

Министерство образования и науки  
Кыргызской Республики

**КЫРГЫЗСКО-УЗБЕКСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Н А У К А  
ОБРАЗОВАНИЕ  
Т Е Х Н И К А**

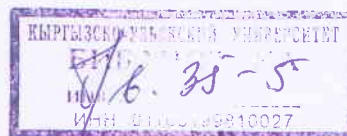
По материалам региональной научно-практической конференции  
«Образование, наука и культура - светлое будущее»

12 ноября 2013 года

Международный научный журнал  
*Выходит четыре раза в год*

**№ 3, 4 (45-46), 2013**

**Ош-2013**



## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

- Райымбаев Ч.К.** - главный редактор, ректор Кыргызско-Узбекского университета, канд. экон. наук, доцент (экономические науки);
- Исманов М.М.** - зам. гл. редактора, проректор по науке, канд. техн. наук, доцент (горные машины, машиностроение и машиноведение);
- Касымов М.К.** - отв. секретарь, редактор РИСО «НОТ» КУУ.

### Члены Совета

- Абидов А.О.** - д-р техн. наук, проф., акад. МИА (транс. и горн. машиностр., машиновед.)
- Абдувалиев И.** - д-р филол. наук, проф., ЖАГУ (кыргызский язык и литература, филология)
- Алымкулов К.А.** - д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. каф. КУУ (высшая и прикл. математика)
- Асанканов А.А.** - д-р истор. наук, проф., член-корр. НАН КР (исторические науки)
- Аманкулова Т.К.** - д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ЖАГУ (сельскохозяйственные науки)
- Бабаев Д.Б.** - д-р пед. наук, проф., ректор ИСИТО (педагогические науки, физика)
- Балбаев М.К.** - д-р хим. наук, проф., дир. ИХБН ОшГУ (химия и химические технологии)
- Балтабаева А.Т.** - д-р филос. наук, доцент, декан КУУ (социальн. филос., истор., социология)
- Жумабаева Т.Т.** - д-р биол. наук, профессор, проректор по науке ОшГУ (биологические науки)
- Джураев А.М.** - д-р физ.-мат. наук, профессор (физика, высшая и прикладная математика)
- Дуйсенов Э.Э.** - д-р юрид. наук, проф., КГЮА (юридические науки)
- Джураев М.Дж.** - д-р пед. наук, профессор акад. МАНВШ (педагогические науки, физика)
- Ефремов М.М.** - д-р мед. наук, проф., член-корр. АМТН РФ, зав. каф. ОшГУ (медицина)
- Зулпукаров К.З.** - д-р филол. наук, проф., декан ОшГУ (сравн.-истор., типол. и соп. языкозн.)
- Зулпукаров А.З.** - д-р экон. наук, проф., ЖАГУ (экономические науки)
- Исаков К.А.** - д-р филол. наук, проф., ректор ОшГУ (кырг. язык и литература, филология)
- Исманжанов А.И.** - д-р техн. наук, профессор, акад. ИА КР (энергетика, физика)
- Каримова Б.К.** - д-р биол. наук, профессор, зав. каф. ОшГУ (биологические науки)
- Кулназаров А.К.** - канд. филос. наук, доцент, декан КУУ (социальная философия, социология)
- Кокоева А.М.** - канд. юрид. наук, доцент, декан ЮФ КУУ (юридические науки)
- Мамасаидов М.Т.** - д-р техн. наук, проф., акад. НАН КР, проф. КУУ (машиностр., горное дело)
- Мурзубраимов Б.М.** - д-р хим. наук, проф., академик НАН КР, (химия и химические технологии)
- Маманазаров Дж.М.** - д-р мед. наук, профессор, зав. отд. ОшГКБ (медицинские науки)
- Маматурдиев Г.М.** - д-р экон. наук, проф., акад. ИА КР, проф. КУУ (экономика и прикл. матем.)
- Маруфий А.Т.** - д-р техн. наук, профессор ОшГУ (строительство, механика)
- Мендекеев Р.А.** - д-р техн. наук, профессор КГУСТА (горные, строит. и дорожные машины)
- Сатыбаев А.Дж.** - д-р физ.-мат. наук, проф. ОшГУ (информатика, вычисл. техника и упр.ние)
- Текенов Ж.Т.** - д-р техн. наук, проф., акад., дир. ЮО НАН КР (горное дело, физика)
- Ташилолов Ү.Т.** - д-р физ.-мат. наук, профессор ОшГУ (физика, механика)
- Шарипова Э.К.** - д-р филос. наук, проф., заф. каф. КУУ (философия и социология)
- Шамшиев Б.Н.** - д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ОшГУ (сельскохозяйственные науки)

#### Учредитель:

Кыргызско-Узбекский университет  
Журнал зарегистрирован  
Министерством юстиции  
Кыргызской Республики  
Рег. свидетельство № 387 от 23.06.1999 г.

#### Адрес редакции:

714018, Кыргызстан, г. Ош, ул. Исанова, 79  
Тел.: (00996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55  
Факс: 4-87-22, 5-70-55  
E-mail: [mirlaninf@gmail.com](mailto:mirlaninf@gmail.com),  
[ismanov1970@mail.ru](mailto:ismanov1970@mail.ru)

Журнал входит в перечень научных и научно-технических периодических изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Кыргызской Республики для опубликования научных результатов кандидатских диссертационных работ.

Зарегистрирован в Национальной книжной палате Кыргызской Республики.

## ФРАЗЕОЛОГИЗМДЕРДИН МАКАЛ-ЛАКАПТАРДАН АЙРЫМ ӨЗГӨЧӨЛҮГҮ

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ ОТ ПОСЛОВИЦ

*В этой статье сравниваются фразеологизмы и пословицы, рассмотрены некоторые особенности*

Кандай гана тилдик көрүнүш болбосун өз алдынча кубулуш катары өзүнө гана мүнөздүү болгон спецификалык бөтөнчүлүктөргө ээ экендиги белгилүү. Бирок ушул эле учурда ал кандайдыр бир белги-касиеттери-лексика-грамматикалык түзүлүшү, семантикалык айрым бир мүнөзү, кепте колдонулуш өзгөчөлүктөрү ж.б. жактары боюнча башкалар менен кээ бир жалпылыктарды түзүшү да толук ыктымал.

Бул жагынан алганда, фразеологизм менен макал-лакаптардын ар бири тилдик эки башка көрүнүш. Буга байланыштуу лингвистикалык изилдөөнүн эки башка объектиси катары өздөрүнө гана таандык белги-касиеттердин бирдигинен турат. Ал эми бул белги-касиеттердин жыйындысы алардын өзүнчө тилдик бирдик катарында спецификалык өзгөчөлүктөрүн аныктайт. Бирок муну менен катар өзүлөрүнүн айрым бир сырткы түзүлүшү, кепте колдонулуш мүнөзү жана аткарган кызматтары боюнча тилдик башка бирдиктердин ичинен макал-лакаптар менен фразеологизмдер өз ара жалпылыкка да ээ. Бул, баарыдан мурда макал-лакаптардын төмөнкүдөй мүнөздөгү жалпы эле маани-мазмунунан ал аркылуу шартталган адабий лингвистикалык табиятынан ачык көрүнөт.

Макал-лакаптар коомчулуктун чар тарабын кучагына алып, турмуштук бай тажрыйбаларды негиз кылып, кубулуштар менен окуяларды, адамдарды айлана-чөйрөгө, дүйнөгө болгон көз караштарын чагылдырылган. Белгилүү бир ойду көп кырдуу каймана маанилер аркылуу жогорку көрмөндүктө кыска жана таамай туюндурган элдик ооз эки чыгарманын туруктуу сөз тизмеги тибиндеги элге кенири тараган бир түрү.

Мына ушундайча адам турмушунун көп кырдуу, табышмактуу сырларын, акыл ойлорун антарган, томуктай сөзгө тоодой ойду батырган ары маңыздуу, ары көркөм тил өнөрүнүн бир салаасы болгон макал-лакаптар нукура элдик чыгарма, элдик ой, элдик жыйынтык катары кылымдап көөнөрбөстөн атадан балага мурас болуп, өзүнүн түзүлүшү маани-мазмуну боюнча жылмаланып, бир калыпка салынып жүрүп турган бечара.

Мындайларды «Ак көңүлдүн аты арыбайт, аты арысада, өзү жарыбайт» деп койот эмеспи.

Демек, жогорудагы көрүнүп тургандай ар бир сүйлөөчү же жазуучу макал-лакаптар сөз жүрүп жаткан шартка кырдаалга байланыштуу жаңыдан түзүп отурбастан, бир бүтүн даяр материал катары ошол калыбында колдонулат.

Макал-лакаптар нечен доорлор бою эл тарабынан кеңири колдонулуп грамматикалык түзүлүшү жана лексикалык составы боюнча калыпка салынып, өз ара ажырагыс бир бүтүндүккө, туруктуу бирдикке айланган. Ошол себептен алардын компоненттеринин ордун өз ара алмаштырууга жана алардын ордуна башка сөздөрдү колдонууга же араларына сөз кошуп айтууга

мүмкүн эмес. Кыскасы, макал-лакаптарды структуралык туруктуулук алардын жалпы элдик мүнөзүн аныктоочу биден-бир белгиси болуп саналат. Мисалы, бөдөнөнү сойсо да касап сойсуң; Ашың калса калсын, ишин калбасың; Көсмөк, көнмөк жерге сын. Качмак куумак эрге сын деген сыяктуу макалдар кимдер тарабынан жана кептик кандай гана түрүндө колдонулбасын, ушул калыбын дайыма сактайт. Макал-лакаптар өзүлөрүнө мүнөздүү болгон жогорку белги касиеттери боюнча фразеологизмдер менен жалпы окшоштукту түзөт. Мындай жалпылык төмөнкүдөй бир катар себептер менен шартталат.

Ошондой эле макал-лакаптар «Айтууга эллектиги, эстүүгө жеңилдиги, көпчүлүгүнүн ыр түрүндө ар кандай уйкаштарда, жогорку көркөмдүктөгө» келиши жана тобундагы сөздөрдүн тыбыштык жактан куюлушуп, үндөшүп, анда аллитерация, ассонанс деп аталган ыкмалардын толук сакталышы алардын составдык компоненттеринин туруктуулугунун өзүнчө бир факторлор катары каралышы керек. Мисалы; кол таянычы – жер, көсөм таянычы – эл; Көл чайпалса, көбүгү бетине чыгат деген макал дагы көл сөзүн деңиз менен алмаштырууга болот. Албетте мындай алмаштыруудан макалдардын жалпы маанисине анча деле доо кетпеши мүмкүн. Бирок алардын баштапкы калыбындагы тышкы аллитерациялык көркөмдүгү (көл жана көсөм, же көл жана көбүгү) бузулат: Деңиз таянычы жер, көсөм таянычы эл же деңиз чайпалса, көбүгү бетине чыгат. Кыскасы, макал өзүнүн нукура табиятына мүнөздүү болгон касиетинен ажырап калат.

Ушул сыяктуу эле акылдууну ата тут, эстүүнү эне тут деген макалды эстүүнү ата тут же акылдууну эне тут деп өзгөртүп жиберсек, алардын жалпы мааниси өзгөрбөгөнү менен, макалдарга мүнөздүү болгон ички аллитерациясы (Акылдуу жана ата же эстүү жана эне) бузулат. Демек, макал алгачкы көркөмдүк касиетинен ажырап кадыресе сүйлөмгө айланат.

Макал-лакаптардагы ушул өзгөчөлүктү алардын фразеологизмдер менен болгон окшоштугун бир белгиси катары кароого болот.

Макал-лакаптар фразеологизмдердин жакындыгы аларды (макал-лакаптарды) айрым компоненттеринин фразеологизмдердей эле кээ бир учурларда өтмө мааниде колдонулушунан да көрүнөт: **Алты саны аманда**, жер караган өнөрбү! Абийирди мүлө төгүлсө жер караган өнөрбү! Айылы бүтүн аман жүрөт: **айылың ала** болсо, атаң шала болот: Аргасыз кулдук кылгандын кеги ичинде калат: Адамдын тизгини – акыл: ак менен караны чындык айрыйт: Ай чырайлуу бал сөздүү акылман адам элеси: көз учкан бийик бел чыкса, жазгы жемишиндин жарыгы. Эл башына түшкөн күн, эр башына түшкөн күн ж.б.

Ошентип фразеологизмдер менен макал-лакаптар



жогоруда көрсөтүлгөндөй айрым бир белги-касиеттери боюнча өз ара жалпылыкты түзөт. Бирок ошол эле маалда тилдик эки башка көрүнүш катары булардын ар бири өзүнө гана мүнөздүү болгон төмөнкүдөй спецификалык өзгөчөлүктөргө да ээ:

А) Макал-лакаптар өздөрүнүн грамматикалык түзүлүшү боюнча ар кандай структурадагы сүйлөмдөр (Жөнөкөй жана татаал) түрүндө келет да, бүтүн бир ойду жыйынтыкталган, аякталган корутундусун билдирет: Көп укпаган көптөн кур калат: Көптү көргөндөн сөз оку, көөнөрбөс кылып боз току: Курок кайда болсо, баштык ошондо ж. б.

Ал эми фразеологизмдер грамматикалык кандай гана түзүлүштө (сөз айкашы же сүйлөм түзүлүшүндө) келбесин, тилде мурдатан белгилүү болгон түшүнүктөрдү өзгөчө мааниде туюндуруп, номинативдик атоо формасына гана ээ болот да, коммуникативдик функцияны аткара албайт. Бул жагынан фразеологизмдер кадыресе сөз же сөз айкаштарынан эч айырмаланбайт да, сүйлөмдө алар сөз сыяктуу эле пикир алышуунун (сүйлөмдүн) курулуш материалы катары кызмат аткарат. Фразеологизмдер ушул функцияда кадыресе сүйлөмдөр гана эмес, кыргыз тилинде алардын макал-лакаптардын тугумунда колдонулушу да сейрек учурабайт: Ак көңүлдүн аты арыбайт: Жатып ичер жаман адат, көп жашатпай жайынды табат: атка жеңил, тайга чап – азамат эрдин адаты ж.б.

Б) Фразеологизмдердин мааниси анын жеке сөздөгү эквиваленттик мааниси аркылуу аныкталса, макал-лакаптардын мааниси алардын составдык компонент-

теринин жекече маанилеринин биримдиги аркылуу аныкталат. Анткени анын компоненттери фразеологизмдердей бүт бойдон же жарым-жартылай өтмө мааниде эмес негизинен, түз мааниде келет. Ал эми айрым учурларда макал-лакаптардын кээ бир компоненттеринин өтмө мааниси анын өзүндө түшүндүрүлөт же сүйлөмдүн жалпы мааниси аркылуу белгилүү болуп турат: Адамдын тизгини – акыл: Адамды бузган – бийлик менен байлык: Жигиттин терени көк ирим колдой.

В) Макал-лакаптар – маани-мазмуну боюнча дидактикалык мүнөздө болуп, осуят-насаат, таалим-тарбия берүү максатын көздөгөн, сөзгө сараң сыйго жоомарт келген өзүнчө бүткөн чакан чыгарма. Ал эми фразеологизмге мындай касиет дегеле мүнөздүү эмес.

Г) Фразеологизмдердин компоненттеринин туюнтулууга жана семантикалык ажырагыс бир бүтүндүүлүгүнө байланыштуу алардын составдык компоненттерин грамматикалык жактан өз ара белгилүү ажыратууга мүмкүн эмес. Ошондуктан алар сөз түркүмдөрүнүн бирине гана тиешелүү болуп келет жана сүйлөмдө сөз айкашынын бир гана компоненти, сүйлөмдүн бир гана мүчөсүнүн милдетин аткарат: 1. Кызып алган аял күйөсүнүн сөзүнө кулак каккан жок. 2. Балдар, кулак – мээни жарып, ышкырып да жибершти.

Ошентип, фразеологизмдер менен макал-лакаптар айрым бир белги –касиеттери боюнча өз ара жалпылыктарды түзгөн, ошол эле маалда ар бирине мүнөздүү спецификалык өзгөчөлүктөрү жагынан айырмаланган тилдик эки башка көрүнүштөр болуп эсептелет.

#### Адабият:

1. Абдулдаев Э. Азыркы кыргыз тили [Текст] / Э. Абдулдаев. – Б., 1998.
2. Жалилов А. Азыркы кыргыз тили [Текст] / А. Жалилов. – Б., 2000.
3. Шериев Ж. Адабият терминдеринин сөздүгү [Текст] / Ж. Шериев. – Ф., 1987.
4. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү [Текст]. – Ф., 1984.



## МЕТОД ПОГРАНФУНКЦИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ МОДЕЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ЛАЙТХИЛЛА В СЛУЧАЕ, КОГДА НЕВОЗМУЩЕННОЕ УРАВНЕНИЕ ИМЕЕТ ПОЛНОС ПОРЯДКА ЧЕТЫРЕ ТРЕТЬИХ В РЕГУЛЯРНОЙ ОСОБОЙ ТОЧКЕ

В этой статье доказана возможность применения метода, который аналогичен методу погранфункций Вишика-Люстерника-Иманалиева, для построения асимптотики решения модельного уравнения Лайтхилла, когда соответствующее невозмущенное уравнение имеет полюс порядка четыре третьих в особой точке.

Сингулярно-возмущенные уравнения, в которых соответствующие невозмущенные уравнения содержат особую точку в рассматриваемой области, впервые начал изучать Лайтхилл [1]. В работе [2] было получено параметрическое представление решения модельного уравнения Лайтхилла с регулярной особой точкой. В работе [3] асимптотика решения этого уравнения была получена методом структурного срачивания.

Здесь доказана возможность применения метода, который аналогичен методу погранфункций Вишика-Люстерника-Васильевой-Иманалиева [4-8], для построения асимптотики решения модельного уравнения Лайтхилла с регулярной особой точкой.

Рассмотрим задачу Коши:

$$u(1) = u^{(0)} \quad (1)$$

для модельного уравнения Лайтхилла [1]

$$(x + \varepsilon u(x))u'(x) = q(x)u(x) + r(x), \quad (2)$$

где  $0 < \varepsilon \ll 1$ ,  $u^{(0)}$  – заданная постоянная,  $x \in [0, 1]$ ,  $u'(x) = du/dx$ . На известные функции налагаются следующие условия:  $q(x), r(x) \in C^{(\infty)}[0, 1]$ . В частности,

$$q(x) = \sum_{k=0}^{\infty} q_k x^k, \quad r(x) = \sum_{k=0}^{\infty} r_k x^k, \quad q_k = q^{(k)}(0)/k!, \quad r_k = r^{(k)}(0)/k!$$

Эти равенства понимаются в асимптотическом смысле.

Здесь рассматривается случай  $q_0 = -4/3$ .

Решение задачи (1)-(2) ищем в виде

$$u(x) = \mu^{-4} \pi_{-4}(t) + \mu^{-3} \pi_{-3}(t) + \mu^{-2} \pi_{-2}(t) + \mu^{-1} \pi_{-1}(t) + \sum_{n=0}^{\infty} (\pi_n(t) + u_n(t)) \mu^n, \quad t = x/\mu^3, \quad \varepsilon = \mu^7 \quad (3)$$

где  $u_k(x) \in C^{(\infty)}[0, 1]$ ,  $\pi_k(t) \in C^{(\infty)}[0, \mu_0]$ ,  $\mu_0 = 1/\mu^3$ . Отметим, что,  $\pi_k(t) = \pi_k(t, \mu)$ , т.е.  $\pi_k(t)$  зависит также от  $\mu$ , но эту зависимость мы не указываем.

Начальные условия для функций  $\pi_j(t)$  берем в виде:

$$\pi_{-4}(1/\mu) = b \mu^3, \quad b = u^{(0)} - \sum_{n=0}^{\infty} \mu^n \cdot u_n(1), \quad \pi_k(\mu_0) = 0, \quad (k = -3, -2, -1, 0, 1, \dots) \quad (4)$$

Подставляя (3) в (2) имеем:

$$\begin{aligned} & \left( x + \mu \pi_{-4}(t) + \mu^2 \pi_{-3}(t) + \mu^3 \pi_{-2}(t) + \mu^4 \pi_{-1}(t) + \sum_{n=0}^{\infty} (\pi_n(t) + u_n(x)) \mu^{n+5} \right) \times \\ & \times \left( \mu^{-5} \cdot \pi'_{-4}(t) + \mu^{-4} \cdot \pi'_{-3}(t) + \mu^{-3} \cdot \pi'_{-2}(t) + \mu^{-2} \cdot \pi'_{-1}(t) + \sum_{n=0}^{\infty} \mu^n (\mu_0 \cdot \pi'_n(t) + u'_n(x)) \right) = \\ & = q(x) \sum_{n=0}^{\infty} \mu^n u_n(x) + q(\mu t) \sum_{n=-4}^{\infty} \mu^n \pi_n(t) + r(x), \end{aligned}$$

Отсюда, для определения функций  $\pi_k(t)$  ( $k = -4, -3, -2, -1, 0, 1, \dots$ ),  $u_n(x)$  ( $n = 0, 1, 2, \dots$ ), имеем следующие уравнения:

$$(t + \pi_{-4}(t)) \pi'_{-4}(t) = q(\mu t) \pi_{-4}(t), \quad \pi_{-4}(\mu_0) = b \mu^3 \quad (5.4)$$

$$D \pi_{-3}(t) := (t + \pi_{-4}(t)) \pi'_{-3}(t) + (\pi'_{-4}(t) - q(\mu t)) \pi_{-3}(t) = 0, \quad \pi'_{-3}(\mu_0) = 0 \quad (5.3)$$

$$D \pi_n(t) := - (t + \pi_{-4}(t)) u'_{n-1}(\mu t) - \sum_{\substack{i+j=n-4 \\ i, j \geq -3}} (\pi_{-i}(t) + u_i(\mu t)) \pi'_j(t), \quad \pi_n(\mu_0) = 0, \quad (5.n)$$

а также,

$$L u_0(x) := x u'_0(x) - q(x) u_0(x) = r(x), \quad u_0(x) \in C^{(\infty)}[0, 1] \quad (6.0)$$

$$L u_1(x) = 0, \quad u_1(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], \quad (6.1)$$

$$L u_2(x) = 0, \quad u_2(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], \quad (6.2)$$

$$L u_3(x) = 0, \quad u_3(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], \quad (6.3)$$

$$L u_4(x) := -u_0(x) u'_0(x), \quad u_4(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], \quad (6.4)$$

$$L u_n(x) := - \sum_{\substack{i+j=n-4 \\ i, j \geq 0}} u_i(x) u'_j(x), \quad u_n(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], \quad (6.n)$$

Теперь будем решать эти задачи последовательно.

**Теорема 1.** При условии  $b > 0$  задача (5.-4) имеет единственное ограниченное положительное решение на отрезке  $[0, \mu_0] = I$  и  $\pi_{-1}(t) \leq t^4$ ,  $|\pi'_{-1}(t)| \leq t^5$ ,  $t > 0$ .

Здесь и далее постоянные не зависящие от малого параметра обозначим через  $l, l_1, l_2, \dots$ .

Доказательство. Уравнение (5.-4) перепишем в виде

$$Qz := (t+z)z'(t) + 4/3z = h(t, z), \quad z(\mu_0) = b\mu^3 \quad (7)$$

где  $h(t, z) = (q(\mu(t) + 4/3)z$

Задача

$$Qz := (t+z)z'(t) + 4/3z = 0, \quad z(\mu_0) = b\mu^3$$

имеет решение

$$t = c_0 \xi^{3/4} - 3\xi^{7/4} := \psi(\xi, c_0), \quad (8)$$

где  $c_0 = b^{3/4} + 3b^{7/4}\mu^{7/3}/7$ ,  $\xi_0 = \xi(0) = [7c_0/3]^{4/7}$ ,  $\xi(\mu_0) = b\mu^3$ .

Так, как  $t'(\xi) < 0$  при  $\xi \in [\xi_0, c_0]$ , то существует единственная строго убывающая функция  $\xi = \psi^{-1}(t, c_0) := \varphi(t, c_0)$ ,  $t \in [0, \mu_0]$ .

