык кыйынчылыктар билим берүүгө шыйден-шый таасирин тийгизди. Айрым мугалимдерибиз жана тарбиячыларыбыз кана сабактарында көргөзмө куралдарды пайдаланышса, ал эми көпчүлүк орто мектеп мугалимдери жана бала бакча тарбиячылары көрсөтмөлүшүшүктү уюштурууга даремети жетпей калды. Бул көрсөтүшү каражат маселесинин тартыштыгына байланыштуу болуп күндөлүк өтүшүшү сабактарга өз таасирин тийгизүүдө. Социализм доорундагы мектептерге жөнөтүшүшү окуу куралдары, шаймандары, көрсөтмөлүшүшүккө багытталган плакаттар чыгарылбай калды. Мектептердеги жана бала бакчаларындагы техникалык каражаттардын көшү иштен чыккан, бузулган же алып салынган.

Буга окшогон көйгөйлүк проблемаларды билим берүү жагынан ондоп мисалга келтирүүгө болот. Булардын бардыгы билим берүүшүн сапатына жана билим алуунун натыйжалуулугуна терс таасирин тийгизип жатат. Бул проблемаларды чечүүдө жапа тырмак киришсек бир топ маселелер оң тарапка чечилмек.

### **Адабияттар**

1. *Кумскова Н.Х.* Методологические аспекты исследования проблемы народонаселения: Логика и методологические аспекты научного познания. - Ф., 1981. - с. 89-93;
2. *Кумскова Н.Х.* Закономерности движения населения Киргизии. - Ф.: Киргизстан, 1983. - 102 с;
3. *Жоробеков Ж.Ж.* Этнодемографические процессы в Кыргызстане (вчера, сегодня, завтра). - Бишкек: Илим, 1998.
4. *Элебаева А.Б.* Развитие межэтнических отношений в новых независимых государствах. - Бишкек: Илим, 1995.-215 с.
5. *Топилин А., Шульга В.* Содружество Независимых Государств: проблемы и возможности социально-демографического развития: Центральная Азия и Кавказ. 2001. №3(15). С. 189-204;
6. *Рудов Г.* Россия-Кыргызстан: динамика и перспективы межгосударственных отношений: Центральная Азия и Кавказ. 2001. №4(16). С. 48-57.

\* \* \*

*Айылчиева М. А.*

### **Айыл жергесиндеги кыз - келиндердин жумушсуздугун жоюу.**

Рыноктук шартта көптөгөн аялдар жумушсуз калып айрыкча айыл жергелеринде жумушсуздук күчөөдө. Жумушсуздук болгон жерде жакырчылык кулачын жаят, ошондуктан жакырчылыктан чыгуу үчүн эмне кылуу керек? Аялдарды кантип иш менен камсыз кылуу керек деген суроолор туулат.

Башкы көңүл кедей катмарларындагы аялдардын социалдык экономикалык максатын жакшыртуу максатында кайсы бир мезгилдин ичинде алардын шериктешкен же биргелешкен жана туруктуу иштеринин арасында алардын өздөрүнүн топторун кандайча уюштуруу керектигинен келип чыгат. Айылдарда ар бир жергиликтүү аялдардын топторун түзүү өкмөттөр, райондор боюнча зарылдыктары пайда болууда.

Экиден ашык адамдар биригип, мамилелерин түзүп, жалпы максатты көздөшсө алар топ деп аталат. Бир түрдүү топ бирдей экономикалык статуска ээ болгон адамдардан турат.

Көптөгөн учурларда жекече иш аракеттерден майнап чыкпайт. Бул өзгөчө калктын өндүрүшүттү өнүктүрүшүсү щчщн ресурстары, каражаттары жана күчтөрү жетишпеген жарды топторуна тийиштүү. Жалгыз жарым адамга караганда топ кыйла майнаптуу болоору бизге белгилүү.

Мына ошентип, бир айылдын аялдары жамаатташтыкта кырдаалды жакшырта алгандыгын бул жекече алганда, колдон келгис иш экендигин көрүүгө болот. Акыркы жылдарда аялдардын иш аракеттерин өстүрүү-өнүктүрүү үчүн ар кандай программалар аткарылган. Бирок ага жараша ийгилик жаратылган жок. Жардам берип жаткандардын өздөрү бул программаларды пайдаланыш үчүн жакшы уюшулбаса же куралданышпаса, бул программалар эч качан натыйжалуу болбой тургандыгын андап түшүнүү маанилүү болот.

Барпы айылында 2008-жылда үч күндүк айылдын тургундары менен айыл кеңеш кызматы «Айылды Биргелешип Баалоо» боюнча изилдөө жүргүзүштү. Маалымат чогулушунан кийин Барпы айылына бөлүнгөн Сузак райондук кеңеш берүү кызматынын 4 кеңешчиси, АУ-1, фермерлер-6 командасы өз ара 2 топко бөлүнүп: айылды, бир топ түндүктөн түштүккө, экинчи топ чыгыштан батышка карай кыдырып өтүштү. Алардын негизги максаты кайсы жерде, үлүштүк жер кайра бөлүштүрүү, тегирмен, ФАП жайгашкан, жердин топурагы кандай, суу

кандай келет, кандай өсүмдүктөр эгилет, кайсыл малдардын түрлөрү багылат, жайыт кандай, негизинен кандай көйгөйлүү проблемалар бар экенин билүү эле.

Кийинки күнү команда 4 топко бөлүнүп 1 топ 16 үйбүлө менен жекече маектешүүлөр болду, 2 топ айылда жашаган 10 аялдан турган топ менен, 4 топ жаштардан 22 адамдан турган

топ менен жолугушуп, проблемалар, мүмкүнчүлүктөр, айылдын тарыхый малыматтар боюнча баарлашты. 4 топко Барпы айылынын 6 жашоочусу чоң көмөк көрсөтүштү. Кийинки жолку жыйынтыктоочу чогулушунда, 63 фермер катышты, жыйынтыктоо чогулушунда эң негизги маселелердин бири болгон аялдар уюмдарынын потенциалдык мүмкүнчүлүктөрүн андап түшүнүүгө тийиш экендиги. Аялдар өз турмуш-тиричилигин жакшыртуу үчүн уюштурулган жааматташтык иштерге жөндөмдүү экендиктерин таануу эң маанилүү болуп турат.

Топту түзүү-бул кыймыл аракеттүү процесс. Топту түзүү үчүн кандайдыр бир табигый абалдар болушу мүмкүн болсо да, топту түзүү жана өнүктүрүү үчүн ар кандай аң сезимдүү күч-аракет кылуу зарыл. Топту түзүү өзүнчө бир ээн жерде өтпөйт. Топту түзүү муктаждыгын жалгыз аял сезип туюшу да мүмкүн. Жергиликтүү бир эле аялдын конкреттүү проблеманы чечүүгө аракет жасаганы, демилгеси топту түзүүнүн башталышы болуп калат. Эгер жергиликтүү аялдар арасында өзүнчө бир локалдуу проблема боюнча түшүнүүгө жана информацияга жетишүүгө мүмкүнчүлүк болсо, топту түзүүгө бөлөк бөтөн адам да түрткү бере алат, мындай учурда бөлөк бөтөн уюштуруучу топтогу биринчи аял болуп калат.

Бардык мүчөлөр уюмдашуу зарылдыгын сезип-туюп түшүнгөн учурда гана күчтүү топ түзүлөт. Эгер уюштуруучу топто, кошулган ар бир аялдын маанилүүлүгүн андап билсе жана анын күчүнө, топтун натыйжалуу боло аларына ишенсе, аларга кол алдындагылар катары карабайт. Мына ошондо мындай топтун ийгиликке жетишүү мүмкүнчүлүгү көбүрөөк болот. Мындай болбосо топ көпкө жашай албайт.

Факт түрүндө кошумчалай кетчү нерсе:

Сузак районунун Барпы айыл жергесиндеги уюштурулган 4 аялдар тобу бар. Булардын уюштургуч, демилгечи, тарбиячы окутуучусу Калмурзаева Гулжамал. Уюштуруучунун билим деңгээли бул жерде маанилүү фактор, ал канчалык топко жакыныраак болсо бирдиктүү жана туруктуу топту түзүү мүмкүндүгү ошончолук көбүрөөк болот. Топтор мамлекеттик эмес уюмдар тарабынан колдолот, финансылык жактан каржыланат. Мисалы, уюмдар 60% айлык акыны көтөрөт. Айлык уюштуруучу Калмурзаева Г. уставын, максатын багыт боюнча иш алып барууларды көзөмөлдөйт, кеңеш берет, талап кылат.

Бул топтордун максаты, биргеликте бири-бирине жардам берүү менен жакырчылыктан чыгуу.

Багыттары ар тараптуу болот: кредит алуу, ортолук фондду туура иштетүү, жөжө өстүрүү, кол өнөрчүлүк.

Укуктары: шайланууга жана шайлоого, ортолук фондду толук пайдаланууга, топтон чыгууга, кредитти кайтарганга, кредиттик уюмдардан кредит алууга, тапкан пайдага укуктуу.

1. «Кыял тобу»: чеберчилик менен алектенишет. 20 аял жумуш менен камсыз. Отолук фонду 250000 сомду түзөт. Айланып туруучу акчасы 100000 сомдун тегерегинде. Ар бир аял жасаган кызматына жараша айлык акы алат, же болбосо орточо эсеп менен күндүк иштеп тапкан акчасы 500дон-800 сомду түзөт. Жарандарга насыя берүү укугуна ээ.

2.«Ак-Марал» тобу-жашылчаларды өстүрүү, консервациялоо, талаачылык продукцияларын пайдалануу, сатууга жетишүү милдеттерин аткарышат. 16 аял жумуш менен камсыз. Булардын ортолук фонду 175000 сомдун тегерегинде. Ар бир аялдын айлык акысы эмгегине жараша төлөнөт. Орточо эсеп менен күндүк алган акчасы 500 сомдон-1000 сомго чейин түзөт.

3. «Аракет» тобу-жөжө өстүрүү менен тоок чарбасында иш алып барат. Группада 13 аял жумуш менен камсыз болгон. Ортолук фонду 180000 сомду түзөт. Ар бир

аялдын эмгек акысы башка топтордогудай эле жасаган эмгегине жараша болот, же болбосо орточо айлык акысы 15000 сомдун тегерегин түзөт.

4. «Ишкер» тобу жүн жана тери иштетүү жумуштарын алып барышат, 17 аял жумуш менен камсыз болгон. Ар бир аялдын эмгек акысы жасаган жумушуна жараша

болот. Ортолук фонду 210000 сомду түзөт. Орточо эсеп менен айына 12000 сомдун тегерегинде айлык алат. Бул топтордун жакшы аракеттеринин натыйжасында азыркы мезгилде уставдык фонду 940000 сомго жетти.

Териден жасалган материалдарды сатуу менен пайда көрүүдө булар орто фондго да өз салымын кошушат. Орто фонд-кредиттик эсептен, пайдадан, аялдардын жеке акча кошуусунан көбөйүп отуруп, бул топтор өзүнчө кредит берүүчү уюм катары да иш-аракеттерди жасашса боло тургандыгын көрүштү. Өздөрүнүн уставында көрсөтүлгөндөй топтун мүчөлөрүнө 10% ал эми башка адамдарга 15-20%ке чейин акча берүү мүмкүнчүлүктөрүнө ээ. Булар айыл кеңешчисинин жана уюштуруучулардан такай кеңеш алып туруу менен бирге аны практика тарабынан колдонушуп көп пайдалуу мүмкүнчүлүктөргө жетишсе боло тургандыгын далилдешти.

Терини кандай жолдор менен ашатуу, териден кандай дагы пайдалуу буюмдарды жасагоо болот, тери буюмдары деген эмне, жөжөнү кантип асыроо, канткенде анын башын сактап калуу, чоңойтуу, мөмөнү консервациялоонун жолдору, алардын технологиясы ж.б. кеңештер жолдор жазылган китепчелер, материалдар менен камсыздандырылган.

Рыноктук шартта өзүн-өзү камсыз кылган ушундай топтук уюмдарга өкмөт тарабынан колдоо көрсөтүлсө, өкмөт тарабынан салык өлчөмдөрү бир аз азайтылса бул топтордун ийгилиги дагы да артмак.

#### ***Адабияттар***

1. *Калмурзаева Г.* «Топтук уюмдардын окуу көргөзмө куралдары», Жалал-Абад, 2002-жыл.
2. *Касымова А.* «Менеджменттин негиздери», Бишкек, 2008.
3. Барпы айыл өкмөттүк «Айылды биргелешип баалоо» маалыматтык булактар.

\* \* \*

*Дооранов У.С.*

### **Эпос «Манас» - ценный источник истории физической культуры кыргызов.**

Среди различных источников истории физической культуры кыргызов древнейшего периода особое место занимают эпические произведения. Наиболее грандиозным эпосом кыргызского народа является героический эпос «Манас».

В эпосе «Манас» описаны события из жизни кыргызов, касающиеся эпохи военной демократии – высшей стадии родового строя<sup>1</sup>. Мы считаем, что многие эпизоды отражают ранние феодальные отношения.

Самыми значительными эпизодами являются картины военных сражений. Здесь можно отметить боевые качества кыргызских воинов, которые вырабатывались всей системой военно-физического воспитания. С малых лет кыргызский мальчик обучался верховой езде, владению копьём, мечом, стрельбе из лука и ружья, пешей и конной борьбе. Основным моментом в самобытной системе физического воспитания надо считать многочисленные игры

<sup>1</sup> Липкин С. Манас великодушный. (Повесть). Бишкек: Госконцерн «Учкун». 1996. - с. 61.

и состязания, в которых участвовали люди всех возрастов, начиная с малых детей, кончая зрелыми воинами. Игры устраивались всюду, где происходило какое-либо сборище: при возвращении из удачного похода, на свадьбах, на торжествах в честь какого-либо героя и т.д.

Большую группу картин мирной жизни в эпосе составляют аши (поминки-тризны) и той (пиршества).

Тоев бывает больше. Они и описаны в большем количестве в эпосе «Манас». Их устраивают по случаю рождения сына (рождение Манаса), при радостных событиях или с целью задобрить духов предков, чтобы они послали удачу и благополучие (например, той по случаю избрания Манаса ханом и женитьбы Манаса) или в честь победы над врагом.

«Тризна по Кокетею» (Көкөтөйдүн ашы) – один из известных и часто исполняемых сказителями эпизодов «Манаса».

Событие начинается с тяжелой болезни известного бая, человека, уважаемого Манасом, оказавшего ему много услуг в борьбе с врагами – Кокетей до того, как он перед смертью произносит последние слова – керээз – последнее наставление, с просьбой передать его отсутствующему сыну – Бокмуруну<sup>1</sup>.

Бокмурун выбрав, по совету аксакалов местом проведения поминков выбрал Каркыру, созвал все народы Запада и Востока на поминальные торжества.

«Первым объявляется стрельба в золотую джамбу. Каждый, кто считал себя метким стрелком, решил попытаться. Стреляли джигиты всех племен, стреляли с утра до знойного полдня, истратили много стрел, но слиток продолжал висеть и блеск его, усиленный полдненным солнцем, только раздражал джигитов. Тогда приступили к делу сорок богатырей во главе с Манасом. Первым выстрелил Чубак – и попал в одну из веревок.

В следующую веревку попал Сыргак, в следующую – Аджибай. Сорок веревок разорвались от стрел сорока богатырей, а слиток продолжал висеть на верхушке, сияя, как солнце».

В поясной борьбе куреш участвовали сильные богатыри без ограничения времени, до победы одного из участников. Приз победителю в борьбе был определен в 600 лошадей и сто верблюдов. Здесь борьба проходит не только за овладение призом, но и за сохранение чести своего племени и рода. Со стороны калмыков выходит великан Джолой. Из кыргызов никто не осмеливается выйти, хотя старейший воин – советник Манаса – Кошой обходит почти всех видных силачей. Сам Манас заявляет, что он «не ловок в пешей борьбе». Тогда Кошой решает выступить сам.

«Началась борьба. Противники боролись до захода солнца, но победителя все еще не было. Старого Кошой начало уже клонить ко сну. Уже Джолой хотел его поднять и бросить на землю. Это заметил Манас. Он крикнул:

-О, великий богатырь Кошой! Твоя слава созидалась годами. Неужели ты дашь ей рухнуть в один день? А ну-ка покажи этому обжоре Джолою, какова сила кыргыза!

Услышав голос Манаса, Кошой пришел в себя»<sup>2</sup>.

Из эпоса мы узнаем о том, что при подготовке к состязаниям по борьбе богатыри питались по специальной диете – ели мясо ягненка и пили кумыс. Они старались наращивать вес, так как не существовало весовых категорий.

Интересно, что перед состязаниями атлеты проводили специальную разминку. Об этом в «Манасе» есть такое упоминание: «Бодрость для поединка нужна, для бодрости разминка нужна».

Борцы одевали специальную одежду «кандагай» - кожаные штаны.

---

<sup>1</sup> Манас. Киргизский героический эпос. Книга 1. М.: Главная редакция восточной литературы, 1984. – с. 325.

<sup>2</sup> Липкин С. Манас великодушный. (Повесть). Бишкек: Госконцерн «Учкун». 1996. - с. 61.

Кошой правой ногой сделал противнику подножку. Джолой свалился на землю, и Кошой перешагнул его голову. По этому поводу был протест калмыков и скандал. Следовательно, в ту пору, когда создавался эпос, в борьбе уже существовали определенные правила.

В эпосе подробно описана настольная игра «тогуз коргоол» и командная игра «ордо». В богатырском эпосе сказано о том, что эти игры якобы придумал сам Манас и оставил в наследство своим потомкам<sup>1</sup>.

Перед великим походом в Бейджин сорок богатырей Манаса играют на досуге в состязательную командную игру «ордо».

На поминках Кокетея проводились состязания по оодарышу – борьбе на лошадях. В этом виде состязаний приз был определен в девяносто голов крупного скота (верблюдицы, лошади и коровы) и пятьсот овец. Встретились в борьбе верхом на лошади китайский борец Шандооргор на коне Куучабдаре против представителя восточного племени Чыноон-Чуна, выступавшем верхом на Койтору. В этом поединке победителем вышел Чыноон-Чун.

В поминальных состязаниях проводился и «эр сайыш» - поединок богатырей на пиках. В этом эпизоде на майдан (ристалище) выходят Манас и Конурбай (богатырь калмыков).

По эпосу участники имели пики, мечи, которые применяли в ходе состязаний. Иногда состязания кончались смертью одного из богатырей. Но и здесь имелись определенные правила, которые соблюдались участниками. Манас и Конурбай долго не могли сбить друг друга.

Венцом тризны явились скачки «ат чабыш». На скачках участвовали тысячи скакунов. Скачками руководили шестьдесят судей. Устроителям скачек было разрешено выделить победителям 61 приз.

В «ат чабыше» борьба за призы достигает апогея. Это уже не просто состязание скакунов, а вопрос чести и славы племен. Причем для достижения цели не брезгают никакими средствами: тянут под уздцы лошадей, меняют на дистанции тулпаров-скакунов, устраивают засады на опасных соперников, калечат коней противников и т.д.

На скачках в честь поминок Кокетея участвовали знаменитые тулпары из многих земель. Среди них был и крылатый конь Манаса Аккула. Но в начале скачки Аккула шел седьмым, а конь китайского богатыря Джолоя – шел первым. Затем шли такие быстроногие и испытанные тулпары, как Чалкуйрук, Чонсары, Керкашка, Жаркызыл, Кокала.

На этих скачках происходит стычка между людьми Манаса и Конурбая. Люди Конурбая пытались сбить лошадь Манаса – Аккулу, которая в середине скачки уже шла впереди всех лошадей. В отместку Алмамбет (соратник Манаса) сваливает ударом лошадь Джолоя, шедшую второй. Победила в скачках лошадь Манаса – Аккула.

При анализе описанных в трилогии «Манас» видов игр и состязаний, довольно легко можно понять их классовый характер.

Например: «Лук имеющий стреляй. Ружье имеющий стреляй». Здесь само слово «имеющий» определяет суть игры, имеется в виду кому это (какому классу, слою населения) доступно.

Гонцу дается указание сообщить об огромных призах победившему и об организации «веселых игр» - унижающих достоинство бедняков («төө чечмей», «таз сүзүшүү» и др.). Так, в эпосе «Манас» в «төө чечмей» соглашаются участвовать Мардаксан и Оронгу, последняя была калмыцкой ханшей.

Богатейший эпический материал дает нам возможность изучить и некоторые вопросы спортивной терминологии.

Множество терминов и названий, касающихся игр, состязаний и развлечений имеются в эпосе «Манас». По крайней мере, более 100 терминов, понятий и определений даны в героическом эпосе. Они в значительной степени дополняют и обогащают наши познания.

---

<sup>1</sup> Манас. Киргизский героический эпос. Книга 1. М.: Главная редакция восточной литературы, 1984. – с. 325.

И во второй части трилогии «Семетей», и в третьей части «Сейтек» описаны традиционные игры и состязания. Они в значительной степени дополняют и разнообразят богатый фактический материал о народных подвижных играх и богатырских состязаниях, которые отражаются в устном народном творчестве кыргызов. Так, во второй книге трилогии «Семетей» описываются интересные события о том, как жена Манаса Каныкей загадала о том, что если конь покойного Манаса Тайтору победит на больших скачках в Бухаре, то сбудутся ее мечты – Семетей станет достойным наследником богатыря Манаса, вернет ханскую власть, восстановит порядок на земле кыргызов. В это время Каныкей со своей свекровью Чыйырды (мать богатыря Манаса) с Семетеем (тогда еще младенцем) бежали от сородичей Манаса, предавших его и боровшихся за ханскую власть в Бухару к брату Каныкей Исмаилу.

В эпосе показано, что Каныкей сама готовила Тайтору к скачкам. И в итоге скачек, Тайтору одерживает блестящую победу среди более чем 600 скакунов<sup>1</sup>.

В третьей части эпоса «Манас» описывается поединок на майдане дочери Кайычала Куялы с сыном Желмогуза, коварным Сарыбаем, в сражении на пиках. В смертельном поединке победу одержала Куялы, сбившая с седла знаменитого и могущественного Сарыбая<sup>2</sup>.

#### **Выводы:**

1. Героический эпос кыргызов «Манас» является ценным источником истории физической культуры;

2. В эпосе «Манас» отражаются до двадцати различных игр и состязаний, которые имели место в период существования эпохи военной демократии;

3. В период жизни нашего пращура Манаса сформировались основные виды игр и состязаний кыргызов: эр сайыш, ат чабыш, оодарыш, кыз куумай, төө чечмей, таз сүзүшүү, ат үстүндө ойноо, тогуз коргоол, ордо и другие.

4. Из эпоса «Манас» мы можем почерпнуть интересные сведения о правилах игр и состязаний, о методах подготовки к скачкам, о призах победителям, о терминах и понятиях, связанных с играми и богатырскими состязаниями и другими вопросами.

#### **Литература**

1. *Липкин С.* Манас великодушный. (Повесть). Бишкек: Госконцерн «Учкун». 1996.
2. Манас. Киргизский героический эпос. Книга 1. М.: Главная редакция восточной литературы, 1984.
3. «Семетей». Вторая часть эпоса «Манас», книга 3. Фрунзе: Кыргызмамбас, 1959.
4. «Сейтек». Третья часть эпоса «Манас», книга 4. Фрунзе: Кыргызмамбас, 1960.

\* \* \*

*Калманбетов М.К., Маткеримова М.Ш.*

#### **Диагностика качества знаний - как стохастический процесс**

В работе [3] нами были рассмотрены задачи диагностики качества знаний - как задача оптимизации детерминированных динамических систем.

Как известно [3], качества знаний студентов формируются под воздействием различных факторов, таких как:

- 1). Мыслительная специфика студента;
- 2). Желание студента получить полноценные знания;
- 3). Социальное положение студента;

<sup>1</sup> «Семетей». Вторая часть эпоса «Манас», книга 3. Фрунзе: Кыргызмамбас, 1959. – с. 66.

<sup>2</sup> «Сейтек». Третья часть эпоса «Манас», книга 4. Фрунзе: Кыргызмамбас, 1960. – с. 251-253.

- 4). Обеспеченность студентов учебной литературой и ТСО;
- 5). Самостоятельная работа студента;
- 6). Взаимоотношения преподавателя и студента;
- 7). Профессиональный уровень преподавателя;
- 8). Функционирования системы учебного процесса в целом;

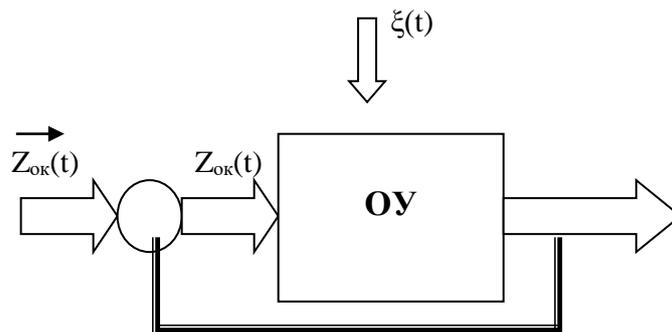
Кроме перечисленных факторов, на качества знаний могут воздействовать случайные факторы (случайное заболевание студента, родителей или близких родственников, за которыми студент должен ухаживать; сильные стрессовые состояния студента, связанные с потерей родителей; выход из строя ТСО и т.п.). В связи с этим качества знаний студентов изменяются, переходя из нижнего уровня качества знаний (студенты, обучающиеся на «неудовлетворительно» и «удовлетворительно») в верхний уровень качества знаний (студенты, обучающиеся на «хорошо» и «отлично»), а также в зависимости от того, каким багажом знаний студент попал в учебное заведение по окончании общеобразовательной школы, лицея или колледжа. (рис 2.)

Исследование уровня качества знаний в случае, когда учитывается воздействия случайных факторов, имеет цели разработать комплекс методов и средств для управления познавательной деятельности студента группы - как объект управления стохастическим процессом.

Одним из таких методов является диагностика качества знаний - как новый вид дидактических исследований, разрабатывающий методы моделирования процессов обучения и воспитания, т.е. составление математической модели определения качества знаний студентов, исходя из некоторого критерия в учебном процессе, а также оптимизация уровня качества знаний студентов.

Диагностика качества знаний означает распознавания принадлежности студента к одному из уровней, т.е. установления уровня знаний студента путем мониторинга (устные вопросы, бланчные тестирования и т.п.) в виде текущих контролей по окончанию разделов курса изучаемого предмета, либо по модульно-рейтинговой системе. По результатам мониторинга обозначается пути повышения качества, в частности, корректировка и усовершенствования методики преподавания учебного предмета, проводится анализ факторов, под воздействием которых изменяется качество знаний. Анализ должен выявить, какая часть студентов улучшили свои показатели, какая часть остались на прежнем уровне, и какие меры должны быть предприняты, чтобы повысить уровень знаний.

Таким образом, исследование качества знаний студентов является как объект управления, представляет собой сложный стохастический процесс, в котором переход от одного уровня к другому происходит непрерывно. Структурная схема такой динамической системы показана на рисунке 1. Возможные переходы качества знаний показана на рисунке 2, где сплошными линиями обозначены переходы из нижнего уровня в верхний, пунктирными линиями переход от верхнего уровня к нижним (что для некоторых студентов вполне реальное явление), петлями сохранения прежнего уровня, направления дуги показывают направления перехода от уровня к уровню.



U(t)

Рисунок 1.

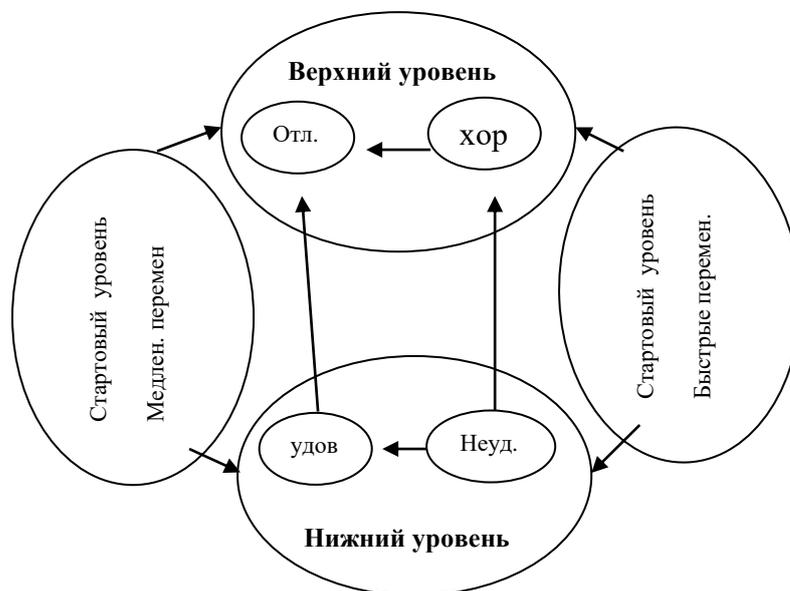


Рисунок 2.

Переходим к математическому описанию рассматриваемого процесса. Пусть в группе  $N$  студентов, имеющие различные уровни знаний (часть из них могут иметь одинаковые уровни знаний). Обозначим через  $Z_k(t)$ ,  $k = 1, 2, \dots, N$ , переход  $k$ -го студента из нижнего уровня в верхний уровень. Следовательно  $Z_k(t)$  - вектор, состоящий из  $N$  компонента.

Часть студентов в момент диагностики сохраняют прежний уровень качества знаний или переход от нижнего уровня к верхнему происходит медленным темпом, их обозначим через  $x_i(t)$   $i = 1, 2, \dots, m$ , а часть студентов за короткий срок в течении изучения раздела курса изучаемого предмета переходят из нижнего уровня в верхний быстрыми темпами, (это характерно студентам с хорошей умственной способностью и студентам с хорошей способностью воспринимать сообщаемую информацию - мыслительная особенность студента), их обозначим через  $y_j(t)$   $j = 1, 2, \dots, n$ . Таким образом,  $Z_k(t)$  состоит из двух составляющих быстрых и медленных. Отсюда следует, что процесс перехода студента от уровня к уровню характеризуется скоростью его способности перехода (подвижность ума, мышления), их обозначим через  $x_i(t)$  и  $\varepsilon y_j(t)$   $i = 1, 2, \dots, m$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ,  $m+n=N$ , где  $\varepsilon=0$ -малый параметр, достаточно меньшее единицы.

Обозначим через  $a_{ij}(t)$ , где  $i$ -номер студента,  $j$ -номер тестовых знаний в момент  $t$  проведения мониторинга, оценки, полученные студентами на мониторинге. Тогда  $A(t) = (a_{ij}(t))_{N \times N}$  - означает матрицу перехода из одного уровня в другой уровень студентов группы исследуемой на качества знаний. Поскольку процесс перехода студента от уровня к уровню предполагает воздействие факторов 1-9 или части из них в течении изучения раздела курса изучаемого предмета, то эти факторы рассматриваются как управляющие, по средством чего осуществляются переход, их обозначим через  $U(t)$ . Обозначим через  $B(t) = (e_{js})$ ,  $s = 1, 2, \dots, r$ -матрицу управляющих воздействий. Практика показывает, что темпы перехода от уровня к уровню находится в прямой зависимости от вышеперечисленных факторов а также от воздействии случайных факторов способа и метода воздействий на студента, случайными факторами могут быть болезни студентов, смерть родителя, выход из строя ТСО на время, и.т.п.. Вектор случайных величин обозначим через  $\varepsilon(t)$ , коэффициент размеры. Все это

сказанное означает, что процесс диагностики качества знаний являются разнотемповым процессом и в качестве математической модели имеет систему возмущенных уравнений вида.

$$\begin{aligned} x_i(t) &= A_1(t) + A_2(t) * y_j(t) + B_i(t) * U(t) + h * \varepsilon(t) \\ \varepsilon y_j(t) &= A_3(t) * x_j(t) + A_4(t) * y_j(t) + B_2(t) * U(t) \end{aligned} \quad (1)$$

с начальными условиями

$$x_i(t) = x_{0i}(t) * y(t) = y_{0j}, i=1,m, j=1,n, m+n=N \quad (2)$$

где  $x_{0i}, y_{0j}$ , - математические ожидания оценок в аттестате,

$A_i(t), i=1,4, B_j(t), j=1,2$ , подматрицы матриц  $A$  и  $B$

Сформулируем критерий диагностики качества знаний, т.е., цели диагностики. Цель одна повышения уровня качества знаний. Эта цель достижима в том случае, если у студента имеется определенный багаж знаний по данному предмету к началу учебного процесса, т.е. знание по изучаемым предметам. В моменте диагностики качества знаний разности  $Z_k(t) - Z_{0k}$ , где  $Z_{0k}$  – вектор оценок в аттестации об окончании общеобразовательной школы или лицея,  $Z_k(t)$ -вектор оценок текущего контроля, означает величину, показывающая изменение глубины знания студента. Однако эта величина может иметь отрицательный знак, что в оценке знаний не допускается. В таких случаях в качестве меры изменения глубины знания (качества знания) рассматривают математические ожидания  $[Z_k(t) - Z_{0k}(t)]^2$ . Поскольку мы рассматриваем динамический процесс, означающий непрерывное изменение в психологии личности, то целесообразно в качестве оценки качества знаний рассматривать квадратный критерий качества вида:

$$U [u(t)] = M \{ 1/2 * (Z_k(t_s) - Z_k(t_s))^T (Z_k(t_s) - Z_k(t_s)) + 1/2 [(Z_k(t_s) - Z_k(t)) * (Z_k(t) - Z_k(t)) + u^T(t) * u(t)] * 2t \}, s=0,1,2,3, k=1,N$$

где  $t_s$  – момент проведения, мониторинга. В качестве примера проведены таблицы 1 и 2.

Таблица 1. Оценки в аттестате студента

i	Ф.И.О.	1	2	3	4	5	6	7	8
		геометрия	тригонометрия	алгебра и начала анализ	астрономия	химия	информатика	черчения	физика
1	Акматов	5	4	3	4	3	4	5	5
2	Касымов	3	3	3	4	3	4	3	3

Вычислим математические ожидания для быстрых переменных:

$$M (Y_{01}) = 5 * 1/8 + 4 * 1/8 + 3 * 1/8 + 4 * 1/8 + 3 * 1/8 + 4 * 1/8 + 5 * 1/8 + 5 * 1/8 = 4,1$$

Также посчитаем математические определения для всех переменных  $M$  ( $Y_{02}$ ),... и для медленных переменных :  $M(x_{02})=3,0,...$  Составляем таблицу 2

Таблица 2.

Быстр. перемен.		Ф.И.О. студента	Значения матем. ожидания (начальные условия)
	1		Акматов
2			.
3			.
.			.
.			.
медлен. перемен.	1	Касымов	3
	2		.
	3		.
	.		.
	.		.

Таким образом, диагностика качества знаний студентов и процесс изучения качества знаний по уровням, представляет собой классическую линейно-квадратную задачу оптимального управления и формируется следующим образом: найти оптимальное управление  $u(t)$  на решениях системы (1) при заданных начальных условиях (2), которое минимизирует критерий (3).

Начальные условия (2) для примера будут такими:  $Y_{01} = 4,2...$  дидактики на основе теории оптимального управления является новой, и требует детализации отдельных положений, высказанных авторами.

Задача для детерминированных динамических систем рассмотрена нами в (3) а также в работах [1,2]

### **Литература**

1. *Ноаман Мухаммед Салех Аднан.* Стандартизированная методика описания, оценки и диагностики качества знаний студентов в высшей школе. Автореферат канд. дисс.-М.;1988
2. *Михеев В.И.* Моделирование и методы теории измерений в педагогике –М.;1987. 2000.
3. *Калманбетов М.К, Маткеримова М.Ш.* Диагностика качества знаний-как динамический процесс. Материалы Республиканской конференции, «Вестник ЖАГУ» № \_\_\_ Жалал-Абад, 2008

\* \* \*

**Кыдыралиев С.**

### **Эгемендщлщк, жаратылыш ресурстары жана билимдщлщк.**

Глобалдаштыруу шартында дщйнщн жаратылыш ресурстары адистешкен, кубаттуу эл аралык кщчкё ээ болгон компаниялардын колуна ётё турганы баарыбызга маалым. Биздин ёлкёбщзгё окшогон жаы гана эгемендщлщккё ээ болуп, экономикалык жактан бутуна тура

элек мамлекеттердин жаратылыш ресурстары эл аралык кубаттуу тоо кендерин иштетүүчү, өсүмдүктөрдүн жемиштерин кайра иштетүүчү, дары-дармек чыгаруучу ж.б компаниялардын курмандыгы болоору ачыктан ачык көрүнүп калды. Мисалы, Ысык-Көл областынын алтын кендерин Канаданын, Нарын областынын алтын кендерин Россиянын, Алай районунун алтын кендерин Кытайдын, Талас областынын алтын кендерин Бельгиянын компаниялары өздөштүрүп, Кыргызстанга аз гана өлчөмдөгү жана өндүрүш калдыктарын калтырышууда. Нефть ресурстарына да Кытайдын, Россиянын компаниялары киришти. Башка жаратылыш ресурстары деле ушундай болуп жатат. Эгерде ушул өндүрүшчүлөрдөн өлкөбүзгө киреше киргенде анда өлкөбүздүн сырткы карызы азайып калаар эле. Демек алар дээрлик пайда алып келбейт десек болот. Мамлекет коомчулук менен бирге иш алып барбайт. Ошол эле учурда Кыргызстандын алдуу кичитиш жарандары жумушсуздуктун айынан өлкөнү таштап, Россиянын жана башка кичитиш өлкөлөрдүн жарандыгын алып кетип жатышкандыгын кичи сайын көрүп жатабыз. Бул учурда биздин мекенибизди ким мекендейт, өлкөнүн келечеги кандай болот? Же өлкөбүз жок болуп кетеби? деген суроолор туулбай койбойт. Кыргызстанды мекендештиги акылдуу, алдуу-кичитиш, көр оокаттан жогору турган, коррупциядан оолак болгон, мекендин келечегин ойлогон патриоттор керек болуп жатат. Эмне үчүн Кытай жараны Кыргызстанга келсе, ал өзүнө-өзү жумуш таап, киреше таап, бутуна туруп кетет? Эмне үчүн Кыргызстандын жараны өзүнүн жерин өздөштүрүп, киреше таба албай, башка өлкөгө кул болуп кетип жатат? Эч кимге жашыруун эмес, биздин жогорку маалыматтуу, университеттерди бүтүргөн жарандарыбыз Россияда көпчүлүгү кара жумуш жасап жүрүшөт. Демек, биздин билим берүү системабыз мекенди мекендей турган, жаратылыш ресурстарын иштете ала турган адистерди даярдай албайт десек болот. Муну моюнга албасак болбойт. Демек биз билимдеш, көптү билген адистерди даярдаганыбыз жетишсиз. Ошондуктан биз мындан баш тартып колунан иш келген (компетенттиги) өзүнө өзү иш таап, ийи билүүсүнө жана туугандарына иш, айлык акы таап бере ала турган адистерди даярдашыбыз керек. /1,2,3/ Азыркы глобалдаштыруу шартында, билим берүү жана илим министрлиги, Баллон системасына кошулуп, Европанын стандартына жооп берүүчү адистерди даярдап жатканы мекенди мекендөө шартына жооп бербейт. Башка мамлекеттерге көчүп кетүүчү, Кыргызстанда жашай албай турган адистерди даярдоого гана жооп берет. Ошондуктан биз колунан иш келүүчү (компетенттиги) адистерди даярдоого өтүүсүбүз керек. Ал үчүн билим берүү стандарттарын өзгөртүп, билимдештиктен колунан иш келүүчү жөнөмдүштүк принцибине өтүүсүбүз абзел. Колунан иш келүүчү принцибинин негизин мекенди мекендөө принциби түзүшү керек. Мекенди мекендештиги, мекенибизде бар жаратылыш ресурстарын өздөштүрүп, товар чыгарып дүйнөлүк рынокко өздөштүрүп алып чыгышыбыз керек. Кыргыздан башка эч ким кыргыздын эгемендиги үчүн күрөшпөйт. Кыргыздар гана Кыргызстандын эгемендүүлүгү үчүн күрөшөт. Биз ушуну даана түшүнүшүбүз керек. Биз билим берүү жана илим министрлигинин атын башка коюшубуз керек. Эгер орустардан туура которсок «министерство образования» «жаратуу министрствосу» деп которулат. Биз муну башында туура эмес которуп алганбыз. Ошондуктан билимди жаттап, алып кайра берүүчү министрство кылып алганбыз. Министрствонун атын «жаратмандыкты, жөнөмдүштүгүн пайда кылуучу министрство» деп атасак туура болот. Ошондуктан жаратмандык жөнөмдүштүктөрдүн тизмесин түзүп, ошол жөнөмдүштүктөрдүн пайда кылуучу стандарттарды түзүп, ошого жараша окуу пландарын түзүп, окуу пландарын өзгөртүүсүбүз керек. Мисалы Россияда самолет куруучу, корабль куруучу, таёк куруучу, кара жана тиштеш металлдарды өндүрүшчү жана башкача аталган, тиешелүү жөнөмдүштүктөрдүн пайда кылуучу университеттер жана институттар бар. Ошондуктан, орустардын жаратман жөнөмдүштүктөрү кыргыздардыкынан жогору турат. Буга Кыргызстандын базаларындагы орустардын сатуу үчүн чыгарган товарларынын сапаты толук күбө боло алат. Сакал алуучу приборлордон баштап, минип жүргөн машиналарга чейин көрүнүп турат. Демек элдин жөнөмдүштүгү, өлкөнүн байлыгын, кудуретин, кубаттуулугун,

жогорулатат, башкача айтканда, өлкөнүн башкаларга салыштырмалуу даражасын аныктайт. Капитализм учурунда жаратман жөндөмдүүлүгү биринчи орунга чыгат. Рынокто кимдин колунда сатыла турган керектүү товар болсо, ошол бай болот, кез карандысыз болот. Кыргызстан дүйнөлүк рынокто аксап жатат. Атап айтсак экспортко чыгаруучу товарларыбыз дээрлик жок. Болсо да өтө аз. Импортубуз көп. Себеби, дегенде экспортко товар чыгаруучу жөндөмдүүлүгүбүз аз. Анын ордуна экспортко жумушчу күчүн чыгарып, жабы жаш кулдарды пайда кылып жатабыз.

Жаратмандык билим, жаратмандык жөндөмдүүлүктү пайда кылыш үчүн, реформаны мектептен башташ керек. /4/ Экспортко товар чыгарыш үчүн жаратмандык жөндөмдүүлүк жана жаратылыш ресурстары керек. Жаратылыш ресурстары дегеле өлкөдөгү сууну, минералдык жана органикалык заттарды түшүнөбүз. Бардык товарлар жогорудагы материалдардан жасалат. Буларды жасоо үчүн таланттуу жөндөмдүү адистер керек, башкача айтканда өзүбүздүн өзүбүз даярдашыбыз керек. Көпчүлүк учурда мындай иштерге инвестиция жок, акча жок, ал жок бул жок деген шылтоолорду айтышат. Аш тойлорду азыраак кылып, коррупциядан оолак болуп, үнөмдүү жашасак баары табылат эле. Көпчүлүк учурда бизде каалоо жок жөндөмдүүлүк жок деп айтар элем! Коррупцияга батып, чыга албай жатабыз.

Эми Кыргызстандагы илим жөнүндө айтсак. Бизде жүргүзүлгөн, жүргүзүлүп жаткан илим изилдөө иштери, элдин жаратман жөндөмдүүлүктөрүн пайда кылып жатабы же жокпу? Илимий изилдөөнүн негизинде биздин окумуштуулар экспортко товар чыгара алышабы? Ушул суроонун айланасында сөз кылсак. биздин башка илим изилдөөчү ишканабыз Улуттук илимдер академиянын отчетторун окусак төмөнкүлөрдү байкайбыз;

- 1) Илим изилдөөгө мамлекеттик бюджеттен кеткен акча экономикалык эффект бербейт, б.а. кеткен чыгаша өзүн өзү актабайт.
- 2) Көпчүлүк илимий жабылыктар жөнөкөй процесстерди, курамдарды татаалдаштырып, баш айландыруу жолу менен алынат. Натыйжада илим өндүрүштөн алыстап, ишке түшпөй калат.
- 3) Көпчүлүк илимий иштер географиялык, биологиялык көзөмөл жүргүзүшкө арналган, б.а. бир нече ондогон жылдар бою жүргүзүлгөн илимий жумуш географиялык биологиялык өзгөрүшлөрдү сүрөттөгөн отчеттор менен бүтөт. Өлкөнүн кубаттуулугун, жөндөмдүүлүгүн арттырууга бир тыйын дагы пайдасы жок.
- 4) Жогорку окуу жайларындагы илим изилдөө иштеринин жыйынтыктарын алып карасак, бул жерде деле жогорудагыдай кемчилдиктер байкалат. Бир сөз менен айтканда биздин илимбиз жабы билим алууга багытталган. Көпчүлүк отчеттор жана диссертациялар «билимдин горизонттун кеңейтип койдук» деген сөздөр менен бүтөт. Жабы технологияларды жаратып, экспортко жабы товар чыгардык деп бүткөн илимий жумуштар дээрлик жок. Эгемендик жылдарында бизде бир да илимий ачылыш болгон эмес. Мамлекет жана бизнесмендер илим изилдөө ишканаларына эч кандай заказ бербейт. Заказ берип натыйжа алууга умтулбайт. Илим изилдөө окумуштууларды кызыктырган, демилге боюнча жазылган проектер боюнча жүргүзүлөт.

#### **Эми макалабыздын жыйынтыгын чыгарсак:**

- 1 Өлкөбүздүн эгемендүүлүгүн сакташ үчүн кыргыз улутундагы жарандарыбызды чет жактарга кетирип кыргыздарды таратып жибербешибиз керек. Кыргыздар азайып кетсе Кыргызстан Кыргызстан болбой калат.
- 2 Ал үчүн өлкөбүздүн жаратылыш ресурстарын өзүбүз өздөштүрүшүбүз керек. Демек биз жаттап алган билимбизди жаратман жөндөмдүүлүккө айландырышыбыз керек.

3 Жаратман жөндөмдүүлүк (компетенттүүлүк) элибизге өзүнөн өзү келбейт. Ал үчүн азыркы билим берүү системасын, билим берүүдөн, билип коюудан, жабы жаратман жөндөмдүүлүктү, колунан иш келүүчү (компетенттүүлүктү) пайда кылуучу системага өткөрүшүз керек. Демек, биз мектептерди, жогорку, орто окуу жайларын, илим изилдөөнү жаратмандык жөндөмдүүлүгү бар, коррупциядан оолак болгон адистерди даярдоого багытташыбыз керек. Кыргызстанды көчмөндүк психологиядан арылтып, өнөр жайлуу улутка айландырышыбыз керек.

#### **Адабияттар**

1. *Кыдыралиев С.* Кыргызстандын билим берүү системасы жана базар экономикасы - ШООКУМ №10, 2008 9-11 бет.
2. *Кыдыралиев С., Мараимова Н.М.* О выработке стратегии развития образования в Кыргызской республике в условиях глобализации. Материалы между народной научно практической конференции «Актуальные проблемы социально-экономического развития Кыргызстана» Жалал-Абад 2008. стр.108-109.
3. *Кыдыралиев С., Иманкулов З.* Кыргызстандын билим берүү стратегиясын иштеп чыгуу маселеси. Симпозиумдун материалдары «Кыргызстандагы билим берүү мекемелеринин стратегиялык мааниси жана окуу куралдарынын сапаты» «Бийик ата журт» коому. Бишкек -2008.
4. *Кыдыралиев С.* Кыргызстанга товар чыгаруучу эмгектин идеологиясы керек. Материалы пятой региональной научно-теоретической конференции «Современные проблемы науки, техники и образования» Жалал-Абад-2006 стр. 19-22.

\* \* \*

**Найманбаев М.Ж., Чоюнова А.Т., Божуева Э.**

#### **Педагогикалык технологиялар жана алардын мааниси.**

Азыркы учурда дүйнөлүк педагогика, предметтерди окутуу методикасы жалпы эле адамзаттын башка илим, технологияларга кызыгуусу сыяктуу эле өзгөчө кызыгууну жаратып жаткан учуру.

Билим берүү жана тарбиялоо процессинде жабы технологияларды киргизиш жер мурдагы окутуу технологияларын модернизациялоого, реформалоого кылган аракеттер бул коомдогу өзгөрүүлөр, ошол өзгөрүүлөр талап кылган муктаждыктар менен байланыштуу. Себеби адамзаттын аракеттери, умтулуулары, өсүштөрү жана өзгөрүүлөрү ар дайым билим берүү тармагы аркылуу өтүп келген жана бул процесс азыр андан бетер бир топ активдешип турган чагы.

Окутуу процессинде технология идеясынын келип чыгышы, илимий-техникалык, теориялык жана практикалык жактан өнүгүшү менен тыгыз байланыштуу болуп эсептелет. Педагогикалык технологиянын кеңири изилдениши 20-кылымдын 60-жылдарынан баштап Америка Кошмо Штаттарында жана кийин Европа мамлекеттеринин мектептеринде башталган. Педагогикалык технологияларды негиздөөчүлөр Дж.Брунер, Дж.Кэрролл,

Д.Хамблин, Г.Гейс, ал эми Россияда П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина, В.В.Давыдов, В.П.Бесполько, Ю.К.Бабанский, М.И. Махмутов, М.Н. Скаткин жана башка болуп эсептелет.

Педагогикалык технологиянын бир канча аныктамалары бар.

1. Педагогикалык технология – бул окуу процессин ишке ашыруунун мазмундук техникасы (В.П. Беспалько).
2. Педагогикалык технология – бул пландаштырылган окутуу натыйжаларына жетүү процессин сүрөттөө (И.П.Волков).
3. Технология бул – искусство, чеберчилик, ыкма, методдорду иштеп мыктылоонун жыйындысы, абалдын өзгөрүшү (В.Н. Шепель).
4. Окутуу технологиясы-бул дидактикалык системанын составдык процессуалдык бөлүгү (М.Чошанов)
5. Педагогикалык технология-бул проектирлөө боюнча биргелешкен педагогикалык ишмердештиктин бардык деталдары ойлонулган модель (В.Н. Монахов).

Жалпылап айтканда, педагогикалык технология – социалдык тажрыйбаларды чагылдыруунун форма, ыкма, метод жана каражаттарынын биримдик байланышы жана педагогикалык ишмердештиктин терең процессин чагылдырган мугалимдин конкреттүү иш-аракети менен байланышкан белгилүү бир кыймыл-аракеттердин, операциялардын ырааттуулугу десек болот.

Ошондой эле педагогикалык технология билим берүү практикасында үч иерархиялык байланыш деңгээлинде колдонулат:

1. Жалпы педагогикалык (жалпы дидактикалык) технология
2. Жеке предметтик педагогикалык технология.
3. Кыска же тар маанидеги өзүнчө бөлүктөрдүн технологиясы. (Мисалы, жаңы билимдерди өздөштүрүү технологиясы, окуу материалын кайталоо жана текшерүү технологиясы ж. б.)

Педагогика илимдеринин доктору, профессор Е.В. Коротаева педагогикалык технологияларды классификациялоого аракет кылып, негизги 3 топко бөлөт.

1. Окутуунун активдүү методдору менен формаларын колдонгон педагогикалык технологиялар: оюн технологиялары, проблемалык окутуу; өстүрүш-өнүктүрүш окутуу технологиялары; программалык окутуу технологиялары; интерактивдүү окутуу, компьютердик технологиялар; модулдап окутуу ж.б.
2. Адептүү педагогикалык технологиялар:  
Түрдүү деңгээлге карап окутуу; окутуунун жекелештирилиши; вальдорф педагогикасы; суггестивдүү технологиялар ж.б.
3. Окутуунун автордук мектеби катары сунуш этилген педтехнологиялар: Ш.А.Амонашвили, Е.И.Ильин, С.Н.Лысенкова, Никитиндердин үй-бүлөлүк тарбиялоо системасы; В.Ф.Шаталов ж.б.

Окутуу технологияларынын багыт өзгөчөлүктөрүн жана алардын көрсөткүчтүү авторлорун белгилеп кетсек:

1. «Кызматташтык педагогикасы» - Педагог новаторлор
2. Гумандык-инсандык технология - Ш.А.Амонашвили
3. Өнүктүрүүчү оюндар технологиялары - Б.П.Никитин
4. Адабияттарды адамды калыптандыруунун системасындагы предмет катары кароо - Е.Н. Ильин
5. Окуу материалын таяныч моделдеги жана схемалык белгилерге негиздеп окутуу технологиялары - В.Ф.Шаталов
6. Окутуунун индивидуалдаштыруу технологиялары - В.Ф. Шадриков
7. Акыл-эс кыймылын этаптуу



Леонид Владимирович Занков педагог жана психолог, академик. Ал өзүнүн өнүктүрүшчү окутуу моделин эксперименталдык негизде тастыктаган. Занковдун өнүктүрүшчү окутуу системасы жалпы педагогикалык технология болуу менен өздөштүрүшчү концепциясына ылайык ассоциативдик+өнүктүрүшчү, класстык-сабак формасына негизделген, инсанга багытталган технология. Ал гармониялуу өнүгүшчү щчүн негиз тизмине багытталат.

Окуучулардын жалпы өнүгүшүнүн эффективдүүлүгүн щчүн Л.В.Занков өнүктүрүшчү окутуунун дидактикалык принциптерин иштеп чыккан:

- комплекстүү өнүктүрүшчү системасынын негизинде максатка багытталгандык менен өнүктүрүшчү;
- окуу материалынын мазмунунун системалуулугу жана бирдиктүүлүгү;
- теоретикалык билимдердин жетектөөчү ролу;
- окуу материалын окуп өйрөнүшкө тез темп менен алдыга жылуу;
- окуу процессинин бала тарабынан аядап тизмине өтүшчү;
- балага болгон жеке мамиле;

Л.В.Занковдун методикасы окуучуларды ар түрдүү иш аракеттерге тартуу менен бирге окутууда дидактикалык оюндарды, дискуссияларды, ошондой эле эсти, ойлоону жана эстетиканы өнүктүрүшкө багытталган окутуу усулдарын колдонот.

Ал эми Б.П.Никитиндин өнүктүрүшчү оюндар технологиясы бардык деңгээлдерде колдонуу менен ар түрдүү уюштуруу формаларын камтып, эркин тарбиялоо мүнөзүнө ээ. Балдарга тапшырмалар түрдүү формада: модель, сүрөт, схема, жазуу же оозеки инструкция түрүндө берилет. Ошентип, балдарды ар түрдүү жолдор менен маалыматтарды берүү менен тааныштырат. Тапшырмалар кыйынчылыктардын эң кескини диапозонун камтыйт: кичине балдар аткара ала тургандан баштап өспүрүм балдарда кыйынчылык менен аткара тургандай тапшырма оюндар. Оюндардагы тапшырмалардын кыйындыгы баланын алдыга өнүгүшүн, өз алдынчалыгын, чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өстүрөт.

Оюн технологиясы бирдиктүү билим берүү катары тизмине, окуу процессинин белгилүү бир бөлүгүн камтыйт.

Педагогикалык технология - окутуу, тарбиялоо жана өнүгүшчү процессин өз ичине камтыйт. Технологияларды натыйжалуу өйрөнүү менен практикада максатка ылайык колдонуу мезгил талабы.

### **Адабияттар**

1. *Бекбоев И.Б.* Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. Б.,2004
2. *Рахимова М.Р.* Педагогиканын теориясы, системасы жана технологиясы Б.,2003

---

## **ЭКОЛОГИЯ, АЙЫЛ-ЧАРБАСЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ**

---

*Абаева К.Т.*

### **Естественное возобновление сосны обыкновенной в ленточных борах прииртышья в зависимости от степени повреждения крон деревьев и древостоя пожаром**

Возобновление - это присущий всем организмам закон жизни, заключающийся в способности их обеспечить себя потомством для сохранения и воспроизводства вида. Успех возобновления древесных пород зависит от наличия хороших семян, подходящих условий для

их прорастания и хороших условий для дальнейшего произрастания самосева.

Успешность естественного возобновления леса на горях зависит от наличия источников обсеменения и степени подготовленности почвы. При повреждении леса пожаром до полного прекращения его роста обсеменения, значительной степени зависит от окружающих стен леса и размеров площадей, превратившихся в результате ПОЖ;1ра в безлесную гарь [1].

При неполном повреждении древостоя пожаром обсеменения площади, в основном, всегда обеспечено. В этом случае, успешность возобновления определяется всецело условиями прорастания развития всходов под пологом древостоя.

Июльские пожары вредно влияют как на семена, выпавшие на подстилку, так и на созревающие шишки.

Много выпавших семян уничтожается в процессе пожара. От пожара сохраняются лишь семена на участках со слабым прогоранием подстилки.

Опыты посева семян без заделки их в подстилку показали, что они сохраняют всхожесть в процессе пожара только при температурах, не превышающих 22 С; при температуре пламени во время пожара 100 С всхожесть семян сохраняется в пределах 48%, при 220 С - в пределах 5%, а при 300 С всхожих семян не остается. Семена с заделкой сохраняются даже при высоких температурах; так при температуре 400°С семена сосны сохранили всхожесть на 16%. Н.А.Юрре на основании учета запасов лесных семян в подстилке приводит к выводу, что там содержится очень большое количество семян, и так как они сохраняют всхожесть очень длительное время, имеющиеся запасы семян полностью обеспечат возобновление леса. Даже после трехлетнего лежания в подстилке обнаружено 34% всхожих семян. Наши опыты показали, что первые всходы появляются через 10-12- дней после посева. Первая декада июня - время массового появления всходов. С этого времени наблюдается процесс их отпада. В период массового появления всходов осмотр семян показал, что у значительной части уже высохли эндоспермы и зародыши.

При попадании семян в сухую почву они длительное время находятся в почве в непроросшем состоянии, что приводит к их гибели. Потеря всхожести семян при попадании в сухую почву возрастает со дня на день. Если семена в сухой почве пролежали 15 дней, потеря всхожести семян составляет 10%, если они пролежали 60 дней, эта потеря уже составляет 82%.

Оптимальные условия для прорастания семян сосны создаются при влажности песчаной почвы, равной, примерно, ее максимальной влагоемкости [2,3].

Зависимость всхожести семян от факторов прорастания семян в естественных условиях в лесу описывается уравнением:

$$LgZ=0,199 LgY-0,6095 LgX+0,9337; r=0,0983 : 1:0,005,$$

где, LgZ - влажность 0-5см слоя почвы, %;

LgX - среднемесячная температура воздуха, о с;

LgY - количество выпавших осадков по месяцам, мм;

r - коэффициент множественной корреляции.

Таблица 1- Количество выпавших осадков и влажность поверхностного слоя почвы

Месяцы	Влажность почвы, %	0-5см (LgZ)	Среднемесячная температура воздуха, о С	Количество выпавших осадков, мм (LgY)	(LgX)
Апрель	7,5	3,2	11,6		
Май	3,5	12,9	15,6		
Июнь	3,3	19,0	45,6		
Июль	3,2	21,2	58,0		
Август	2,8	18,7	17,8		

Как видно из таблицы 1, оптимальные условия по влажности почвы для прорастания семян сосны создаются в весенний период и это при выпадении не менее 26мм осадков за апрель, май.

Процесс прорастания семян и появление всходов примерно с 15-20 мая по июнь, Т.е. 20-25 дней. В этот период влажность почвы на глубине до 5см составляла 11,4-9,7%, а сумма активных температур возросла с 4,6 до 141 ос. Однако, в это время процесс появления всходов резко снизился в связи с истощением запасов всхожих семян в почве. Пожары, проходящие в конце июля и начале августа, оказывают положительное влияние на дозревание семян, обезвоженные сосновые шишки дозревают на усохших деревьях и дают всхожие семена.

В тесной связи со степенью повреждения пожаром хвои кроны деревьев находится количество поврежденных и сильно поврежденных шишек.

Данная связь описывается уравнением и характеризуется данными таблицы 2.  $LgY:1:0,012=1,4502; LgX - 0,9151; r =0,9976:1:0,0016,$

где,  $LgY$  - количество поврежденных шишек, %;

$LgX$  - повреждение крон деревьев, %;

$r$  - коэффициент множественной корреляции.

Из данных таблицы 2 видно, что при повреждении кроны деревьев на 50%, доля поврежденных шишек находится на уровне 61,2%, постепенно уменьшаясь до уровня 17-3,6%, когда поврежденные кроны деревьев составляют 90-100%.

Таблица 2. Степень повреждения крон деревьев и количество поврежденных шишек

<p><math>LgX</math> - повреждение 50 65 90 100 крон деревьев, %  <math>LgY</math> - количество повреждение 38,8 51,8 83,0 96,6 шишек %                  Выход семян из шишек зависит от степени прожжения их пожаром (выход семян со здоровых деревьев - 100). Данная зависимость описывается уравнением, и характеризуются данными таблицы- 3.  <math>LgZ :1:0,0138=2,526; LgX+0,0406; LgY-2,1595; r=0,9998:1:0,0002,</math> где, <math>LgZ</math> - количество семян на 1га, тыс.шт.;  <math>LgX</math> - всхожесть семян в зависимости от повреждения древостоя в % от запаса; <math>LgY</math> - степень повреждения древостоя в % от запаса;  <math>r</math> - коэффициент множественной корреляции.</p>
---

Таблица 3- Количество семян в зависимости от степени повреждения древостоя

<p><math>LgZ</math> - количество семян на <math>LgX</math> - всхожесть семян, % <math>Lg Y</math> - степень повреждения 1 га, ТЫС.шт. древостоя пожаром, %                  705 95 0                  647 90 12,5                  247 60 32                  142 19 100</p>
--

Как видим из данных таблицы 3, даже при очень сильном повреждении древостоя, вследствие замедленного усыхания деревьев в течение вегетационного периода, все же 14200 всхожих семян на 1га, что обеспечивает возобновление площади сосной за счет урожая семян, поспевающих в год пожара.