Из (8) вытекает, что

$$\xi(t) < c_0/t^{4/3}, \quad (t > 0). \quad (9)$$

Решение задачи (7) ищем методом вариации постоянной Лагранжа, т.е. в виде

$$z = \varphi(t, c), \quad \text{где } c = c(t). \quad (10)$$

Тогда подставляя (10) в (7) для  $c(t)$  имеем уравнение

$$\dot{c}(t) = \frac{h(t, \varphi(t, c))}{(t + \varphi)\varphi_c(t, c(t))} = \frac{(4/3 + q(\mu(t)))\varphi(t, c)}{(t + \varphi)\varphi_c(t, c(t))} \quad (11)$$

Из (8)

$$c = t\varphi^{3/4} + 3\varphi^{7/4}/7$$

поэтому

$$\frac{\partial c}{\partial \varphi} = \frac{3}{4}t\varphi^{-1/4}(t, c) + \frac{3\varphi^{3/4}(t, c)}{4} = \frac{3}{4} \frac{\varphi^{3/4}(t + \varphi)}{\varphi} \quad (12)$$

Используя это соотношение (11) можно записать в виде

$$c'(t) = \frac{3}{4} (4/3 + q(\mu(t))) \varphi^{3/4}(t, c) = \frac{3}{4} (4/3 + q(\mu(t))) \frac{\varphi^{3/4}(t, c)}{c} c = \frac{3}{4} (4/3 + q(\mu(t))) \frac{c}{t + \frac{3\varphi}{7}}$$

Отсюда, имеем

$$c = c_0 \exp \left\{ \frac{7}{3} \int_{\mu_0}^t \frac{4/3 + q(\mu(s))}{7s/3 + \varphi(s, c(s))} ds \right\} := F(t, c)$$

Очевидно, что  $\varphi(t, c_0)$  отображает отрезок  $[0, \mu_0]$  на отрезок  $[\xi_0, b\mu^{4/3}]$ . Оператор  $F(t, c)$  отображает отрезок  $J = [c_0, c_0 l]$  в себя, где

$$J = c_0 \exp \left\{ 4/3 \mu \int_0^{\mu_0} \frac{k}{7s/3 + l_0} ds \right\} \leq c_0 e^l$$

Здесь, мы использовали неравенство  $|4/3 + q(\mu(t))| \leq \mu$ .

Теперь докажем, что оператор  $F$  является сжимающим в  $J$ . Имеем

$$|F(t, c_1) - F(t, c_2)| = \left| c_0 \exp \left\{ \frac{7}{3} \mu \int_{\mu_0}^t \frac{(4/3 + q(\mu(s))) ds}{7s/3 + \varphi(s, c_1(s))} \right\} - c_0 \exp \left\{ \frac{7}{3} \mu \int_{\mu_0}^t \frac{(4/3 + q(\mu(s))) ds}{7s/3 + \varphi(s, c_2(s))} \right\} \right|$$

Применяя формулу Лагранжа и (12), отсюда имеем

$$|F(t, c_1) - F(t, c_2)| \leq l \mu \int_{\mu_0}^t \frac{(4s/3)\varphi^{-3/4}(s, c) |c_1(s) - c_2(s)| ds}{(7s/3 + c_0)^2 (s + \varphi(s))} \quad (13)$$

Для функции  $c_0(t) \in [c_0, c_0 l]$  неравенство (9) выполняется, поэтому интеграл в правой части неравенства (13) разделив на два интеграла и оцелявая, получим

$$|F(t, c_1) - F(t, c_2)| \leq l \mu l_3 \|c_1 - c_2\|$$

Поэтому  $F$  является сжимающим на отрезке  $J$ . Теорема доказана.

Далее решаем последовательно задачи (5.-4+k) ( $k=1, 2, \dots$ ). Задача (4.-3) однородная с нулевым начальным условием. Поэтому оно имеет тривиальное решение:  $\pi_{-3}(t) = 0$ . Тогда задача  $\pi_{-2}(t)$  также будет иметь нулевое решение.

Аналогично,  $\pi_{-j}(t) \equiv 0$ .

Задача для  $\pi_0(t)$  имеет вид

$$D\pi_0(t) = -u_0(\mu t)\pi'_{-4}(t) - (d u_0(\mu t)/dt)\pi_{-4}(t), \quad \pi_0(\mu_0) = 0 \quad (14.0)$$

Для решения этой неоднородной задачи нам нужна следующая лемма.

**Лемма.** Однородное уравнение

$$D\xi(t) := (t + \pi_{-4}(t))\xi'(t) + (\pi_{-4}(t) - q(\mu t))\xi = 0$$

имеет фундаментальное решение

$$\xi_0(t) = \exp \left\{ \int_{\mu_0}^t \frac{q(\mu s) - \pi'_{-4}(s)}{s + \pi_{-4}(s)} ds \right\} = \frac{1 + b\mu^{7/3}}{\mu(t + \pi_{-4}(t))} \exp \left\{ - \int_{\mu_0}^t \frac{q(\mu s) + 1}{s + \pi_{-4}(s)} ds \right\}$$

или

$$\xi_0(t) = \frac{1 + b\mu^{7/3}}{\mu(t + \pi_{-4}(t))} X(t, \mu) \phi(t, \mu),$$

где

$$X(t) = \exp \left\{ - \int_{\mu_0}^t \frac{7/3 + q(\mu s)}{s + \pi_{-4}(s)} ds \right\}, \quad \phi(t, \mu) = \exp \left\{ \frac{1}{3} \int_{\mu_0}^t \frac{ds}{s + \pi_{-4}(s)} \right\}.$$

Решение неоднородного уравнения (14.0) представляется в виде

$$\pi_0(t) = - \frac{1}{t + \pi_{-4}(t)} X(t, \mu) \phi(t, \mu) \int_{\mu_0}^t X(s, \mu) \phi(s, \mu) \frac{d[u_0(\mu s)\pi_{-4}(s)]}{ds} ds,$$

Отсюда, имеем

$$|\pi_0(t)| \leq l, \quad t \in J; \quad |\pi'_0(t)| < l/t^5, \quad |\pi''_0(t)| < l/t^6, \quad (t > 0) \quad (15.0)$$

Таким образом доказали следующую лемму.

**Лемма 2.** Задача (14.0) имеет единственное ограниченное решение на отрезке  $[0, \mu_0]$  и имеет место оценки (15.0).

Аналогично доказывается, что все уравнения (5.к) ( $k=1, 2, \dots$ ) также имеют единственные решения из  $C^{(\infty)}[0, \mu_0]$  и

$$|\pi_k(t)| \leq l, \quad |\pi'_k(t)| < l/t^5, \quad |\pi''_k(t)| < l/t^6, \quad (t > 0).$$

Теперь для уравнений (5.0), (5.1), (5.2) нам потребуется следующая

**Лемма 3.**

$$Lg(x) = \gamma(x), \quad (16)$$

где  $\gamma(x) \in C^{(\infty)}[0, 1]$  имеет единственное решение из класса  $C^{(\infty)}[0, 1]$  и оно представляется в виде

$$g(x) = x^{-4/3} p(x) \int_0^x s^{1/3} p^{-1}(s) \gamma(s) ds, \quad p(x) = \exp \left\{ \int_1^x \frac{q(s) + 4/3}{s} ds \right\}. \quad (17)$$

Действительно, общее решение уравнения (16) имеет вид

$$g(x) = p(x) x^{-4/3} \left[ q(1) + \int_1^x s^{1/3} p^{-1}(s) \gamma(s) ds \right].$$

Если мы выберем  $g(1) = - \int_0^1 s^{1/3} p^{-1}(s) \gamma(s) ds$ , то получим (17).

Из этой леммы 3 следует, что все уравнения (5.0), (5.1), ... имеют единственные решения  $u_k(x) \in C^{(\infty)}[0, 1]$  и  $u_k(x) \equiv 0, k \neq \text{mod } 4$ .

Таким образом, доказана следующая

**Теорема 1.** Пусть выполнено условие  $U: q(x), r(x) \in C^{(\infty)}[0, 1], q(0) = -4/3$  и  $b = u^0 - \int_0^1 s^{1/3} \exp \left\{ \int_s^1 \frac{q(\tau) + 4/3}{\tau} d\tau \right\} ds > 0$ .

Тогда, задача (1) имеет единственное решение и ее асимптотика представляется в виде (3), причем,  $\pi_k(t) \equiv 0$  ( $k = -3, -2, \dots$ ),  $u_k(x) \equiv 0, k \neq \text{mod } 4$ .

#### Литература:

1. Lighthill M.G. A technique for rendering approximate solution to physical problems uniformly valid [Текст] / M.G. Lighthill // Phil. Mag. - 1949. - № 40. - С. 1179-1201.
2. Алымкулов К. Возмущенные дифференциальные уравнения с особыми точками и некоторые проблемы бифуркационных задач [Текст] / К. Алымкулов. - Бишкек: Илим, 1992.
3. Алымкулов К. Метод структурного сращивания для решения модельного уравнения Лайтхилла с регулярной особой точкой [Текст] / К. Алымкулов, Ж.К. Жэнтаева // Матем. заметки - 2006. - № 79:5. - С. 643-652.
4. Васильева А.Б. Асимптотические разложения решений сингулярно- возмущенных уравнений [Текст] / А.Б. Васильева, В.Ф. Бутузов. - М.: Наука, 1973.
5. Имаџалиев М.И. Асимптотические методы в теории интегро- дифференциальных систем [Текст] / М.И. Имаџалиев. - Бишкек: Илим, 1972.



6. Треногин В.А. Развитие и приложение асимптотического метода Люстерника-Вишика [Текст] / В.А. Треногин // *Успехи математических наук.* – 1970. – № 25:4. – С. 121-156.
7. O'Malley R.E. Singular Perturbation Methods for Ordinary Differential Equations [Текст] / R.E. O'Malley. – Springer-Verlag, 1991.
8. Wasow W. Asymptotic Expansions for Ordinary Differential Equations [Текст] / W. Wasow. – New York: Dover Publ., Inc., 1987.
9. Алымкулов К., Халматов А.А. Метод погранфункций для решения модельного уравнения Лайтхилла с регулярной особой точкой [Текст] / К. Алымкулов, А.А. Халматов // *Матем. заметки*, 92. – 2012. – п. 3.
10. Халматов А.А. Метод погранфункций для решения модельного уравнения Лайтхилла, в случае, когда невозмущенное уравнение имеет полюс второго порядка в регулярной особой точкой [Текст] / А.А. Халматов // *Исслед. по и.-д. Уравнениям.* – 2010. – вып. 43. – С. 89-93.

УДК 514.49.543.422.4.547.721

Эргашов С. – к.т.н., Карабаев Ж.А. – преп., Амиракулов И.М. – преп.

## ЛАНДШАФТ ЖАНА ГЕОСИСТЕМАЛАР

### ЛАНДШАФТ И ГЕОСИСТЕМЫ

*В статье рассматриваются вопросы научного понятия о ландшафте, проведены исследования по изучению особенностей геосистем.*

Табиғый географияда кийинки жылдарда ландшафт түшүнүгүн тереңдетүү жана анын аныктамасын тактоодо географтар үч топко иш жүргүзүшкөн.

Биринчи топтогу географтардын ою боюнча ландшафт-рельеф, климат, топурак жана өсүмдүк түшүнүктөрү сыяктуу жалпы түшүнүк.

Экинчи топтогу географтар боюнча, ландшафт белгилүү бир аймакты ээлеген, өзүнчө касиеттерге ээ болгон регионалдык бирдик. Маселен, ландшафт негизги географиялык бирдикте каралат. Геологиялык түзүлүшү, рельефи, жер асты жана үстү суулары, микроклиматы, топурак түрлөрү, фито жана зооценоздорү өз ара байланышта болгон бирикмелери мыйзамдуу жана кайталанып туруучу генетикалык бир бүтүн аймакты ландшафт деп атаган.

Ландшафттын аныктамасын бөлөкчө жана кыска кылып А.Г. Исаченко (1961) төмөнкүдөй мүнөздөгөн «Ландшафттын жергиликтүү көлөмүндөгү геосистемалардын өзүнө тиешелүү жыйынтыгынан туруп, зонал жана азоналдык белгилери боюнча бирдиктүү жана генетикалык жактан биримдүү геосистема».

Анын пикиринде ландшафт өзүнөн кичи геосистемалар жыйындысынан туруп, бир эле убакыттын ичинде чоң жана татаал түзүлгөн геосистемалардын бир бөлүгү болуп кызмат аткарат [3].

Ошондуктан, ландшафттардын пайда болуусу географиялык кабыктын өнүгүүсү жана дифференциалануусунун натыйжасы деп кароо керек. Андан сырткары ландшафт табигый географиялык комплекстердин (айкалыш) таксономиялык системасын ээлейт. Ал өзүнүн азонал жана зоналдык касиети боюнча бир бүтүндүүлүк.

Демек, табигый географиялык район райондоштуруунун эң кичи жана А.Г. Исаченконун пикиринче ландшафт жана табигый географиялык район экөө бир эле нерсе. Андай ландшафт бир контурдуулук. Жер бетинде бир ландшафт бир жолу гана кезигет.

Үчүнчү топтогу географтар ландшафт-типологиялык бирдик түшүнүгүн беришет. Мында «Ландшафт белгилүү мүнөздөгү аймак» - деп каралат. Андан тышкары ландшафт табигый компоненттер геологиялык

түзүлүш, рельеф, топурак, өсүмдүк жана башкалар.

Анын диалектик биримдүүлүгү, айкалышы бирдей болгон табигый географиялык айкалыш. Ландшафттар аймактык таралуусуна карабай, өзгөчөлүктөрүнө карап, аныкталат. Бул топтогуларга Н.А. Гвоздецкий, В.А. Николаев, А.Г. Исаченко ж.б. кирет.

Н.А. Гвоздецкийдин (1973) айтымына караганда, ландшафт – табигый географиялык комплекстин түрү, кичи түрү. Маселен, геоморфологияда рельефтин, топурак таанууда топурак түрлөрү, анын түшүнүктөрү кайсыл мазмунунда пайдаланылса, табигый географияда дагы ошондой эле мааниде колдонулушу керек. Маселен, талаа топурактары – талаа ландшафттары десе болот [2].

Ландшафт типологиялык бирдик катары чоң-чоң аянттарды да, кичи жайды да ээлеши мүмкүн.

Бир кылдагы же түрдөгү ландшафт белгилүү аймакта кайра-кайра кезигүүсү, б.а. көп контурдуу болушу мүмкүн.

Ал же бул ландшафттын таралуу ареалы сыяктуу үзүлгөн-үзүлгөн абалда болушу мүмкүн.

Ошондой ландшафттардын белгилүү бир жыйындысы табигый географиялык райондорду пайда кылат.

Н.А. Гвоздецкийдин пикиринче табигый географиялык регионал бирдиктери эки түрдөгү системадагы бирдиктер болуп саналат. Алар географиялык кабыктын-табигый географиялык дифференцияны үйрөнүүдөгү эки багыттагы жандашуунун натыйжасы.

Ландшафттар регионал бирдик деп каралганда, алардын ичиндеги ар түрдүүлүкө көбүрөөк көңүл бурулса, типологиялык бирдикте каралганда, анын салыштырмалуу бирдик экенине көңүл бурулат.

Биздин оюбуз боюнча, ландшафт түшүнүгүнө карата жүзөгө келген мындай үч түрдөгү көз караш ландшафт таанууда келип чыккан үч багыт.

Ландшафт таанууга арналган көптөгөн илимий эмгектер, окуу китеби жана монографияларда негизинен баян кылынган үч түшүнүк жөнүндө жана анын мазмун маңызы жөнүндө сөз кылынат. Бирок алардын кайсы бири чындыкка жакын, кайсы бирөө туура деген суроого жооп берүүдө авторлор ал же бул топко биригип

калуусу мүмкүн. Биз дагы ушул суроого жооп табуу жараянында ири ландшафт таануучу окумуштуу, Москва мамлекеттик университетинин профессору В.А. Николаевдин илимий изилдөөлөрүнүн натыйжаларына көңүл бөлүүгө аракет жасалдык.

Бул окумуштуунун 1979-жылда жарык көргөн «Регионалдык ландшафт таануунун проблемалары» - деген эмгеги анын дээрлик 20 жылдан көп болгон убакытты өз ичине алган илимий изилдөөсүнүн жыйындысы.

Мындай изилдөөлөрдүн негизинде В.А. Николаевдин Казахстан талааларында жүргүзгөн ландшафттарды аныктоо, картага түшүрүү, аныктама берүү, ландшафттардын түзүлүшү, динамикасы, өнүгүүсү, жашы сыяктууларды аныктоо ошондой эле ландшафттарды чарбалык жактан баалоо, алардын өнүгүүсүн прогноздоп берүү боюнча маселелерди чечүү максатында чоң көлөмдөгү илимий маалыматтар жыйынтыкталган [4].

Анын пикири боюнча ландшафттарды өзүнө гана таандык касиетке ээ болгон регионал бирдик деп кароо да, аны типологиялык бирдик деп кароо да тең абалда бир тараптуулукка алып келет.

Ар бир ландшафт – табигый-географиялык жагдайда өзүнө гана мүнөздүү, бирок бир эле убакыттын ичинде ал кандайдыр бир типологиялык жалпылыктын бир бөлүгү.

Ушул сыяктуу пикирди биз Н.А. Солнцев жана анын шакирттери жана башкалардын иштеринде кезиктиребиз. Алардын жазуусунда ландшафт, анын морфологиялык бөлүктөрү да, бөлөк ар кандай көлөмдөгү табигый географиялык комплекстер сыяктуу регионал жана типологиялык багытта үйрөнүлүшү мүмкүн [5].

Бул боюнча А.Г. Исаченко (1991) төмөнкүдөй билдирет: процесстерди түрлөргө бөлүү, аларды үйрөнүүдөгү типологиялык жандашуу ар кандай илимий изилдөөнүн, алардын ичинен ландшафт изилдөөлөрүнүн дагы зарыл болгон шартынын бири. Бирок түр түшүнүгүнө өткөнгө чейин белгилүү

өлчөмдө объектилерди үйрөнүү керек [3]. Анткени ландшафт түрү жаратылышта объектив болуп турган ландшафттарда илимий жалпылоо аркылуу аныкталат.

Ландшафт таануудагы изилдөөлөргө жекечелик менен жалпылыктын бирдиктерин жана карама-каршылыктын бирдиги катары көңүлгө алышыбыз зарыл. Жекече бир ландшафт жөнүндөгү маалыматсыз жалпылоо мүмкүн эмес.

Ошентип, жер бетинде объектив бар болгон ландшафттарды белгилүү белгилерине карап жалпылоо, б.а. түр, топ, класс сыяктууларга бириктирүүгө болот.

Демек, ландшафт – генетикалык жактан алганда бир бүтүн болгон геосистема.

Ал бир геологиялык түзүлүшү, бир рельеф түрү, бирдей климат ушул ландшафтка таандык болгон урочищелердин биримдүүлүгүнөн турат.

Ландшафт бир жагынан алып каралганда аймак, провинция, округ, район сыяктуу регионал геосистемаларды түзүүчү эң жөнөкөй геосистема. Ал географиялык кабыкта зат жана энергия алмашуусу аркылуу дайым өз ара таасирлерде болуучу ачык геосистема.

Ландшафт, башка жаратылыштык телолор сыяктуу эле, төрт өлчөмгө ээ (Беручашвили, 1986).

Аларга узундук, кеңдик, бийиктик жана убакыт боюнча өлчөм таандык [1].

Бизге белгилүү болгондой эзелки географиялык саякаттар жана изилдөөлөр негизинен жер бетиндеги ландшафттык сферадагы объекттерин узундук жана кеңдик менен өлчөнүп үйрөтүлгөнү талашсыз.

Андан кийин тоолуу ландшафттардын изилдөөдө бийиктик өлчөмү каралган.

Мында спектр, стекс өлчөмдөрүнүн абалы үйрөнүлүп келинүүдө. Мында ландшафт деңиз деңгээлинен канчалык бийиктиги маанилүү.

Жыйынтыктап айтканда, ландшафттарда, географиялык кабыкта зат жана энергия алмашуусу башкы ролду ойнойт.

#### Адабияттар:

1. Беручашвили Н.Л. Четыре измерения ландшафта [Текст] / Н.Л. Беручашвили – М., 1986. – С. 3-4.
2. Гвоздецкий Н.А. Опыт классификация ландшафтов СССР [Текст] / Н.А. Гвоздецкий – М., 1961-1973. – С. 36-39.
3. Исаченко А.Г. Основные вопросы физической географии. [Текст] / А.Г. Исаченко – М., 1953-1961. – С. 87-91.
4. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. [Текст] / В.А. Николаев – М., 1979. – С. 70-73.
5. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. [Текст] / В.Н. Солнцев – М., 1981. – С. 64-66.

УДК 514.49.543.422.4.547.721

Эргашов С. – к.э.п., Карабаев Ж.А. – преп., Кулбаев А.З. – преп.

### ЛАНДШАФТТАРДЫН КИЧИ БӨЛҮКТӨРҮ

#### МИКРО ЧАСТИ ЛАНДШАФТОВ

*В статье рассматриваются вопросы о ландшафтных морфологиях, задачи определения с частями, а также приведены сведения о микро частях ландшафта.*

Ландшафттардын морфологиясы азыркы табигый географиянын жана ландшафт таануу илиминин эң зарыл болгон маселелеринин бири.

Ландшафттардын морфологиялык бөлүкчөлөрүнүн арасында эң негизгилеринен бири урочище. Урочище бир мезорельефке жайланышкан жаратылыш аянттык комплекс болуп, генетикалык жана динамикалык жа-

гынан тыгыз байланышта болгон фациялардын системасынан турат. Ландшафттардын өзүнчө урочищелерге бөлүнүшүндө алардын литогендик негизи жана түзүлүшү негизги мааниге ээ.

Урочищелер ички түзүлүшүнө карап жөнөкөй жана татаал болот. Жөнөкөй урочищелерде мезорельефтин белгилүү бөлүгү бир гана фациядан турат. Та-



таал урочишелер болсо составындагы мезорельефте фациялардын түзүлүүсү көп түрдө болот. Урочище ичиндеги мезорельефтин бир бөлүгүндө жайгашкан фациялар аркылуу заттар, нымдуулук жана жылуулук бөлүнүүсүндөгү процесстердин жалпылыгы менен бири-бирине айкалышат. Маселен, кичи урочишелер бир урочишенин ичинде түрдүүчө экспозицияга ээ болот. Урочишелер дагы ландшафттар сыяктуу өзүнчө классификация кылынат. Урочище түрлөрү мезорельеф формаларынан пайда болгон. Ал динамикалык, механикалык жана биохимиялык өнүгүүсү багытындагы окшоштуктардын негизинде бөлүштүрүлөт.

Урочишенин кийинки классификациялоо бирдиги – **кылы**.

Кылы негизинен урочишени түзүүчү фациялардын топурак-өсүмдүк катмарындагы окшоштуктарга негизделип аныкталат. Кичи кылы болсо урочищедеги топурак-өсүмдүк катмарынын калыптанышындагы азонал факторлордун окшоштугу негизинде бөлүштүрүлөт.

А.А. Видина (1973) урочишелер классификациясын улантып, аны кичи группаларга бөлүштүргөн. Ал орто орус доңсөөлөрүнүн батыш капталынан агып түшүүчү эки суу (Витебета жана Нугра) бассейнинде жайгашкан 950 урочище жана кичи урочишелерди классификациялаган. Бул классификациясында урочишелердин геологиялык, геоморфологиялык, гидрологиялык, топурак жана геоботаникалык факторлорду эсепке алган [1].

А.Г. Исаченко (1965) урочишелерди классификациялаган, алардын зонал жана провинциал касиеттерин эсепке алып, ар бир түргө, мүчө фацияларга чоң көңүл бурган [3].

Жалпысынан алганда урочишелер классификациясы фациялардын классификациясы сыяктуу эле толук үйрөнүлгөн эмес. Анын негизги себеби ландшафттардын морфологиялык бөлүктөрүн картага түшүрүү тажрыйбасы да жетишсиз болгондугунда.

Ландшафттын морфологиялык бөлүктөрүнүн ичинде эң чоңу жай (местность) деп аталат.

Жай (местность) – белгилүү ландшафт үчүн мүнөздүү болгон урочище жыйындысынын варианты.

Жогоруда баяндалган морфологиялык бирдиктер, негизинен, түздүктүү өлкөлөрдүн ландшафттары мисалында үйрөнүлгөн. Ал эми тоо ландшафттары боюнча аз эле үйрөнүүлөр жүргүзүлгөн. Бул багытта Украиналык окумуштуу Г.П. Миллер (1974) Карпат тоолору боюнча изилдеген [4]. Анын бирдиктери өтө майда болуп (10 бирдик), ошол тоо үчүн гана маанилүү болгон. Мындай көп тепкичтүү морфологиялык бирдиктердин системасын бөлөк өлкөлөргө колдонууга болбойт.

Ал ландшафт – өзүнөн кичи болгон морфологиялык бөлүктөрдөн куралган татаал табигый аймактык биримдүүлүк. Ландшафттын ар бир морфологиялык бөлүгү да өзүнө мүнөздүү болгон биримдүүлүктөн турат.

Аларга да типологиялык бирдик катары кароо зарыл.

Ар кандай ландшафттын морфологиялык түзүлүшүн тарыхый калыптанган система деп кароо керек. Ошондуктан ландшафттын морфологиялык түзүлүшүн үйрөнүү үчүн генетик эрежеге негиздөө зарыл.

Демек, ландшафттар бөлөк ар кандай системалар

сыяктуу компоненттерден түзүлгөн. Алар морфологиялык бөлүктөрдөн түзүлгөн. Ландшафттар өзүнөн чоң геосистемалардын ажырагыс бир бөлүгү болуп саналат.

Ландшафттын ички түзүлүшүн билүү ландшафт изилдөөлөрүнүн эң маанилүү жана татаал маселеси болуп саналат.