Приведенные исследования позволяют сделать вывод, что естественное возобновление на гарях зависит, прежде всего, от степени повреждения древостоев пожаром, наличия источников облесения и влажности почвы.

### **Литература**

1. Мелехов И.С., Лесоведение. М. Лесная промышленность. 1980.
2. Грибанов Л.Н. Lentочные боры Алтайского края и Казахстана. М., 1954. 3.
3. Грибанов Л.Н. Степные боры Алтайского края и Казахстана. М., 1960.

\* \* \*

*Аманкулова Т. К., Тукуева Н. Т.*

### **Изменение анатомо-морфологического строения растений в радио опасных зонах, в бассейнах реки Майлуу-Суу.**

Предупреждая о возможных последствиях расширяющегося вторжения человека в природу, еще полвека назад академик В.И. Вернадский писал: «Человек становится геологической силой, способной изменить лик Земли». Это предупреждение пророчески оправдалось. Последствия антропогенной деятельности проявляется в истощении природных ресурсов, загрязнении биосферы отходами производства, разрушении природных экосистем, изменении структуры поверхности Земли. А также изменения климата, антропогенные воздействия приводят к нарушению практически всех природных биогеохимических циклов.

На протяжении многих десятилетий в Кыргызстане складывалась преимущественно сырьевая система природопользования с огромными техногенными нагрузками на окружающую среду. В связи с этим охрана окружающей среды – одна из главнейших задач Республики Кыргызстан.

В настоящее время изучение и оценка радиоэкологической ситуации на территории Майлуу-Суу с учетом экологического состояния природных популяций растений и животных приобретает особую значимость. В условиях техногенного загрязнения, обусловленного активной деятельностью человека, происходит разрушение естественных экосистем, деградация флоры.

Важнейшей в состоянии окружающей среды является изучение флоры и растительности этого региона, поскольку растения являются основными компонентами любого биогеоценоза, без которых невозможно правильно оценить современное состояние экологической обстановки и прогнозировать темпы и масштабы их загрязнения. Исследование реакции живых организмов – будь, то растения или животные на различные дозы хронического ионизирующего облучения дает возможность оценить и диагностировать состояние качества окружающей среды, а сами эти организмы могут служить биоиндикаторами загрязнения.

В рамках данной проблемы один из наиболее сложных и наименее разработанных (в том числе и в методическом плане) вопросов связан с исследованиями по изучению изменений внешней и внутренней структуры растений, способами адаптации и выявлением адаптационных признаков растений, произрастающих в условиях различного рода техногенных загрязнений в городе Майлуу - Суу, связанных с деятельностью человека в условиях непрерывно растущего технического прогресса. Эти исследования один из важных этапов экологической программы, они вскрывают особенности взаимодействия растений с естественной и измененной антропогенным воздействием средой обитания.

Поступление радионуклидов в растения связано с присутствием их в атмосфере и почвах. Радиоактивные элементы, находящиеся в почве, переходят в корневые системы, так же как и стабильные изотопы тех же элементов. Другой немаловажный путь поступления их в растения, заключается в поглощении через поверхность надземных органов, то есть в процессе фотосинтеза.

В настоящее время состояние этих отвалов и хранилищ находится в столь плачевном состоянии, что радиоактивные отходы, тяжелые металлы и токсичные вещества загрязняют окружающую среду (поверхностные и подземные воды, атмосферу и почву). Причем, наиболее опасные хвостохранилища № 3, 9,10 и 18 расположены на берегу реки Майлуу-Суу и находятся в оползне опасных или зонах возможного подтопления.

Установленные морфологические (увеличение высоты стеблей, длины и ширины листовых пластинок, раннее наступление фазы цветения) и анатомические (увеличение толщины эпидермы, толщины первичной коры, толщины склеренхимного кольца, диаметров ксилемных сосудов и площади проводящих пучков) признаки растений могут быть тестовыми при определении возможности загрязнения окружающей среды радионуклидами.

В обзоре приводится анализ современного состояния проблемы о естественных и техногенных радионуклидах, естественном радиационном фоне, о структурных изменениях растений, произрастающих в этих условиях, вычленяются нерешенные и спорные вопросы, обосновывающие необходимость проведения работы.

Большинство видов растений обладают более высокой радиоустойчивостью. Растениям обычно отводится роль переносчиков радионуклидов по пищевой цепочке «почва – растение – животное – человек» или «почва – растение - человек». Формирование у растений под влиянием ионизирующего излучения всякого рода аномалий, уродств, обусловлено в большинстве случаев тем, что клетки образовательных тканей отдельных участков в силу тех или иных причин теряют способность к делению, в результате чего на таком участке происходит нарушение и изменение обычных свойственных норм органов. Адаптационные процессы в условиях радиоактивного загрязнения протекают видоспецифично и зависят от сопутствующих экологических факторов. После воздействия ионизирующего излучения в популяциях растений восстанавливаются прежние морфологические структуры. Необходимость проведения работы обосновывается фрагментарным характером, имеющихся данных об изменениях морфо-анатомической структуры растений, радиоадаптации и фиторемидации. Одной из важнейших задач является изучение воздействия длительно действующего ионизирующего излучения на растения, и пострадиационного восстановления в регионах.

Результаты исследований вносят значительный вклад в изучение проблем экологической анатомии растений, развитие теории адаптивности растений к неблагоприятным антропогенным факторам среды. В целом результаты проведенных исследований, важны, прежде всего, для понимания существа процессов, происходящих во внешней и внутренней структуре растений, произрастающих в условиях радиоактивного загрязнения.

Динамика и уровень накопления радионуклидов, вызванные ими структурные изменения, а также функциональные показатели, формирование различных морфологических аномалий.

Материал для исследований был собран на территории Майлуу-Суу. На территории Майлуу-Суу были исследованы №3, №5, №8, №9 и №18 участков, а также опытно – экспериментальные поселки Сары-Бээ и Кок-Таш. Для исследования были собраны растения разных жизненных форм естественных фитоценозов: многолетние травянистые растения и кустарники, полукустарники.

В целом были проведены исследования 10-ти видами растений. Были взяты пробы неповрежденных листьев, из середины годичного стебля, в основном были отобраны листья из солнечной стороны горы р. Майлуу-Суу. Специально были разделены участки по емкости

радиоэлементов (хвостохранилищ). Нами были отобраны пробы из участков №3, №5, №8, №9 и №18, в частности из кустарников - шиповник, из травянистых растений – пижма. В лабораторных условиях приготовлены микропрепараты, соответствующие требованиям. Были изучены анатомо-морфологические строения стеблей и листьев.

Под действием радиации изменяется структура растения в целом или отдельных его органов; возможное ускорение или замедление роста растений. Помимо ростовых реакций у растений в зоне города Майлуу – Суу, в бассейне реки Майлуу – Суу возникли различного рода аномалии. В морфогенетическом процессе: изменение филлотаксиса, изменение цвета, пролиферация аксиллярных почек, появление опухолевых новообразований, образование воздушных корней. Наблюдались увлечение или сокращение количества и размеров листьев, изменение формы и цвета листовых пластинок, скрученность листьев, изменение типа жилкование, уплотнение и срастание листовых пластинок, появление опухолей.

Невооруженным глазом можно заметить морфологические изменения шиповника, например: уменьшение венчика цветков, его неполное развитие, а также заметны изменения краев листа, образовались опухоли, вместо пильчатых краев замечается гладкое, округлое строение. По количеству венчиков можно заметить мутацию, вместо пяти, появились шесть венчиков. Взяты пробы 28-29 мая и 5-6 июня 2010г.

Из растения собраны в гербарий, для проведения структурного анализа, зафиксированы надземные и подземные вегетативные органы, исследуемых видов растений. Фиксация проводилась в 70% ном спирте, общепринятыми методиками ботанических исследований.

На участках загрязнения, у растений нами обнаружены макро – и микроскопические изменения. Проявлялись изменение типа жилкование листовых пластинок. Такие изменения выявлены у шиповника разных видов, которые мы изучали.

В Сары-бээ г. Майлуу-Суу Жалал-Абадской области (роза Берггера – Берггер ит муруну *Rosa Beggeriana Schrenk*) высотой 2-3м, кротовидное, ветвистое, с двойными колючками, немного согнуты вниз. Сложные листья (5-7) листовых пластинок, непарные, формы яйцевидные, края пластинок листа зубчатые. Цветы яркие, белого цвета, диаметрами до 3см. Цветок пятичленистой. Рис. 1. общий вид Рис.2. нормальный вид цветка. В рисунках 3-7, в пятичленовом цветке часть сокращена, либо утолщена.

В хвостохранилище №3 собранные растения (роза собачья – ит мурун *Rosa caninal*) высотой до 1,5 – 2м, ветки расположены густо, множеством колючек. Листья сложные, 5 – 7 пар, форма листьев продолговатая, края листьев зубчатые.

Цветы имеют пятичленовые венчики, белого цвета, диаметрам до 2см. На рис. 8. общий вид растений. В цветках изменений нет, но при просмотре через лупу или микроскоп, изменена форма жилкования края пластинок листа, вместо зубчатых форм, округлые формы, также на пластинках листа замечаются черные пятна.



рис. 1. учас. Сары – Бээ (роза Берггера)



рис. 2. цветок в нормальном виде



рис. 3. вид измененный (роза Берггера)



рис. 4. вид измененный (роза Берггера)

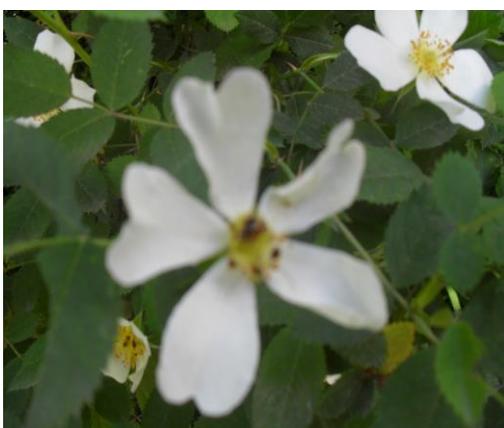


рис. 5. вид измененный (роза Берггера)



рис. 6. вид измененный (роза Берггера)



рис. 7. вид измененный (роза Берггера)



хвост-ща №3 общий вид (роза собачья)

Появление различных аномалий у растений происходит из-за потери способности деления клеток образовательных тканей, в результате этого в нормальных органах появляется изменения и отклонения.

В результате наших исследований, проведенных на участках Сары - Бээ и хвостохранилища №3, №5 формируются различные морфологические изменения, которые можно отнести к морфологическим аномалиям: изменение цветков (роза Берггера) и изменение листовой пластинки (роза собачья).

Выявлена морфологическими признаками, что растения имеют разные жизненные формы и находятся они в прямой зависимости: с увеличением или уменьшением радиоактивность почвы происходит соответственно увлечение или уменьшение морфологических показателей. Расстояния разных жизненных форм по-разному реагируют на длительное хроническое воздействие ионизирующего излучения: особых изменений в морфологическом строении, наиболее чувствительны к этому фактору многолетние кустарники.

У однолетних травянистых растений особых изменений в морфологическом строении не обнаружено. В результате исследования, было замечено, что у однолетников не происходит образования морфологических аномалий свидетельствует о том, что эти растения свой жизненный цикл заканчивают за один вегетационный период и не успевают получить достаточно большой дозы радиации. Это еще раз подтверждает, что под влиянием радионуклидов морфологические изменения возникают не только видоспецифично, но и в зависимости от жизненных форм растений.

Обобщая результаты, полученные в настоящем исследовании, следует отметить, что в условиях техногенного загрязнения, обусловленного активной деятельностью человека, происходит разрушение естественных экосистем, деградация флоры. Радиоактивное загрязнение, связанное с деятельностью г. Майлуу-Суу Жалал-Абадской области и другие факторы оказывают негативное действие на окружающую среду.

Разные виды растений по-разному реагируют на воздействие радиации. Реакция на длительное ионизирующее излучение у растений разных жизненных форм неодинакова.

Многолетние растения, как правило, чувствительнее к действию радиации, чем одно-двулетние травянистые.

#### ***Литература***

1. Гродзенский Д.Э. Радиобиология Атомиздат Москва 1961.
2. Гродзенский Д.Э. Радиобиология Атомиздат Москва 1963.
3. Гродзенский Д.Э. Радиобиология Атомиздат Москва 1966.
4. Айдосова С.С. Морфо-анатомическая структура и адаптационные признаки растений в условиях техногенного загрязнения. Автореферат д.б.н. Алматы 2005. 3-32с.

\* \* \*

***Боронбаева А.А.***

#### **Роль экологических факторов в развитии, распределении альгофлоры и экологическая характеристика обследованных водоемов**

Развитие и распределение организмов в водоемах определяют прежде всего температура, свет, прозрачность воды, растворенные в воде минеральные и органические вещества, газовый режим, рН, колебания уровня воды, скорость ее течения. В одних водоемах главное значение имеет скорость течения, в других - прозрачность, температура или соленость воды.

Экология пресноводной флоры водорослей изучена достаточно хорошо (Воронихин, 1927 а; Еленкин, 1936 а, б; Киселев, 1931; Музафаров, 1958, 1960, 1965; Голлербах и др., 1951; Гусева, 1952, 1961, 1968; Скабичевский, 1954, 1960; Кожова, 1964, 1970; Владимирова, 1968; Эргашев, 1972, 1976; Гецен, 1974; Халилов, 1976; Шоякубов, 1979; Lund, 1965; Prescott, 1966; Johnson, Brinton, 1963; Ruther, 1963; Wilson, 1965; Hutchinson, 1967 и мн.др.). В работах перечисленных авторов описана роль тех или иных экологических факторов в развитии и распределении водорослей.

Температурный режим обследованных нами водоемов зависит от высоты над уровнем моря и сезона. Годовая сумма солнечной радиации зависит от географической широты, состояния атмосферы и сезона. Значительная часть солнечной радиации (5-30%) отражается от ее поверхности (Зенкевич, 1951; Peres et Devese, 1963). За год на 1см<sup>2</sup> водной поверхности приходится 114-147 ккал (Moore, 1958). Проникновение солнечной реакции в водоем зависит от его глубины и прозрачности. С понижением освещенности на 10% интенсивность фотосинтеза снижается в среднем на 19,5% (Ильянский, 1966).

Летом высота солнца над горизонтом в Средней Азии достигает 78<sup>0</sup>, а в декабре даже в полдень оно опускается до 25<sup>0</sup>. Годовая сумма прямой солнечной радиации равна 100-120 ккал/см<sup>2</sup>. На рассеянную радиацию приходится не более 30%. Суммарная реакция за год достигает 150-160 ккал/см<sup>2</sup> (Борисов, 1967).

На юге Кыргызстана - на 1см<sup>2</sup> приходится 162 ккал солнечной радиации. Первая волна высокой интенсивности солнечной радиации приходится на конец весны - начало лета, вторая - на конец лета - осень. Температура воды в стоячих водоемах достигает 22-26<sup>0</sup>С, прозрачность - 1,5м.

Зимой с уменьшением интенсивности солнечной реакции температура воды снижается (иногда до 0<sup>0</sup>С и ниже), альгофлора количественно и качественно беднеет. Исчезают зеленые, синезеленые, динофитовые водоросли, особенно часто встречаются некоторые золотистые (*Hydrurus foetidus*) и холодноводные диатомовые (*Diatoma hiemale u var.mesodon*, *Ceratoneis arcus*, *Didymosphenia geminata*).

При высокой интенсивности освещения происходит торможение фотосинтеза водорослей, связанное с замедленным ростом их. Они не могут долго находиться в сильной световой зоне, так как высокая интенсивность солнечных лучей разрушает хлорофилл (Stemann-Nielsen, 1955, 1962; Hobbil, 1964). Особенно вредно действуют на клетки ультрафиолетовые лучи (Gessner et Diehl, 1951; Hoather, 1955; Godward, 1962). Летом некоторые водоросли (зеленые и синезеленые) в избытке развиваются в сазовых водоемах, вызывая позеленение воды. Одни из них устойчивы к солнечным лучам, другие создают защиту от них (Goldman, Moson a. Wood, 1963).

Весной и осенью, когда интенсивность солнечной радиации и температура снижаются, в небольших ямах, лужах и прудах юга Кыргызстана активно развиваются *Chlamydomonas elliptica*, *Scenedesmus obliquus*, *Coelastrum microporum*, *Cosmarium laeve* и др. С усилением освещенности и повышением температуры они постепенно исчезают или встречаются единично среди бентосных водорослей.

В конце весны, летом и в начале осени в прудах и лужах преобладают хлорококковые и синезеленые водоросли. Зимой встречаются водоросли, которые лучше всего развиваются в холодной воде и при слабом освещении (*Fragilaria crotonensis*, *Synedra ulna*, *Cocconeis pediculus* и др.). Некоторые из них обычны летом в горных водоемах при температуре воды 12-15<sup>0</sup>С. В начале весны встречаются виды, предпочитающие холодную воду, но с достаточной освещенностью (золотистые и некоторые диатомовые).

Регулярные вертикальные миграции бентосных водорослей связаны с чередованием дня и ночи и со сменой силы волнений. Колебания уровня воды в дневное время вызывают периодические изменения окраски пленок, налетов, «лепешек», скоплений и т.д. Так, летом в дневные часы при температуре 30-35<sup>0</sup>С и высокой интенсивности солнечной радиации пленки и налеты на грунте, бетоне, камнях, в прибрежной части водоемов становятся темно-коричневыми или темно-зелеными.

На поверхности воды во многих водоемах появляются «лепешки» из нитей спирогиры, зигнемы, кладофоры и других видов водорослей. Летом они днем почти светло-желтые, вечером - ярко-зеленые. Скопчивающаяся в лужах и небольших водоемах спирогира в зимне-весенний период темно-зеленая, а в теплый и жаркий - зеленая.

От сезонных изменений температуры зависят качество и количество водорослей. Одни виды (эвритермные) развиваются в течение всего года, выдерживая значительные колебания температуры, другие (стенотермные) - лишь в довольно узком диапазоне температур. К эвритермным можно отнести *Cladophora glomerata*, *Chlorella vulgaris* и большинство диатомовых (*Diatoma vulgare*, *D.elongatum var.tenuis*, *Achnanthes lanceolata*, *Navicula cryptocephala* и др.), к стенотермным - *Microcystis aeruginosa*, *Dinobryon divergens*, *Ceratium hirundinella*, *Diatoma hiemale u var.mesodon*, *Ceratoneis arcus* и др.

**Соленость воды** непосредственно влияет на формирование и сезонную динамику водорослей. Различные водоросли нуждаются в разной концентрации солей азота, кальция, фосфора, кремния, железа и др. Недостаточное количество этих элементов в воде тормозят их рост и развитие (Гусева, 1968; Кисилев, 1954; Музафаров, 1958, 1960, 1965; Виноградова, 1969; Эргашев, 1971, 1974; Успенский, 1963,1970; Любимова, 1973; Гецен, 1973 и др.).

Содержание солей в воде обследованных нами водоемов снижается во время паводка и повышается после него содержание растворенных в воде солей и ее прозрачность является важными факторами, влияющими на развитие водорослей.

Одни водоросли преобладают при значительном количестве азота и фосфора в воде, другие - при низкой концентрации их. Летом в прудах и лужах с содержанием общего фосфора 0,001-0,04 мг/л; кремния - до 3,0; железа - 0,002-0,004; азотных соединений - 0,02-6,2 мг/л обильны синезеленые и зеленые водоросли (*Coelosphaerium dubium*, *Gomphosphaeria lacustris*, *Microcystis aeruginosa*, *Pediastrum duplex*, *Scenedesmus bijugatus*. и др.).

Поздней осенью и зимой в процессе обмена веществ водные организмы выделяют азот и фосфор. Эти биогены не вызывают усиленного развития водорослей из-за низкой температуры (1-5<sup>0</sup>С). В вегетационный период при обилии фитопланктона выделение этих элементов зоопланктоном снижается до минимума, в результате чего возникает дефицит биогенов. В это время для поддержания развития водорослей в водоемы следует вносить азотно-фосфорные удобрения.

При незначительном содержании железа (0,001-0,1 мг/л) летом интенсивно развиваются синезеленые, зеленые, пиррофитовые водоросли, а при повышенном (0,3-0,13 мг/л весной, осенью и зимой) преобладают диатомовые и некоторые золотистые.

Немаловажное значение в развитии водорослей имеют сульфаты и хлориды. В водоемах с повышенной минерализацией сульфатов и хлоридов осенью, зимой и в начале весны больше, чем летом. Подобные данные отмечены и нами в обследованных водоемах.

Из 173 видов водорослей, обнаруженных нами водоемов очистного сооружения г. Жалалабат 59 (34,1%) относятся к планктонным (синезеленых 13, эвгленовых 9, динофитовых 3, диатомовых 15, желтозеленых 3, зеленых 16). В реках Кугарт из-за мелководности большой скорости течения и порожистости планктонные формы отсутствуют. В пробах планктона попадаются бентосные формы (*Achnanthes lanceolata*, *Nitzschia linearis* и др.). Типично планктонные водоросли (*Dinobryon divergens*, *Euglena acus*, *Phacus acuminatus*, *Melosira scabrosa* и др.) в биологических прудах.

К типично бентосным (27 видов – 15,6%) относятся *Gloeocapsa compacta*, *Ulothrix zonata*, *Hydrurus foetidus*, *Synedra goulardii*, *Cymbella cymbiformis* и др.

Таблица 1. Экологическая характеристика альгофлоры по характеру обитания в воде

Отдел водорослей	планктонные		Планктонно-бентосные		бентосные		всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Cyanophyta	13	7,5	24	14	10	6	47	27,1
Chrysophyta	3	1,7	1	0,5	1	0,5	5	2,8
Bacillariophyta	15	8,6	15	8,6	7	4	37	21,3

Xanthophyta	-	-	2	1,1	-	-	2	1,2
Dinophyta	3	1,7	1	0,5	-	-	4	2,4
Euglenophyta	9	5,3	2	1,2	-	-	11	6,4
Chlorophyta	16	9,3	42	24,3	9	5,1	67	38,7
Всего:	59	34,1	87	50,2	27	15,6	173	100,0

Планктонно-бентосные формы в обследованных нами водоемах встречаются очень часто (87 таксонов – 50,2%). Это *Merismopedia punctata*, *Oscillatoria irrigua*, *Synedra capitata* и др. (табл.1).

К пресноводным водорослям относится 97 таксон (74,06%). Среди них *Gloeocapsa alpina*, *Oscillatoria amoena*, *Phormidium foveolarium*, *Cocconeis pediculus*, *C. placentula*, *Navicula cryptocephala*, *Achnanthes minutissima*, *A. lanceolata* и др.

Пресноводно-соленоватоводных видов и внутривидовых таксонов насчитывается 55 (22,32 %). Из них следует отметить *Merispomedia glacua*, *M. elegans*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria brevis*, *O. chalybea*, *O.amoena* *Phormidium foveolarum*, *Euglena caudata*, *Oocystis novae - semliae*, *O. marssonii*, *Oscillatoria sancta*, *Melosira granulata* и др. (табл.2).

Таблица 2. Экологическая характеристика альгофлоры по отношению к солености воды

Отдел водорослей	Пресноводные		Пресноводно-соленоватоводные		Соленоватоводные		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Суанophyta	35	20,2	24	13,8	7	4,9	47	27,1
Chrysophyta	4	2,3	3	1,8	1	0,5	5	2,8
Bacillariophyta	21	12,1	21	12,1	10	5,9	37	21,3
Xanthophyta	2	1,2	-	-	-	-	2	1,2
Dinophyta	4	2,3	2	1,2	1	0,5	4	2,4
Euglenophyta	8	4,7	5	2,8	2	1,4	11	6,4
Chlorophyta	23	13,3	-	-	-	-	67	38,7
Всего:	97	56	55	31,7	21	13,2	173	100,0

Типично соленоватоводных таксонов по сравнению с пресноводными и соленоватоводными немного – 20 (3,62%). К ним относятся *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria brevis*, *O. sancta*, *O. amoena* *Phormidium foveolarum*, *Melosira granulata* и др. (табл. 2.).

\* \* \*

**Жапаркулова Е.Д.**

### **Миграция питательных веществ при промывке засоленных почв**

Одной из причин снижения плодородия орошаемых земель является их засоление. В настоящее время наиболее эффективным способом повышения плодородия таких земель является промывка. Вместе с тем опыт промывки засоленных земель показывает, что при промывках происходит не только вымывания солей, а также органических веществ и питательных элементов (азот, фосфор и калий). Это свидетельствует, о том, что для снижения темпов вымывания питательных элементов, необходимо устанавливать их параметры при изменении технологии промывок.

Для решения поставленных нами целей, методом физического моделирования, изучены процессы миграции питательных элементов при следующих режимах промывок:

1) промывка осуществлялась при ежедневной подаче воды на промывку разовой промывной нормой 250 м<sup>3</sup>/га; 2) то же при норме 500 м<sup>3</sup>/га через 2-е суток; 3) то же, нормой 1000 м<sup>3</sup>/га через 4 суток; 4) то же, нормой 2000 м<sup>3</sup>/га через 8 суток.

Физическое моделирование процессов миграции питательных элементов из корнеобитаемой толщи осуществлялась на лизиметрах высотой 1,5м. Изучение процессов миграции питательных элементов, проводилось путем установления содержания NO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O в составе инфильтрационных вод.

Результаты исследований показывают, что изменение технологии промывок засоленных почв, при прочих равных условиях предопределяет интенсивность вымывания питательных элементов. При этом установлено, что снижение размеров разовых промывных норм и соответственно продолжительности межполивных периодов, усиливает темпы миграции питательных элементов. Поэтому максимальное их содержание в инфильтрационной воде получены при промывках разовой промывной нормой 250 м<sup>3</sup>/га ежедневно.

С ростом размеров разовых промывных норм, происходит снижение темпов их вымывания и минимальное содержание азота, фосфора и калия получены в варианте, где промывка осуществлялась разовой промывной нормой 2000 м<sup>3</sup>/га. Такая динамика миграции их при изменении технологии промывок засоленных почв связаны с различными скоростями движения инфильтрационных вод.

Анализ динамики инфильтрационных вод в корнеобитаемой толще почв показывают, что их движение при тактовой промывке имеет затухающий колебательный характер. Амплитуда колебания скорости инфильтрации зависит от размеров разовых промывных норм. Максимальная амплитуда скорости движения воды в почвогрунтах получена при промывке почв разовой промывной нормой 2000 м<sup>3</sup>/га, а минимальная - при норме 250 м<sup>3</sup>/га.

Динамичность скорости движения воды в почвогрунтах, предопределила различную интенсивность солеотдачи почв и соответственно затраты воды на вымыв единицы массы солей из корнеобитаемой толщи. Сравнительный анализ результатов исследований показывает, что минимальная скорость движения воды в почвогрунтах получена на 1 варианте, где промывка осуществлялась ежедневно разовой промывной нормой 250 м<sup>3</sup>/га. Поэтому, максимальные солеотдачи почв и минимальные значения размеров промывных норм получены в данном варианте. С ростом размеров разовых промывных норм происходит снижение солеотдачи почв и рост размеров промывных норм. Полученные изменения затрат воды при различных технологиях промывок определяют различное количество вымытых питательных элементов. Сравнительный анализ показывает, что минимальное количество вымывания азота и калия имеет место на 1 варианте, а максимальное - на 4 варианте.

\* \* \*

*Жээнбекова Б., Сатканкулов Э.*

### **Кыргыз жшн тукумундагы эчкилердин продуктуулук кёрсөткшчтөрш жана экстерьердик ёзгөчөлшчтөрш.**

Кыргыз Республикасында, эчки чарбасы мал чарбасындагы негизги тармактардын бири болуп саналат жана малдардын башка тшрлөрш кыйынчылык менен пайдалануучу табигый жайыттардын тоюттарын эчкилер эь жакшы пайдалана алышат.

Эчки чарбасы – эл чарбасы щщн толук баалуу тамак-аш продуктуларынын жана ёнёр жайы щщн чийки сырьенун булагы болуп эсептелет.

Эчкилер биологиялык өзгөчөлүктөрү жана азыктуулугу боюнча койго жакын мал. Эчки багууну жана тоюттандырууну көп талап кылбайт. Эчкиден эт, сүт, жүн, тыбыт ж.б. сырьелор, айрыкча мех буюмдары өңүн тери алынат. Жүн тукумундагы эчкинин жүнү жарым уя, жүн багытындагы кроссбред коюнун жүнүнүн өз мыкты сортуна салыштырганда бир канча жогору турат. Анткени адистештирилген тукумдагы эчкинин жүнү бышыктыгы, узундугу, серпилгичтиги, тармалдуулугу, жалтырактыгы жана ак болгондугуна байланыштуу ар кандай түскө боелуу касиеттери менен айырмаланат.

Эчки чарбасынан алынуучу теринин эл чарбасында мааниси өтө зор. Ал өңүнүн технологиялык сапаты менен мүнөздөлөт. Эчкинин терисинен шево, хром, чолок тон, кайыш плаштар жасалат. Кыргыздар кылымдар бою эчкинин терисинен саба жана чанач жасашып, кымыз ачытып келе жатышат. Эчки ар кандай табигый – климаттык, өзгөчө ысык шарттарга жана ар түрдүү ылаңдарга чыдамдуу келет. Алар туберкулез, котур, чечек жана чума ылаңдарына каршы табигый жактан туруктуулугу менен айырмаланышат. Жыл сайын жеңил өңөр жай ишканаларына 5,0 миң тонна эчки жүнү 30 млн. эчки териси талап кылынат. Эчки чарбасын жакшы өңүктүрүү өңүн эчкилердин асыл тукумдуулугун жогорулатуу иштерин системалуу түрдө жүргүзүү зарыл. Ошондо гана ар түрдүү багыттагы эчкилерден алардан алынуучу сырьенун сапаты жогорулайт жана ошого байланыштуу алардын баасы бир кыйла жогору болот.

Жүн тукумундагы Кыргыз эчкилери Баткен областынын Кадамжай районунун чарбаларында жергиликтүү эчкилерди аңгор тукумундагы текелер менен куудуруп, кайрадан жаратуу арыгындаштыруусу аркылуу чыгарылган.

Окумуштуу зоотехниктер Т.Калилов., И.А.Альмеев., И.М.Ботбаев., К.А. Назаркулов., И. Балтабаев ж.б. авторлор тарабынан чыгаралып, порода катары 1998 жылы бекитилген. Жүндүк тукумдагы Кыргыз эчкилердин жүнү негизги параметрлери боюнча аңгор тибиндеги жүн-могерге жакын турат. Жүндүн орточо узундугу 20-22см ичкелиги 46-48 сапатта болуп, таза жүндүн чыгышы 80-86 пайыздын чегинде. Өңдүргүч текелерден, орточо 2,6-2,8кг, асыл тукум эчкилерден 1,5-2кг жүн кыркылып алынат

Жүн тукумдагы Кыргыз эчкилери тирүүлөй салмагы боюнча аңгор эчкилеринен айырмаланып турат, чө эчкилердин тирүүлөй салмагы 39-42кг, текелердики 60-65кг түзөт. Экинчи муундагы эчкилердин дене түзүлүшү толук канааттандырылгы абалда болуп, тирүүлөй салмагы бир аз төмөндөп кеткендиги байкалат. Бул муундагы чө эчкилердин тирүүлөй салмагы -35-38кг, текелердики -50-55кг., өңүнчү муундагы эчкилердин тирүүлөй салмагы мындан да төмөн: эчкилердики -30 – 34кг, текелердики -45-50кг чейин болот.

Ушинтип сибири аргындаштыруунун натыйжасында аргын эчкилердин жүнү муундан муунга өткөн сайын өңүнчө бир түргө айланып, морфологиялык курамы такыр өзгөргөнү байкалат. Даакы жүндүк кылчык жүн менен майда тыбыт жүндөр азайып, анын курамында ортозаар жүн менен ичкелиги жагынан ага жакын турган узун тыбыт жүндөр көбөйөт. Кылчык жүндөр ичкерип, кыскара баштайт. Даакы жүн көбөйүп, жүндүн чыбашы жогорулайт. Мына ушундай өзгөрүүлөргө байланыштуу муундан муунга өткөн сайын жүнү көбөйөт. Биринчи муундагы эчкилерден орто эсеп менен 0,4-0,7г жүн кыркылып алынса, ал эми 2чи - муунда 0,2-1,6кг га, 3чү - муунда -1,7-1,9кг га жетет. Текелердин жүнү ушуга жараша 1,0 - 1,5кг ды, 1,8 - 2,4кг ды жана 2,6-3,2кг ды түзөт.

Биздин илимий изилдөө ишибиз Кадамжай районундагы, Арпа сай айылындагы жеке менчик фермердик чарбасынын башчысы Касымов Шамшы тарабынан өстүрүлүп жаткан, жүндүк тукумундагы кыргыз эчкилери менен жүргүзүлүш. «Шамшы Ата» жеке менчик фермердик чарбасы мурдагы союз жоюлгандан кийин, Кадамжай районундагы өстүрүлгөн жүндүк тукумундагы эчкилерди чарбалардын чабандарынан сатып алуу жолу менен 1994-жылы уюшулган. Алгач фермердик чарбадагы эчкилердин саны 425 баш болуп 2006-2007 жылдары 600-700 башка чейин жеткен.

Касымов Шамшы жаш кезинен мал чарбачылыгы менен алектенип, эчки багуунун сырларын э жакшы өздөштүргөн, дасыккан малчы адам. Бирок ушул кезге чейин, жеке менчик асыл тукум фермердик чарбалардын көрсөткүчтөрүнө ылайык ийгиликтерге жетишкендиги менен фермердик чарба катары каттоодон өтө элек.

2008-жылы шй кургандыгына байланыштуу эчкилердин саны кескин азайып, бшгшнкш кшндө менчигинде 395 баш эчки асыроодо.

Фермердин зоотехниялык эсеп жшргшзшщгө, селекциялык асылдандыруу иштерин уюштурууга болгон кызыгуусу жогору экенин эске алып, биз 2007 жылдан бери бирге иштешип келе жатабыз.

Жеке менчик фермер Касымов Шамшынын чарбасындагы эчкилердин жалпы саны жана класстык курамы (2009-жылдын 1 октябрына карата).

Таблица 1. Жеке менчик фермер Касымов Шамшынын чарбасындагы эчкилердин жалпы саны жана класстык курамы.

№	Группалары	Жалпы саны	Бонитировка дан өткөрс	класстары боюнча		
				Элита	I кл	II-кл
1	текелер	25	20	5	10	5
2	эчки	120	96	12	64	20
3	серке	40	34	6	23	5
4	бытыркы улак	103	-	-	-	-
5	быйылкы улак	111	-	-	-	-
Баарысы:		395	150	23	97	30

№1 таблицада көрсөтүлгөндөй, 150 баш бонитировкадан өткөн эчкилердин 110 башы, же 78 пайызы элита жана I класстагы эчкилер.

Таблица 2. Эчкилердин продуктуулук көрсөткүчтөрү.

№	Группа	Жашы айы	Ошонун ичинен		
			Тиршдөй салмагы (кг)	Кыркылып алынган жшндшн салмагы	Жшндшн узундугу см (лента)
1	теке	4	61 к	4	25
2	теке	3	57	3,9	19.5
3	теке	3	59	5,8	25
4	теке	3.5	50	3,3	20
5	серке	4	20	2.6	24
6	серке	3	21.5	3	23
7	серке	4	22.5	2.7	22.3
8	серке	3	19	2.1	20

9	эчки	4	50	2.4	20.5
10	эчки	4	35	2.3	19
11	эчки	3	55	1.5	20,9
12	эчки	3	55.8	1.4	21

Таблица 3. Улактардын тиршцлэй массасы жана жшншншн узундугу.

№	Группа	Жашы айы	Ошонун ичинен	
			Тиршцлэй салмагы (кг)	Жшншншн узундугу см (лента)
1	I-муун	2	15.4	14.5
2	улак	2.5	17	15.5
3	улак	2.3	13	13
4	улак	2.5	18	13.3
5	улак	2	17	11.5
6	II- муун	1	10	10
7	улак	2,5	11.3	11
8	улак	3	11.4	8
9	улак	2,8	11.6	5
10	улак	3	12.9	7

№2,3 таблицага ылайык, чарбадагы ёстшрцлгён эчкилер жана улактар продуктуулук кёрсёткшчтёрц боюнча стандарттын талабына жооп берет. Жшндшц эчкилердин жшн кунардуулугу малдын каралышына жана тоюттандырылышына жараша болуп, малды тоют менен толук камсыз кылган асыл тукум чарбаларда ар бир эчкиден 1,5 - 2,5кг, текелерден 3,5-5,8 чебичтерден 0,7-0,8 жана текечелерден 2 – 3кг, жшн кыркылып алынат.

Жабы туулган эркек улактардын тиршцлэй салмагы 3,1кг, ургаачы улактардыкы 2,8кг, улактар 6 айлыгында чоь эчкилердин массасынын 48% не, 2,5 жашында 88%не ёсшп жетиле алат.

Жшн багыттындагы эчкилердин конституциясына толук баа бершц жана экстерьеринин ченемдерин алуу төмөндөгшцдөй тартипте жшргшцшцшц.

Таблица 4. Ёндшргшц теке, серке, эчкилердин экстерьердик ченемдери.

№	Денесинин кыйгач узундугу	Мишрц бийиктиги	Куймулчак бийиктиги	Кёкшрөк курчамы	Алдынкы туяктын курчамы	Жамбаш урун-кайынын кездиги	Далынын кездиги	Жшншншн узундугу	Тиршц массасы (кг)	Жшншн салмагы
№1 теке 4 жаш	68	65	64,5	91	8	22	21	15,5	45	3,5
№2 теке 4 жаш	69	71	76	99	9,5	18	22	17,5	60	4
№3 теке 3жаш	72	63	72	104	10	20	21	17,5	67	4,5
№4 теке 4жаш	61	71,5	75,5	92	11,5	14	19	16,5	60	3,5

№5 теке 3 жаш	61,5	67	69,5	87	10	14	17	14	47	3,3
№1 серке 4 жаш	43,5	50	50	63	6,5	10	9	14,5	15	900гр
№2 серке 4 жаш	48	49	56	69	7	11	12	17	20	1,9
№3 серке 3 жаш	38	53	56,5	67	7,5	11,5	12	14,5	37	2,1
№4 серке 3 жаш	41	52	56	65	7,0	10,5	12	15,5	25	1,2
№1 эчки 3 жаш	53	66,5	70	80	9	12	14	12,5	35	1,5
№2 эчки 4 жаш	66	66,5	66,5	82	8	15	13	12,5	30	1,3
№3 эчки 4 жаш	62	62	67	91	10	20	18	9	61	1,8
№4 эчки 4 жаш	64	63	64,5	80	8	15	15	10	55	1,8

Жогорудагы келтирилген №4 таблицаны анализдеп, текелердин ёркёчщщщ бийиктиги 61-71см, тулку денесинин кыйгач узундугу 60-72см, чов эчкилердин мщщщщщщ бийиктиги 56-60см, денесинин кыйгач узундугу 55-64см, ал эми серкелеринин тулку денесинин кыйгач узундугу орточо эсеп менен 40-45см, мщщщщщщ бийиктиги 56-60см, тщзёёрщщ аныктадык.

#### Резюме.

Илимий макалада щщщщщщ тукумдагы кыргыз эчкилеринин продуктуулук керсёткщщтёрщщ жана экстерьердик ёлчёмдёрщщ изилдөөнщщ жыйынтыктары жана ошондой эле жаш улактардын тирщщлэй массалары, щщщщщщ ёсщщщщ боюнча маалымат берилди.

\* \* \*

*Каримова Б.К., Курбаналиева А.М.*

### Озеро Кулун-Ата – перспективный объект охраны и ее зеленые водоросли

Охрана видового разнообразия, в настоящее время крайне актуальна и свойственна она всем регионам Земного шара.

Важнейшая проблема современности – сохранение и охрана экологической среды и всего комплекса естественных мест обитания живой природы. В настоящее время недостаточно изучено биоразнообразие высокогорных районов. В полной мере относится это и к водным бассейнам Кулун-Атинского заповедника.

Озера Кулун-Ата расположенной на западном мегасклоне Ферганского хребта Юго-Западного Тянь-Шаня и является ключевым участком, где простирается Кулун-Атинский государственный заповедник с общей площадью 24510га. Площадь озера 306,3га. Питается озеро водами рек, ручьев стекающих со снеговых склонов и прибрежных родников. Длина озера 4,6км, наибольшая ширина 700м. Непосредственный сток отсутствует. Берега юго-западной части озера обрывистые, скалы лишены растительности. На северо-восточной части берега пологие, встречаются заросли рябины, смородины, барбариса, жимолости, шиповника и спреи. Глубина озера от 50см до 90м и более. Дно илистое, попадаются и крупные камни.

Как известно, в водоемах основными продуцентами органического вещества и кислорода являются водоросли [1,2,3,7]. Альгологические исследования проводились нами в 2007-2009 годах. Пробы водорослей отбирали на 8 постоянных участках. Количественные пробы брались литровым батометром и планктонной сетью (№76). Фитобентосные образцы (обрастания,

налеты, пленки) собирали скребком, скальпелем, скопление нитчатых-руками. Всего было собрано более 300 альгологических проб.

При сборе материала определяли температуры воздуха и воды, прозрачность, цвет воды, рН и пробы воды брали для химического анализа.

Альгофлора оз. Кулун в Кулун-Атинском заповеднике нами изучается впервые и какие-либо сведения о флоре водорослей до сего времени отсутствуют. В результате обработки собранного материала обнаружено 43 вида и внутри видовых таксонов зеленых водорослей состоящих из 3 классов, 4 порядков, 8 семейств и 13 родов (Табл).

<b>CHLOROPHYTA</b>				
<b>Виды водорослей</b>	<b>класс</b>	<b>порядок</b>	<b>сем-во</b>	<b>род</b>
<i>Chaetopeltis orbicularis</i> Berth.	Chlorophy.	Chlorococ.	Characia.	Chaetopeltis
<i>Hydrianum crassiapex</i> Korchik.	---	---	---	Hydrianum
<i>Characium obtusum</i> A. Br.	---	---	---	Characium
<i>Ch. ambiguum</i> Herm. ex Raben	---	---	---	---
<i>Ch. strictum</i> A. Br.	---	---	---	---
<i>Pediastrum integrum</i> var. <i>priva</i> , Printz.	---	---	Hydrodicty.	Pediastrum
<i>P. muticum</i> Kuetz.	---	---	---	---
<i>P. simplex</i> var. <i>radians</i> Lemm.in Br.	---	---	----	---
<i>P. braunii</i> Warm.	---	---	---	---
<i>P. borianum</i> var. <i>longicorne</i> Reinsch.	---	---	---	---
<i>P. duplex</i> Meyen	---	---	---	---
<i>Oocystis borgei</i> Show.	---	---	Oocystaceae	Oocystis
<i>O. elliptica</i> W.West	---	---	---	---
<i>Ankistrodesmus obtusus</i> Korschik.	---	---	Ankistrodes	Ankistrodes.
<i>A. braunii</i> (Naeg) Collins.	---	---	---	---
<i>A. minutissimus</i> Korsch.	---	---	---	---
<i>A. arcuatus</i> Korsch.	---	---	---	---
<i>Tetrastrum heteracanthum</i> (Nordst) Ch	---	---	Scenedes.	Tetrastrum
<i>T. alpinum</i> (Schmidle) Schmid.	---	---	---	---
<i>Grucigenia rectangularis</i> (A. Br.)Gau.	---	---	---	Grucigenia
<i>Ulotrix tenerrima</i> Kuets.	Ulothrichophy.	Ulothrichales	Ulotrich.	Ulotrix
<i>U. tenuissima</i> Kuetz.	---	---	---	---
<i>U. zonata</i> Kuetz.	---	---	---	---
<i>Draparnaldia glomerata</i> (Vauch.) Ag.	---	---	---	Draparnaldia
<i>Oedogonium capilliforme</i> (Kuetz.)Wit	Chlorophy.	---	---	---
<i>O. cardiacum</i> (Hassall) Wittr.	---	---	---	---
<i>O. inconspicuum</i> Hirn.	---	---	---	---
<i>Cladophora fracta</i> Kuetz.	---	Chloropho.	Chlorophy.	Cladophora

<i>C. glomerata</i> (L.) Kuetz.	---	---	---	---
<i>Rhizoclonium riparum</i> (Roth.) Harv.		---	---	Rhizoclonium.
<i>Closteridium acerosum</i> (Schrank.) Ehr.	---	Tetrasporales	Hydrodicty.	Closteridium
<i>C. acerosum</i> f. <i>elongatum</i> Breb.	---	---	---	---
<i>C. lanceolatum</i> Kuetz.	---	---	---	---
<i>C. lanceolatum</i> var. <i>parvu</i> Kossinsk.	---	---	----	---
<i>C. moniliferum</i> (Bory.) Ehr.	---	---	---	----
<i>C. moniliferum</i> var. <i>concauum</i> Klebs.	---	---	---	---
<i>C. parvulum</i> Naeg.	---	---	---	---
<i>Pleurotaeium trabecula</i> (Ehr.) Naeg.	---	Desvidiales	---	---
<i>Euastrum insulare</i> (Wittr.) Roy	Conjugatophy.		---	---
<i>Cosmarium biretum</i> Breb.	---	---	---	----
<i>C. botrytis</i> var. <i>tumidum</i> Wolle.	---	---	---	---
<i>C. granatum</i> Breb.	---	---	---	---
Всего:	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>13</b>

В целом, по качественным и количественным показателям зеленых водорослей озера Кулун-Ата, в основном составляют холодноводные североальпийские формы, как *Ulotrix tenerrima* Kuets., *U.tenuissima* Kuetz., *U. zonata* Kuetz., *Draparnaldia glomerata* (Vauch.) Ag., *Tetrastrum alpinum* (Schmidle) Schmid. и др.

Итак, по составу и обилию водорослей можно заключить, что водоемы исследуемой территории не подвержены антропогенному эвтрофированию и относятся к чистым олиготрофным типам водоемов Кыргызской Республики.

### **Литература**

1. *Вассер С.П., Кондратьева Н.В., Масюк Н.П.* и др. Водоросли . Справочник. Киев : Наук.думка,1989.-608 с.
2. *Винберг Г.Г.* Первичная продукция водоемов. Минск: Белорусь, 1960. - 240 с.
3. *Виноградава К.Л., Голлербах М.М., Зауер А.М., Сдобникова Н.В.* Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып.13. Зеленые водоросли – Красные водоросли- Rhodophyta. Бурые водоросли – Phaeophyta. Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1980.-248с.
4. *Голлербах М.М., Полянский В.И.* Определитель пресноводных водорослей СССР вып.1. Общая часть, М. 1951. 1953. 3- 227 с.
5. *Музафаров А.М.* Флора водорослей горных водоемов Ср. Азии. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1958. - 370 с.
6. *Каримова Б.К., Абдисатаров К, Курбаналиева А.М.* «Биоразнообразие водорослей озера Кулун Кулун-Атинского заповедника». Материалы международной научной конференции «Биосферные территории Центральной Азии как природные наследие». Бишкек, 2009. С. 38-39.
7. *Каримова Б.К., Курбаналиева А.М.* Альгофлора озера Кулун-Ата (Кыргызская Республика) Материалы международной научной конференции «Актуальные проблемы альгологии, микологии и гидробиологии» 2009г. Ташкент, 2009. С. 80-82

\* \* \*

*Маймеков З., Самбаева Д.*

### **Экологиялык изилдөөлөрдөгү негизги илимий багыттар**

Табигый жана техногендик коопсуздуктарды изилдөө багыттары көрсөтүлдү. Берилген илимий маалыматтар туруктуу өнүгүү концепциясынын негизги элементтеринин бири болгон глобалдык экологиялык тең салмактуулукту изилдөө иштерине негиз түзөт.

Азыркы мезгилде экологиялык проблемалар, жаратылыштын табигый жана техногендик мүнөздөгү коопсуздуктары адамзаттын турмушундагы глобалдуу маселелердин бири болуп саналат. Ошондуктан, мындан ары да, адамзат коому экологиялык изилдөөлөрдү терең, мазмундуу, башкача айтканда фундаменталдуу негизде жүргүзүп, антропогендүү таасирлердин жашоо планетасына тийгизген таасирин өз убагында так аныктоосу зарыл. Мындай шартта биосфера квази туруктуулук тең салмактуулук абалдан сырткары болуусу аныкталат. Илимий изилдөөлөрдүн негизинде таштандысы аз технологиялар, жабык циклдүү өндүрүштүк бирикмелер калыптанат, ошону менен бирге техногендик зоналар кайрадан калыбына келтирилиши ыктымал. Көрсөтүлгөн маселелер татаал, аларды аткаруу иштин илимий кызматкерлер жана ар кыл кесиптин ээлери биргелешип, өз ара ой жүгүртүп, коомдун туруктуу өнүгүшүн калыптандыруусу талапка ылайыктуу. Белгиленген себептерден, азыркы кездеги дүйнөдөгү фундаменталдык экологиялык илимий изилдөөлөрдүн багыттарын көрсөтүүгө болот: философиялык, социалдык жана укук проблемалары; жаратылыштын компоненттерине адамдын тийгизген таасири; адам экологиясынын теориялык негиздери, физиологиялык жана биомедициналык жагдайлары; экологиялык тарбия жана билим; биосферанын эволюция теориясы жана анын элементтери; биологиялык системаларды изилдөө; топурактын экологиялык жана биосфералык функциясы, сактоо жана жер кыртышынын түшүмдүүлүгүн жогорулатуу; биосферадагы энергия жана масса алмашуу; айлана - чөйрөдөгү мониторинг; литосфера, океан жана атмосфераны геоэкологиялык изилдөө; жаратылыш кырсыктарынын экологиялык таасирин изилдөө жана баалоо; өндүрүштү, транспортту жана айыл чарбасын экологиялык таза абалга жеткирүү; энергетиканын экологиялык абалы; химиялык өндүрүштүн экологиялык проблемалары; сууну пайдалануунун шарты жана суу ресурстарынын экологиялык абалы; жаратылыштык ресурстарды сарамжалдуу колдонуунун, башкаруунун экономикалык механизмдерин уюштуруу - укук негиздерин иштеп чыгуу; экологиялык процесстердин моделдерин түзүү; геоинформатиканын методун жана башкаруу системасын иштеп чыгуу; регионалдуу экологиялык проблемалар.

Азыркы учурда Кыргыз Республикасынын илимий мекемелеринде комплекстүү программалар иштелип чыгып, алар бир нече Эл аралык саммиттердин, конгресстердин жана конференциялардын күн тартибинде талкууланып жатат, кээ бир бөлүктөрүнө ишке ашырылууга негиз берилүүдө. Алардын көпчүлүгү жаратылыш жана техногендүү катастрофалардын теориялык негиздерин салууга; тоолуу аймактагы коопсуздук процесстерин жана экологиялык абалды изилдөө жана баалоого; метод, анализдөө жолдорун табууга; кырсыктарды болтурбоого жана алардын кесепеттерин жоюуга; жаратылыш байлыктарын үнөмдөө жана сарамжалдуу пайдаланууга багытталган. Ошондуктан, берилген тармактардагы илимий иштерге кыскача тезистик масштабда анализ берүүгө болот.

Тоо аймагындагы геодинамикалык процесстерди изилдөөгө байланыштуу академиялык фундаменталдуу илимий багыттар: палеозой, мезозой-кайназой этабындагы тектоникалык процесстердин динамикасы, тоо массивдеринин геомеханикасы, азыркы мезгилдеги геодинамикалык кубулуштар жана физико - географиялык процесстер; мезозой дооруна чейинки Тянь-Шань тоолорунун калыптанышынын геодинамикалык комплексин изилдөө,

табуу, картага түшүрүү жана физико-механикалык таасирлерге карата туруктуулугун аныктоо; кайнозой-мезозой доорундагы геодинамикалык комплекстерди изилдөө, табуу жана кырсыктарга алып келүүчү жагдайларды аныктоо; Тянь-Шань тоо массивдеринин чыңалуу абалынын мейкиндикте таралыш закон ченемдүүлүктөрүн баалоо; Тянь-Шань тоолорундагы жаратылыш компоненттеринин жылуулук, илээшкектик касиеттерин анализдөө; геофизикалык натыйжаларды геологиялык баалоо; биологиялык, геомеханикалык, физико-географиялык натыйжалардын негизинде геодинамикалык моделдерди түзүү; муз тоңуу процессинин эволюциясын изилдөө жана анын эрүү, ташкындоо, агуу абалдарын аныктоо; жаратылыш кырсыктарын алдын-ала айтуу жана боло турган жерлердин карталарын түзүү.

Суу ташкындоо, тоо көчүү жана жер титирөө аймактарын изилдөөнүн теория-практикалык негиздери, методдору жана мониторинг жүргүзүүдөгү негизги илимий багыттар: суу-жер көчкүлөрү, модели жана мониторинг жүргүзүү шарттары; кокусунан болуучу жарылуу, көчүү, сел жүрүү проблемаларын болтурбоо жолдору; тоодогу кен байлыктарды казып алуу шарттары, бургулоо иштери, деформациялык процесстер; механикалык моделдер, методдор жана тоо массивинин туруктуулугун аныктоо жолдору.

Жаратылыш-техногендик катастрофалары жана аларды алдын-ала айтуу, изилдөө илимий иштери: тоо массивдеринин талкалануу жагдайлары, аларды изилдөө методдору, математикалык моделдер, физикалык критериялар жана мониторинг проблемалары; жер алдындагы кендердин орду жана алардын коркунучтуу таасирлери; шахталардагы, кен байлык казылган жерлердеги кырсыкты пайда кылуучу абалдар жана аларга социалдык-экономикалык мүнөздөмө; инженердик кубулуштардын таасириндеги сейсмоактивдүүлүк абал; тоо массивдеринин өтө чыңалуу абалдарын аныктоо; кен чыккан жерлердеги массалык кыйроолорду токтотуу жолдору; техногендик катастрофаларды социалдык - экономикалык анализдөө жана баалоо; өндүрүштүк бирикмелерде көп багыттуу функциялары бар машиналарды иштеп чыгуу жана тоо жумуштарына сунуш кылуу.

Сейсмикалык активдүү жана жер титирөөдөгү катастрофалык абалды изилдөө багытындагы илимий негиздер: табигый жана лабораториялык шартта чыңалуу таасиринин тоо массивдеринин бузулушуна алып келишин изилдөө жана анын негизинде жер титирөөнүн моделдерин түзүү; катуу жана күчтүү жер титирөөлөрдүн убактысын, ордун, күчүн аныктоо, алардын жер кыртышына жана инженердик мекемелерге болгон таасирин баалоо; үй куруу пландарын түзүү үчүн сейсмоактивдүү жана пассивдүү жерлерди карталарга түшүрүү.

Тоолуу аймактагы жаратылыш жана техногендик катастрофалардын кесепеттерин жоюудагы техника жана технологияларды иштеп чыгуу багыты боюнча: термелүү-импульстук техника жана технологиялардын теориялык жана практикалык негиздери; кыйроодо-бузулууда калган имараттардын калдыктарын тазалоо механизмдери; кыймыл механизмдери бар бургулоо машиналарын түзүү жана жасоо; сактоо жолдорун иштеп чыгуу жана машиналарды колдонуу шарттарын аныктоо.

Кыргызстандын тоолуу аймактарындагы маанилүү экологиялык процесстерди изилдөө багыты боюнча: Тянь-Шань тоо аймактарынын өсүмдүк кыркалары, алардын техногендик таасирлерге сезгичтиги; тоо - токойлорунун калыптануу, абаны тазалоо касиеттери; бийик тоолуу аймактарга өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын ыңгайлануусу; дары-дармек тоо өсүмдүктөрүн аныктоо жана сарамжалдуу пайдалануу; топурак жана жер кыртышынын эрозиясын изилдөө жана болтурбоо жолдорун сунуштоо; өсүмдүк тоюттарынын сапатын жогорулатуу; Кыргызстандын территориясын экогеохимиялык аймактарга бөлүү; радиоактивдүү заттардын топурактагы жана жаратылыш компоненттериндеги өлчөмүн аныктоо; топурактын шорлуулугун изилдөө жана анын таасирин белгилөө: аба-ырайынын ден-соолукка болгон таасирин изилдөө; тамеки өсүмдүктөрүнүн адамдын ден-соолугуна тийгизген таасирин аныктоо, туруштугун белгилөө, коопсуздугун нормалдык абалга жеткирүү; гелиометеорологиялык факторлордун математикалык моделдерин түзүү; өнөр жайлардагы

зыяндуу заттардын өлчөмдөрүн азайтуу; тоолуу аймактарды экологиялык экономикалык мүнөздөргө бөлүү.

Чөйрөдөгү зыяндуу заттарды азайтуу жана мониторинг жүргүзүү боюнча илимий багыттар: радио толкундардын жардамы менен дистанттык өлчөөлөрдү жүргүзүү жана анын негизинде жер жана абадагы өзгөрүүлөрдү байкоо; урандын так изотопторунун бөлүнүшүнүн негизинде жер алдындагы суулардын булганышын аныктоо; жер титирөө кубулуштарын фазалык системаларда аномалдык касиеттердин пайда болушуна карата аныктоо; бийик тоолуу аймактагы биосфералык абал; өндүрүштөгү таштандыларды плазмахимиялык жол менен зыянсыздандыруу; алтынды алуудагы зыяндуу циан кошулмаларын микробиологиялык жол менен зыянсыздандыруу; суюк отунду эмульсия катарында жагуу жана зыяндуу газдардын, киргил суулардын өлчөмүн азайтуу, отунду үнөмдөө; кен байлыктарды алуудагы пайда болгон таштандылардын ордун зыянсыз абалга алып келүү.

Математикалык моделдерди түзүү, автоматташтыруу жана компьютердик изилдөө боюнча илимий багыттар: жердин бетиндеги экологиялык абалдын кескин өзгөрүү белгилерин изилдөө, баалоо; экологиялык моделдер жана катастрофалык кубулуштарды изилдөө; экологиялык мониторинг жана алардын жыйынтыгын автоматтык жазуу, чыгаруу, жана анализдөө үчүн математикалык алгоритмаларды түзүү, программаларды колдонуу; суу шаркыратмаларынын негизинде электр жарыгын алуу жолдорун издөө жана белгилөө.

Табигый жана техногендик коопсуздуктардын социалдык экономикалык жана укуктук абалдары боюнча - жаратылыштагы кескин кубулуштардын адамдын кулк - мүнөзүнө жана психикасына тийгизген таасирин изилдөө; Ысык-Көлдөгү байыркы жана орто кылымдагы жашаган элдердин этнографиялык мүнөздөрүн изилдөө жана алардын жаратылыш кырсыктарынын негизинде сууга чөгүү процессине кабылышын иликтөө; кен казган жерлердин тоолуу аймактардын экологиялык абалына тийгизген таасирин аныктоо; жаратылыш жана коомдун өз ара катнаш жана байланыш механизмдерин анализдөө; экологиялык - экономикалык күчтөрдүн жаратылышы, коомдук туруктуу өнүгүүдөгү орду жана мүнөзүн изилдөө.

Жогоруда белгиленген фундаменталдуу илимий изилдөөлөрдү жүргүзүүдө академиялык, өндүрүштүк жана билим тармактары активдүү катышууга жана өз ара катнаш аракеттерди жасоосу зарыл. Бирок, азыркы убакта илимдин өнүгүшү ар кыл себептерден солгундап, натыйжалары базар экономикасынын талабына толук жооп бербей турган учур. Бул жагдайда илимдин акыркы 15-20 жылдагы өнүгүүсүнүн негизги сценарийлерине токтолуу жана аларга анализ берүү ыңгайлуу маселе. Мисалы, 1985-жылдардан тартып 10 жыл ичинде илим инерциялык өнүгүү багытында болду. Бул мезгил илимдин бардык тармактарынан кызматкерлердин башка иш тармактарына кетиши; илимге жаштардын аз тартылышы; материалдык базалардын начарлашы; илимий мекемелердеги лабораториялык жана изилдөө базаларынын арендага берилип, түздөн-түз өз функцияларын жоготушу; аппараттардын, эмеректердин эскириши; материалдык ресурстардын моралдык жактан инерттик абалга келиши; ойлоп-табуулардын кескин азайышы; дүйнөлүк базар экономикасында илимий жетишкендиктердин аз талап кылынышы; лицензиялык активдүүлүктүн төмүндөшү; коммерциялык соодалардын кескин кыскарышы; илим менен өндүрүштүн ортосундагы байланыштын жоктугу, б.а. илимдеги кризистик абал өкүм сүрдү.

1995-жылдардан тартып, илим кийинки экспортко багытталган өнүгүү абалына акырындап өтө баштады: экспортко багытталган өндүрүштөрдүн жанданышы (металлургия, химия, машина куруу, геологиялык чалгындоо, курулуш тармактары); прикладдык илимдерге талаптар өсүүдө; ойлоп-табуучулуктун активдешүүсү байкалды; жаңы базар экономикалык тармактары пайда болду; инновациялык активдүүлүк күчөдү; реалдуу экономикалык сектордо инвестициялар пайда болду. Бирок бул багытта да туруктуу узак мезгилге чейин иштөөчү траектория жок, ошондуктан илимди коммерциялык багытка өткөрүү, базар экономикасынын талабына алып келүү үчүн инвестициялык активдүү өнүгүү багытын ишке ашыруу бүгүнкү

күндүн бирден-бир, эң негизги талаптарынын бири. Көрсөтүлгөн багыт төмөнкүдөй тезистер менен шартталат: илимге бөлүнгөн акча каражаттарынын кескин көбөйүшү жана анын негизги көлөмү ишкерлик чөйрөдөн калыптанышы; сырткы түз инвестициянын өлчөмүнүн жогорулашы; бюджеттик каражаттардын катнашы бюджеттик эмес булактарга караганда аз бөлүктү түзүшү, б.а. илимде базар экономикасынын моделин түптөө; машина куруу, инсандык өндүрүштөрдүн көбөйүшүн ишке ашыруу; прикладдык илимди өздүк ресурстарга багыттоо; талантуу жаштарды илимге тартуу; жогорку даражадагы илим-билимдин жана өндүрүштүн байланышын чыңдоо; илим-билим багытындагы - инновациялык комплекстерди түзүү; негизги фонддордун көбөйүшү; патенттик-лицензиялоо тармагында түз инвестициялардын дөңгөөсүнүн өсүшү; инновациялык мүмкүнчүлүктөрдүн активдүү абалга келиши; венчурдук акча каражаттарын колдонуу, б.а. белгилүү бир денгээлдеги опурталдык (венчурдук) акча каражаттарынын илимге ишкерлер тарабынан берилиши; оптималдуу критерияларды колдонуу: туруктуулук, инновациялык, институционалдык келишимдер, өз алдынчалык билим алуу процесстери талапка ылайыктуу.