Ландшафттын ички түзүлүшүн анын компоненти жана морфологиялык бөлүктөрүнүн жайгашуу тартибин гана эмес, алардын арасындагы өз ара таасир жана мамилелерди да түшүнөбүз.

Ландшафтта болуучу өз ара таасир жана биримдүүлүктүн эки кылы бар. Алардын биринчиси вертикалдык багыттагы өз ара таасирлер, мамилелер болот. Анын негизинде ландшафттын компоненттеринин ортосунда зат жана энергия алмашуусу жүзөгө келет.

Ландшафттагы зат жана энергиянын вертикал алмашуусуна суу бетинин бөлүгү буулануусун айтууга болот. Мында суу буусу менен кошо, ар түрдүү заттар жана химиялык элементтер бир компоненттен экинчи компонентке, андан үчүнчү компонентке өтүп турушу мүмкүн.

Экинчи кылдагы өз ара таасир жана байланыштар горизонтал багытта жүрүп, ландшафттын морфологиялык бөлүктөрү ортосунда зат жана энергия айлануусунун натыйжасында пайда болот. Горизонтал багытта байланыштар (бар экендигинин мүмкүнчүлүгү), ландшафттардын жана анын морфологиялык бөлүктөрүнүн бири-бирине жакын болуп жайгашкандыгы саналат.

Горизонталдык байланыштар зат жана энергиянын аба менен климаттык таасиринде болот. Айрыкча жылуулук жана нымдын көчүп барышын белгилөөчү фактор аба массаларынын аракетинин таасиринде жүрөт.

Дагы эң негизги фактор бул – экзогендик жараян. Бул жараян (процесс) ар түрдүү ландшафтта ар кыл күч менен таасир кылат. Гравитациялык күч таасири менен оңурулмалар, сүрүлмө тектир, кар көчкүлөр болот. Ошондой эле суулардын агымы аркылуу майда заттардын бир жерден экинчи жерге топтолуулары жана башкалар болуп турат.

Ландшафттардын бөлүктөрү арасында жана морфологиялык бөлүктөрү арасында болуучу өз ара бир жактуу, көп тармактуу алакаларды байкоого болот.

Ландшафтта болуучу өз ара байланыштар моделдерде көрүнүп тургандай эле жөнөкөй эмес, анда динамикалык жараяндарда чогуу жүрөт. Бул жараяндар аянттарда да, мезгил ичинде да өзгөрөт. Маселен, ландшафтка кирип келе жаткан күндүн жылуулук энергиясы горизонтал аракеттеги аба массаларынын энергиясы менен, вертикалдык багыттагы кирип келе жаткан атмосфера жаандарынын дарыя суулары менен өз ара байланышта ишке ашырылат. Мындай эки кыл байланыштагы алакалар бир убакытта болот. Вертикал багыттагы аракеттеги зат жана энергиянын белгилүү аз бөлүгү горизонтал багытта аракеттенүүчү зат жана энергияга кошулуп туруусу жана тегирисинче да болушу табигый көрүнүш. Аларды изилдөө менен айлана чөйрөнүн булгануусу, алдын алуу маселесин чечүүдө мааниси чоң.

Бир компоненттен экинчисине багытталган үзгүлтүксүз болуучу байланыштар түз байланыштар



деп айтылат. Мындай байланыштарга тектоникалык структуралар менен рельеф ортосундагы жана климат менен суулар ортосундагы байланыштарды мисалга алсак болот.

Мындай байланышта заттардын көп бөлүгү энергиянын вертикалдык багытта көчүп жүрүшү табияттагы заттардын айланпа аракеттерин башкарып турат. Ошондой эле органикалык заттардын айланпа аракетинде органикалык заттын пайда болуусу жана талкаланышынан башка дагы анын минералданууга же чириндиге айланышынан болот. Ошондуктан табиятта чиринди деген нерсенин өзү жок жана органикалык заттардын айланпа аракетин табияттагы салыштырмалуу тең салмактуулук катары кароо керек [2].

Ландшафттардын морфологиялык бөлүктөрүнүн арасында өз ара таасир жана байланыштар жүрүп турат.

Терс таасир астындагы болуучу байланыштар ланд-

шафттын негизги морфологиялык бөлүктөрүнүн бардыгына таандык болот. Алардын бирөөсү өзгөрүүгө дуушар боло турган болсо, ага каршы процесс жүрөт. Ландшафттар вертикалдык багытта да, горизонталдык багытта да ачык геосистемалар саналат. Анткени белгилүү бир ландшафт айлана чөйрөдө жанаша жайгашкан ландшафттар менен да ар дайым зат жана энергия алмашып турат [5].

Ландшафттын ички түзүлүшүнө анын компоненттери жана морфологиялык бөлүктөрүнүн мейкиндикте жайгашыш тартиби, алардын ортосундагы өз ара таасирлер жана ландшафттын убакыттагы абалы мыйзамдуу көрүнүш.

Жыйынтыктап айтканда, ландшафт бөлүктөрүндө экологиялык абалды жана а.ж.к. ди коргоо зарылдыгы пайда болууда.

#### Адабияттар:

1. Видина А.А. Типологическая классификация морфологических частей ландшафта [Текст] / А.А. Видина // Фитологический очерк. – 1973. – № 8.
2. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследования природных ландшафтов [Текст] / М.А. Глазовская – М., 1964. – С. 43-45.
3. Исаченко А.Г. Прикладное ландшафтоведение [Текст] / А.Г. Исаченко – М., 1976. – С. 51-53.
4. Миллер Г.П. Ландшафтные исследования горных и предгорных территории [Текст] / Г.П. Миллер – Львов, 1974. – С. 36-37.
5. Преображенский В.С. Ландшафтные исследования [Текст] / В.С. Преображенский – М., 1966. – С. 36-39.

УДК 514.49.543.422.4.547.721

Исабаев К.И. – дир. Орхус центр, Ташилатова З.А. – ст. преп. ОшГУ

### ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ГОРОДА ОШ, ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА КОМПОНЕНТЫ ЛАНДШАФТА

*В этой статье рассматриваются особенности загрязнения территории города Ош, обусловленные различными положениями районов в пределах города, рельефом и микроклиматом местности.*

Загрязнения территории г.Ош, как и всякого города, осуществляется газовыми, жидкими и твердыми отходами промышленности, транспорта, объектами энергетики и жизнеобеспечения. Загрязнению подвергаются все компоненты природы. Анализ литературных, статистических и картографических источников показывает, что в разных частях города это воздействие неодинаково.

Следовательно, экологическая ситуация в разных частях города неодинакова. Такое положение объясняется географическими, историческими и социальными причинами.

*Географические причины* обусловлены различным положением районов в пределах города, рельефом и микроклиматом местности. Например, сравнительно грязным воздухом дышат жители Северного района (Центральный рынок, ХБК). Поскольку в центре преобладают Восточно-Западные ветры, то всю городскую «накиль» они переносят на север. К тому же Юго-Восточный район находится на возвышенности, и соответственно, лучше проветривается. В Северных же, низменных районах воздух, наоборот застаивается. Кроме того, именно в Северной части расположено наибольшее количество транспорта и промышленных предприятий.

*К историческим причинам* следует отнести то, что освоение г.Ош началась на склонах Сулейман горы, в

центре г.Ош находится довольно крупное Ошское поселение, и далее распространялось на север: развитие ремесел и строительство первых промышленных предприятий. Это связано, с одной стороны, с равнинностью территории (удобства строительства). С историческим развитием связана и различная плотность населения, например в Восточном районе она значительно меньше, Северо-запад начал развиваться недавно, с конца с 1980-х гг. связано сложными инженерно-геологическими условиями для строительства, поэтому промышленное развитие района не такое плотное. Тип застройки центрального района также обусловлена историческими причинами. Если посмотреть на расположение жилых и промышленных объектов на более старых территориях, то они расположены очень близко друг к другу, а следовательно, проветривание практически не происходит. Что касается Юго-запада, то здесь ситуация несколько иная: улицы гораздо были просторнее, дома находились на расстоянии, но в данный момент они имеют земельную ценность города [3].

Существует также причины *социального характера*. К ним относятся доходы населения, стоимостная оценка земель в разных частях города, количество населения, плотность. Поскольку в центральной части города расположено большое количество рынков (центральный базар), основная масса и населения занята на рынке и доходы горожан невысоки. В связи с тем, что

промышленные зоны не пользуются успехом у горожан при проживании, следовательно, стоимостная оценка земель невысокая, а значит по своей стоимости такое жилье доступно большому количеству населения. Следовательно, количество населения здесь больше и его плотность наиболее высокая. Из-за высокой плотности населения могут возникать различные заболевания.

К социальным причинам можно отнести шумовую и вибрационную обстановку в районах. Можно предположить, что она зависит в какой-то степени от доходов населения. Анализ графических материалов позволяет сделать вывод о том, что площадь жилой застройки,

попадающей в зону акустического дискомфорта от автомобильных дорог в центральной части района превышает зону дискомфорта. Следовательно, по улицам Кыргызстан, Монуева, Ленина проходит большое количество автотранспорта.

Автомобильный транспорт продолжает оставаться наиболее крупным источником негативного воздействия на окружающую среду г.Ош. Непрерывающийся рост численности автопарка привел к тому, что доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу превышает от общего объема по городу [2].

Различия в загрязнении компонентов ландшафта стационарными и динамическими источниками приведено в таблице 1 [2].

Таблица 1.

Компонент ландшафта	Накапливаемые элементы-загрязнители	Источники воздействия	Возможные последствия для населения
Почва	Mo, Pb, Ag, Ni, Zn.	ТЭЦ	Нарушение функции пищеварительного тракта, интоксикация, поражение ЦНС. Печени, почек, мозга.
Водоемы	Красители, органические и неорганические вещества с полей. Соль как противогололедное средство. Тяжелые металлы из почв. Отходы коммунально-бытовые. Дорожная пыль, бактерии, вирусы, простейшие, гельминты.	Предприятия пищевой и легкой промышленности, большинство из которых расположены в пределах центрального рынка, предприятия по обслуживанию дорог, жилищно-коммунальное хозяйство, техническое обслуживание автотранспорта, предприятия энергетического комплекса, канализационные системы.	Заболевание печени, почек, пищеварительного тракта (дизентерия, гастриты и т.д.) дерматиты, кожные аллергии, брюшной тиф. Холера, инфекционный гепатит и др.
Воздух	диоксиды серы, азота, оксид азота, формальдегиды, аммиак.	Предприятия нефтехимической промышленности, предприятия энергетики, автомобильный транспорт	Нарушение функций дыхательной системы (бронхиты, бронхиальная астма, гипертрофия, миндалин, фарингиты, ларингиты, и т.д.) онкологические заболевания.
Физическая среда	Шум вибрация, радиация, электромагнитное излучение	Транспорт, промышленные предприятия, сотовые телефоны	Поражение нервной системы, мозга, биологические изменения в клетках, поражение сердечно-сосудистой системы, хронические головные боли, повышенная утомляемость, понижение кровяного давления, похудения, выпадения волос, ломкость ногтей.
Растительность, животный мир	Тяжелые металлы, пыль, аэрозоли, накопление радиоактивных элементов (липа, береза, тополь способны поглощать бета-излучение)	Предприятия энергетики, лесной, легкой и пищевой промышленности, свалки.	Поражение пищеварительной системы, дыхательной системы, онкологические заболевания.

Возрастает нагрузка на природную среду в связи с нерешенными проблемами утилизации отработанных масел, аккумуляторов, автошин и других отходов автотранспортного комплекса.

В связи с развитием определенных видов промышленности в районах, следует говорить о резком различии в получении доходов. Можно предположить, что от материального положения зависят и распространение, и площадь свалок. Чем более обеспечено население, тем больше у него развита так называемая «культура вейстинга» (от английского waste – отходы). Суть этого

понятия в том, что население влустую использует различные вещи. Например, различные виды упаковок, оберток, пакеты и т.д. которые затем выбрасываются без надобности. Это и способствует, в какой-то мере росту несанкционированных и санкционированных свалок.

В среднем распределение ТБО на душу населения существенно различается. Большая часть ТБО аккумулируется на территориях предприятия или вывозится на те же санкционированные свалки, как и часть бытовых отходов. Содержащиеся в промышленных отходах



токсичные вещества, в первую очередь тяжелые металлы и их соли, с мест складирования и хранения отходов, как и несанкционированных свалок, в конечном итоге накапливаются в почвах и поступают в поверхностные и подземные воды, приводя к образованию многочисленных очагов техногенного загрязнения [4]. Большое значение, по мнению ученых, самочувствие и настроение оказывают эстетическое состояние окружающей среды, архитектура зданий. В северо-Западном районе в настоящее время строятся здания. Которые представляют произведения архитектурного искусства. Видео экологическое восприятие подобных строений может быть оценено как позитивное.

К социальным причинам также можно отнести обеспеченность населения жильем. Чем больше обеспеченность, тем условия для проживания населения лучше и, соответственно. Жилплощадь больше и качественнее, поэтому цены за квадратный метр будут выше. Высокая обеспеченность наблюдается в неко-

торых современных районах новой застройки Северо-Западный район. Социальные факторы вызывают некоторые экологические последствия. Последние определяются степенью концентрации промышленных предприятий, географическим положением района в пределах города, рельефом и т.д. скорее всего, роль экологического фактора при выборе места жительства и покупке жилья будет возрастать и далее, но жители города при мест выбирают не экологическое состояние, а экономическое состояние ландшафта. Изложенный материал дает основания утверждать, что г.Ош не является однородным объектом ни в географическом плане, ни в экологическом. Неправомерно считать, что экологическая ситуация в городе везде одинакова. Это доказывает анализ научной, методической и картографической литературы. Следовательно, перечисленные выше факты могут быть косвенными причинами специфики картины заболеваемости населения в различных частях города.

#### Литература:

1. Охрана окружающей среды в Кыргызской Республике // Статистический сборник 2000-2006. – Бишкек, 2008.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики за 2006-2011. – Бишкек, 2012.
3. Ошская область. – Фрунзе, 1987.
4. Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Бишкек, 2007. – Режим доступа: <http://www.nature.kg>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. кырг., рус., англ.

УДК 577.153.2:581

Абдуллаева М.М., Бабаханова Д.Ш., Игамназаров Р.П., Валиханов М. - ИУ. РУз

### ВЛИЯНИЕ МЕТАНОЛА НА ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ФОСФОЛИПИДОВ В ГОМОГЕНАТАХ ПРОРОСТКОВ

*В данной работе исследовано влияние метанола на превращения фосфолипидного состава в гомогенатах проростков семян хлопчатника. Показано, что внесение метанола в инкубационную среду вызывало интенсивное образование нового фосфолипида – фосфатидилметанола.*

*Ключевые слова:* фосфолипиды, фосфолипаза Д, метанол, фосфатидилметанол.

Взаимопревращения фосфолипидов в процессе развития растительного организма занимают важное место в общем обмене веществ. Среди фосфолипидов фосфатидилинозит образуется за счет трансферазной реакции между инозитом и другими фосфолипидами [1,2] Нами было показано, что в модельных опытах наилучшим спиртовым субстратом фосфолипазы Д был метанол, способный конкурировать в реакциях трансалкилирования с инозитом. При этом образуется фосфатидилметанол – фосфолипид, который не встречается в природных объектах [3]. Образование фосфатидилметанола сопровождается подавлением синтеза фосфатидилинозита в различных условиях [4,5]. Поскольку известно, что метанол конкурирует с инозитом, есть возможности синтеза ФИ в реакциях трансалкилирования фосфолипидов, катализируемых фосфолипазой Д. Это показано в реакциях трансалкилирования фосфолипидов семян хлопчатника в условиях *in vivo*. В опытах метанол являлся наилучшим спиртовым субстратом и он способен конкурировать в реакциях трансалкилирования с инозитом и в прорастающих семенах хлопчатника тоже образуется фосфатидилметанол, не встречающийся в растительном организме [6]. Задачей данной работы было исследование возможности синтеза фосфатидилметанола в гомогенатах семян хлопчат-

ника в средах, содержащих метанол в условиях *in vitro*.

С целью выяснения возможного участия эндогенной ФЛ-Д в превращениях фосфолипидов в условиях *in vitro* были поставлены модельные эксперименты по инкубации гомогенатов однодневных проростков семян в условиях, когда проявляется активность этого фермента. Для этого гомогенат проростков инкубировали в 0,1М ацетатном буфере, рН5,6 без и с добавлением 6% объема метанола. Показано, что в присутствии метанола содержание ФИ в первый час инкубации увеличилось примерно в 2 раза, а в последующие часы снижалось до 60% от исходного (рис.1а, кривая 1). В этих же условиях содержание ФХ снижалось, составив через 5 часов инкубации 30-35% от исходного (рис. 1 б, кривая 1). Содержание ФЭ в начальный момент инкубации снизилось на 50%, затем вновь увеличилось практически до исходного уровня (рис. 1 в, кривая 1).

Внесение в инкубационную среду метанола вызывало интенсивное образование нового фосфолипида-ФМ, содержание которого через 1 час инкубации достигло 25% общего количества фосфолипидов (рис. 1 г, кривая 2). При этом наблюдалось практически полное подавление синтеза ФИ (рис. 6 а, кривая 2) и более быстрое снижение ФХ и ФЭ (рис. 1 б, в, кривые 2). Содержание ФК уменьшалось до 1,1% (рис. 6д, кривая



2), тогда как в водной среде наблюдалось увеличение с 6-7% до 24-25% (рис. 1 д, кривая 1).

Таким образом, внесение метанола в среду инкуба-

ции приводит к ингибированию фосфатидинозита и других фосфолипидов, а также к образованию не свойственного растениям фосфатидилметанола.

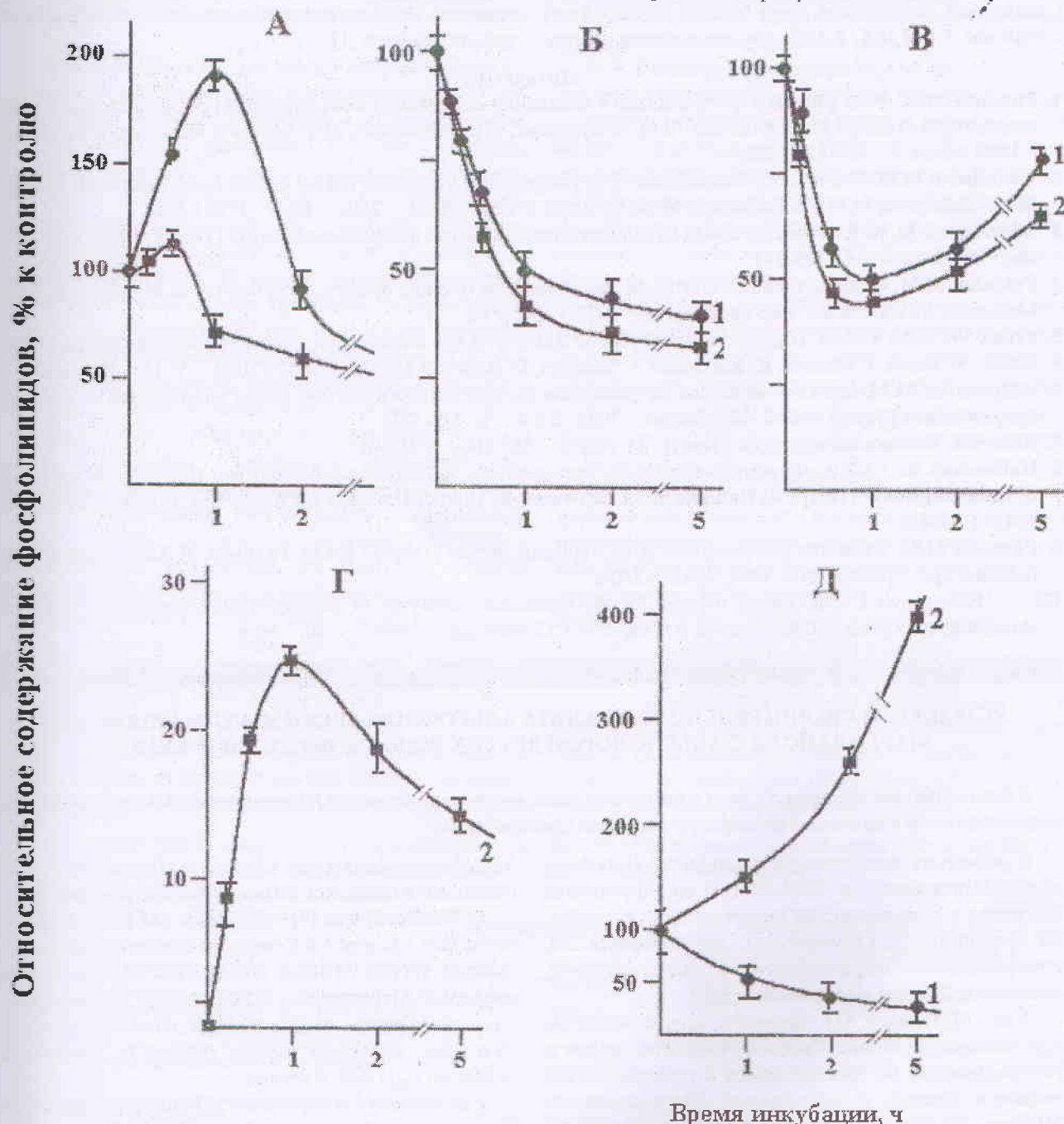


Рис. 1. Изменение содержания главных ФЛ компонентов гомогенатов однодневных проростков под влиянием эндогенной ФЛД. Относительное содержание ФИ(А), ФХ(Б), ФЭА(В), ФК(Д) выражено в % к их количеству до начала инкубации. Содержание ФМ(Г) выражено в % к сумме ФЛ. 1 – инкубация в 0,1 М – ацетатном буфере, pH 5,6. 2 – в том же буфере, но в присутствии 8% метанола.

#### Экспериментальная часть

Объектом исследования служили семена и проростки хлопчатника (*Gossypium hirsutum* L.) сорта 108-Ф. Опыты проводили в лабораторных условиях, семена проращивали ранее показанном методом [1].

Фосфолипидный состав определяли методом микро-ТСХ [7].

Фосфолипиды разделяли с помощью двумерной микро-ТСХ в следующих системах растворителей: 1 система: хлороформ:метанол:25%-ный аммиак [65:25:5], 2 система: хлороформ:ацетон:метанол:уксус

ная кислота:вода [100:40:20:20:10]. В качестве свидетелей использовали хроматографически чистые ФХ, ФИ, ФМ и ФК, синтезированные с помощью ФЛ-Д из редьки [8,9]. Фосфолипидные компоненты на хроматограммах обнаруживали с помощью цветных реакций [7]. Количественный анализ разделенных фосфолипидов проводили по фосфору [10].

Для определения участия эндогенной фосфолипазы Д в превращениях фосфолипидов гомогената однодневные проростки поставили для инкубации с 1 до 5 часов без и с добавлением метанола.

Трансферазную активность ФЛ-Д определяли по скорости трансалкилирования ФХ в присутствии метанола, инозита или других спиртовых субстратов. Стандартная реакционная смесь (общий объем 2,5 мл) содержала 5 мМ ФХ, 4-16% абс. метилового спирта, 30 мМ CaCl<sub>2</sub>, 40 мг силикагеля, 200 мкМ натрий ацетатного буфера, рН 5,6, 50 мг ферментного препарата. Инкубацию проводили при 30°C в течение 20 мин. Ход реакции контролировали двумерной тонкослойной хроматографией [1].

## Литература:

1. Рахимов М.М. Роль фитазы и фосфолипазы в изменении содержания фосфолипидов при прорастании семян хлопчатника [Текст] / М.М. Рахимов, М.М. Абдуллаева, М.Н. Валиханов, М.У. Бабаев // Физиология растений. – 1986. – вып. 6. – С. 1121-1129.
2. Abdullaeva M.M. The role of phospholipase D in phospholipid transaaction during Cotton Seeds maturation [Text] / M.M. Abdullaeva, M.M. Mulladjanova, M.M. Umarova // Turk. J. Biol. – 2002. – № 4. – P. 241-246.
3. Абдуллаева М.М. Влияние метанола на ферментативный синтез фосфатидинозита [Текст] / М.М. Абдуллаева. – ХПС, 2004. – С. 139-141
4. Рахимов М.М. Ферментативный синтез фосфолипидов на границе раздела фаз [Текст] / М.М. Рахимов, Ш.Р. Мадьяров, М.У. Бабаев // Узб. биол. журн. – 1979. – №3. – 7 с.
5. Frank W. Water Deficit Triggers Phospholipase D Activity in the Resurrection Plant *Craterostigma plantagineum* [Text] / W. Frank, T. Munnik, K. Kerkmann, F. Salamini, D. Bartels // The Plant Cell. – 2000. – V. 12. – P. 111-123.
6. Абдуллаева М.М. Влияние метанола на изменение фосфолипидного состава семян хлопчатника в процессе прорастивания [Текст] / М.М. Абдуллаева. – ХПС, 2008. – С. 121-123.
7. Кейтс М. Техника липидологии [Текст] / М. Кейтс. – М.: Мир, 1975. – 27 с.
8. Haftendorf R. 1,3-Diacylglycerol-2-phosphocholines-synthesis, aggregation behaviour and properties as inhibitors of phospholipase D [Text] / R. Haftendorf, G. Schwarze, R. Ulbrich-Hofmann // Chem. Phys. Lipids. – 2000. – V. 104. – P. 57-66.
9. Рахимов М.М. Свойства фосфолипазы Д из *Raphanus sativus* [Текст] / [М.М. Рахимов, Р. Ахмеджанов, М.У. Бабаев и др.] // Биохимия. – 1981. – №2. – 240 с.
10. Kahovcova I. The simple method for the quantitative analysys of phospholipids separated by thinlayer chromatography [Text] / I. Kahovcova, R. Odavic // J. Chromatogr. – 1969. – v. 40. – 90 p.

УДК 582.232/275

Юлдашева М., Алимжанова Х., Ибрагимова К.М., Иманкул кызы Г. - ФерГУ, РУз

## РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА АЛЬГОФЛОРЫ РЕКИ ШАХИМАРДАНСАЙ-МАРГИЛАНСАЯ С АЛЬГОФЛОРОЙ ДРУГИХ ВОДОЁМОВ СРЕДНЕЙ АЗИИ

В данной работе найдены 32 вида и разновидностей водорослей бассейна Шахимардансай-Маргилансай, которые являются новыми для альгофлоры водоёмов Средней Азии.

В результате исследования альгофлоры Шахимардансай-Маргилансая, в 2009-2011 годы, определили 308 видов и разновидностей водорослей, их составляют Cyanophyta-22, Chrysophyta-1, Bacillariophyta-236, Rynophyta-3, Euglenophyta-4, Chlorophyta-40, Rhodophyta-2 видов и разновидностей.

А.М. Музафаров [1] приводит, для альгофлоры естественных водоёмов Средней Азии 2965 видов и разновидностей. Из них 236 видов и разновидностей являются общими с альгофлорой Шахимардансай-Маргилансая и коэффициент общности флоры (КОФ) по формуле Жаккара [2] равен к 0,079 (таблица).

Из них подобные, как – *Oscillatoria mougeotii* (Kuetz.) Forti, *Phormidium boryanum* Kuetz, *Cymbella austriaca* Grun, *Nitzschia angularis* W.Sm., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz, *Spirogyra calospora* Cleve, *Closterium nordstedtii* (Delp.) Chodat в ходе наблюдения оказались самыми распространёнными.

Для альгофлоры искусственных водоёмов Средней Азии А.Э. Эргашев [3] привёл 2695 видов и разновидностей. Из них 208 являются общими для альгофлоры Шахимардансай-Маргилансая, КОФ 0,074. Из них – *Cyclotella stelligera* Cl.et.Grun., *Meridian circulare* Ag., *Diatoma vilgare* var. *breve* Grun., *Ophephora martyi* Herib., *Navicula cinkta* (Ehr.) Kuetz., *Cymbella austriaca* Grun.,

*Nitzschia angularis* W.Sm., *Cladophora fracta* Kuetz в ходе наблюдения оказались самыми распространёнными.

С. Мамбеталиева [4] определила 346 видов и разновидностей водорослей Северного побережья озера Иссыккуль. Из них 70 видов общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргилансая, КОФ равен ОД 19. Например: *Oscillatoria mougeotii* (Kuetz.) Forti., *Cyclotella stelligera* Cl.et.Grun., *Cymbella turgida* (Greg.) CL, *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

Р.Н. Саксена [5] определил 522 вида и разновидностей водорослей прудов рыбхоза «Калган-Чирчик». Из них 67 видов общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргилансая, КОФ равняется 0,087. Они следующие: *Diatoma vilgare* Bory, *Ophephora martyi* Herib., *Fragilaria virescens* Ralfs., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Navicula cinkta* (Ehr.) Kuetz, *Cymbella austriaca* Grun, *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz, в ходе наблюдения оказались самыми распространёнными.

Ш.И. Когон [6] для водоёмов альгофлоры на территории Туркменской Республики определил 188 видов и разновидностей, из них 73 вида и разновидностей общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргилансая, КОФ равняется 0,171. Это *Diatoma vilgare* var. *breve* Grun., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Cocconeis pediculus* Ehr., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.



С.А. Халилов, изучив флору водорослей водохранилища Чардара [7] определил 571 вид и разновидности. Из них 46 водорослей являются общими водорослями с сравнимаемыми альгофлорами и КОФ равняется 0,05.

М.А. Кучкарова [8] для флоры рисовых полей долины реки Чирчик 662 вида и разновидности. Из них 46 видов общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,125. Это – *Cyclotella kuetzingiana* (Ehr.) Kuetz., *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., *Fragilaria virescens* Ralfs., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Gomphonema constrictum* Ehr., *Nitzschia communis* Rabenh., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

А.Е. Ельмуратов [9] изучив альгофлору водоёмы Аральского моря и озёр Приаралья определил 902 вида и разновидности. Из них 59 являются общими с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,051. Например можно привести такие, как – *Oscillatoria bonnemaisonii* (Grouan.) Gom., *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Fragilaria virescens* Ralfs., *Navicula striata* (Ehr.) Kuetz., *Gomphonema constrictum* Ehr., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz.

Х.А. Алимжакова [10] определила для альгофлоры водоёмов Чирчикского бассейна 1562 вида и разновидности водорослей. Из них 148 являются общими водорослями с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская и КОФ – 0,086. Из них часто встречаются – *Anabaenopsis raciborskii* Wolosz., *Oscillatoria schkorbii* Schkorb., *Stephanodiscus hantzschii* Grun., *Nitzschia angularis* W.Sm., *Oedogonium nodulosum* Wittr., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

В.К. Каримова [11] определила для альгофлоры водоёмов южной Киргизстана 665 видов и разновидностей. Из них 100 являются общими водорослями

и КОФ – 0,114. Среди них – *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Navicula viridula* var. *pamirensis* Hust., *Cymbella austriaca* Grun., *Nitzschia communis* Rabenh., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие считаются самыми распространёнными водорослями.

Н.Э. Рашидов [12] впервые изучил флору водорослей коллекторов Чакмак, Сакович и Мавлиён Бухарского вилаята и определил 389 видов и разновидностей. Из них 71 вид водорослей общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,113. Из них можно привести в пример такие, как – *Meridian circulare* Ag., *Diatoma vilgare* Bory, *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Gomphonema constrictum* Ehr., *Cladophora fracta* Kuetz., *Spirogyra calospora* Cleve.

М.А. Шайимкулова [13] изучив альгофлоры реки Акбууры, определила 260 видов и разновидностей. Из них 68 видов общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,110. К ним относятся – *Diatoma hiemale* (Lyngb.) Heib., *Fragilaria virescens* Ralfs., *Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

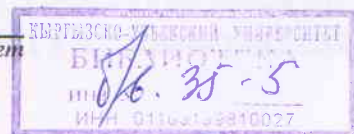
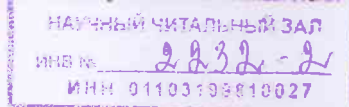
Б.А. Халмирзаева [14] определила 180 видов и разновидностей водорослей некоторых водоочистительных сооружений городов Сариагача и Охангарана. Из них 24 вида общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,051. Это *Cyclotella kuetzingiana* Thw., *Spirogyra hassalli* (Jenner.) Petit., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

Н. Эшмурадова [15] изучила альгофлору реки Охангаран и определила 210 видов и разновидностей, из них 39 общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,088. Это – *Oscillatoria nitida* Schkorb., *Cyclotella comta* (Ehr.) Kuetz., *Ulothrix zonata* Kuetz., *Spirogyra calospora* Cleve и другие.

Сравнительный анализ альгофлоры реки Шахимардансай-Маргиланская с альгофлорой других водоёмов Средней Азии (на основе формулы Джаккар ( $K_j = c/a + b - c$ ))

Таблица 1.

Водоёмы	Научные источники	Количество водорослей а.в.	Общее количество водорослей	FUK
	М.П.Юлдашева	308	«	«
Альгофлоры естественных водоёмов Средней Азии	А.М.Музафаров, 1965	2965	236	0,079
Альгофлоры искусственных водоёмов Средней Азии	А.Э.Эргашев, 1976	2695	208	0,074
Водоросли Иссыккуль	С.Мамбеталиева, 1962	346	70	0,119
Водоросли рыбных пруд «Калган-Чирчик»	Р.Н.Саксена, 1965	522	67	0,087
Альгофлоры водоёмов Туркменистана	Ш.И.Когон, 1972	127	24	0,058
Водорослей водохранилища Чардара	С.А.Халилов, 1976	571	46	0,055
Альгофлоры рисовых полей Чирчикской долины	М.А.Кучкарова, 1974	662	108	0,125
Альгофлоры водоёмов Аральского моря и Приаралья	А.Е.Ельмуратов, 1997	902	59	0,051
Альгофлоры водоёмов Чирчикского бассейна	Х.А.Алимжанова, 2007	1562	148	0,086
Альгофлоры южного Киргизистана	В.К.Каримова, 2002	665	100	0,114





Флоры водорослей коллекторов Чакмак, Сакович и Мавлиён Бухарской области	Н.Э.Рашидов, 2007	389	71	0,113
Альгофлоры реки Акбуура	М.А.Шайимкулова 2007	260	68	0,150
Альгофлора водоочистительных пруд городов Ахангаран и Сарагач	Б.А.Халмурзаева 2007	180	24	0,051
Альгофлоры реки Ахангарана	Н.Эшмурадова, 2010	210	39	0,081
Альгофлоры биологических прудов ОАО «Кокандспирт»	Р.Муминова, 2011	257	55	0,107

Р. Муминова [16] впервые изучила альгофлору биологических прудов ОАО «Кокандспирт» и определила 257 видов и разновидностей, из них 55 общие с альгофлорой Шахимардансай-Маргиланская, КОФ равняется 0,107. Из них самые распространённые – *Diatoma vilgare* Bory, *Cymbella prostrate* (Berk.) Cl, *Nitzschia paleacea* Grun., *Cladophora glomerata* (L.) Kuetz. и другие.

На основании сравнительного изучения альгофлоры Шахимардансай-Маргиланская с альгофлорой естественных и искусственных водоёмов изученных на территории Средней Азии, выявилось, что ниже следующие виды и разновидности водорослей Шахимардансай-Маргиланская не встречались в составе альгофлоры водоёмов Средней Азии.

Cyanophyta – *Lyngbya perelegans* Lemm.

Chrysophyta – *Dinobryon cylindricum* Imh. var. *palustre* Lemm.

Rhodophyta – *Batrachospermum densum* Sir., *B. virgatum* (Kuetz.) Sirod.

Bacillariophyta – *Cyclotella baicalensis* Skv., *Tabellaria binalis* (Ehr.) Grun., *Synedra cucupum* Brutschy, *Eunotia lapponica* Grun., *E.trinacria* Krasske, *Peronia erinacea*

*Breb.*, *P.heribaudii* Brun.et.Perag., *Navicula cryptocephala* var.*perminuta* Grun., *N.gibbula* CL, *N.natchikae* Boye P., *N.schiraka* Skabitsch., *Amphora mongolica* f.*interrupta* Skv., *Cymbella alpina* Grun., *C.lacustris* f.*baicalensis* Skv., *C.meisteri* Ski.et.Meyer, *Gomphonema innatum* var.*elegans* Skv., *Nitzschia lanceolata* f.*minor* V.H., *Surirella acuminata* var.*baicalensis* Skv., *S.distinguenda* A.Cl.

Pyrrrophyta – *Cryptomonas obtorto* Comr., *Glenodinium steinii* Lemm.

Euglenophyta – *Trachelomonas oblonga* var.*trincata* Lemm., *Strombomonas longa* Swir.

Chlorophyta – *Cosmarium clepsydra* var. *dissimile* Krieg. et Gerloff, *Closterium acutum* var. *linea* (Pertu.) W.et G. West, *C.parvulum* var.*flaccidum* (Delp.) Kossinsk, *Penium exiguum* W.West, *Pedinomonas major* Korsch, *Chlorella luteoviridis* Chodat., *Palmodictyon varium* Lemm.

В заключении можно сказать, что 32 вида и разновидностей водорослей в водоёмах Шахимардансай-Маргиланская были найдены в первые, они являются новыми видами водорослей для альгофлоры водоёмов Средней Азии.

#### Литература:

- Музафаров А.М. Флора водорослей водоемов Средней Азии [Текст] / А.М. Музафаров. – Ташкент: Наука, 1965. – 580 с.
- Шмидт В.М. Количественные показатели в сравнительной флористике [Текст] / В.М. Шмидт // Ботан. журн. – Москва, 1974. – № 7. – С. 929 - 940.
- Эргашев А.Э. Закономерности развития и распределения альгофлоры в искусственных водоёмах Средней Азии [Текст] / А.Э. Эргашев. – Ташкент: Фан, 1976. – 360 с.
- Мамбеталиева С. Флора водорослей Северного побережья озера Иссык-куль и ее значения в питании рыб [Текст]: дис.... канд. биол. наук / С. Мамбеталиева. – Фрунзе, 1962. – 198 с.
- Саксена П.А. Альгофлора прудов рыбхоза «Калган - Чирчик» и питание обыкновенного толстолобика [Текст]: дис.... канд. биол. наук / П.А. Саксена. – Ташкент, 1965. – 373 с.
- Коган Ш.И. Водоросли водоемов Туркм ССР [Текст] / Ш.И. Коган. – Ашхабад: Ылым, 1972. – 252 с.
- Халилов С.А. Альгофлора Чардаринского водохранилища [Текст] / С.А. Халилов. – Ташкент: Фан, 1976. – 165 с.
- Кучкарова М.А. Водоросли рисовых полей долины реки Чирчик [Текст] / М.А. Кучкарова. – Ташкент: Фан, 1974. – 179 с.
- Ельмуратов А.Е. Фитопланктон южной части Аральского моря и озер Приаралья в условиях антропогенного евтрофирования (систематическая часть) [Текст]: дис.... докт. биол. наук / А.Е. Ельмуратов. – Ташкент, 1997. – 447 с.
- Алимжанова Х.А. Закономерности распределения водорослей бассейна р. Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов [Текст] / Х.А. Алимжанова. – Ташкент: Фан, 2007. – 265 с.
- Каримова Б.К. Альгофлора водоемов Юга Кыргызстана [Текст] / Б.К. Каримова. – Бишкек: Технология, 2002. – 214 с.
- Рашидов Н.Е. Бухоро вилояти коллекторларининг алгофлораси [Текст]: дис.... канд. биол. наук / Н.Е. Рашидов. – Ташкент, 2007. – 168 с.
- Шайимкулова М.А. Альгофлора реки Акбууры и её роль в оценке качества воды [Текст]: дис. ... канд. биол. наук / М.А. Шайимкулова. – Ташкент, 2007. – 203 с.
- Халмурзаева Б.А. Биолого-экологические особенности перспективных видов и штаммов сине-зеленых и зеленых водорослей в культуре [Текст]: дис... канд. биол. наук / Б.А. Халмурзаева. – Ташкент, 2007. – 119 с.

15. Ешмуродова Н. Охангарон алгофлораси [Текст]: дис.... канд. биол. наук / Н. Ешмуродова. – Ташкент, 2010. – 118 с.
16. Моьминова Р. Гидролиз корхоналари биоховузларининг сув отлари ва юксак сув осимликлари (“Кокқонспирт” ОАЖ мисолида) [Текст]: дис.... канд. биол. наук / Р. Моьминова. – Ташкент, 2011. – 142 с.

УДК 577.152.19.

Абдуллаева М.М. – проф. НУ, РУз, Бабаханова Д.Ш. – асп. НУ, РУз,  
Рахмонова Н.Б. – магистр НУ, РУз, Ибрагимова К. – к.б.и. КУУ

### ИЗМЕНЕНИЯ ФОСФОЛИПИДНОМ СОСТАВЕ СЕМЯН ПШЕНИЦЬ ДЕЙСТВИЕМ ФОСФОЛИПАЗЫ Д ПРИ ПРОРАСТАНИИ

Изучено изменение фосфолипидного состава семян пшеницы при прорастании. Определено, что основные фосфолипиды семян пшеницы являются фосфатидилхолин, фосфатидилэтаноламин, фосфатидилинозит и фосфатидная кислота. Вместе с этим показано, что эти фосфолипиды подвергаются ферментативному гидролизу, в котором участвует фермент фосфолипаза Д.

Фосфолипиды играют важную роль в различных биохимических процессах, например, в фосфорном обмене. Количественные и качественные исследования фосфолипидов в периоды прорастания семян позволяют судить о роли фосфолипазы Д в этих процессах. У некоторых растений (хлопчатник, морковь, капуста, соя, арахис) фосфолипидный состав и его функция в общем фосфорном обмене изучены детально [1-3], где например, пшеница, в этом отношении практически не исследованы.

Целью нашей работы было изучение динамики основных фосфолипидов и роли фосфолипазы Д в превращениях фосфолипидов семян пшеницы при прорастании особое внимание, в связи с недавними публикациями о ее каталитической и регуляторной ролях в этих процессах [4-6] было уделено фосфолипазе Д.

В семенах злаков содержание крахмала (в зависимости от вида растения варьирует от 45 до 75%) значительно превышает содержание белка (от 10 до 15% сухой массы), вследствие чего они обычно рассматриваются как истинно крахмалистые семена. В зерновке пшеницы эндосперм практически целиком образован крахмалом, тогда как в зародыше обнаруживаются диасариды (в основном сахароза). Тем не менее, зародыш истинно крахмалистых растений в ряде случаев содержит значительные количества жира, например, кукурузы – до 40% от его сухой массы. Аналогичная картина наблюдается для овса и пшеницы. Наши исследования показали, что семена злаков, например, пшеницы, содержат также фосфолипиды, значительных количествах.

В работе использовали семена пшеницы сорта Юна.

Опыты проводили в лабораторных условиях для этого семени оставляли в термостате при температуре 25-27°C. через сутки наклюнувшиеся семена раскладывали между листами увлажненной фильтровальной бумаги и выдерживали при 25-27°C еще 2 суток. Затем проростки помещали в сосуд с водой и проращивали при 27°C в камере при электрическом освещении.

В период проращивания семян, в течение 9 дней (по четным дням) отбирали пробы и фосфолипидный состав определяли методом двумерной тонкослойной хроматографии (ТСХ) [7]. В разделенных фосфолипидах количество фосфора определяли по методу (8).

В результате исследований было установлено, что

основными фосфолипидами пшеницы являются фосфатидилхолин (ФХ), фосфатидилэтаноламин (ФЭА), фосфатидилинозит (ФИ) и фосфатидная кислота (ФК). Отмечены и структурные изменения в фосфолипидах. Результаты опытов представлены в таблице 1.

Изменение состава основных фосфолипидов в семенах пшеницы в период прорастания.

Таблица 1.

Дни прорастания	Фосфолипиды, %			
	ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
Пок. семени	33,2 ± 1,02	24,4 ± 0,6	36,8 ± 1,1	1,2 ± 0,05
1	36,8 ± 1,09	22,8 ± 0,6	34,8 ± 1,01	1,8 ± 0,05
3	41,3 ± 1,1	20,7 ± 0,6	29,2 ± 1,09	3,4 ± 0,1
5	46,4 ± 1,35	18,7 ± 0,5	25,1 ± 0,6	4,6 ± 0,12
7	41,5 ± 1,1	16,6 ± 0,4	24,2 ± 0,6	12,5 ± 0,2
9	34,4 ± 1,01	12,7 ± 0,3	21,2 ± 0,58	23,2 ± 0,5

Как показано в табл. 1, содержание фосфатидилинозита увеличивается в 1,8 раза на 5-день; остальные фосфолипиды – монотонно уменьшаются: фосфатидилхолин в 1,6 и фосфатидилэтаноламин – в 1,5 раза. Только содержание фосфатидной кислоты увеличивается в период прорастания первого по 9-й дни в 18-20 раз.

Следовательно, в период прорастания семян пшеницы количественное содержание Фл изменяется, т.к. в этот период протекают реакции гидролиза между основными фосфолипидами: фосфатидилхолин, фосфатидилинозит, фосфатидилэтаноламин и фосфатидная кислота. Увеличение количества фосфатидной кислоты является следствием гидролитической функции фосфолипазы Д.

Известно, что наряду с гидролитической, фосфолипаза Д обладает и трансалкилирующей функцией [1,5,9]; последняя достаточно подробно изучена на примере хлопчатника [1-3], а для пшеницы работы такого плана не проводились. Мы исследовали влияние эндогенной фосфолипазы Д семян пшеницы на содержание основных фосфолипидов в процессе прорастания. Полученные результаты суммированы в таблице 2.

Как видно в табл. 2, в инкубационной среде происходило накопление фосфатидилинозита: его количество росло пропорционально времени инкубации и к 60-й минуте увеличивалось в 1,4 раза. Достигнув мак-



симума, оно постепенно снижалось и к исходу 2 часов инкубации составляло уже менее исходного количества. Такая динамика содержания этого фосфолипида свидетельствовало о том, что в данном случае помимо гидролитических функций характерных для фосфолипазы Д, протекали и другие процессы, связанные с превращением продуктов гидролиза что касается других

фосфолипидов, для покоящихся семян содержание фосфатидилхолина и фосфатидилэтаноламина снижалось. Ф количество фосфатидной кислоты, напротив росло, причем значительно – 15,1 раза. Исходные данные получены и при анализе содержания фосфолипидов в проростках.

Динамика фосфолипидов в семенах пшеницы при прорастании. Влияние эндогенной фосфолипазы Д.

Таблица 2.

Время прорастания, сутки	Время инкубации, мин.	Фосфолипиды %			
		ФИ	ФХ	ФЭА	ФК
Пок. семена	0	33,2±1,1	24,4±0,5	36,8±1,2	1,2±0,04
	15 t	36,8 ±1,1	22,3±10,5	33,8±1,1	5,2±0,13
	60	43,1±1,2	20,1±0,5	25,5±0,6	10,4±0,20
	120	29,0±0,7	16,4±10,43	15,2±0,42	15,1±0,42
	300	20Д±0,5	10,2±10,2	8,7±0,2	21,3±0,5
1	0	36,8±1,1	22,1±10,5	34,8±1,1	1,8±0,01
	15	40,3±1,1	20,2±10,5	26,3±0,6	6,8±0,1
	60	42,1±1,2	14,5±10,3	16,6±0,4	12,1±0,2
	120	31,2±0,9	10,2±10,2	5,4±0,14	17,2±0,3
	300	21,9±0,5	3,51±0,05	2,3±0,05	23,8±0,5
3	0	41,3±1,2	23,7±0,5	29,2±0,9	3,4±0,01
	15	49,1±1,4	17,7±0,4	26,5±0,6	15,3±0,3
	60	52,7±1,6	12,3±10,2	23,3±0,5	21,4±0,5
	120	23,8±0,5	4,71±0,11	16,9±0,4	28,8±0,8
	300	13,2±0,3	2,1±0,04	9,2±0,2	30,1±0,9
5	0	46,1±1,3	18,4±0,4	25,1±0,6	4,6±0,1
	15	49,1±1,4	16,1±0,3	15,2±0,3	13,9±0,2
	60	56,0±1,8	14,7±0,3	12,2±0,2	20,1±0,3
	120	25,4±0,6	6,5±0,17	7,9±0,21	28,2±0,7
	300	12,6±0,2	3,2±0,05	5,3±0,1	34,8±1,1
7	0	41,3±1,2	16,6±0,4	24,8±0,6	12,5±0,2
	15	54,8±1,6	13,2±0,3	21,9±0,4	15,4±0,3
	60	55,7±1,6	22,1±0,5	12,9±0,3	23,1±0,4
	120	27,4±0,6	8,2±0,2	8,8±0,21	30,2±1,0
	300	13,7±0,2	4,8±0,05	4,2±0,05	35,9±1,1
9	0	34,9±1,0	12,7±0,2	21,2±0,4	23,2±0,5
	15	36,6±1,1	10,3±0,2	19,6±0,4	26,1±0,6
	60	39,9±1,1	8,8±0,2	16,7±0,4	32,3±1,1
	120	33,3±1,0	6,1±0,2	13,9±0,3	37,5±1,1
	300	23,8±0,5	3,9±0,04	7,8±0,2	38,7±1,1

Увеличение содержания отдельных ФЛ в сторону уменьшения или увеличения свидетельствует о происходящих реакциях обмена этих соединений. Возрастание содержания ФК свидетельствует о том, что ФЛ семени подвергаются гидролизу. Именно эта реакция происходит при участии Фл-Д.

Исходя из изложенного выше можно сделать вывод, что в процессе прорастания семян фосфолипаза Д принимает активное участие во взаимопревращения фос-

фолипидов, происходящих после разрушения клеток и, в зависимости от конкретных условий, может в разной степени проявлять свою гидролизную или трансферазную функцию и способствовать количественному перераспределению отдельных фосфолипидов, присутствующих в семенах пшеницы. При этом среди фосфолипидов особую роль играет фосфатидинозит как резервная форма субстрата реакции переэтерификации.