\* \* \*

**Моомбеков С.Т.**

### **Альгофлора реки Терс Бешаральского государственного заповедника.**

Река Терс – левый приток р. Чаткал и берет начало в юго-западной части Чаткальских хребтов. Она имеет длину 42км, площадь водосбора 540км<sup>2</sup>, питается в основном грунтовыми водами, а в период таяния снегов имеет снеговое питание и является основными водными артериями Бешаральского государственного заповедника.

Заповедник входит в состав Чандалаш Чаткальского района Западно-Тянь-Шанского округа, Туркестанской провинции, Ирано-Туранской флористической области (Коровин, 1962 Тахтаджян 1978). В растительном покрове заповедника преобладают леса, уникальные по экологическому разнообразию сообществ и по насыщенности их редкими и исчезающими видами. Какие либо данные о флоре водорослей водоемов заповедника не имеются. Эти данные являются неотъемлемым компонентом экосистем региона. Поэтому изучение флоры водорослей водоемов данной территории является весьма актуальным. [5].

Материалом для настоящей работы послужили сборы (альгологически проб), которые проводились в ходе экспедиционных поездок в заповедник. Для сбора планктона применяли планктонную сеть (№76), обрастания собирали скальпелем, сбор крупных водорослей осуществляли вручную. Собранный материал фиксировали 4%ным раствором формалина. Для получения сопоставимых данных использовано единая методика сбора и обработки альгологических материалов (Голлербах, Полянский 1951; Киселев 1969; Макарова Пичкили, 1970 и др). Всего собрано более 200 проб (140 перифитоны, 60 планктоны).

Видовой состав водорослей определяли по отечественным и зарубежным определителям и монографиям. При обработке материала применяли микроскоп МБИ-3 Olimpus CH-20 [1,4].

Флору водорослей реки Терс обследовали в 2003-2005годы в районе впадения р.Чаткал. Весной, из-за температуры воды (4-5<sup>0</sup>С), прозрачности (4-6см) и быстрого течения (5-4 м/сек), в главном русле реки развитие водорослей очень слабое. В отдельных местах редко встречаются только холодолюбивые формы диатомовых водорослей: (*Diatoma hiemale*, *Didymosphenia geminata*, *Cocconeis placentula*, *Achnanthes lanceolata*, *Gomphonema parvulum* и др.).

Летом, при температуре воздуха 20-25<sup>0</sup>С, температура воды равна 3-4<sup>0</sup>С и на подводных и увлажненных камнях появляется зеленый налет, состоящий из нитчаток (*Ulothrix zonata*, *Oedogonium longicole*). Среди них в массовом количестве встречаются диатомовые (*Synedra ulna*, *Gomphonema constrictum*, *G. parvulum*, *Nitzshia linearis*, *Melosira monliiformis* и представители родов *Achnanthes*, *Cymbella*, *Surirella*). В прибрежных лужах максимального развития достигают виды родов *Spirogyra*, *Zygnema*. В августе (26.09.04) наблюдаются резкие суточные колебания температуры воды и воздуха. Так ночью, рано утром и вечером температура воздуха равна +10+15<sup>0</sup>С; воды +3+4<sup>0</sup>С, а к 13-14ч дня она повышается соответственно до 25-30<sup>0</sup>С и 6-7<sup>0</sup>С. Дневное тепло создает благоприятные условия для зеленых нитчаток. Среди них и на подводных камнях диатомовые водоросли образуют обильные слизистые налеты. В них, кроме отмеченных видов выше, обнаружены *Meridion circulare*, *Fragilaria crotonensis*, *Cymbella ventricosa* и др., нередко развивающиеся до поздней осени.

В конце сентября прозрачность воды повышается (до дна), по берегам реки, наблюдаются зеленые нитчатки, виды родов (*Spirogyra*, *Oedogonium*), среди них встречаются единичные экземпляры *Cosmarium leave*, *Oedogonium sp.* В конце осени, с похолоданием погоды, количество зеленых водорослей резко снижается. Этот период характеризуется преобладанием диатомовых, в основном ранее существовавших холодноводных североальпийских горных реофилов (виды родов *Didymoshpenia*, *Synedra* и *Gomphonema*). Единично и редко отмечаются представители других групп: *Ulothrix zonata* из зеленых, *Hydrurus foetidus* из золотистых, которые продолжают свое развитие в зимний период [2,3].

В течение всего периода исследования, типичные планктонные формы не встречались, попадались только формы обрастания и бентоса (створки диатомовых, обрывки нитчатых водорослей), что объясняется мелководностью и большой скоростью течения воды.

В основном, в р.Терс доминируют диатомовые водоросли, а остальные отделы включают незначительное количество видов, хотя их роль в жизни водоемов очень велика (табл. 1.).

Таблица 1. Флористический состав водорослей р.Терс

Отдел водорослей	Количество				видов и разновидностей	
	классов	порядков	семейств	родов	абс.	%
Суанопхита	2	3	3	4	7	10,76
Dinophyta	2	2	3	5	9	13,84
Chrysophyta	1	1	1	2	2	3,07
Bacillariophyta •>	5	7	7	9	35	53,84
Chlorophyta	2	3	3	5	12	18,46
<b>Всего:</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

По результатам исследования, в данном водоеме обнаружено 45 видов и разновидностей водорослей, относящихся к пяти отделам.

### Литература

1. *Голлербах М.М., Полянский В.И.* Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып.1. Общая часть. Пресноводные водоросли и их изучение. М.Советская наука, 1951.-350 с.
2. *Каримова Б.К.* Поясное распределение водорослей по водоемам юга Кыргызстана. Изд. НАН Кырг. Илим. Бишкек. 1996.
3. *Каримова Б.К.* Альгофлора водоемов Юга Кыргызстана. Издательский центр МОК. Бишкек: Технология 2002.-214с.
4. *Музафаров А.М.* Флора водорослей горных водоемов Ср. Азии. Изд. АН УзССР, Ташкент, 1958. - 370 с.
5. Проблемы современной альгологии: г.Уфа: РИЦ БашГУ,2008.-146с

\* \* \*

*Мырзасанарова Т.А.*

### **Илимий-техниканын өсүшү, экологиянын бузулушу, айыл-чарба проблемалары**

Айыл чарбасында пайдаланылган жерлердин эң баалуусу айдоо жерлер, өзгөчө сугатты талап кылган аянттар. Окумуштуулардын маалыматтарына караганда дыйканчылык башталган мезгилинде, жер планетасынын бетиндеги айдоого жарактуу жерлердин аянты 45млн.км<sup>2</sup> жеткен, башкача айтканда кургактыктын 30%и. Азыркы учурдагы айдоого жарактуу жерлердин аянты 24,7млн.км<sup>2</sup>, башкача айтканда 16,6 гана түзөт. Ал жерлердин бардыгы кайда кетти? Жерди иштетүү тарыхынын башталышынан бүгүнкү күнгө чейин (10 миң жыл) жылына 200 миң гектар жерлер иштен чыгып турат экен. Анын себептери эмне менен түшүндүрүлөт?

Табигый жерлерди айдоо жерге айландырганда адам биринчи кезекте табигый өсүмдүктөрдү жок кылат, топурактын кыртышын бузат жана анын байланыштарын азайтат. Мындай өзгөрүүлөр топурактын тышкы таасирлерге карата туруктуулугун төмөндөтөт. Айдалган жердин топурагы илимий негизделген агрометеорологикалык эрежелер менен иштетилбесе, тез эле терс таасирлер күч алып, ал аянттар иштен чыгып калышы толук мүмкүн.

Топурактын түшүмдүүлүгүн сактоо жана туруктуу түшүм алуу үчүн жасалган аракеттер, ошондой эле кургакчыл жерлерди сугаруу, суулуу жерлерди кургатуу, айдоо жерлерди башка терс таасирлерден коргоо мелиорация<sup>1</sup> жумуштары деп аталат.

Айыл чарбасынын экологиялык проблемаларынын эң маанилүүсү шамал эрозиясы<sup>2</sup>. Айдалган жердин кыртышы бошоп калгандыгына байланыштуу топурактын майда компоненттеринин шамалдын таасири менен учуусу, суу менен агуусу ар дайым боло турган процесс. Шамал менен учуп, сууга агып кеткен топурактын компоненттери (майда чандар, кум-таштар жана башка органикалык жана минералдык заттар) жылына ар гектардан 2,5 тоннадан 12 тоннага чейинки өлчөмдө болсо – муну табигый жоготуунун нормасынан ашпаган деп эсептесек болот. Ал эми. Бул өлчөмдөрдөн ашып кетсе, эрозиялык процесстердин башталышы болуп саналат. Шамал эрозиясы биринчи кезекте топурактын күрүн (гумусун<sup>3</sup>) учуруп жерди арыктатып, түшүм берүүчү катмарды жукартып, акырындап жерлерди пайдалануудан чыгарат. Шамал эрозиясынын эң күч алган формасы “чаңдуу бороондор”. Чаңдуу бороондордун учурунда асман түнөрүп, күндүн көзү көрүнбөй чаң учат, абадагы чаң жерге түшкөндө анын калыңдыгы 2-3 метрге чейин жеткен учурлар байкалган. Шамал бир жердин топурагын учуруп какыраган ташын калтырса, экинчи жерге чаң үйүү менен бирге өсүмдүктөрдү, турак жайларды басып калып көптөгөн зыяндарга учуратат. Учкан чаң миңдеген км аралыкка жетиши мүмкүн. Шамал эрозиясынан кем калбаган, өзгөчө Кыргызстандын тоолуу рельефинде күч алып кетүүгө көптөгөн мүмкүнчүлүгү бар **суу эрозиясы**. Кардын эриши, кара жамгырдын нөшөрү, тоодон агып түшкөн суулар

капталдардагы топурактын майда бөлүкчөлөрүн агызып алып кетет. Бул процесс да ар дайым болуп келген жана боло берет. Айыл чарбага тартылган жерлерди пайдалануудагы дагы бир проблема **шор басып кетүү**. Эгерде айдоо жерлерди жер алдындагы грунт<sup>4</sup> суулары жакын жатса, сугат суусун ээн кое берип сугарганда эки суу кошулуп калышы мүмкүн. Бул учурда грунт суулары жогору көтөрүлүп, өзү менен кошо ар түрдүү минералдык туздарды алып чыгат. Кургакчыл аймактарда буулануу чоң мааниге ээ болгондуктан суу бууланып кеткенде топуракта туздар калат. Ал туздардын көбөйүшү, өзгөчө натрийдин тузунун көп өлчөмдө болгону топурактын касиеттерин кескин өзгөртүп, өсүмдүктөрдүн өсүшүндө тоскоолдук кылат. Сугат жерлерди пайдаланууда сугаруу системалары көпчүлүк учурда гидроизоляциясы<sup>5</sup> пайдаланылат. Натыйжада грунт суулары көтөрүлүп, топуракта артык баш нымдын пайда болушу менен жердин сазга айланышына жана кайталанып шорлонуусуна алып келет.

### **Химиялык заттардын айыл чарбасында колдонулушунан пайда болгон проблемалар.**

Жерди сарамжалдуу пайдалануунун негизги максаттарынын бири анын түшүмдүүлүгүн арттыруу. Айдоо жерлердин аянтын көбөйтүү мүмкүнчүлүгү чектелүү болгондуктан, анын аянтынын бирдигинен алган түшүмдү арттыруу максатка ылайык. Ошондуктан илгертен бери эле адам баласынын топурактын түшүмдүүлүгүнүн арттыруу аракеттери дайыма болгон. Мисалы, айдоо аянттарына акиташ чачуу, гипс чачуу мурдатан эле колдонулуп келген. Жогорку түшүм алуу үчүн жерге ар кандай жер семирткичтерди чачуу керек. Жылдык түшүмдү камсыз кылуу үчүн топуракта биогендик<sup>6</sup> элементтер, өзгөчө, калий, фосфор, азот, кальций жана башкалар көптөгөн микро<sup>7</sup>-элементтер жетиштүү болуш керек. Алар жылда өстүрүлгөн түшүм менен кетип олтуруп, топурактагы өлчөмдөрү улам азая берет. Аларды калыбына келтириш үчүн жер семирткичтер чачылат. Семирткичтер өсүмдүктөрдү өздөштүрө турган гана өлчөмдө себилиш керек, болбосо алар чөйрөнү булгай турган заттарга айланышат.

Пестициддер<sup>8</sup> айыл чарбасына көп эле пайда келтирди. Алардын жардамы менен сакталган түшүмдү алуу калкты азык-түлүк менен камсыз кылууну бир топ жакшыртты. Ошону менен бирге ал уу заттарды, химикаттарды колдонууну көп жылдык практикасы терс таасирлердин болорун да аныктады. Эбегейсиз зор талааларда, токойлордо уу заттарды колдонуу, авиациянын жардамы менен аларды чачуу, айлана-чөйрөнүн булганышына алып келди. Кээ бир туруктуу уу заттардын молекулалары<sup>9</sup> жаратылыштагы айланыштарга кошулуп атмосфералык<sup>10</sup> агымдар менен, суу менен көп жерлерге тарады. Калктын чарбалык иштеринин натыйжасында кийинки мезгилде атмосферада ар кандай жолдор менен пайда болгон аэрозолдор (чаңдар) көбөйдү. Алар күн нурунун кыска толкундуу жактарына тоскоолдук кылып, "парниктик натыйжага" тескерисинче атмосферанын алдыңкы катмарын муздатып жатат. Бирок бул муздатуу, "парниктик натыйжанын" таасири астындагы жылынуудан аз таасирлүү. Адам баласынын чарбалык аракетинин натыйжасында келип чыккан глобалдык<sup>11</sup> масштабдагы экологиялык кризистердин ичинде озон (O<sub>3</sub>) катмарынын кээ бир аймактардын үстүндө азайышы жана жоюлушу суу проблемасынын курчушу, Арал жана Каспий деңиздеринин абалы, океандын нефть менен булганышы жана жалпы эле айлана-чөйрөгө булганыч заттардын таралышы жана башкалар кирет. Көмүр оксиди (CO<sub>2</sub>) газынын негизги керектөөчүсү фотосинтез<sup>12</sup>. Токойлорду жок кылуу, өрттөө менен газдын атмосферадагы концентрациясын көбөйтүп жатабыз. Фотосинтез жылына эбегейсиз зор көлөмдөгү кычкылтекти (O<sub>2</sub>) чыгарып, жаныбарлардын дем алуусун камсыз кылып турат. Адам баласынын чарбалык аракети ал газдын жаратылышта айланышына зор таасирин тийгизип, анын запасын азайтууда. Токойлордун аянтын азайтуу, күйүү процесстери, Дүйнөлүк океандын булганышы жана башка адам баласынын аракетинен чыккан процесстер кычкылтектин атмосферадагы көлөмүн азайтууда. Азоттун (N) жаратылышта айланышына терс таасирин тийгизген учурларга да күбөбүз. Ал газды өнөр жайлык жол менен топтоп, семирткичтерди даярдоо, аларды жерге себүү, көптөгөн өзгөрүүлөргө алып келүүдө. Элементтердин жаратылыштагы айланышына адам баласынын тийгизген таасири эң эле зор.

Азыркы кезде Д. Менделеевдин таблицасындагы көпчүлүк элементтер адам баласынын илимди өнүктүрүү аракети менен жаратылышта чачылып же чогулуп чөйрөгө оң жана терс таасирлерин тийгизип жатышат. Ал процесс улам жаңы илимий изденүүлөрдүн натыйжасында күч алууда.

### **Сууну адам баласынын чарбачылыгында пайдалануудан чыккан проблемалар.**

Адам баласынын чарбачылыгындагы суунун маанисин жеткире баалоо кыйын. Суусуз металлды эритүүгө, нанды бышырууга, электр энергиясын алууга, дыйканчылык кылууга, нефтини иштетүүгө, дары жасоого, үй крууга, машина курууга жана башка толуп жаткан чарбачылык иштерди аткарууга болбойт. Агын суулар жана көлмөлөр адам баласынын эволюциялык<sup>13</sup> өзгөртүүлөрүнүн натыйжасында сууларынын табигый касиеттерин бузуп, пайдалануудан чыгып калса, алар булганган деп эсептелет. Жаратылыш сууларынын булганышынын табигый жана техногендик<sup>14</sup> көптөгөн себептери бар. Алардын ичинен зыяндуусу өнөр жайды иштетүү аракетинен пайда болгон таштанды суулар. Мурда таштанды суулардын көлөмү чектелүү кезде, тазаланыш касиеттеринин жардамы менен суу булганыч заттардан арылып калчу. Кийин, индустриализациянын<sup>15</sup> темпинин жана шаарлардын өсүшү, айыл чарбасынын интенсификацияланышы<sup>16</sup> жана химизацияланышы<sup>17</sup> сууну көп талап кылгандыктан, таштанды суунун көлөмү да көбөйдү. Таштанды суулардагы заттардын курамы да кескин өзгөрдү. Чоң көлөмдөгү булганыч сууларды агын суулар өз алдынча табигый жол менен тазалоого мүмкүнчүлүгү жетпей калды. Мына ошол учурдан баштап суу ресурстарынын экологиялык проблемалары башталды. Кийинки мезгилдеги илимий-техникалык революция өнөр жай жана айыл чарба өндүрүшүнүн дүркүрөп өсүшүнө алып келди. Өзгөчө жогорку темп менен өнүгүү жылуулук энергетикасына, нефтихимияга, кагаз-целлюлоза өндүрүшүнө, башкача айтканда, сууну көп талап кылган тармактардын өсүшүнө алып келди. Ушул ийгиликтердин ёздёрщ эле абанын составынын бузулушун пайда кылды.

### **Терминдер:**

1. Мелиорация - айыл чарба үчүн ыңгайлуу шарттарды түзүү.
2. Эрозия – тоо тектеринин жана топурактардын агын суу менен жешилиши же жуулуп кетиши.
3. Гумус - топурак, жердин эң үстүнкү катмары.
4. Грунт - жердин катуу кыртышы.
5. Гидроизоляция - сууга, суу кубатына карата болгон мамилени белгилөөчү аракеттин биринчи бөлүгү.
6. Биоген - чөйрөдө тиричиликте таралган органикалык заттар.
7. Микро – “эъ кичинекей” тцщщщцщцщ берет.
8. Пестициддер - деген термин миңге жакын химиялык бирикмелерди камтыйт. Уулуу заттар.
9. Молекула - заттардын эң майда бөлүгү.
10. Атмосфера - жердин аба катмары.
11. Глобалдык - негизги нерселерди түшүндүрөт.
12. Фотосинтез - фотосинтездин жүрүшүндө өсүмдүктөр, абадан көмүр кычкыл газын сиңирип алышып, органикалык заттарды түзүүчү өзгөчө кубулуш.
13. Эволюциялык - тирүү табияттын кайталангыс тарыхый өрчүшү. Организмдердин өзгөргүчтүгү, тукум куугучтугу, табигый тандоосу менен аныкталат.
14. Техногендик - материалдарды иштетүүнүн жолдору жана каражаттар жөнүндөгү билимдин жыйындысы.
15. Индустриализация - индустриализациялаштыруу өнөр жайдын өнүгүшү, ири машина технологиясынын эл чарбасында колдонулушу: ири өнөр жайды куруу жана өнүктүрүү.
16. Интенсификация – интенсификациялоо, интенсификациялоо, интенсификациялоо, күчөтүү айыл чарбасын интенсификациялоо.

17. Химизация – химиялаштыруу (химиянын жетишкендиктерин жана методдорун эл чарбачылыгынын бардык тармактарында - өнөр жайларда жана айыл чарбасында кенен пайдалануу), айыл чарбаны химиялаштыруу.

#### **Адабияттар**

1. *Токтосунов А.Т.* Жалпы биялогия. Орто мектептердин 10-11 кл. үчүн Ж.25 окуу китеби./А.Т. Токтосунов. С.С. Рустембеков. Мамл. Тил жана энциклопедия.Борбору 2007-320бет, илл.
2. *Чернова Н.М.* Ч-49 экология: Учеб. пособия для студентов. Био. Спец. Пед.ин-тов.-2изд..., перераб.-м: Просвещения, 1988-272 ст.ил.
3. *Осмонов А.* 0-74 Геоэкологиянын негиздери: орто мектептердин 11-кл. Үчүн окуу китеби. –Б.: ”Билим куту” 2006-176 Б.

\* \* \*

*Нурдинов Ш.Ш.*

### **Роль митохондрий в поддержании $Ca^{2+}$ - гомеостаза клетки**

Поддержание низкой концентрации  $Ca^{2+}$  чрезвычайно важно для нормального функционирования клетки, поскольку кратковременное повышение ( $Ca^{2+}$ )<sub>i</sub> может опосредовать клеточные реакции при ответе на разнообразные факторы: гормоны, нейромедиаторы, факторы роста и антигены (Авдонин, Ткачук, 1994; Berridge et al., 2000; Зоров Д.Б., Исаев Н.К. и др., 2007; Сторожевых Т.П., Сорокина Е.Г. и др., 2007). Ионы  $Ca^{2+}$  играют важную роль в таких реакциях клетки, как освобождение нейромедиатора в нервном синапсе, расщепление гликогена при воздействии адреналина на клетки мышц, сократительная активность мышечных волокон и многие другие (Рубцов, 2001). Однако долговременное повышение уровня  $Ca^{2+}$  в цитозоле приводит к её гибели – апоптозу (Berridge et al., 2000).

Большинство процессов, регулируемых  $Ca^{2+}$ , контролируются внутриклеточным ионизированным  $Ca^{2+}$  в диапазоне концентраций  $10^{-7}$ – $10^{-6}$ М, тогда как концентрация  $Ca^{2+}$  во внеклеточной среде намного выше: около  $10^{-3}$ М (Parehk, Penner, 1997; Ткачук, 1999). Эукариотические клетки содержат системы транспорта  $Ca^{2+}$  в плазматической мембране, в Мх и в эндоплазматическом ретикулуме (Carafoli et al., 2004). Как правило, плазматическая мембрана содержит три таких системы:  $Ca^{2+}$ -каналы, специфическую АТФ-азу и  $Na^+$ - $Ca^{2+}$  -обменник (Carafoli et al., 2004).

Вход внутриклеточного  $Ca^{2+}$  по градиенту концентрации осуществляется в основном по  $Ca^{2+}$  -каналам плазматической мембраны, а выход  $Ca^{2+}$  -  $Ca^{2+}$ -АТФ-азой и  $Na^+$ -  $Ca^{2+}$ -обменником плазматической мембраны. Низкий ( $Ca^{2+}$ )<sub>i</sub> поддерживается также  $Ca^{2+}$ -АТФ-азой, системой транспорта  $Ca^{2+}$  эндоплазматического ретикулума и митохондриальной  $Ca^{2+}$ -транспортирующей системой (Carafoli et al., 2004). Ионы  $Mg^{2+}$ , в отличие от  $Ca^{2+}$  присутствуют в цитоплазме в миллимолярной концентрации и не удаляются во внешнюю среду. Одна из возможных гипотез, объясняющих такую избирательность по отношению к этим ионам, заключается в том, что ионы  $Ca^{2+}$  образуют нерастворимые соли с фосфатами, в частности с АТФ - главным энергетическим веществом клетки. Таким образом, первоначальной эволюционной стратегией было, по-видимому, удаление  $Ca^{2+}$  из цитоплазмы как нежелательного элемента. После того, как в клетке возник градиент концентраций  $Ca^{2+}$ , кратковременное повышение концентрации этого иона стало использоваться клеткой как некий сигнал, активирующий ряд ферментов и регуляторных белков.

$Ca^{2+}$  входит в митохондрии электрофоретический через  $Ca^{2+}$ -унипортер, работа которого поддерживается электрическим компонентом протондвижущего градиента, создаваемого во

внутренней мембране дыхательной цепью. Через унипортер также могут транспортироваться и другие ионы, такие как  $\text{Sr}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  и  $\text{Ba}^{2+}$ . Вход ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в Мх через  $\text{Ca}^{2+}$ -унипортер наиболее эффективно ингибируется поликатионом – рутениевым красным. Основным механизмом выхода  $\text{Ca}^{2+}$  является электронейтральный  $2\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обмен, или так называемый,  $\text{Na}^+$ -зависимый механизм. Посредством этого механизма также могут транспортироваться ионы  $\text{Sr}^{2+}$ . Имеется большое количество ингибиторов  $\text{Na}^+$ -зависимого механизма выхода  $\text{Ca}^{2+}$ , однако наиболее часто используемыми являются дилтиазем и тетрафенилфосфоний.  $\text{Na}^+$ -зависимый механизм также как и работа  $\text{Ca}^{2+}$ -унипортера, поддерживается протондвижущим градиентом через последующий  $\text{Na}^+/\text{H}^+$ -обмен (Duchen, 2004). Наиболее вероятно участие этих механизмов в модуляции  $\text{Ca}^{2+}$ -чувствительных метаболических реакций в митохондриях матрикса, регуляции изменений и колебаний концентрации цитозольного  $\text{Ca}^{2+}$  и роли в запуске механизмов апоптоза через индукцию изменения митохондриальной проницаемости (Gunter et al., 1998).

$\text{Na}^+$ -зависимый механизм выхода  $\text{Ca}^{2+}$  преобладает в митохондриях печени и почек. Он также транспортирует ионы  $\text{Sr}^{2+}$  и  $\text{Mn}^{2+}$ , однако медленнее, чем  $\text{Ca}^{2+}$  (Duchen, 2004). Этот механизм является неэлектрогенным и может обменивать  $\text{Ca}^{2+}$  на два иона  $\text{H}^+$  и иногда используется для объяснения  $\text{Ca}^{2+}$  цикла в митохондриях с низкой активностью  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменника. В отличие от механизмов транспорта ионов  $\text{Ca}^{2+}$ , опосредуемых унипортером и  $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменом,  $\text{Na}^+$ -зависимый выход  $\text{Ca}^{2+}$  устойчив к действию лигандов, которые с высоким средством соединяются с  $\text{Ca}^{2+}$ -связывающими участками и, как можно ожидать, блокируют специфический переносчик  $\text{Ca}^{2+}$ -выхода. С другой стороны,  $\text{Na}^+$ -зависимый  $\text{Ca}^{2+}$  выход ингибируется при разобщении ОФ, подразумевая в этом случае существование системы активного транспорта. Эти транспортирующие системы вместе с  $\text{Na}^+/\text{H}^+$ -антипортером

обеспечивают транспортный цикл, который опосредует постоянное циркулирование  $\text{Ca}^{2+}$  через внутреннюю мембрану митохондрии в физиологических условиях незначительной нагрузки их  $\text{Ca}^{2+}$  (Carafoli et al., 2004).

Однако в отличие от физиологического транспорта  $\text{Ca}^{2+}$  совершенно другой ответ митохондрии имеет место на медленное и значительное повышение концентрации цитозольного  $\text{Ca}^{2+}$  и связанную с этим перегрузку митохондрии  $\text{Ca}^{2+}$ , что наблюдается при ишемии и в условиях окислительного стресса. При этом в отсутствие экзогенных нуклеотидов и в присутствии неорганического фосфата или перекисей  $\text{Ca}^{2+}$  перегрузка приводит к изменению митохондриальной проницаемости за счет открытия циклоспорин А-чувствительной поры (Crompton et al., 1988; Lemasters et al., 1998).

Halestrap A.P. Davidson A.M. (1990) предполагали, что циклоспорин А-чувствительная пора формируется в участках контакта между внешней и внутренней мембранами митохондрии, и включает в себя АДФ/АТФ-антипортер, потенциал-зависимый анионный канал и циклофилин Д. Открытие поры связано с чувствительностью к лигандам АДФ/АТФ-антипортера и из всех нуклеотидов только субстраты АДФ/АТФ-антипортера (АДФ, dАДФ, АТФ), как было обнаружено, взаимодействуют с порой, изменяя митохондриальную проницаемость. АДФ/АТФ-антипортер действует как воротная пора и при транспорте субстратов он может находиться в двух конформационных состояниях: m – конформация (когда участок связывания нуклеотидов появляется с матриксной стороны внутренней мембраны) и c – конформация (когда участок связывания появляется с цитоплазматической стороны). Показано, что ингибиторы антипортера, связывающиеся с разных сторон мембраны, обладают противоположным действием: «цитоплазматические» ингибиторы (то есть связывающиеся с АДФ/АТФ-антипортером в c – конформации) – атрактилат, карбоксиатрактилат и ацил-КоА стимулируют индукцию поры, а «матриксный» ингибитор (то есть связывающийся с антипортером в m – конформации) – бонгкрековая кислота препятствует ее открытию.

Диаметр открытой циклоспорин А-чувствительной поры оценивается в 2,0-2,6нм. В открытом состоянии пора может находиться в двух конформациях: низкой и высокой проводимости (Ishas, Mazat, 1998). В низкопроводящем состоянии циклоспорин А-чувствительная пора пропускает соединения с молекулярной массой до 300Да, обладает проводимостью в 500 pS и проницаема для небольших ионов, сходных с  $H^+$ ,  $Ca^{2+}$  или  $K^+$  (Ishas, Mazat, 1998). В этом состоянии пора не повреждает такие митохондрии функции, как регуляция объёма матрикса и мембранный потенциал и регулируется изменениями матриксного pH, сопровождающего вход  $Ca^{2+}$  в митохондрии, а также участвует в качестве митохондрии  $Ca^{2+}$ -выводящего канала во внутриклеточной сети  $Ca^{2+}$ -сигнализации в течение нормальной жизни клетки. В состоянии высокой проводимости пора может быть охарактеризована как канал, активируемый коперативным связыванием двух ионов  $Ca^{2+}$  с матриксным доменом, с фиксированной проводимостью, приблизительно равной 1,2 nS (Zoratti, Szabo, 1995). В этой конформации открытие поры *in vitro* индуцирует полное и стойкое снижение трансмембранного протонного градиента, выход различных ионов (сходных с  $Ca^{2+}$ ) и небольших молекул (сходных с пиримидиновыми и АН), а также обеспечивает диффузию компонентов из среды инкубации (сходных с сахарозой) в матрикс. В состоянии высокой проводимости проявляет признаки  $Ca^{2+}$ -потенциал и pH-зависимого канала, а также модулируется редокс и фосфатными потенциалами. Более того, открытие поры регулируется связыванием митохондрии циклофилина с его матриксным доменом, объясняя ингибиторный эффект циклоспорина А (Ishas, Mazat, 1998). Открытие поры регулируется также реактивными формами  $O_2$ , образующимися в результате работы дыхательной цепи и скоростью переноса электронов через комплекс I дыхательной цепи митохондрии (Kowaltowski et al., 1995).

Внутримитохондриальный  $Ca^{2+}$  активирует поры за счет связывания с участком низкого сродства ( $K_D = 25$  мкМ) [Crompton, 1999]. При этом показано, что в концентрациях выше физиологических ( $>10$  мкМ) ионы  $Ca^{2+}$  вызывают открытие поры, тогда как в более низких концентрациях они только облегчают индукцию поры другими стимулами (Susin et al., 1998). Необходимо также отметить, что конформационное состояние открытой поры в значительной степени зависит от скорости транспорта  $Ca^{2+}$  в Мх (Ishas, Mazat, 1998). Быстрая  $Ca^{2+}$  нагрузка митохондрии может вызывать открытие поры в низкопроводящей pH-зависимой конформации, а медленная приводит к открытию канала в состоянии высокой проводимости (Ishas, Mazat, 1998).

АН в изолированных митохондрии ингибируют открытие поры, вызванное  $Ca^{2+}$  и неорганическим фосфатом, либо  $Ca^{2+}$  и окислительным стрессом (Crompton, 1999). Показано, что в экспериментах, включающих в себя предварительное открытие поры, АДФ обладает более сильным ингибиторным эффектом. С другой стороны, при использовании АН для предотвращения индукции поры, только АТФ оказался эффективным. Разница в действии АН на процесс индукции не связана со сродством АДФ и АТФ к адениннуклеотидтранслоказе. Это позволяет предположить, что в основе эффектов АН лежат разные механизмы их действия на компоненты поры. Возможно, что действие АТФ на открытие поры связано со взаимодействием с киназами на внешней мембране митохондрии, тогда как ингибирующее действие АДФ после открытия поры может осуществляться за счет его непосредственного связывания с аденин-нуклеотидтранслоказой во внутренней мембране митохондрии (Crompton, 1999).

Наряду с  $Ca^{2+}$  окислительный стресс также является одним из основных индукторов поры. Открытие поры *in vivo* или *in vitro* в условиях окислительного стресса может быть опосредованно через окисление глутатиона, НАДФ.Н и НАД.Н (Crompton, 1999). Другим механизмом открытия поры является окисление дитиолов в поровом комплексе реактивными видами  $O_2$  (Crompton, 1999). Кроме того, в условиях окислительного стресса происходит активация эндогенных фосфолипаз (Madesh, Balasubramanion, 1997), продукты, реакции которых также относят к индукторам поры (Wieckowski, Wojt-czak, 1998). Broekemeier, Pfeiffer

(1995) предположили, что в основе влияния продуктов гидролиза фосфолипидов на пору лежит их разобщающее действие, вызывающее изменение мембранного потенциала.

В настоящее время широко обсуждается физиологическая функция циклоспорин А-чувствительной поры в регуляции различных клеточных ответов. В течение физиологических сигнализирующих событий, запускаемых  $\text{Ca}^{2+}$ -мобилизирующими гормонами, цитозольные  $\text{Ca}^{2+}$ -сигналы возникают во времени в виде одиночных или повторяющихся всплесков различной частоты и распространяющихся в пространстве волны. Митохондрии, локализованные около  $\text{IP}_3$ -зависимых  $\text{Ca}^{2+}$  и выводящих каналов ЭПР, периодически чувствуют интенсивные и кратковременные изменения концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  (Garitkevich, 2003). При этом, благодаря высокой локальной концентрации  $\text{Ca}^{2+}$ , которая активирует  $\text{Ca}^{2+}$ -унипортер, митохондрии поглощают  $\text{Ca}^{2+}$  с достаточно высокой скоростью. Так как скорость входа  $\text{Ca}^{2+}$  в митохондрии значительна, происходит изменение матричного рН, что приводит к открытию циклоспорин А-чувствительной поры в состоянии низкой проводимости, функционирующей как митохондрии  $\text{Ca}^{2+}$ -выводящий канал. При этом наблюдается выход  $\text{Ca}^{2+}$  из митохондрии в цитозоль.

Совершенно другая картина наблюдается при медленном повышении концентрации цитозольного  $\text{Ca}^{2+}$ . В этих условиях вход  $\text{Ca}^{2+}$  в митохондрии за счет унипортера осуществляется достаточно медленно. При этом наблюдается перегрузка Мх  $\text{Ca}^{2+}$  практически без изменения матричного рН, что предотвращает открытие поры в состоянии низкой проводимости. При значительных  $\text{Ca}^{2+}$  перегрузках происходит открытие поры в состоянии высокой проводимости, что вызывает нарушение функционирования митохондрии, необратимое снижение мембранного потенциала и высокоамплитудное набухание митохондрии. Следствием этих событий является клеточная смерть: некроз или апоптоз (Кгомер, 2003).

Ионы  $\text{Ca}^{2+}$  регулируют многие внутриклеточные процессы, в том числе и преобразование энергии. Регуляция реализуется либо прямым аллостерическим действием  $\text{Ca}^{2+}$  на ферменты - мишени, либо косвенно, путем активации/торможения различных протеинкиназ и протеинфосфатаз, катализирующих фосфорилирование/дефосфорилирование ферментов - мишеней. Считается общепринятым, что ионы  $\text{Ca}^{2+}$  могут регулировать синтез АТФ в митохондрии за счет активации нескольких дегидрогеназ цикла трикарбоновых кислот. В частности, повышение активности пируватдегидрогеназы обусловлено  $\text{Ca}^{2+}$ -зависимой протеинфосфатазой и последующим дефосфорилированием  $\alpha\text{E1}$ -субъединицы пируватдегидрогеназного комплекса (Евтодиенко и др. 2000).

Исследование показали, что ионы  $\text{Ca}^{2+}$  активируют НАД. Н-оксидазную систему дыхательной цепи и ротеноннечувствительную НАД. Н-оксидазу митохондрии печени. Недавно Евтодиенко Ю.В. и др. (2000) изучили влияние аккумуляции  $\text{Ca}^{2+}$  в физиологическом диапазоне концентраций ( $10^{-8}$ - $10^{-6}$ М) на скорость синтеза и гидролиза АТФ в митохондрии печени крысы. Максимальная скорость синтеза и гидролиза наблюдается после добавления к дышащим митохондрии  $5 \cdot 10^{-7}$ М  $\text{Ca}^{2+}$ . Снижение концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  до  $10^{-8}$  М или ее увеличение до  $5 \cdot 10^{-6}$ М приводит к торможению ОФ и гидролиза АТФ. Обнаружена корреляция между скоростью ОФ и уровнем фосфорилирования 3,5 кДа-пептида внутренней мембраны митохондрии при варьировании концентраций добавленных ионов  $\text{Ca}^{2+}$ . Биологический смысл ингибирующего действия  $\text{Ca}^{2+}$  на ОФ митохондрии неясен. Предполагают, что это ингибирование может приводить к увеличению обратного переноса электронов в митохондрии, росту НАД. Н и НАДФ.Н и, таким образом, к ускорению восстановительного биосинтеза в клетках. Такая ситуация, очевидно, реализуется в опухолевых клетках при проявлении эффекта Кребтри. Кроме того, угнетение ионами  $\text{Ca}^{2+}$  АТФ - азной активности может предотвращать футильный гидролиз АТФ при дезэнергизации митохондрии и открытии пор во внутренней мембране митохондрии.

### **Литература**

1. *Посохова Е.А.* Микросомальная ферментная система и патология печени.// Эксперим. и клин. фармакология, - Москва - 1996. - №4. - С.73-79.
2. *Рахимов М.М., Алматов К.Т.* Влияние ионов кальция на взаимодействие фосфолипазы Д с фосфолипидами мембран митохондрий // Биохимия, - Москва - 1978. - Т.43. - №8. - С.1390-1403.
3. *Рубцов А.М.* Молекулярные механизмы регуляции активности Са- каналов саркоплазматического ретикулума, утомление мышц и феномен Северина // Биохимия, - Москва - 2001. - Т. 66. - № 10. - С.1401-1414.
4. *Рябов Г.А.* Гипоксия критических состояний. Москва: Медицина, 1988, 288С.

\* \* \*

**Нурдинов Ш.Ш.**

### **Влияние яда очковых змей на физиолого-биохимические показатели организма**

По данным всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от одних только укусов ядовитых змей ежегодно страдают около 0,5 миллиона человек, из них около 40 тысяч погибают (Орлов В.Н., Вальцева И.А., 1977).

Существует около 3000 видов змей, 13 семейств: ужеобразные (Colubridae), аспидовые (Elapidae), морские (Hidrophidae), гадюковые (Viperidae), ямкоголовые (Crotalidae),

слепозмейковые (Typhlopidae), узкоротые (Lepto-typhlopidae), ложноногие (Boidae), аномалепидовые (Anomalepididae), вальковатые (Anilidae), щитохвостые (Uropeltidae), лучистые (Xenopetidae), бородавчатые (Acrochordidae). Из них к семействам, среди которых встречаются ядовитые змеи, относятся: ужеобразные (разноцветный полоз, тигровый уж, обыкновенная медвянка, кошачья змея и др.), аспидовые (кобра), ямкоголо-вые (щитомордник), морские, гадюковые (гадюка, гюрза, эфа). (Орлов и др., 1979; Исаев и др., 2000).

Яды аспидовых змей первично действуют на дыхательный центр (Каримов З.Н. и др., 1968; Вальцева И.А., 1969; Ramachandra A.R. et al., 1974; Орлов Б.Н., Вальцева И.А., 1977; Алламурагов Ш.И. и др., 1995), нервную систему (Tiruchelvam R., 1972; Майзелис М.Я., 1973; Орлов Б.Н., Вальцева И.А., 1977) с вторичным поражением кровообращения (Баркаган З.С., Первильев П.П., 1967; Кулагина Л.Д. и др., 1970; Орлов Б.Н., Крылов В.Н., 1972; Damarau et al., 1975; Орлов Б.Н., Вальцева И.А., 1977), они почти не вызывают локальных изменений. Яд действует через симпатическую нервную систему и оказывает симпатомиметическое действие, но не адренергическое (Арутуян Р.А. и др., 2000).

У животных, получавших летальную дозу яда среднеазиатской кобры, уже через 15 минут наблюдались спазм сосудов и периваскулярный отёк, выражающийся в гидратации без деструкции, отростков астроцитарной глии, распространяющейся на тело астроцитов, но существенно не влияющей на организацию их цитоплазматических нейронов. (Орлов Б.Н., Вальцева И.А., 1977). В нейронах темных зон коры больших полушарий цистерны аппарата Гольджи приобретали подковообразную форму с образованием значительного числа мелких пузырьков диаметром 400-600 А<sup>0</sup>. Цистерны эндоплазматического ретикулума расширены и фрагментированы. Объём митохондрии особенно не увеличен, однако внутренняя мембрана имела лишь незначительное количество коротких крист, матрикс митохондрии электронпрозрачный. В светлых нейронах также наблюдалось четкообразное расширение перинуклеарного пространства и разрывы митохондрии мембран. Нарушения ультраструктуры нейронов в ромбовидной ямке носят аналогичный характер. Однако они

выражены более отчетливо. Цистерны шероховатого ретикулума еще более расширены, почти все диктиосомы аппарата Гольджи имеют вид мелких пузырьков. Митохондрии выглядят набухшими и имеют лишь единичные короткие кристы. Через час после введения яда кобры, отмеченные нарушения ультраструктуры нейронов нарастают еще больше. Особенно значительным изменениям подвергаются митохондрии, которые в нейронах коры полушарий значительно увеличиваются в объеме за счет набухания. Матрикс становится прозрачным и содержит глыбки электроплотного вещества. Количество перегородок значительно уменьшается, в некоторых митохондрии они разрушаются полностью. В части митохондрии разрушается внутренняя мембрана.

Под действием яда кобры многие органы, в том числе и печень, претерпевают обычно острое жировое перерождение. У отравленных животных протоплазма печеночных клеток оказывается мутной и зернистой, снижается количество митохондрии и резко увеличивается содержание гликогена (Землянова, 1964), нарушается дыхание и окислительные фосфолипиды митохондрии (Султонов Ш.К. и др, 1995).

Изучение действия яда кобры на функционирование митохондрии показало, что в целом низкие концентрации ядов вызывают разобщение дыхания и окислительные фосфолипиды, а большие – ингибирование дыхательной функции митохондрии.

Помощь пострадавшим от укуса змей, оказываемая в стационарных условиях, можно разделить на два варианта: первый – применение специфической сывороточной терапии (введение моно и поливалентных противоядных сывороток), второй – использование ряда неспецифических медикаментозных препаратов.

Специфическим средством лечения отравлений змеиными ядами является противозмеинная сыворотка (Russel, Puffer, 1970; Бердыева, 1974; Russel, 1974), неспецифическим - новокаин, гепарин, неостигмин, гидрокортизон, антигипоксантами: оксibuтират натрия – натриевая соль г-оксимасляной кислоты и гутимин (гуанилтиомочевина).

Гепарин при предварительном или одновременном введении с ядом значительно ослабляет нейро и кардиотоксическое действие яда кобры (Орлов, Гелиашвили, 1972; Сергеева и др., 1975). В качестве эффективного неспецифического средства при лечении отравлений ядами элапид был предложен неостигмин (Vanergea et al., 1974). Следует отметить, что терапевтический эффект неостигмина наблюдается только при поражении дыхательной системы. При нарушении сердечной деятельности антихолинэстеразные препараты были не эффективными (Abraham, Annamma, 1973). Новокаин оказывает благоприятное действие даже при более позднем его введении (на 2-3 день после укуса) и при инъекции не только в область укуса, но и в общий ток крови (Баркаган, 1963; 1967).

Наиболее эффективным средством лечения при змеиных укусах является применение антигипоксантами: оксibuтирата натрия – натриевой соли г-оксимасляной кислоты (Чичканов и др., 1982; Богрова, 1976; Машковский, 1987; Новиков, 1991) и гутимины - гуанилтио-мочевины (Виноградова, 1972; Виноградов, Пастушенков, 1977). Это означает, что смерть отравленных животных и человека ядом элапид наступает, как правило, от недостаточности функции внешнего дыхания, т.е. недостатка кислорода на фоне поражения центральной нервной системы.

### **Литература**

1. Арутюнян Р.А., Восканян А.В., Арутюнян К.Р., Мартиросян С.Ш. Исследование влияния ядов пчел и некоторых видов змей на терморегуляцию у крыс // Российский физиол. журнал им. И.М.Сеченова. Санкт-Петербург- 2000. - Т.86. - № 2. – С. 210-215.

2. Чурсина И.Э. Производные бензонала и бензилгидрелмочевины – индукторами митохондриального окисления: Автореф. дисс. канд. мед. наук. – Томск: - 1990. – 18 с.
3. Kaipainen P., Atroshi F. Effect of phenobarbital on the contents of micro-somal cytochrome P-450 and gavels of glutatione (GSH) on the liver of various animals appecies.// Z. Versulchstierk. – 1986. - V.28. - N1-2. - P.27-31.

\* \* \*

*Оганов Э.О., Канкулова Ч.Т.*

### **Гистологическое строение тимуса при применении пробиотика СБА**

Одним из перспективных путей повышения качества продуктов животноводства является замена антибактериальных препаратов на экологически чистые препараты, не обладающие побочным действием. Наиболее оправданным и экологически безопасным способом борьбы с возбудителями кишечных инфекций стало в последние годы применение пробиотиков – препаратов из живых микроорганизмов, способных проявлять антагонистическое и конкурентное действие в отношении патогенных бактерий. Регулярное применение пробиотиков, позволяет полностью исключить антибактериальные препараты.

Одним из специфических биологически активных веществ – пробиотиков, является бактериальный препарат СБА. Изучению влияния СБА на структуры организма птиц посвящены единичные работы, и касаются они в большей мере изучения макро- структур органов и систем кур и уток и других животных и человека. Комплексное изучение влияния бактериального препарата СБА на тканевом и клеточном уровне отсутствует. Остается много вопросов и по самой структурной организации, развитию тканей, в частности у бройлерных уток в онтогенезе, не проведена микроморфометрия ряда органов и систем, хотя известно, что разработка морфометрических тестов объективно отражает индивидуальное развитие и продуктивность животных и птиц. Изучение породных особенностей микро-анатомического строения дает возможность наиболее объективно осуществлять раннюю постнатальную оценку хозяйственно полезных качеств птиц, особенно мясной продуктивности, что является надежной основой рентабельного ведения отрасли.

Гистологическое строение тимуса, как лимфоэпителиального паренхиматозного органа, ярко выражено уже на 11 сутки *антенатального онтогенеза* (инкубационного периода).

К моменту вылупления, т.е. к началу постнатального онтогенеза, тимус имеет следующее гистологическое строение: орган снаружи покрыт соединительно-тканной капсулой, содержащей в своем составе коллагеновые, тонкие эластические и ретикулярные волокна, которые сопровождая кровеносные сосуды и нервы в виде междольковых перегородок, проникают внутрь паренхимы, образуя дольки тимуса. Вокруг тимуса хорошо развита рыхлая соединительная ткань, в клеточный состав которой входят фибробласты, вокруг сосудов имеются адвентициальные клетки, а также гистиоциты, весомая часть которой представлена жировыми клетками. Волокна рыхлой соединительной ткани в большинстве представлены коллагеновыми и эластическими волокнами.

В паренхиме тимуса ярко выражено корковое вещество, толщина которой составляет в среднем  $252,0 \pm 30,2$ мкм, и мозговой –  $374,0 \pm 38,4$ мкм, их соотношение соответственно достигает 1:2,07. Вместе с этим, формируются тельца Гассалья, диаметр которых, в этом возрасте равен  $49,5 \pm 0,94$ мкм.

В корковом веществе различают три зоны: субкапсулярная, средняя и около мозговая. Подкапсулярную зону можно, также назвать производящей (камбиальной или генеративной) в связи с тем, что здесь расположены лимфобласты – предшественники Т- лимфоцитов. В

средней зоне расположены гетерогенная популяция лимфоцитов, эпителиоретикулоциты, макрофаги, и в около мозговой зоне преобладают малые тимоциты. Из-за плотного расположения клеток лимфоцитов корковое вещество на препарате выглядит более темной.

Мозговое вещество расположено в середине органа. Входит в центральные участки долек и из-за менее густого заселения лимфоцитами и макрофагами имеет более светлую окраску. За счет этого эпителиоретикулоциты плохо различимы. В центральных областях, в мозговом веществе долек начинают формироваться тельца Гассалья из эпителиоретикулоцитов.

В первые 10 дней *постнатального онтогенеза* увеличивается число долек, хорошо дифференцировано корковое и мозговое вещество. В субкапсулярной зоне лимфоидные элементы расположены более густо, однако в средней и около мозговой зонах плотность расположения лимфоцитов также значительна.

В мозговом веществе расположение лимфоидных структур более рыхлое, за счет чего хорошо различим клеточный состав, представленный: 1) множеством лимфоцитов на разной стадии дифференциации; 2) тучными клетками (лаброцитами) – клетки овальной формы, с хорошо развитой грануляцией и заполняющие большую часть цитоплазмы; 3) макрофаги – крупные округлой формы клетки с подковообразным крупным ядром и слабо базофильной цитоплазмой; 4) ретикулоциты – отростчатые клетки с округлым ядром; 5) фиброциты – отростчатые клетки, встречаются в перегородках и капсуле, их ядро несколько бледно окрашено; 6) некоторые виды лейкоцитов – эозинофилы с 2-3-х сегментными ядрами, палочкоядерные базофилы, некоторые виды нейтрофилов; 7) жировые клетки. В центральной части мозгового вещества встречаются одноклеточные и слоистые тимусные тельца Гассалья. Одноклеточные тимусные тельца превалируют над слоистыми. Они включают овальной формы эпителиальные, лимфоидные клетки и ретикулоциты.

В первую декаду жизни утенка толщина коркового вещества, также как и мозгового несколько снижается, в корковом веществе до  $148,7 \pm 22,3$  мкм в контроле и до  $178,5 \pm 23,2$  мкм в опыте, а в мозговом до  $287,5 \pm 2,69$  и  $367,1 \pm 4,11$  мкм соответственно. Их соотношение составило 1 : 1,484. Вместе с этим, диаметр телец Гассалья несколько увеличивается – до  $75,0 \pm 9,8$  мкм и  $60,0 \pm 19,5$  мкм соответственно.

Основываясь на макро - и микроморфометрические показатели, а также на гистологическую картину тимуса, можно отметить, что рост коркового вещества интенсивно продолжается до 30 суточного, а мозговой до 20 суточного возраста. В корковом веществе наибольшая интенсивность роста наблюдается в третью декаду, т.е. от 20 до 30 суточного возраста в контрольной группе, тогда как в опытной этот процесс более постепенный и продолжается от 10 до 30 суточного возраста, а в мозговом веществе от 10 до 20 суточного возраста. В эти сроки, т.е. в корковом в 30, а в мозговом в 20 дневном возрасте, тимус гистологически полностью сформирован. В последующем, в обеих группах, продолжается постепенный рост коркового вещества до 56 суточного возраста, а мозгового до 120 суточного, при этом их соотношение изменяется незначительно. Начиная с 56 суточного возраста отмечается начало инволюционных процессов тимуса сопровождающийся уменьшением коркового вещества, хотя масса в контроле продолжает свой рост, за счет утолщения междольковых перегородок, разрастания рыхлой соединительной ткани, увеличения количества слоистых тимических телец Гассалья. Нужно отметить, что в этот критический момент процессы пролиферации лимфоидной ткани начинают отставать от увеличения соединительно-тканых структур.

Максимального роста корковое вещество достигает в 30 дневном возрасте в обеих группах: в контрольной группе –  $248,5 \pm 41,2$  мкм и в опыте –  $284,0 \pm 44,3$  мкм (соотношение 1 : 1,1488 и 1 : 1,639 соответственно), однако достоверной разницы толщины коркового вещества мы наблюдаем только к 45 дневному возрасту ( $P < 0,005$ ). Тельца Гассалья своей максимальной величины достигают к 120 суточному возрасту.

Таким образом, в заключении, необходимо отметить, что в возрастном аспекте гистологического строения происходят следующие изменения: 1) формирование типичной структуры коркового и мозгового вещества тимуса завершаются к 23 дням инкубационного периода, в связи с чем в момент вылупления тимус уже функционален; 2) процессы активной пролиферации и дифференциации коркового и мозгового веществ продолжаются после вылупления до 30 суточного возраста; 3) период стабилизации морфометрических показателей продолжается в опыте до 56, а в контроле до 120 суточного возраста, после чего начинается период начальной инволюции тимуса, при преобладании деструктивных процессов над пролиферативными и сопровождающийся разрастанием соединительной ткани и развитием многоклеточных слоистых телец Гассала; 4) показатели коркового вещества имеют тенденцию быть больше в группе принимавших бактериальный препарат СБА, а в 45 дневном возрасте эта разница становится достоверной; 5) данные абсолютных показателей и соотношение коркового и мозгового веществ имеют тенденцию быть больше у опытных уток, что дает возможность полагать о более высоком иммунологическом статусе в этой группе, а также предполагают, что препарат СБА стимулирует рост и дифференциацию тканей и пролиферацию клеточного состава тимуса, одновременно укорачивая сроки его активного функционирования, и приводит к более ранним процессам инволюции тимуса, что однако не влияет отрицательно на общее состояние уток.

#### **Литература**

1. Досаев Т.М. Анатомия и эмбриогенез органов иммунной системы.-Алматы, 2000.
2. Алдаяров Н.С. Возрастная морфология иммунной системы у кур кыргызской породы и ее теоретическое и практическое значение. Сб.научн.тр.молодых ученых и специалистов: Вып.12. Кырг.НИИЖВ и П. – Б.: 2002.
3. Андерсен П.П., Аугшкали Я.Я. Классификация биологически активных кормовых добавок в животноводстве и звероводстве, кролиководстве и пантовом оленеводстве. –М., 1989.
4. Иманбердиев Т.А., Сулейманов Ф.И. Влияние скармливания бактериального препарата СБА на постинкубационный онтогенез органов пищеварения утят бройлеров. Тез.доклады Кырг.СХИ им.Скрябина .
5. Оганов Э.О., Жунушев А.Т. Применение стимулятора роста пробиотика СБА в птицеводческих хозяйствах. Бишкек ОсОО «Алтын тамга» 2003.
6. Оганов Э.О. Морфофункциональное обеспечение воздействия пробиотика СБА на организм домашних уток. Монография. Жалал-Абад 2003.

\* \* \*

**Орозбаева Ж.М., Жаркынова М.С.**

### **Вода-почва развития эндемического зоба, и методы его профилактики в Кыргызстане**

#### **Аннотация**

Рассмотрено изучение содержание селена и йода в составе воды, почвы, механизм образования тиреоидных гормонов и обсуждаются причины увеличения частоты распространенности эндемического зоба и других болезней щитовидной железы.

Распад Советского Союза и связанный с ним эндемический кризис, и образовавшихся независимых государствах привели к тому, что успешно работавшая система контроля и профилактика йодной недостаточности прекратила свое существование. Для Кыргызской

Республики, территория которой относится к одному из наиболее крупных регионов, характеризующихся дефицитом йода в биосфере, это породило серьезную медицинскую проблему.

Проведенные исследования показали, что содержание йода в моче у исследованных детей 3, 5-0,77 мкг %. У 43,6 % детей юга Кыргызстана отмечалось увеличения щитовидной железы, дети были распределены следующим образом:

Увеличение 1-й степени-52,67%, 2-й степени 46%, 3-й степени-0,6 % у 0,74 % детей обнаружены патологические узловые образования. Данные о распространенности зоба по возрастным группам представлены в таблице №2. [1]

Таблица 1. Распространенность эндемического зоба среди детей разных групп, проживающих г. Бишкек.

<b>Возраст (лет)</b>	<b>Частота (на 1000 детей соответствующего возраста обоего пола)</b>
7-8 лет	561,0
9-10 лет	478
11-12 лет	550,0
13-14 лет	468,0
15-16 лет	450,0

В [2] было показано, что распространенность эндемического зоба (ЭЗ) эндокринологи связывают исключительно с недостаточным поступлением йода в организм с пищей и водой и что именно на такой трактовке базируются современные методы его профилактики. Было также высказано предположение, что распространенность ЭЗ и других йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ) в Кыргызстане обусловлено не только дефицитом йода, но и иными причинами. В данной статье обсуждаются возможные (помимо дефицита йода) причины увеличения числа распространенности ЭЗ и ЙДЗ в Кыргызстане и его профилактика.

В начале надо отметить, что на Земном шаре (и здесь не исключение Кыргызстан) нет местообитания, где все физиологические факторы сочетаются в оптимальном выражении; речь можно вести лишь о местности обитания, где наиболее благоприятно сочетаются ведущие факторы (климат, рельеф, геохимический состав объектов окружающей среды, интенсивность стихийных бедствий, плотность населения, степень антропогенных нагрузок, социально-экономические условия), каждый из которых в той или иной степени отклоняется от физиологического оптимума. Поэтому практически все, приписываемые нехватке йода в организме болезни и умственная отсталость нации [3] могут быть обусловлены иными причинами.

Теперь обратимся к механизму образования тиреоидных гормонов. Полностью удовлетворительных химических теорий синтеза тиреоидных гормонов и механизмов их действия пока нет, но основные положения разработаны до степени, позволяющей сделать предварительные заключения.

Таблица 1. Основные пути метаболизма фенилаланина и тирозина в организмах человека и животных [6, 7, 8]

В  
показаны

<b>Тироксин</b> ↑ <b>Дийодтирозин</b>			таблице основные
<b>Фенилаланин</b> → ↓	<b>Тирозин</b> → ↓	<b>Диоксифенилаланин</b> ↓      ↓ <b>Тирамин</b>	
<b>Фенилпируват</b> ↓ <b>Фенилацетат</b> ↓ <b>Фенилацетил-глутамин</b>	<b>п-оксифенлпируват</b> ↓ <b>Гомогентизиновая кислота</b> ↓ <b>Малеилацетоатат</b> ↓ <b>Фумароилацетоатат</b> ↓ <b>Фумарат+Ацетоатат</b>	<b>Дофамин</b>        ↓ ↓ <b>Меланин</b> <b>Норадреналин</b> ↓ <b>Адреналин</b> ↓ <b>Ванилиновая кислота</b>	

катаболические пути метаболизма фенилаланина и тирозина в организме [5, 7, 8]. Как видно, часть тирозина, образовавшегося в результате окисления фенилаланина, разрушается в результате протекания ферментативных реакций, другая часть (остаток) поступает в щитовидную железу (ЩЖ). С другой стороны, в ЩЖ концентрируется (до ~1 мкМ) поступающий из плазмы крови свободный йодид-ион (I<sup>-</sup>). Йодид ионы под действие пероксидазы и в присутствии акцептора электронов (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) вступают (рисунок) в реакцию йодирования тирозина в молекуле высокомолекулярного белка тиреоглобулина с образованием моно - и дийодтирозина, которые затем конденсируются с образованием трийодтиронина (T<sub>3</sub>) и тироксина (T<sub>4</sub>).

Сказанное дает веский повод усомниться в правомочности отнесения многих болезней к йоддефицитным, следовательно, и правильности их лечение.

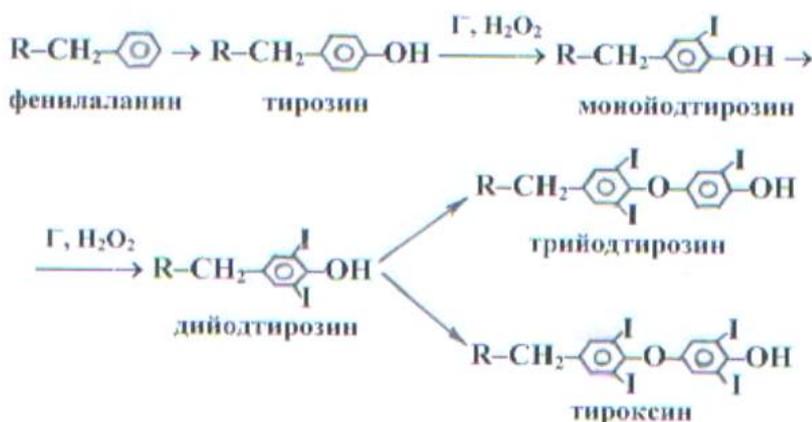


Рисунок. 1. Схема образования йодтиронинов (R = H<sub>2</sub>N-CH-COOH)

Синтезированные, таким образом в ЩЖ Т<sub>3</sub> и Т<sub>4</sub> под действием ряда протениаз освобождаются из тиреоглобулина и поступают в кровь (далее в органы и ткани), причем, как действие протениаз, так и освобождение гормонов в кровь стимулируется тиреотропным гормоном гипофиза (ТТГ). Отсюда следует, что в качестве исходных субстратов синтеза тиреоидных гормонов выступают йод и фенилаланин, который, являясь незаменимой аминокислотой (т.е. не синтезируемой организмом), должен поступать в организм извне (с пищей) в достаточном количестве; его недостаток приводит к дефициту тирозина (следовательно, и тиреоидных гормонов), избыток – к токсическому действию на организм [7]. Это означает, во-первых, что нехватка не только йода, но и тирозина может привести к развитию так называемых йоддефицитных заболеваний (ЙДЗ), и они с не меньшим основанием могут быть названы фенилаланиндефицитными (или тирозиндефицитными) и, во-вторых, что избыточное поступление в организм йода при недостаточном поступлении фенилаланина не обеспечит достаточное образование гормонов; содержание йода в организме является необходимым, но не единственным условием образования тиреоидных гормонов в достаточном количестве.