#### Литература:

1. Абдуллаева М.М. Изменение фосфолипидного состава, семян хлопчатника при прорастании [Текст] / М.М. Абдуллаева, М.Н. Валиханов, М.М. Рахимов // Узбекский биол. журнал. – 1988. – № 3. – С. 4-7.
2. Абдуллаева М.М. Фосфолипиды хлопчатника в развитии растений [Текст] / М.М. Абдуллаева, М.М. Умарова, М.М. Мулдажонов // Вестник ТапГУ. – 1999. – № 2. – С. 3-8.
3. Абдуллаева М.М. Влияние оксигумата на обмен фосфолипидов сои и арахиса при прорастании семян [Текст] / М.М. Абдуллаева // Аграрная наука. – 2002. – № 6. – С. 28-30.
4. Wang X. Multiple forms of phospholipase D in plants: the gene family, catalytic and regulatory properties, and cellular



functions [Text] / X. Wang // Prog. Lipid Res. – 2000. – V.39. – N 2. – P. 109-149.  
 5. Wang X. Phospholipase D in hormonal and stress signaling [Text] / X. Wang // Curr. Opin. Plant Biol. – 2002. – V. 5 (5). – P. 408-414.  
 6. Chapman K.D. Phospholipase activity during plant growth and development and in response to environmental stress [Text] / K.D. Chapman // Trends in Plant Sci. – 2004. – V. 3. – N 11. – P. 419-426.  
 7. Кейтс М. Техника липидологии [Текст] / М. Кейтс. – М.: Мир, 1970. – 27 с.  
 8. Kahovcova J. The simple method for the quantitative analysis of phospholipids separated by thinlayer chromatography [Text] / J. Kahovcova, R. Odavic // Chrovtogr. – 1999. – V. 40. – 90 p.  
 9. Wang C. Involvement of phospholipase D in woundinduced accumulation of jasmonic acid in Arabidopsis [Text] / C. Wang, C.A. Zien // Plant Cell. – 2000. – V. 12. – N 11. – P. 2237-2246.

ISSN 517-928

Абдуллаева Ч.А. – преп. К-УУ

**МЕТОД СТРУКТУРНОГО СРАЩИВАНИЯ ДЛЯ СИНГУЛЯРНОГО ВОЗМУЩЕННОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВТОРОГО ПОРЯДКА С РЕГУЛЯРНОЙ ОСОБОЙ ТОЧКОЙ, В СЛУЧАЕ, КОГДА РЕШЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕГО НЕВОЗМУЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ИМЕЕТ ПОЛНОС В ОСОБОЙ ТОЧКЕ**

Методом структурного сращивания строится асимптотика решения сингулярного возмущенного дифференциального уравнения второго порядка, когда решение соответствующего невозмущенного уравнения имеет полюс первого порядка в особой точке.

Ключевые слова. Сингулярно-возмущенное уравнение, особые точки, асимптотика решения, метод структурного сращивания.

1. Постановка задачи. Рассматривается задача

$$u(1)=u^{(0)}, u'(1)=u^{(1)} \quad (1)$$

для уравнения

$$(x-\varepsilon a u'(x))u''(x)+q(x)u'(x)+p(x)u(x)=r(x) \quad (2)$$

где  $a, u^{(0)}, u^{(1)}$  – заданные постоянные,  $0 < \varepsilon \ll 1$  – малый параметр,  $x \in [0, 1]$  – независимая переменная,  $p(x), q(x), r(x) \in C^\infty[0, 1]$ ,  $u(x)$  – неизвестная функция.

Для невозмущенной задачи (2) имеем

$$L_0 u_0(x) = x u_0''(x) + q(x) u_0'(x) + p(x) u_0(x) = r(x) \quad (3)$$

$$u_0(1) = u_0^{(0)}, u_0'(1) = u_0^{(1)} \quad (4)$$

Точка  $x=0$  является регулярной особой точкой.

Пусть определяющее уравнение для однородного уравнения соответствующего к уравнению (3)

$$\rho^2 + \rho(q_0 - 1) = 0, \rho_1 = 0, \rho_2 = 1 - q_0, q_0 = m + 1 \quad (m > 0) \quad \rho_2 = 0, \rho_1 = m$$

где  $q_0 = q(0), p_0 = p(0)$ , имеет двух целых корней  $\rho_2 = -m$  ( $m > 0$ ),  $\rho_1 = 0$ .

Тогда однородное уравнение соответствующее к уравнению (3) имеет двух линейно независимых решений  $\varphi_1(x), \varphi_2(x)$ , представимых в виде [1]

$$\varphi_1(x) \in C^\infty[0, 1], \varphi_2(x) = x^{-m} a(x) + \ln x b(x), a(x), b(x) \in C^\infty[0, 1] \quad (5)$$

причем

$$\varphi_1(1) = 1, \varphi_1'(1) = 0, \varphi_2(1) = 0, \varphi_2'(1) = 0$$

Предполагается, что  $a_0 = a(0) \neq 0, b_0 = b(0) \neq 0$ .

Общее решение уравнения (3) запишется в виде

$$u(x) = u^{(0)} \varphi_1(x) + u^{(1)} \varphi_2(x) + \int_1^x P^{-1}(s) \{ p_2(x) \varphi_1(s) - \varphi_1(x) \varphi_2(s) \} (s) s^{-1} ds, \quad (6)$$

где  $W(x)$  – вронскиан решений  $\varphi_1(x), \varphi_2(x)$ . Из формулы Лиувилля [1] следует, что

$$W(x) = \exp \left\{ \int_1^x q(s) s^{-1} ds \right\}$$

$$\text{Так как } q_0 = m + 1, \text{ то } w(x) = x^{-m-1} P(x) \quad (7)$$

$$\text{где } P(x) = \exp \left\{ \int_1^x (m + 1 - q(s)) s^{-1} ds \right\} \in C^\infty[0, 1]$$

Используя (5), (6) и (7) можно записать в виде

$$u_0(x) = u^{(0)} \varphi_1(x) + u^{(1)} \varphi_2(x) + \varphi_2(x) \int_1^x s^m \varphi_1(s) P^{-1}(s) r(s) ds -$$

$$-\varphi_1(x) \int_1^x s^m (s^{-m} a(s) + b(s) \ln s)^{-1} P(s) r(s) ds$$

или

$$u_0(x) = u^{(0)} \varphi_1(x) + u^{(1)} \varphi_2(x) + \varphi_2(x) \int_1^x A(s) r(s) ds - \varphi_1(x) \int_1^x (B(s) + s^m C(s) \ln s) r(s) ds$$

где  $A(x) = \varphi_1(x) p^{-1}(x), B(x) = a(x) p^{-1}(x), C(x) = b(x) p^{-1}(x)$ .

Это решение можно записать в виде

$$u_0(x) = x^{-m} a^{(0,0,0)}(x) + a^{(0,m,1)}(x) \ln x, \quad (8.0.0)$$

$$\text{где } a^{(0,0,0)}(x) = u^{(1)} a(x) + \int_1^x a(x) s^m A(s) r(s) ds + x^m \varphi_1(x) [u^{(0)} -$$

$$- \int_1^x a(s) P^{-1}(s) C(s) r(s) ds + \int_1^x s^{-1} \int_0^s r(\tau) C(\tau) r(\tau) d\tau] ds$$

$$a^{(0,m,1)}(x) = b(x) \left[ \int_1^x s^m \varphi_1(s) P^{-1}(s) r(s) ds + u^{(1)} - \varphi_1(x) \int_0^x C(s) r(s) ds \right]$$

Далее предполагается, что  $\beta = a^{(0,0,0)}(0) \neq 0$ .

Дифференцируя (8.0.0) получим

$$u_0'(x) = x^{-m-1} \tilde{a}^{(0,0,0)}(x) + \tilde{a}^{(0,m,1)}(x) \ln x, \quad \tilde{a}^{(0,0,0)}(0) = -m\beta \quad (8.0.1)$$

$$u_0''(x) = x^{-m-2} \tilde{a}^{(0,0,0)'}(x) + \tilde{a}^{(0,m,1)'}(x) \ln x, \quad \tilde{a}^{(0,0,0)'}(0) = m(m+1)\beta$$

Здесь и далее в обозначении  $a^{(i,j,k)}(x)$  индекс  $i, j, k$  означают соответственно номер функции  $u_i(x)$  коэффициент при  $x^i u_i(x)$ , коэффициент при  $x^j u_j(x)$ .

Ранее, параметрическое представление этой задачи было получено методом униформизации [2]. Здесь ставится задача: построить явную асимптотику решения задачи (1)-(2) методом структурного сращивания [3-4], который является обобщением метода сращивания Вандайка [5-6].

**2. Построение внешнего решения.**

**Определение 1.** Переменная  $x$  называется внешней переменной, а решение, зависящее от  $x$  внешним решением.

Внешнее решение задачи (1)-(2) ищется в виде

$$u(x) = u_j(x) + \varepsilon u_1(x) + \varepsilon^2 u_2(x) + \dots \quad (9)$$

где  $u_j(k)$  ( $j=1, 2, \dots$ ) – пока неопределенные функции.

Подставляя (9) в (2) и приравнявая коэффициенты

при одинаковых степенях  $\epsilon$ , для определения  $u_j(x)$  имеем уравнения

$$L_0 u_1 = r_1(x) := -\alpha u_0'(x) u_0''(x), \quad u_1(1) = u_1'(1) = 0, \quad (10.1)$$

$$L_0 u_2 = r_2(x) := -\alpha u_0''(x) u_1''(x) - \alpha u_0'''(x) u_1'(x), \quad u_2(1) = u_2'(1) = 0, \quad (10.2)$$

$$L_0 u_3 = r_3(x) := -\alpha u_0'''(x) u_2''(x) - \alpha u_1''(x) u_2''(x) - \alpha u_0''''(x) u_2'(x), \quad u_3(1) = u_3'(1) = 0. \quad (10.3)$$

$$L_0 u_n = r_n(x) := -\alpha \sum u_i'(x) u_i''(x), \quad u_n(1) = u_n'(1) = 0. \quad (10.n)$$

Уравнение (10.1) в силу (8.0) можно записать в виде  $L u_1 = x^{-2m-3} b_0(x) + x^{-m-2} \ln x b_1(x) + \ln^2 x b_2(x) = r_1(x)$ ,  $u_1(0) = u_1'(0) = 0$ , (11.1)

где  $b_0(x)$ ,  $b_1(x)$ ,  $b_2(x) \in C^\infty[0,1]$  причем  $\delta := b_0(0) = \alpha m^2(m+1)\beta^2$

Решение этой задачи в силу (7') представляется в виде

$$u_1(x) = \varphi_2(x) \int_1^x S^m A(s) ds + \varphi_1(x) + \int_1^x (B(s) + S^m C(s) \ln s) r_1(s) ds$$

Вставляя выражение для  $r_1(x)$  и интегрируя имеем  $u_1(x) = x^{-2m-2} a^{(1,2m-2,0)}(x) + x^{-m-2} \ln x a^{(1,m-2,1)}(x) + x^{-m} \ln^2 x a^{(1,m,2)}(x) + \ln^3 x a^{(1,0,3)}(x)$ , (12.1)

Здесь и далее в выражении  $a^{(i,j,k)}(x) \in C^\infty[0,1]$  первый индекс  $i$  означает номер функции  $u_i(x)$ , второй индекс коэффициент при  $x^i$ , третий индекс  $k$  степень логарифма участвующее в нем.

Причем

$$a_{(1,-2m-2,0)}(0) = \gamma := \frac{-m\delta}{2(m+1)(m+2)} \varphi_1(0) a(0) P^{-1}(0)$$

т.е.  $u_1(x) = \gamma x^{-2m-2} + O(x^{-m-2} \ln x)$ ,  $x \rightarrow 0$ , (12.2)

Эту асимптотику легче всего найти прямо из (11.1), записав его  $L u_1 \sim x^{-2m-3} \delta$ . Если главную асимптотику решения искать в виде

$$u_1(x) \sim C_1 x^{-2m-2}, \quad x \rightarrow 0, \quad (12.3)$$

то, вставляя это выражение в (11.1) получим

$$C_1 = \frac{\delta}{2(m+1)(m+2)}, \quad (\delta = +\alpha m^2(m+1)\beta^2)$$

Таким образом,

$$u(x) \sim \frac{\delta}{2(m+1)(m+2)} x^{-2m-2}, \quad x \rightarrow 0, \quad (12.3')$$

Чтобы найти связь между  $\varphi_1(0)$ ,  $a(0)$  и  $P^{-1}(0)$  рассмотрим формулу Луивилля

$$\varphi_1(x) \varphi_2'(x) - \varphi_2(x) \varphi_1'(x) = x^{-m-1} P(x)$$

или

$$x^{m+1} \varphi_1(x) \varphi_2'(x) - x^{m+1} \varphi_2(x) \varphi_1'(x) = P(x)$$

Пологая  $x=0$ , отсюда имеем

$$P(0) = -\varphi_1(0) a(0) m \Rightarrow P^{-1}(0) = -[\varphi_1(0) a(0)]^{-1}.$$

Поэтому коэффициенты (12.2) и (12.3) совпадают.

Дифференцируя выражение (12.1) получим

$$u_1'(x) = x^{-2m-3} a_0(x) + x^{-m-3} \ln x a_1(x) + x^{-m-1} \ln^2 x a_2(x) + \ln^3 x a_3(x),$$

$$u_1''(x) = x^{-2m-4} a_0'(x) + x^{-m-4} \ln x a_1'(x) + x^{-m-2} \ln^2 x a_2'(x) + \ln^3 x a_4(x).$$

Здесь и далее  $a_i(x) \in C^\infty[0,1]$

С учетом (8.0), (12.1), (12.2) уравнение (10.2) представляется в виде

$$L u_2 = (x^{-m-1} a_0(x) + \ln x a_1(x))(x^{-2m-4} a_0(x) + x^{-m-4} \ln x a_1(x) + x^{-m-2} \ln^2 x a_2(x)) + (x^{-m-2} a_0(x) + \ln x a_1(x))(x^{-2m-3} a_0(x) + x^{-m-3} \ln x a_1(x) + x^{-m-2} \ln^2 x a_2(x)) = x^{-3m-5} a_0(x) + x^{-2m-5} \ln x a_1(x) + x^{-2m-3} \ln^2 x a_2(x) + x^{-m-2} \ln^3 x a_3(x) + \ln^4 x a_4(x) =: r_2(x)$$

Интегрируя это выражение имеем

$$u_2(x) = \varphi_2(x) \int_1^x S^m A(s) r_2(s) ds + \varphi_1(x) \int_1^x (B(s) + S^m C(s) \ln s) r_2(s) ds.$$

Используя выражение  $r_2(x)$  отсюда получим  $u_2(x) = x^{-3m-4} a^{(2,-3m-4,0)}(x) + x^{-2m-4} \ln x a^{(2,-2m-4,1)}(x) + x^{-2m-2} \ln^2 x a^{(2,2m-2,2)}(x) + x^{-m-2} \ln^3 x a^{(2,-m-2,3)}(x) + x^{-m} \ln^4 x a^{(2,-m,4)}(x) + \ln^5 x a^{(2,0,4)}(x)$

Таким образом, главная асимптотика  $u_2(x)$  имеет вид

$$u_2(x) \sim x^{-3m-4} a^{(2,-3m-4,1)}(x) + O(x^{-2m-4} \ln x), \quad x \rightarrow 0. \quad (12.4)$$

Аналогично можно показать, что

$$u_n(x) \sim x^{-(m+1)n-2} a^{(n,-(n+1)m-n-2,0)}(x) + O(x^{-nm-n-2,1} \ln x), \quad (12.n)$$

Таким образом асимптотика внешнего решения имеет вид

$$u_n(x) \sim x^{-m} [\beta + x^{-m-2} \epsilon a_1 + (x^{-m-2} \epsilon)^2 a_2 + \dots + (x^{-m-2} \epsilon)^n + \dots], \quad x \rightarrow 0, \quad (13.1)$$

$$u'(x) \sim -(m+1)x^{-m-1} [\beta - (m-2)x^{-m-3} \epsilon a_1 + 2(m+2)(x^{-m-2} \epsilon)^2 x^{-1} + \dots], \quad x \rightarrow 0 \quad (13.2)$$

где  $a_1, a_2, \dots$  - некоторые определенные постоянные.

Очевидно, что этот ряд является асимптотическим на отрезке

$$\omega(\epsilon) = [\epsilon^\gamma, 1], \quad \text{где } 0 < \gamma < 1/m+2.$$

Таким образом, доказана

**Теорема 1.** Внешнее решение (9) задачи (1)-(2) является асимптотическим рядом на отрезке.

Доказательство этой теоремы проводится методом мажорант. Таким образом внешнее решение перестает быть асимптотическим решением задачи в окрестности нуля.

### 3. Построение внутреннего решения

В (2) производим подстановку

$$x = \mu t, \quad \epsilon = \mu^{m+2}; \quad u(x) = \mu^{-m} \xi(t). \quad (14)$$

Тогда получим уравнение

$$[t + \alpha \xi'(t)] \xi''(t) + q(\mu t) \xi'(t) = -\mu r(\mu t) \xi(t) - \mu^{m+1} r(\mu t). \quad (15)$$

**Определение 2.** Переменная  $t$  называется внутренней переменной, а решение, зависящее от  $t$  внутренним решением.

Решение этого уравнения имеет однопараметрическое решение и оно должно существовать на отрезке  $j(\epsilon) = [0, \epsilon^\beta]$ , где  $\beta < \gamma$ .

Чтобы, мы могли сравнивать с внешнее решение с внутренним решением запишем внешнее решение во внутренней переменной

$$u(x)|_{x=\mu t} = U_0(t) + O(\mu \ln \mu^{-1}),$$

$$U_0(t) = t^{-m} [\beta + a_1 t^{-m-2} + a_2 t^{-2(m-2)} + \dots + a_k t^{-k(m+2)}]$$

$$U_0'(t) = -m \beta t^{-m-1} - (2m+2) a_1 t^{-2m-3} + \dots - [m+k(m+2)] a_k t^{-k(m+2)-1} \quad (16)$$

Внутреннее решение задачи (14) ищем в виде ряда  $\xi(t) = \xi_0(t) + \mu \xi_1(t) + \mu^2 \xi_2(t) + \dots$  (17)

Подставляя (15) в (14) для определения неизвестных функций  $\xi_k(t)$  ( $k=0, 1, \dots$ ), получим следующие уравнения

$$[t + \alpha \xi_0'(t)] \xi_0''(t) + (m+1) \xi_0'(t) = 0 \quad (18.0)$$

$$M \xi_1'(t) := (t + \alpha \xi_0'(t)) \xi_1''(t) + (m+1 + \alpha \xi_0'(t)) \xi_1'(t) = -p_0 \xi_0(t) \quad (18.1)$$

Решение уравнения можно записать в виде



$$z = \frac{1}{m+1} - \frac{\alpha}{m+2} z, \quad (19.1)$$

$$z = \xi_0'(t), \quad (19.2)$$

Здесь  $c$  – постоянная интегрирования. Решения уравнений (19.1) и (19.2) должны существовать на отрезке  $J(\epsilon)$ .

При  $t \rightarrow \infty$  функция  $z = \xi_0'(t)$  имеет структуру  $U_0(t)$ . Из (19.1) получим

$$z(t) = c^{m+1} + d_1 t^{m-2} + d_2 t^{2(m-2)} + \dots + d_k t^{k(m-2)} + \dots,$$

где постоянные  $d_k$  единственным образом определяются через постоянную  $c$ .

Если мы постоянную  $c$  определяем из соотношения  $c^{m+1} = (m+1)\beta$ , то члены нулевого порядка внешнего и

внутреннего решения нулевого порядка решения задачи (1)-(2). согласованы. Далее, мы будем считать, что  $\beta < 0$ .

Равномерное решение нулевого порядка можно получить из формулы

$$Y_0(x) = u(x) + z(x/\mu) - U_0(x/\mu). \quad (20)$$

Доказана, следующая

Теорема. Если  $p(x), q(x), r(x) \in C^m[0,1], q(0) = m+1, \alpha > 0, \beta > 0$ , то нулевого порядка равномерно пригодное решение представляется в виде (2)

#### 4. Заключение.

Показано, что асимптотику, данной задачи можно получить методом структурного срачивания.

#### Литература:

1. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений [Текст] / В.В. Степанов. – Москва: ГИТТЛ, 1957.
2. Алымкулов К. Метод униформизация для сингулярного возмущенного уравнения второго порядка с регулярной особой точкой, в случае, когда решение соответствующего невозмущенного уравнения имеет полюс в особой точке [Текст] / К. Алымкулов, Ч.Х. Абдуллаева // Вестник ОшГУ. – 2013. - №1. – С. 47-55.
3. Алымкулов К. Метод структурного срачивания для решения модельного уравнения Лайтхилла с регулярной особой точкой [Текст] / К. Алымкулов, Ж.К. Жэнтаева // Матем. заметки. – 2006. – 79:5. – С. 643-652.
4. Алымкулов К. Равномерная асимптотика решения краевой задачи сингулярно возмущенного уравнения второго порядка со слабой особенностью [Текст] / К. Алымкулов, А.З. Зулпукаров // Доклады академии наук РФ. – М., 2004. – том 398. - № 5. – С. 583-586.
5. Ван-Дайк М. Методы возмущений в механике жидкостей [Текст] / М. Ван-Дайк. – М.: Мир, 1967.
6. Hinch E.J. Perturbation methods [Text] / E.J. Hinch // Cambridge university press. – 1981.

УДК 514.757.3

Артыкова Ж.А. – к.ф.н. ОшГУ

### О ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ПЕРЕНОСЕ ВЕКТОРА СРЕДНЕЙ КРИВИЗНЫ ГРАФИКА ОТОБРАЖЕНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В ТРЕХМЕРНУЮ ПЛОСКОСТЬ

Рассмотрен график отображения трехмерной поверхности в трехмерную плоскость в евклидовом пространстве  $E_7$ . Доказано необходимое и достаточное условия параллельного переноса вектора средней кривизны, переноса средней нормали и постоянства средней кривизны графика отображения вдоль выбранного однопараметрического распределения.

В евклидовом пространстве  $E_7$  рассмотрим две взаимно ортогональные евклидовы пространства  $E_4 \cap E_3 = \{0\}$ . Пусть  $V_3$  – гладкая трехмерная поверхность в  $E_4$ , область  $\Omega \subset V_3$ ,  $\bar{\Omega}$  – область в  $E_4$ .

Диффеоморфизму  $f: \Omega \rightarrow \bar{\Omega}$  соответствует поверхность

$$\bar{X} = \{X \mid \vec{OX} = \vec{OX}_1 + \vec{OX}_2, X_1 \in \Omega, f(X_1) = X_2 \in \bar{\Omega}\}$$

называемая графиком отображения  $f$  [3].

Индексы в дальнейшем принимают значения:

$$i, j, k, l, s, t = 1, 2, 3,; \alpha, \beta, \delta, \gamma = 4, 5, 6, 7.$$

Отнесем области  $\Omega, \bar{\Omega}$  и график  $V_3^*$  отображения  $f$  соответственно к реперам:

$$\bar{\mathfrak{R}}_{X_1} = \{X_1, \bar{e}_i, \bar{n}\}$$

$$\bar{\mathfrak{R}}_{X_2} = \{X_2, \bar{e}_{4+i}\}$$

$$\bar{\mathfrak{R}}_X = \{X, \bar{e}_i, \bar{e}_\alpha\}$$

где  $\bar{e}_i \in T_3(X_1)$  – касательная плоскость к  $V_3$  в точке  $X$ ,

$$\bar{e}_\alpha = \bar{n} - \text{орт нормали к } V_3 \text{ в точке } X, \bar{e}_{4+i} = f(\bar{e}_i),$$

$$\bar{e}_i = \bar{e}_i + \bar{e}_{4+i} \in T_3(X)(1)$$

$T_3(X)$  – касательная плоскость графика  $V_3^*$  в точке  $X, \bar{e}_4 = \bar{n}$ ,

$\bar{e}_{4+i} = \bar{e}_i - \gamma_i \bar{\gamma}^k \bar{e}_{4+k} \in N_4(X), N_4(X)$  – ортогональное дополнение к  $T_3(X)$  в  $E_7$

Деривационные формулы этих реперов имеют вид:

$$\mathfrak{R}_{X_1} : d\bar{X}_1 = \omega^i \bar{e}_i,$$

$$d\bar{e}_i = \omega_j^i \bar{e}_j + \omega_i^s \bar{n},$$

$$d\bar{n} = \omega_4^i \bar{e}_i,$$

$$\mathfrak{R}_{X_2} : d\bar{X}_2 = \bar{\omega}^i \bar{e}_{4+i}, (\bar{\omega}^i = \omega^i),$$

$$d\bar{e}_{4+i} = \bar{\omega}_{4+i}^j \bar{e}_{4+j},$$

$$\mathfrak{R}_X : dX = \theta^i \bar{e}_i, (\theta^i = \omega^i),$$

$$d\bar{n} = d\bar{e}_\alpha = \theta_2^j \bar{e}_j + \theta_4^{4+j} \bar{e}_{4+j},$$

$$d\bar{e}_i = \theta_j^i \bar{e}_j + \theta_4^i \bar{n} + \theta_4^{4+j} \bar{e}_{4+j},$$

$$d\bar{e}_{4+i} = \theta_{4+i}^j \bar{e}_j + \theta_{4+i}^s \bar{n} + \theta_{4+i}^{4+j} \bar{e}_{4+j}.$$

Метрических тензоров обозначим соответственно в следующем виде:

$$\bar{\gamma}_{ij} = \bar{e}_i \bar{e}_j; \bar{\gamma}_{ij} = \bar{e}_{4+i} \bar{e}_{4+j}; \bar{g}_{ij} = \bar{e}_i \bar{e}_j = \bar{\gamma}_{ij} + \bar{\gamma}_{ij};$$

$$\bar{g}_{ij} = \bar{e}_{4+i} \bar{e}_{4+j} = \bar{\gamma}_{ij} + \bar{\gamma}_{is} \bar{\gamma}_{jt} \bar{\gamma}^{st}.$$

Дифференцируя тождество (1), имеем:

$$\omega_i^k = \theta_i^k + \theta_i^{k+1}, \omega_i^j = \theta_i^j, \omega_i^{-k} = \theta_i^{-k} - \gamma_{ij}^k \theta_i^{j+k} \quad (2)$$

Поверхности  $V_3$  и  $V_3^*$  в соответствующих реперах задаются следующими уравнениями Пфаффа:  $\omega^4=0, \omega^a=0$ .