В этой связи важно также отметить следующее. Существует международный «условный стандарт» аминокислотного состава полноценного белка, эталоном которого принято считать суммарный белок материнского молока. По этому стандарту в состав белка должно входить не менее 31.4% незаменимых аминокислот. Любые животные и растительные белки отклоняются от стандарта, но белки животного происхождения, как правило, более полноценны по сравнению с белками растительного происхождения. В белках молока человека на долю фенилаланина приходится 5.7%, а его минимальная суточная потребность для детей составляет 90 мг на кг массы тела, для мужчин – 1.1г, для женщин – 0.22г, но женщинам во время беременности и кормления рекомендуется увеличить количество поступающих с пищей аминокислот [6].

Химический состав почвы оказывает огромное влияние на здоровье человека. Природный избыток или недостаток химического элемента в почве называют естественной биогеохимической провинцией. Наличие биогеохимической провинции по йоду приводит к появлению эндемического зоба – самого распространенного заболевания щитовидной железы в мире. Помимо основного фактора приводящего к развитию эндемического зоба – наличие провинции по йоду – большое значение имеют дополнительные факторы, углубляющие течение заболевания: наличие стромогенных факторов в питьевой воде, нитраты, урохром, высокое содержание кальция в питьевой воде; и продуктах питания. Тиоцианаты и изоцианаты (капуста, турнепс, хрен, салат, соя, рапс...), которые могут блокировать транспорт йода в клетки щитовидной железы: лекарственные вещества (метримозол, перхлораты фенилбутазон, салицилаты, сульфаниламиды, соли лития; наследственность; врожденные дефекты синтеза тиреоидных гормонов; возраст; детский возраст; период полового созревания; физиологические состояния: беременность и лактация требуют повышенного поступления йода в организм: нарушения всасывания йода при заболеваниях желудка и кишечника; другие факторы-курение, недостаток Zn, Mn, Co, Ca, Se которые участвуют в синтезе тиреоидных гормонов [9].

Йод при наличии в почве может поступать в организм через продукты, выращенные на этой почве. Морская и океаническая вода содержит достаточное количество йода и люди, живущие рядом с морем и питающиеся морской пищей могут получать достаточное количество йода, но это не всем доступно [9].

Меры в области профилактики йодадефицитных заболеваний, борьбы с ними, а также их ликвидации на уровне государства требует одновременно настойчивых, постоянных усилий. Для этого практически необходимо создание программ в области йодирования соли, обеспечивающих обогащение йодными добавками всей потребляемой людьми и животными



4. Впервые изучены изотерма растворимости в гетерогенной системе:  $SbO \bullet KC_4H_4O_6 - H_2SeO_3 - H_2O$  при  $25^{\circ}C$ . На основании данных диаграмм растворимости установлены концентрационные пределы насыщения растворов и состав образуемых соединений.

#### **Литература**

1. Роль химических элементов и их соединений в экологии, биологии и медицине Э.С. Матыев, Ж.А. Аденов, С.С. Касымова, Б.М. Карпачев, С.В. Менг, Бишкек Издательство «Технология» 2002г.
2. Бутаев А.М. Эндемический зоб и профилактика его с точки зрения экологии // Вестн. Дагест. науч. центра.
3. Бутаев А.М. Эндемический зоб и дефицит йода в Дагестане // Вестн. Дагест. науч. центра.
4. Бутаев А.М. Об эффективности современных методов профилактики эндемического зоба // Вестн. Дагест. науч. центра.
5. Бабенко Г.А. Микроэлементы в экспериментальной и клинической медицине. Киев, 1965.
6. Авцын А.П., Жаваронков А.А., Риш М.А., Строчкова А.С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология. М.: Медицина. – 1991. – 496 с.
7. Химические основы жизни / Е.В.Румянцев, Е.А.Антина, Ю.В.Чистяков. – М.: Химия, Колос, 2007. – 560 с.
8. Мецлер Д. Биохимия. Химические реакции в живой клетке. Том 3. М.: Мир. 1980. – 487с.
9. Анкина А.П. Йод в почвах и растениях Центральной Барабы. //Сиб.Вестн.с.-н.науки. 1975. 1. С.15
10. Орозбаева Ж.М. Изучение биологической активности селенит антимиантартрата калия. Автореферат диссертации на соискание ученой степени биологических наук // Бишкек. 2006.

\* \* \*

**Сатканкулов Э.С., Кадырова Ч.Т., Илиязова О.А.**

#### **Тщиттк регионунда щттщ эчкилердин тибин ёстщрщщнн абалы жана проблемалары.**

Айыл чарбасы – эл чарбасынын негизги тармактарынын бири болуу менен, элдерди тамак-аш продукциялары, ёнёр жайын сырье менен камсыздоодо ёзгёчё мааниге ээ. Бул багытта мал чарбачылыгы, анын ичинен эчки чарбачылыгы баалуу тармак болуп эсептелет. Эчкилерден эт, щт, май сыяктуу тамак-аш продукциялары жана ёнёр жайы щщн баалуу сырьелор - тыбыт, жщн жана тери алынат.

Эчки чарбасынан алынган продукциялардын ичинен эчкинин тыбыты кеъири пайдаланылып, андан жогорку сапаттагы буюмдар (аялдардын жоолугу, жылуу кийимдер, ж.б.) даярдалат. Кыргыз Республикасы эчки чарбасын ёстщрщщ боюнча мурдагы союздук республикалардын ичинде кёрщнщкщтщ орунду ээлеп келген. Республиканын айрым аймактары, ёзгёчё Тщтщк Кыргызстандын айрым райондорунун жаратылыш шарты эчки ёстщрщщ щщн ётё ыггайлуу келет. Эчки чарбасы дщйнё жщщндёгщ бир топ ёлкёлёрдё ёстщрщлёт. Ф.А.О.нун акыркы жылдардагы маалыматы боюнча жер шаарында 500 млн.го жакын эчки ёстщрщлёт, жылына 17-20миь тонна эчкинин бир тщстщщ жщнщ ёндщрщлёт,



таза, тамак-аш продукциялары, ёнёр жайын сырье менен камсыз кылууда кёптёгён проблемалуу маселелер бар.

Бул жагдайда райондордогу ёстщрщлгён эчкилердин башын кёбёйтщщ, сапатын арттыруу, селекциялык асылдандыруу иштерин колго алуу, ветеринардык санитардык иштерди талапка ылайык жщргщзщщ кечиктирилгис иш-чаралардан болушу керек. Жаъыдан уюшулуп жаткан фермердик дыйкан чарбаларына, кооперативдерге жакындан жардам берщщ менен, алар щщщн чет элдик инвестициялардын бёлщнщщщнё, ёндщрщлгён продукциялардын ёз учурунда сатылышына мамлекеттик деъгээлде кёъщл бёлщщ зарыл.

Башка ёнщккён мамлекеттердегидей, жеке менчик фермерлердин коомдук бирикмелерин тщзщп, мал чарба продукцияларын кайра иштетщщщщ кооперативдерди уюштуруп, фермерлердин ёз ара бирин-бири колдоолоруна жетищщщ менен жогорудагы райондордо эчки чарбасын ёнщкщрщщщгё чоъ салым кошууга болот.

Акыркы мезгилдерде Кыргыз мамлекети тарабынан кабыл алынган Жер мыйзамы Жер салыгы жёнщндёгщ мыйзам, Кооперативдер жёнщндёгщ жана чарбалык ёз алдынчалуулук жёнщндёгщ мыйзамдардын турмушка ашуусу, эчки чарбасындагы проблемалардын ийгиликтщщ чечилээрине ёз салымдарын кошоруна ишеним чоъ. Биз Жалал-Абад мамлекеттик университетинин “Ветеринардык медицина” жана “Ботаника” кафедраларынын илим изилдёёчщлёрщ Сатканкулов Э., Жээнбекова Б., Илиязова О. жана Кадырова Ч. тщщтщк регионунда сщттщщ эчкилерди ёстщрщщщщн азыркы абалын, ёстщрщлгён породадардын тщзщлщщ тарыхын, биологиялык-генетикалык ёзгёчёлщктёрщн, продуктуулук мщнёздёмёлёрщн окуп щйрёнщщ жана анализ жщргщзщщ менен региондо сщттщщ эчки чарбасын ёстщрщщщщн келечеги тууралуу ёз пикирибизди сунуштоо максатында илимий изилдёё иштерин жщргщзщщщн баштап жатабыз.

Биздин илимий изилдёё ишибиздин объектиси катары, Жалал-Абад областынын Аксы районундагы жеке менчик «Кошокбай Ата» фермердик чарбасындагы жана Ош областынын Кара-Суу районунун Мады айылындагы “Жоробай” фермердик чарбаларындагы жергиликтщщ кылчык жщндщщ жана кыргыз тыбыт тукумундагы эчкилерди Заанен породасынын текелери менен аргындаштыруудан алынган биринчи жана экинчи муундагы аргын эчкилер пайдаланылууда. «Кошокбай-Ата» фермердик чарбасы мурдагы “Кызыл туу” эчки ёстщрщщщщ совхоз тарагандан кийин, бир нече кожолуктардын ыктыярдуу биригиши менен 2002-жылы уюшулган жана “Кошокбай Ата” фермасындагы эчкилердин сщт продуктуулугун жогорулатуу максатында 2009-жылдан баштап, Кыргыз мал чарба жана ветеринария илим изилдёё институтунун илимий кызматкерлери И.А.Альмеев жана А.Х.Абдрасуловдун сунуштарына ылайык Заанен тукумундагы теке сатылып алынып, 22 баш эчкилер куудурулуп, азыркы учурда 1-муундагы 16 баш Кыргыз-Заанен аргын эчкилер алынган.

“Жоробай” дыйкан чарбасына 2002-жылы 10 баш тубар эчки, 2 баш теке Сокулук районунун Беловодское айылынан алынып келинген. Азыркы убакта эчкилердин жалпы саны 70 баш. Фузя текеси 2 жашында 80кг, чебич-45кг, чоъ эчки-55кг ды тщзёт, ал эми эчкилердин сщттщщлщщ орточо 1,9литрдин деъгээлинде. Фермердик чарбадагы эчкилердин продуктуулугу боюнча мщнёздёмёсщ темёндёгщ таблицада берилет.

**“Жоробай” дыйкан чарбасындагы ёстщрщлщп жаткан биринчи жана экинчи муундагы Кыргыз-Заанен аргын (аралашма) эчкилеринин продуктуулугу боюнча мщнёздёмёсщ.**

**(2009-жыл щщщн)**

к-н	Жыныстык жаштык группалар	Эчки-н саны	Орточо тиршиц массасы (кг)	Орточо 1баштан саап алынган сшт	Жалпы ёндщр-н сшт (кг)
1.	Текелер	2	78	-	-
2.	Тубар эчкилер	18	55-60	1,9	34,2
3.	Бир жылдык текечерлер	6	60-65	-	-
4.	Чебичтер	12	45	-	-
	Фермердик чарба боюнча	38	-		

Бул эчкилердин экстерьердик конституциялык ёзгёчёлщктёрщн, келип чыгышын, продуктуулук кёрсёткщчтёрщн жана алынган продукциянын сапатын баалоо, баштапкы зоотехниялык эсеп жщргщзщщ маалыматтарын анализдөө, эчкилерди бонитировкалоонун жыйынтыгын эсепке алуу жана ар кандай жыныстык жаштын группадагы эчкилердин продуктуулук кёрсёткщчтёрщн жекече эсептөө жолу менен жщргщзщлдщ.

**“Тщштщк регионунда сщттщ эчкилердин тибин ёстщрщщнщн абалы жана проблемалары” деген темада жасалган илимий макалабыздын негизинде төмөндөгщдөй жыйынтык жана сунуштарды белгилейбиз.**

1. Сщттщ багыттагы эчки чарбасы-жогорку натыйжалуу жана келечектщщ тармактардын бири болуп саналат.
2. Тщштщк региондордогу фермердик, дыйкан чарбалардын шартында, сщт багытындагы эчкилерди ёстщрщщ материалдык жана эмгек каражаттарын аз санда чыгымдоо менен толук баалуу эчки сщтщн ёндщрщщгё мщмкщндщк тщзёт.
3. Дщйнёгё белгилщщ сщт багытындагы эчкилердин породаларына Заанен, Метрель, орус эчкилери кирет жана алардан лактация мезгилинде орточо 400-700литр сщт ёндщрщлёт.
4. Эчкинин сщтщ аш болумдуу азык, уйдун сщтщнё караганда организмге жеъил сьет жана уйдун сщтщнё караганда майлуу келип айрыкча жаш балдар щщщн диеталык тамак катары пайдалуу.
5. Сщттщ эчкилерден орточо эсеп менен ар бир 100 тубарынан 180-200дён улак алынат жана алар төлдщщ келщщ менен бирге тирщлөй массасы чоъ болгондуктан эт ёндщрщщдё маанилщщ орунду ээлейт, эчкинин эти даамы, кубаттуулугу жагынан койдукунан калышпайт, ал эми аш болумдуулугу жагынан уйдукунан жогору турат.
6. Эчкинин сщтщндё 86,88% суу, 13,12% кургак заттарынын составында 4,07% май, 3,76% белок, 4,44% кант, 0,85% минералдык заттар кармалат.
7. Эчкилер туберкулез оорусу менен оорубагандыктан, анын сщтщн натуралдык тщрщндё пайдалануу коркунучтуу эмес жана зат алмашуу процессинин бузулушуна байланыштуу жщрщщщщ ашказан-ичеги жана башка оорулар менен жабыркашкан адамдар жана ден соолугу начар, алсыз жаш балдар щщщн пайдалануу сунуш кылынат.
8. Сщт багытындагы эчкилерди ёстщрщщгё багыт алган фермердик, дыйкан чарбалары менен кыргыз мал-чарба жана ветеринария илим изилдөө институтунун адистеринин ортосундагы байланышты чыъдоо жана кыргыздын тыбыттуу породасындагы эчкилери менен Заанен породасын аргындаштыруудан алынган аралаш эчкилердин санын ёстщрщщгё, ошондой эле алардын негизинде жана сщт тибиндеги эчкилерди тщзщщгё багытталган иштерди тездетщщ зарыл.
9. Республикада сщт тибиндеги эчкилерди тщзщщ жана чарба жщргщзщщнщн ар кандай формаларында (фермердик, дыйкан чарбалар, кооперативдер) алардын санын

ёстщрщ элибиздин турмуш тиричилигинин жакшырышына ёз салымын кошоруна ишеним жогору экендигин белгилейбиз.

10. Жогорудагы маселелерди ишке ашыруу, жеке чарбаларды, жеке менчик фермерлерди колдоо максатында, фермерлердин коомдук бирикмелерин тцщщ учурдун талабы деп эсептейбиз.

### **Адабияттар**

1. *Альмеев И.А., Абдурасулов А.Х.* –разведение и содержание коз (рекомендации), МСВХ и ПП КР фонд “Айылдык кеңеш кызматы”. Б.2009.28с.
2. *Абдурасулов А.Х.* – Выведение кыргызского молочного типа коз (монография), минитипография ФСКС,Б.2006,с 115-117.
3. *Джумабеков М.Н.* – Продуктивные и биологические особенности помесей кыргызских пуховых и местных грубошерстных коз с зааненской породой (автореферат канд.дисс., Б.2006. с15)

\* \* \*

**Сакбаева З.И., Айтикеев Н.Ж.,  
Осмонова Б.М., Калаева Г.С.**

### **Сузак районунун жаратылыш ресурстарын пайдалануунун жана коргоонун маселелери.**

Сузак району, Кыргызстандагы кереметтщ жаратылышы эь кооз аймакта жайланышкан. Райондун жалпы аянты 2,8 миь<sup>2</sup> га. Батышынан жана тцндщк-батышынан Базар-Коргон району, тцштщк-чыгышынан Ёзгён району, тцндщк-чыгышынан Тогуз-Торо району, тцштщгщнён жана тцштщк-батышынан Ёзбек Республикасы менен чектелет. Тцндщк чыгышынан деьиз деьгээлинен 1100-2200м бийиктикте Фергана тоо кыркалары жайланышкан.

Райондун аймагы кооз жаратышы, жаьгак токойлору, кен байлыктары менен айырмаланат. Тцндщк тарабында уникалдуу Кара-Алма, Щрщмбаш, Орток жаьгак токой чарбалары жайгашкан. Жаратылышы жапайы жандыктарга жана ёсщмдщктёргёебай.

Райондун аймагында, айрыкча Барпы, Кёк-Жаьгак, Атабеков айылдык округдарынын аймагында кёмщр кендери, Кёк-Арт, Кара-Дарыя айылдык округдарынын аймагында нефть, газ кендери бар. Барпы айылдык округунда цемент, шифер чыгарууга, краска чыгарууга керектелщщ сырьелук материалдар, кен байлыктар жайгашкан. Бул кен байлыктарды иштетщщ щщщн атайын пландар, долбоорлор иштелип чыгып, райондун стратегиялык ёнщщщ программаларына киргизилген жана азыркы учурда алгачкы ишканалар пайда болушту.

Сузак районунун аймагынан Кара-Дарыя, Кёк-Арт суусу жана анын куймалары – Коду, Жошо, Орток, Щрщмбаш, Кызыл–Суу, Аюубек агат. Жарым чёл жана кургак талаа (700 – 1300м. бийиктикте; боз топурактуу келип, шыбак, эбелек, камгак ж.б.

ёсщмдщктёр ёсёт), талаа (1000-1600м.; бозомук кщрёь топурактуу, буудайык, бадал ж.б.), жаьгак жемиштщщ токой (1400-1800м.; кщрёь кара кщрёь топурактуу), андан жогору шалбаалуу талаа, субальп, альп ландшафт алкактары мщнёздщщ. Бийик аска зоокалуу бёлщщщ шагыл, корум таштуу. Жаныбарлары: доьуз, карышкыр, тцлкщ, кашкулак, коён ж. б.

Сузак районунун негизги дарыяларын Кара-Дарыя жана Кёк-Арт дарыясы тцзёт. Кара-Дарыя Яссы, Кара-Кулжа жана Кёк-Арт дарыяларынан пайда болуп, Сырдарыяга куят. Негизинен Алай жана Фергана тоо кыркаларынын мёьгщлёрщнён жана грунттук сууларынан пайда болот.

Фергана ёрөөнщнё Кампирават капчыгайында суунун орточо сарпталышы 118м<sup>3</sup> /сек тшцёт. Суунун минералдашуусу жай мезгилинде минималдык кёрсёткщтёрдщ, жазгы суунун кирген мезгилинде максималдык кёрсёткщтёрдщ кёрсётёт. Дарыянын башы Кара-Кулжа (райбольница) жана Ёзгён шаарларынын элдщщ пункттарынан (оорукана, кёп кабаттуу микрорайон, коомдук мончолор, пивзавод ж.б.), Жалал-Абад шаары (шаар канализациясынын агындылары), Кёк-Жаьгак шаарын (оорукана, элдщщ пункттар, шахтадан чыккан суулар, банялар) аралап ёткёндщщнё байланыштуу суунун химиялык составы ёзгёргщтщщ келет. Суудагы кургак калдыктардын кёрсёткщщ 113 мг/ дм<sup>3</sup> дан 846 мг/ дм<sup>3</sup> чейин, сульфаттар 21 мг/ дм<sup>3</sup> дан 483 мг/ дм<sup>3</sup> чейин ёзгёрщщщ турат. Суунун кычкылдуулугу (органикалык булгануулардын кёрсёткщтёрщ) 1,52 мг/ дм<sup>3</sup> дан 125 мг/ дм<sup>3</sup> га чейин, БПК 0,37 мг/ дм<sup>3</sup> ден 186,4 мг/ дм<sup>3</sup> чейин, эриген кычкылтек 14,7 ден 6,5 мг/ дм<sup>3</sup> чейинки кёрсёткщтёрдщ берет. Жогорудагы келтирилген кёрсёткщтёрдён кёрщщщ тургандай, Кара-Дарыя дарыясынын ортоьку жана тёмёнкщ агымдары экологиялык жактан коркунучтуу жана сууну тазалоочу комплексти курмайынча ичщщгё жарамсыз.

Сузак районунун суу ресурстарын колдонуудагы негизги жетишкендиктердин бири бул Курманбек каналынын курулушунун башталышы болуп саналат. Бул каналдын долбоорлору иштелип чыгып жумуштар башталган. Бул канал курулуп пайдаланууга берилсе, Кёк-Арт ёрөөнщнён орун алган Курманбек, Кёк-Арт, Багыш айыл округдарынын 9000га жерлери сугат суулары менен камсыздалат жана дыйканчылыкта эгилщщщ эгиндерден мол тшщщм алуусу кщщщщщщ.

Жер фондусу 301,8 миь га, анын 44,4 миьи айдоо, 2,4 миьи кёп жылдык ёсщмдщтёр, 14,1 миьи чабынды, 143,6 миьи жайыт, 38,0 миьи токой аянты. Кыргыз Республикасынын айыл чарбасындагы кёйгёйлщщ маселелердин бири бул топурак эрозиясы жана топурактын асылдуулугун тёмёндёщщ. Бул кёйгёйлщщ маселе Сузак районунун жер ресурстарына да тиешелщщ.

Акыркы 10-15 жылдын аралыгында жер реформасын жщргщщщщщщ натыйжасында жерлерди кайра бёлщщтщщщ, менчиктештирищщ иш-чарасы аяктап, ошол эле мезгилде айыл чарба жерлеринин сапаттык жагын жакшыртууга багытталган иш чаралар дээрлик токтоп, топурактын асылдуулугу тёмёндёп, эь начар абалга жеткен. Топурактын мындай абалга жеткендигинин негизги себептери: топуракты асылдандыруучу кошумча азык заттар ёзгёчё органикалык заттар кыскарган, эрозиядан сактоочу жана алдын алуучу агротехникалык иш чаралар чектелщщ гана болуп, топурактын асылдуулугун кармап туруучу жана эрозиядан коргоочу чанактуу тоют ёсщмдщтёрщщ жана чанактуу дан эгиндерин эгип ёстщщщ азайган. Эьиши 10<sup>0</sup> тан жогору жерлерди туура эмес сугаруу жана эьиши 15<sup>0</sup>тан жогору адыр жерлерге айдоо жщргщщщщ, токой ёсщмдщтёрщщ жана коргоочу токой тилкелерин массалык тщрдё жок кылуу жана башкалар, эрозиялык процесстердин пайда болуусуна жана кщчёщщнё алып келип, экологиялык теь салмактуулуктун бузулуусуна чоь зыян келтирищщдё.

Таблица 1. Кщррёь топурактардагы гумустун саны, % (1983-2009 жж.)

Гори зонитор	Коргоого алынбаган территориялар			Жаьгакчылык жана мёмёчщщщ институтунун коргоого алынган территориялары		
	Гава т/ч,	Арстанбап -Ата т/ч,	Кара-Алма т/ч	Коргонжар,	Кол-Камыш,	Ак-Терек,
<b>1983-жыл</b>						
0-10	13,35	8,91	17,33	9,11	12,43	18,55
10-20	6,14	4,68	6,08	4,32	3,66	6,81
20-30	5,22	2,25	4,13	2,10	2,95	4,50
30-40	3,91	1,72	3,77	1,75	2,51	3,97

40-50	2,75	1,55	3,20	1,59	1,83	3,09
50-60	2,47	1,31	2,41	1,43	1,49	2,73
60-70	1,98	0,84	1,75	1,07	1,16	1,98
70-80	1,54	0,75	1,39	0,94	1,03	1,67
80-90	1,26	0,53	1,25	0,88	0,98	1,35
90-100	0,83	0,40	0,88	0,76	0,92	1,10
<b>2009-жыл, ошол жерлерде</b>						
0-10	5,17	3,68	6,53	10,83	12,61	19,26
10-20	3,88	3,31	4,65	4,77	5,59	8,11
20-30	3,42	2,21	3,39	3,59	3,13	4,39
30-40	2,85	1,75	2,21	2,42	2,60	3,85
40-50	2,16	1,39	1,72	1,78	1,75	3,31
50-60	2,03	0,78	1,89	1,42	1,58	2,27
60-70	1,74	0,63	1,60	1,15	1,27	1,76
70-80	1,66	0,65	1,27	0,98	1,11	1,13
80-90	1,10	0,59	1,30	0,91	1,05	0,91
90-100	1,05	0,46	1,00	0,80	1,03	0,85

Сузак районунун негизги жаратылыш ресурстарынын бири болуп токой массивдери эсептелет.

Токой адам баласы щщн абдан чоъ роль ойнойт. Анткени, токой бир убактарда адам баласынын жээрине тамак, киерине кийим, баш калкалаарына щй, ысынаарына отун, душмандан сактанаарына коопсуз жай болгон. Ёзгёчё токой – бул абаны дайыма тазалап турат. Ошондой эле токой, суу булактарынын туруктуулугун камсыз кылуу менен суунун тазалыгын да сактайт.

Азыркы учурда да токой ёзщнщн баалуулугун жоготкон жок. Анткени токой кайрадан калыбына келип туруучу байлык катары адамзатка таза продукцияларды (мёмё жемиштерди, козу карындарды, тщрдщщ дарыларды, жогорку сорттогу кагаздарды, курулуш материалдарды) берип турат.

Элибизге ата-бабаларыбыз дщйнёдё теъдеши жок кооз токойлуу, кылымдар бою чокусунан ак кар кетпеген Ала-Тоолуу керемет жерди мурас катары калтырган.

Жергебиз ёзщнщн кёз жоосун алган кооз жаратылышы, кыргыз бермети аталган кёлщ, чокусу кёк тиреген бийик тоолору, дщйнёгё атагы тараган теъдешсиз жаъгак-мёмё токойлору менен дщйнё элине таанылып, дщйнё эллин суктандырып келет.

«Колдо бар алтындын баркы жок» - дегендей, ушундай керемет кооздукка ээ болгон жаъгак-мёмё токойлорубузга ёткён убактарда анча кёщщ бурулбай, кайдыгер мамиле жасап келген. Мына ушундай кайдыгер мамилебиздин негизинде, табияттын кооз жаратылышы жабыркаланып, атагы ааламга тараган жаъгак-мёмё токойлорубузду аянты кескин кыскарып, ушул убака чейин ёз калыбына келе албай жатат.

Тёгёрёктщн тёрт бурчуна атагы тарап, дщйнё элин суктандырып, «Жаратылыш мурасы»,- деп аталган Кыргызстандын жаъгак-мёмё токойлору, азыркы мезгилде 630,9 миъ га, Жалал-Абад областынын жаъгак-мёмё токойлору ёскён аянты 38007га, Сузак районунун жаъгак-мёмё токойлору 11018га, анын ичинен жаъгак токойлору 4460га, мисте токойлору 2911га, алма токойлору 3387га, алча 260га аянтты ээлейт. Башкача айтканда жалпы областын территориясында табигый ёскён жаъгак-мёмё токойлорунун 25% тщзёт. Бщгщнкщ кщндё жаъгак-мёмё токойлору райондун жана областын аймагында иштеп жаткан тамак-аш тармагындагы ишканаларды сырьё катары жогорку калориялуу жаъгак, мисте, бадамдын, алманын ж.б. токой породаларынын мёмёлёрщ менен, дары-дармек жасоочу ишканаларды кургатылган дары чёп ёсщмдщктёрщ менен, жергиликтщщ калкты отун ресурстары менен





политики по пропаганде здорового образа жизни: здоровое питание, спорт и жесткий контроль над рекламой и реализацией табачных и спиртных изделий. Существующая система здравоохранения Кыргызстана нуждается в модернизации. Большинство государственных медицинских учреждений находится в плачевном состоянии, оборудование устарело как морально, так и физически.

Сейчас забота о здоровье превратилась из государственной в частную, являясь делом, прежде всего, самого человека и его близких. Как и в других странах Центральной Азии, в Кыргызстане очень сильным являются семейные узы. Поэтому многие семьи сами заботятся о своих больных и престарелых членах. Однако данная ситуация не должна продолжаться сколь угодно долго, государству необходимо заняться разработкой и осуществлением долгосрочной политики, направленной на эффективное медицинское страхование, а также условий для развития добровольного медицинского страхования.

В настоящее время существует оба вида медицинского страхования.

### **1. Обязательное медицинское страхование (ОМС)**

Обязательное медицинское страхование осуществляется Фондом обязательного медицинского страхования при Министерстве здравоохранения КР, а также областными и Бишкекским городским управлениями Фонда обязательного медицинского страхования в соответствии с утвержденными Правилами обязательного медицинского страхования граждан в КР. В рамках ОМС все застрахованные граждане, независимо от социального статуса и размера внесенного взноса, имеют равные права на медицинские и профилактические услуги в объеме базовой программы. Базовая программа ОМС определяет объем и условия оказания медицинских и профилактических услуг, лекарственного обеспечения, предоставляемых застрахованным гражданам бесплатно. В рамках базовой программы ОМС, застрахованным гражданам, гарантируется стационарная и первичная медико-санитарная помощь в медицинских учреждениях, работающих в системе ОМС. Также осуществляют дополнительные программы ОМС, определяющие объем и условия оказания медицинских, профилактических услуг, лекарственного обеспечения, реабилитационных и оздоровительных мероприятий, в оплате которых принимают участие и застрахованные граждане.

Страховые взносы (платежи) собираются органом, уполномоченным осуществлять сбор взносов на обязательное медицинское страхование, на отдельном расчетном счете Фонда медицинского страхования, где они аккумулируются и направляются на финансирование системы обязательного медицинского страхования.

Обязательное медицинское страхование граждан приостанавливается, если страховой взнос не поступил по истечении года после предусмотренного законодательством Кыргызской Республики срока выплат.

(В редакции Закона КР от 15 июля 2003 года N 149)

Субъектами ОМС являются: застрахованный, страхователь, страховщик, медицинское учреждение независимо от форм собственности и лицо, занимающееся частной медицинской практикой. Страхователем пенсионеров, безработных граждан, официально зарегистрированных в государственной службе занятости, населения, инвалидов, детей, военнослужащих срочной и сверх срочной службы, офицеров и прапорщиков является Социальный фонд КР.

Страхователями занятого населения являются работодатели и сами работники. Застрахованными являются пенсионеры, безработные граждане, официально зарегистрированные в государственной службе занятости населения, инвалиды, дети, военнослужащие срочной и сверх срочной службы, офицеры, прапорщики, работники и служащие лица, занимающиеся индивидуальной предпринимательской деятельностью без образования юридического лица, а также юридические и физические лица, осуществляющие сельскохозяйственную деятельность и для которых земля является основным средством

производства. Областные и Бишкекское городское управление Фонда обязательного медицинского страхования являются страховщиками. Согласно Правилам обязательного медицинской помощи, оказанной застрахованному медицинскому учреждению или лицу, занимающемуся частной медицинской практикой, с которым Фонд обязательного медицинского страхования и его территориальные органы заключили договор на предоставление медицинских услуг.

Размеры тарифов страховых премий по обязательному медицинскому страхованию устанавливаются Правительством КР.

При предъявлении государственного удостоверения социальной защиты, застрахованный имеет право на получение в рамках базовой программы ОМС медицинской помощи в медицинском учреждении или от лица, занимающегося частной медицинской практикой, с которым Фонд обязательного медицинского страхования или его территориальный представитель заключил договор на оказание медицинских услуг.

## **2. Добровольное Медицинское Страхование**

Добровольное медицинское страхование - форма социальной защиты граждан в Кыргызской Республике, основанная на принципе добровольного участия граждан.

Гражданам Кыргызской Республики предоставляется право заключать договоры по добровольному медицинскому страхованию.

Добровольное медицинское страхование может быть коллективным и индивидуальным.

В Кыргызстане отсутствуют конкретные статистические данные по добровольному медицинскому страхованию.

Добровольное медицинское страхование (ДМС) осуществляется страховыми компаниями, получившими соответствующую лицензию Министерства Финансов Кыргызской Республики в порядке, установленном Законом Кыргызской Республики «О лицензировании». ДМС основывается на принципе добровольного участия граждан в страховании.

Субъектом добровольного медицинского страхования выступают страховая медицинская организация (Страховщик), страхователь, застрахованный и медицинское учреждение. Страхователями могут быть юридические и дееспособные граждане. Страхователи вправе заключать договоры страхования в пользу третьих лиц (Застрахованных).

Страховые медицинские организации заключают с медицинскими учреждениями и лицами, занимающимися частной медицинской практикой, договора на оказание медицинских услуг, застрахованным лицам, в отношении которых заключены договора страхования.

По некоторым правилам ДМС, лица, имеющие следующие заболевания и связанные с ними осложнения, не принимаются на страхование: ВИЧ – инфекция, особо опасные инфекционные болезни, в том числе: чума, холера, оспа и тд.

Объектом ДМС является страховой риск, связанный с затратами на оказание Застрахованному медицинской и иной помощи, включенных в программу страхования, при возникновении страхового случая. Страховым случаем является обращение Застрахованного в течение срока действия договора страхования в медицинское учреждение для профилактики заболеваний, а также при остром заболевании, хроническом заболевании и его обострении, травме (в том числе ожоге, отморожении), отравлении, несчастном случае, беременности для получения медицинских и иных услуг, включенных в программу добровольного медицинского страхования.

Договор страхования может быть заключен на условиях предоставления Застрахованному программ страхования, определяющих разные виды медицинской помощи при возникновении страхового случая: стационарной, амбулаторно-поликлинической, а также скорой и неотложной медицинской помощи.

Программы страхования, предусматривающие оказание стационарной помощи как в экстренном, так и в плановом порядке, могут включать в себя лечебно-диагностическую,

профилактическую, реабилитационную, протезно-ортопедическую и зубопротезную помощь, осуществляемую врачами различных специальностей и средним медицинским персоналом, родовспоможение, пребывание в основном в одно - двухместной палате, уход медицинского персонала, лекарственные препараты и др. необходимые для оказания медицинской помощи средства, экспертизу временной нетрудоспособности.

При заключении договора страхования Страховщик и Страхователь могут договориться об объеме ответственности Страховщика, путем определения перечня страховых рисков, включаемых в программу страхования, и о названии программы страхования, отражающей вид, объем и порядок предоставляемой Застрахованному медицинской помощи.

Программа ДМС разрабатывается страховыми медицинскими учреждениями и должны предусматривать оказание медицинских, профилактических и иных услуг, направленных на сохранение и укрепление здоровья.

Размер страховой премии, которая является платой за страхование и вносится Страхователем, устанавливается Страховщиком, в соответствии с утвержденными тарифами, объемом и порядком предоставляемой медицинской помощи, а также с программой страхования.

Договор страхования заключается сроком не более одного года. По соглашению сторон договором страхования может быть предусмотрена доля собственного участия Страхователя или Застрахованного в осуществляемых страховых выплатах – франшиза. Франшиза может устанавливаться в денежном эквиваленте или в процентах от страховой выплаты. Выбор Страхователем франшизы и ее размер фиксируется в договоре страхования. Франшиза разделяется на «безусловную» и «условную». Франшиза «безусловная» предусматривает уменьшение размера страховой выплаты по каждому страховому случаю на размер установленной франшизы. Франшиза «условная» предусматривает, что Страховщик освобождается от ответственности произвести страховую выплату, не превышающую или равную размеру франшизы, но если размер выплаты превышает установленную франшизу, то при расчете размера страховой выплаты франшиза не учитывается.

Еще один вид медицинского страхования, оформляемый при выезде за границу, предлагается местными страховыми компаниями. Одним из требований многих посольств в Кыргызстане при получении визы является предоставление полиса страхования медицинских расходов при выезде за границу. Без такого страхового полиса виза не выдается гражданам, выезжающим за границу. Несколько страховых компаний на рынке Кыргызстана специализируется на данном страховании.

Как упомянуто выше, страховщики Кыргызстана не принимают на страхование лиц, имеющих хронические и иные заболевания, но многие из них не требуют, чтобы, лица, желающие застраховаться, проходили диагностику в медицинских учреждениях до начала срока страхования. Страховые компании пытаются разработать схемы для контроля расходов и, в этой связи, заключают с некоторыми медицинскими учреждениями и докторами договора на оказание медицинских услуг застрахованным клиентам.

Для повышения качества оказываемых медицинских услуг необходимо периодически повышать уровень квалификации врачей и медицинских работников за границей, повысить их заработную плату, внедрять последние достижения научно-технического прогресса в области здравоохранения, улучшить материально-техническое обеспечение медицинских учреждений. Чтобы повысить уровень культуры страхования у населения, необходимо реализовывать образовательные программы, развивать инфраструктуру частного медицинского страхования, популяризировать преимущества ДМС.

### ***Литература***

1. Александров А.А. Страхование – М.: Приор, 1998 год;
2. Балабанов И.Т., Балабанов А.И. Страхование – СПб: Питер, 2002 год;

3. *Басаков М.И.* Страхование дело: Курс лекций – М: Приор, 2001 год;
4. *Шахов В.В.* Страхование: Учебник для вузов – М.: Страховой полис, ЮНИТИ, 2003 год;
5. Проект ТАСИС «Поддержка небанковского финансового сектора в КР» «Страхование в КР: опыт, проблемы и перспективы развития» – Бишкек 2005 год.

\* \* \*

*Айылчиева М.А., Төлөнов Э.Н.*

### **Айылды кетёрщдө – таза суу долбоорунун мааниси.**

Баарыбызга белгилшщ союз мезгилинде бардык мончо, мектеп, айылдагы таза суулар, клубдар жана башка социалдык объектилер ёкмёт тарабынан каржыланган.

Союз урап, эгемендшщлщк алгандан кийин бардык объектилер сатылып, жеке менчикке берилип кетти. Каражаттын жоктугунан оьдолуп-тшздёлбёй, жеке менчикке берилген ишканалар иштебей калды. Айылдарда социалдык кейгёйлёр кёбёйшп кетти. Ар бир айыл ёкмёттёршщ социалдык проблемаларын ёздёршщ чечшщгё далалат кылып жатат. Азыркы мезгилде кёп чет элдик каржылоочу уюмдар ушундай проблемаларды чечшщгё жардам берип жатышат. Мисалы: АРИС – президенттин алдындагы айыл инвестициялоо борбору.

АРИСтин кызматкерлери долбоорду турмушка ашыруу жёншщндё отчетту туруктуу квартал сайын учурда макулдашылган экологиялык жешилдетшщшщ чараларга жана экологиялык башкаруу боюнча планга ылайык статус жёншщндё отчет берет. Тёп келбей калган учурда техэксперт тёп келбей калган мшнёзшщн, себебин изилдейт жана тийиштшщ иш-чараларды кёрёт. АРИС долбоордун демилгесинде долбоорду тийиштшщ абалга келтиршщ шщшн эмнелер зарыл экендиги жёншщндё маалымат берет. АРИС Дшйнёлшщк Банкка микродолбоорлорду ишке ашыруу боюнча учурдагы отчетторду экологиялык башкаруу жана жумшартуучу иш чаралар боюнча пландардын мониторинги туура алуу маалыматты берип турат. Ушул каржылоочу уюмдар аркылуу лидерлер долбоор жазып, элдин кейгёйшщн чечип жатышат. Буга мисал: Сузак районуна караштуу Барпы айыл округунда кёптёгён долбоорлор жазылды. Баары болуп 2009-жылга 35 проект ёткён. Мисалы: ФАПтарды куруу, спорт аянтчаларын куруу, суу жетпеген таштак жерлерге суу жеткиршщ, мектептердин курчоолорун, дамбаларды куруу, жолду асфальт кылуу, мектептердин чатырларын жабуу, токой тилкелерин эгшщ, дыйкандар шщшн куруу, ветеринардык аптекаларды куруу, малчарбасын ёншщтшщшщ шщшн шаймандарды сатып алуу ж.б. Эл иче турган «Таза суу» долбоорун жазышты. Ошолордун ичинен Барпы айыл округуна караштуу Тёбёй айылындагы «Таза суу» долбоорун алып карап кёрсёк. Бул проекттинин лидери Абдуламитоова Жибек 278902 сомго «Таза суу» долбоорун жазган. Айыл эли бул демилгени колдошту, себеби Барпы айыл округунда Тёбёй айылында эл таза сууну кёрбёгёншщнё 15 жылдын жшщш болгон эле. Жшщш тшщшн эл бул лидер аялды колдоо менен 22000 сом акчаны топтоп беришти, же болбосо 8%ын ёздёршщ кетёршщшщ.

Бул долбоордун дагы бир артыкчылык жагы Дшйнёлшщк Банк тарабынан каржыланууга боло турган микродолбоорлор критерийине кошулгандыгы, себеби, темёнкшщ потенциалдык зыян же таасир этшщ «С» категориясына кирет. Бул долбоордо жерди казып суу тшщшкчёлёршщн орнотууда жер кыртышынын бузулуусуна аз ёлчёмдё таасир этет. «С» категориясы – бул темёнкшщ потенциалдуу таасир этшщ.

Буга:

- Маркетинг жана коммерциялык кызматтары
- Кесиптик тейлөө кызматтары кол ёнёрчшщлщк жана ушундай чакан ёндшщшщ кирет.

Ал эми «А» категориясы – бул жогорку потенциалдуу таасир этиш болуп саналат. Бул категорияга:

- Масштабдуу кен иши жана пайдалуу кендерди кайра иштетиш
- Пестициддерди колдонуу (орточо келмден ири келмгө чейин)

Мындан сырткары Дщйнелшк Банк тарабынан каржылоого болбой турган микродолбоорлор бар. Мисалы:

- Жарылуучу жана коркунучтуу заттарды сактоо.

Ал эми Дщйнелшк Банктын саясатынын негиздее принциптерине ылайык келбеген микродолбоорлорго теменкшлр кирет:

- Тамеки заттарын эндшршц
- Коргошундуу ак сырды эндшршц
- Генетикалык организмдерди киргизшц
- Балыкчылыкта сшзшц жшршцшц торду колдонуу
- Радиактивдшц материалдарды колдонуу менен ар кандай иш чараларды алып баруу ж.б.

Микродолбоордогу суу тшцшкчелершншн жалпы узундук трассасы 1522 км-ди тшзет. Керектелшцшц материалдардын жалпы суммасы 80742 сомду тшзгён. Темендэгшц таблицадан маалымат алабыз.

#### Суу тшцшкчелершншн керектшц материалдар.

К %	Полиэтилендик суу тшцшкчелершншн аталышы	Саны п/м	Базар баасы, 1метр	Жалпы суммасы, сом
<b>1</b>				
1	Суу тшцшкчө Ф 75	82	120	9840
2	Суу тшцшкчө Ф 63	-	80	
3	Суу тшцшкчө Ф 50	200	65	13000
4	Суу тшцшкчө Ф 32	400	40	16000
5	Суу тшцшкчө Ф 25	840	28	24192
	Жалпысы:	1522		63032
<b>2</b>	<b>Тушаштыргыч муфта</b>			
1	Ф 75	4	350	1400
2	Ф 63	-	-	-
3	Ф 50	10	190	1900
4	Ф 32	20	110	2200
5	Ф 28	20	80	160
<b>3</b>	<b>Муфта хомут</b>			
1	Ф 75	4	240	960
2	Ф 63	-	180	-
3	Ф 50	10	150	1500
4	Ф 32	20	85	1700
5	Ф 28	2	60	1200
<b>4</b>	Тирегич (стояк) Ф 15 (Россияда даярдалган)	15	350	5250
	<b>Жалпысы</b>			<b>17710</b>
	<b>Баары</b>			<b>80742</b>

1. Ал эми бул долбоордун андан аркы этабы узундугу 1522метр, терьдиги 1 метрдик, ал эми кьдиги 0,5 метрге жеткен траншеяларды суу тшцкчёлёрщн казуу менен улантылат,

же болбосо  $1\text{км} \times 1,0 \times 0,5 = 0,5\text{м}^3$   
 $1522 \times 0,5 = 761\text{м}^3$

Ар бир  $\text{м}^3$  жерди казып кайра казылган топурак менен жабуу 100 сомду тшцэт.  $761 \times 100 = 76000$  сом болот.

2. Суу тшцкчёлёрщн тирегичтер жана туташтыргыч муфталар, хомуттар менен коюу орточо баа менен

$1\text{км} \times 10 \text{ сом}, 1522 \times 10 = 15220$  сомду тшцэт.

3. Суу тшцкчёлёрщнщн тирегичтеринин тегеректерин бетондоо.

$1,0 \times 1,0 \times 0,1 = 0,1\text{м}^3$  бул бир тирегичке

$15 \times 0,1 = 1,5\text{м}^3$  бетон

Суу тшцкчёлёрщнщн орнотууга жана даярдалуучу бетондун баасы 8000 сомду тшцэт.  
 $1,5 \times 8000 = 12000$  сом

Баары 2 штук  $76100 + 15220 + 12000 = 103320$  сом

Баары 1 – 2 штук  $80742 + 103320 = 184062$  сом

Алдын ала кёрё билинбеген чыгашалар 1% - 1840 сом

Электроэнергиясынын чыгымдалышы 45 кВт – 150 сом

Россиялык ёндшрщштёгщ май баасы – 93000 сом

Долбоордун жалпы суммасы – 27 8902 сомду тшцэт.

Бул сёз кылынып жаткан бир гана микродолбоордун таржымалы.

Ушуга окшогон микродолбоорлорду тшцщп жаткан лидер демилгечилерге мамлекет тарабынан бир кыйла жеьилдиктер жана камкордуктар кёрщлсё, ошону менен бирге чет ёлкёлёрдён келген инвестициялар туура иштетилсе, Дщйнёлщк Банктын саясаты ёз максатына жетээр эле.

### *Адабияттар*

1. «Микродолбоордун курчап турган чёйрөгё тийгизген таасирине экологиялык баа берщщ» методикалык колдонмосу, Бишкек, 2006ж.
2. Лидер демилгечинин ёздщк материалдар жыйнагы.

\* \* \*

*Аскарова А.*

### **О некоторых подходах банковского маркетинга**

Пока банк предоставляет определенный набор и объем услуг – он существует. Не будет услуг – не будет и самого банка. То есть услуги – это своеобразный «банковский кислород». Что же характерно для этого важнейшего понятия?

Во-первых, банковская услуга – это выражение намерения банка удовлетворять те или иные потребности потенциальных клиентов (юридических и физических лиц) в данных социально-экономических условиях. Данное значение понятия «услуги» можно назвать *потенциальным*, поскольку выражает только намерение, желание или стремление банка оказывать те или иные услуги. Если взять «стартовую ситуацию» – создание нового банка, то для него характерен поиск клиентов, то есть поиск тех услуг, которые им необходимы.

Во-вторых, банк, существующий какой-то период времени, фактически оказывает какие-то услуги своим клиентам. Через предоставляемые услуги и удовлетворяемые потребности он

«нашел» своих клиентов. Это значение понятия «услуги» называется *фактическим*. Если эти услуги и их качество, то получим ассортимент и качество реальных услуг.

Переход от потенциальных к фактическим услугам осуществляется с помощью методов банковского маркетинга. Другими словами, прежде чем оказывать те или иные услуги, необходимо пройти определенные организационно-технологические этапы:

- 1) получить, обработать и проанализировать маркетинговую информацию;
- 2) принять решение относительно потенциальной услуги;
- 3) в случае «да», организовать реализацию принятого решения.

Банки в развитых странах в настоящее время суммарно оказывают клиентам около 300 услуг. Для кыргызских банков перечень предоставляемых услуг значительно меньше, что обусловлено целым рядом как конкретных (для каждого конкретного банка), так и обобщенных факторов (для банков в целом).

В фактических услугах, предоставляемых банком, специалисты различают:

Базовый или основной ассортимент - это те услуги, на которых специализируется банк.

Текущий или изменяемый ассортимент, для которого характерно стремление банка предоставлять своим клиентам дополнительные виды как формальных, так и неформальных услуг. В этом «меню» заменяются и совершенствуются существующие, появляются новые «банковские блюда».

При этом любая фактически предоставляемая (также как и потенциальная) услуга или комплекс предоставляемых (потенциальных) услуг обладают следующими основными характеристиками:

1. **Адресностью**, в которой находят отражение, специфические особенности клиента, фиксируемые с помощью аналитической информации.
2. **Технологичностью**. Каждая услуга имеет определенную технологию (порядок) предоставления или практической реализации.
3. **Трудоёмкостью** – какой объем работы выполняется и сколько работников занято в процессе предоставления услуги/услуг.
4. **Полезностью** – в чем заключается польза от данной услуги или комплекса услуг для клиента.
5. **Эффективностью** - что дает в стоимостном и/или не стоимостном выражении данная услуга или комплекс услуг самому банку.

В том случае, если речь идет о потенциальной услуге или потенциальных услугах, все эти характеристики рассматриваются в так называемом «расчетном режиме», то есть производится *потенциальная оценка* для принятия того или иного решения.

Группа клиентов, пользующаяся данным видом услуги, образует целевой рынок. При этом, один и тот же клиент может входить в несколько целевых рынков, то есть пользоваться рядом услуг. Поэтому одна из важных задач маркетинговых подразделений, входящих в структуру банка, - определение целевых рынков. Для этого они используют следующие технологии.

Первая – «от банка»: выбирается определенная услуга, а затем собирается и обрабатывается информация о потенциальных клиентах.

Вторая – «от клиента»: с помощью информации выявляются потребности возможных клиентов и соответственно определяются нужные для них виды услуг.

На первый взгляд кажется, что целевой рынок представляет собой однородную клиентуру. На самом деле, аналитическая информация позволяет выделять на этом рынке определенные группы потенциальных клиентов в соответствии с их потребностями, особенностями и соответственно, отношением к возможным услугам. Такое деление целевого рынка на составные части называется в маркетинге *сегментацией*, которая позволяет:

- 1) Выразить целевой рынок с помощью понятия «потребности потенциальных клиентов»;

2) Оценить возможности самого банка в освоении целевого рынка в целом или его одного/нескольких сегментов;

3) При наличии возможностей определить цели, задачи и средства реализации маркетинговой программы.

При сегментации целевого рынка на первый план для банка выходит такая характеристика потенциальной услуги, как *эффективность* – окупятся ли затраты на реализацию маркетинговой программы и какой выигрыш в стоимостном выражении даст (дадут) услуга (услуги) самому банку.

Как показывает отечественная и зарубежная практика, сегментация потенциального рынка производится по следующим признакам:

- географическому (определяется территориальное расположение возможных клиентов);
- экономическому (выявляются экономические характеристики или показатели будущих клиентов, которые делятся на «сильных», «средних» и «слабых»);
- демографическому (анализируется «связка» – «возраст и потребности»). При этом понятие «возраст» относится не только к физическим лицам, но и юридическим, поскольку организации, предприятия и учреждения также имеют свой возраст).

В принципе любая сегментация рынка связана с использованием определенных методов сбора, обработки и анализа информации о потенциальных клиентах. Поэтому в данном случае многое зависит от уровня квалификации работников маркетингового подразделения банка.

Немаловажную роль играет в банковском маркетинге система продвижения услуг. Данная система, имеющая в своей основе маркетинговые исследования, включает следующие составляющие:

- PR, или имидж (восприятие) банка в глазах имеющих и потенциальных клиентов;
- реклама, или система мероприятий по предложению новых и модифицированных услуг;
- реализация задач при соответствующих откликах клиентов или, другими словами, превращение потенциальных клиентов в фактических.

При реализации маркетинговых задач работники банка сталкиваются с конкретным поведением клиента и определенными поведенческими характеристиками, среди которых (в обобщенном виде) имеются наиболее значимые.

*Отношение к услуге.* Оно может быть позитивным или негативным. Негативное отношение (его иногда называют диссонансом) всегда имеет какие-то причины. Поэтому для банка возникает проблема преодоления диссонанса.

Среди фактических клиентов бывают так называемые *авторитетные*, на которых банк может опираться при проведении своей маркетинговой стратегии и тактики.

*Мотивы клиента.* Каждый клиент имеет свои мотивы - как положительные, так и отрицательные - пользования теми или иными услугами. Доминирование первых мотивов над вторыми сохраняет клиента. Постепенное изменение соотношения этих мотивов в пользу отрицательных приводит к отказу клиента от услуги или ряда услуг. Следовательно, банку важно обладать и использовать аналитическую информацию относительно мотивации своих клиентов, происходящих мотивационных изменениях. Это делается для того, чтобы в принципе повышать качество предоставляемых услуг.

*Отношение к риску.* Риск – это неизвестность. С увеличением неизвестности увеличивается и риск. Клиент, изъявляя желание пользования той или иной услугой, «входит в зону риска» и вполне закономерно проявляет неуверенность и сомнения. Поэтому банку следует сделать предлагаемые услуги для потенциального клиента в семантическом плане понятными, в организационно-технологическом отношении – удобными, а в экономическом – приемлемыми.

Для системы продвижения услуг немаловажными являются индивидуальные каналы общения или коммуникаций банка с потенциальными клиентами – личное общение («у нас»

и/или «у него»); беседы по телефону; контакты с помощью почтовой связи, электронной почты и др.

Система продвижения услуг в банке рассматривается специалистами как своеобразная «услуга в услугах» и поэтому должна:

- выполняться (проблема кадрового обеспечения системы). Подчас клиент выбирает банковскую услугу «от человека», который предлагает ее от имени банка;
- планироваться (проблема плановой основы системы). Планировать – значит намечать определенные задачи по развитию услуг и обеспечивать их выполнение в определенные сроки;
- стимулироваться (проблема стимулирующего подкрепления системы). Стимулировать – значит побуждать соответствующих работников по выполнению намеченных задач в области развития банковских услуг.

Таким образом, система продвижения услуг с точки зрения организации и управления в банке состоит из кадровой, плановой и стимулирующей составляющих, которые в своей совокупности в принципе должны обеспечить ее результативность или эффективность.

Далее значимости и важности ведущее место занимает в банковском маркетинге реклама банковских услуг

Многие специалисты расценивают рекламу банковских услуг как один из сложнейших ее видов. В этой связи, как показывает практика, коммерческие банки, успешно осуществляющие свою деятельность в конкурентных условиях, решают данную проблему в более широком контексте – с помощью профессионально организованной службы информации.

К основным функциональным задачам рекламы банковских услуг относятся:

- информирование клиентов об ассортименте услуг и/или конкретной услуге;
- убеждение клиентов в полезности, рекламируемой услуги;
- побуждение клиентов к пользованию предлагаемой услуги.

В зависимости от соотношения «условия – намерение», различают следующие виды рекламной кампании, осуществляемой банком:

*Вводная реклама*, когда ставится задача по ознакомлению существующих и потенциальных клиентов с новым видом банковской услуги;

*Экспансивная реклама*, направленная на привлечение новых клиентов и, следовательно, расширение доли банка на рынке услуг.

*Напоминающая реклама*, которая нацелена на удержание клиентов и доли рынка.

*Информационная реклама*, используемая при изменениях в оказываемых услугах.

Банки в современных условиях все чаще стремятся увеличить прибыль не столько за счет выдачи кредитов, сколько благодаря предоставлению самых разнообразных услуг своим клиентам. И на наш взгляд, в современном кыргызском банке маркетинг должен лежать в основе функционирования всех подразделений.

### ***Литература***

1. *Голубков Е.П.* Маркетинг: стратегии, планы, структуры. - М.: Дело, 1995.
2. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. - М.: Росинтер, 1996.
3. *Кузнецов С.Ю.* Банковская стратегия на Западе // Деньги и кредит. – 2000. - № 6
4. *Коробов Ю.И.* Маркетинг и структура банка // Деньги и кредит. – 1998. - № 11
5. *Спицин И.О., Спицин Я.О.* Маркетинг в банке. - Киев: Тарнекс, 1993.

\* \* \*

### Банковский маркетинг: сегментация рынка

Особую роль для детального анализа рынка имеет его сегментация, заключающаяся в том, что для определения своих преимуществ по сравнению с возможностями конкурентов банк ищет и находит наиболее подходящий ему сегмент рынка, выявляет конкретные группы потребителей, служащих предметом повышенного интереса банка, в отношении которых будут проводиться интенсивные исследования и работа по продвижению услуг. В основе сегментации рынка лежит характер банковских услуг (кредитные, операционные, инвестиционные и прочие) и клиентурный признак (юридические и физические лица, банки-корреспонденты, государственные органы). В практике применяется также географическая, демографическая, психокультурная и поведенческая сегментации (рис.1).

Географическая	Демографическая	Психокультурная	Поведенческая
-территориальные образования; -экономические районы; -города; -микрорайоны.	-социальное положение; -профессиональная подготовка; -возраст; доход.	-отношение человека к банковской услуге.	-живущие сегодняшним днем; -авантюристы; -реалисты

Рис.1. Сегментация рынка

В качестве объектов географической сегментации выступают территориальные образования, экономические районы, административные единицы страны, города и микрорайоны городов. Банк, естественно, обычно концентрирует свое внимание, в первую очередь, на ближайшие рынки.

Демографическая сегментация основывается на социально-профессиональном делении населения, по возрасту, по доходам и т.д. Банк выявляет интересующие его группы населения и работает с ними для максимального привлечения вкладов, оптимального размещения кредитов. Такого рода сегментация приобретает в Кыргызстане немалое значение в связи с развитием рынка ценных бумаг, поскольку при этом основным вкладчиком коммерческого банка выступает население.

В последнее время существенно возросла роль психокультурной сегментации, учитывающей отношение физических лиц к предлагаемой банком услуге. Характер отношения зависит как от социального положения, так и от специфических особенностей человека. При такой сегментации на основе стабильных признаков происходит объединение населения в различные социальные группы.

Поведенческая сегментация проводится на основе изучения досье, имеющегося в банке на каждого клиента. При этом определяется состояние счета и характер операций, осуществляемых банком. По своему поведению население может классифицироваться следующим образом: люди, живущие сегодняшним днем; авантюристы; реалисты, недостаточно активные, однако относящиеся с уважением к материальным ценностям; лица, стремящиеся быть в центре событий.

Определение целевых рынков и сегментация для банка совершенно необходимы. Выгоды от определенного вида услуг, как правило, целесообразны лишь для определенных групп клиентов. Для других групп такие услуги могут быть или слишком дорогими или в

данный момент бесполезными. Группа клиентов, подходящая для данной услуги, образует целевой рынок. Клиент банка может выступать как часть нескольких целевых рынков, предназначенных для различных видов услуг. Задача маркетинговых служб - правильно оценить целевые рынки для услуг, оказываемых банком.

Существуют два типа маркетинговой стратегии, связанной с исследованием целевых рынков в рамках имеющихся банковских клиентов. В одних случаях банк идет "от продукта", т.е. выбирает конкретный вид услуг и на базе имеющейся у него информации о клиентах выявляет, кто нуждается в таком роде услуге. В других случаях используется метод перекрестной продажи, когда при совершении какой-либо операции работники банка предлагают клиенту новые или дополнительные услуги.

Для продвижения продукта на рынок и его реализации следует дифференцировать клиентов и определить тех, которые могут выступить в качестве потребителя данного продукта. Клиенты имеют разные вкусы и потребности. Их нужно изучать, воздействовать на них, для чего требуется применение разной маркетинговой стратегии. Остановимся на этом подробнее.

Метод сегментации рынка, представляющий разделение неоднородного рынка на ряд более мелких однородных сегментов, позволяет в свою очередь выделить те группы клиентов, у которых близки или даже идентичны интересы и потребности.

Сегментация открывает возможность:

- 1) более точно оценить целевой рынок с точки зрения потребностей клиентов;
- 2) выявить преимущества или недостатки деятельности банка в освоении конкретного рынка;
- 3) более рельефно и отчетливо поставить цели и прогнозировать реальность успешного осуществления маркетинговой программы.

Для проведения сегментации требуется соблюдение следующих условий:

- 1) сегмент должен быть достаточно весомым, чтобы были оправданы расходы, связанные с проведением кампании по продвижению новых услуг на рынок;
- 2) ответная реакция на действия банка группы людей или компаний, выбранных в качестве целевого рынка, должна выгодно отличаться от реакции других сегментов.

В клиентурном рынке обычно выделяют пять сегментов:

1. Юридические и физические лица, являющиеся собственниками или ведущие операции с недвижимостью.
2. Корпорации, финансово-промышленные группы.
3. Институциональный рынок (банки-корреспонденты).
4. Правительственный рынок (правительство, местные органы власти).
5. Юридические и физические лица по линии доверительных услуг.

В организации и осуществлении сегментации возможны различные варианты. Так, иногда делят весь рынок на отдельные участки (регионы, города, районы и т.д.) в зависимости от их расположения, сегментируя по географическому признаку. Возрастное деление клиентуры связано с понятием "жизненного цикла" людей, по которому личность в течение жизни проходит ряд последовательных стадий, каждая из которых характерна возникновением определенных потребностей. При таком подходе реально в рамках сегментации объединять клиентов, находящихся на одинаковых этапах жизненного цикла.

Это может послужить серьезной основой для разработки стратегии маркетинга. Возрастная дифференциация, например, позволяет банку определить целевые рынки в общей массе клиентуры. На практике достаточно просто осуществить сегментацию клиентов по возрасту, поскольку при открытии банковского счета заполняется карта, содержащая подробные сведения о возрасте клиента, уровне образования и т.д. На основе статистического распределения клиентуры по выбранному признаку, можно затем определить и виды

банковских продуктов для предложения клиентам, ранжированным по возрастным категориям. На этой основе банк определяет, какие виды продуктов он будет предлагать при выборе той или иной категории клиентов в качестве целевого рынка. На такой рынок будет нацелена и маркетинговая кампания по реализации тех или иных видов продуктов и услуг. Вместе с тем, сегментация по возрасту носит общий характер. В каждой возрастной группе потребности, вкусы и возможности в отношении банковского обслуживания порой существенно различаются в зависимости от ряда других факторов, таких как уровень дохода, образование, семейное положение и т.д.