Дифференцируя этих равенств внешним образом и применяя лемму Картана получим [1]:

$$\omega_i^j = b_{ij}^k \omega^k, \theta_i^j = t_{ij}^k \theta^k, \theta_i^{j+k} = t_{ij}^{j+k} \theta^k \quad (3)$$

Пуст задана сеть  $\Sigma_3 \subset \Omega, f(\Sigma_3) = \Sigma_3^* \subset \bar{\Omega}$ . На графике  $V_3^*$  получаем сеть  $\Sigma_3^*$ . Направим векторы  $\vec{e}_i$  репера  $\mathfrak{R}_X$  по

касательным к линиям сети  $\Sigma_3$  в точке  $X_1$ . Тогда векторы  $\vec{e}_{4+i}$  и  $\vec{e}_i$ , реперов  $\mathfrak{R}_{X_2}$  и  $\mathfrak{R}_X$  будут касательными к

линиям соответствующих сетей  $\bar{\Sigma}_3$  и  $\Sigma_3^*$ . В таком случае формы  $\omega_i^k, \bar{\omega}_i^k, \theta_i^k (i \neq k)$  – главные [2]:

$$\omega_i^k = \alpha_{ij}^k \omega^j, \bar{\omega}_i^k = \bar{\alpha}_{ij}^k \omega^j, \theta_i^k = t_{ij}^k \omega^j, i \neq k \quad (4)$$

К графику  $V_3^*$  в точке  $X$  присоединен вектор средней кривизны

$$\vec{M}^* = \frac{1}{3} g^{ij} t_{ij}^a \vec{e}_a.$$

Предполагаем  $\vec{M}^* \neq \vec{0}$ . Направим вектор  $\vec{n} = \vec{e}_4$  параллельно вектору  $\vec{M}^*$ . Тогда имеем:  $g^{ij} t_{ij}^a = 0 (a=5, 6, 7)$ .

Средняя кривизна графика  $V_3^*$  будет постоянный тогда и только тогда, когда  $|\vec{M}^*| = const, \text{rot} \vec{M}^* = \frac{1}{3} |g^{ij} \cdot t_{ij}^a|$ . Легко проверить, что

$$d(g^{ij} t_{ij}^a) = g^{ij} t_{ij}^a \omega^k.$$

Следовательно, направление в котором средняя кривизна графика  $V_3^*$  постоянна, определяется уравнением:

$$g^{ij} t_{ij}^a \omega^k = 0. \quad (5)$$

Направление средней нормали переносится параллельно в нормальной связности, если  $np_{N_i(X)} d\vec{M}^* \parallel \vec{M}^*$

Это условие эквивалентно следующей системе уравнений:

$$g^{ij} t_{ij}^a = 0. \quad (6)$$

Направление, вдоль которого параллельно переносится в нормальной связности вектор средней кривизны  $\vec{M}^*$ , т.е. когда

$$np_{N_i(X)} d\vec{M}^* = \vec{0},$$

определяется системой

$$g^{ij} t_{ij}^a \omega^k = 0. \quad (7)$$

Пусть на графике  $V_3^*$  задано одномерное распределение  $\Delta_1 = \Delta(X, \xi^k \vec{e}_k)$   $\vec{e} = \xi^k \vec{e}_k$ . Тогда система величин

$c_{ij}^a = t_{ij}^a \xi^k$  образует тензор с помощью которого можем определить отображение

$$\psi: T_3^*(X) \rightarrow N_4^*(X)$$

так, чтобы любой вектор  $a^k \vec{e}_k \in T_3^*(X)$  переходим в

$$\text{вектор } c_j^i a^j \vec{e}_i \in N_4^*(X)$$

Возьмем три взаимно ортогональных единичных векторов  $\vec{i}_i = a_i^k \vec{e}_k (i=1, 2, 3)$  Они в отображении  $\psi$  пере-

ходят в векторы  $c_j^i a_j^a \vec{e}_a$ . Рассмотрим вектор  $\vec{N}_i = \frac{1}{3} \sum_j c_j^i a_j^a \vec{e}_a$

где индекс  $i$  означает, что вектор  $\vec{N}_i$  определен при по-

мощи выделенного распределения  $\Delta_i = \Delta(X, \xi^k \vec{e}_k)$  по-

рождаемого вектором  $\vec{l} = \xi^k \vec{e}_k$ . Так как репер  $\{X, \vec{i}_q\}$  в

пространстве  $T_3^*(X)$  ортонормированный, то матрица тензора  $g^{ij}$  в базисе  $\{\vec{i}_q\}$  будет единичной. По закону

преобразования компонент тензора имеем:

$$\bar{g}^{ij} = a_i^a a_j^a \delta^{ab} = \sum_q a_i^q a_j^q.$$

Таким образом получим:

$$\vec{N}_i = \frac{1}{3} \bar{g}^{ij} c_{ij}^a \vec{e}_a.$$

Вектор  $\vec{N}_i = \vec{0}$  тогда и только тогда, когда

$$g^{ij} t_{ijk}^a \xi^k = 0,$$

что эквивалентно в силу равенств (7) условию: вектор  $\vec{M}^*$  средней кривизны графика  $V_3^*$  переносится па-

раллельно вдоль одномерного распределения  $\Delta_1$ .

Пусть  $\vec{N}_i \parallel \vec{M}^*$ . Тогда имеем:

$$g^{ij} t_{ijk}^a \xi^k = 0,$$

что в силу равенства (6) приводит к следующему: направление средней нормали переносится параллельно вдоль распределения  $\Delta_1$  в нормальной связности.

Пусть теперь  $\vec{N}_i \perp \vec{M}^*$ . Тогда имеем  $g^{ij} t_{ijk}^a \xi^k = 0$ , т.е. в

силу равенства (5) получим, что средняя кривизна графика  $V_3^*$  постоянна в направлении  $\Delta_1$ .

Таким образом доказано

**Теорема.** Вектор  $\vec{M}^*$  средней кривизны графика  $V_3^*$

отображения  $f: \Omega \rightarrow \bar{\Omega}$  переносится параллельно вдоль распределения  $\Delta_1$  тогда и только тогда, когда  $\vec{N}_i = \vec{0}$ ;

Направление средней нормали  $(X, \vec{M}^*)$  графика

$V_3^*$  отображения  $f: \Omega \rightarrow \bar{\Omega}$  переносится параллельно вдоль распределения  $\Delta_1$  тогда и только тогда, когда  $\vec{N}_i \parallel \vec{M}^*$ ;

Средняя кривизна  $|\vec{M}^*|$  графика  $V_3^*$  отображения

$f: \Omega \rightarrow \bar{\Omega}$  постоянна вдоль распределения  $\Delta_1$  тогда и только тогда, когда  $\vec{N}_i \perp \vec{M}^*$ .

**Литература:**

1. Фиников С.П. Метод внешних форм Картана [Текст] / С.П. Фиников. – М., 1948. – 365 с.
2. Базылев В.Т. О многомерных сетях в евклидовом пространстве [Текст] / В.Т. Базылев // Литовский матем. Сборник. – 1966, 6. - № 4. – С. 475-491.
3. Базылев В.Т. Многомерные поверхности, сети и дифференцируемые отображения пространств [Текст] / В.Т. Базылев // Вопросы дифференциальной геометрии. – 1970. – Т. 1. - № 374. уч. записки МГПИ им. В.И. Ленина. – С. 65-70.



## УЧАСТИЕ ЛИЦ, ЗАКЛЮЧЕННЫХ ПОД СТРАЖУ В ПОРЯДКЕ МЕРЫ ПРЕСЕЧЕНИЯ, В СЕМЕЙНЫХ ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ

*В данной работе рассматриваются особенности заключения и расторжения брака с участием лиц, заключенных под стражу в порядке меры пресечения. Изучены особенности регистрации брака в присутствии лиц, заключенных в брак, в помещении следственного изолятора с учетом определенных ограничений.*

С момента обретения независимости в Кыргызской Республике произошла кардинальная трансформация производственных отношений, соответствующим образом новым условиям. При переходе от централизованной командной системы управления к регулируемой рыночной модели экономического развития, одной из наиболее сложных проблем является проблема, связанная с гражданско-правовым статусом лиц, заключенных под стражу в порядке меры пресечения.

Лица, содержащиеся под стражей, имеют право участвовать в гражданско-правовых сделках, в частности на поддержку и укрепление социально полезных связей с семьей. Однако порядок участия в них имеет специфику. Так, они могут заключать такие сделки с разрешения лица или органа, в производстве которого находится уголовное дело. В рамках указанных гражданско-правовых сделок они могут заключать и расторгать брак, участвовать в иных семейно-правовых отношениях [1].

В соответствии со ст. 27 закона КР «О порядке и условиях содержания под стражей лиц, задержанных по подозрению и обвинению в совершении преступления» лица, заключенные под стражу в порядке меры пресечения, могут участвовать в гражданско-правовых сделках, предусмотренных правилами внутреннего распорядка. В том числе семейно-правовых отношений, возникающих в результате заключения или расторжения брачного договора [2].

В соответствии со ст. 43 Семейного кодекса КР брачный договор признается соглашением лиц, вступающих в брак, или соглашением супругов, определяющее имущественные права и обязанности супругов в браке и (или) в случае его расторжения. Брачный договор может быть заключен как до государственной регистрации заключения брака, так и в любое время в период брака, причем на основании ст. 44 Семейного кодекса КР брачный договор, заключенный до государственной регистрации заключения брака, вступает в силу со дня государственной регистрации заключения брака.

Безусловно, заключение и расторжение браков с участием лиц, заключенных под стражу, а также реализации ими семейных прав осуществляются на основе семейного законодательства Кыргызской Республики. Однако в Правилах внутреннего распорядка следственных изоляторов определен порядок заключения и расторжения браков с участием заключенных.

Так, регистрация брака обвиняемых производится в следственном изоляторе органом ЗАГСа, обслуживающим территорию, на которой расположен данный следственный изолятор.

Лицо, желающее вступить в брак с обвиняемым,

должно представить в следственный изолятор заявление, удостоверенное органом ЗАГСа по месту его жительства или месту нахождения следственного изолятора, а также разрешение лица или органа, в производстве которых находится дело, на свидание с указанным обвиняемым.

При поступлении указанного заявления о желании заключить брак администрация следственного изолятора передает его обвиняемому для заполнения той части заявления, которая относится к нему. После внесения в заявление недостающих сведений администрация следственного изолятора сверяет указанные в заявлении сведения с документами личного дела обвиняемого. Подлинность подписи лица, заключенного под стражу и правильность указанных сведений заверяется подписью начальника следственного изолятора и печатью учреждения, после чего совместное заявление о заключении брака направляется администрацией в орган ЗАГСа по месту нахождения следственного изолятора.

В случае отсутствия в личном деле обвиняемого документов, подтверждающих достоверность сведений о его семейном положении, они должны быть представлены родственниками, так как в соответствии со ст. 15 Семейного кодекса КР не допускается заключение брака между лицами, из которых хотя бы одно лицо уже состоит в другом зарегистрированном браке.

Если брак желает заключить обвиняемый, он должен обратиться к администрации следственного изолятора с письменным заявлением. При отсутствии обстоятельств, препятствующих заключению брака, установленных в ст. 15 Семейного кодекса КР, администрация снабжает обвиняемого за его счет бланком заявления о заключении брака по установленной форме.

После заполнения обвиняемым той части заявления, которая относится к нему, администрация следственного изолятора сверяет указанные в заявлении сведения с документами личного дела обвиняемого и заверяет его подпись, а также правильность указанных в заявлении сведений.

При отсутствии в личном деле обвиняемого документов, подтверждающих достоверность сведений о его семейном положении, они должны быть представлены родственниками. После этого администрацией следственного изолятора это заявление направляется лицу, с которым обвиняемый желает вступить в брак.

Одновременно данному лицу сообщаются наименование и адрес органа ЗАГСа по месту нахождения следственного изолятора, в котором может быть проведена регистрация брака.

При согласии на заключение брака лицо, получившее такое заявление, должно заполнить его в той части,

которая относится к нему, и передать в орган ЗАГСа по месту своего жительства для засвидетельствования подписей и сведений, указанных в заявлении. После этого указанное лицо должно направить заявление в орган ЗАГСа.

Регистрация брака производится в присутствии лиц, вступающих в брак, в помещении следственного изолятора. Общее количество свидетелей со стороны указанных лиц не может быть более двух человек. При регистрации брака всем присутствующим лицам, кроме представителя ЗАГСа и заключенного, необходимо иметь письменное разрешение на свидание лица или органа, в производстве которых находится уголовное дело.

Оплата регистрации брака и транспортных расходов производится за счет лиц, вступающих в брак.

Регистрация брака с обвиняемым, отбывающим дисциплинарное взыскание в карцере, может быть произведена только после отбытия этой меры взыскания.

Во время церемонии брака разрешается обмениваться кольцами. Однако в камере с кольцом находиться не положено. Разрешается невесте приезжать в свадебном платье. С разрешения администрации молодожены могут сфотографироваться. Свидетельство о заключении брака выдается лицу, вступившему в брак с лицом, содержащимся в учреждениях уголовно-исполнительной системы. По просьбе лица, содержащегося в учреждении уголовно-исполнительной системы, ему может быть выдано повторное свидетельство о заключении брака. В личном деле обвиняемого проставляется отметка о регистрации брака.

Если лицо, содержащееся в учреждениях уголовно-исполнительной системы, при вступлении в брак избрало фамилию другого супруга либо двойную фамилию, то в личном деле под штампом о регистрации брака производится соответствующая запись, которая удостоверяется подписью лица, зарегистрировавшего брак, и печатью органа загса.

Администрация следственного изолятора обязана при наличии разрешения лица или органа, в производ-

стве которых находится уголовное дело, предоставить после регистрации брака обвиняемому свидание с супругом (супругой) в установленном порядке.

Для расторжения брака обвиняемый должен направить заявление в суд или, при наличии взаимного согласия супругов, не имеющих несовершеннолетних детей и имущественных споров, - в орган ЗАГСа, что соответствует ст.ст. 18, 19, 20 Семейного кодекса КР.

Очевидно, что лица, заключенные под стражу в порядке меры пресечения, осуществляют все семейно-правовые отношения, но с ограничениями, предусмотренными законом КР «О порядке и условиях содержания под стражей лиц, задержанных по подозрению и обвинению в совершении преступлений».

Так, в соответствии со ст. 29 закона КР «О порядке и условиях содержания под стражей лиц, задержанных по подозрению и обвинению в совершении преступлений» лица, заключенные под стражу в порядке меры пресечения, могут заключать сделки с разрешениями лица или органа, в производстве которых находится уголовное дело. То есть, лицо, находясь в следственном изоляторе, желая заключить брачный договор, должно получить соответствующее разрешение лица или органа, в производстве которых находится уголовное дело, иначе брачный договор будет недействительным.

Кроме того, в соответствии со ст. 36 Семейного кодекса КР владение, пользование и распоряжение общим имуществом супругов осуществляются по обоюдному согласию супругов. Потому сделка, совершенная одним из супругов по распоряжению общим имуществом, может быть признана судом недействительной по мотивам отсутствия согласия другого супруга. Однако если один из супругов является лицом, заключенным под стражу в порядке меры пресечения, такая сделка будет недействительной, даже если этот супруг имеет разрешение на сделку по распоряжению общим имуществом, в случае отсутствия разрешения лица или органа, в производстве которых находится уголовное дело.

#### Литература:

1. Закон Кыргызской Республики «Об актах гражданского состояния» от 12 апреля 2005 года N 60 (В редакции Законов КР от 4 августа 2006 года N 147, 10 августа 2007 года N 148).
2. Закон Кыргызской Республики «О порядке и условиях содержания под стражей лиц, задержанных по подозрению и обвинению в совершении преступлений». (В редакции Закона КР от 25 июня 2007 года №91). Семейный Кодекс Кыргызской Республики от 30 августа 2003 года N 201 Бишкек. (В редакции Законов КР от 15 марта 2012 года N 14).

УДК 657

Сулайманов К.А. — доцент УЭИП

### АЯЛ ЗАТЫНЫН ИЧКИ ИШТЕР ОРГАНДАРЫНДА КЫЗМАТ ӨТӨӨДӨГҮ СОЦИАЛДЫК ЭКОНОМИКАЛЫК КӨЙГӨЙЛӨРҮ ЖАНА АЛАРДЫН УКУКТУК МАКАМЫНЫН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

#### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТАТУСА СОТРУДНИКОВ ЖЕНЩИН ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

*Статья посвящена социально-экономическим и правовым проблемам женщин сотрудников органов внутренних дел Кыргызской Республики. Глубокое изучение и анализ проведенных социологических опросов раскрывает особенности статуса работающих женщин-сотрудников в ОВД КР. Актуальность работы – разработка научно-практических предложений, способствующих искоренению дискриминации женщин.*

Наука, образование, техника. – № 3, 4 – 2013. Кыргызско-Узбекский университет



Учурдагы коомдук турмуштагы аялзатынын өсүп бараткан ролу бүткүл дүйнө жүзүндө, анын ичинде Кыргыз Республикасында да актуалдуу. Ошентсе да бул роль коомдун кээ бир чөйрөлөрүндө бирдей эмес ошондуктан бул маселени кылдаттык менен кара-үйрөнүүгө негиз бар, анткени бир тараптан аялдардын кемсигүүнү жоюу, экинчи тараптан коомдун өнүгүшү тарабынан аныкталуучу иш-чараларды жүзөгө ашыруу практика керек болгон сунуштарды берүү муктаждыгы жаралууда.

Аялдар жылдар аралыгында Кыргыз Республикасында бүткүл өлкө боюнча аялдардын абалын жакшыртуу менен байланышкан бир канча ондогон ченемдер, уруктук актылар кабыл алынды.

Биринчи ушул күнгө чейин аялдардын ролу өнүгүшү патриархалдык көз-караштардын сакталып калуусу мамлекеттик башкарууга, мыйзам чыгаруучу өкмөттүн ишмердүүлүккө, сот практикасына, ишке орнотулушуна, билим берүүгө жана кесиптик даярдык берүүгө үй-бүлөлүк милдеттерди бөлүштүрүүгө, адамдын өнүгүшү турмушуна терс таасирин тийгизүүдө.

Аялдарды кемсинтүү (дискриминация) – цивилизациялык коом үчүн уруксат берилбей турган кубулуш. Бул өзүн укуктук мамлекет деп эсептеген Кыргыз Республикасынын социалдык турмушундагы карама-каршылыктуу көрүнүш десек жаңылык болбойт [1].

Кемсинтүү – бул адамдарга карата кандайдыр бир сыноого жараша (анын катарында жынысына карабастан) айырмалоочу жана теңсиздикке алып келүүчү аракеттер жана аракеттер.

Бул көйгөйдүн бар экендиги Аял кызматкерлердин кемсинтүү маселесин жандаган бөлүгү боюнча жүргүзүлгөн анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары менен да тастыкталат.

Аял кызматкерлерин укуктук макамынын көйгөйүн чечүүгө изилдөө үчүн бул кубулуштун өзүнчө бир бөлүгүн тастыктоочу жана аныктоочу кээ бир сандык маалыматтарды келтирүүнү зарылдыгы бар. Алсаяк бүгүнкү күндө Кыргызстандын бүткүл укук коргоо системасында 1992 аял киши эмгектенишет. Анын ичинен 60% дан ашыгы – отуз беш жашка чейинки жаш аялдар. КРнын ИИМнин кызматкерлеринен 35 илимдин кандидатынын он тогузу – аялдар. Бишкек шаары боюнча 830 аял иштеп, жалпы курамдын 7% ын түзөт. Аялдардын арасынан 56 аял жогорку звенодогу кызматкерлерди ээлейт. Тилекке каршы кызмат орун канчалык жакшы болгон сайын бул орунга аял кишинин дайындалуусунун ыктымалдуулугу ошончолук төмөн. Буга мисал катары ИИМнин борбордук башкаруу аппаратында болгону 2 гана аял иштегенин келтирсек болот. Ошондуктан мындай кызмат орундарда аялдардын санынын көбүрөөк болуусуна кол кабыш кылуу зарыл. 2006-жылга салыштырмалуу аял милиционерлердин саны 43,1% га көбөйдү.

Бирок, жүргүзгөн анкеталык сурамжылоонун жыйынтыктары аялдардын санынын көбөйүшүн түздөн-түз төмөнкү себептерге байлады: эркек адистердин кызмат өтөөнүн кадыр-баркынын төмөндөп кетүүсүнөн ички иштер органдарынан кетүүсү (35%), айлык акынын төмөндүгү жана Кыргыз Республикасында социалдык-экономикалык шарттардын өзгөрүүсү (10%),

жумушсуздуктун туруктуу өсүүсү (49%).

Аял кызматкерлеринин укуктук макамынын өзгөчөлүктөрү төмөнкүлөр менен аныкталат:

- ички иштер органдарынын кызматкерлери адамдын жана жарандын мыйзамдуулук тарабынан орнотулган, кээ бир чектөөлөрү бар укуктар жана эркиндиктерге ээ. Ички иштер органдарынын кызматкерлерине башка жарандарга салыштырмалуу коомдук коопсуздукту камсыз кылуу жана коомдук тартипти сактоо боюнча кошумча милдеттер да жүктөлгөн. Бул милдеттер коюлган маселелерди түрдүү шарттарда, керек болсо өмүрүнө коркунуч болгон учурларда да тил кайтарбай аткаруу зарылчылыгы менен байланышкан.

- Аял кызматкер, үй-бүлөнү коргоо, энелик жана балалык жөнүндөгү мыйзамдарга ылайык жеңилдиктерди, кепилдиктерди жана компенсацияларды колдонушат.

- Аял кызматкерлеринин кээ бир укуктарын чектөө бул органдарда кызмат өтөөнүн шарттары менен аныкталат. Аял кызматкерлеринин укуктук макамынын спецификасы, мындан сырткары, жүктөлгөн милдеттердин өзгөчө мүнөзүнө байланыштуу аларга үй-бүлөнү, энеликти жана балалыкты коргоо боюнча мыйзамдуулукта орнотулган жеңилдиктер жана компенсациялар берилүүсү менен да аныкталат.

Аял кызматкерлердин укуктарын жалпы жарандык, кызматтык жана өзгөчө болуп үч топко классификациялоого болот.

Аял кызматкерлердин жалпы жарандык укуктары – бул мыйзамдуулукта орнотулган, Кыргыз республикасынын башка жарандары менен бирдей катарда иштетишкен укуктар. Бул укуктарды төмөнкү топторго бөлүү кабыл алынган: саясий укуктар; социалдык-экономикалык укуктар; өздүк укуктар (мисалы, эмгекке укук, эркиндигин, абийирин жана кадыр-баркын коргоого укук; жылып жүрүү эркиндиги жана туруктуу жашоо жерин тандоо укугу ж.б.).

Аял кызматкерлеринин кызматтык укуктары катарында алардын бул органдарга кызмат өтөөгө кирүүсүнө байланыштуу пайда болуучу укуктарды түшүнүү керек. Кызматтык укуктар жалпы, кызмат орунга ылайык жана атайын болуп бөлүнүшөт.

Жалпы кызматтык укуктар – бул ички иштер органдарынын бардык кызматкерлери, анын ичинде аялдар да колдонушкан укуктар. Буларга материалдык камсыздоого укук; жеңилдиктерге укук; мыйзамдуулукта каралган негиздер боюнча укук ж.б. укуктар тиешелүү.

Аял кызматкерлеринин кызмат орунга ылайык укуктары ал ээлеген кызмат орду боюнча аныкталат. Алар өзүнүн бекемделүүсүн кеп-кеңеш, насааттарда, жоболордо, инструкцияларда жана жетекчиликке алынуучу көрсөтмөлөрдө табышат.