Рассмотрим конкретно сегментацию клиентов банка по возрастному признаку и какие услуги им целесообразно предложить.

Первая группа - молодёжь (15-20 лет). Это студенты, лица, впервые нанимающиеся на работу; люди, готовящиеся вступить в брак. Им необходимы услуги по переводу денег, краткосрочные ссуды, относительно простые формы сбережений, банковские услуги, связанные с туризмом.

Вторая группа - молодые люди, недавно образовавшие семью (25 - 30 лет), которым предстоит купить дом или квартиру, приобрести потребительские товары длительного пользования. Данная группа нуждается в открытии совместного банковского счета для мужа и жены, кредитных карточках для покупки товаров, в разных формах возобновляемого кредита. Они прибегают к целевым формам сбережений и к услугам по финансовой защите семьи (страхование).

Семьи "со стажем" (30 - 45 лет). Это - люди со сложившейся карьерой, но ограниченной свободой финансовых действий. Первоочередные цели - улучшение жилищных условий, предоставление образования детям. Они пользуются потребительским кредитом для покупки товаров в рассрочку и улучшения жилищных условий. Нуждаются в консультировании по вопросам финансирования образования, инвестирования сбережений, налогообложения, страхования.

Лица зрелого возраста, готовящиеся к уходу на пенсию. Они имеют накопленный капитал и стремятся обеспечить его сохранность и настоящий устойчивый доход. Данные банковские клиенты хранят крупные остатки на банковских счетах. Требуют высокого уровня персонального обслуживания, включая финансовое консультирование, помощь в распоряжении капиталом, завещательные распоряжения и т.д.

Оценим далее сегментацию предприятий по величине торгового оборота и потенциальные услуги для них. Прежде всего, это мелкие фирмы, представляющие семейные предприятия с ограниченными финансовыми возможностями. Для них характерно отсутствие административного аппарата. Сфера деятельности территориально невелика. Финансовая экспертиза ограничена советами банка или бухгалтеров-специалистов. Для них банк предлагает персональное финансовое обслуживание и планирование управления недвижимостью, специальные "стартовые" ссуды. Покупку потребительских товаров в кредит с погашением в рассрочку. Страхование жизни. Услуги по переводу денег и бухгалтерскому оформлению документации.

Следующий уровень - средние фирмы. Для них характерно значительное число работников. Потребность в долгосрочных источниках финансирования для расширения операций, немалый объем бухгалтерской и счетной работы, а также операции с наличными деньгами. Достаточно остро стоят проблемы финансирования. Банк предлагает этой клиентуре следующие услуги: платежные операции, компьютерные услуги, связанные с финансовой деятельностью, кредитные карточки для работников фирмы, лизинговые и факторинговые операции. Среднесрочные и долгосрочные ссуды для пополнения основного капитала.

Важную роль в клиентуре играют крупные фирмы. Для них характерны ориентация на экспансию и захват рынков, наличие широкой сети филиалов, большая потребность в

капиталовложениях, в зданиях и оборудовании, постоянный ввод новых продуктов, необходимость в научно-исследовательских работах, высокий уровень специализации производства, относительно низкая отдача капитала. Для этих клиентов банк предлагает операции по выплате заработной платы, консультации по вопросам бизнеса, услуги по экспорту и импорту, регистрации ценных бумаг, долгосрочное кредитование.

Исследуя клиентуру кыргызских банков, можно говорить, что существует пять основных требований, которые клиенты предъявляют к банкам, их обслуживающим: достаточность капитала и прочность положения на рынке; возможность осуществлять оперативные платежи в пределах СНГ и за рубежом удобное территориальное расположение; возможность открытия валютного счета; возможность получения кредитов. Банки, удовлетворяющие этим требованиям, обладают масштабной и состоятельной клиентурой. Их задача - закрепить за собой этих клиентов посредством совершенствования обслуживания, предоставления новых услуг.

Проведенные исследования мотивов выбора конкретного банка клиентами свидетельствуют, что на первое место клиенты обычно ставят количество и качество предлагаемых услуг, далее – уровень цен таких услуг в банке и в банках-конкурентах, правильное понимание пожеланий и запросов клиентов, быстрота проведения операций. Исследование рынка ориентирует банк также на изучение условий сбыта услуг. К числу таких обстоятельств относится наиболее рациональное решение о территориальном размещении отделений и филиалов банка, выбор типа кредитного учреждения, устройство банка, четкое распределение обязанностей персонала. Для экономически развитых стран характерно использование систем автоматизированных банков, которые различаются по набору предоставляемых услуг.

Банки в современных условиях все чаще стремятся увеличить прибыль не столько за счет выдачи кредитов, сколько благодаря предоставлению самых разнообразных услуг своим клиентам. И на наш взгляд, в современном кыргызском банке маркетинг должен лежать в основе функционирования всех подразделений.

### ***Литература***

1. *Голубков Е.П.* Маркетинг: стратегии, планы, структуры. — М.: Дело, 1995.
2. *Котлер Ф.* Основы маркетинга. — М.: Росинтер, 1996.
3. *Кузнецов С.Ю.* Банковская стратегия на Западе // Деньги и кредит. – 2000. - № 6
4. *Коробов Ю.И.* Маркетинг и структура банка // Деньги и кредит. – 1998. - № 11
5. *Спицин И.О., Спицин Я.О.* Маркетинг в банке. — Киев: Тарнекс, 1993.

\* \* \*

***Жамашева Г.С., Абдырахманова Г.Б.***

### **Перспективы банковского менеджмента в управлении рискам**

Под риском понимается возможная опасность потерь, вытекающая из специфики тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества.

Риск - это историческая и экономическая категория.

***Как историческая категория, риск*** представляет собой осознанную человеком возможную опасность. Она свидетельствует о том, что риск исторически связан со всем ходом общественного развития.

Развитие общества согласно культурно-исторической периодизации, разработанной Л.Морганом и Ф.Энгельсом, прошло три эпохи: дикость, варварство,

цивилизацию, каждая из которых, в свою очередь, состоит из трех ступеней: низшей, средней и высшей.

Риск как историческая категория возник на низшей ступени периодизации с появлением чувства страха перед смертью. По мере развития цивилизации появляются товарно-денежные отношения, и риск рассматривается как экономическая категория.

**Как экономическая категория риск** представляет собой событие, которое может произойти или не произойти. В случае совершения такого события возможны три экономических результата:

- отрицательный (проигрыш, ущерб, убыток),
- нулевой,
- положительный (выигрыш, выгода, прибыль)».

В итоге риск можно охарактеризовать как опасность потенциально возможной, вероятной потери ресурсов или недополучения доходов по сравнению с вариантом, рассчитанным на рациональное использование ресурсов в данном виде деятельности.

Основной задачей менеджмента является перевод неопределенности в риск. В этом процессе важную роль играет правильная *оценка риска*. Как уже говорилось ранее, задача измерения риска или его оценки играет основную роль при выборе оптимального соотношения риска и дохода.

Основная часть оценки риска сегодня основана на теории вероятности – систематическом и статистическом методе определения вероятности (обычно выражаемом в процентах) того, что какое-то будущее событие произойдет. И она находит применение повсюду и в области науки и в области бизнеса, включая банковское дело.

Строя рыночную экономику мы вынуждены в короткие сроки выйти на уровень современного мирового уровня организации банковского дела. Коммерциализация отечественной банковской системы, обострение конкуренции между финансовыми институтами влекут за собой необходимость познания и применения на практике позитивного опыта, который накоплен банками в развитых странах.

Современная банковская система это важнейшая сфера национального хозяйства любого развитого государства. В последние годы она претерпела значительные изменения, в настоящем модифицируются все компоненты банковской системы.

Банк является центральным звеном системы рыночных структур. Развитие их деятельности это необходимое условие реального создания рыночного механизма. Процесс экономических преобразований начался с реформирования банковской системы. Эта сфера динамично развивается и сегодня.

За последнее время произошли значительные сдвиги в становлении банковской системы Кыргызстана. Определились банки-лидеры, сформировались основные направления банковской специализации, завершился раздел клиентской базы между финансовыми институтами.

Вступление Кыргызстана в рынок в значительной мере связано с реализацией потенциала кредитных отношений. Поэтому одним из обязательных условий формирования рынка является коренная перестройка денежного обращения и кредита. Переход Кыргызстана к рыночной экономике, повышение эффективности ее функционирования, создание необходимой инфраструктуры невозможно обеспечить без использования и дальнейшего развития кредитных отношений.

Кредит стимулирует развитие производительных сил, ускоряет формирование источников капитала для расширения воспроизводства на основе достижений научно-технического прогресса.

Без кредитной поддержки невозможно обеспечить быстрое и цивилизованное становление хозяйств, предприятий, внедрение других видов предпринимательской деятельности на внутригосударственном и внешнем экономическом пространстве.

Кредит стал основой банковского дела и базисом, по которому судили о качестве и о работе банка. Особого внимания заслуживает процесс управления кредитным риском, потому что от его качества зависит успех работы банка. Исследования банкротств банков всего мира свидетельствуют о том, что основной причиной явилось низкое качество банковских активов.

Управление рисками является основным в банковском деле. Хотя первоначально банки только принимали депозиты, они быстро созрели, став посредниками при передаче средств, тем самым приняв на себя другие риски, например кредитный риск.

*Управление и риск* – взаимосвязанные компоненты. Если говорить о теории управления риском, то здесь необходимо отметить, что, как и любая другая теория, она является научным обобщением реального опыта, которого в действительности недостаточно для системного научного обобщения, поэтому немаловажную роль играет изучение мирового опыта.

*Риск-менеджмент* банка представляет собой систему управления риском и экономическими, точнее финансовыми отношениями, возникающими в процессе этого управления. Целью риск - менеджмента является получение банком наибольшей прибыли при оптимальном, приемлемом для банка соотношении прибыли и риска. Управление риском представляет собой творческую деятельность.

Основные задачи риск - менеджмента:

- целенаправленный поиск приемов и методов управления риском,
- организация работы по снижению степени риска,
- овладение искусством получения и увеличения дохода в неопределенной хозяйственной ситуации.

Управление риском включает в себя стратегию и тактику риск менеджмента.

*Стратегия управления* – выработка направления и способа использования средств для достижения поставленной цели, при этом вырабатывается определенный набор правил и ограничений для принятия решения. Стратегия – это наука и искусство управления риском, основанные на долгосрочном прогнозировании и стратегическом планировании. Стратегия предопределяет тактику.

*Тактика управления* – это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Задача тактики заключается в выборе из всех решений, не противоречащих стратегии, наиболее оптимального решения и наиболее приемлемых в данной ситуации методов и приемов управления.

Таким образом, эффективность управления риском во многом зависит от умения использовать в полной мере все методы и приемы. *Методы управления* риском состоят из *средств разрешения рисков и приемов снижения степени риска*.

*Средства разрешения риска:*

- избегание риска – простое уклонение от мероприятия, связанного с риском, т.е. отказ от неприемлемого риска. Ограниченность этого метода очевидна, т.к. он означает отказ от каких-либо операций, а значит и от прибыли.
- удержание риска – это оставление риска за инвестором, т.е. на его ответственности.
- передача (перевод) риска – передача ответственности за риск кому-то другому. Этот метод используется, когда есть возможность передать риск клиенту или воспользоваться услугами страховой компании, и реализуется путем формирования эффективной системы страхования всех видов риска и иных аналогичных действий.

*Снижение степени риска* - это сокращение вероятности и объема потерь. Для снижения степени риска применяются различные приемы:

- Диверсификация – это процесс распределения инвестируемых средств между различными объектами вложения капитала, которые непосредственно не связаны между собой, с целью снижения степени риска. Диверсификация рисков возможна по направлениям использования средств, отраслям, срокам, регионам и т.д.

- Управление качеством – способность квалифицированных менеджеров разрешать возникшие проблемы до того, как они станут серьезными затруднениями.

- Приобретение дополнительной информации о выборе и результатах - дает возможность сделать более точный прогноз, т.к. финансовому менеджеру часто приходится принимать рискованные решения, когда результаты вложения не определены и основаны на ограниченной информации.

- Лимитирование – это установление лимита, т.е. предельных сумм расходов, кредитования и т.д.

- Самострахование – формирование различных страховых (резервных) фондов.

Ключевыми элементами эффективного управления являются: хорошо развитые кредитная политика и процедуры; хорошее управление портфелем; эффективный контроль за кредитами; и, что наиболее важно, хорошо подготовленный для работы в этой системе персонал.

Принятие рисков - основа банковского дела. Банки имеют успех только тогда, когда принимаемые риски разумны, контролируемы и находятся в пределах их финансовых возможностей и компетенции. Активы, в основном кредиты, должны быть достаточно ликвидны для того, чтобы покрыть любой отток средств, расходы и убытки при этом обеспечить приемлемый для акционеров размер прибыли. Достижение этих целей лежит в основе политики банка по принятию рисков и управлению ими.

В основе политики банка по принятию рисков следует проанализировать теорию банковских рисков, определить виды рисков, определить методы управления и оценки кредитных рисков. Выделить наиболее эффективные методы управления рисками, применение этих методов в банковской системе современного Кыргызстана. Выявить проблемы управления рисками, связанные с профессиональной банковской и общегосударственной спецификой, выявить методы совершенствования банковских методик, а также определить перспективы банковского менеджмента в управлении рисками.

Итак, риск есть вероятностная категория, и в этом смысле наиболее обоснованно с научных позиций характеризовать и измерить его как вероятность возникновения определенного уровня потерь.

Тем не менее, в процессе принятия решений о допустимости и целесообразности риска человеку важно представлять не столько вероятность определенного уровня потерь, сколько вероятность того, что потери не превысят некоторого уровня. По логике именно это и есть основной показатель риска в банковском деле.

### ***Литература***

1. Закон КР «О банках и банковской деятельности»
2. Положение Национального банка КР “О кредитовании”, утвержденное постановлением Правления НБ КР.
3. Инструкция НБ КР № 10 «О порядке регулирования и анализ деятельности коммерческих банков», утвержденная постановлением Правления НБ КР.
4. Основы банковского дела./ Под ред. Мороза А.Н. - К.: Издательство Либра, 1994.
5. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента. - М.: Дело, 1992
6. Питер С. Роуз. Банковский менеджмент. М. «Дело» 1995.
7. Усоскин В.М., Современный коммерческий банк. Москва, ИПЦ “Вазар-Ферро” 1994 8. Бор М.З., Пятенко В.В. Менеджмент банков: организация, стратегия, планирование.
8. Гратовый П.Г., Петрова С.Н., Хрусталь Б.Б. Риски в современном бизнесе. М.,1994
9. Синки Дж. Управление рисками в коммерческих банках. – М.: 1994г.

\* \* \*

*Жоошбаев Б.Т., Тавалдиев К.А.*

### **Основные проблемы развития управления экономики в энергетической системе.**

Энергетическая система будет всегда базовой инфраструктурой для всей экономики. Энергетика – важнейшая составляющая часть экономики любой страны, и всегда будет спрос на ее продукцию.

В наше время топливо является одним из определяющих факторов дальнейшего развития всех отраслей народного хозяйства, в том числе и энергетики. Возникновение диспропорции в топливо – энергетическом хозяйстве привели к стихийному росту цен на органическое топливо. Главной причиной этому является несоответствие структуры их потребления, добычи и запасов. Так, например, запасы нефти газа составляют 1,4% от суммарных энергетических ресурсов, однако в структуре потребления их доля достигает 36%. А поиск, разработка и вовлечение в энергетический баланс новых месторождений приведет к значительным издержкам, и, в свою очередь повышению цен.

Гидроэнергетический потенциал Кыргызстана составляет примерно 145 млрд. кВт/ч в год. По оценкам специалистов, в настоящее время в год производится от 12 до 14 млрд. кВт/ч. Освоено лишь 8-10% всего потенциала.

Думается, было бы ошибочным надеяться, что все проблемы нашей экономики могут быть решены за счет развития гидроэнергетики. Нет необходимости повторять, что это одна из самых перспективных отраслей. Однако за последние годы здесь накопилась масса проблем, и решение их пусть нескорое, непростое, зависит от региональных, межгосударственных, национальных подвижек, в том числе, как это ни парадоксально, и от нас с вами. Поэтому предлагаем читателям разобраться в некоторых деталях ситуации, рискуя, конечно, несколько утомить их цифрами разных показателей.

Кыргызская Республика – горная страна, и поэтому ее микроэкономическая ситуация, в целом, во многом будет определяться качеством промышленного и экономического развития горных районов. Не случайно, Комплексная Основа Развития страны, разработанная ведущими экономистами республики (журнал Реформа №3/7 2000г., стр. 5-25). Включает в себя не только общереспубликанские задачи и этапы макроэкономического развития, но и сокращение различий в социально-экономическом развитии регионов республики. Нельзя достичь устойчивого экономического развития страны, если существуют отсталые регионы. Более того, разумное и рациональное решение социально-экономических, сельскохозяйственных и промышленных проблем, присущих горным территориям, по сути дело, обеспечивает устойчивость экономического роста республики в целом. Легко убедиться, что излагаемые ниже «горные» проблемы, носят трансверсальный характер и затрагивают всю республику в целом. Однако специфические для горных районов проблемы необходимо вкратце охарактеризовать.

Проблема 1. Уровень освоения горных топливно-энергетических ресурсов очень низкий и составляет менее 5%. В то же время, только потенциальные, возобновляемые водно-энергетические ресурсы, оцениваемые в 145 млрд. кВт часов в год, в настоящее время используется менее чем на 8 %. Оздоровление экономики, социальной сферы, обеспечение комплексного сбалансированного развития не только в горных районах, но и во всей республике невозможно, если не будут решены вопросы ускоренного развития энергетического потенциала, широкой электрификации экономики и быта. Необходимость приоритетного развития электроэнергетики объясняется еще и существенным отставанием республики в электровооруженности труда.

Топливо-энергетический баланс, его структура, покрытие потребности республики в энергоносителях являются высокозатратными, ориентированными на импорт. Затраты топливно-энергетического комплекса (производство, доставка до потребителей) оценивается в 7,2 млрд. сомов. Завоз энергоносителей в республику превышает 50% общего потребления и обошелся государству только за 1991 -1998 гг. в 600 млн. долл. США. В тоже время, потенциальные, возобновляемые высокоэффективные водно-энергетические ресурсы, оцениваемые в 145 млрд. кВт ч. в год, в настоящее время используются менее, чем на 8%.

Водные ресурсы: их ежегодный сток составляет 51 млрд.м<sup>3</sup>. Это огромное богатство Кыргызстана, уровень использования которого продолжает оставаться очень низким. Всего 16-18% стока находит применение для орошения сельскохозяйственных земель в республике, а остальные 84-82% воды, в основном безвозмездно, потребляются в Узбекистане, Казахстане, Таджикистане. Экономическая эффективность вовлечения в народнохозяйственный оборот этого ресурса, обеспечивающего в значительной степени решение проблемы развития экономики и повышения уровня жизни населения, особенно в горных районах, весьма огромна. Средняя себестоимость 1 кВт. ч. электроэнергии, вырабатываемой на гидростанциях, в 15-16 раз ниже чем на ТЭЦ. Низкий уровень использования горных гидроэнергетических ресурсов страны влечет за собой возникновение другой проблемы. Проблема 2. Покрытие потребности в энергетических ресурсах Кыргызстана осуществляется сложно и большими затратами. Несмотря на огромные запасы «угля» и гидроэнергетических ресурсов, республика не в состоянии покрывать возрастающий спрос потребителей на энергоносители. Импорт угля, нефтепродуктов стимулирует постоянное повышение тарифов, а это существенно увеличивает издержки в реальном секторе, социальной сфере и снижает конкурентоспособность предприятий «Кыргызстана» как на внутреннем, так и на международных рынках. Под воздействием этих, а также других факторов эффективность промышленных и сельскохозяйственных предприятий снижается, некоторые из них не в состоянии преодолеть трудности и останавливаются. За годы рыночных реформ объем промышленного производства сократился более чем в 2 раза, а отрасли определяющие, технический прогресс, насыщение внутреннего рынка товарами, а также поставку их на экспорт (машиностроение и металлообработка, легкая, пищевая промышленности и другие) уменьшили объем производства в 5-8 раз. Вовлечение гидроэнергетических ресурсов в хозяйственный оборот и обеспечение комплексного эффективного использования должны стать важнейшим приоритетом в развитии энергетического потенциала, оздоровлении экономики и социальной сферы. Возможные пути решения проблемы сводятся к следующим положениям. В Кыргызской энергосистеме из общей установленной мощности 3586 тыс. кВт. на долю гидроэлектростанций приходится 2948 тыс. кВт. (82%). Выработка электроэнергии составила 13,7 млрд. кВт ч, из них 92 % произведено на ГЭС. Работа существующих ГЭС, за исключением Ат-Башинской, подчинена ирригационному режиму, что накладывает соответствующие особенности в покрытии спроса на энергетическом рынке республики.

Расчеты подтверждают экономическую целесообразность и возможность сооружения на горных реках Кыргызстана около 100 гидроэлектростанций. Наиболее крупными водно-энергетическими ресурсами обладает река Нарын. Основные направления развития на долгосрочный период (примерно 15-20 лет) гидроэнергетического потенциала в Кыргызской Республике, в соответствии с предполагаемым развитием рынка энергоносителей в Центральной Азии и экспорта электроэнергии в государствах дальнего зарубежья, обосновывают целесообразным строительство 16 ГЭС на реке Нарын, установленной мощностью около 6,0 млн. кВт, с годовой выработкой примерно 15 млрд. кВт ч. При этом производство электроэнергии возрастает до 28 млрд. кВт ч. в год. Строительство этих гидроэлектростанций (их функционирование основывается на комплексном, сбалансированном использовании водно-энергетических ресурсов) одновременно решит проблемы производства электроэнергии и ирригации.

Природные и строительно-хозяйственные условия, экономическая целесообразность строительства и эксплуатации гидроэлектростанций диктуют необходимость объединения ГЭС в каскады с головным регулирующим водохранилищем:

Камбаратинский каскад (ГЭС №1 и №2) - 2260 тыс. кВт.

Верхненаарынский каскад (Алабукинская, Нарынская ГЭС - 1,2,3) - 380 тыс. кВт.

Сусамыро-Кокомеренский каскад (Кокомеренская и Сусамырская ГЭС) - 1500 тыс. кВт.

Казарманский каскад (Алабукинская, Карабулунская, Тогузтороузская ГЭС)- 1000 тыс. кВт.

Кулапакский каскад (Учкунская, Акталинская, Жиланарынская ГЭС -1,2)-350тыс.кВт.

Сооружение каскадов позволит, сэкономить порядка 10% стоимости строительства ГЭС по сравнению с сооружением их по индивидуальным проектам. При этом замораживание капитала существенно сократится. Наполнение головных водохранилищ, в связи с поэтапным вводом каскадов, может производиться методом «эстафетной рокировки»: - каждое последующее водохранилище предопределяет относительно небольшие площади затоплений, в которые попадают, в основном, скальные каньоны и частично малопродуктивные пастбища.

Конструктивно-компоновочные решения, а также строительство головных узлов с плотинами из местных строительных материалов и бетона, обеспечат снижение стоимости, сокращение сроков строительства.

Надежность и эффективность функционирования этого водно - энергетического комплекса будет возможна при условии автоматизированной системы управления, которая подчинит сток воды оптимальному режиму пусков для орошения земель, а также для наиболее эффективной выработки электроэнергии. Это важно при существующих колебаниях объемов потребления электроэнергии в течение года: в летний период- 16-18 млн. кВт. ч в сутки, а в зимний - около 50-55 млн. кВт. ч. Строительство ГЭС предполагается в среднем Тянь-Шане, с перепадом высот от 300 до 1500м.

Отсутствие в этом районе крупных промышленных предприятий гарантирует сохранение высокого природного качества воды в намеченных створах. Образование водохранилищ не вызовет существенных изменений в видовом составе растительного и животного мира. Сооружение гидроэнергетических объектов окажет положительное воздействие на социально-экономическое развитие населенных пунктов в горных районах.

Сооружение каскадов ГЭС позволит эффективно эксплуатировать строительные базы, подсобные предприятия, технику и механизмы, и трудовые ресурсы. Строительство ГЭС дает значительную экономию инвестиций на энергоносители по мере введения энергетических мощностей, а также соответствующие доходы с началом эксплуатации гидроэлектростанций.

Такой подход даст возможность предпринимателям несколько ограничить объем заемных средств, привлекаемых для строительства ГЭС, по мере их эксплуатации он будет снижаться за счет окупаемости и рентабельности работы станций. Проблема 3. Освоение Кара-Кечинского месторождения бурых углей. Освоение крупного Кара-Кечинского бурого угольного месторождения с объемом добычи в 3-4 млн. т в год позволит обеспечить работу Кара-Кечинской ГРЭС и ТЭЦ г. Бишкека, котельных, в Нарынской, Чуйской, Иссык-кульской и Таласской областях, а также продажу угля населению. Строительство железнодорожной ветки Кара-Кече-Балыкчы, сооружение которой начато в 1999г., позволит с относительно низкими транспортными расходами ежегодно обеспечивать поставку угля на внутренний рынок республики.

Проблема 4. Развитие нетрадиционных, возобновляемых источников энергии для электрификации объектов в горных районах. Чабанские и животноводческие объекты, геологические экспедиции, гидрометеорологические станции, телерадиотрансляторы, жилые дома, дома отдыха, пансионаты могут быть электрифицированы за счет малых ГЭС. В настоящее время в Кыргызстане эксплуатируется только 10 малых ГЭС суммарной, установленной мощностью 39 тыс. кВт, с годовой выработкой 123 млн. кВт. ч. Себестоимость

вырабатываемой электроэнергии на действующих малых ГЭС составляет 5-7 тыйынов за кВт. ч., что почти в 10 раз ниже, чем на ТЭЦ.

Суммарные гидроэнергетические возможности освоения малых рек и водотоков (с расходами воды от 0,3 до 50 куб.м/с) оценивается в 5-8 млрд. кВт. ч. в год. Использование их позволит электрифицировать объекты отгонного животноводства и горного земледелия, относительно небольшие производственные и социально-бытовые объекты, особенно в труднодоступных горных районах. По предварительным проработкам на территории республики обосновано первоочередное сооружение малых ГЭС суммарной мощностью примерно 300 тыс. кВт с годовой выработкой около 1,5 млрд. кВт. ч. Пока еще слабо в горных районах используется для выработки электроэнергии солнечная энергия, хотя создаются мощности по производству приборов на полупроводниках для преобразования солнечной энергии в электрическую.

Проблема 5. Уровень использования геотермальных ресурсов гор для производства энергии в республике очень низкий. Ресурсы геотермальной энергии с температурой 40-60° оцениваются более чем в 610 млн. ГДж в год. Наиболее доступные месторождения (в 170 тыс. ГДж) расположены в Ак-Суу, Иссык-Ата, Джергалане и др. Этот вид энергии, как правило, используется на различных мелких объектах, а также в бальнеологических целях.

Комплексное освоение гидроэнергетических ресурсов мини-ГЭС, солнечной и геотермальной энергии послужит важнейшей основой технического и технологического преобразования экономики Кыргызстана, совершенствования ее структуры и сбалансированного территориального размещения, повышения эффективности, развития социальной сферы в населенных пунктах горных районов. Увеличение электропотребления в сельском хозяйстве постепенно решит проблемы технического перевооружения фермерских хозяйств, перехода на интенсивные технологии, значительно повысит уровень механизации трудоемких процессов и увеличит производительность труда в растениеводстве, животноводстве и ирригации. Увеличение электропотребления в коммунально-бытовой сфере позволит преобразить социальные условия жизни населения, повысить комфортность быта. Приоритетное развитие энергетических комплексов в горных районах потребует восстановления и развития соответствующей научно-технической базы, проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по важнейшим проблемам энергетики. Проблема 6. Заключается в системе управления, что система управления - самый сложный элемент. Ее надо формировать, и надо воспитывать новых управленцев нового формата. А на это уходят годы, что в среднем на подготовку нового высококлассного управленца уходит 10 лет. Чтобы сформировать ряд управленцев нового типа в Кыргызстане, потребуется минимум лет 7, не меньше. Нужно внедрять новые современные подходы к управлению, формировать управленцев с новым мышлением, способных работать не только со станowymi процессами, но и с региональными, и мировыми. В государственных органах уже есть такие, но пока этого недостаточно. Нужна критическая масса для принципиальных изменений в управлении.

Учитывая, что энергетическая система стоит на пороге нового, более сложного этапа своего развития, напрямую связанного с активно развивающимися процессами демократизации нашего общества и углубление рыночных отношений можно выделить следующие задачи.

Во-первых, реформирование энергетического сектора.

Некогда созданная централизованная монополизированная энергосистема с ее вертикально интегрированной структурой в условиях функционирования экономики на рыночных принципах, идеях развития и поддержание здоровой конкуренции сегодня потребовала оптимальный путь ее реформирования.

Перед энергетикой стоят задачи структурных преобразований и обеспечение эффективной работы каждого отдельного предприятия. Вместе с тем мы должны подходить к реформированию электроэнергетического сектора взвешенно и очень осторожно. Мы

должны тщательно проанализировать опыт реформирования стран дальнего и ближнего зарубежья с близкой к нам переходной экономикой и одинаковой структурой энергосистемы. Во-вторых, обеспечение энергетической безопасности.

Одной из важнейших задач для энергетической отрасли в дальнейшем решении вопроса энергетической безопасности, снижении зависимости республики от импортных энергоносителей.

В-третьих, улучшение финансово-экономического положения.

Необходимым условием реструктуризации должны стать кардинальное улучшение финансово-экономического состояния энергосистемы. Для достижения этой цели необходимо приложить все усилия по созданию оптимальной структуры управления и эффективного взаимодействия между реформированными энергопредприятиями. Вновь созданным компаниям, занимающимся сбытом электра и теплоэнергий, необходимо принимать меры по эффективному снижению технических и коммерческих потерь электроэнергии, уменьшению дебиторской задолженности и полного сбора платежей с потребителей энергии, что должно обеспечить свое временное и в полном объеме расчеты с вырабатывающими станциями и национальными электросетями.

В-четвертых, увеличение экспортного потенциала.

Необходимо наращивать экспортные возможности нашей конкурентоспособной продукции электроэнергетики. Со стороны соседних государств, а также государств дальнего зарубежья имеется устойчивый спрос на продукцию нашей энергетической отрасли. Наша сравнительно дешевая энергия при умелом менеджерском управлении способна завоевать рынок энергии в соседних странах, а, используя магистральные сети сопредельных государств, мы можем экспортировать электроэнергию на более объемные рынки потребления. Увеличение экспортного потенциала - это одни из реальных путей дальнейшего развития и процветания энергетической отрасли Кыргызстана. Однако увеличение экспортного потенциала заключается не только в росте производства электроэнергии, поиске потенциальных рынков сбыта, но и во внутреннем энергосбережении. Ведь те сохраненные энергетические ресурсы мы могли бы экспортировать, тем самым, улучшая экономический потенциал республики в целом.

В-пятых, поиск и привлечение стратегических инвесторов.

Проведя реструктуризацию и создав прозрачные и в то же время эффективные финансово-экономические основы управления энергосистемой, я думаю, что у энергетики Кыргызстана есть все шансы встать инвестиционно - привлекательной отраслью экономики.

Привлечение капитала, и в особенности стратегического прямого иностранного, является одним из важнейших импульсов и модернизации имеющихся производственных мощностей, строительству новых энергообъектов, улучшению качества предоставляемых услуг, иначе говоря, увеличению потенциала энергетики.

Вместо заключения.

Вернувшись к нашим, местным проблемам, о которых здесь нет необходимости подробно говорить - о них уже много раз писали, перечислим ряд необходимых, на наш взгляд, мер. Для выхода из кризисного финансово-экономического состояния энергетических компаний необходимо:

- проведение жесткой политики по снижению потерь электроэнергии;
- сокращение коммерческих потерь и хищений электроэнергии до 3% к 2010 году с полной их ликвидацией в перспективе;
- повышение сборов платежей наличными за электроэнергию до 98%;
- проведение переоценки и капитализации активов энергокомпаний для обеспечения их нормального функционирования в условиях рынка;

- устранение задолженности по платежам между энергокомпаниями и по их отношению к фискальным органам (одним из путей решения этой задачи должна стать реструктуризация долгов с разработкой механизмов, предотвращающих подобные ситуации в будущем);
- снижение затрат компаний на производство, передачу, распределение и сбыт электроэнергии с обеспечением их прозрачности для общества;
- адаптация реального сектора экономики при повышении тарифов и адресная компенсация социально уязвимых слоев населения;
- постепенное устранение перекрестного субсидирования между группами производителей и потребителей энергии.

### ***Литература***

1. *Калкешова С., Айыпова Ч.А.* «Энергетика ведущая отрасль экономики Кыргызстана в XXI веке».
2. *Койчуев Т.К.* «Роль финансов в регулировании экономики в энергетической системе».
3. Перспективы и проблемы развития гидроэнергетики Кыргызстана.
4. *Рахматов А.Р.* «Роль государства в регулировании экономики».

\* \* \*

*Зуллукаров А., Карбекова А.Б.*

### **Рациональное использование водных, минерально-сырьевых и других природных ресурсов, основной фактор развитие экономики.**

Одним из важных факторов улучшения социально-экономических условий жизни населения является рациональное использование водных, минерально-сырьевых и природных ресурсов. Рациональное использование водных ресурсов республики является жизненно важным вопросом в развитии экономики. Среди республик Средней Азии по запасам воды Кыргызстан занимает почти первое место. Однако не на должном уровне используется имеющиеся водные ресурсы. Одним из причин в этом вопросе является неправильное проведение земельных реформ в республике. Из имеющихся 1,2 млн. гектаров орошаемых земель 75% роздан сельским жителям, 25% земель оставлен в распоряжении Минсельхоза республики как «Фонд перераспределение». Однако из-за бесконтрольности МСХ республики, многие из этих «Фондов» проданы Сельскими Управами для постройки жилых домов, что категорически запрещено постановлением Правительства республики продавать или передавать в других целях. В связи с этим в корне разрушена система полива земель. Почти уничтожены внутривладельческие поливные сети, лотки и каналы. В результате имеются серьезные недостатки в использовании орошаемых земель, значительные площади поливных земель не используются, допускается их разбазаривание. Слабо внедряются прогрессивные способы полива, с низким коэффициентом используется оросительная вода, в результате чего многие крестьяне получают низкие урожаи сельскохозяйственных культур на орошаемых землях.

На орошаемых землях республики возделываются технические, зерновые и кормовые сельскохозяйственные культуры, выращиваются овощи и фрукты. Продукция, получаемая с орошаемых земель, составляет основу всего земледелия республики и по объему производства превышает на 92%. В настоящее время большинство оросительных устройств относится к категории инженерных сооружений как по забору воды из источников орошения, так и по ее транспортированию, распределению и подачу поливных вод на сельхоз угодий.

Проектировщики-ирригаторы, как и все работники орошаемого земледелия, гордятся уникальными оросительными системами, построенными за годы Советской власти, из-за горных условий рельефа оригинальными в инженерном решении, сложными по конструкции, устойчивыми и надежными в работе. В их числе: Чумышская плотина – первенец ирригационных строек, макет которой демонстрировался на Всемирной выставке в Брюсселе, и Атбашинская оросительная система; Ортокойское водохранилище и Большие Чуйские каналы, Тортгульское, Найманское, Кировское, Папанское, Базар-Коргонское и многие другие водохранилища, разветвленные сети бетонных и железобетонных каналов на ранее безжизненных степях Тёо-Моюна и Кызыл-Жара, Кулынды и Арки, Куланака, Тасмы и др., мощные насосные станции, поднимающие воду на высокорасположенные земли.

С момента своего возникновения человеческое общество выступило как исключительно многокачественный фактор изменения природных явлений. Человек может оказывать на природу механическое, физическое, химическое, биологическое и социальное воздействие.

Основным способом воздействия общества на природу стал труд с момента появления человека. Развитие любого экономического общества основано на трех факторах экономического роста: трудовые ресурсы, капитал (средства производства) и земля (природные ресурсы). Природные ресурсы по критерию исчерпаемости делятся на возобновимые (вода, почва, лес, животный мир) и невозобновимые (полезные ископаемые) и неисчерпаемые-это энергия солнца, ветра, морей и океанов.

Экономика в целом есть система производства распределения обмена, потребления и накопления. С началом общественного разделения труда постоянно происходит взаимодействие общества на природу.

Экономическое развитие любого производства и потребление связано на окружающей средой. Основным фактором производства является Земля. Определенные участки земной поверхности используются человеком для производственной деятельности, например: моря и реки используют для рыболовства; участки, богатые ископаемыми, необходимыми для добывающей промышленности; какую-то часть суши используют для строительства и работ в сельском хозяйстве. Резкие обострившиеся экономические проблемы ставят перед обществом задачу осмысления сложившихся тенденций эколого-экономического развития и разработки принципиально новых концепций развития. С распадом Союза ССР это проблема еще глубже усугубляется.

Современный техногенный тип экономического развития, как природоёмкий, природоразрушительный тип развития наносит значительный экономический ущерб, являющийся стоимостной оценкой деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды в результате человеческой деятельности. В результате развития техногенного типа экономики приводит к возникновению глобальных экологических проблем. Среди этих проблем можно выделить следующие: опустынивание, обезлесение, дефицит сырья, парниковый эффект, истощение мирового океана, исчезновение видов животных и растений, повышение уровня океана, стихийные бедствия, оползни, наводнение и др.

Уменьшение питьевой и поливной воды могут спровоцировать социальный взрыв и межнациональные противоречия, а также ущемление прав малых наций и народностей. Испокон веков народы Средней Азии занимались земледелием. Всем нам известно, что без полива наша Земля не дает должного урожая.

Уже на сегодняшний день это проблема существует. Например: Кампирабадская водохранилище, находящееся на территории соседнего Узбекистана дает поливную воду для полей Атабековского, Барпинского, Ырысского, Сузакского сельских Управ, Сузакского района, где проживает около 100 тысяч населения. На этих территориях в основном выращивается хлопок, рис, овощебахчевые культуры. В период сезона полива постоянно Узбекистан уменьшает на половину нормы подачу воды, а в отдельных случаях ссылаясь на

проверку «свыше» на неделю вообще закрывают подачу воды. В результате среди многонационального населения возникает недовольство, а урожайность полей сокращается на 30-40 процентов, а отдельные участки, где посеяны рис, вообще высыхают. Таким образом, в результате этих действий наносится большой экономический ущерб населению далее в целом государству.

Если не будут приняты кардинальные меры по предотвращению и решению этих экологических проблем, то в XXI веке станут необратимые изменения в окружающей среде и биосфере, что будет угрожать самому существованию человека.

Постоянный рост населения планеты приводит к резкому увеличению нагрузки на окружающую среду. Без решения демографической проблемы, без стабилизации численности населения невозможно решить кризисные экологические процессы на планете. Деграляция и гибель сельскохозяйственных земель приводит к нехваткам продуктов питания населения. За последние годы резко сокращается поливные посевные площади. Отдельные руководители сельской Управы, в целях наживы продают поливные земельные участки под строительство жилых домов.

Все виды природных ресурсов требуют бережного и заботливого отношения, без чего невозможно рационально использовать минерально-сырьевые ресурсы республики.

Природные богатства и ее ресурсы должны подвергаться комплексному, экономному использованию в условиях перехода к рыночной экономики. Она должна основываться на применении всех достижений науки и техники, на должном уровне регулироваться и контролироваться государством в интересах всего общества.

По данным национального статистического комитета забор воды из природных водных источников в 2008 году составил 8,5 млрд. кубических метров. Сброшено 18,5 млн. куб. метров загрязненных сточных вод.

В 2008 году в городах республики выброшено загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников всего 39,7 тысяч тонн, в том числе в г.Бишкеке 21,9 тысяч тонн; твердых веществ -21,6 тысячи тонн, в том числе в г.Бишкеке 12,3тысяч тонн; газообразных и жидких 18,5 тысяч тонн, в том числе в г.Бишкеке 9,6 тысяч тонн.

Из газообразного и жидкого выброса 8,8 тысяч тонн составляет сернистый ангрид.

На областных, районных, городских органах власти и сельских управ лежит ответственность за охрану и рациональное использование природных богатств на территории их деятельности.

### *Литература*

1. Социально-экономические проблемы аграрной реформы в Кыргызстане. Зулпукаров А., 2002г.
2. Экономическая теория. Н.Х.Кумскова, Бишкек 2009г.
3. Экономическая теория. Е.Ф.Борисов, Москва 2010г.
4. Экономическая теория. Г.М.Гукасян, Г.А.Маховикова, В.В Амосова –Питер 2010г.
5. Кыргызстан в цифрах, Бишкек 2009г.
6. Экономическая теория, курс лекции по макро и микроэкономике. Зулпукаров А., 2010г.

\* \* \*

*Карбекова А. Б.*

### **Модель эффективного управления земельными ресурсами органами местного самоуправления**

Основываясь на концептуальных положениях, нами предлагается новая модель аграрного землепользования, на основе которого возможна разработка стратегии эффективного управления земельными ресурсами органами местного самоуправления, создающая соответствующие предпосылки для системного урегулирования различных форм платы за использование земель. Такой подход, по нашему мнению, отвечает реалиям создания современной системы экономического регулирования земельных отношений и управления земельными ресурсами. Особое внимание отводится таким новым элементам модели, как плата за право использования земель не только населением, но и органами местного самоуправления, плата за изменение целевого назначения и нерациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, возвратные залоговые платежи при предоставлении сельскохозяйственных земель во временное пользование для несельскохозяйственных целей, компенсационные выплаты на приведение земель в состояние, пригодное для использования по целевому назначению и пр.

Основу предлагаемой модели составляет упорядоченная система правовых, организационных, экономических и других мероприятий, проводимых в целях рационального пользования земель сельскохозяйственного назначения, сохранения и повышения плодородия почв, недопущение необоснованного изъятия угодий из сельскохозяйственного оборота, защиты их от вредных воздействий.

Первоначально модель предполагает необходимость разработки организационно-экономического механизма передачи, в т.ч. на возмездной основе, земель сельскохозяйственного назначения в муниципальную собственность территорий (области, района, аильного округа). Одним из субъектов земельных отношений становится муниципальный орган (государственный уполномоченный орган), целью которого является предотвращение недобросовестных отношений и операции с земельными участками и долями. Основопологающими принципами принятых отношений должны являться:

- Обеспечение гарантированного, долгосрочного землепользования для сельскохозяйственных производителей;
- Создание стабильной основы для реализации на территории области приоритетного национального проекта по развитию агропромышленного комплекса.

Полномочия по осуществлению функций управления и распоряжения земельными участками и долями в праве общей собственности на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения могут быть переданы открытому акционерному обществу (ОАО), 100% акций которого будут находиться в муниципальной собственности области, либо района, либо аильного округа. Главным предназначением этой специализированной организации будет являться формирование эффективной, целостной системы управления и распоряжения землями сельскохозяйственного назначения, находящимися в муниципальной собственности. Эта организация должна оказывать поддержку в осуществлении операций по перераспределению земель с соблюдением законных прав и интересов собственников и землепользователей.

Основными источниками формирования земельных ресурсов, находящихся в муниципальной собственности будут являться 4 группы земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения:

1. Приобретенные в результате гражданско-правовых сделок (выкупленные в муниципальную собственность, переданные собственниками безвозмездно, изъятые по судебным решениям и т.д.);
2. Выделенные в счет невостребованных земельных долей и оформленные в муниципальную собственность;
3. Сформированные за счет фонда перераспределения земель;
4. Оформленные в собственность области в порядке разграничения государственной собственности на землю.

Руководители сельскохозяйственных предприятий, фермерских хозяйств могут заключать прямые договора с ОАО как с оператором, в круг действий которого входит организация соответствующего оформления земель, а также решение различных организационно-технических, экономических, юридических и других вопросов земельных отношений в сфере перераспределения земель.

Основным механизмом распоряжения муниципальными землями сельскохозяйственного назначения служит передача этих земель ОАО в долгосрочную аренду сельскохозяйственным производителям. На основании заключенных договоров арендная плата поступает в полном объеме в местный бюджетный счет.

Администрацией области (айыльного округа) может быть утверждено положение об оказании поддержки гражданам, передавшим на возмездной или безвозмездной основе свои земельные доли в муниципальную собственность. Механизм предоставления социальной поддержки состоит из системы действий, осуществляемых в определенной последовательности. ОАО составляет списки граждан, передавших свои земельные доли в муниципальную собственность, которые, например, до 1 июня текущего года направляются для согласования в органы местного самоуправления (ОМСУ) – областную или районную администрацию. На местах организуется проверка полученных списков, в процессе проведения которой устанавливаются: постоянство проживания граждан, указанных в списке на соответствующей территории; факт ведения этими гражданами личного подсобного хозяйства. Уточненные таким образом списки заверяются подписью и печатью главы администрации соответствующего сельского совета и до 20 августа эти списки передаются в ОАО.

Не позднее 1 сентября ОАО составляет смету затрат на оказание социальной поддержки из расчета передачи одному сельскому подворью, например, 3 центнера зерна ежегодно. До 1 ноября производится выдача зерна. Организация других видов социальной поддержки может осуществляться ОМСУ при содействии ОАО. В частности, гражданам, содержащим в личном подсобном хозяйстве поголовье крупного и мелкого рогатого скота может выделяться бесплатно сенокосы для заготовки сена или пастбища для выпаса скота в летнее время, а также реализоваться по цене равной себестоимости производства корма (силос, сенаж), отходы сельскохозяйственного производства (жом, патока).

С целью концентрации земельных долей у эффективных сельскохозяйственных производителей (индивидуальных и коллективных) в регионах может создаваться механизм инфраструктурного обеспечения перераспределения земельных ресурсов, в результате которого возникают или прекращаются права на земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения.

Таким образом, в рыночной экономике для формирования аграрного землепользования земля, в том числе государственная, передаваемая в частные руки путем земельного оборота должна продаваться по реальной рыночной цене. Но, в силу того, что у отечественного крестьянства, включая сельскохозяйственные предприятия, нет средств, чтобы выкупить землю по рыночной цене должно получить распространение механизм привлечения земель сельскохозяйственного назначения через государственного посредника в муниципальную

собственность с целью последующей передачи таких земель в аренду сельскохозяйственным товаропроизводителям. Этот механизм в определенной мере предотвратит разбазаривание земельных ресурсов и в то же время превратит сельскохозяйственное землепользование в важнейшую область государственного хозяйствования. Иными словами, становятся заметными тенденции движения в сторону национализации земли. И в то же время забота о невостребованной земле, пока она не перейдет к эффективному хозяину, входит в обязанность государства.

Для реализации предложенной модели аграрного землепользования нами разработана «Стратегия эффективного управления земельными ресурсами айильного округа», которую могут использовать ОМСУ различных уровней (Приложение 1).

### Приложение 1.

Проект  
Утверждено на сессии \_\_\_\_\_  
айильного кенеша  
№ \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**Стратегия эффективного управления земельными ресурсами  
\_\_\_\_\_ айильного округа**

#### I. Введение

Управление земельными ресурсами айильного округа состоит в принятии и исполнении решений по земельным ресурсам в рамках государственных полномочий, делегированным органам местного самоуправления; в определении порядка и условий предоставления в аренду земель Фонда перераспределения сельскохозяйственных угодий и присельских пастбищ, находящихся в государственной собственности; в приобретении, владении, пользовании и распоряжении муниципальной землей, необходимой для осуществления функций местного самоуправления, в соответствии с законодательством Кыргызской Республики осуществление государственного земельного контроля над рациональным использованием земельных ресурсов всех землепользователей независимо от форм собственности.

Данная Стратегия эффективного управления земельными ресурсами айильного округа (СЭУЗР), далее Стратегия, разработана в рамках Комплексной основы развития Кыргызской Республики до 2010 года (КОР), Стратегии развития страны на 2007-2010 годы (СРС), Национальной Стратегии Сокращения Бедности (НССБ), Национальной стратегии "Децентрализация государственного управления и развитие местного самоуправления в Кыргызской Республике до 2010 года" и Национальной стратегии Кыргызской Республики "Комплексное развитие села до 2010 года"

СЭУЗР айильного округа является основой для разработки Плана мероприятий по эффективному управлению земельными ресурсами с целью пополнения местного бюджета.

Стратегия содержит в себе ряд направлений приоритетных действий до 2012 года. Это обеспечит рациональный подход для пополнения местного бюджета и разработки рабочих планов айильного округа, а также обеспечит основу для привлечения инвестиций и сотрудничества с инвесторами, представителями НПО и гражданского общества.

Стратегия Экологический аспект, обеспечит вовлечение в оборот неиспользуемых земельных ресурсов, восстановление деградированных сельскохозяйственных земель.

#### II. Цель и задачи Стратегии:

Целью разработки Стратегии является рациональное использование земельных ресурсов для повышения дохода местного бюджета за счет эффективного управления земельными ресурсами.

**Задачи:**

- Способствовать привлечению внутренних и внешних инвестиций.
- Повысить рациональность использования земель айльного округа.
- Обеспечить со стороны органов местного самоуправления учет и контроль использования земельных ресурсов айльного округа.
- Обеспечить закрепление и защиту прав айльного округа на муниципальные земли.
- Исключить из практики нарушения земельного законодательства. Устранить допущенные правонарушения.
- Учитывать интересы различных групп землепользователей, в том числе малообеспеченных семей и граждан.
- Привести в соответствии с законодательством документооборот по управлению земельными ресурсами айльного округа.

**III. Принципы управления земельными ресурсами айльного округа**

- Открытость управления земельными ресурсами
  - Проведение открытых сессий местного кенеша, собраний, общественных слушаний по формированию и осуществлению земельной политики.
  - Разработка и утверждение на сессии местного кенеша нормативных актов, регулирующих эффективное управление земельными ресурсами, в том числе Перспективного плана по использованию земель ФПС, Проекта перераспределения, использования и защиты присельских пастбищ, Правил по предоставлению муниципальных земель в аренду и приватизации муниципальных земель;
  - Прозрачность распоряжения айльных округов земельными ресурсами;
  - Обязательность проведения открытых торгов при предоставлении государственных и муниципальных земель в аренду;
  - Доступность использования земельных ресурсов айльных округов;
  - Общедоступность информации об использовании земли;
  - Гласность о проведении торгов;
  - Возможность использования земель вне торгов малообеспеченными семьями и социально-ориентированными субъектами;
  - Законность;
  - Качественное составление договоров;
  - Обязательная государственная регистрация;
- договоров аренды государственных и муниципальных земель;
- прав собственности/пользования на муниципальные объекты.
- Внесение муниципальных земельных участков в Реестр объектов муниципальной собственности;
  - Подотчетность;
  - Регулярное предоставление отчета айльного округа об управлении земельными ресурсами на открытых сессиях и общественных слушаниях.

Заслушивание на сессиях местного кенеша информации о поступлении и использовании средств от земельного налога и арендной платы за земли ФПС, присельских пастбищ и муниципальной земли.

**IV. Организационные и финансовые аспекты**

Для практического осуществления данных Рекомендаций необходимо регулярное рабочее взаимодействие между айльным округом, районным управлением Госрегистра и архитектуры, районным департаментом аграрного развития.

Назначается постоянно действующая Комиссия по разработке и выполнению Стратегии

эффективного управления земельными ресурсами в составе:

- Глава/заместитель главы айильного округа;
- специалист по землеустройству;
- специалист по информационному обмену;
- начальник финансового экономического отдела;
- депутаты местного кенеша;
- староста села;
- специалист райгосрегистра, куратор айильного округа (по согласованию);
- специалист райархитектуры (по согласованию);
- специалист районного департамента аграрного развития (по согласованию).

Данная Комиссия обеспечивает всестороннее, плановое и своевременное осуществление СЭУЗР.

Комиссия также отвечает за ежегодное обновление СЭУЗР, а также отчитывается на общественных слушаниях или на открытой сессии айильного кенеша за выполнение СЭУЗР.

Результаты должны не менее одного раза в году предоставляться в виде письменного отчета.

Для прозрачности управления земельными ресурсами айильного округа необходимо создание компьютеризированной базы данных, содержащей:

- баланс земельных ресурсов и его изменения за год;
- результаты регистрации прав на земельные ресурсы;
- список арендаторов и пользователей земельных участков;
- информацию о проведении и результатах торгов (как по аренде, так и по продаже в собственность);
- информацию о поступивших доходах за использование земельных ресурсов.

### ***Литература***

1. *Вилядина В. М.* Экономическая теория. Москва, 2007г.
2. *Зулпукаров А.* Социально-экономические проблемы аграрной реформы в Кыргызстане Джалал-Абад, 2002г.
3. Кыргызстан в цифрах, Бишкек 2009г.
4. *Лойко П. Ф.* Экономические проблемы землепользования в европейских странах-членах СЭВ. Москва; Агропромиздат, 1988г.
5. *Лойко П. Ф.* Земельный потенциал мира и России; пути глобализации его использования в 21 веке Москва, 1999г.
6. Экономическая теория, курс лекции по макро и микроэкономике. Зулпукаров А. 2010г.

\* \* \*

***Карбекова А.Б.***

### **Международный опыт использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения**

В целях изучения международного опыта нами был проведен сравнительный анализ эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения в России, Республике Казахстан и Кыргызской Республике на материалах Евростата, Всемирного банка, Федерального агентства кадастра недвижимости России, Росстата, Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами и Министерства природных ресурсов Кыргызской Республики.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения в РФ составляет более 168 млн.га и сопоставима с площадью аналогичных земель в 25 странах Евросоюза вместе взятых.

В России доля сельскохозяйственных земель не превышает и 10% объема российской территории.

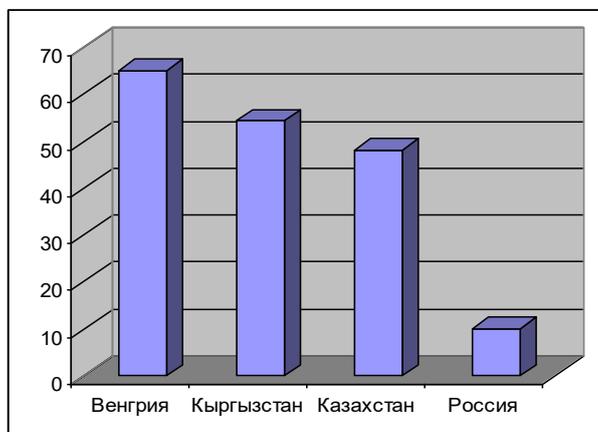


Рис. 1. Доля с/х земель в общей территории страны, %

При этом площадь только сельскохозяйственных земель в России в три раза больше, чем общая территория Франции – крупнейшей страны Евросоюза. Франция входит в пятерку ведущих стран - мировых экспортеров продукции сельского хозяйства, более половины ее территории занимают пашни и пастбища.

При этом Россия входит в пятерку ведущих стран-импортеров готовой продовольственной продукции. Основную часть сельскохозяйственных земель в России составляет пашня.

Структура сельскохозяйственных угодий России сопоставима со средневропейской структурой: около 60% земель составляет пашня, около 30% - пастбища. Несмотря на столь масштабные сельскохозяйственные угодья, эффективность **использования земельных ресурсов** в России на самом низком уровне по сравнению с европейскими странами, но выше по сравнению с Кыргызстаном.



Рис. 2. Объем с/х производства, евро на 1 га.

С учетом более низкой плотности населения в России по сравнению с Кыргызской Республикой, объем производства сельскохозяйственной продукции в пересчете на 1 жителя РФ почти в 2 раза ниже, чем по Кыргызстану.

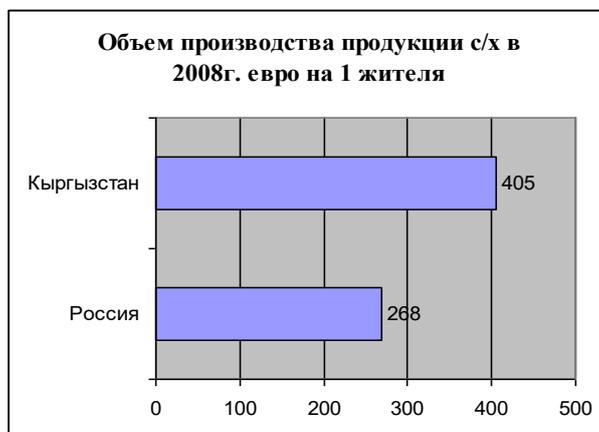


Рис. 3. Объем производства продукции с/х, евро на 1 жителя.

Однако, такие показатели как количество сельскохозяйственной земли в гектарах на 1 занятого в сельскохозяйственном производстве и объем сельскохозяйственного производства на 1 занятого в сельском хозяйстве (в евро) в России выше, чем в Кыргызстане.

Однако следует учесть, что производительность труда персонала, занятого в сельском хозяйстве европейских стран в среднем более чем в 5 раз превышает российский уровень. Соответственно, общий абсолютный объем производимой в России продукции, несмотря на сопоставимые площади сельскохозяйственных угодий, ниже европейского в 7 раз.

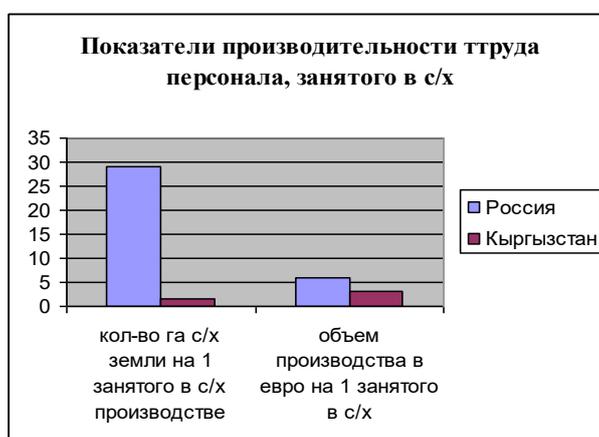


Рис. 4. Показатели производительности труда персонала, занятого в с/х.

Стоит отметить, что если в среднем по странам Евросоюза и по России удельный вес сельскохозяйственного производства в экономике сопоставим и составляет 4-5% ВВП, то по Кыргызской Республике данный показатель составляет около 25%.

Уровень эффективности **использования земельных ресурсов** и производительность труда в европейских странах значительно отличается. Но при этом наилучшие показатели наблюдаются у ведущих стран, которые не являются аграрными. Например, около 10%

сельскохозяйственных земель Европы составляют земли Польши. При этом польская экономика производит только 5% общеевропейского объема с/х продукции. Такой же размер угодий позволяет Италии обеспечивать 15% всего объема сельскохозяйственного производства Европы.

Интересно, что показатель эффективности **использования земельных ресурсов** для России только в 1,5 раза ниже общеевропейского при уровне производства на единицу площади в 7 раз ниже средневропейского. Это означает, что даже в условиях крайне неэффективного **использования земельных ресурсов** и низкой производительности труда в сельском хозяйстве, стоимость российской земли сельскохозяйственного назначения как минимум в 3-5 раз занижена (по результатам сопоставления с показателями европейских стран).

Основную часть земельных участков в России составляют участки площадью более 50га. Это связано с тем, что основная часть участков находится все еще в государственной и муниципальной собственности – 68,7%, в собственности граждан находится 29,9% земли с/х назначения, а в собственности юридических лиц – только 1,4% (по данным на 01.01.2009).

Таблица 1. Группировка участков в РФ по их площади

Площадь участка	Общая площадь участков данного размера
Меньше 4га	0,06%
4 – 20га	0,48%
20-50га	0,84%
Более 50га	98,62%

При этом Россия имеет уникальную комбинацию участков разных размеров, которая может существенно облегчить крупным игрокам консолидацию с/х земель.

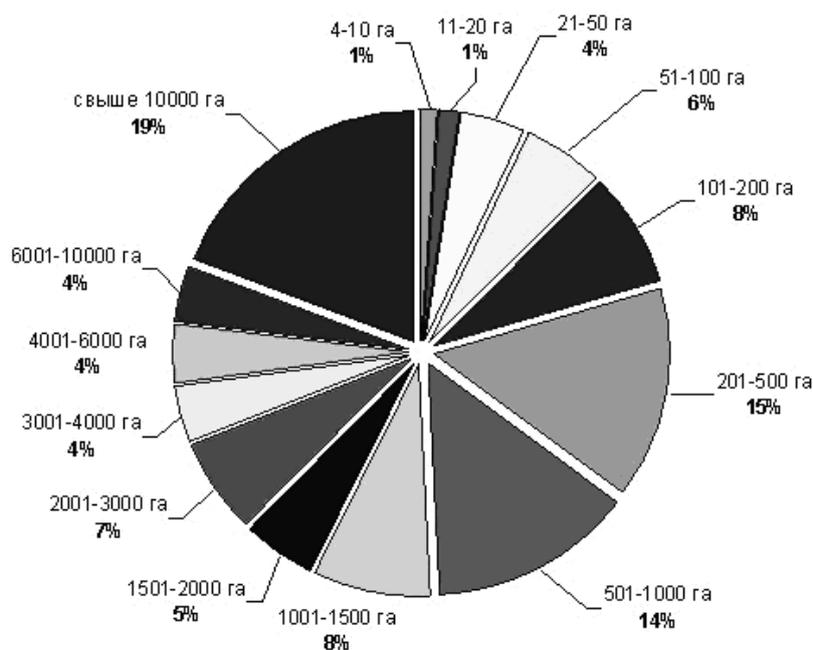


Рис 5. Распределение площади сельскохозяйственных земель РФ по размеру участка

Подводя итог исследованию, можно сделать следующие выводы:

Площадь российских земель сельскохозяйственного назначения сопоставима с суммарной площадью аналогичных земель 25 стран Евросоюза. При этом в среднем по европейским странам сельхозугодья занимают 40-50% общей территории стран, в то время как в РФ – не более 10%.

Эффективность использования земельных ресурсов и производительность труда в сельском хозяйстве России в 5-7 раз меньше уровня европейских стран.

Земля в России даже с учетом крайне низкой эффективности ее использования значительно недооценена, как минимум в 3-5 раз.

Основные земельные угодья в России находятся пока в собственности государства и муниципалитетов. При этом в России достаточно равномерно представлен весь спектр земельных участков разных размеров.

Территория Республики Казахстан составляет 272,5 млн. га, по площади земель республика входит в десятку крупнейших государств мира.

Таблица 2. Распределение земельного фонда Республики Казахстан по категориям земель (на 01.01.2009г.)

Категории землепользователей	Площадь (тыс.га)	В %
Земли сельскохозяйственного назначения	130062,7	48,2
Земли населенных пунктов	19890,8	7,4
Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения	11843,4	4,4
Земли особо охраняемых природных территорий	1087,3	0,4
Земли лесного фонда	20046,7	7,4
Земли водного фонда	3146,3	1,2
Земли запаса	83893,0	31,0
Итого земель	269970,2	100,0
Земли, используемые за пределами республики	110,5	-
Земли, используемые другими государствами	2630,5	-
Территория республики	272490,2	1

Земли сельскохозяйственного назначения занимают 130,1 млн.га или 48,2% используемых республикой земель. Общее уменьшение площади данной категории земель по сравнению с 1990 годом составило 90,7 млн.га.

Несмотря на значительное сокращение площади земель сельскохозяйственного назначения, в их составе остается основная часть наиболее ценных сельскохозяйственных угодий республики: 93,6% пашни, в том числе 89,4% орошаемой, 74,4% многолетних насаждений, 62,1% сенокосов. Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов) занимают 19,9 млн.га или 7,4% земельного фонда республики. В землях населенных пунктов преобладают сельскохозяйственные угодья (89,8%), на долю застроенных территорий и земель общего пользования в городах приходится 10,6% всей площади земель, в сельских населенных пунктах этот показатель составляет 3,2%.

Земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения составляют 11,8 млн.га или 4,4% земельного фонда республики. В структуре земель данной категории свыше 90,0% (10,7 млн.га) занимают земли обороны и иного несельскохозяйственного назначения.

Земли лесного фонда составляют 20 млн.га или 7,4%, водного фонда – 3,1 млн.га или 1,2%, природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения-1,2 млн. га или 0,4%.

Площадь орошаемой пашни в Казахстане составляет 1,4 млн.га. На значительных площадях орошения отмечается ухудшение их мелиоративного состояния и развития процессов вторичного засоления.

Из-за экономических трудностей не осуществляются профилактические ремонты водозаборных сооружений, очистка каналов, дренажной сети и другие водохозяйственные мероприятия, что приводит к ухудшению водоподачи на поля, сокращению орошаемых площадей.

В Республике Казахстан имеется 139,5 тыс.га многолетних насаждений, из них: садов 105,9 тыс.га, виноградников 19,4 тыс.га. Основная часть их сконцентрирована в зоне промышленного садоводства и виноградарства в южных областях, где имеются благоприятные природные условия для возделывания плодово-ягодных культур и виноградников.

Республика располагает значительными площадями пастбищных угодий (185,2 млн.га), из которых 75% относятся к пустынному и полупустынному типу. Интенсивное и бессистемное использование лучших по качеству пастбищ привело к значительному снижению их урожайности и ухудшению видового состава их травостоя на 50-60% площади, а размеры деградированных пастбищ достигли 15 млн.га. Обводненность пастбищных угодий достигла 64,4%.

Земельные ресурсы, которыми располагает Республика Казахстан, при их рациональном использовании и улучшении, способны обеспечить производство разнообразной сельскохозяйственной продукции в объемах, удовлетворяющих внутренние и экспортные потребности. Но наличие в их составе сельскохозяйственных угодий, склонных к дефляции почв, требует бережного отношения к использованию таких земель, постоянной заботы об охране и повышении их продуктивности.

### ***Литература***

1. *Вилядина В.М.* Экономическая теория. Москва, 2007г.
2. *Зулпукаров А.* Социально-экономические проблемы аграрной реформы в Кыргызстане Джалал-Абад, 2002г.
3. Кыргызстан в цифрах, Бишкек 2009г.
4. *Лойко П.Ф.* Экономические проблемы землепользования в европейских странах-членах СЭВ. Москва; Агропромиздат, 1988г.
5. *Лойко П.Ф.* Земельный потенциал мира и России; пути глобализации его использования в 21 веке Москва, 1999г.
6. Экономическая теория, курс лекции по макро и микроэкономике. Зулпукаров А. 2010г.

\* \* \*

***Мамыраниева А.Т.***

### **Теоретические аспекты математического моделирования экономических систем**

В настоящее время математическое моделирование все настойчивее вторгается в область социально-экономических наук. И дело здесь совсем не в том, что математизация является идеалом строгости для всякой науки. Возможность использования математического моделирования связана с существованием устойчивых тенденций, которые характеризуют

многие социально-экономические процессы. В наибольшей степени сказанное относится к экономике, где математические методы активно применяются с прошлого века.

Значение моделирования как метода исследований определяется тем, что модель представляет собой концептуальный инструмент, ориентированный на анализ изучаемых процессов и их прогнозирование. Именно поэтому, например, в современных курсах по экономической теории ("Макроэкономика", "Микроэкономика") наряду с содержательным анализом широко применяется метод математического моделирования. Следует, однако, иметь в виду, что возможности метода математического моделирования при анализе конкретных социально-экономических процессов достаточно ограничены.

Подчеркнем, что необходимость освоения экономистами и менеджерами математического моделирования социально-экономических процессов как метода анализа не ограничивается чисто практическими потребностями: владение этим методом способствует формированию нелинейного мышления, синергетического подхода к пониманию принципов развития. Таким образом, помимо решения сугубо практических задач использование этого метода имеет большое мировоззренческое значение.

В связи с этим изучение этой темы является актуальным.

Математическое моделирование является одним из важнейших направлений исследования экономических процессов и систем, получившим широчайшее применение в теоретических и прикладных экономических исследованиях.

Под моделированием понимается исследование каких-либо явлений, процессов или систем путем построения и изучения их моделей; использование моделей для определения поведения и характеристик реальных систем.

В Большом Экономическом Словаре экономическая модель определяется как система взаимосвязанных экономических явлений, выраженных в количественных характеристиках и представленная в системе уравнений.

Что касается экономических объектов (систем) и процессов, то их модели представляют собой систему формализованного математического описания.

Для решения задач анализа привлекаются дескриптивные (описательные) модели, позволяющие моделировать устойчивые характеристики экономических объектов и закономерности их развития, которые получаются в результате решения задач анализа. Создание дескриптивной модели - обязательный этап экономико-математического исследования.

Для решения задач синтеза применяются оптимизационные модели. В таких моделях определены показатели качества  $e(t)$  функционирования и требуется установить значение управляющих переменных, отвечающих экстремальному значению показателей качества.

Для проверки результатов полученных в ходе решения задач синтеза применяются имитационные модели. Создаются устройства, моделирующие внешнее возмущение и осуществляется многократное вычисление параметров модели, чтобы выявить особенности  $e(t)$  функционирования.

Если предполагается, что возмущения действующие на систему, полностью известны (или их влияние не учитывается), то применяются детерминированные модели.

Если предполагается, что возмущения носят вероятностный характер (можно предсказать лишь частоту, с которой то или иное значение может реализоваться), то при моделировании  $x$ -возмущений используются представления теории вероятностей. Тогда модели называются стохастическими (вероятностными), а выводы ориентированы на средние результаты.

В новых экономических условиях, определяемых рыночными отношениями, предприятия организуют производство и сбыт продукции с целью удовлетворения потребностей рынка и получения прибыли. Это становится реальным тогда, когда

производитель располагает возможностью систематически корректировать свои научно-технические, производственные и сбытовые планы в соответствии с изменениями рыночной конъюнктуры, маневрировать собственными материальными и интеллектуальными ресурсами.

Данная возможность основывается на точных, своевременных и экономически обоснованных расчетах технико-экономических показателей работы предприятия. При проведении расчетов необходимы прикладные и фундаментальные исследования, применение высокоэффективных новых моделей компьютеров. Все это позволит предприятию хорошо ориентироваться в ходе и перспективах технико-экономического развития производства, иначе оно может потерпеть крах, безнадежно отстать от конкурентов.

В настоящее время неизмеримо вырос интерес предприятий к подготовке лиц, умеющих квалифицированно проводить расчеты технико-экономических показателей. На многих предприятиях эта работа ведется на кустарном уровне.

Поэтому на передовых предприятиях создаются постоянные подразделения, которые заняты анализом и расчетами экономической деятельности. Более того, руководители предприятий заботятся о том, чтобы их ближайшими помощниками становились руководители служб маркетинга и главный бухгалтер с новыми, более широкими функциями. Руководство предприятием в условиях рынка начинается с решения вопросов: что производить, сколько, по какой цене продавать? И лишь потом право голоса получают руководители технических служб.

Конечно, создать службу анализа, способную дать достоверные расчеты технико-экономических показателей работы предприятия, непросто - в стране ощущается огромный дефицит специалистов.

Это видно на примере ЗАО «Таш-Кумыр силикон продакшн». В сегодняшнем своем состоянии, Tash-Kumyr Silicon Productions готов производить ежегодно 165 тонн поликристаллического кремния. Но чтобы с нами считались на рынке, необходимо поддерживать высокий уровень качества и выходить на гораздо большие объемы производства. В планах ближайших 24-30 месяцев, довести выпуск продукции до 2000 тонн. Это, в свою очередь, потребует реализации новой инвестиционной программы, стоимостью \$180-\$200 млн. В случае осуществления намеченных программ и в зависимости от конъюнктуры рынка, Tash-Kumyr Silicon Productions рассчитывает выйти в 2012 году на объемы продаж до \$200-\$250 млн. в год. С учетом того, что прогнозы общемирового производства кремниевой продукции на 2009 год составляют в пределах 60 тыс. тонн, то киргизское предприятие, со своими 2-3% может занять весьма прочные позиции в клубе мировых производителей данного продукта. На сегодняшний день здесь доминируют японские, германские, итальянские, а также быстро развивающиеся китайские российские компании.

Учитывая, что всю кремниевую продукцию предполагается экспортировать в другие страны, выигрывает, при таком раскладе и торгово-экономический баланс Киргизии. Сегодня, объемы импорта в этой стране почти в два раза превышают экспортные возможности отечественной экономики. Запуск таш-кумырского завода на полную мощность, позволит увеличить экспорт сразу на 25-30%. Согласно статистическим данным, основными экспортными продуктами этой страны сегодня являются золото и электроэнергия. Появление в данном списке планируемых объемов поликристаллического кремния способно существенно поправить макроэкономические показатели Киргизии, поднять ее инвестиционный рейтинг.

В заключение всего я хотел бы вспомнить о будущем. Современная экономика сложна и подвергается воздействию опасных динамических сил. Растущее население, сокращающаяся ресурсная база, растущий разрыв между богатыми и бедными странами, политические осложнения на международной арене.

Несмотря на эти динамические силы и сложность мировой экономики, политические деятели продолжают принимать решения без учета возможностей, имеющихся мощных аналитических инструментов. То, что их решения плохи, очевидно.

Короче, решения принимаются в основном с учетом, имеющегося опыта, при этом возможности моделей математического программирования не используются. Это подтверждает необходимость поиска методов, дисциплинирующих процесс планирования, с тем, чтобы упомянутые группы могли лучше оценивать альтернативы и достигать взаимопонимания. При таком подходе, я верю, что полный потенциал математического программирования сможет быть использован для решения острых проблем, стоящих перед страной и миром.

#### ***Литература***

1. *Бережная Е.В., Бережной В.И.* Математические методы моделирования экономических систем. М.: Финансы и статистика, 2005. 368 с.
2. *Колемаев В.А.* Экономико-математическое моделирование: Моделирование макроэкономических процессов и систем. М.: ЮНИТИ, 2005 295 с.
3. *Хазанова Л.Э.* Математические методы в экономике. Спб.: Волтерс Клувер, 2005. 132 с.
4. <http://www.24.kg/economics>

\* \* \*

***Ражабалиева Н.Н., Карбекова А.Б.***

### **Проблемы малого и среднего бизнеса в Кыргызстане**

Основу любой рыночной экономики составляет частный сектор, где малые и средние предприятия (МСП) играют важную роль. Они не требуют крупных стартовых инвестиций, имеют высокую скорость оборота ресурсов, способны быстро и экономно решать проблему формирования и насыщения рынка потребительских товаров, реструктуризации экономики в условиях ее дестабилизации и ограниченности финансовых ресурсов. Интерес к малым и средним предприятиям в условиях переходного периода исходит из различных ожиданий субъектов политической и экономической жизни, а также значения самих малых и средних предприятий для создания зрелой рыночной экономики.

Для государства и политиков сектор МСП важен, прежде всего, потому, что он во многом замещает государство в решении сложных социально-экономических задач, а именно при создании новых рабочих мест, формировании среднего класса, являющимся одним из основных факторов долгосрочной стабильности в экономике любой страны. Кроме того, для правительства малые и средние предприятия - это значительный источник пополнения государственного бюджета.

Предпринимательство представляет собой специфический сектор экономики, функционирующий в соответствии с присущими именно ему закономерностями. Структурные элементы этого сектора разнообразные предприятия в истинном смысле слова действуют по строгому принципу: либо хозяйственный успех, либо банкротство, экономическая смерть. Этот принцип, реализуемый лишь в условиях конкуренции, неизбежно диктует стремление усилить деловую активность, увеличить хозяйственный оборот.

Малые предприятия (особенно в сфере торговли), являются ключевыми при переходе к эффективной рыночной экономике: они формируют спрос на готовые товары и продукцию. Критериями малого бизнеса являются небольшое количество работников, виды и объем предоставляемых услуг, территориальная ограниченность и обозримость предприятия. Малые предприятия вступают в отношения конкуренции друг с другом, способны насытить рынок товарами лучшего качества по более низким ценам.

Среди новых предпринимательских структур резко выделяется количество акционерных обществ, созданных в процессе реорганизации государственных и муниципальных предприятий, инвестиционные фонды и компании.

Свободные средства предприятий и населения с целью вложения в производство используются различными группами инвестиционных компаний. Одни компании осуществляют прямые направленные инвестиции (холдинги, финансовые группы и финансовые компании). Другие компании повсеместные инвестиции (собственно инвестиционные компании, страховые и пенсионные фонды).

Рыночные отношения предполагают деятельность субъектов рыночного хозяйства, выполняющих предпринимательские функции. В принципе любой агент рыночных отношений может рассматриваться как предприниматель. Однако традиционно предпринимательская деятельность связывается лишь с систематическим использованием факторов производства для извлечения прибыли деятельности в рыночных условиях.

При более детальном изучении вопроса о социально-экономических предпосылках, условиях и источниках формирования слоя предпринимателей можно обнаружить значительные отличия между странами Восточной Европы и СНГ. Для всех стран Восточной Европы характерен почти вдвое более короткий (около 35 лет) период существования планового хозяйства. Следствием этого была более высокая степень сохранения социально-психологических стереотипов, свойственных рыночному хозяйству. Сама система планового хозяйства в большинстве случаев имела в Восточной Европе более мягкие формы, оставлявшие место для некоторых элементов коммерческого поведения (иногда - весьма существенных, скажем, в СФРЮ) в рамках общественного сектора. Многие страны Восточной Европы в течение всего периода существования планового хозяйства сохраняли (а то и увеличивали) сектор мелкого частного производства, работавший на рынке. Этот сектор нередко был весьма значительным, а рынок довольно свободным. (Подчас допускалось существование и небольших капиталистических предприятий с использованием наемного труда). Уровень и структура потребления, потребительские стереотипы и способы получения личных доходов были во многих странах Восточной Европы несколько ближе к стандартам рыночного хозяйства.

Нельзя сказать, что в СССР вообще не существовало никаких предпосылок для формирования слоя предпринимателей. Однако рыночные навыки в условиях плановой экономики могли развиваться лишь в личном подсобном хозяйстве при работе на колхозный рынок, в некоторых точках кооперативного сектора, да в «теневой экономике». Последняя, к середине 80-х гг. приобрела довольно большие масштабы (теневая сфера услуг, перекупка товаров в обход государственной розничной сети, снабжение предприятий в обход государственной системы материально-технического снабжения). Начал формироваться теневой сектор и в производстве.

Следует отметить, что подобная же «теневая экономика» существовала и в странах Восточной Европы. Но в связи с наличием в ней каналов легального мелкого предпринимательства (пусть и ограниченного), масштабы «теневой экономики» были там менее значительными. Главным отличием оказалась возможность для государственных предприятий принимать участие своими средствами в учреждении кооперативов, а затем и других негосударственных предприятий (малых предприятий, коммерческих банков, бирж). Если в других странах вполне логично пытались провести более или менее четкую границу между государственным и негосударственным секторами, то в СССР эта граница была в значительной мере устранена. Возникла возможность превращать имущество и денежные средства государственных предприятий в капитал негосударственных предприятий, извлекая предпринимательские доходы из ресурсов, предназначенных для использования в системе государственного планового хозяйства. Но для этого надо было все, же преодолеть ряд организационно-

правовых препятствий, мешавших свободному переливу ресурсов из одного сектора в другой. Способом преодоления служила коррупция, масштабы ее выросли несоизмеримо. Дело не ограничивалось использованием сырья и материалов, денег и производственных мощностей государственных предприятий в производственно-торговой деятельности кооперативов и иных негосударственных предприятий. Государственное имущество стало использоваться для образования уставного капитала частных предприятий, причем не только небольших кооперативов и малых предприятий, но и весьма солидных бирж и коммерческих банков. Происходила спонтанная приватизация государственного капитала. Вместе с тем стала набирать обороты криминализация бизнеса.

Однако не только криминализация является особенностью формирования предпринимательской деятельности. Существует ряд других специфических проблем, затрагивающих в том числе и сферу материального производства. Корни их в том, что невозможно моментальное превращение хозяйственников, воспитанных условиями плановой экономики в рыночных предпринимателей.

Характерной особенностью кыргызского предпринимательства является ограниченность стратегического поведения. Эта черта определяется не только особенностями условий формирования предпринимательского слоя, но и спецификой современной экономической ситуации. Предприниматели не преследуют стратегических целей, во-первых, потому, что первые годы формирования рыночной экономики протекали под влиянием колоссальной выгоды краткосрочных операций в сфере обращения и в финансовом секторе. Это обстоятельство сформировало в среде предпринимателей соответствующие социально-психологические установки, стереотипы мышления и поведения. Во-вторых, все еще сказывается разрыв между прибыльностью долгосрочных вложений в производство и краткосрочных финансовых операций. Условия реализации долгосрочных инвестиционных проектов в сфере производства таковы, что лишь небольшое их число может быть в достаточной мере окупаемо.

Стремительность развития малого предпринимательства и увеличение количества наемных работников в негосударственном секторе экономики определили целый ряд проблем, затрудняющих широкомасштабное развитие занятости в малом и среднем бизнесе республики. К ним следует отнести:

утерянные за десятилетия традиции занятия бизнесом и связанная с этим психологическая переориентация населения; отсутствие опыта организации самостоятельного дела, поскольку предпринимательская деятельность требует специальной системы обучения и приобретения практических навыков;

1. недостаточное развитие мощностей по выпуску необходимых для нужд малого и среднего бизнеса средств производства и предметов труда;
2. отсутствие инвесторов у большинства перспективных бизнес-проектов;
3. излишнее давление существующей системы налогообложения;
4. слабость правовых мер защиты интересов предпринимателей и инвесторов.

В отраслевой структуре малого и среднего предпринимательства, несмотря на некоторые подвижки в сферу материального производства, преобладает торгово-посредническая деятельность. Ориентация малых предприятий на торговую и посредническую деятельность является, по нашему мнению, закономерной реакцией на налоговый прессинг, так как торговля и посредничество ориентированы на работу с трудно контролируруемыми наличными средствами и дают возможность скрывать доходы.

Далее в отраслевой структуре доминируют торговля, ремонт автомобилей и изделий домашнего пользования (37,6%), обрабатывающая промышленность (20,5%); общественное питание (5%) и розничный товарооборот (24,3%).

К позитивной роли торговой и посреднической деятельности малых предприятий следует отнести их участие в создании новых хозяйственных связей, например, во внешней

торговле. Внешнеторговый оборот предпринимательства в 2008г. в текущих ценах составил 384,6 млн. долл. США.

Глубокие перемены в экономике Кыргызстана, вызванные приобретением государством суверенитета, затронули и промышленность, которая вынуждена была перейти на малые и средние формы производственно-хозяйственной деятельности. Десятки предприятий стали убыточными. На базе бывших цехов и участков стали создаваться малые предприятия, производящие мясорубки, соковыжималки, миксеры, электроплиты, детские игрушки и т. п. Участие малых и средних предприятий в промышленности составляло в 2008 году 20% от выпуска продукции, в 2008 году - 23,6%, из них на долю малых и средних предприятий приходилось 14,1%, а индивидуальных - 9,5%. Производство по переработке сельскохозяйственной продукции являются для этого сектора весьма прибыльными, но нет средств не только для обновления и создания новых основных фондов, но и для пополнения оборотного капитала.

### **Литература**

1. Абдумаликов К. Экономика Кыргызстана. Бишкек. КТУ, 2007
2. Курс экономической теории. Под ред. М.Н.Чепурина, Е.А.Киселевой. Киров, 2002
3. Випядина В.М. Экономическая теория. Москва, 2007.
4. Кыргызстан в цифрах, Бишкек 2009г.
5. Экономическая теория, курс лекции по макро и микроэкономике. Зулпукаров А., 2010г.

\* \* \*

**Толонов Э.Н., Айилчиева М.А.**

### **Использование водных ресурсов Кыргызстана.**

Водные ресурсы Кыргызстана являются одним из главных национальных богатств, играющих важнейшую роль в жизнедеятельности человека, формировании животного и растительного мира, развитии производительных сил не только нашей Республики, но и ряда районов Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Китая. Однако эти ресурсы далеко небесконечны и для их рационального, бережного использования требуются огромные капитальные вложения сооружения водохранилищ, ирригационных систем и создания эффективного механизма экономного водоиспользования.

В республике проведена большая работа по оптимизации регулирования стока рек, подаче воды водопользователям, для чего строились водохранилища, различные ирригационные сооружения, применялись новейшие технологии по автоматизации регулирования водоподачи, сооружались гидроэлектростанции и т.д.

Огромные объемы водных ресурсов сконцентрированы в 6580 ледниках, запасы которых составляют около 760 млрд.м куб. Вода в ледниках отличается высоким качеством, низкой минерализацией и пригодна для орошения и водоснабжения. Общая площадь всех ледников превышает 8тыс.м.кв. Наиболее крупная площадь оледенения в бассейне р.Сары-Джаз. Ледники занимают 4.2% всей территории Кыргызстана. В летний период за счет ледникового стока формируется значительная часть водных ресурсов рек высокогорных районов.

В водном балансе преобладает превышение объема формируемых в республике водных ресурсов над объемом их потребления на территории Кыргызстана, поэтому они имеют межгосударственное значение. При общем объеме стока многоводного года 57.3млрд.м.куб отток за пределы республики составляет около 45 млрд.м, или 78%. При этом из общего

объема потребления пресной воды в республике расходуется на орошение почти- 89% , в промышленности более 6%, коммунально-бытовом секторе – около 3% и остальная часть в других видах хозяйственной деятельности.

Общий объем потребляемой в республике воды оценивается в 10-12 млрд. м. куб. в год. Потери воды при транспортировке в руслах рек, каналах, ирригационных сооружениях достигают 1,7-2,3 млрд. м. куб.

Поверхностные водные ресурсы, их сток по территории размещены не равномерно. На юге Кыргызстана (Ошская, Джалал-Абадская, Баткенская области) сконцентрировано 28,5 млрд. м. куб., Иссык-Кульской области – 11,7, Нарынской – 13,9, Таласской – 17,5, Чуйской – 4,6 млрд. м. куб. В среднем на одного человека по республике приходится почти 12 тыс. м. куб. поверхностных вод в год.

За счет поверхностных вод покрывается водопотребность народного хозяйства республики до 90-92%, из них Иссык-Кульской области – 95,6, Нарынской - 98,1, Ошской, Джалал-Абадской и Баткенской – 89,1, Таласской – 97,7 и Чуйской области – 93,4 %.

В республике насчитывается более 2000 рек длиной свыше 10км, а общая их длина составляет почти 35 тыс. км. Наиболее крупные реки республики – это р. Нарын – среднегодовой расход 500м.куб/сек, Талас – 25, Чуй – 30, Кара-Дарья – 120, Сары-Джаз – 70, Чаткал – 60, Кызыл-Суу - 50, Сох – 40, Чон-Кемин – 20м. куб/сек и др. Примерно 80% питания этих рек происходит за счет таяния ледников и снеговых покровов. Наиболее высокая водность рек Кыргызстана преобладает весеннее-летний период. Это определяет в значительной мере режим стока воды в реках, обуславливает необходимость сооружения объектов ирригации, водно-энергетических узлов, водохранилищ, обеспечивающих своевременную подачу и рациональное использование водных ресурсов с учетом также интересов водопользователей Узбекистана, Казахстана и Таджикистана.

В советский период построены такие важнейшие межгосударственные водохозяйственные объекты, как Токтогульский, Курпсайский, Таш-Кумырский, Шамалды-Сайский, Уч-Курганский водно-энергетические узлы, Кировское, Орто-Токойское, Папанское водохранилища, Чумышская плотина, Большой Чуйский канал и другие объекты. Они позволили с максимальной выгодой для республик Центральной Азии, кроме Туркмении, зарегулировать попуски воды в режимах, необходимых для функционирования народнохозяйственного комплекса этих государств. Объем ежегодно накапливаемой воды только в Токтогульском, Кировском, Орто-Токойском и Папанском водохранилищах достигает 23км. куб. Зарегулированный попуск воды в соседние республики, по оценочным данным, обеспечил получение ими чистой прибыли 7,6 млрд. долл. США.

В то же время строительство межгосударственных ирригационных сооружений повлекло за собой на территории Кыргызстана затопление 47 тыс. га плодородных земель. В результате вывода из сельскохозяйственного севооборота этих плодородных земель республика потеряла порядка 130 млн. сом. ежегодной прибыли.

Наиболее крупная в Кыргызской Республике р. Нарын, которая, обеспечивая огромный сток воды, существенно влияет на хозяйственную деятельность, не только Кыргызстана, но и Узбекистана, Казахстана, Таджикистана. Она протекает в пределах территории республики – 535км, площадь ее бассейна 53,7 тыс. км. кв., среднегодовой сток колеблется в пределах 10 - 14км. куб. Сливаясь за пределами Кыргызстана с р. Кара-Дарья, р. Нарын образует вторую по величине реку Средней Азии – Сыр-Дарью.

Примерно 15% общего стока р. Нарын используется на территории Кыргызстана, остальная вода безвозмездно потребляется в основном в Узбекистане и Казахстане.

Со строительством Токтогульского гидроузла водосток р. Нарын зарегулирован, обеспечивая подачу воды потребителям, особенно сельскому хозяйству. Сооружена 215-метровая железобетонная плотина, позволившая образовать огромное водохранилище

многолетнего регулирования с объемом воды 19,5 млрд. м. куб. Это дало возможность значительно повысить водообеспечение потребителю в бассейне р. Сары-Дарьи и увеличить площадь орошаемых земель в Узбекистане и Казахстане на 400 тыс. га, а на площадь 918 тыс. га повысить обеспеченность поливной водой с 70 до 90%.

Водный баланс р. Нарын, сооружение Токтогульского гидроузла, проблемы рационального использования водных ресурсов этой реки обусловили целесообразность строительства здесь гидростанций в целях обеспечения народно-хозяйственного комплекса республики электроэнергией, увеличения ее экспорта в другие государства Центральной Азии, Китай.

На р. Нарын и ее притоках построены и эксплуатируются; Токтогульская ГЭС мощностью 1200 МВт с водохранилищем 19,5 млрд. м. куб; Курпсайская ГЭС мощностью 800 МВт с водохранилищем 370 млн. м. куб; Уч-Курганская ГЭС мощностью 180 МВт с водохранилищем 52,5 млн. м. куб; Таш-Кумырская ГЭС мощностью 450 МВт с водохранилищем 140 млн. м. куб; Шамалдысайская ГЭС мощностью 240 МВт с водохранилищем 39,4 млн. м. куб. Выше Нижнее-Нарынского каскада ГЭС, на р. Атбаши (левом притоке р. Нарын) функционирует ГЭС мощностью 40 МВт с водохранилищем 9,6 млн. м. куб. На малых реках республики построен ряд малых ГЭС.

Огромное значение в развитии и функционировании народнохозяйственного комплекса, наращивании водно-энергетических ресурсов, охране окружающей среды, формировании эффективного водного баланса имеют озера, водохранилища и пруды.

Значительный объем воды сконцентрирован в озерах, мелких прудах, водохранилищах. Их общая площадь составляет 6836 км. кв. Преимущественно озера расположены в зоне высокогорья – 3-4 тыс. м над уровням моря.

Наиболее крупные озера – это Иссык-Куль с общим объемом воды 6236 км. куб, Сон-Кол – 170,6, Сары-Челек – 7,92, Кара-Суу – 4,2, Кол-Суу – 4,5, Мерцахера – объемом 4,5 км. куб. воды и другие.

По составу воды, сельскохозяйственному назначению, озера имеют существенные различия. Например, озеро Иссык-Куль – незамерзающее озеро (температура воды +20-4 С), минерализация воды 5,97%, около 30 рек впадает в озеро и ни одна река из него не вытекает. Значительная часть пополнения воды озера обеспечивается атмосферными осадками, а часть – подземными водами. Расход воды происходит за счёт испарения. В озере обитают 22 вида рыб. Здесь зимует большое количество водоплавающих птиц. Озеро в основном определяет климатические условия, специализацию хозяйственной деятельности прибрежных районов – это санаторно-курортные оздоровительные комплексы, дома отдыха, туризм. По озеру несколько ограничены транспортные грузовые перевозки на судах и баржа. Рыбный промысел не имеет большого промышленного значения.

Озера и крупные водохранилища, находящиеся в Кыргызстане, влияют на формирование водного баланса республики, на экологическую обстановку, специализацию хозяйственной деятельности, климатические и природные условия приозерных районов.

В республике имеется значительный объём подземных вод. Эксплуатационные запасы подземных вод, кроме естественных ресурсов, обеспечиваются стоком родников, искусственными и привлекаемыми ресурсами. Общие эксплуатационные ресурсы подземных вод оцениваются, примерно в 435 м<sup>3</sup>/сек.

На базе использования подземных водных ресурсов в республике сооружено порядка 5,6 тыс. водозаборных скважин, обеспечивающих водоотбор порядка 4,9 млн.м<sup>3</sup> в сутки, из них на юге Кыргызстана – 1,7 млн. м<sup>3</sup> и севере – 3,2 млн.м<sup>3</sup> в сутки.

Подземные воды широко используются в сфере промышленного производства, на сельскохозяйственные нужды, орошение, обводнение пастбищ, в лечебных целях, для питьевых нужд и т.д.

В Кыргызстане сформировалась взаимосвязанная, оригинальная, довольно эффективная водная и энергетическая инфраструктура, обеспечивающая рациональное функционирование этого важнейшего комплекса ( каскад плотин, ГЭС, водохранилищ многолетнего и сезонного регулирования, ирригационные сооружения, ЛЭП, подстанции и другие). Установлен, хотя и недостаточно эффективный, порядок водodelения между республиками ЦАР, который основан на сезонном обмене водными ресурсами, электроэнергией и органическими энергоносителями.

В настоящее время водные ресурсы все еще используются недостаточно эффективно практически во всех водопотребляющих отраслях экономики, особенно в орошаемом земледелии. Общие потери достигают порядка 35-37% от объема водоподачи сельскому хозяйству. В промышленности мало используется система оборотного и повторно-последовательного водоснабжения и др. Много потерь в коммунально-бытовом секторе.

Развитие орошаемого земледелия, дренаж земель при росте водопотребления на промышленные и коммунально-бытовые нужды привели к отбору пресных вод и сброса в водные источники, загрязненных веществ вместе с возвратными водами. В связи с этим качество поверхностных вод ухудшается, особенно в низовые, что приводит к росту заболеваемости населения.

Рост питьевых, коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и производственных потребностей должен основываться на научных прогнозах объемов водных ресурсов, предусматривая водосберегающие технологии, эффективное водораспределение между отраслями экономики и в территориальном разрезе.

#### **Основные показатели производства и распределения электроэнергии и воды**

№		2005	2006	2007	2008	2009
1.	Число предприятий	77	109	124	124	124
2.	Объем промышленной продукции, млн. сомов.	9317,6	10204,2	9940,6	10158,1	10606
3.	Численность занятых, тыс. человек	21,8	22,2	22,7	23,0	23,0
4.	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток)	-935,3	-962,4	-620,0	-329,7	-62
5.	Производство:					
	Электроэнергия, млн. кВт.ч	11922	14021	15141	14891	14486
	Тепловая энергия, тыс. Гкал	2969	3058	2958	3050	2849
	Вода природная, млн. м <sup>3</sup>	116,7	139,3	140,4	144,3	147,6

Озера и крупные водохранилища, находящиеся в Кыргызстане, влияют на формирование водного баланса республики, на экологическую обстановку, специализацию хозяйственной деятельности, климатические и природные условия приозерных районов.

В целях решения проблем комплексного сбалансированного рационального использования богатейших водных ресурсов Кыргызстана, необходимо постоянно поддерживать согласованный режим межгосударственного водораспределения, на основе взаимовыгодного сотрудничества центральноазиатских государств, в рамках развивающегося в этом регионе рынка водных ресурсов.

#### **Литература**

1. Экономика Кыргызстана. Бишкек, 2003г.
2. Кыргызстан в цифрах. Бишкек, 2009г.

\* \* \*

*Турдубеков Б.М., Жолболдуева Д.*

### **Проблемы оптимизации использования ресурсов орехоплодовых лесов в условиях рыночной экономики**

На территории Южного Кыргызстана по склонам Ферганского и Чаткальского хребтов горной системы Западного Тянь-Шаня произрастают естественные орехоплодовые леса, состоящие из ореха грецкого, фисташки, яблони, алычи, груши, боярышника и многих других древесных и кустарниковых пород.

Огромное количество древесно-кустарниковых пород определяет этот регион как резерват биоразнообразия. Вопросы сохранения биоразнообразия этого уникального уголка природы приумножение и использование на постоянной основе имеет глобальное значение.

Несмотря на незначительную площадь, орехоплодовые леса играют немаловажную роль в улучшении экологии и развития экономики региона.

Орехоплодовые леса оказывают благоприятное влияние на климат, атмосферу, гидрологический режим рек и других водных объектов, предохраняя почву от ветровой и водной эрозии, оберегают имеющиеся на территории источника минеральных вод ценный резерв сохранения и улучшения здоровья.

На территории орехоплодовых лесов протекают многочисленные горные реки, большинство из которых являются притоками рек Нарын и Кара-Дарья, впадающих в главную водную артерию центральной Азии-Сырдарью, этим определяются региональное значение орехоплодовых лесов Кыргызстана.

Природные ресурсы являются одним из важнейших компонентов производственного потенциала нашей страны. Повышение эффективности их использования должна способствовать успешному решению главной задачи – обеспечению дальнейшего роста благосостояния народа.

Одной из важнейших мер, направленных на решении этой задачи, является разработка экономического механизма оптимального природопользования, ключевым элементом которого должна стать система экономических оценок природных ресурсов.

Проблема рационального природопользования выходит за рамки оптимизации эксплуатации отдельных природных ресурсов. Такая взаимосвязь элементов биосферы, проявляющаяся в том, что изменении качества и запаса одних природных ресурсов зачастую оказывает сильное влияние на состояние и величину запаса других, предполагает комплексный подход к их экономической оценке, отражающий эффект совместного использования.

Попытаемся рассмотреть некоторые особенности этого подхода на примере экономической оценки орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана, произрастающих на территории водосборного бассейна реки, с учетом их гидрологической роли.

Вырубка и неправильное использование лесов в таких районах способствует обмелению рек, в результате снижается потребление водных ресурсов, а небольшие речки вовсе исчезают.

В условиях дефицита пресной воды это влечет значительный экономический ущерб. Вместе с тем эксплуатация лесов в водосборных бассейнах рек дает полезный эффект, который реализуется при использовании орехоплодовых лесов как источника продукции.

Таким образом, возникает задача определение оптимального режима лесозаготовки, при котором ресурсы системы “Лес-река” потреблялись бы наиболее эффективно.

Гидрологическая роль лесов в большей мере обуславливается их водоохранной и водорегулирующей функциями.

Водоохранное значение орехоплодовых лесов заключается в том, что они замедляя сток воды с территории лесного пояса, уменьшают весенний речной сток, способствуют превращению поверхностного стока во внутрипочвенный, предупреждают образование селеопасных явлений, снижают эрозию склонов к земле, ослабляют резкие колебания в подъеме воды и обмеления водоемов, защищают их от загрязнения и способствуют улучшению качества воды.

Водорегулирующая функция орехоплодовых лесов обуславливается их способностью поглощать поверхностный сток и переводить его во внутрипочвенный.

При этом не только увеличивается внутрипочвенный сток, но изначительное количество воды проникает и в нижележащие горизонты, пополняя ее подземные запасы и обеспечивая равномерное питание рек.

Совместные действия обеих функций орехоплодовых лесов проявляется в увеличении годового стока рек и выравнивании его в течении года. С экономической точки зрения реализацию этих функций расширяет возможность использования воды как природного ресурса, что понашему мнению, должно найти отражение при оценке орехоплодовых лесов водосборных бассейнов рек.

Количественно водоохранная и водорегулирующая функции определяются приростом подземного стока с лесного водосбора по сравнению с безлесным.

Понашему мнению необходимо использовать эту величину в качестве критерия гидрологической роли лесов водосборных бассейнов.

Проявления рассматриваемых функций зависят от почвенно-грунтовых условий, породного состава насаждении, его возрастной структуры .

Экономическая оценка орехоплодовых лесов и нахождения на ее основе оптимального режима их эксплуатации будет осуществлена нами сначала для случая, когда все параметры, определяющие гидрологическое значение насаждения, за исключением возраста древостоев, предполагаются неизменными на всей территории водосбора.

При таком предположении гидрологическая роль единицы площади древостоя зависит лишь от его возраста, т.е. ее можно описать функции  $\gamma(\tau)$ , показывающей, на какую величину грунтовый сток с 1га леса в возрасте  $\tau$  лет превышает грунтовый сток с 1га поля.

При нормальной структуре орехоплодовых лесов, произрастающего на территории водосбора годовой сток будет неизменным во времени, вследствие, постоянства возрастной структуры насаждения.

В натуральном выражении гидрологический эффект нормального леса, в котором осуществляется заготовка плодов в возрасте  $T$  лет, можно выразить соотношением:

$$Q.(T) = \frac{S}{T} \sum_{\tau=1}^T \gamma(\tau) \quad (1)$$

где  $Q.(T)$ = прирост подземного стока со всей площади водосбора.

$S$ - покрытая лесом площадь водосбора.

$T$ - возраст сбора плодов.

Если предположить, что возраст деревьев в рамках каждой возрастной группы изменяется равномерно, что (1) можно записать в виде

$$Q.(T) = \frac{S}{T} \int_0^T \gamma(\tau) dt \quad (2)$$

Предположим, что экономическая оценка водных ресурсов зависит от величины годового стока  $Q$ ; тогда ее можно представить как не возрастающую функцию  $\gamma_w(Q)$ .

Конкретный вид зависимости экономической оценки воды от объема годового стока определяется характером потребления водных ресурсов рассматриваемой реки.

Годовой эффект от реализации водоохранной и водорегулирующей функции орехоплодовых лесов можно рассчитать по формуле:

$$\times w(T) = \int_{Q_0}^{Q_0+Q_f(T)} \gamma_w(g) dg; \quad (3)$$

где  $Q_0$ - годовой сток реки при полной обеспеченности водосборного бассейна.

Применение интегрального метода при установлении эффекта водопользования по (3) обусловлена тем, что изменения годового стока под действием лесных массивов не всегда можно рассматривать как малые, не влияющие на величину экономической оценки воды.

Таким образом, принимая во внимание (1) и (3), текущая экономическая оценка лесов водосборных бассейнов рек с учетом их гидрологической роли равна

$$\times_{fw}(T) = \frac{S}{T} V(T)(\bar{Z} - Z) + \int_{Q_0}^{Q_0+Q_f(T)} \gamma_w(g) dg \quad (4)$$

По нашему мнению, перспективным направлением в этой области является построение имитационных моделей, описывающих динамику биомассы древостоев в зависимости от различных биологических, природноклиматических, в том числе и гидрологических факторов.

Подобная модель в комплексе с моделями лесопользования и водного баланса могла бы быть применена для прогнозирования и изменения гидрологических свойств лесных насаждений.

В заключении заметим, что экологическая роль лесов далеко не ограничивается рассмотрением водоохранной и водорегулирующей функциями. Она куда более многогранно, ее эффект часто реализуется в различных сферах.

Более полный учет при определении экономической оценки лесных ресурсов их экологического эффекта будет способствовать усилению значение этого показателя как важного элемента экономического механизма природопользования.

#### ***Литература***

1. *Белов С.В.* Экономическая оценка гигиенических и рекреационных функций лесов карельского перешейка. Москва 1989г.
2. *Шишков И.И.* Рациональное использование лесных земель европейской территории Советского Союза и охрана природы. Москва 1987г.
3. *Георгиевский Н.П.* Рубка ухода за лесом Проблемы повышения продуктивности лесов. Москва 1988г.
4. *Лемешев М.* Экономика и экология: их взаимосвязь и зависимость – Москва 1992г.

\* \* \*

***Уметов С.С., Мусакулов Н.К.***

#### **Закономерность миграционных процессов в условиях рынка.**

Миграция как социально-экономическая категория выражает собой определенную сторону состояние развития экономики региона в условиях рынка. Миграционная подвижность населения зависит от многих факторов, среди них особое место занимает развитие производительных сил, чем выше уровень развития производительных сил, тем выше уровень взаимосвязей людей, их подвижность. Социально-экономический уровень жизни населения и состояние развития экономики региона также влияют на подвижность населения. Здесь нелишне привести народное высказывание что, «Люди ищут, где лучше, а рыбы где глубже». Поэтому миграция населения это закономерный процесс.

Миграция населения (от лат. *migratio* - переселение), перемещение людей (мигрантов) через границы тех или иных территорий с переменной места жительства навсегда или на более

или менее длительное время. Термин «миграция населения» синонимичен термину «механическое движение населения».

Особенности естественного движения, как и миграции, определяют возрастную и половую структуру населения. Это важные экономико-социальные демографические показатели, представляющие, в частности, базу для прогнозирования хода воспроизводства населения, его будущей численности и демографической структуры, исчисления трудовых ресурсов, контингентов школьников и пенсионеров и т. д.

Миграция населения сыграла огромную многостороннюю роль в развитии человечества, являясь формой его адаптации к меняющимся условиям существования. Это сложный социальный процесс, тесно связанный с уровнем развития экономики и размещением отраслей производства в разных регионах. Важнейшая социально-экономическая функция миграции населения - обеспечение определенного уровня подвижности населения и его территориального перераспределения, в том числе в индустриальные центры и осваиваемые районы. Тем самым миграция населения способствует более полному использованию рабочей силы, росту производства. Однако последствия миграции противоречивы. Миграция населения оказывает существенное влияние на сбалансированность рынка труда, изменяет экономическое и социальное положение населения, нередко сопровождается ростом образовательной и профессиональной подготовки, расширением потребностей участвующих в миграции людей. С другой стороны, массовый приток мигрантов может быть причиной роста безработицы, сильного давления на социальную инфраструктуру (жилье, здравоохранение и др.). Тем самым миграция влияет на уровень жизни коренных жителей. Миграций населения может вызвать обезлюдение и экономический регресс одних районов и концентрацию населения в других. Эти и другие сложности, связанные с миграцией населения, являются предметом государственной миграционной политики. Основную роль в современном международном движении населения играют миграции, вызванные экономическими причинами, называемые чаще всего трудовыми мигрантами. В поисках желаемой работы и соответствующего уровня жизни люди переезжают из страны в страну, причем срок пребывания в стране приезда может варьироваться от нескольких часов или дней до десятилетий. Масштабы трудовой миграции в мире постоянно растут, и в этот процесс вовлечены практически все страны. Международная трудовая миграция приняла беспрецедентный характер, который становится типичным явлением социально-экономической жизни современного мира.

Когда миграция носит массовый характер, - это свидетельствует не только о несоответствии между уровнем развития экономики и ростом численности населения, но также является и отражением внутренних противоречий общества, постоянно усугубляемых периодически повторяющимися кризисными ситуациями. В экономическом смысле миграция представляет собой перемещение собственно рабочей силы, т.е. "производительного богатства" страны, затратившей средства на профессиональную подготовку и обучение, в другие страны, которые используют эту рабочую силу, присваивая себе результаты ее труда.

Миграция рабочей силы, достигшая сегодня невиданных масштабов, - это не только особенность современного рынка труда, но и определенная черта мировой экономики в целом. В поисках лучших условий труда и более высокой его оплаты люди покидают родные места и ищут счастья в других странах. Причина таких миграций - высокая безработица, охватившая весь мир, и различия в национальных уровнях заработной платы и в условиях труда.

Эмиграция (от лат. *emigro* - выселяюсь, переселяюсь), переселение (добровольное или вынужденное, самотечное или организованное) в другую страну на постоянное или временное (на длительный срок) проживание, в большинстве случаев с изменением гражданства.

Иммиграция (от лат. *immigro* - вселяюсь), въезд (вселение) в страну на постоянное или временное (как правило, длительное) проживание граждан другой страны, большей частью с получением нового гражданства.

Внешняя миграция населения (международная) связана с пересечением государственной границы, ее подразделяют на межконтинентальную и внутриконтинентальную.

К внутренней миграции населения относятся перемещения в пределах одной страны между административными или экономгеографическими районами, населенными пунктами и т.д. Внутри поселенные перемещения (например, перемена места жительства в пределах одного и того же города) не рассматриваются как миграция населения. Различают миграцию сельского населения (перемещение населения на постоянное место жительства из сельской местности в города и из одних сельских населенных пунктов в другие) и миграцию городского населения перемещение населения на постоянное место жительства в пределах конкретной территории из одного городского поселения в другое (межгородная миграция) и из городских в сельские поселения. Решающее значение имеет миграция населения «село-город», но с развитием урбанизации повышается роль миграции населения «город-город». Выделяют миграцию населения в пределах крупных территориальных единиц и между ними. По этому признаку миграции делятся на внутриобластную и межобластную, внутрирайонную и межрайонную.

В соответствии с временным критерием выделяют постоянную, или безвозвратную миграцию (например, безвозвратный характер обычно имеет межконтинентальная миграция, миграция сельского населения в города) и возвратную миграцию, которая включает временную миграцию на учебу, на определенные сроки в отдаленные районы и т.д. Нередко в понятие миграции населения входят также сезонная миграция - (сезонное) временное перемещение мигрантов в связи с экономическими или соц. культурными причинами) и маятниковая миграция (регулярные перемещения населения из одного населенного пункта в другой на работу или учебу и обратно; регулярность соответствует режиму трудовой деятельности или учебы).

Важное значение имеет классификация миграции населения по причинам, основными среди которых - экономические и социальные (перемещения в поисках работы, получения образования, в связи с замужеством или женитьбой и т.п.). Немалую роль играют также политические, национальные, религиозные, военные, экологические и другие причины. Следствием возросшего влияния последних стало значительное увеличение числа беженцев и вынужденных переселенцев (жертв вынужденной миграции, т.е. перемещения людей, связанным с постоянным или временным изменением места жительства по независящим от них причинам).

После обретения независимости трудовая миграция в Кыргызской Республике стало весьма массовым явлением вместе с тем, это явление ещё недостаточно изучено, нет достоверной оценки её величины и характеристики, а имеющиеся на сегодняшний день официальные данные о трудных мигрантах не отражают реальное положение её размеров. Различные неофициальные оценки о числе внешних трудовых мигрантов Кыргызской Республики колеблются о 100 до 700 человек.

В связи с этим, в анкету единовременного обследования занятости в июле 2006 года были включены два вопроса по внешней трудовой миграции. Вместе с тем по ряду объективных причин обследования охвачены не все населения республики (есть семьи, которые выехали на заработки в полном составе и, естественно, не могли попасть в обследование), поэтому полученные результаты обследования о числе трудовых мигрантов могут быть ниже её фактической величины.

По итогам обследования, численность населения, работающего за границей, составило 161,4 тыс. человек, а с учётом распространения на все население – 187,4 тыс. человек, что составляет 9,4 процента от общей численности занятого населения. Распределение доли занятого населения, работающего за границей по регионам различно – от 19,9 процента в Ошской до менее одного процента в Нарынской области.

**Распределение численности внешних трудовых мигрантов по территории.**

Таблица 1.

№		Численность трудовых мигрантов, тыс. человек		Доля трудовых мигрантов в общей численности занятого населения, в %
		Всего по данным обследования	В пересчете на все население	
1.	<b>Кыргызская Республика</b>	161,4	187,4	9,4
2.	Баткенская область	19,3	23,0	11,7
3.	Жалал – Абадская область	38,1	44,2	12,9
4.	Ыссык – Кульская область	1,3	1,6	1,0
5.	Нарынская область	0,4	0,5	0,5
6.	Ошская область	81,1	89,6	19,9
7.	Таласская область	1,9	2,0	2,0
8.	Чуйская область	6,9	7,9	2,4
9.	г. Бишкек	3,2	5,6	1,7
10.	г. Ош	9,2	13,0	14,7

Внешняя трудовая миграция наиболее распространена в южных регионах республики. Среди занятого населения в Ошской области за границей работают каждый пятый, в Жалал - Абадской, Баткенской областях и г.Ош – каждый восьмой.

В числе трудовых мигрантов, находящихся за пределами республики, преимущественно жители сельских районов, причем это характерно для выезжающих на заработки в Россию и Казахстан и другие страны СНГ, а городские жители в большей мере отдают предпочтение странам вне СНГ.

Основной поток трудовых мигрантов, как правило, направляется в Россию и Казахстан. По данным обследования, из общего числа внешних трудовых мигрантов, 82,9 процента трудовых мигрантов работают в России, 15,4 процента – в Казахстане, при этом самая большая доля мигрантов приходится на южные регионы республики, о чем свидетельствуют данные обследования, приведенные в таблице № 2.

Таблица 2. Структура внешних трудовых мигрантов по странам пребывания (в процентах к итогу).

	Всего мигрантов	В том числе работающих на территории:			
		России	Казахстана	других стран СНГ	стран вне СНГ
<b>Кыргызская Республика</b>	<b>100</b>	<b>82,9</b>	<b>15,4</b>	<b>0,8</b>	<b>0,8</b>
Баткенская область	100	96,2	2,4	1,2	0,2
Жалал - Абадская область	100	93,3	5,5	0,9	0,3
Ысык - Кульская область	100	52,3	48,8	1,3	3,6
Нарынская область	100	68,4	23,7	1,2	6,7
Ошская область	100	80,2	18,9	0,5	0,4
Таласская область	100	39,1	59,0	0,4	1,6
Чуйская область	100	47,2	47,4	1,5	3,8
г.Бишкек	100	60,3	25,2	3,3	11,3
г.Ош	100	84,1	12,3	1,9	1,6

Почти все выезжающие в поисках работы из Баткенской и Жалал - Абадской областей, более 80 процентов мигрантов Ошской области и г.Ош направляются в Россию. Большая доля жителей Ысык - Кульской, Таласской и Чуйской областей, наряду с Россией, работают в Казахстане. В страны дальнего вне СНГ большей частью направляются представители столицы республики, а также незначительная доля мигрантов из Нарынской, Ысык - Кульской и Чуйской областей.

Значительное влияние на отток рабочей силы из малых индустриальных городов и поселков городского типа оказывает их сложное социально- экономическое положение. В первую очередь – снижение промышленного производства, сокращение рабочих мест и рост безработицы вынуждают людей искать работу за пределами своего постоянного места жительства.

Таблица 3. Распределение населения по месту работы и территории.

№		Всего - человек	В том числе работа находится			В процентах		
			В месте постоянного жительства	На территории другого региона	На территории другого государства	В месте постоянного	На территории другого региона	На территории другого государства
1.	<b>Кыргызская Республика</b>	<b>1716501</b>	<b>1539554</b>	<b>15594</b>	<b>161353</b>	<b>89,7</b>	<b>0,9</b>	<b>9,4</b>
2.	<b>Жалал - Абадская область</b>	<b>295662</b>	<b>255167</b>	<b>2378</b>	<b>38117</b>	<b>86,3</b>	<b>0,8</b>	<b>12,9</b>
3.	Аксы́йский район	28782	26397	662	1723	91,7	2,3	6,0
4.	Ала - Букинский район	30:69	25669	919	3581	85,1	3,0	11,9
5.	Базар - Коргонский район	47974	44083	10	3881	91,9	0,0	8,1
6.	Ноокенский район	25405	19736	170	5499	77,7	0,7	21,6
7.	Сузакский район	75942	61475	67	14400	80,9	0,1	19,0
8.	В.т.ч.г.Кок-Жангак	2450	1719	9	722	70,2	0,4	29,5
9.	Тогуз - Тороузский район	4700	4616	55	29	98,2	1,2	0,6
10.	Токтогульский район	31528	30107	58	1363	95,5	0,2	4,3
11.	Чаткальский район	6247	5435	315	497	87,0	5,0	8,0
12.	Джалал - Абадский горкен	23114	19114	99	3901	82,7	0,4	16,9
13.	Каракульский горкенеш	5671	4989	4	678	88,0	0,1	12,0
14.	Майлуу-Сууский горкен	6162	5564	10	58,8	50,3	0,2	4,5
15.	Ташкомурский горкенш	9958	7982	9				

Таблица 4. Безработные по возрасту и территории.

№		Всего тыс. чел.	В том числе возрасте, лет					60 и старше	В трудоспособном возрасте
			15-19	20-29	30-39	40-49	50-59		
	<b>2007</b>								
1.	<b>Кыргызская республика</b>	<b>191,1</b>	<b>25,3</b>	<b>71,7</b>	<b>44,5</b>	<b>33,2</b>	<b>15,1</b>	<b>1,2</b>	<b>187,6</b>

2.	Джалалабадская область	28,3	4,3	11,5	7,7	2,9	1,6	0,2	28,1
	<b>2008</b>								
1	<b>Кыргызская республика</b>	<b>195,6</b>	<b>22,2</b>	<b>82,1</b>	<b>45,1</b>	<b>33,6</b>	<b>12,2</b>	<b>0,4</b>	<b>194,2</b>
2	Джалалабадская область	29,0	3,7	12,7	6,4	4,4	1,6	0,1	28,8
	<b>В процентах к итогу</b>								
	<b>2007</b>								
1	<b>Кыргызская республика</b>	<b>100</b>	<b>13,2</b>	<b>37,5</b>	<b>23,3</b>	<b>17,4</b>	<b>7,9</b>	<b>0,6</b>	<b>98,1</b>
2	Джалалабадская область	100	15,2	40,8	27,4	10,3	5,6	0,8	99,2
	<b>2008</b>								
1	<b>Кыргызская республика</b>	<b>100</b>	<b>11,3</b>	<b>42,0</b>	<b>23,1</b>	<b>17,2</b>	<b>6,2</b>	<b>0,2</b>	<b>99,3</b>
2	Джалалабадская область	100	12,8	43,9	22,1	15,2	5,5	0,5	99,4

Так, по результатам обследования почти четверть и более населения выезжают на работу за пределы республики из малых (депрессивных) городов и отдаленных районов, среди них: гт. Кок – Жангак (29,5 процента), Таш - Комур (19,8 процента), Кызыл-Кия (19,8 процента), Сулюкта (16,1 процента), а также - Ноокатский (29,1 процента), Кара - Кульжинский (36,9 процента), Ноокенский (21,6 процента) и Сузакский (19 процентов) районы.

В процессах внешнего миграционного передвижения населения страны участвует его наиболее активная часть, возраст которых составляет от 20 до 40 лет. Доля лиц в трудоспособном возрасте среди всех трудовых мигрантов составила 99,7 процента.

Основной «костяк» трудовых мигрантов составляют мужчины (72,4 процента), причем их в большей степени привлекают работа в России и других странах СНГ, а женщины в большей степени предпочитают Казахстан и страны дальнего зарубежья.

### *Литература*

1. Кыргызстан в цифрах. Официальное издание. Нацстатком КР. 2008, 2009.
2. Курс. Экономическая теория. М.Н.Чепурина, Е.Н.Киселова, «АСА» 2009г.
3. Кыргыз Республикасынын экономикасы. Мусакожоев Ш 1997
4. Кыргызстан в системе международных экономических отношений. Идинов К. 1997.
5. Макроэкономика и микроэкономика. Часть II. Микроэкономика. Рачковская И.Н., Фреюк Г.В. 2000.
6. Экономическая теория. Н.Х.Кумскова, Бишкек 2009г.
7. Экономическая теория. Г.М.Гукасыян, Г.А.Маховикова, В.В Амосова –Питер 2010г.

\* \* \*

*Уметов С.С.*

### **Проблемы занятости трудового потенциала в Жалал-Абадской области.**

Сегодня все органы занятости населения в один голос говорят о дисбалансе между получаемыми профессиями и существующими вакансиями. Зачастую по этой причине множество людей оказываются невостребованными как специалисты. Так как экономическая основа трудовых отношений в нашей стране за последние полтора десятилетия претерпела серьезную трансформацию. Изменились и сами трудовые отношения. В частности, возросла роль таких форм занятости, которые ранее либо запрещались, либо находились в зачаточном

состоянии. И в этом смысле рынок труда начинает все больше напоминать рынки труда развитых индустриальных стран, сохраняя вместе с тем свою специфику.

Ещё очень важным моментом, который нельзя пропустить, говоря о занятости населения - это структура рабочей силы. Потому что в дореформенный период рабочая сила заметно отличалась по своим структурным характеристикам от рабочей силы других стран, особенно стран со зрелой рыночной экономикой. При наличии гипертрофированного промышленного сектора слабо был развит сектор услуг: спрос на услуги искусственно подавлялся в пользу спроса на товары; система снабжения и сбыта отличалась сверх централизацией; господствовала идеология, согласно которой производительным признавался только труд по производству товаров (отсюда противопоставление сфер «материального» и «нематериального» производства). Профессиональная структура занятости была смещена в пользу «сине воротничковых» профессий, связанных с физическим трудом, многие «бело воротничковые» профессии были представлены в недостаточной степени, либо вообще отсутствовали. Хотя экономика располагала многочисленным контингентом высокообразованной рабочей силы, система образования была ориентирована на выработку узкоспециализированных технических навыков в ущерб общим знаниям и умениям. Значительная часть накопленного человеческого капитала была отчетливо «нерыночной» и могла иметь экономическую ценность лишь в специфическом контексте плановой экономики.

Естественно, занятость населения неоспоримо связана с безработицей. Поэтому, нужно упомянуть о данной экономической проблеме, которая оказывает наиболее прямое и сильное воздействие на каждого человека.

Чтобы предоставить статистические данные, необходимо указать ряд взаимосвязанных категорий: трудовые ресурсы, экономически активное население, занятые и безработные, работающие по найму.

*Трудовые ресурсы* - часть населения, занятая экономической деятельностью или способная работать, но не работающая по тем или иным причинам (домохозяйки, учащиеся, безработные и др.).

*Экономически активное население* - это часть населения, которая предлагает свой труд для производства товаров и услуг.

Коэффициент экономической активности населения определяется как соотношение между численностью экономически активного населения и численностью всего населения страны:

$K_{э.ак} = P_{э.ак} / P_t$  где  $P_{э.ак}$  - численность экономически активного населения на t-ю дату;  
 $P_t$  - численность всего населения на t-ю дату.

Таблица 1. Экономически активное и неактивное население в возрасте 15 лет и старше по территории. (тыс. человек)

№		Экономически активное население	В том числе		Экономически активное население	Уровень экономической активности, в %	Уровень занятости, в %	Уровень безработицы, в %
			занятое	безработица				
1.	<b>2006</b>							
2.	<b>Кыргызская Республика</b>	<b>2285,0</b>	<b>2096,1</b>	<b>188,9</b>	<b>1204,1</b>	<b>65,5</b>	<b>60,1</b>	<b>8,3</b>
3.	Баткенская область	172,0	152,1	19,9	95,3	64,4	56,9	11,6
4.	Джалал-Абадская область	402,9	377,0	25,9	202,7	66,5	62,3	6,4
5.	Иссык-Кульская область	189,6	175,0	14,7	101,2	65,2	60,2	7,7
6.	Нарынская область	95,0	84,6	10,5	74,3	56,1	49,9	11,0
7.	Ошская область	562,1	534,2	27,9	270,1	67,5	64,2	5,0
8.	Таласская область	95,5	90,6	4,9	41,1	69,9	66,3	5,1
9.	Чуйская область	367,2	319,1	48,1	192,6	65,6	57,0	13,1
10.	г. Бишкек	400,6	363,5	37,1	226,9	63,8	57,9	9,3
11.	<b>2007</b>							
12.	<b>Кыргызская Республика</b>	<b>2343,8</b>	<b>2152,7</b>	<b>191,1</b>	<b>1256,3</b>	<b>65,1</b>	<b>59,8</b>	<b>8,2</b>
13.	Баткенская область	173,5	155,7	17,8	107,4	61,8	55,4	10,3
14.	Джалал-Абадская область	416,7	388,5	28,3	222,5	65,2	60,8	6,8
15.	Иссык-Кульская область	192,4	179,0	13,5	106,9	64,3	59,8	7,0
16.	Нарынская область	97,0	86,2	10,8	77,6	55,5	49,4	11,1
17.	Ошская область	575,3	544,4	30,9	284,7	66,9	63,3	5,4
18.	Таласская область	98,2	93,2	5,0	43,4	69,4	65,8	5,1
19.	Чуйская область	374,1	325,4	48,7	195,9	65,6	57,1	13,0
20.	г. Бишкек	416,5	380,4	36,1	217,9	65,7	60,0	8,7
21.	<b>2008</b>							
22.	<b>Кыргызская Республика</b>	<b>2379,9</b>	<b>2184,3</b>	<b>195,6</b>	<b>1260,5</b>	<b>65,4</b>	<b>60,0</b>	<b>8,2</b>
23.	Баткенская область	177,0	157,3	19,6	105,5	62,6	55,7	11,1
24.	Джалал-Абадская область	419,7	390,7	29,0	223,7	65,2	60,7	6,9
25.	Иссык-Кульская область	194,2	180,3	13,9	106,3	64,6	60,0	7,2
26.	Нарынская область	100,6	89,3	11,3	75,2	57,2	50,8	11,2
27.	Ошская область	588,0	555,7	32,3	297,0	66,4	62,8	5,5
28.	Таласская область	100,7	95,3	5,4	41,7	70,7	66,9	5,4
29.	Чуйская область	375,6	328,0	47,5	195,0	65,7	57,4	12,7
30.	г. Бишкек	424,2	387,8	36,4	215,2	66,4	60,6	8,6

Экономически активное население включает две категории - занятых и безработных.