Өзгөчө укуктар – бул аял кызматкерлердин ички иштер органдарында кызматта болуусу менен бир эле убакта эне же балдарды тарбиялоочу жактын макамында болгон учурда ээ боло турган укуктар.

Аял кызматкерлеринин укуктарынын бул тобун шарттуу түрдө эки кичинекей топко бөлүүгө да болот:

- алардын балдары бар же кош бойлуулук абалда экендиги менен байланышкан өзгөчө укуктары. Бул

укуктарга кош бойлуулук жана төрөт боюнча өргүүгө болгон укук; кичинекей баласынын 3 жашка чыкканга чейин убакытта кароо үчүн өргүүгө болгон укук; түнкү убактарда кызмат өтөөдөн, кызматтык командировкаларга баруудан баш тартууга болгон укук; кызматтык убакыттын регламентин азайтууга болгон укук (кичинекей баланы тамактандыруу, баланы кароо үчүн кошумча убакыт).

• ички иштер органдарынын кызматкерлерин жыныстык белгилерге карата чектөөлөр менен байланышкан алардын өзгөчө укуктары; оордуктарды көтөрүү менен байланышкан кызмат орундарга дайындалууга болгон укук; медициналык камсыздоого болгон укук.

Аял кызматкерлери өзгөчө укуктарга ээ экенин макамында же бала тарбиялап өстүрүп жаткан жактын макамында болуу менен бул органдарда кызмат өтөп жаткан учурда ээ болушат. Аял кызматкерлеринин мындай милдеттеринин укуктук бекемделиши жеткиликтүү айкын эмес жана толуктап, кайра иштеп чыгууга муктаж. Практикада милдеттердин мындай түрү ички иштер органдарынын жетекчилеринде да, юрист-теоретиктерде да түрдүү түшүндүрмөлөрдү пайда кылууда.

Аял кызматкерлерин жоопкерчилиги, маселеси төмөнкүдөй өзгөчөлүктөргө ээ:

1. Аял кызматкерлери окшош кылмыштарды жана жаман жоруктарды жасагандыгы үчүн жарандык жактарга салыштырмалуу катуурак талаптагы жоопкерчиликти тартышат.

2. Аял кызматкерлерин жоопкерчиликке тартууда жагдайларында ички иштер органдарынын жетекчилеринин атайын ыйгарым укуктары кызматтык тартипти, эрежелерди бузган учурларда жазалоого болгон укук.

3. Тартиптик жана кылмыш-жазалык жоопкерчилик чараларын колдонууда аял кызматкерлеринин укуктук макамдарынын өзгөчөлүктөрү менен шартталган чектөөлөрдүн бар болуусу.

Мындан сырткары, Аял кызматкерлеринин укуктук макамынын өзгөчөлүктөрү КР нын ички иштер органдарынын кызматкерлери үчүн каралган жеңилдиктер, кепилдиктер жана компенсациялар менен тең катарда аларга үй-бүлөнү, энеликти жана балалыкты коргоо жөнүндөгү мыйзамдуулуктар саналат.

Аял кызматкерлеринин укуктук макамын аныктоо жана алардын бул органдарда кызмат өтөөсү менен байланышкан жогоруда каралган бардык негизги көйгөйлөр энелер менен балдарды социалдык коргоонун деңгээлин жогорулатуу максатында аракеттеги мыйзамдуулукка өзгөртүүлөрдү кийрүү зарылчылыгы жөнүндө күбөлөндүрөт.

Укуктук макамдын көйгөйлөрү төмөнкүлөрдөн турат: а) мыйзам алдындагы (ведомстволук) ченемдик документтерде (буйруктар, инструкциялар ж.б.у.с.) алардын кызмат өтөөсүнүн бүтүндөй катар аспектилери боюнча жетишээрлик аныктык жок. б) мыйзамдуулукта (КРнын "Ички ИИО жөнүндөгү Мыйзамы ж.б) макамдын өзү канааттандыраарлык эмес деңгээлде аныкталган. в) мыйзам алдындагы (ведомстволук) ченемдик документтерде (буйруктар, инструкциялар ж.б.у.с) макамдын өзү канааттандыраарлык эмес деңгээлде аныкталган.

• Укуктук макамдын көйгөйлөрү аймактык

деңгээлдеги кошумча ченемдик документтердин жогоруда (мүмкүн болгон айрым бир документтерди кошпогондо) болуп саналат.

Көйгөй ички иштер органдарынын иштөө практикасында болуп жаткан аялдар тарабынан кызмат өтөөгө байланышкан мыйзамдардын жана мыйзам алдындагы актылардын ченемдерин сактабоонун көп сандагы фактыларында болуп жатат.

Аталган көйгөй балдарды тарбиялап жаткан жарандарга, энелерге мамлекеттик дотацияларды кески көбөйтүү жолу менен чечилүүсү мүмкүн эмес, анткени бул бюджет тарабынан бул зарылдыктарга бөлүнүүчү каражаттардын лимити менен шартталган. Бирок, мамлекеттик кызматта өзүнүн кызматтык милдеттерин аткарып жаткан жана энелик же бала тарбиялап жаткан жактын макамына ээ болгон аялдар үчүн ыңгайлуу жагдайларды түзүү зарыл, анткени алардын милдеттерин өмүр жана ден-соолук үчүн күчөтүлгөн тобокелдүү коркунучтар менен байланышкан өзүнүн өзгөчөлүгүнө ээ.

Ички иштер органдарында кызмат өтөөгө аялдарды тартуунун мамлекет тарабынан таанылып жаткан зарылчылыгы, жыйынтык катары мамлекетти жарандардын бул категориясына жогорулатылган социалдык коргоо шарттарын түзүүгө милдеттендирет. Ошондуктан, ички иштер органдарында дал аялдардын кызмат өтөөсүнүн тартибин жөнгө салуучу ченемдик-укуктук актылардын кабыл алынуусу талап кылынат.

Ошентип, Аял кызматкерлеринин укуктук макамынын өзгөчөлүктөрүнүн бар экендиги аларды мамлекеттик кызматтын субъекттеринин кошумча укуктарга жана өзгөчө милдеттерге ээ болгон өзүнчө бир категориясына бөлүүгө мүмкүндүк берет. Аялдардын кызмат өтөөсүн жөнгө салуучу мыйзамдардын жана мыйзам алдындагы ченемдик-укуктук актылардын пакетине жекече алганда, кызматтык убакытты регламентациялоо, жоопкерчиликке тартуу ж.у.с. өзгөртүүлөрдү кийрүү зарыл.

Мындан сырткары, аял кызматкерлеринин социалдык корголуусу жөнүндөгү мыйзамдуулукту өркүндөтүү маселелерин кароону шарттуу түрдө эки бөлүккө бөлүү керек – КР да ички иштер органдарынын бардык кызматкерлеринин жана өзүнчө бир категориясы болгон аял кызматкерлердин социалдык корголуусу жөнүндөгү мыйзамдуулукту өркүндөтүү.

Жогоруда айтылгандар төмөнкүдөй бир катар сунуштарды кийрүүгө мүмкүндүк берет:

1. Аялдарга карата кемсинтүү мотивдеринин пайда болуу мүмкүнчүлүктөрүн жоюу максатында Кыргыз Республикасынын Омбудсменине (Акыйкатчыга) ички иштер органдарынын кызматкерлеринин арасында аялдарды өзүнчө бир категория катары аныктоо менен, алардын конституциялык укуктарын жана мыйзамдуу кызыкчылыктарын сактоо боюнча кошумча көзөмөлдөө функцияларын жүктөө керек.

2. Ички иштер органдарынын аял кызматкерлери тарабынан өздөрүнүн жеңилдиктерин, кепилдиктерин жана компенсацияларын ишке ашыруусуна, алардын бул органдарда кызмат өтөөсүн кылдаттык менен жөнгө салууга кеңирээрк мүмкүнчүлүктөрдү жаратуу үчүн бирдиктүү ченемдик актты – КР нын "Ички иштер органдарынын кызматкерлеринин укуктары жана



санаалык көпчүлүктөрү жөнүндөгү” Мыйзамын иш-теш чыгуу максатка ылайыктуу көрүнөт. Бул мыйзам-дын аял кызматкерлеринин арналган бөлүмдү алдын ала кароо керек.

3. Ички иштер органдарынын жетекчилерин жана иштер органдарынын кызматкери болгусу келген аялдарга карата кемсинтүүнү жоготуучу аракеттерге стимулдаштыруу үчүн, төмөнкүдөй мыйзам чыгаруу-чулук чараларын кароо зарыл:

- Бул органдарга ишке кирүүдө аялдарды кемсинтүү фактысы далилденген учурда ички иштер органдары тарабынан жумуш берүүчү катарында кел-тирилген зыяндын ордун толуктоо;

- жумуш берүүчүгө (ИИМ өздүк курамынын башкармаларынын жетекчилери) кызмат орунга аялдар-дын тизмелүү квалификациясын жана социалдык ма-ансап берүү милдетин жүктөө.

4. Кемсинтүү мотивинде, мисалы, ички иштер органдарына кызматка кирүүдө аялдардын бузулган укуктарын коргоонун соттук жана административдик механизмдерин жөнгө салуучу мыйзам чыгаруучулук актыларды иштеп чыгуу.

Жогоруда саналып өтүлгөн тыянактарга негизде-нип, ички иштер органдарынын аял кызматкерлерин натыйжалуу пайдаланууга зарыл болгон төмөнкүдөй практикалык сунуштарды берүүгө болот:

1. Ички иштер органдарынын кызматкерлеринин кызмат өтөөсүн жана социалдык корголуусун жөнгө са-луучу аракеттеги ченемдик-укуктук актылар жөнүндө маалыматташтырууну камсыз кылуу;

2. ИИМдин тутумундагы жогорку окуу жайлар-да окулуучу “Мамлекеттин жана укуктун теория-сы” курсуна “Аял кызматкерлеринин макамынын өзгөчөлүктөрү” темасын кийрүү.

#### Адабият:

1. ВРС – Бишкекский пресс клуб [Электронный ресурс] / Электрон. дан. – Бишкек. – Режим доступа: <http://www.vpc.kg/news/forprint/8410>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

## КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛИТРАВМ И СОЧЕТАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

*В данной работе сделаны попытки классифицировать политравм и сочетанных повреждений. Определены основные принципы постановки диагноза при сочетанных и множественных повреждениях.*

Для построения диагноза в целях оценки общего статуса пострадавших необходимы знания основных параметров жизнеопасности травм, вида травм, осложнений, сочетанности. Учитывая всю сложность диагностики, разноречивый характер классифицирования сочетанных и множественных повреждений, мы предлагаем разработанную нами классификацию. (Мамамазаров Д. Классификация механических повреждений [Текст] / Д. Мамамазаров. – Ош., 1995).

Классификация повреждений должна строиться в первую очередь на основе действующего агента. По этим признакам повреждения делятся на: механические, термические, холодовые, химические, электротравмы, радиационные.

Разделение повреждений на эти виды позволяет на основе изучения действующего агента построить патогенез развития травматической болезни, особенности течения и лечения каждого из видов повреждения. Например, термические поражения вызывают сложный специфический патологический процесс, характерный для термических поражений. Холодовые поражения, химические ожоги, электротравма, также имеют свои специфические воздействия на организм и этим занимаются специальные разделы науки.

На современном этапе научно-технического прогресса развитие химической промышленности, атомной энергетики не исключает возможности аварий на их предприятиях, различные экстремальные ситуации (землетрясения, обвалы, наводнения, оползни и др.) вызывают одновременно поражение несколькими факторами воздействия. Поражения, вызванные сочетанием механических и других видов повреждений, называются комбинированными.

Мы поставили перед собой цель классифицировать механические повреждения на основе изучения состава лечившихся у нас пострадавших. Причины, побудившие нас предпринять попытку создать классификацию механических повреждений, были следующими:

1) нет единой общепринятой классификации, что затрудняет изучение и анализ данной литературы и их сопоставление, а также сопоставление тактико-технических подходов в лечении изолированных, множественных и сочетанных повреждений;

2) одни авторы под термином «политравма» понимают только повреждение костной ткани, другие – повреждения без перелома костей;

3) некоторые авторы (Русаков А.Б., 1979) под термином «множественные повреждения» объединяют переломы нескольких костей в пределах одного сегмента. Например, переломы нескольких плюсневых

или пястных костей. Другие же считают политравму повреждением на нескольких сегментах скелета;

4) имеются разногласия в понятии «анатомическая область» или анатомический сегмент;

5) различные мнения в отношении деления политравмы по локализации травмы, что имеет существенное значение в тактике ведения пострадавших в плане консервативного и оперативного лечения;

6) нет единого тактического подхода в лечении пострадавших с сочетанными травмами, как и нет единой классификации сочетанных повреждений.

Основываясь, на изложенном, мы предприняли попытку создать классификацию механических повреждений. Повреждения, возникающие в различных ситуациях на разных анатомических сегментах опорно-двигательного аппарата, в области головы, груди, живота и таза, делятся на механические, изолированные, множественные, сочетанные.

**Изолированные травмы.** К ним относятся те механические повреждения, которые располагаются на одном анатомическом сегменте или области. Независимо от поражения мягкотканых образований, суставов, костей, головного мозга, внутренних органов, груди, живота, таза изолированные травмы могут быть с повреждением костей и без повреждения костной ткани.

Травмы без повреждения костной ткани – одно из частых повреждений. Они могут быть легкими и тяжелыми, порой с летальным исходом. Например, при тупой травме живота с повреждением внутренних органов; раны с повреждением крупных сосудов, нервов, вывихи крупных суставов, повреждения связочного аппарата, приводящие порой к инвалидизации пострадавших.

Изолированные переломы клинически и рентгенографически делятся по локализации перелома, по локализации в данном сегменте, по характеру излома, по характеру смещения, по числу переломов и осложненности, что определяет тактику ведения пострадавшего в плане оперативного и консервативного лечения.

Открытые переломы по глубине поражения мягких тканей могут быть проникающими, когда место перелома сообщается с внешней средой, непроникающими, когда не сообщается, что определяет тактические подходы и объем оперативных вмешательств.

По степени повреждения мягких тканей они делятся на три степени. Особое место занимает разможение и отрывы конечностей, что является важным в тактическом плане (табл.).

Таблица – Классификация изолированных повреждений.

Без повреждения костей	С повреждением костей – переломы закрытые и открытые
------------------------	--



Закрытые повреждения без повреждения костей	
Ушибы и сдавливания мягких тканей	По локализации: диафизарные
Вывих, растяжение, разрывы связочного аппарата, суставов, повреждения мышц	Метафизарные Эпифизарные Эпиметафизарные
Ушибы внутренних органов с повреждением и без повреждения органов	По характеру излома: Поперечные косые
Внутренние травмы (без перелома костей)	Косопоперечные винтообразные
Закрытые повреждения без повреждения костей	Косовинтообразные оскольчатые двойные
Раны проникающие с повреждением и без повреждения внутренних органов; не проникающие раны с повреждением сосудов, нервов, мягких тканей, сухожилий	Двойные, тройные, отрывные, продольные, компрессионные, поднадкостничные, эпифизеолизы. По характеру смещения: смещение по оси
По осложненности: синдром длительного сдавления	Смещение в поперечнике: угловые (варус, вальгус), ротационные
Кровотечение, шок	По числу переломов: одиночные, переломы двух и более костей одного сегмента По осложненности: с повреждением сосудов, кровотечения, шок, тромбоэмболия, жировая эмболия Переломы-вывихи по глубине поражения мягких тканей Открытые переломы по Кашлану-Марковой: 1 степень, 2 степень, 3 степень А и В, размоложение и отрывы конечностей

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА ПРИ СОЧЕТАННЫХ И МНОЖЕСТВЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ

Основными критериями при постановке диагноза должны стать главенствующие факторы жизнеопасной травмы:

- Нарушение функции дыхания:
    - в результате отека, ушиба центральных механизмов регуляции. Это черепно-мозговая травма с ушибом ствола головного мозга;
    - повреждения паренхимы легкого с гемопневмотораксом, ушиб и отек легких, коллапсирование легких;
    - периферические нарушения дыхания в результате интубации или повреждения верхних дыхательных путей
  - важнейшая остановка дыхания рефлекторного происхождения.
    - Нарушение функции сердечно-сосудистой системы:
      - центральный генез нарушения сердечной деятельности
      - нарушения периферического кровообращения, снижение скорости кровотока, артериального давления в результате рефлекторных нарушений, ушиба и повреждения грудной клетки,
    - Наличие травматического шока и факторы, приводящие к нему:
      - шокогенные повреждения например множественные переломы ребер, тазовых костей, бедра, позвоночника, головы, политравма голени, плеча, стопы и т.д.
    - Наличие острой кровопотери:
      - повреждение нервно-сосудистых пучков.
- При политравме и сочетанных повреждениях постановка диагноза должна основываться на принципе

жизнеопасности поврежденной анатомической области или сегмента. Например, имеется открытый перелом бедра и открытая черепно-мозговая травма (ОЧМТ) с ушибом головного мозга и внутричерепными кровоизлияниями. В таких случаях на первый план выступает ОЧМТ, ушиб головного мозга тяжелой степени, а на второй – открытый перелом бедра. Если же открытый перелом бедра сопровождается повреждением сосудов с острой кровопотерей, то на первый план выступает острая кровопотеря, которая может привести к необратимым процессам.

Например, имеется закрытая черепно-мозговая травма: сотрясение головного мозга и закрытый перелом бедра или голени. В таких случаях доминирующим является закрытый перелом бедра или голени.

При тяжелой черепно-мозговой травме с кровоизлияниями и повреждением печени с внутрибрюшными кровоизлияниями доминирующим фактором по жизнеопасности сочетанной травмы является острая кровопотеря, а лечебные мероприятия должны строиться на этой основе.

Множественными повреждениями называется те повреждения, которые возникают в результате действия механического агента на двух или более однородных анатомических областях с повреждением или без повреждения костной ткани. Различные авторы по-разному подходят к пониманию множественных повреждений.

А.Б. Русаков (1979) к множественным относит те повреждения, которые возникают в одной анатомической области. Например, множественные повреждения – перелом двух или более пястных или плюсневых костей стопы. Другие авторы к множественным повреждениям относят множественные переломы, то есть под множественными повреждениями понимают только

повреждения костного скелета.

Мы считаем, что повреждение одного органа, например кишечника, во многих случаях является не множественным, а повреждение кишечника, печени или желудка одновременно является множественным повреждением внутренних органов, повреждение костей голени, бедра или таза – также множественным, перелом голени и вывих головки плечевой кости – множественным.

Множественные повреждения могут быть односторонними. Например, повреждения левой верхней и нижней конечности – перелома плеча, бедра, бедра и левосторонние переломы бедра и голени, двусторонние – бедер, голеней, обеих предплечий и т.д.

Мы выделяем следующие виды множественных повреждений:

- гемифокальные – односторонние;
- бифокальные – двусторонние (обеих верхних конечностей или обеих

нижних конечностей);

- тетрафокальные – обеих верхних и обеих нижних конечностей одновременно.

Разделение повреждений по очагу имеет значение для определения характера нанесения травмы механическим агентом, что имеет немалое значение в судебном медицинском аспекте. Кроме того, определяет тактику ведения больного, планирование экстренных или плановых оперативных вмешательств.

**Сочетанные повреждения** относятся к числу одних из сложных тяжелых повреждений и встречаются в 5-15% случаев. Летальность составляет до 12%. Сочетанным относятся те повреждения, которые располагаются в разнородных анатомо-функциональных областях. Например, повреждение головного мозга, органов грудной клетки, живота, тазовых органов с повреждением опорно-двигательного аппарата. По числу повреждений бывают одно сочетанные, двух сочетанные и пр.

Предлагаем следующую классификацию сочетанных повреждений.

#### Сочетанные повреждения

Голова	Грудь	Живот	Мочеполовая система
Повреждение	Повреждение	Повреждения	Повреждения
Верхней конечности	Нижней конечности	Позвоночника	Таза
Плечевой пояс, плечо	Тазобедренный сустав	Шейный отдел	Переломы лонной кости
Локтевой сустав	Бедро	Грудной отдел	Седялищная кость
Предплечье	Коленный сустав	Поясничный отдел	Переломы подвздошной кости
Лучезапястный сустав	Голень голеностопный сустав	Крестцово-копчиковый отдел	Разрывы симфиза
Кость	Стопа		Переломы нескольких костей таза

Многообразие сочетанных повреждений затрудняет выработку более компактного классифицирования сочетанных повреждений. Поэтому более рационально делить сочетанные повреждения по отдельным сочетаниям анатомо-функциональных повреждений – голова, грудь, живот, таз, верхние и нижние конечности, то есть по разнородности анатомо-функциональных областей.

Классифицирование механических повреждений по степени тяжести носит разноречивый характер: нет единой классификации, которая могла бы дать истинную оценку тяжести состояния пострадавших. У.Я. Богданович и соавт. (1976) все сочетанные и множественные переломы разделили на три группы:

- множественные переломы (43,7%);
- черепно-мозговая травма в сочетании с переломами костей (48,3%);
- переломы костей в сочетании с повреждениями внутренних органов.

М. Цедькс и соавт. (1976) множественные повреждения разделили на шесть групп:

- 1-я – переломы множественных костей скелета (32,8%);
- 2-я – переломы костей и черепно-мозговая травма (36,8%);
- 3-я – переломы костей и повреждения органов грудной клетки (11,2%);
- 4-я – переломы костей и повреждения органов брюшной полости (2,8%);

- 5-я – переломы костей и повреждения органов тазовых и забрюшинных систем (6,9%);

- 6-я – переломы костей в сочетании с повреждениями органов нескольких систем (9,5%).

В.Ф. Трубников и соавт. (1976) множественные сочетанные травмы делят на две группы:

1-я – сочетанные травмы, при которых преобладающей является травма опорно-двигательного аппарата. Это множественные переломы с сотрясением или ушибом грудной клетки с переломом 2-3 ребер без пневмоторакса и других повреждений, требующие хирургического вмешательства;

2-я – сочетанные травмы, при которых преобладают повреждения внутренних органов, устранимые только оперативным путем.

В какую группу автор относит тяжелые острые и закрытые черепно-мозговые травмы, требующие оперативного лечения, неизвестно.

И.Р. Воронович и соавт. (1976) разделили сочетанные и множественные повреждения на четыре группы:

- 1-я – переломы костей и черепно-мозговые травмы;
- 2-я – переломы костей и повреждения внутренних органов брюшной полости, малого таза и брюшинного пространства;
- 3-я – переломы костей и травмы грудной клетки и ее органов;



- 4-я - переломы костей и повреждения внутренних органов двух и более локализаций.

Г.В. Черповер и соавт. (1976) пострадавших с сочетанными множественными повреждениями разделил на три группы:

1-я - пострадавшие в состоянии тяжелого шока с выраженными нарушениями, вызванными тяжелой черепно-мозговой травмой, повреждением органов грудной и брюшной полости с массивными острыми внутренними и наружными кровотечениями. Они нуждались в немедленной операции;

2-я - пострадавшие с переломами костей, сотрясением и ушибом головного мозга, нос тяжелыми травмами грудной клетки, позвоночника, костей таза, осложненными шоком I степени и без него;

3-я - множественные переломы трубчатых костей. М.Рожинский и соавт. (1985) на этапе первой врачебной помощи всех пострадавших делят на три группы:

1-я - травма относительно жизнеопасная;

2-я - травма жизнеопасная;

3-я - травма смертельная.

По жизнеспособности:

- пострадавшие для жизни перспективные;

- пострадавшие для жизни условно перспективные.

Предложенная классификация М.М. Рожинского и соавт. учитывает тяжесть состояния пострадавших с учетом нарушения жизненно важных регуляторных систем, и есть жизнеопасных травм.

С.И. Абиев и соавт. (1986) всех пострадавших условно разделили на три группы:

1-я - пострадавшие с переломами в сочетании с повреждением полостных органов и сдавлением головного мозга, которые нуждались в хирургической помощи;

2-я - пострадавшие с открытыми переломами;

3-я - пострадавшие с закрытыми переломами.

А.А. Ахундов и соавт. (1987) всех пострадавших с множественными и сочетанными переломами разделили на три группы:

1-я - переломы длинных трубчатых костей;

2-я - переломы длинных трубчатых костей в сочетании с переломами других костей;

3-я - переломы длинных костей в сочетании с черепно-мозговой травмой и повреждением внутренних органов.

Таким образом, разнообразие предложенных классификаций, разделение на группы по тяжести травм свидетельствует о неразрешенности этой проблемы.

На основании изучения данных отечественной и зарубежной литературы и анализа собственных материалов мы предприняли попытку создать классификацию множественных и сочетанных травм по их тяжести и сложности, по жизнеопасности;

- не жизнеопасные травмы;

- относительно жизнеопасные травмы;

- жизнеопасные травмы;

- абсолютно жизнеопасные травмы.

К не жизнеопасным травмам относятся моно травмы и сочетанные травмы, не осложненные шоком.