К *занятым* относятся лица обоего пола в возрасте от 16 лет и старше, а также лица младших возрастов, которые в рассматриваемый период:

а) выполняли работу по найму за вознаграждение, деньги или с ними расплачивались в натуральной форме, а также иную работу, приносящую доход, самостоятельно или с компаньонами, как с привлечением, так и без привлечения наемных работников независимо от сроков получения непосредственной оплаты или дохода за свою деятельность;

б) временно отсутствовали на работе по причине: болезни или травмы; ежегодного отпуска; различного рода отпусков, как с сохранением содержания, так и без сохранения содержания, отгулов; отпуска по инициативе администрации; забастовки и других причин; в) выполняли работу без оплаты на семейном предприятии.

На основе данных о численности занятого населения и экономически активного населения можно рассчитать коэффициент занятости населения:

$K_{зан} = T_t / P_{э.ак} * 100$ , где  $T_t$  - численность занятых на  $t$ -ю дату.

Коэффициент занятости рассчитывается как по населению в целом, так и по полу и отдельным группам населения.

К *безработным* относятся лица от 16 лет и старше, которые в течение рассматриваемого периода:

а) не имели работу (либо занятия, приносящего доход);

б) искали работу;

в) готовы были приступить к работе.

При отнесении того или иного лица к категории безработных должны учитываться все три критерия, указанные выше. Для характеристики уровня безработицы исчисляется коэффициент безработицы:

$K_{без} = B_t / P_{э.ак} * 100$ , где  $B_t$  - численность безработных на  $t$ -ю дату.

Необходимо учесть, что существует стандартная и нестандартная занятость.

*Стандартной* обычно считается занятость по найму в режиме полного рабочего дня на основе бессрочного трудового договора на предприятии или в организации под непосредственным руководством работодателя или назначенных им менеджеров. В большинстве развитых стран такой стандарт закреплен законодательно.

Наоборот, все формы занятости, отклоняющиеся от него, включая самозанятость, могут рассматриваться как *нестандартные*.

То, что сегодня называется стандартной занятостью, не всегда было социальной и правовой нормой. Скорее наоборот. Подобные условия стали быстро распространяться лишь в конце XIX в. в связи с высокими темпами индустриализации. Развитие массового промышленного производства и конвейерных технологий в сочетании с фордистско-тэйлористскими подходами к организации труда требовало именно такой формы труда и занятости. На этой экономической базе возникли и укрепились профсоюзы и партии марксистской ориентации как профессиональные и политические выразители общих интересов "стандартных" работников. Профессиональные союзы оставались многочисленными и политически влиятельными, пока "стандартные" работники количественно и качественно доминировали в составе совокупной рабочей силы. (То же самое справедливо и по отношению к левым партиям марксистского толка.) Применительно к стандартным условиям занятости формировались и развивались действующие в индустриальных странах процедуры коллективных договоров и социального партнерства, трудовое законодательство и система социальной защиты. Именно в этом сегменте рабочих мест работодатели, прежде всего осуществляли инвестиции в человеческий капитал, считая, что они защищены высокими издержками оборота рабочей силы.

Однако даже в середине XX столетия, когда в индустриально развитых странах доминировала стандартная занятость, составлявшая "ядро" рынка труда, она не была единственной формой занятости. Такая неоднородность нашла отражение в различных теориях его дуализма под названиями "вторичного рынка труда" (primary vs secondary labor

market) ,"периферийных рабочих мест" (core vs periphery jobs) и т.п. Кроме того, удельный вес "стандартных" работников в экономике развитых стран циклически колебался, снижаясь в периоды рецессий (например, за счет увеличения доли работающих неполное время) и возраста в периоды подъема.

Во всех сферах экономики Жалал-Абадской области в 2007 году было занято 388,5 тыс. человек или составляет 103,1 % от уровня 2006 года.

Наибольший удельный вес среди занятых по видам экономической деятельности приходится на сельское хозяйство, охоту и лесное хозяйство (45,6 %).

21343 человек получили официальный статус безработного. Из числа безработных 51,7 % - женщины. По образованию официально зарегистрированные безработные разделились следующим образом: 11,1%- с неполным средним образованием; 59,9 %- с средним общим; 24,6 %- с средним специальным; 4,4%- с высшим образованием.

Таблица 2. Безработные по возрасту и территории.

№		Всего	В том числе возрасте, лет						В трудоспособном возрасте
			15-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60 и старше	
Тыс. человек									
<b>2007</b>									
1.	<b>Кыргызская республика</b>	<b>191,1</b>	<b>25,3</b>	<b>71,7</b>	<b>44,5</b>	<b>33,2</b>	<b>15,1</b>	<b>1,2</b>	<b>187,6</b>
2.	Баткенская область	17,8	2,7	6,8	4,2	2,8	1,2	...	17,7
3.	Джалал - Абадская область	28,3	4,3	11,5	7,7	2,9	1,6	0,2	28,1
4.	Иссык - Кульская область	13,5	2,3	6,0	2,8	1,6	0,7	...	13,4
5.	Нарынская область	10,8	1,6	4,5	2,6	1,8	0,3	...	10,7
6.	Ошская область	30,9	4,7	13,3	7,4	3,8	1,7	0,1	
7.	Таласская область	5,0	0,7	2,6	0,8	0,5	0,4	0,0	4,9
8.	Чуйская область	48,7	5,8	16,6	9,4	12,0	4,3	0,6	47,7
9.	г. Бишкек	36,1	3,2	10,4	9,6	7,8	4,8	0,2	35,1
<b>2008</b>									
11.	<b>Кыргызская республика</b>	<b>195,6</b>	<b>22,2</b>	<b>82,1</b>	<b>45,1</b>	<b>33,6</b>	<b>12,2</b>	<b>0,4</b>	<b>194,2</b>
12.	Баткенская область	19,6	2,9	7,6	5,3	2,6	1,3	...	19,5
13.	Джалал - Абадская область	29,0	3,7	12,7	6,4	4,4	1,6	0,1	28,8
14.	Иссык - Кульская область	13,9	2,5	5,5	2,9	2,1	0,9	0,2	13,7
15.	Нарынская область	11,3	1,4	5,2	2,7	1,8	0,2	...	11,3
16.	Ошская область	32,3	3,7	16,3	7,1	4,3	1,0	...	32,2
17.	Таласская область	5,4	1,0	2,7	0,8	0,5	0,4	...	5,3
18.	Чуйская область	47,5	4,0	19,2	10,5	11,2	2,6	...	47,4
19.	г. Бишкек	36,4	3,0	12,8	9,5	6,8	4,4	0,1	36,0
<b>В процентах к итогу</b>									
<b>2007</b>									
22.	<b>Кыргызская республика</b>	<b>100</b>	<b>13,2</b>	<b>37,5</b>	<b>23,3</b>	<b>17,4</b>	<b>7,9</b>	<b>0,6</b>	<b>98,1</b>
23.	Баткенская область	100	15,4	38,4	23,5	15,8	6,9	...	99,1
24.	Джалал - Абадская область	100	15,2	40,8	27,4	10,3	5,6	0,8	99,2
25.	Иссык - Кульская область	100	17,0	44,8	20,6	12,1	5,5	...	99,7

26.	Нарынская область	100	15,1	41,4	23,7	16,7	3,1	...	99,3
27.	Ошская область	100	15,1	42,9	23,8	12,2	5,5	0,5	97,3
28.	Таласская область	100	13,1	51,3	16,9	10,6	7,8	0,4	98,0
29.	Чуйская область	100	12,0	34,0	19,2	24,6	8,9	1,3	97,8
30.	г. Бишкек	100	8,8	29,0	26,7	21,6	13,4	0,5	97,2
31.	<b>2008</b>								
32.	<b>Кыргызская республика</b>	<b>100</b>	<b>11,3</b>	<b>42,0</b>	<b>23,1</b>	<b>17,2</b>	<b>6,2</b>	<b>0,2</b>	<b>99,3</b>
33.	Баткенская область	100	14,6	38,9	26,9	13,2	6,5	...	99,5
34.	Джалал - Абадская область	100	12,8	43,9	22,1	15,2	5,5	0,5	99,4
35.	Иссык - Кульская область	100	17,7	39,4	20,7	14,8	6,3	1,2	98,2
36.	Нарынская область	100	12,8	46,3	23,6	15,8	1,4	...	99,9
37.	Ошская область	100	11,5	50,5	21,9	13,2	3,0	...	99,7
38.	Таласская область	100	18,6	49,4	15,1	9,9	7,0	...	96,5
39.	Чуйская область	100	8,5	40,4	22,1	23,5	5,5	...	99,6
40.	г. Бишкек	100	8,1	35,2	26,0	18,6	12,0	0,2	98,8

За 2007 год номинальная заработная плата в среднем по области сформировалась в размере 3243,4 сома, и по сравнению с 2006г. увеличилась на 29,1 процента.

Наиболее высокий уровень средней заработной платы в 2007г. сложился в финансовой деятельности 6992,3 сома, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды 6849,5 сома, в обрабатывающей промышленности 5800,6 сома, в горнодобывающей промышленности 5373,4 сома, в транспорте и связи 3992,1 сома. В таких сферах экономики, как сельское хозяйство, образование и здравоохранение средняя заработная плата составляет 47,0%; 64,5% и 70,6 % от областного уровня.

В 2007 году задолженность по выплате заработной платы в целом по области увеличилась по сравнению с объемом задолженности 2006 года на 8,8 % и составила 100,6 млн. сомов. Из общей суммы задолженности на долю промышленности приходится 85,1 %, строительства – 8,3 %, государственное управление и образование- 2,1 %.

### *Литература*

1. Кыргызстан в цифрах. Официальное издание. Нацстатком КР. 2008, 2009.
2. Курс. Экономическая теория. М.Н.Чепурина, Е.Н.Киселова, «АСА» 2009г.
3. Кыргыз Республикасынын экономикасы. Мусакожоев Ш 1997
4. Кыргызстан в системе международных экономических отношений. Идинов К. 1997.
5. Макроэкономика и микроэкономика. Часть II. Микроэкономика. Рачковская И.Н., Фреюк Г.В. 2000.
6. Экономическая теория. Н.Х.Кумскова, Бишкек 2009г.
7. Экономика, учебник. Под ред. Архиповой А.И., Нестеренко А.Н., Большаковой А.К. 1998.

\* \* \*

Эргешова Э.М.

### **Обзор литературных источников, в которых проанализированы важнейшие стороны социально-экономического профиля в старшей школе.**

В быстроменяющихся социально-экономических условиях перед системой образования встают кардинальные вопросы пересмотра процессов развития школы. Программы развития школы в первую очередь нацелены на изменение содержания, образовательных технологий, моделей управления с учетом новых условий, региональных специфики, ресурсного обеспечения, общечеловеческих ценностей, индивидуальных особенностей и потребностей личности.

В наибольшей степени это связано с концепцией перехода на профильное обучение в старшей школе. Такая деятельность направлена на развитие, на достижение результата в формировании социально зрелой личности, ее самоопределении и самореализации в жизненном и профессиональном пространстве.

Миссия школы как раз и заключается в том, чтобы удовлетворить потребности всех участников образовательно-воспитательного процесса, что, в свою очередь означает целенаправленное воздействие управления на обеспечение качественно нового состояния школьного образования. Поэтому актуальность проблемы проектирования развития школы в условиях перехода на профильное обучение является несомненной. Социальный проект рассматривается как сложный продукт проектно-практической деятельности, направленный на изменение педагогической системы в течении определенного времени, с ориентацией на повышение качества результатов.

В рамках модернизации структуры и содержания общего образования на лицо противоречия:

- между интересами общества, государства, личности и формированием социально зрелой личности ( в самоопределении, в учете потребностей рынка труда и др.);
- между содержанием образования и новыми требованиями к выпускнику в части самореализации в жизни, умения принимать ответственные решения, в значительной степени связанные с этим.

Эти и другие противоречия требуют осмысления способов достижения нового качества образования, решения задач в соответствии с изменениями в социальной жизни и определения места современного выпускника в ней. Данная проблема может быть решена в парадигме развития при переходе на профильное обучение в старшей школе, в частности – организации социально-экономического направления этого процесса.

Процесс внедрения современных экономических знаний в общее образование требует критического осмысления решения этой проблемы. В статье заместителя директора центра экономического образования АПК и ПРО Е.М.Орловой “Экономическое образование: этапы, проблемы, перспективы”/ Сборник нормативно-методических материалов по проблемам экономики образования. – М.: АПУ и ПРО, 2002, раскрывается актуальность экономической подготовки школьников, подчеркивается, что экономика вряд ли имеет шансы войти в базисный учебный план как самостоятельный предмет, в настоящее время делается акцент на практическую ориентацию школьного экономического образования.

Однако статистика образования первого этапа мониторинга эксперимента по модернизации образования показывает, что в 26% образовательных учреждений имеется гуманитарный профиль, в 22% - физико-математический, в 10% - технологический, в 9% - естественнонаучный, в 7% - социально-экономический (Поляков В. Что можно ждать от РАО? // Новости образования. – 2002. № 13-14. С. 20).

Включить экономику как самостоятельный предмет в учебный план 1998 года не удалось, в 1999 году экономика была исключена из перечня учительских специальностей в педвузах, а в соответствии с государственным образовательным стандартом экономика стала одним из модулей предмета «Обществознания».

Исходя из этого, АПК и ПРО рекомендует включить в этот курс следующие экономические проблемы: основные понятия рыночного хозяйства, наемный труд, налогообложение, осуществление покупок, управление семейным бюджетом. Такая тематика, по мнению автора, чрезвычайно полезна и актуальна, позволяет обсудить в доходчивой форме абстрактные понятия и построения с позиций социокультурного знания. Такая же мысль подчеркивается В.М.Розиным в статье «Экономика с культурологической точки зрения» // ОНС. – 2002. №6.

Проблемам экономической подготовки просвещенно много работ, публикуемых, в основном, в экономических журналах [1,5,15,20,29,35,37,38,44,46,47,50].

В статье А.Самохиной «Проблемы экономического образования» // Экономика в школе. – 2001. - №1 подчеркивается, что экономическое мышление и экономическая культура является неотъемлемой частью самого человека. Экономика формирует рациональный тип мышления (у неё в этом смысле нет конкурентов), те ценности мировоззрения, которые необходимы для понимания реалий жизни и затрагивают интересы каждого ученика.

Содержательную сторону экономического образования дополняет методика преподавания этого предмета: деловые игры, кейс-метод, проект и др.

Именно совместное решение содержания и методических проблем школьного экономического образования требует разработки таких вопросов, как: совершенствование техники объяснения содержательных разделов экономики; программ экономической подготовки для применения в различных педагогических системах; экономических тем проектов, рефератов, докладов, эссе; комплект диагностических средств по темам курса.

Все это позволит устранить предметоцентризм и эффективнее координировать связи между предметами и в учебно-воспитательной деятельности, а четкая логика и последовательность в познании экономических процессов может быть обеспечена междисциплинарными подходами.

Особенности концепции структуры, содержания и организации экономического образования в полной средней школе анализируются в статье Л.Любимова по данной проблеме в журнале «Экономика в школе», 2002 - №3

Социально-экономические знания и навыки, гуманитаризация всего образования являются важным, долгосрочным способом преодоления ценностного раскола общества и приведение его к определенному консенсусу, к сознательно принимаемым решениям. Именно понимание роли ценностной и институциональной системы формирует гражданина, избирателя, покупателя, экономического агента, самодостаточного человека, что создает условия для преодоления конфронтации, раскола, внутренней и внешней разобщенности при устойчивых знаниях в экономике и праве. Данные позиции требуют существенного изменения содержания школьного экономического образования.

Экономическое образование школьника – это процесс формирования.

- ценностных ориентаций и установок на консолидацию общества;
- компетенций для организаций своего поведения и защиты интересов при различных видах экономической деятельности;
- у учащихся профильной школы знаний для правильного выбора жизненного и профессионального пространства.

Таким образом, экономическое образование – необходимое условие формирования социальных компетенций, вооружение учащихся навыками адаптации к социальным ролям в изменяющейся экономической среде, воспитания ценностных установок в поведении.

Устойчивые представления об основных принципах или понятиях экономики, как показывает опыт, возможно через межпредметные ориентиры в социализации личности. Поэтому информационный банк понятий, имеющий значение социокультурного фундамента экономического и социального развития человека, реализуется на всех ступеньках школьного образования.

В условиях перехода на профильное обучения в старшей школе учащиеся смогут получить возможность выбрать будущую профессиональную траекторию собственного развития с учетом склонностей, интересов и способностей, оценок рынка труда, условий семейной среды и других обстоятельств.

Обучение в профильном классе социально-экономического направления должно основываться на обязательном курсе экономики с учебными материалами продвинутого уровня для подготовки к прикладному профилю (элементы прикладной экономической подготовки). Предлагается:

- для профильных классов – короткий теоретический модуль в интегральном курсе;
- для широкой профилизации (широкий гуманитарный и социально-экономический профиль) – отдельные курсы с углубленной социально-экономической подготовкой;
- для естественнонаучного профиля – модульный вариант в интегративном курсе.

К образовательным условиям достижения целей экономического образования в средней школе относятся:

- наличие научно-методического обеспечения;
- наличие нормально подготовленного либо переподготовленного учителя экономики;
- знание педагогическим корпусом основ социоэкономической культуры, ее понятийного аппарата;
- наличие эффективной системы внеклассных занятий, проектных работ с экономическими темами.

Таким образом, экономическое образование в условиях перехода на профильное обучение является одним из важных источников формирования цивилизованного поведения человека, понимание и признания им определенных «правил игры», ценностных установок и ориентаций. По сути это имманентная часть гуманитарного образования, интегральная часть человеческой культуры, впитавшей научные, технические, общественные и культурные достижения. Это – процесс формирования личности, введение в личностное восприятие окружающего мира своеобразного порядка, определенных ограничений, рациональных параметров.

Чтобы выпускники школ успешно интегрировались в социально-экономические условия в начале третьего тысячелетия, необходимо, чтобы школа обеспечила хорошее экономическое образование, формируя у учащихся критическое мышление и навыки, необходимые им как гражданам для принятия разумных решений и влияния на формирование разумной экономической политики страны. Эти моменты подчеркиваются в статье И.А.Сасовой «Социально-экономическое образование и воспитание учащихся» // Народное образование. – 2001. - №10.

В статье Л.Э.Пробст «Профессиональное школьное образование в современных условиях»// Экономика. Вопросы школьного образования. – 2002. - №4 подчеркнута важность рассмотрения профессионализации школьников как условие самоопределения личности и углубленного познания и развития производственных интересов.

Данный процесс анализируется с позиции обеспечения непрерывного образования. По справедливому замечанию автора, школа определяется как ранний институт социализации, что дает основание анализировать профилизации как сложную институционализированную открытую систему, где профессиональное самоопределение формируется от детского сада до выбора профессии через углубляющийся процесс познания и развития интересов,

способностей личности. В настоящее время школа должна научить жить и выживать в новом обществе, сформировать готовность к активной трудовой деятельности.

### **Заключение.**

Анализ основных идей по организации социально-экономического направления профильного обучения в старшей школе позволяет оценивать профилизации как механизме взаимосвязи гуманитаризации и технологизации обучения. Такой подход к осуществлению профильности с учетом социально-экономических реалий дает возможность внедрять различные организационные формы:

- кадровая обеспеченность профилизации в общеобразовательной школе требует переподготовки и повышения квалификации руководителей и учителей для профильного обучения в старшей школе. Эта важная роль отводится ИПКРО;

- качеству преподавания образовательной области «Технология» необходимо уделять особое внимание, т.к. профилизация тесно связана с формированием технологической (трудовой) культуры личности, а экономика и технология по своему содержанию являются сопряженными;

- в оценке руководителей образовательных учреждений области институт повышения квалификации рассматривается как важнейший научно-методический центр по решению проблем профильного обучения. В связи с этим выражается пожелание ускорить составление научно-методического «контейнера» к программам профилизации и описать категориальный ряд основных понятий по экономической проблематике;

- отмечается недостаточная связь образовательных учреждений с другими учебными заведениями (НПО, ссузы, вузы), что придает социально-экономическому профилю реальную преемственность в системе непрерывного экономического образования человека, способствует формированию сетевого образования.

### **Литература**

1. *Автономов В.* Ценностнообразующие аспекты школьного курса экономики // экономика в школе. - 2009.-№2.
2. *Броневицук С.Г.* Профильная дифференциация обучения в сельской школе: пособие для руководителей и учителей сельских школ. - М.: АРКТИ, 2000. - 136с.
3. *Бринг К.П.* К концепции школьной профессиональной ориентации // Экономика. Вопросы школьного экономического образования. - 2008. - №1.
4. *Быков В.В., Потапов А.С., Ощепков П.В.* Бизнес-проект собственного дела// Школьные технологии. - 2009. - №1.
5. *Быков В.В, Парамонов А.И., Павлов И.С.* Обучение основам предпринимательства в форме организационно - деятельностных игр// Школьные технологии. - 2007.-№2.
6. *Волколова Н.А., Коротнев В.Д., Федосова М.Ю.* Профорентация сельских школьников. // СОЦИС. - 1999. - № 8
7. *Воронина Г.А.* Принципы отбора учебного материала в профильных классах. // Школа - 2009.-№2.
8. *Воронина Г.А.* Профильные классы: решение дидактических проблем в практике общеобразовательных школ // Школа. - 2009.-№6.
9. *Гузев В.* Содержание образования и профильное обучение в старшей школе. // Народное образование. - 2007.-№9.

**МАМЛЕКЕТТИК-ПАРТИЯЛЫК ИШМЕР**  
**И.РАЗЗАКОВДУН 100 ЖЫЛДЫК МААРЕКЕСИНЕ АРНАЛГАН**  
**«ЁМЎРЎ ЁРНЁК ИНСАНДАР» АТТУУ**  
**РЕСПУБЛИКАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯНЫН**  
**МАКАЛАЛАРЫ**

---

*Каракулов Д.К.*

**Геополитические интересы супердержав  
и завоевание Киргизии Кокандским ханством**

Кыргызстан на протяжении веков был ареной своих геополитических интересов и более могущественных соседей – России и Китая. Он привлекал выгодным географическим расположением, вся страна, как бы своеобразный «сухой порт», откуда есть выход ко всем странам Евразии. В настоящей статье анализируется история Киргизии под данным углом зрения, и раскрываются причины оказания Киргизии под Кокандским ханством

Патриархально-феодалная раздробленность приводила к постоянным междуусобным распрям, мешала достижению политической консолидации. Представители патриархально-феодалной знати, стоявшие во главе киргизских родов и племен, годами и десятилетиями вели между собой войны, стремясь к захвату пастбищ, скота, рабов. Разоряя и обессиливая друг друга, они часто прибегали к помощи соседних государств - Китайской империи, кокандского ханства и других. Последние, в свою очередь, вмешиваясь в эту борьбу, стремились использовать ее в своих интересах для покорения и порабощения киргизского народа. Патриархально-феодалная верхушка киргизского общества, безжалостно эксплуатировавшая трудящиеся массы народа, в интересах защиты своего привилегированного положения и обеспечения своей экономической и политической мощи предавала интересы своего народа и приспособлялась к власти восточных деспотов - китайских императоров и среднеазиатских ханов. Бесконечные междуусобицы поглощали почти всю внутреннюю силу киргизов. Отмечая характерные для тогдашнего внутреннего положения киргизов, непрерывные, нередко ожесточенные феодально-родовые войны, генерал-губернатор Туркестана впоследствии писал, что «...их многолюдные роды разобщены и враждуют, да и каждый род еще дробится на отделения, часто тоже враждебные. Все их силы, вся их воинственность, поглощаются бесконечной междуусобной враждой, *осложняемой еще враждой Большой орды (т. е. Старшего жуза казахов.* - курсив наш Карагулов Дауд.). Поэтому, несмотря... на неприступность своих горных летних кочевьев, они без труда были покорены отчасти китайцами, отчасти кокандцами и сделались их безответными данниками» (! ЦГИА Узб. ССР, ф. 105-с, оп. 1, д. 29, док. 120.)

В первой четверти XIX в. на политической арене Средней Азии появляется новая и более могущественная сила - Российская империя, колониационное движение - которой уже охватило казахские степи. В силу трудного международного положения некоторые киргизские племена вынуждены были искать покровительства более сильного и могущественного государства, которое могло бы устойчиво обеспечить им спокойное и мирное существование и защитить их от агрессивных и разорительных нападений со стороны других соседей. Киргизы тогда стояли перед выбором - быть порабощенными отсталым феодальным Китаем, еще более отсталым Кокандским ханством или же принять подданство Российской империи, имевшей более прогрессивную экономику и более передовую культуру, а в военном отношении более могущественную и потому способную обеспечить внутреннее спокойствие и внешнюю безопасность для киргизов.

С конца XVIII в. и в течение всей первой половины XIX в. внешняя ориентация ряда киргизских племен идет в направлении сближения с Россией. Но прочные связи, приведшие к подданству киргизских племен России, сложились лишь в 50-60-х годах XIX в. К концу правления Омар-хана почти вся Южная Киргизия и часть Северной Киргизии признавали власть Коканда. Походы кокандских военачальников сопровождалась беспощадным разгромом киргизских айлов, разграблением имущества и скота, а также массовыми убийствами и захватом пленных. О походе Сеидкул-бека осенью 1821г. в Кетмень-Тюбинскую долину, где проживали киргизские роды из племен багыш, саяк и сатыке, Наливкин сообщает: «На укрепление Кетмен-Тюбе кокандцы напали ночью. Кетмен-тюбинцы бежали. Произведя страшные грабежи в долине Узун-Ахмата и захватив массу пленных, Сеид-Кульбек с триумфом вернулся в Коканд, где получил большие награды от хана» (2,118).

Кокандские ханы широко использовали межродовые распри киргизов. Так, например, осенью 1822г. Омар-хан натравил род кутлук-сеит из племени багыш на племена сарыбагыш, проживавшие вблизи от Оша. Воспользовавшись жалобой купцов на разграбление их каравана, хан подверг айлы сарыбагышей разгрому. «На помощь кутлук-сеидам,— сообщает Наливкин,— был выслан отряд ханских войск. Произведя страшные грабежи и убийства, среди которых не щадили ни женщин, ни детей, забрав большую добычу, главным образом скот и массу пленных, Бек-Назар-бий вернулся в Коканд»(2, 121)

Неорганизованные и раздробленные кочевые киргизские айлы представляли легкий объект для постоянных грабежей хана и его военачальников, для их обогащения и снабжения воинов продовольствием.

В 1822г. престол занял сын Омар-хана Мадали. В самом начале его царствования произошли события, повлекшие за собой вмешательство Кокандского ханства в дела Западного Китая (Восточного Туркестана), а также приведшие к столкновению кокандцев с северокиргизскими племенами. Это было восстание народов Западного Китая против маньчжурского правительства. После покорения Китая маньчжурами в конце XVII в. новая, Цинская династия особенно усилилась при императоре Цянь-луне (1736—1796 гг.). В 1758г. маньчжурам удалось, воспользовавшись внутренними раздорами калмыцких правителей, совершенно уничтожить своего серьезного соперника на северо-западе - Джунгарское государство. После этого маньчжуры добились зависимости от империи почти всех северокиргизских и ряда казахских племен Старшего жуза. В 1759г. маньчжуры завоевали Восточный Туркестан. Ожесточенное сопротивление народов Восточного Туркестана было подавлено превосходящей военной силой Цинской империи. Эти события повлекли за собой массовое переселение населения Кашгарии в Ферганскую долину, а также бегство в Коканд некоторых ходжей-представителей ранее правившей в Восточном Туркестане династии.

Покоренное население Восточного Туркестана, подвергаясь насилиям и эксплуатации маньчжурских чиновников и феодалов, очень враждебно относилось к власти китайского императора. Особенно остро эта враждебность давала себя знать в Кашгарии и Джунгарии, граничивших с кочевьями киргизов и казахов. Здесь находились шесть городов, получивших от китайских властей право торговли с киргизами, казахами, Эти города, лишённые своих былых вольностей и привилегий, стесненные китайскими чиновниками в своей торговой деятельности и обложенные обременительными налогами, превратились в центры освободительной борьбы. В этих условиях отдельные стихийные выступления против господства китайских феодалов и чиновников легко превращались во всенародные восстания. Одним из наиболее крупных восстание 1825г., руководимое Джаигир-ходжой, Основным районом подготовки восстания явилась территория Киргизии, а киргизские племена принимали в восстании широкое участие. Кокандское ханство, заинтересованное в усилении своего влияния в Кашгарии, пыталось использовать восстание в своих интересах. Поэтому кокандские военачальники Хак-кулы и Ляшкер-кушбеги совершили ряд походов в Восточный Туркестан для оказания помощи восставшему против маньчжурских властей населению

Кашгарии. Весною 1826г. Мадали-хан совершил поход в Туркестан для оказания «помощи» восставшему против маньчжурских властей населению Кашгарии. Но хан был не совсем дружелюбно встречен Джангиром, который опасался его и относился к нему с подозрением. Вскоре, после неудачной осады укывшегося в цитадели Кашгара китайского гарнизона, Мадали со своим войском ушел обратно в Коканд. Восстание Джангира привело к временному уничтожению власти китайского императора в ряде городов Восточного Туркестана, но через год восстание было подавлено. Попытка Мадали-хана распространить свое влияние на Кашгарию потерпела неудачу. Но хан имел успех в войне против бухарского эмира. В эти же годы были завоеваны горные владения Каратегин, Дарваз, Куляб. Усилилось влияние Коканда на алайских киргизов, в кочевьях которых в 1826г. было воздвигнуто укрепление Кызыл-Курган. Летом 1830г. Мадали-хан еще раз направил свои войска в Кашгар во главе с мингбаши Хак-кулы. Однако и на этот раз попытка хана укрепиться в Кашгаре окончилась неудачно. Хак-кулы, заняв предместья Кашгара, не сумел взять цитадель и вынужден был вернуться в Коканд. Весной 1831г. ханские войска начали наступление на Северную Киргизию. Ташкентский хаким Ляшкер-кушбеги шел от Ташкента через Чимкент и Аулие-Ата в Чуйскую долину и далее до берегов озера Иссык-Куль. В том же году он подчинил, казахские племена до реки ИлХак-кулы двигался от Ферганской долины через Когартский перевал на Центральный Тянь-Шань до верховьев Нарына и берегов Иссык-Куля. Завоевательные походы в Киргизию совпали с благоприятной для Кокандского ханства внешнеполитической обстановкой. Поражение восстания Джангира, в котором киргизы принимали массовое участие, и репрессивные меры китайских карательных отрядов заметно ослабили киргизов. Кокандцы во время своих недавних походов в Кашгар, проходя через киргизские кочевья, имели возможность достаточно изучить местные условия, экономическое и политическое положение, а также состояние военных сил киргизских племен. Слабая военная. Организация и плохое вооружение киргизов говорили о возможности их покорения. Кроме того, напуганные карательными мерами китайских властей Восточного Туркестана, некоторые киргизские племена в этот период пытались найти покровительство у Кокандского ханства, где кипчаки и некоторые южнокиргизские племена, населявшие Ферганскую долину, уже начинали играть заметную роль. Из внешних обстоятельств наиболее существенным для Коканда было серьезное ослабление к этому времени Цинской империи. С конца XVIII и в начале XIX в., Китай начинает подвергаться агрессии капитаистических стран Запада, особенно Англии. Угнетаемые и разоренные маньчжурами-завоевателями и «своими» феодалами китайские крестьяне часто поднимали восстания против Цинской династии. Среди чиновников царили продажность и взяточничество. В отсталой феодальной стране не было создано четко организованной и хорошо вооруженной армии с твердой дисциплиной и единым командованием. Поэтому маньчжурское правительство не сумело дать отпор агрессии капитаистических стран Запада. Китай все более превращался в рынок сбыта и источник сырья для этих стран. В первой половине XIX в. внутреннее положение Цинской империи ухудшилось. В 1823г, произошло крупное крестьянское восстание в Шаньдуне, в 1825—1826 гг., как отмечалось выше,— восстание народов Восточного Туркестана. Антифеодальные выступления крестьян продолжались почти непрерывно, перебрасываясь из одной провинции в другую. В этих условиях маньчжурское правительство не сумело оказать противодействия завоеванию Кокандом Киргизии. Одним из благоприятных обстоятельств, способствовавших успеху походов кокандских военачальников, являлись междоусобные раздоры самих киргизов. Ослабление зависимости киргизов от Китайской империи и достигнутая ими относительная самостоятельность привели к усилению межродовых распрей. Так, в середине 20-х годов происходили войны между племенами солто и сарыбагыш. Выступив в роли «защитников» племени солто, кокандцы без особого труда обосновались в Чуйской долине, построив здесь в 1825г. укрепление Пишпек в одноименном урочище. Междоусобная борьба велась между правителями племен сарыбагыш и саяк, саяк и бугу, сарыбагыш и бугу. В эти раздоры также

неизменно вмешивалось Кокандское ханство под(4,оп287-288) предлогом оказания поддержки то одной, то другой стороне. Соперничая между собой, феодально-родовые правители киргизов нередко сами искали помощи извне и обращались за поддержкой к соседним государствам, в частности к Коканду. Наиболее крупными из феодально-родовых войн в 30-40 годах были столкновения между племенами сарыбагыш и саяк. В ответ на грабительские набеги сарыбагышей многочисленный отряд саяков, выступив из Джумгальской и Кочкорской долин в Чуйскую долину, подверг разорению ряд аилов сарыбагышей, подвластных манану Ниязбеку. Саякам удалось захватить много скота, главным образом лошадей. Ниязбек, собрав отряды сарыбагышей, у входа в Шамсийское ущелье вступил в бой, в котором сарыбагыши были разбиты. Главная причина этого столкновения состояла в стремлении феодально-родовой верхушки сарыбагышей на главе с Ниязбеком Эсенгуловым овладеть пастбищами Кочкорской и Джумгальской долин и подчинить поему влиянию разрозненные саякские роды чоро, курман-кожо, кульджигач и другие, кочевавшие в долинах Кочкорки и Джумгала на запад от Иссык-Куля.

Междоусобные раздоры саяков и бугинцев долго не прекращались и привели к их взаимному ослаблению. Постоянная вражда заставляла оба племени искать защиты и помощи у более сильных соседей: саяков - у племени сарыбагыш и у кокандцев, а бугинцев-у китайских властей Восточного Туркестана, а впоследствии и у царской России. Таким образом, у киргизских племен в этот период не было необходимого единства и сплоченности для успешного отражения завоевательных походов кокандских ханов. Раздробленные на отдельные племена и роды, киргизы глубоко не осознавали общности своих интересов. Родоплеменные старшины и бии обычно ставили свои интересы выше общенародных. Эти особенности внутреннего и внешнеполитического положения киргизов облегчали завоевание Киргизии.

Относительно сильное сопротивление кокандским завоевателям оказало племя саяк, кочевавшее на Тянь-Шане. Саяки, нередко участвуя в военных походах ходжей в Кашгар и в столкновениях с китайскими отрядами, имели тогда относительно лучшую военную организацию и вооружение по сравнению с другими киргизскими племенами. Поэтому они сумели оказать сильное сопротивление кокандскому завоеванию в верховьях Нарына. Однако Хак-кулы, располагая семитысячным войском сипаев разбил саяков, захватил их предводителей Атантая и Тайлака, награбил много скота и имущества, взял пленников и утвердил над племенем власть хана. Одновременно Ляшкер-кушбеги без особого труда прошел через Чуйскую долину, где было построено укрепление Пишпек. Им было построено на берегу Чу новое укрепление - Токмак. Он покорила киргизские и казахские племена, кочевавшие между реками Чу и Или, и вторгся в Иссык-кульскую котловину, где покорила бугинцев. Преследуя отдельные непокорные роды бугинцев, он дошел до китайского военного поселения Сибо в Илийской провинции. В 1832г. в Нарыне Хак-кулы основал укрепление Куртка. В том же году было основано укрепление Тогуз-Торо в одноименной долине и Таш-Курган в южной части Памира. Киргизские племена, раздираемые междоусобицами, разбросанные на обширном пространстве и разделенные естественными преградами в виде горных хребтов, не позволявшими в зимних условиях устанавливать связь, были слишком слабы для оказания сколько-нибудь серьезного сопротивления натиску завоевателей. Киргизские племена, как по своей военной организации, так и по вооружению далеко уступали кокандцам. Этот период в Коканде уже имелась полурегулярная охота из солдат-сарбазов, вооруженных ружьями, обученных строю и стрельбе, одетых в форму и живших в казармах. Но основу кокандских войск составляла иррегулярная конница. Кокандцы кроме преимущества в стрелковом оружии имели артиллерию, совершенно незнакомую киргизам и потому производившую на них ильное впечатление. Особенно опасны были походы андижандцев в зимних условиях, когда киргизы, привязанные к своим зимовкам, теряли обычную подвижность и не могли быстро укрыться в недоступных ущельях гор, как это бывало летом. родовую верхушку киргизов на свою службу. Феодально-родовая знать

киргизов, особенно южных, привлекалась не только в низшие, но и в высшие органы управления и войска Кокандского ханства. В политических кругах Коканда киргизские феодалы составляли наряду с узбекской и кыпчакской группировками одну из основных сил, влиявших на политику ханов. Привлечением представителей киргизской родовой знати наравне с узбекскими и кыпчакскими феодалами в высшие органы государства кокандские ханы стремились укрепить свою власть над киргизским населением. Киргизская феодально-родовая знать играла заметную роль в делах ханства, иногда активно участвуя в дворцовых переворотах. Валиханов писал по этому поводу: «Мали-бек взошел на престол при помощи киргиз и кипчаков. Алим-бек датха, теперешний кокандский визирь, есть дикокаменный киргиз; в хакимы и в начальники войск назначено много киргиз» (5,447)

В 50-х годах, после падения Мусульманкула, Худояр стал отстранять от государственных должностей представителей феодально-родовой знати киргизов и кипчаков. Такая политика хана встретила сильную оппозицию со стороны последних, которые, воспользовавшись придворными интригами, выдвинули на престол Малля-бека — старшего брата Худояра, занявшего престол в 1858 году. Для трудящихся масс киргизского народа период владычества кокандских ханов был очень тяжелым. Эксплуатация со стороны феодально-родовой верхушки кочевых племен усилилась тяжелым игом кокандских завоевателей.

#### *Литература*

1. Цгга Узб.ССР ,ф.105-с,оп.1д.29,док120
2. *Наливкин В.* Краткая история Кокандского ханства, Казань 1886 , 150 страниц
3. Рукописный фонд ИИ АН Кирг ССР,оп 287,288
4. Рукописный фонд ИИ АН Кирг. ССР,оп.287,288
5. *Валиханов Ч.* Соб соч. Спб 1904 («Записки Рго»), том29 ,400страниц

\* \* \*

*Кулназаров А., Борсонов А., Таштанова А.*

#### **Кыргыз этносунун советтик доордо адаптациялануу ёзгёчёлщктёрщ**

Советтик дооруу бир топ ёзгёчёлщктёрщнё карабастан ёзщщщ маъызы боюнча россиялык-европалык тарыхтын уландысы катары кароого болот. Кыргызстандын Россия империясына кошулушу цивилизациялык кёз караштан алып караганда кыргыз этносун индустриалдык цивилизацияга кошуу болгон.

Россия мамлекети Борбордук Азиялык аймакты басып алуу менен бирге тщрдщщ кёз караштагы жана ар тараптуу маданиятка ээ болгон элдердин кызыкчылыктары менен эсептешкиси келген эмес. Толук укуктук, саясий жана экономикалык унификация империянын андан аркы жашоосунун жана ёз позициясын бекемдешинин зарыл шарты катары кызмат ётёгён. Бирок бул унификация маданий негиздерди ёзгёрткёндё гана ишке ашышы мщмкщщ эле. Кыргыз этносун салттуулукту четке

каккан, индустриалдык, урбанисттик ёнщгщщгё багытталган россиялык маданиятка ассимиляциялоо орус мамлекетинин алдындагы зарыл маселелердин бири болгон.

Падышалык администрация кыргыз трайбализмине каршы иштерди щщргщщщщ, уруулук бёлщщщщщ ордуна башкаруунун жаъы формаларын киргизген, ошол эле учурда капиталисттик ёндщщщщщ элементтерин жайылта баштаган. Кыргызстандын Россияга кошулушу менен кёчмён жана жарым кёчмён кыргыз эли отурукташууга аракет жасай

баштаган. XIX кылымдын аягынан тартып чарбачылыкта капиталисттик тцщлщщ орногон жана алгачкы жалданма жумушчулар пайда болгон. Кыргызстанда бардык эле феодалдык ёлкёлёрдёлщдёл букаралар кёлбёлгёл. Капитализмдин орун алышы мурунку феодалдык натуралдык чарбачылыкты бузуп, экономикалык байлыктарды кщчёлткёл, бирок анын натыйжасында аймактар бириге баштаган.

Ассимилятордук саясатты ийгиликтщщ жщргщщщ щщщн падышачылык Россия келгиндерге бардык зарыл шарттарды тцщщп берщщгёл аракет жасаган. 1916-жылы Пржевальск уездинде орустар менен украиндер калктын 24 % тцщщп, алар эгин талааларынын 67%ына ээ болгон. Жергиликтщщ калктын жерге ээ болууга, аны башкаларга сатууга акысы болгон эмес. Жерди пайдаланууга гана укуктуу болгон кыргыз эли ёздёлрщщнн жери менен бирге маданиятынын да маанилщщ элементтерин жоготууга дуушар болгон.

Орус маданиятынын кыргыз жергесине кеери жайылышы менен бирге этностук маданиятыбыздын негиздери трансформациялана баштаган. Бул ёзгёлрщщлёрдщщн коркунучтуулугу жёлнщндёл акын-заманчылар ёз эмгектеринде кеери чагылдырышкан. Ёзгёлрщщп жаткан маданий процесстер «Зар заман», «Тар заман», «Акыр заман» сыяктуу эмгектерде ачык-айкын берилген<sup>1</sup>.

Маданий ёзгёлрщщлёл ётёл тездик менен ёнщккёлндщщгщнёл байланыштуу ага ыггайлашууга убакыт аз болуп, кёлп кыйынчылыктар пайда болгон. Салттуу маданияттын ёкщлёлрщщнн психологиясына орус элинин маданиятынын кёлптёлгёл баалуулуктары жат болгон.

Тщрдщщ шарттарга ылайык, ортодоксалдык-коммунисттик ишеним белгилщщ тарыхый мезгилде орус мамлекетин сактап калууга жана аны ёнщктщрщщгёл ыггайлуу ёбёлгёл тцщгёл. Мындай кырдаалда мамлекеттин расмий идеологиясы катары марксисттик идеология кабыл алынган. Анткени бул идеология этникалык эмес, таптык башатка, интернационалдык принципке негизделген. Этногенезинин жана тарыхынын ёзгёлчёлщчёлрщщнёл байланыштуу кыргыз этносуна интернационалдык мщнёлздёлгщщ принциптер, теьдикке негизделген ишеним жакын болгон.

Кыргыз жана орус этносторунун белгилщщ цивилизациялык жакындыгы кыргыздардын жаьы маданий шарттарга ыггайлашуу процессин тездеткен, анткени индустриалдык державанын таасири астында турмуштук кырдаалдар тез ёзгёлрщщп турган. Советтик мамлекетте жеке менчик институтунун жоюлушу жана ёндщрщщ каражаттарын жалпылаштыруу кёлптёлгёл оь натыйжаларга алып келген.

Кёлчмёлн кыргыз этносу экстенсивдщщ мщнёлздёлгщщ чарбалык ишмердщщлщщгщн жщргщщщ менен бирге ар дайым чоь, кеери мейкиндикке муктаж болгон. Аталган кырдаал ёзгёлчёл психологиялык мщнёлздщщ калыптандырган. Бул жагдайда Ф. Хайек мындай пикирди айткан: «Номаддык жашоо образы эмгектин ыктыярдуу адистиштирилишине жана бёлщнщщнёл тоскоолдук кёлрсёлткёл, ошондой эле бул жагдай болгон ресурстарды натыйжалуу пайдаланууга, ошондой эле эмгектин кирешелщщ болушуна, алмашуу механизмдерин ёнщктщрщщгёл терс таасирин тийгизген<sup>2</sup>».

Бердяевдин пикири боюнча европалык адамдын аймагы кеь эмес болгонуна байланыштуу анын ички дщйнёлсщ да тар болуп, ал ёзщнщн интенсивдщщ энергиясына жана активдщщлщщгщнёл таянган. Европалык адамдын бардык убактысы жана иштери ётёл так эсептелип бёлщнгёл<sup>3</sup>. Кыргыз этносу орустар сыяктуу чексиз мейкиндикке ээ болуп, психологиялык, ошондой эле типологиялык жактан орус калкына жакын турган.

Кёлчмёлн жашоо образы табигый шарттарга ыггайлашуу, теьдик, коллективдщщ жоопкерчилик, жалпы коллективдин кызыкчылыгын биринчи орунга коюу сыяктуу мщнёлздёлрщщн калыптанышына ёбёлгёл тцщгёл. Кыргыздардын салттуу чёлрёлсщндёл

<sup>1</sup> Кара: Арстанбек. Время неволи // Народное творчество, 1937.№7; Молдо Кылыч.Казалдар.-Фрунзе, 1991; Барпы. Чыгармаларынын бир томдук жыйнагы.-Фрунзе: Кыргызстан, 1970.

<sup>2</sup> Хайек Ф.А. Пагубная самонадеянность. Ошибки социализма.-М., 1992. – 59-б.

<sup>3</sup> Бердяев Н.А. Судьба России. – М., 1990. – 61-б.

коллективдешүү рухтун калыптанып, бекемделишине климаттык катаал шарттар да чоң таасирин тийгизген. С.М. Абрамзон мындай пикирди айткан: «Некоторые домашние работы, требующие коллективного труда, как изготовление войлока, войлочного или ворсового ковра, поочередное предоставление всеми семьями молока для заготовки впрок молочных продуктов одной хозяйке и другие, часто производились сообща родственными семьями. Нам не раз приходилось присутствовать при коллективной работе по устройству глинобитных стен и крыши нового дома, имевшей характер «помочей» (ашар)<sup>1</sup>».

Мишкеттик белгиси боюнча негизги масса бири-биринен көп деле айырмаланбагандыктан жаңы экономикалык жана социалдык-саясий шарттарга кыргыз этносу ошол эле ыңгайлашкан. Андан тышкары өлкөнүн калкынын тоталитардык башкаруу доорунда коммунисттик коллективдешүү моралга таянышы да кыргыз этносунун жаңы шарттарга ошол ыңгайланышына жардам берген. Ал эми кыргыз этносунун көптөгөн салттуу баалуулуктары коомдук бытиенин коммунисттик принциптерине карама-каршы турбастан, ага ылайык келген.

Бирок кыргыз этносу өздүн советтик доор проблемасыз эле өткөн деп айтууга болбойт. Ал доорлордо советтик мамлекет тарабынан социалдык-таптык жана идеологиялык белгилери боюнча тазалоолор, репрессиялар жүргүзүлгөндүктөн белгилеш.

Кыргыздардын негизги массасы советтик саясий режимге жана чарбалык системага эч кандай коркунуч келтирген эмес. Андан тышкары алар өздүн кыргыз этносунун диний көз караштары деле зыянсыз болгон. Кыргыз эли көп деле ислам динине берилбегендигин Б.Аманалиевдин, М.Ауэзовдун, Б.Жамгырчиновдун эмгектери далилдеп турат. Кыргыз элинин совет доорундагы тагдырынын аныктоочу фактору болуп Россиянын жогорку коомдук жана социалдык-экономикалык тепкичте турушун кароого болот. Россия мамлекети улуттук республикалардын экономикалык жана социалдык өнүгүшүндө жогорулатуу аркылуу алардын саясий ишенимдүүлүгүн камсыздоого аракет жасаган. Совет мамлекетинин идеологдорунун жана жетекчилеринин пикири боюнча аккультурация менен ассимиляция процесстери социалдык-экономикалык карама-каршылыктарды жана чыр-чатактарды жойгон социалдык бирдикти негиздегенде гана ийгиликтеш натыйжаларга алып келмек.

Өздөрүнүн өнүгүшүндө уруу-уруктук баскычынан жогору көтөрүлүш өздүн кыргыз этносу кыска убакыттын ичинде отурукташкан формага өтүп, өз мамлекетин түзүшү зарыл болгон. Аталган эки процесс те совет мезгилинде ишке ашкан. Кайра жаралган кыргыз мамлекети биздин ата-бабаларыбыз түзүп калыптандырган мамлекеттен олуттуу түрдө айырмаланган. Кыргыздар биринчи жолу өз мамлекетин отурукташкан формада, жаңы социалдык-саясий, ошондой эле укуктук негизде реконструкциялашкан.

Кыргызстандын Россияга кошулушу элибиздин тарыхында зор тарыхый мааниге ээ болгон. Россия империясынын Кыргызстандын аймагына кошулушу менен маданий мейкиндикте олуттуу трансформация жүргөн. Тарыхый өнүгүшүнүн советтик доору падышалык Россиядан бир топ айырмаланып тургандыгына карабастан, аны россиялык-европалык тарыхтын уландысы катары кароого болот. Аны индустриалдык цивилизациянын салттуу кыргыз коомун кайра түзүшүгө болгон аракети иретинде түшүндүрүшүгө болот. Борбордук-азиялык аймакты өзүнө кошуп алгандан кийин россиялык мамлекет калкыбыздын кызыкчылыктарын эске алган эмес. Маданий көрүнүштөр өтө тездик менен өзгөргөндүгүнө байланыштуу адамдар мындай процесстерге дароо ыңгайлаша алышпаган. Салттуу маданияттын өкүлдөрүнүн психологиясына орус элинин маданий баалуулуктарынын элементтери, ошондой эле алардын жашоо интенсивдүүлүгү жат көрүнүш болгон.

Империянын андан ары жашоосунун жана бекемделишинин зарыл шарты болуп укуктук, саясий жана экономикалык унификация эсептелген. Бирок мындай унификация элдин маданиятын эске алуусуз жүрбөйт эле.

<sup>1</sup> Абрамзон С.М. Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. – Фрунзе, 1990. – 208-б.

Салттуу кыргыз коому олуттуу өзгөрүшлөргө дуушар болуп, жабы катмарлар, ошондой эле таптар (класстар) пайда болгон. Кыргыз интеллигенциясы жана бюрократия калыптанган, аларсыз мамлекеттик тишчилеш, ошондой эле мамлекеттин нормалдуу ишмердешчилештиги мүмкүн эмес эле. Билим береш, медициналык камсыздоо системасы тишчилеш, өнүккөн. Ошентип, нечендеген кылымдар бою максат катары белгиленип келген иш-чаралар тез арада турмушка ашкан. Бирок советтик модернизация аягына чыкпаган мүнөзгө ээ болгон. Советтик социалдык-саясий жана экономикалык системага мүнөздүш болгон мамлекеттик патернализм, кыргыздардын көпчүлүк бөлүгүнүн айыл жергесинде топтолушу кыргыз чөйрөсүндө салттуу укладдын консервацияланышына өбөлгө түзгөн. Бул жагдай сөзсүз түрдө психологиялык типке да өз таасирин тийгизген. Калкыбыз негизинен айыл-кыштактарда жашагандыгына байланыштуу өнөр жай өндүрүшүнө алардын көнүшү бир топ кыйынчылыктар менен коштолгон. Мындай шартта шаардык өнөр жай маданиятына ыңгайлашуу да бир топ проблемаларды жараткан. Ошону менен бирге белгилей кетүүчү жагдай, салттуу жашоо образын тутунуу кыргыз этносунун жана анын маданиятынын ассимиляциялашуу процессин кыйындаткан.

Демек, совет мезгилинде кыргыздардын маданиятында кардиналдуу өзгөрүшлөр болуп өткөн. Элдер бир нече ондогон жылдар ичинде отурукташкан жашоо формасына өтүшкөн. Чарбалык комплекс түзүлгөн. Кыргыздардын бир бөлүгү шаардык турмуш образына өткөн. Ал шартка ылайык кыргыз этносунун психологиясы да өзгөрүшкө дуушар болгон. Совет мамлекети өзүнүн өнүгүшүндө негизги дүйнөлүк тенденциялар жана өз ара байланышкан, ошондой эле бири-бирин толуктап турган шү процесс - урбанизация, өлкөнү индустриалдаштыруу, илимдин жана техниканын өнүгүшү менен аныкталган багытты тандап алган. Бул процесстер максаттуу түрдө ишке ашкан. Ааламдашуу процесси да ушул багытта жүрөт. Демек, кыргыз этносунун тарыхындагы советтик доорду ааламдашуу процессине карата даярдык катары кароого болот. Бирок аталган модернизациялаштыруу аягына чыккан эмес. Андан тышкары советтик социалдык-саясий жана экономикалык системага мүнөздүш мамлекеттик патернализм, ошондой эле кыргыз элинин көпчүлүк бөлүгүнүн айыл жергесинде жайгашышы кыргыз чөйрөсүндө салттуу тишчилештиги сакталып калышына өбөлгө түзгөн. Бул жагдай кыргыздарды өнөр жай өндүрүшүнө, аны менен кошо шаардык өнөр жай маданиятына тартууга жолтоо болгон. Ошондой эле коомдук турмуштун салттуу формаларын колдоо кыргыз этносунун жана анын маданиятынын ассимиляция процессин кечээдеткен.

### ***Адабияттар***

1. *Абдрасулов С.М.* Введение в философию номадов, или опыт философского осмысления культурных оснований кыргызов // Республика, 1995. 10 октября.
2. *Алтымышбаев А.А.* Очерк истории развития общественно-политической и философской мысли в дореволюционной Киргизии. – Фрунзе, 1985.
3. *Аманалиев Б.* Из истории философской мысли киргизского народа. – Фрунзе, 1971.
4. *Аманалиев К.Б.* Социально-философский анализ патернализма. Диссер. ... канд. филос. наук. – Бишкек, 1996.
5. *Андреева Г.М.* Психология познания. – М., 1999.
6. *Бердяев Н.А.* Истоки и смысл русского коммунизма. – М., 1990.
7. *Бердяев Н.А.* Судьба России. – М., 1990.
8. *Бердяев Н.А.* Философия свободы. – М., 1989.
9. *Дукенбаев А., Танырыков В.* Политико-административные отношения в Кыргызстане и Центральной Азии. / Политико-административные отношения: кто стоит у власти? Под ред. Т. Верheyна. – М.: Права человека, 2001.

10. Жоробеков Ж. Этнодемографические процессы в Кыргызстане (вчера, сегодня, завтра). – Бишкек, 1997.
11. Жумаганбетов Т.С. Проблемы формирования и развития древнетюркской системы государственности и права VI–XII вв. Автореф. дисс. ... д-ра юрид. наук. – Алматы, 2004.
12. Жумагулов М. Онтология экологической этики. – Бишкек, 2010.
13. Конев В. А. Онтология культуры. – Самара, 1998.
14. Мукамбаева Г.А. Манас и право. – Бишкек, 2003.
15. Мукасов С.М. Традиции социально-философской мысли в духовной культуре кыргызского народа. – Бишкек: Илим, 1999.
16. Пахтер М., Лендри Ч. Культура на перепутье. – М., 2001.
17. Печчеи А. Человеческие качества. – М., 1985.
18. Сорос Дж. Тезисы о глобализации // Вестник Европы, 2001. – № 2.
19. Стамова Р.Д. Личность в современном Кыргызстане. – Бишкек, 2008.

\* \* \*

*Зуллукаров А.*

### **Суу ресурстарын натыйжалуу пайдаланууда И.Раззаковдун ролу**

Азыркы учурдагы сугат системалары сууларды алуудагы аны белгилешүүчү инженердик категориядагы курулуштардын катарына кирет. И.Раззаков мезгилиндеги курулган бул сугат системалары уникалдуу, тоо шартына, андагы рельефтерге ылайыкташтырылган, инженердик оригиналдуу чечилген, татаал конструкциядагы курулуштар экендигине проектирлөөчү-суу адистери сыймыктанышат. Алардын алгачкылары болуп курулган Чумыш плотинасы - анын макети Брюссельдеги Бшткшл дшйнөлшк кёргөзмөгө коюлган. Андан кийинки курулган Атбашы сугат системасы, Орто-Токой суу сактагычы, Чоь-Чшй каналы, Тёрт-Гшль, Найман, Киров, Папан, Базар-Коргон ж.б. суу сактагычтары. Бул сугат системалары аркылуу бетон жана темир бетондордон курулган бутактаган суу өткөршшч каналдар курулуп, андагы суулар жансыз жаткан Тёё-Моюн, Кызыл-Жар, Кулунду, Арка, Куланак, Тасма ж.б. чөлдөргө жеткирилген.

Элдердин социалдык-экономикалык деьгээлинин жогорулашынын негизги фактору - бул суу ресурстарын туура жана натыйжалуу пайдаланышы. Орто Азия чөлкөмшндө суулардын запасы боюнча Кыргызстан биринчи орундарда турат. Тилекке каршы бшгшнкш кшндө бул суу ресурстары толук жана натыйжалуу пайдаланылбай жатат. Суу ресурстары негизинен төмөнкш багыттарда: электр энергиясын өндшршп чыгуу, республикадагы 1 миллиондон ашык сугат жерлерди суу менен камсыз кылуу жана башка айыл чарбасындагы, жеке менчиктеги бак-дарактарды, огородордогу жашылча жемиштерди сугаруу шшшн, ошондой эле кёлдөрдө, суу сактагычтарда балыктарды өштшршп шшшн керектелет.

Жогоруда айтылган 1 миллиондон ашык сугат жерлерди Республикада шшргшшшлгөн «Жер жана агрардык реформасынын» негизинде 75%ы айыл жеринде жашап жаткан жарандарга шлшш катары таркатылып берилген, ал эми 25%ы «Кайра белгилешүүчү фонд»

катарында Айыл чарба министрлигинин карамагына берилген. Алар тарабынан кеземелдөөнүн жоктугунан бул жерлер республиканын экономикасынын өсүшүнө керектелбестен, айрым бир шылуун Айыл өкмөттөрүнүн чөнтөгүнө иштеп жатат. Өкмөттүн атайын бул жерлер, айыл чарбасынан башка максаттарга пайдаланууга тыйуу салынат деген Токтомуна карабастан көпчүлүк бөлүктөрү Айыл өкмөттөрү тарабынан жеке менчикке шай куруу үчүн сатылып жатат. Мисалы: Жалал-Абад шаарынын тегерегиндеги пахта эгилген жер аянттарынын ордуна ар кандай деңгээлдеги, азыркы архитектуранын талабына жооп бербеген ылайдан салынган тамдар пайда болуп жатат. Ал жерлерден республиканын экономикасына пайда бере турган айыл чарба эгиндери эгилиш керек эле.

Сугат жерлер жеке менчикке таркатылгандыгынын натыйжасында республикадагы сугат системасы үчүн тамырынан бери бузулду. Социализм учурунда курулган ички чарбалык каналдар, темир бетондон курулган лотоктор талкаланып, ичиндеги арматураларына чейин уурдалып кетти. Айрым жерлердеги каналдарды ылай басып, суу өткөрүш жөндөмдүүлүгү кескин төмөндөдү. Ошондой эле суу чыгаруучу насостор толук иштебей, айрым жерлерде алар талкаланып, тонолду. Ушундай абалдын натыйжасында сугат жерлеринен алына турган айыл чарба продукталары кескин төмөндөп, ал эми айрым жерлердеги айдоо аянттары пайдаланылбай калды. Бул болсо республиканын жалпы экономикасынын өсүшүнө, ошондой эле айрыкча айыл жерлеринде жашап жаткан элдердин турмуш деңгээлине тескери таасирлерин тийгизип жатат.

Коомдун, өндүрүштүн жана жеке жарандардын керектөөсүн канааттандыруу үчүн сөзсүз түрдө табият ресурстарын пайдаланабыз. Алардын ичинен негизгиси болуп жер ресурстары. Жердин сырткы бөлүгү курулуштар үчүн, ички бөлүгү кен-байлыктарды казып алуу үчүн, суу бөлүктөрү балык уулоого пайдаланылат.

Азыркы техногендик типтеги экономикалык өнүгүшү, айлана-чөйрөнү бузуу, табигый ресурстарды ыксыз чыгымдоо, айлана чөйрөнү булгоо, азыркы адам баласынын жашоо, иштөө деңгээлинин натыйжасы. Адам баласына коркунуч туудура турган глобалдуу проблемалардын ичинен биринчи орунда ядролук согуш, экинчи орунда экология (айлана чөйрөнү коргоо), андан кийинкиси демография маселелери болуп саналат.

Кийинки убактарда дүйнөнүн айрым жерлеринде иче турган, сугара турган суулар жетишпейт. Биздин эле Кыргызстанды ала турган болсок, көпчүлүк айыл-кыштак жерлеринде сугара турган жана иче турган таза суулар жок. Жашоочулар аргасыздан арыктан булганган сууларды тундуруп ичишкен фактылар толтура. Мунун кесепетинен жугуштуу оорулар көбөйүшү, өлүм-житимдер өсүп жатат.

Суу-бул экономика, суу-бул жашоо, суу-бул өмүр. Сууларды сактайлы жана натыйжалуу пайдаланалы.

### *Адабияттар*

1. Ирригация Киргизии в проектах и **объектах**. О.А.Билик, Бишкек-1991.
2. Аграрная реформа в Кыргызстане. А.Зулпукаров, Жалал-Абад - 1991

\* \* \*

*Смадияров С.*

### **Кыргыз тарыхнаамасындагы инсан таануу маселеси: проблемалар, багыттар.**

I. Инсан таануу кыргыз тарыхнаамасындагы жаңы илимий багыт болуп саналат. Казактын улуу жазуучусу – Олжас Сулейманов «Тарыхый өнүгүүсүндө Улуу инсандарды жаратпаган эл, тарыхта өз миссиясын аткарбаган эл» - деп, так таамай айтканы баарыбызга белгилүү. Биздин кылымдарды карыткан карт тарыхы бар элибиз өзүнүн басып өткөн тарыхый

жолунда көп улуу, тарыхый инсандарды жараткан. Бирок, тилекке каршы советтик тарыхнаамада үстөмдүк кылган таптык көз карашка негизделген коммунисттик идеологиянын көрсөтмөсүнө байланыштуу, тарыхыбыздагы белгилүү инсандардын көпчүлүгүнүн ысымдары адилетсиз тарых көмүскөсүндө калып, ишмердүүлүктөрү, коомдогу жана тарыхтагы орду окуп – үйрөнүлбөй, изилденбей келди. Изилденген учурда да бир жактуу, терс гана баа берилген. Аларды үч топко бөлүп кароого болот:

1. Революцияга чейинки тарыхый инсандардын дээрлик көпчүлүгү. Анткени алар эреже катары уруу башчылары, феодалдык мамлекеттин (каганат, хандык ж.б.) башчылары, демек бай – манаптардын, ак сөөк феодалдардын өкүлдөрү болушкан. Аларга: Барс бек каганды, Мухаммед кыргызды, Кубат бий, Ажы бий, Манап бий, Атаке баатыр, Алымбек датка, Курманжан датка, Ормон хан, Боронбай манап, Шабдан баатыр, Байтик баатыр ж.б. кошууга болот.

2. Совет мезгилинде улуттук мамлекеттүүлүгүбүздүн башатында туруп, анын калыптанышына жана өнүгүшүнө зор салым кошкон, бирок жалган жалаа менен, сталиндик репрессиялык машинанын жазыксыз курмандыктары болушкан, адилетсиз «Эл душманы» аталышып, ысымдарына саясий табу коюлган белгилүү мамлекеттик, партиялык жана саясий ишмерлер. Алар: А. Сыдыков, Э. Арабаев, А. Орозбеков, Ж. Абдрахманов, К. Тыныстанов ж.б.

3. Борбордун (Москванын деп окуңуз – С.С.) шовинисттик саясатынын жана ага өбөлгө жараткан жергиликтүү кыргыз жетекчилеринин ичи тардык, көрө албастыгынын курмандыгы болгон кыргыз башкаруучуларынын согуштан кийинки муунуна кирген белгилүү мамлекеттик жана саясий жетекчилер. Аларга И. Раззаковду, К. Дикамбаевди ж.б. кошууга болот.

Өткөн кылымдын 80 - жылдарынын ортосунан башталган «Кайра куруу» саясаты коомдун бардык тармактарынын, анын ичинде илим чөйрөсүнүн да демократиялаштырылышына алып келди. 1991-ж. СССР кулап, өлкөбүз эгемендүүлүктү алгандан кийин, өз тарыхыбызды, тарыхый инсандарыбызды мурдагыдай коркпой, Москва жакты карап жалтактабай, объективдүү, ар тараптуу изилдеп, окуп - үйрөнүүгө шарт түзүлдү. Бул аралыкта коомчулукта өз тарыхыбызга болгон кызыгуу болуп көрбөгөндөй жогорулады. Буга жооп катары бир топ жакшы илимий тарыхый эмгектер жаралды. Кыргыз тарыхнаамасында жаңы илимий багыт – Инсан таануу багыты калыптана баштады. Бул багытта бир топ алгылыктуу илимий изилдөө иштери жүргүзүлдү жана жүргүзүлүп келүүдө. Натыйжада ысымдары адилетсиз тарых көмүскөсүндө калып келген тарыхый инсандарыбыз тарых барактарынан татыктуу орундарын ээлешти. Бул колдоого аларлык жана мактанаарлык көрүнүш.

Бирок, ушул эле учурда эгмендүүлүк жылдарында тарыхты изилдөөдө, жазууда жаңы бир проблема, терс көрүнүш, **тенденция** пайда болду – **бул тарыхты мифтештирүү**. Тарыхты мифтештирүү албетте, тарыхый фактыларга негизделбеген тарыхый окуяларды жазууга, ой-пикирди айтууга, тарыхый фактыларды бурмалоого алып келет. Натыйжада тарыхыбыздын аш – малтайы чыгат. Окурмандардын башы айланат. **Бул инсан таануу багытына да мүнөздүү**. Бул көрүнүш бир гана биздин өлкөдө эмес, постсоветтик өлкөлөрдүн дээрлик баарында болуп жаткандыгын белгилөөгө болот. Мындай абалдын өбөлгөсүн коомдогу **миф кабыл алуучу жана миф жаратуучу аң сезимдин** болушу түзөт. Ал эми, анын негизги себептери катары төмөнкү факторлорду көрсөтүүгө болот:

• Эгемендүүлүк доорунда улуттук аң-сезимдин жогорулашы, өз улутунун тарыхый өнүгүүдөгү ордун, абройун, маанисин белгилүү тарыхый инсандар аркылуу көтөрүү тилеги аларды (тарыхый инсандарды – С.С.) кандай гана болбосун өзүнүкү, өз улутунун өкүлү кылып алуу аракетин жаратты. Бул болсо, белгилүү болгондой миф жаратуучулукка алып келди. Мисалы: Казакстанда Култегинди, Чыңгыз ханды, Аль Фарабини ж.б. казак элинин уулу кылып алуу аракеттери, Кыргызстанда Ахиллести (Акыл эс), Аттиланы (Адыл), Ж. Баласагынды, Чыңгыз ханды ж.б. кыргыз кылып алуу аракеттери, Түркмөнстанда М. Кашкарини жана орто кылымдардагы бардык мамлекеттерди жана атактуу тарыхый

инсандарды түркмөндөрдүкү<sup>1</sup> кылып алуу аракеттери. Белгилей кетчү нерсе, мындай аракеттер Өзбекстан, Тажикстан ж.б. постсоветтик республикаларга да мүнөздүү.

•Тарыхты жазууга профессионал тарыхчы эмес, тарых илиминен алыс адамдардын (журналисттер, физиктер, техниктер, артист – комузчулар ж.б.) активдүү киришүүсү. Алар, албетте тарыхый изилдөөнүн илимий методдору менен таптакыр тааныш эмес. Тарыхый булактар менен иштөөнүн илимий ыкмаларын билишпейт. Миф менен тарыхый фактыларды ажырата билүү мүмкүнчүлүктөрү чектелген.

•Тарыхты жазуудагы профессионал тарыхчылардын пассивдүүлүгү. Белгилүү тарыхчы – илимпоздордун бул көрүнүшкө (тарыхты мифтештирүү – С.С.) кайдыгер мамиле жасоосу. Же саясий конъюктуранын алкагында мамиле кылышы.

Объективдүүлүк үчүн айта кетүү керек акыркы жылдардагы тарыхты жазууда миф жаратуучулукка профессионал тарыхчыларыбыз да аралашууда. Бул өкүнүчтүү көрүнүш. Мисалы, т.и.д., профессор З. Эралиев өзүнүн Жусуп Баласагын аттуу илимий монографиясында «Караханид мамлекетинин негиздөөчүсү Абд – аль Керим Сатук Буура Карахан кыргыз уулу, анын кыргызча аты Абдыкерим Сатылган» – деп жазып чыкты<sup>2</sup>. Албетте, бул пикир эч кандай тарыхый факты менен далилденбеген, демек илимий негизи жок. Тилекке каршы мындай тарыхчыларыбыз бир топ.

Инсан таануу багытындагы учурдагы дагы бир чоң проблема, бул, тарыхый инсандарды изилдөөдөгү, жазуудагы трайбализм көрүнүшү. Мисалы, түндүктүн тарыхый инсандарын түндүктүк авторлор, ал эми, түштүктүн тарыхый инсандарын түштүктүк тарыхчылар жазуу менен чектелүүдө. Атүгүл бул проблема мамлекеттик деңгээлде да байкалды. 2002-ж. чыккан ошол учурдагы президент А. Акаевдин «Кыргыз мамлекеттүүлүгү жана «Манас» элдик эпосу» деген китебине кыргыз элинин советтик улуттук мамлекетинин башатында туруп, анын калыптанышына, өнүгүшүнө орчундуу салым кошкон Абдыкадыр Орозбековдун (А. Орозбеков 1925 – 1937жж. КАОнун облустук аткаруу комитетинин, Кырг. АССРынын БАКынын төрагасы болуп Кыргызстандын эң жогорку мамлекеттик кызматында иштеген. Репрессиянын курмандыгы болгон – С.С.) кирбей калышы даана мисал боло алат. Анткени ал түштүктөн болгон.

Инсан таануу багытындагы дагы бир орчундуу проблема, бул, айрым бир тарыхый инсандарга изилдөөчүлөр тарабынан бир жактуу баа берилип, аларды негизсиз көкөлөтүү көрүнүшү. Буга мисал катары А. Асанканов менен Ө. Осмоновдун ЖОЖдор үчүн чыгарылган окуу китебиндеги Манап бий, Үмөтаалы Ормон уулу ж.б. алууга болот.<sup>3</sup>

Жогоруда айтылгандар революцияга чейинки тарыхый инсандарды изилдөө маселесиндеги негизги проблемалар. Аталган доордун тарыхый инсандарын изилдөө маселесинде түзүлгөн кырдаалдан чыгуунун эки жолун көрсөтмөкчүбүз. Алар:

•Биринчиси, изилдөөчүнүн профессионалдык деңгээли, моралдык-нравалык сапаты, маданияты жогору болуусу шарт;

•Экинчиси, цензура (ал, коомду оорудан тазалаган санитар сыяктуу, халтура китептердин чыгышына бөгөт коет).

II. Совет доорундагы мамлекеттик, саясий ишмерлерди окуп үйрөнүүдө, алардын ишмердүүлүктөрүн изилдөөдө эгемендүүлүк жылдарында көп алгылыктуу иштер жасалды, илимий эмгектер жаралды. Ак жеринен репрессиялангандар, кызматынан алынып, адилетсиз куугунтукка дуушар болгондор, акталып, тарых барактарынан өздөрүнүн татыктуу орундарын алышты. Ысымдары шаар көчөлөрүнө, окуу жайларга ж.б. берилди. Алардын мааракелерине

<sup>1</sup> караңыз: С. Ниязов «Рухнааме»

<sup>2</sup> караңыз: З. Эралиев Ж. Баласагын. – Б., 2000.

<sup>3</sup> караңыз: А. Асанканов, О. Осмонов История Кыргызстана. –Б., 2002.

арналган илимий конференциялар ж.б. иш чаралар өткөрүлүүдө, ишмердүүлүктөрү мектептерде, орто жана жогорку окуу жайларында окутулууда.

Ошол эле учурда бул маселеде да проблемалар жок эмес. Алар төмөнкүлөр:

1. Азыркы күнгө карата биз кайсы бир тарыхый инсанды (совет доорундагы) изилдөөдө анын ишмердүүлүгүн гана изилдөө менен чектелүүдөбүз. Ошол учурдагы тарыхый шарт, чөйрө, анын жанында иштеген адамдардын, ага карата жасаган мамилеси (айрыкча кызматтан алынгандан кийин – С.С.), ошондой эле каралып жаткан инсандын кызматтан кетүүсүнө жанында жүргөн адамдардын «салымдарын» изилдөө көз жаздымда калып келүүдө. Албетте, белгилүү тарыхый инсандардын өмүр таржымалын, ишмердүүлүгүн окуп үйрөнүшү аркылуу жаш муундарды тарбиялайбыз. Ошол эле учурда, аталган тарыхый инсанга жанындагы адамдар тарабынан жасалган мамиле, айрыкча терс мамилелерди (куугунтуктоо, көрө албастык, ичи тардык) ачык айтуу аркылуу да жаштарды ошондой мамилелерди кайталабоого тарбиялоо керек.

Бшгшнкш кшнш 100 жылдык мааракесин өткөрсшп жаткан улуу инсан И. Раззаковдун кызматтан алынгандан кийинки абалын, ошол учурдагы Кыргызстандын жогорку жетекчилигинин (Т. Усубалиев – С.С.) ага жасаган мамилесин байкамаксан болуп, айтпоого аракеттеншшдөбшз. И. Раззаков кызматынан адилетсиз алынганда 51 жашта болгон. Кыргызда «Эр ортону элшш жаш» деген сөз бар. И. Раззаков тажрыйбасы, акыл-эси толуп турганда кызматтан алынган. Аны Кыргызстандан кетирбей, башка тармактарда пайдаланса болмок. Бирок, андай болгон жок, анткени И. Раззаковду алмаштырган Т. Усубалиев анын авторитетинен чоочуган, ошондуктан аны Кыргызстандан чыгарып жибершшгө шашкан. И. Раззаков Москвада шшргөн жылдары, атшгшл ал өлгөндөн кийин да, ал жөншндө жазууга жашыруун тыюу салынган. 1970-ж. 60 жылдыгында И. Раззаков уулу Эркин менен Кыргызстанга келгенде, анын айланасына көп адамдарды чогулттурбоого жашыруун көрсөтмө берилген. Бирок, аны (И. Раззаковду – С.С.) кыргыз эли өтө жакшы кабыл алгандыгын замандаштары эскеришет. 1974 – жылы Москва шаарында Ёзбек ССРынын 50 жылдык мааракеси өткөндө, ёзбекстандын жетекчилиги И. Раззаковду ардактуу конок катары чакырышып, аны Ардак грамота менен сыйлашкан. Анткени И. Раззаков 1945 – жылга чейин ёзбекстанда жогорку мамлекеттик жана партиялык кызматтарда иштеген. Ушул эле жылы, бир аз убакыттан кийин, Москвада Кыргыз ССРынын да 50 жылдык мааракеси өткөн. Бирок кыргыз жетекчилиги Исхак Раззаковду ал мааракеге чакырган да эмес. Бул Раззаковго өтө оор тийген. Курбусу А. Азизов анын аябай капа болуп, ёксшп ыйлагандыгын эскерет.<sup>1</sup> Ал эми ал, дшйнөдөн кайтканда (1979ж. – С.С.) Кыргызстанда бир гана «Советская Киргизия» газетасында өтө кыска некролог берилген. Азыркы кшндө биз айтып жаткан Улуу инсан – И. Раззаковго карата мындай мамилеге ким кшнөөлшш, аны эмне менен тшшшндшршшг болот? Албетте, буга ошол учурдагы Кыргызстандын Т. Усубалиев башында турган саясий жетекчилиги кшнөөлшш. Ал эми анын себебин кыргызга мшнөздшш болгон ичи тардык жана көрө албастык менен гана тшшшндшршшгө болот. Булар жөншндө биз абстракттуу сөз кылбастан, конкреттшшш айтышыбыз керек. Ошондо гана чындык такталат, айкын болот. Тарых бурмаланбайт. Тилекке каршы бшгшнкш кшндө биз бул маселеде эки жактуу саясат (эки жшздшш деп окууз – С.С.) жшргшшшдөбшз.

Бир жагынан И. Раззаковду Улуу инсан деп, мааракелерин өткөрсшп, Эл Баатыры наамын бершшгө сунуштап жатабыз, а экинчи жагынан, ошол Улуу инсанга кыянаттык мамиле кылган адамга (Т. Усубалиевге – С.С.) Эл баатыры наамын бердик.

Биздин пикирибизче, эгерде Т. Усубалиев жазуучу ыраматылык А. Стамов жазгандай чындап эле кылымда бир келшшшш «кеменгер» адам болсо, 2000-ж. Исхак Раззаковдун сөөгшн Москвадан алып келгенде, Эл алдында кыргыз элинен, Исхак Раззаковдун арбагынан кечирим сурамак. Ошондо ёзшшшн да ички дшйнөсш, ыйманы тазаланып, Эл алдында да

<sup>1</sup> караңыз: Исхак Раззаков Улуу инсан. Эскершшлөр. – Б., 1996.



жашап, алардын тили, маданияты, тарыхый мурасынан кабардар болууга шарт түзүлгөн. Бул жагдай келечектеги коомдук ишмердигин дүйнөкабылдоосунун калыптанышына өбөлгө түзөт. Бул мезгилде анын тигил же бул реалдуулукту туюп сезип, кабылдап, шырөңүш, таанып-билүүчүлүк ишмердиги пайда болот. Исхактын дүйнөтаанымынын эмоционалдык-психологиялык жактары, турмуштук-жашоонун белгилери болгон бакытты туюп сезүү, интеллектуалдык күчтүүлүк, жашоого болгон канааттануу, өзүнүн жасаган ийгиликтерине кубануу сыяктуу сапаттары калыптанат.

Исхак Раззаковдун инсан катары калыптануусу Ташкенттеги педагогикалык техникумдагы студент мезгили жана СССРдин пландоо институтунда окуган жылдарына туура келет. Анын тандаган адистиги ошол кездеги турмуштук шарттарды туура аядап билген, келечекке карата болгон өзүнүн жеке таанып билүүчүлүк өзгөчөлүк, көрөгөчтүк жагынан айырмаланган инсан экендигин билдирип турат. Бул убакта анын интеллектуалдык деңгээли, кесиптик чеберчилиги, курчап турган социалдык чындыкка карата көз караштары бекемделе берет.

1936-жылы жогорку окуу жайын аяктагандан кийин И.Раззаков көп кырдуу таланттын жана кыргызда сейрек кездешүүчү кесиптин ээси катары өзүн көрсөтө баштайт. Кыргызстанда эле эмес, Орто Азиядагы эң жаш экономист катары Фергана областык пландоо бөлүмүн жетектейт, андан кийин Ызбек ССРнин Мамлекеттик пландоо комитетинин төрагасынын орун басары, төрагасы, Ызбекистан Коммунисттер партиясынын Борбордук Комитетинин пропаганда жана агитация боюнча катчысы болуп эмгектенген.

Ушул 10 жылдык (1936-1945-жж.) И.Раззаковдун коомдук турмушка, жашоого философиялык ой жүзгүрткөн ишмер катары таанылган мезгили. Бул мезгилде И.Раззаков коомдогу социалдык-экономикалык көйгөйлөрдүн бир эле экономисттин көзү менен карабастан, мамлекеттин ар кайсы тармагындагы чечүүчү талап кылган маселелерди жакшы билген мамлекеттик-коомдук ишмер катары өзүн көрсөтө баштайт. Анткени ал өз билими жагынан замандаштарынан алда канча алдыга кетип, өзү эле билимдүү болбостон жаштарды да билимге үндөгөн. «Китептен шырөн, китеп акылдуу. Акылдуу китептерди адамдар жазышат» деп терез философиялык ойду айткан. Ошондой эле билим эле албастан аны иш жүзүндө пайдаланып, ишке берилүү менен мамиле жасоого чакырат, анткени «иштен качкан адам идирексиз адам. Инабаттуу өмүр сүрөм десең – иштен тажаба. Иштей бил. Иш сенин зарылдыгың болгондо гана турмуштун өтөлүнө чыга жашайсың»<sup>1</sup>, деп адамды эмгекке үндөйт.

И.Раззаков 35 жаш курагында-1945-жылы партиялык-мамлекеттик кызматкер катары зор тажрыйбага ээ болуп Кыргыз ССРнин Министрлер Советинин төрагасы болуп дайындалат. Көп өтпөй эле Кыргызстан коммунисттер партиясынын Борбордук Комитетинин биринчи катчысы болуп шайланат.

Инсан катары И.Раззаков өлкөнүн жана республиканын коомдук-саясий турмушун өнүктүрүүчүлөрдүн алдыкы сабында турат. КПСС БКнын XIX, XX, XXI съездеринин делегаты болгон. СССР Жогорку Советинин депутаты болуп бир нече жолу шайланат, Кыргыз ССРнин Жогорку Советинин Президиумунун мүчөсү болгон.

50-жылдар И.Раззаковдун дүйнөкарашынын эволюциялык мезгили деп айтууга болот, анткени ушул жылдарда И.Раззаков коомдук жана мамлекеттик ишмердигин ар тараптуу, стратегиялык ой жүзгүртүүчүлөрдүн негизинде жүргүзгөн. И.Раззаковдун ишмердигинин ушул мезгилинде ал көрөгөч инсан катары бааланат. Экономист катары эле анын дүйнөкарашы өнүккөн, саясий, социалдык, этикалык, эстетикалык көз караштары да өнүгүүчү жолунда болот.

Дүйнөкарашынын ар тараптуу багытта өнүккөнүнүн төмөнкү ишмердигинен көрөбүз: өнөр жайында, айыл чарбасында, илим жана билим берүүдө, маданиятта.

<sup>1</sup> Кыргыздар. 10 томдук жыйнак. 8 том. – Бишкек: «Учкун» ААК. 2004. – Б. 329

И.Раззаков Кыргыз ССРинин ёнёр жайынын ёнщгщщщ щщщ стратегиялык маанидеги курулуштардын пайда болушуна жана алардын иштешине кёрёгёттщк менен мамиле жасаган. Бул жылдары Кызыл-Кыя, Сщщщщщ шахтылары, Майлуу-Суу нефти чыгаруу скважинасы курулат. Лебединовка, Аламедин-2 ГЭСтеринин экинчи кезеги, Аламедин ГЭСинин щщщщщ, тёртщщщщ кезеги, Каракол, Жалал-Абад ГЭСтери курулат. Ак-Суу кант заводу, Жалал-Абад, Токмок сщт заводу, Чщйдёгщ нан заводу, Балыкчы эт комбинаты ишке киришет. Жол курууда да И.Раззаков ёзщн масштабдуу ой жщгщрткён инсан катары ёзщн кёрсёткён. Анын тщздён тщз колдоосу менен миьдеген километр жолдор курулган. Кант-Балыкчы темир жолу курулат. Байланыш жана радио берщщ жёнгё салынат. Бул жетишкендиктер ёнёр жайы менен курулушта жумушчу табынын санынын ёсщщщ менен коштолгон. Тщстщщ металлургияда, машина курууда, электроэнергетикада кыргыз улутунун ёкщлдёрщщщ эмгектениши жана андагы эмгектенгендердин санынын ёсщщщ Исхак Раззаковдун тщздён-тщз салымы менен болгонун айтып коюу ашыкча болбостур. Профессионалык кесип ээлеринин ёсщщщ пландуу ишке ашырылган жана ёнёр жайда эмгектенгендердин татыктуу орун басарларын даярдоо боюнча да алгылыктуу иштер жщргщщщлгён. Жаштарды жогорку билим алууга тартуу, айрыкча техникалык-профессионалдык билим берщщщщ уюштуруу боюнча И.Раззаков ёзщщщ ёзгёчё ойчул катары сунуштарын айткан. Натыйжада жумушчу табынын жалпы, профессионалдык-квалификациялык, жогорку билим деьгээли жогорулаган. 50-жылдардын аягына карата жумушчулардын 38 пайызы орто жана жогорку билимдщщлёр болушкан. Бул Кыргызстандын социалдык-экономикалык жана саясий ёнщгщщщщнё таасирин тийгизген. Бирок ошол эле учурда улуттук кадрлардын аздыгы улана берген. 1959-жылга карата ёнёр жайындагы жумушчулардын ичинен титулдук улуттун ёкщлдёрщ 10 пайыздан бир аз гана ашкан. Кыргыз жумушчулары негизинен агрардык тармакта щстёмдщк кылган бойдон калган. Ушул маселени тереь анализдеп И.Раззаков кыргыз жаштарынын техникалык жактан билим алуусуна мщмкщнщщщщщтёрдщ тщзщщгё чоь аракет жасаган.

Жеьил ёнёр жайынын ёнщгщщщщнё да И.Раззаков тасыккан экономист катары карап, кыргыз элинин экономикалык ёнщгщщщщщщ ёзгёчёлщщщ эске алып сунуштарын берген. Натыйжада жеьил ёнёр жайында жибек ёндщщщщ, бут кийим чыгаруу жогорулайт.

50-жылдарда И.Раззаков ири ёнёр жай ишканаларын курууга басым жасаган. Жеьил ёнёр жайында бир топ ийгиликтер жаралат. «Физприбор» заводу, Орто-Токой, Наманган, Базар-Коргон, Тёмёнкщ Ала-Арча суу сактагычтары курулат, Кёк-Жаьгак шахтасы иштей баштайт.

Айыл чарбасында кызылча ёстщщщщ боюнча ийгиликтер жаралат. Дан эгиндерин ёндщщщщ жолго коюла баштайт. Эт-сщт ёндщщщщдё, пахта ёстщщщщдё ийгиликтер жаралат. Бул тармакта да жогорку билимдщщ кыргыз жаштарын тарбиялоо маселеси турган. Аны жолго салууда И.Раззаков кёрёгёч жетекчи катары мамиле жасаган. Агрардык сектордун материалдык техникалык базасын чьгдоо, айыл чарбасын механизациялаштыруу-кадрлардын ёсщщ чыгышына шарт тщзгён. Натыйжада тракторист, комбайнер, айдоочу кесиптерине ээ болгон кыргыз жаштары кёбёйгён. 50-жылдардын аягында айыл чарбасында эмгектенген ар бир миь кишиге 266 жогорку жана орто билимдщщлёр туура келген. Бул кыргыз элинин профессионалдык билиминин ёскёндщщщщнён кабар берет.

И.Раззаковдун бийликте турган жылдарында интеллигенциянын да ёскёндщщщщ айтууга болот. Айрыкча инженердик-техникалык, илимий интеллигенция катмары ёнщгё баштайт. 50-жылдардын орто ченине карата алганда жогорку окуу жайларын бщтщщщщщщлёрдён 9240, техникум жана орто кесиптик окуу жайларынын бщтщщщщщщлёрщнён 12 миьге жакын кесип ээлери республиканын айыл чарбасынын ар кайсы тармагына жиберилет.

Илимдин тармактары боюнча ийгиликтер жарала баштайт. Мында да И.Раззаковдун эмгегине чоь кёьщл буруп аьдоону талап кылат. Анын ишмердигинин ар тараптуу экендигин илимдин ёнщгщщщщнё кошкон салымынан кёрщщгё болот. Анткени ал Кыргыз ССРнин Илимдер Академиясын тщзщщщщщщ демилгечиси. Бул демилге 1954-жылы Кыргыз жергесинде Илимдер академиясынын ачылышы менен аяктаган. Жогорку окуу жайларынын ачылышын,

негизделишин И.Раззаковдун демилгеси деп баалоого болот. Ушул жылдары Кыргыз мамлекеттик университетинин негизделиши, Политехникалык институттун ачылышы, Кыргыз кыз-келиндер институтунун, Ош педагогикалык институтунун, Каракол педагогикалык институтунун, Дене тарбия институтунун негизделиши чөп жетишкендик болуп саналат. Мындан сырткары көптөгөн орто кесиптик атайын окуу жайларынын ачылышына салымын кошкон. И.Раззаков адамдагы ээ бир баалуу байлык болуп окуу, билимдерге, тажрыйбага ээ болуу эсептелерин, ал адамды турмушка карата ишенимдүү кароого шайрайткөн белгилеп көрсөткөн. Мында айта турган негизги маселе И.Раззаковдун элге билим берүү тармагына кошкон салымы. Ошол учурдагы актуалдуу маселе катары орто мектептерди квалификациялуу педагогикалык кадрлар менен камсыздоо эле. Ошондой эле окуу-методикалык жактан жардам берүү кесибин жогорулатуу максатында республикалык мугалимдердин билимин жогорулатуучу институт негизделет, андан кийин методикалык кабинеттер уюшула баштайт. Ал эми балдарды окутуу жана тарбиялоодогу алдыкы тажрыйбаны жайылтуу, методикалык жактан жардам берүү максатында кыргыз илим-изилдөө институту 1950-жылы ишке киришет. Кыргыз мамлекеттик медицина институту дарыгерлерди даярдоочу негизги базалык окуу жай болуп калган. Кыргыз жаштарынан окуу жайга тартуу жана кесипке ээ кылуу үчүн И.Раззаков оригиналдуу ойлорун айткан. Анын натыйжасында белгилүү окумуштуулардын ушул окуу жайда билим берүүсүнө, жаштарды тарбиялоого салымын кошуусуна тийиш берген.

Маданий турмушта да И.Раззаков чөп кеңешчи, демилгечи катары таанылат. Кыргыз ССРинде чөп-чөп театралдык коллективдер ишмердиктешүү башташат. Кыргыз опера жана балет театры, бир нече кинотеатрлар, маданий үйлөр, китепканалар курулат. Республикалык газет жана журналдар негизделет. Ушул жылдары кыргыз маданиятынын өнүккөнүндөгү кыска болуп 1958-жылы Москвада өткөн кыргыз искусствосунун II декадасы эсептелет. Театралдык-көркөм интеллигенциянын өсүшүнө республикадагы музыкалык-хореографиялык жана көркөм окуу жайлары чөп салымын кошкон. Алардын бири Москва, Ленинград, Ташкент шаарларынан жогорку билимдерге ээ болушкан.

И.Раззаковдун коомдук мамлекеттик ишмер катары өнүктүрүүчү үчүн опера искусствосунун өнүгүшүн менен тыгыз кароого болот. Анткени ал акылман көрөгөч инсан катары опера искусствосунун өнүгүшүн үчүн кыйып жанган жетекчи болгон. Анын колдоосу менен элге кеңири болуп калган «Ак шумкар», «Токтогул» опералары коюлат.

Ушул мезгилде республикада басма жана басма иштери жөнгө салынат. Мында да биз айтып жаткан инсандын ролу чөп болгон. 50-жылдары республикалык маанидеги «Мугалимдер газетасы» орус-кыргыз тилдеринде, бир нече журналдар жарыкка чыгат. Ушул мезгилде өнөр жай ишканаларында, колхоз-совхоздордо бир нече ондогон корреспонденттик пункттар иштеген. Басма ишинде «Кыргызстан» басмасы, «Мектеп» жана «Илим» басмалары өз ишмердиктешүүчү элге тартуулап баштаган.

И.Раззаков жогорудагы жетишкендиктердин кыска болуу менен бирге негизги проблема болуп-калктын негизги катмары айыл жеринде жашап, өнөр жайында эмгектенген жергиликтүү калктын жогорку билимдүүлөрү абдан аз болуп жаткандыгын ая сезимдүү түрдө аядап билип ага кыйып жанган жана коомдогу болуп жаткан ачуу чындыкка карата «Мен ак болсом, сен ак болсоң коом да таза болот» деп чыныгы адамдык таза оюн билдирген. И.Раззаков өнөр жайында кыргыз профессионал кесипкөйлөрдүн иштөөсүнө жана жогорку билим алуусу үчүн зор иш аракеттерди жасаган.

50-жылдардагы коомдук турмуштагы жүргүзүлгөн реформалар борбордук бийликтеги жана башкаруудагы демократиялык принциптердин координацияланышына мүнөздүү түзгөн. Ал өзүнүн күндөлүгүндө мындай деп жазат: «Республикада иштеген мезгилде

эмне кылдым, эмне жасадым, ким щщщ аракет жасадым, - эл адилеттщщ, эл баалайт»<sup>1</sup>. Ооба айтканындай эле эл билди, эл баалады, бирок ёз убагында эмес, мезгил ёткёндён кийин. Антсе да бул чоь жетишкендик, кеч болсо да анын ким экендигин аьдап билип отурабыз жана да аны таанып билщщ дагы алдыда деп ойлойм.

Ошентип, Исхак Раззаковдун дщйнёкарашы ар тараптуу ёнщккён, социалдык-экономикалык маселелердин чечилиш жолдорун, ёнщктщрщщщщ багыттарын аныктап биле алган кёрёгёч инсан жана ХХ-кылымдагы прогрессивдщщ ой жщгщрткён ойчул деп баалоого болот.

### ***Адабияттар***

1. Буянов В.С. Научное мировоззрение: Социально-философский аспект. –М.: Политиздат, 1987. 208 с.
2. Исхак Раззаков: жизнь, отданная народу. / Сборник документов и материалов. – Бишкек: «Шам», 2000. 300 с.
3. История Киргизской ССР с древнейших времен до наших дней. В пяти томах. Т.4. –Фрунзе: «Кыргызстан», 1990. 480 с.
4. Кыргыздар. 10 томдук жыйнак. 8-том. – Бишкек: «Учкун» ААК. 2004. 526 б.
5. Кыргызстан 2000. Кщндёр. Адамдар. Окуялар. Окуялардын жылнаамасы. – Бишкек, 2000. 227 б.
6. У истоков кыргызской национальной государственности. – Бишкек: «Илим», 1996.

\* \* \*

***Шамшиев Р.К., Кутманов Ш.А.***

### **И. Раззаков улуттун улуу уулу.**

Исхак Раззаков жёнщндё эскерщщ акыркы жылдары негедир, кёптёгён кыргыздардын аь-сезиминде тереь ой жаратып жашап келе жаткандыгын байкоого болот. Демек, ёткён тарыхтын тууралыгы щщщ кщрёщщщгё мезгил келгендиги туура экендигинен кабар бергендей.

Ал мезгилинде БКнын биринчи катчысы катары Кыргызстанды жетектёё менен, Улуу Ата Мекендик согуштагы жеьиштен кийин ёз эли менен бирге татаал, ошол эле учурда жаркын жылдардын турмушун башынан ёткёрёён.

Раззаков 1910-жылы Баткен областында туулган. Томолой жетим болуп ёсщщ, балдар щщщндё тарбияланып, турмуштун кыйла оорчулуктарын башынан кечирди. Бала чагынан эле башкалардан айырмаланып билимге, китепке умтулган. Улуту кыргыз болсо да, орус, тажик, ёзбек тилдеринде жакшы сщйлёгён, ёзщщщ ички ишеними боюнча интернационалист болгон. 1931-жылы Ташкенттеги агартуу институтун аяктап, окутуучу болуп иштеген соь, Москвага, СССР Мампланынын институтуна окууга жиберилген.

Окууну аяктаган соь, И.Раззаков кайра Ёзбекстанга кайтып келип, Совнаркомдун тёрагасынын орун басары, Ёзбекстан Компартиясынын Борбордук Комитетинин катчысы болуп иштеген. Аймакташ коьшуларыбыз аны ар дайым ыраазы болуу менен жылуу эскеришет жана ар дайым эстешет.

1945-жылы И.Раззаков Москванын тапшырмасы менен Кыргызстанга республикалык уюмду жетектёёгё келген.

---

<sup>1</sup> Исхак Раззаков: жизнь, отданная народу. / Сборник документов и материалов. – Бишкек: «Шам», 2000. – С. 278

Отуз беш жаштагы Исхакка зор жоопкерчилик тапшырылды. Ал өзүнчө тапшырылган ишти абийирдештик менен орундата алды. Буга ал тарабынан республиканын экономикалык муктаждыктарында калтырган ийгиликтери анын демилгеси менен аракетинин натыйжасында тиешелүү өнүккөн көптөгөн жаңы өндүрүштүк ишканалар, транспорттук, чарбалык, энергетикалык жана социалдык инфраструктуралар кшбө экндигин бшгшнкш убакыт көрсөтшдө.

Ошол учурдун шарттарында иш тажрыйба жана билим менен бирге зор уюштуруучулук шык, аналитикалык ой жшгшртшц патриоттук дух, алдыга коюлган милдеттерди орундатуу шчшн кшршө билшц талап кылынгандыгы белгилшц. Ал эми бул шчшн майтарылбас эрк-мшнөз зарыл эле. Бул мшнөздшц бул кишиден жешил байкоого болот эле. И.Раззаков республиканы жетектеген ошол мезгилде өлкөдө жалгыз адамга кулдук уруу талабы өкшм шчршц, көптөгөн өз алдынча ой жшгшрткөн, демилгечил адамдарды улутчул жана эл душманы катары жазага тартышкандыгы тарыхый жазуулардан белгилшц. Москванын көзөмөлшсшц жана уруксатысыз жер-жерлерде бир да маселе чечилген эмес.

Ошондой оор мезгилде Исхак Раззаков борбордун алдында республиканын кызыкчылыгын коргоп, өмшршншн акырына чейин кыргыз жеринин гшлдөп-өсшшц шчшн ак дилден кшршкөн. Улуттун уулу отузунчу жылдары репрессияланган республиканын көптөгөн көршншктшц партиялык жана мамлекеттик ишмерлерин актоого жана алардын ысымдарын тшбөлшц калтырууга чөв эмгек жасаган.

И.Раззаков республиканын илимий-билим бершц потенциалынын өншгшшнө өзшнчө камкордук көргөн. Ошол жылдары Илимдер Академиясы, Кыргыз Мамлекеттик Университети, Политехникалык институт, Кыргыз кыз-келиндер институту, Ош, Прежевальск пединституттары, Кыргыз дене тарбия институту, көптөгөн илимий жана агартуу мекемелери тшцшлгөн. И.Раззаковдун жекече демилгеси жана активдшц катышуусу менен улуттук кадрлар сапаттуу даярдалган. Билимге чаькаган таланттуу уландар менен кыздар Москванын, Ленинграддын, Новосибирскинин, Омскинин жогорку окуу жайларына жиберилген. Муну 1943-1952-жылдары СССР Илимдер Академиясынын Кыргыз филиалын жетектеген көршншктшц окумуштуу, академик К.И.Скрябин баса белгилеген.

Илим менен катар Кыргызстанда маданият менен жалпыга маалымдоо, басма сөз каражаттарын өншктшршдө сезилерлик натыйжаларга жетишилген. 50-жылдарда республикада адабият менен искусствонун бардык жанрларында чыгармалар жаралган. 1958-жылы Москвада өткөн кыргыз искусствосу менен адабияты экинчи он кшндшгц бшткшцл Союзга Кыргызстандын элин, анын маданиятын даьктады. И.Раззаковдун бул Декадада артисттердин, акындардын ийгилигине, кыргыз элинин маданий мурасына чын жшршгшнөн кубанганын замандаштары көп эскерип, айтып жшршшөт.

Адетте, Сталин заманындагы парткызматкерлерди катаал буйрукчул сапаттарга ээ болгон төбөлдөр катары элестетишет. Бул талаш тыянак. *«...Тууган – урук керек. Сыйлоо, жардам бершц – парзыь. Антпесеь журттан чыгып каласыь... бирок ойлонуп сыйла, акылыь, кеьешиь менен жардам бер. Эмгекке шилте. Бул-туугандыктагы эь бир туура жол.*

*Эгер сыйлоо, жардам бершц ушу экен деп ыгы жок жерден көтөрмөлөй берсеь анда да журттан чыгып каласыь...»*

Демек, мамлекеттик кызматта туура иштөө тууган урук менен эмес, туура сапаттуу адисте экенин И. Раззаков алдын ала билген. Чындыгында эле анын уюштуруучулук жөндөмшц мыкты болгон, бирок аны өзгөчө интеллектуалдык сапаттары айырмалап турган. Ал өз элинин тарыхына тереь сшгшцп кирип, анын байыркы тамырын изилдеп, биздин жаралуубуздун алгачкы булактарына чейин жеткен.

И.Раззаков кыргыз элинин байыркы тарыхын билшцгө зор салым кошуп, анын улуттук аь-сезиминин жогорулашына өбөлгө тшцгөн. Тшцп нускалуу документтерден тарыхты шйрөншц шчшн таанымал тилчи Мусса Маруфийден араб жана перси тилдери боюнча сабак



сунуштарын ётё кунт коюу менен карап, маанилщц жана керектщц маселелерди кечиктирбей чечип берщц.

Демек, тарых уланып, коом канчалык жабырса да кылган эмгек эскирбей кайрадан изилденип толукталаарына ишеним чоъ.

### **Адабияттар**

1. *Акаев А.* Кыргыз мамлекеттщцлщц жана «Манас» элдик эпосу. -Б.; 2002-ж.
2. *Улуу инсан эскерщцлёр.* -Б.: 1996-ж.
3. *Осмонов Ё.Ж., Асанканов А.А.* Кыргызстан тарыхы. -Б.: 2003-ж.

### **БИЗДИН АВТОРЛОР**

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. Абдрашев А.Б.      | - КРнын ББИМдин стат-катчысы                                |
| 2. Абаева К.Т.        | - К.С-Х.Н., доцент, Казакстан Улуттук Агрардык университети |
| 3. Абдыкалыкова Т.С.  | - ОшТУ, окутуучу  |
| 4. Абдыкалыкова Н.С.  | - ОшТУ, улук окутуучу                                       |
| 5. Абдраимов С.       | - Бишкек, Инженердик Академиясы                             |
| 6. Абдырахманова Г.Б. | - ЖАМУ, улук окутуучу                                       |
| 7. Агабеков А.Т.      | - ЖАМУ, окутуучу  |
| 8. Адылов Ч.А.        | - Кыргыз-Ёзбек университети                                 |
| 9. Алдашева Н. Т.     | - ОшТУ  |
| 10. Алибаев А.П.      | - ЖАМУ, т.и.д.профессор                                     |
| 11. Алтыбаева Д.Т.    | - ОшМУ  |
| 12. Аманкулова Т.К.   | - ЖАМУ, айыл-чарба илимдеринин доктору, доцент.             |
| 13. Амираева Л.       | - Бишкек, Арабаев атындагы КМПУ, доцент                     |
| 14. Анарбаева Г.А.    | - ЖАМУ, т.и.к., доцент.                                     |
| 15. Айылчиева М. А.   | - ЖАМУ, окутуучу  |
| 16. Айткеев Н.Ж.      | - ЖАМУ, улук окутуучу                                       |
| 17. Апышева А.Р.      | - ОшМУ  |

18. Арзиев М.А. - ОшТУ, доцент
19. Аскарова А. - ЖАМУ, э.и.к., доцент
20. Аширалиев А. - ЖАМУ, т.и.д., профессор
21. Бабеков А.У - ОМПИ
22. Белеков Т.Э. - ЖАМУ, т.и.к., доцент
23. Белекова Б.Т. - ЖАМУ, окутуучу
24. Боркочев Б.М. - Бишкек, Кыргыз – Түрк Манас университети, т.и.к., доцент
25. Боронбаева А.А. - ОшТУ
26. Божуева Э. - ЖАМУ доцент м.а
27. Дадажанов А.С. - Кыргыз-Ёзбек университети, окутуучу
28. Джолдошева Т.Дж. - Бишкек, доцент, Кыргыз-Ёзбек университети
29. Дооранов У.С. - КГАФК и С, аспирант
30. Досбаев А.Ж. - ЖАМУ, улук окутуучу
31. Жамашева Г.С. - ЖАМУ, окутуучу
32. Жаркынова М.С. - ЖАМУ, аспирант
33. Жапаркулова Е.Д. - Казахстан, Казак илим-изилдөө институту, а-ч.и.к
34. Жоошбаев Б.Т. - ЖАМУ, к.э.н.
35. Жолболдуева Д. - ЖАМУ, улук окутуучу
36. Жээнбекова Б. - ЖАМУ
37. Жусупова А. - ЖАМУ, окутуучу
38. Зулпукаров А. - ЖАМУ, э.и.д., профессор
39. Илиязова О.А. - ЖАМУ
40. Исманжанов А.И. - Бишкек, профессор, Кыргыз-Ёзбек университети
41. Исмоилов О. - БатМУ
42. Исмаилова Д. - ОМПИ
43. Итибаев Э. - ЖАМУ
44. Кадырова Ч.Т. - ЖАМУ, улук окутуучу
45. Калманбетов М.К. - ЖАМУ, и.к., доцент
46. Калаева Г.С. - ЖАМУ, окутуучу
47. Калдарова Д.К. - ЖАМУ, улук окутуучу
48. Каримова Б.К. - ОшТУ
49. Каримов А.К. - ЖАМУ, т.и.д., профессор
50. Карбекова А.Б. - ЖАМУ, улук окутуучу
51. Кокумбаева К.А. - ЖАМУ, улук окутуучу
52. Канкулова Ч.Т. - ЖАМУ, улук окутуучу
53. Кочкорова М. - ЖАМУ
54. Кыдыралиев С.А. - ЖАМУ, т.и.д., профессор
55. Кукчаев М.М. - ОшТУ
56. Кулуев Ж.О. - ОшТУ
57. Кулубеков М.О. - ОшТУ
58. Курбаналиева А.М. - ОшТУ
59. Мамыралиева А.Т. - ЖАМУ, окутуучу
60. Маткеримова М.Ш. - ЖАМУ, улук окутуучу
61. Махмудова Г.У. - ЖАМУ, окутуучу
62. Маймеков З. - Бишкек, мщчө-корр.ИА КР, т.и.д., профессор Кыргыз-Тшрк Манас университети

63. Молоева А.М. - ОшТУ
64. Моомбеков С.Т. - ОшТУ
65. Монолдорова Т.А. - Бишкек, Инженердик Академиясы
66. Мырзасапарова Т.А. - ЖАМУ, окутуучу
67. Мирзаева М.Р. - ОшМУ
68. Мурзакулов К.Е. - БатМУ
69. Мусакулов Н.К. - ЖАМУ, окутуучу
70. Найманбаев М.Ж.. - ЖАМУ, п.и.к., доцент
71. Нурдинов Ш.Ш. - ЖАМУ, улук окутуучу
72. Оганов Э.О. - ЖАМУ
73. Омурбекова Г.К. - ОшТУ
74. Омурзаков Дж.О. - ЖАМУ, т.и.к.
75. Омурзаков Д. - ЖАМУ, т.и.к., доцент
76. Орозбаева Ж.М. - ЖАМУ, б.и.к., доцент
77. Орозмаматова Э. - ОшТУ
78. Орозов Р.Н. - ЖАМУ, улук окутуучу
79. Осмонова Б.М. - ЖАМУ, окутуучу
80. Паизов А.М. - ЖАМУ, окутуучу
81. Пакирдинов Р.Р. - ОшТУ
82. Пакирдинов М.Р. - ОшТУ
83. Полотов И.Ж. - ОшМУ
84. Ражабалиева Н.Н. - ЖАМУ, окутуучу
85. Разаков М.Р. - ЖАМУ
86. Разаков М. - ЖАМУ, улук окутуучу
87. Рыскулов И.Р. - ЖАМУ, ТИПИ
88. Самбаева Д. - Бишкек, Кыргыз-Тшрк Манас университети
89. Сакбаева З.И. - ЖАМУ, а-ч.и.к., доцент
90. Сатканкулов Э.С. - ЖАМУ, а-ч.и.к., ага окутуучу
91. Сооронбаев М.Р. - ЖАМУ, ТИПИ
92. Суленов К. - ЖАМУ, улук окутуучу
93. Султаналиева К. - ЖАМУ
94. Тавалдиев К.А. - ЖАМУ, улук окутуучу
95. Таирбеков С. - ЖАМУ
96. Тыныбекова Г.Т. - ОМПИ
97. Токтосопиева К.М. - ЖАМУ
98. Толошов Ч.О. - ЖАМУ, ТИПИ
99. Тёлёнов Э.Н. - ЖАМУ, окутуучу
100. Тукуева Н. Т. - ЖАМУ, окутуучу
101. Турганбаев О.М. - ЖАМУ, ТИПИ
102. Турдубеков Б.М. - ЖАМУ, к.э.н., профессор
103. Турдукулова А.А. - ЖАМУ
104. Умаркулов Н.И. - БатМУ
105. Уметов С.С. - ЖАМУ, улук окутуучу
106. Чотонов Б.Б. - ЖАМУ, ф-м.и.к.доцент.
107. Чоюнова А.Т. - ЖАМУ, доцент м.а.
108. Шамиев Ж.Б. - ЖАМУ, улук окутуучу
109. Эсенова А.К. - ЖАМУ
110. Эргешова Э.М. - ЖАМУ, окутуучу

**МАМЛЕКЕТТИК-ПАРТИЯЛЫК ИШМЕР**  
**И.РАЗЗАКОВДУН 100 ЖЫЛДЫК МААРЕКЕСИНЕ АРНАЛГАН**  
**«ЁМЩРЩ ЁРНЁК ИНСАНДАР» АТТУУ**  
**РЕСПУБЛИКАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯНЫН МАКАЛАЛАРЫ**

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 111. Борсонов А.    | - ОшМСУ                    |
| 112. Зулпукаров А.  | - ЖАМУ, э.и.д., профессор  |
| 113. Каракулов Д.К. | - ОшС-ИУ, улук окутуучу    |
| 114. Кулназаров А.  | - ОшМСУ                    |
| 115. Кутманов Ш.А.  | - ЖАМУ, окутуучу           |
| 116. Смадияров С.   | - ЖАМУ, тар.и.к., доцент   |
| 117. Таштанова А.   | - ОшМСУ                    |
| 118. Токоева Г.С.   | - ЖАМУ, филос.и.к., доцент |
| 119. Шамшиев Р.К.   | - ЖАМУ, ф.и.к. доцент      |

**МАЗМУНУ**

**ТАБИГЫЙ-МАТЕМАТИКАЛЫК ИЛИМДЕР**

- |   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | <i>Алтыбаева Д.Т., Мирзаева М.Р., Апышева А.Р.</i><br>Взаимодействие комплексов кобальта (III) с тиацетгидразидом...   | 3  |
| 2 | <i>Алтыбаева Д.Т., Полотов И.Ж., Апышева А.Р.</i><br>Электронные спектры поглощения комплексов бромида никеля и хлорида марганца с гексаметилентетрамином..... | 6  |
| 3 | <i>Арзиев М., Орозмаматова Э., Абдыкалыкова Т.</i><br>Кыймылдуу бийиктикке жип (аркан) менен кётёрщлщщщ жщктщн термелщщщщщщ дифференциалдык теъдемеси.....     | 10 |
| 4 | <i>Боркочев Б.М.</i><br>Кыргыз Республикасында техникалык керамикалык материалдарды өндүрүүнүн абалы жана келечеги.....  | 16 |
| 5 | <i>Исмаилова Д., Бабеков А.У, Тыныбекова Г.Т.</i><br>Жер алдындагы сууларды классификациялоо жана алардын химиялык составы.....                                | 18 |
| 6 | <i>Каримов А.К., Орозов Р.Н., Калдарова Д.К., Жусупова А.</i><br>Классификация ОПУ концентратов солнечного излучения по степени подвижности.....               | 22 |
| 7 | <i>Орозов Р.Н.</i><br>Исследование гелиоустановки с параболическим концентратором солнечного излучения.....  | 27 |
| 8 | <i>Сооронбаев М.Р., Турганбаев О.М.</i><br>Алгоритм определения кривых суточного хода солнца для построения солнечных карт.....                                | 30 |
| 9 | <i>Чотонов Б.Б.</i><br>Поликристаллдык кремнийди суутектщщ калыбына келтирщщ   |    |

учурунда аралашмалардын абалдарын Гиббстин эркин энергиясы аркылуу анализдөө.....	37
---	----

## ТЕХНИКА ЖАНА ТЕХНОЛОГИЯ

10	<i>Абдыкалыкова Т.С., Арзиев М.А., Абдыкалыкова Н.С.</i> Ткачество ковров ручным способом.....	41
11	<i>Абдыкалыкова Н.С., Абдыкалыкова Т.С.</i> Пути восстановления швейной промышленности.....	44
12	<i>Абдраимов С., Монолдорова Т.А.</i> История становления машиностроения в Кыргызстане.....	46
13	<i>Агабеков А.Т.</i> Энергосбережение – главный фактор экономики.....	49
14	<i>Алдашева Н.Т., Омурбекова Г.К.</i> Методика теплотехнического расчета термодинамических тепловых насосов.....	54
15	<i>Амираева Л.</i> Конструирование мягкой игрушки.....	58
16	<i>Аширалиев А.</i> Энергия пайдалануунун азыркы абалы жана анын көйгөйлөрү.....	61
17	<i>Белеков Т.Э., Омурзаков Дж.О., Разаков М.Р.</i> Двухкамерная биогазовая экспериментальная установка БГУ-07...	66
18	<i>Белеков Т.Э., Турдукулова А.А., Кочкорова М.</i> Фильтрационный расчет плотины малой ГЭС.....	68
19	<i>Досбаев А.Ж.</i> Термоэлектрогенератор.....	73
20	<i>Исманжанов А.И., Джолдошева Т.Дж., Дадажанов А.С.</i> Разработка устройство для сжигания угольной мелочи в бытовых условиях.....	79
21	<i>Исманжанов А.И., Джолдошева Т.Дж., Адылов Ч.А.</i> Расчет горения углей и брикетов с органическими отходами.....	83
22	<i>Итибаев Э., Султаналиева К., Белекова Б.Т.</i> Силы, действующие на плотину малой ГЭС.....	86
23	<i>Кокумбаева К.А., Алибаев А.П.</i> Влияние колебания уровня воды в водохранилище на смещение по трещинам в створе Токтогульской ГЭС.....	90
24	<i>Кукчаев М.М., Кулуев Ж.О., Пакирдинов Р.Р., Молоева А.М.</i> Целесообразность разработки ручных электромеханических перфораторов .....	95
25	<i>Мурзакулов К.Е., Умаркулов Н.И., Исмоилов О.</i> Разработка установки для электронатирания изношенных поверхностей деталей машин.....	99
26	<i>Омурзаков Д., Разаков М.</i>	

	Распространение биогазовой установки различной модификации в Жалал-Абадской области.....	105
27	<i>Паизов А.М.</i> Комбинированная обработка рудных тел с включениями пустых пород.....	108
28	<i>Пакирдинов Р.Р., Кукчаев М.М., Пакирдинов М.Р., Кулуев Ж.О., Кулубеков М.О.</i> Исследование динамики ручной трамбовки на основе МПС с гидравлическим приводом.....	111
29	<i>Суленов К., Таирбеков С.</i> Энергетика тармагынын кадрларын даярдоонун кээ бир педагогикалык маселелери.....	116
30	<i>Токтосопиева К.М., Белеков Б.Т.</i> Составление продольного профиля горной реки.....	119
31	<i>Толошов Ч.О., Рыскулов И.Р.</i> Обзор синтеза плоских механизмов с низшими парами.....	122
32	<i>Шамиев Ж.Б.</i> Отбойка руды при комбинированной обработке рудных тел.....	124
33	<i>Шамиев Ж.Б., Паизов А.М., Алибаев А.П.</i> Пути снижения потерь и разубоживания руды при комбинированной разработке рудных тел.....	127

### СОЦИАЛДЫК-ГУМАНИТАРДЫК ИЛИМДЕР

34	<i>Абдрашев А.Б., Аманкулова Т.К.</i> Кыргыз Республикасынын билим берүү системасын реформалоонун айрым багыттары жөнүндө.....	130
35	<i>Абдырахманова Г.Б., Жамашева Г.С.</i> Проблемы совершенствования страхования в КР и пути их решения.....	138
36	<i>Анарбаева Г.А., Эсенова А.К.</i> Миграциялык процесстин билим берүүгө тийгизген таасири.	141
37	<i>Айылчиева М.А.</i> Айыл жергесиндеги кыз-келиндердин жумушсуздугун жоюу.....	144
38	<i>Дооранов У.С.</i> Эпос «Манас» - ценный источник истории физической культуры кыргызов.....	146
39	<i>Калманбетов М.К., Маткеримова М.Ш.</i> Диагностика качества знаний - как стохастический процесс.....	149
40	<i>Кыдыралиев С.</i> Эгемендүүлүк, жаратылыш ресурстары жана билимдүүлүк..	153
41	<i>Найманбаев М.Ж., Чоюнова А.Т., Божуева Э.</i>	

	Педагогикалык технологиялар жана алардын мааниси.....	157
<b>ЭКОЛОГИЯ, АЙЫЛ-ЧАРБАСЫ, ВЕТЕРИНАРИЯ</b>		
42	<i>Абаева К.Т.</i> Естественное возобновление сосны обыкновенной в ленточных борах прииртышья в зависимости от степени повреждения крон деревьев и древостоя пожаром.....	160
43	<i>Аманкулова Т. К., Тукуева Н. Т.</i> Изменение анатомо-морфологического строения растений в радио опасных зонах, в бассейнах реки Майлуу-Суу.....	163
44	<i>Боронбаева А.А.</i> Роль экологических факторов в развитии, распределении альгофлоры и экологическая характеристика обследованных водоемов.....	167
45	<i>Жапаркулова Е.Д.</i> Миграция питательных веществ при промывке засоленных почв...	170
46	<i>Жээнбекова Б., Сатканкулов Э.</i> Кыргыз жшн тукумундагы эчкилердин продуктуулук кёрсөткшчтёрщ жана экстерьердик ёзгөчёлшчтёрщ.....	171
47	<i>Каримова Б.К., Курбаналиева А.М.</i> Озера Кулун-Ата – перспективный объект охраны и ее зеленые водоросли.....	176
48	<i>Маймеков З., Самбаева Д.</i> Экологиялык изилдөөлөрдөгш негизги илимий багыттар.....	178
49	<i>Моомбеков С.Т.</i> Альгофлора реки Терс.....	181
50	<i>Мырзасапарова Т.А.</i> Илимий-техниканын өсүшү, экологиянын бузулушу, айыл-чарба проблемалары.....	183
51	<i>Нурдинов Ш.Ш.</i> Роль митохондрий в поддержании Ca <sup>2+</sup> - гомеостаза клетки.....	186
52	<i>Нурдинов Ш.Ш.</i> Влияние яда очковых змей на физиолого-биохимические показатели организма.....	190
53	<i>Оганов Э.О., Канкулова Ч.Т.</i> Гистологическое строение тимуса при применении пробиотика СБА .....	192
54	<i>Орозбаева Ж.М., Жаркынова М.С.</i> Вода-почва развитие эндемического зоба, и методы его профилактики в Кыргызстане.....	195
55	<i>Сатканкулов Э.С., Кадырова Т., Илиязова О.А.</i> Тшштшк регионунда шттшщ эчкилердин тибин ёстшршщшш	

	абалы жана проблемалары.....	200
56	<i>Сакбаева З.И., Айттикеев Н.Ж., Осмонова Б.М., Калаева Г.С.</i> Сузак районунун жаратылыш ресурстарын пайдалануунун жана коргоонун маселелери.....	204

## ЭКОНОМИКА

57	<i>Абдырахманова Г.Б., Махмудова Г.У.</i> Перспективы развития медицинского страхования в Кыргызстане.	209
58	<i>Айылчиева М.А., Төлёнов Э.Н.</i> Айылды кётёрщдө – таза суу долбоорунун мааниси.....	212
59	<i>Аскарова А.</i> О некоторых подходах банковского маркетинга.....	215
60	<i>Аскарова А.</i> Банковский маркетинг: сегментация рынка.....	219
61	<i>Жамашева Г.С., Абдырахманова Г.Б.</i> Перспективы банковского менеджмента в управлении рисками...	222
62	<i>Жоошбаев Б.Т., Тавалдиев К.А.</i> Основные проблемы развития управление экономики в энергетической системе.....	226
63	<i>Зулпукаров А., Карбекова А.Б.</i> Рациональное использования водных, минерально-сырьевых и других природных ресурсов, основной фактор развитие экономики.....	231
64	<i>Карбекова А. Б.</i> Модель эффективного управления земельными ресурсами органами местного самоуправления.....	234
65	<i>Карбекова А.Б.</i> Международный опыт использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения.....	238
66	<i>Мамыраниева А.Т.</i> Теоретические аспекты математического моделирования экономических систем.....	243
67	<i>Ражабалыева Н.Н., Карбекова А.Б.</i> Проблемы малого и среднего бизнеса в Кыргызстане.....	246
68	<i>Толонов Э.Н., Айылчиева М.А.</i> Использования водных ресурсов Кыргызстана.....	249
69	<i>Турдубеков Б.М., Жолболдуева Д.</i> Проблемы оптимизации использование ресурсов орехоплодовых лесов в условиях рыночной экономики.....	253
70	<i>Уметов С.С., Мусакулов Н.К.</i> Закономерность миграционных процессов в условиях рынка.....	255

71	<i>Уметов С.С.</i> Проблемы занятости трудового потенциала в Жалал-Абадской области.....	260
72	<i>Эргешова Э.М.</i> Обзор литературных источников, в которых проанализированы важнейшие стороны социально-экономического профиля в старшей школе.....	266

**МАМЛЕКЕТТИК-ПАРТИЯЛЫК ИШМЕР  
И.РАЗЗАКОВДУН 100 ЖЫЛДЫК МААРЕКЕСИНЕ АРНАЛГАН  
«ЁМЩРЦ ЁРНЁК ИНСАНДАР» АТТУУ  
РЕСПУБЛИКАЛЫК ИЛИМИЙ-ПРАКТИКАЛЫК КОНФЕРЕНЦИЯНЫН  
МАКАЛАЛАРЫ**

73	<i>Каракулов Д.К.</i> Геополитические интересы супердержав и завоевание Киргизии Кокандским ханством.....	270
74	<i>Кулназаров А., Борсонов А., Таштанова А.</i> Кыргыз этносунун советтик доордо адаптациялануу өзгөчөлүктөрү.....	274
75	<i>Зулпукаров А.</i> «Суу ресурстарын натыйжалуу пайдаланууда И.Раззаковдун ролу».....	279
76	<i>Смадияров С.</i> Кыргыз тарыхнаамасындагы инсан таануу маселеси: проблемалар, багыттар.....	280
77	<i>Токоева Г.С.</i> Исхак Раззаковдун дүйнөтаанымына философиялык анализ	284
78	<i>Шамишев Р.К., Кутманов Ш.А.</i> И. Раззаков улуттун улуу уулу.....	289
	Биздин авторлор.....	293