Относительно жизнеопасные травмы - изолированные повреждения внутренних органов, сочетанные травмы, осложненные шоком в фазе компенсации, острая дыхательная недостаточность вследствие закупорки верхних дыхательных путей инородными телами, рвотными массами, благодаря оказанию экстренной хирургической помощи и реанимационным мероприятиям восстанавливаются функции.

Жизнеопасные травмы - тяжелые изолированные и сочетанные травмы, осложненные тяжелым декомпенсированным шоком. К ним относятся: тяжелая черепно-мозговая травма со сдавлением вещества головного мозга, внутричерепной гематомой, костными отломками и прочими, повреждение органов брюшной, грудной полостей, мочеполовых органов. Функции восстанавливаются хирургическим путем и реанимационными мероприятиями.

Абсолютно жизнеопасные травмы - анатомическое разрушение жизненно важных органов и регуляторных систем, не восстанавливаемых хирургическим путем и реанимационными мероприятиями - тяжелые ушибы и размещение вещества головного мозга в зоне повреждения жизненно важных центров:

- разрывы и отрывы паренхиматозных органов;

- некупированный декомпенсированный шок, острая массивная кровопотеря;

- асфиксия, агония и клиническая смерть.

Таким образом, в основу классифицирования травм по тяжести положены наличие шока и его степени как показатель нарушения функции жизненно важных регуляторных систем, требующих неотложных мер по их восстановлению. От правильной трактовки, сортировки пострадавших на этапах медицинской помощи зависит объем оказываемой хирургической помощи и реанимационных пособий, что имеет немаловажное значение в деле спасения пострадавших.

#### Литература:

1. Абдираев П.А. Алгоритм действия медицинских и технических бригад в экстремальных ситуациях [Текст] / П.А. Абдираев // Медицина Кыргызстана. - Рим, 2012. - С. 24-25.
2. Исаков А.Б. Математическое моделирование оценки тяжести сочетанных повреждений головного мозга и ЛОР органов [Текст] / А.Б. Исаков и др. // Центр-азиатский медицинский журнал - Иссык-Куль, 2009. - С. 28-29.
3. Исаков А.Б. Оценка тяжести сочетанных повреждений головного мозга и ЛОР органов в условиях массового травматизма [Текст] / А.Б. Исаков и др. // Центр-азиатский медицинский журнал - Иссык-Куль, 2009. - С. 33-34.
4. Маманазаров Дж. Организация и оказание помощи пострадавшим с сочетанными повреждениями и поли-травмой на этапах медицинской эвакуации при экстремальных ситуациях [Текст] / Дж. Маманазаров и др. // Центр-азиатский медицинский журнал. - Иссык-Куль, 2009. - С. 35-38.
5. Маманазаров Дж. Особенности организации медицинского обеспечения при экстремальных ситуациях

- [Текст] / Дж. Маманазаров и др // Медицина Кыргызстана. – Рим, 2012. – С. 20-22.
6. Маманазаров Дж. Совершенствование тактико-технических подходов в лечении и профилактике осложнений при сочетанных повреждениях головного мозга и ЛОР-органов в условиях экстремальных ситуаций [Текст] / Дж. Маманазаров и др // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2006. – С. 11-12.
  7. Манасов Б.Ш. Оптимизация лечебной тактики при множественных и сочетанных повреждениях [Текст] / Б.Ш. Манасов и др. // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – С. 41-43.
  8. Осмоналиев Д.М. Одномоментные операции при сочетанной травме [Текст] / Д.М. Осмоналиев и др. // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2006. – С. 33-34.
  9. Сироджов К.Х. Ошибки и осложнения при оказании помощи больным при сочетанной травме [Текст] / К. Сироджов, Ф.А. Рязоков // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – 26 с.
  10. Худойбердиев К.Т. Комплексная диагностика и лечение сочетанных травм в остром периоде [Текст] / К. Худойбердиев, К.А. Кулдашев, И.И. Мамаюсупов // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2006. – 30 с.
  11. Шамуратов У.А. Классификация сочетанных повреждений головного мозга и органов зрения [Текст] / У. Шамуратов, Дж. Маманазаров, К.М. Мамашарипов // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – 27 с.

УДК: 616.15:616.155.164

Маматов Р.Р., Сагынбаев М.А., Маманазаров Дж.М., Ахунжанов

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

*В данной статье авторы предлагают свою классификацию экстремальных ситуаций, отличающуюся от других предложенных классификаций тем, что в группе выделены социально-политические ситуации. Ибо социально политические напряженности в той или иной стране порождает массовые беспорядки, столкновения сторон, в результате которых могут, получены различные телесные повреждения, огнестрельные и другие виды повреждений. С точки зрения авторов, предложенная классификация экстремальных ситуаций состоящая из категорий, является приемлемым.*

Вопросы классификации чрезвычайных ситуаций в литературе освещается редко. Смешиваются понятия, такие как: чрезвычайные ситуации, экстремальные ситуации, катастрофы и стихийные бедствия. Для объективной оценки происходящих на уровне государств, регионов требуются единые понятия, критерии оценки природных и техногенных явлений, что особенно важно для информационных служб межгосударственного комитета стран СНГ.

Человек и среда его обитания образуют систему, состоящую из множества в земле действующих элементов, имеющих упорядоченность в определенных границах и обладающие специфическими свойствами. Такое взаимодействие определяется множеством факторов и оказывает влияние как на самого человека, так и на соответствующую среду его обитания. Это влияние может быть, с одной стороны, положительным, с другой – одновременно отрицательным (негативным) воздействием факторов внешней среды проявляется главным образом в виде чрезвычайных ситуаций. В зависимости от происхождения чрезвычайные ситуации делятся на природные чрезвычайные ситуации и техногенные чрезвычайные ситуации.

Ниже приводится классификация чрезвычайных ситуаций техногенные и природные.

В зависимости от масштаба чрезвычайные происшествия (ЧП) делятся на аварии, при которых наблюдаются разрушение технических систем, сооружений, транспортных средств, но нет человеческих жертв и катастрофы, при которых наблюдаются не только разрушение материальных ценностей, но гибель людей.

Независимо от происхождения катастроф для характеристики их последствий применяются критерии.

Число погибших во время катастрофы;

Число раненых (погибших от ран, ставших инвалидами);

Индивидуальное и общественное потрясение;

Отдаленные физические и психические последствия;

Экономические последствия;

Материальный ущерб.

Однако, число аварий во всех сферах производственной деятельности неуклонно растет. Оно связано с широким использованием новых технологий и материалов, нетрадиционных источников энергии, массовым применением опасных веществ в промышленности и сельском хозяйстве.

### КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС ПО ХАРАКТЕРУ ИСТОЧНИКА

По характеру источника чрезвычайные ситуации делятся на техногенные и природные.

#### ТЕХНОГЕННЫЕ ЧС.

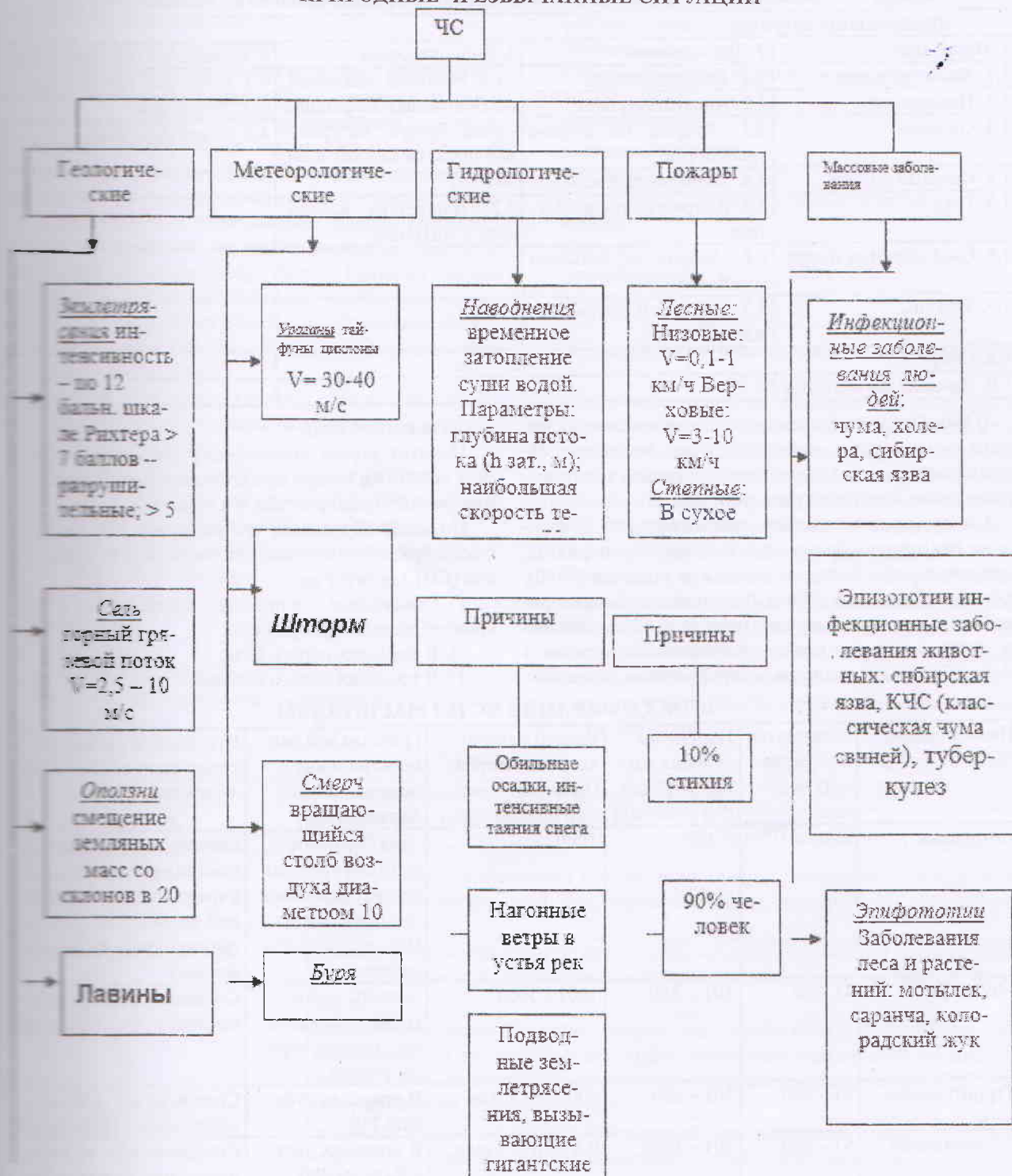
ЧС техногенного характера, которые могут возникнуть в мирное время – это промышленные аварии выбросом опасных отравляющих химических веществ (ОХВ); пожары и взрывы, аварии на транспорте: железнодорожном, автомобильном, морском и речном также в метрополитене.

Все виды чрезвычайных ситуаций мы делим на следующие – см. таблицу 1.

Мы считаем, что необходимо принять единую терминологию для определения чрезвычайных ситуаций. Нами определено, что чрезвычайными ситуациями называются внезапно наступающие природные, техногенные социально политические биологические явления, сопровождающиеся значительными разрушениями зданий, технических средств, загрязняющие окр



ПРИРОДНЫЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ



среду и санитарными потерями. Все чрезвычайные ситуации мы делим на следующие 4 группы по происхождению:

1. Природные чрезвычайные стихийные бедствия;
2. Техногенные чрезвычайные ситуации;
3. Биологические чрезвычайные ситуации;
4. Социально-политические чрезвычайные ситуации.

Особое место в развитии чрезвычайных ситуаций имеют чрезвычайные ситуации природного происхождения. Всплеск наступающие природные катастрофы приводят к значительным разрушениям, санитарным потерям. Они

развиваются внезапно, где мы их ожидали или не ожидали.

Кыргызстан занимает особое место в развитии различных катаклизмов. Очень часто мы являемся свидетелями развития оползней, схода снежных лавин, ливневых дождей, наводнений, а также землетрясений.

Кыргызстан это страна гор и озер. Более тысячи озер расположены в горной местности, которые создают угрозу прорыва. Особенно в условиях сейсмоопасной не сейсмостойкой зоны.

Строительство водохранилищ привело к изменению климата прилегающих зон. Автомобильные дороги в основном проходят высоко в горах и создают опасности развития автокатастроф.

Таблица 1. – Классификация чрезвычайных ситуаций по их происхождению (по Маманазарову Дж.).

Чрезвычайные ситуации			
1. Природные	2. Техногенные	3. Биологические	4. Социально-политическ-
1.1. Землетрясения	2.1. Автомобильные	3.1. Развитие эпидемий, особоопасных инфекций: (чума, холера, натуральная оспа, сибирская язва, СПИД) 3.2. Нашествие насекомых и грызунов	4.1. Массовые беспорядки
1.2. Наводнения	2.2. Авиакатастрофы		4.2. Терроризм
1.3. Оползни	2.3. Аварии на водном транспорте		4.3. Локальные войны
1.4. Селевые потоки	2.4. Железно-дорожные		
1.5. Град	2.5. Аварии на производствах		
1.6. Сход снежных лавин	2.6. Аварии на сельском хозяйстве		
1.7. Ураганы	2.7. Лесные и другие пожары		
1.8. Смерч			
1.9. Извержение вулканов			

В зоне Ошской области существуют эпидемические очаги чумы, холеры, сибирской язвы, бешенства. Не исключаются случаи нашествия насекомых, уничтожающие целые плантации растений.

Социально-политическая напряженность в стране не исключает образования массовых беспорядков, локальных войн. Ошские, Узгенские события (1990), события в Андижане (2005), Баткенские события, приведшие к значительным санитарным потерям. Имеется угроза попадания в воду радиоактивных отходов в Майли-Сае, выброс сильных отравляющих веществ –

цианида калия в воду.

Имеется угроза возможности попадания химических веществ в воздух при возможных авариях на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве.

По масштабу охвата чрезвычайные ситуации, гласно принятого соглашения государств бывшего юза (СНГ) делятся на:

- 1). Объектовые – в пределах одного объекта, предприятия, завода и фабрики;
- 2). В пределах одного села;
- 3). В пределах одного района;

#### КЛАССИФИКАЦИЯ ЧС ПО МАСШТАБАМ

Наименование ЧС	Количество пострадавших человек	Нарушены условия жизнедеятельности (человек)	Размер материального ущерба, (мрот) мин. размер оплаты труда	Границы зон распространения поражающего фактора (ПФ)	Кто, какими силами и средствами осуществляют ликвидацию ЧС
Локальные	Менее 10	> 100	1000	Зона ЧС не выходит за пределы территории объекта производства. Или социального назначения	Силами и средствами организации (предприятия, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы)
Местные	11 - 50	101 – 300	1001 - 5000	Зона ЧС не выходит за пределы насел. пункта, города, района	Силами и сред. органов местного самоуправления
Территориальные	51 - 500	301 - 500	5001 – 0,5 млн.	В пределах субъекта РФ	Силами и сред. органов испол. власти субъекта РФ
Региональные	51 - 500	501 - 1000	0,5 млн. – 5 млн.	В пределах двух субъектов РФ	Силами и сред. органов испол-нит. власти субъектов РФ, оказавшихся в зоне ЧС
Федеральные	Более 500	> 1000	более 5 млн.	Зона ЧС выходит за пределы более чем двух субъектов РФ	Силами и сред. органов испол-нит. власти субъектов РФ, оказавшихся в зоне ЧС
Трансграничные				ПФ ЧС выходят за пределы РФ, либо ЧС за рубежом затрагивает территорию РФ	Ликвидация ЧС осуществляется по решению правительства РФ в соответствии с нормами международного права и межд. договорами РФ



- 4. В пределах одного города;
- 5. В пределах области;
- 6. В пределах республики;
- 7. Трансграничные – охват соседнего государства.

Оценка тяжести чрезвычайных ситуаций дается в каждом конкретном случае чрезвычайных ситуаций. Например, землетрясение оценивается по 12 бальной шкале Рихтера, бывают сильные, сильнейшие, разрушительные землетрясения. Особое место занимает землетрясение с образованием трещин (Ашхабад, 1988). Землетрясения, сопровождающиеся значительными разрушениями, могут быть с большим числом человеческих жертв или меньшим числом санитарных потерь. Это зависит от охвата зоны густонаселенных районов или меньшим числом плотности населения на территории километр.

Поэтому, очень трудно создать единую классификацию различных видов природных катаклизмов, техногенных чрезвычайных катастроф.

Как думается, что над этим надо работать, надо выработать общие критерии оценки разных чрезвычайных ситуаций, над которыми мы еще поработаем.

**Классификация чрезвычайных ситуаций.**

По сфере возникновения:

- техногенные;
- природные;
- экологические;
- социально-политические.

По масштабу возможных последствий:

- локальные;

- объектовые;
- региональные;
- глобальные.

По ведомственной принадлежности:

- на транспорте;
- в строительстве;
- в промышленности;
- в сельском хоз-ве.

По характеру лежащих в основе событий:

- пожар;
- авария;
- землетрясение;
- погодные условия.

**Определение и классификация экологических катастроф.**

Экологически опасные факторы, это такие факторы среды, которые воздействуют на организмы отрицательно (летально, лимитирующе, мутагенно, канцерогенно). Следуя из этого определения экологическая катастрофа это максимально сильное воздействие экологически опасных факторов на окружающую среду.

Ниже приведена таблица классификации ЭОФ.

Несомненно, что человечество в своем развитии будет еще не раз сталкиваться с различными, в том числе и новыми ЭОФ, однако, все они так или иначе попадают в данную классификацию, учитывающую разнообразные характеристики последних, что позволяет в определенной мере прогнозировать особенности влияния этих факторов.

По времени:	эволюционный, исторический, действующий
По периодичности:	периодический, непериодический
По очередности возникновения:	первичный, вторичный
По происхождению:	космический, абиотический (он же абиогенный), биогенный, биогический, природно-антропогенный, антропогенный (в т.ч. техногенный, загрязнения среды)
По среде возникновения:	атмосферный, водный (он же влажности), геоморфологический, физиологический, генетический, популяционный, биоценологический, экосистемный, биоферный.
По характеру:	вещественно-энергетический, физический (геофизический, термический), биогенный (он же биотический), информационный, химический (солености, кислотности), комплексный (экологический, эволюции, системообразующий, географический, климатический)
По объекту:	индивидуальный, групповой (социальный, этологический, социально-экономический, социально-психологический, видовой (в т.ч. человеческий, жизни общества)
По условиям среды:	зависящий от плотности, не зависящий от плотности
По степени воздействия:	летальный, экстремальный, лимитирующий, беспокоящий, мутагенный, канцерогенный
По спектру воздействия:	избирательный, общего действия

С практической точки зрения целесообразно разделить ЭОФ на химические (т.е. зависящие от химического состава среды), физические (электромагнитные, радиационные и радиоактивные, световые, вибрационные, шумовые, тепловые), биологические (источником которых служат живые организмы, например, бактерии, сюда также включаются и биотические), информационные (факторы, выступающие в качестве кода

жизненно важного сообщения, но с неадекватным ответом), механические (твердые отходы, мусор), комплексные (характеризующиеся многосторонним действием, например климатические).

Необходимо учесть, что эта классификация в значительной мере условна и большинство ЭОФ могут рассматриваться как комплексные или же быть отнесены одновременно к разным группам (например, ми-

котоксины — по своей природе являясь продуцентами плесневых грибов, т.е. биологическими по происхождению, в то же время представляют собой химические вещества; или такой физический ЭОФ как шум в определенных условиях является информационным и т.п.). Кроме того, многие ЭОФ действуют опосредованно

(например, кислотные дожди) «подготавливают почву для воздействия других факторов. Сказанное следует принимать во внимание в каждом конкретном случае, однако в практическом отношении подобная классификация весьма удобна и проста.

#### Литература:

1. Абдираев П.А. Роль медицинского штаба в организации оказания помощи пострадавшим в экстремальных ситуациях [Текст] / П.А. Абдираев // Медицина Кыргызстана. – Рим, 2012. – С. 22-24.
2. Давлатов Б.Н. Усовершенствование системы организации медицинского обеспечения при множественно сочетанной ПСМТ на этапах помощи [Текст] / Б.Н. Давлатов и др. // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 11-13.
3. Исаков А.Ы. Математическое моделирование оценки тяжести сочетанных повреждений головного мозга ЛОР органов [Текст] / А.Ы. Исаков и др. // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 28-29.
4. Исаков А.Ы. Оценка тяжести сочетанных повреждений головного мозга и ЛОР органов в условиях массового травматизма [Текст] / А.Ы. Исаков и др. // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 33-34.
5. Маманазаров Дж. Организация и оказание помощи пострадавшим с сочетанными повреждениями и травмой на этапах медицинской эвакуации при экстремальных ситуациях [Текст] / Дж. Маманазаров и др. // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 35-38.
6. Сироджов К.Х. Ошибки и осложнения при оказании помощи больным при сочетанной травме [Текст] / К.Х. Сироджов, Ф.А. Рязоков // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 26.
7. Хаджибаев А.М. Особенности оказания помощи больным с сочетанными повреждениями опорно-двигательного аппарата в условиях РНЦЭМП [Текст] / А.М. Хаджибаев, Э.Ю. Валиев // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 9-11.
8. Шамуратов У.А. Классификация сочетанных повреждений головного мозга и органов зрения [Текст] / У.А. Шамуратов, Дж. Маманазаров, К.М. Маманарипов // Центр-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15. – С. 26.

УДК: 616.15:616.155.164

Маматов Р.Р., Сагынбиев М.М.,  
Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р. – ОшГКБ – ОшГМУ

### ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ БОЛЬНИЦЫ К ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ (ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ)

*В работе изложена разработанная математическая оценка устойчивости лечебно-профилактических учреждений, основанная на готовности лечебных учреждений для оказания помощи пострадавшим при землетрясениях 7-8 баллов. Необходимость определения готовности больниц в мирное время и готовиться к ней, улучшая материально-техническую базу.*

Государственная базисная программа последипломной подготовки медицинских работников в работе в чрезвычайных условиях в системе медицинских защиты населения в чрезвычайных ситуациях во исполнения постановления правительство КР от 17.11.2011, № 733 (классификация чрезвычайных ситуаций) и закона КР о гражданской защите от 20.06.2009, № 23а.

#### Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения.

Защита населения от чрезвычайных ситуаций является важнейшей задачей системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, органов государственной власти и управления, а также местного самоуправления всех уровней, руководителей предприятий, учреждений и организаций всех форм собственности.

Основным объектом защиты является личность с её правом на защиту жизни, здоровья и имущества в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Вместе с тем каждый человек должен сам заботиться о собственной безопасности, обучаться действиям в

чрезвычайных ситуациях.

В интересах защиты населения должны разрабатываться типовые варианты защиты и специальные мероприятия, к важнейшим из которых относятся:

1. Градостроительство и заселение территории с учетом интересов защиты населения;
2. Рациональное размещение потенциально опасных объектов, городских и сельских поселений;
3. Строительство производственных объектов инженерных сетей и Транспортных коммуникаций в соответствии с требованиями нормативных документов по проектированию;
4. Осуществление надзора и контроля в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций;
5. Экспертиза проектов и лицензирование деятельности потенциально опасных объектов и производств;
6. Мониторинг окружающей среды и другое.

Деятельность государственной власти в области защиты населения и территорий от чрезвычайных



природного и техногенного характера зарегистрирована рядом республиканских законов и постановлений Правительства Кыргызской Республики, а также актов соответствующих министерств и ведомств.

Конституция возлагает на государство главную роль в предупреждении и смягчении чрезвычайных ситуаций. Детальное изложение полномочий в данной сфере органов государственной власти всех уровней, в том числе Президента Кыргызской Республики, Жогорку Кеңеш, Правительство Кыргызской Республики, а также органов местного самоуправления дано в «Законах о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Ущерб от землетрясений исчисляется на нашей планете ежегодно по среднестатистическим данным в миллиарды долларов США. При интенсивности 6-7 баллов землетрясения приводят к началу разрушения зданий, в которых образуются трещины и различные местные дефекты.

Краткий экскурс в историю произошедших сейсмокатастроф свидетельствует, что на территории Кыргызской Республики проявляются не только сильные, но и очень сильные (опустошительные) землетрясения к которым относятся: 1. Кеминское землетрясение силой 11 баллов (магнитудой  $M=8,3$ ) - 3 января 1911 года. 2. Суусамырское землетрясение силой 10 баллов ( $M=7,3$ ) 19 августа 1992 года и другие. За последние 100 лет на Тянь-Шане произошло 83 сильных и разрушительных землетрясения, до 70% случаев тяготеющих к центрально к горным системам и их отрогам. На карте-схеме, показанного по данным каталога объектов-методической сейсмологической экспедиции (СМСЭ) и Института сейсмологии НАН Кыргызской Республики размещение сети сеймостанций и эпицентры зарегистрированных землетрясений в Кыргызстане и трансграничных территориях стран Центральной Азии с интенсивностью 3 и выше баллов и магнитическим классом  $K>8-9$ .

Статистические данные о произошедших чрезвычайных ситуациях на территории Кыргызской Республики за последние 14 лет (1990-2003 гг.) свидетельствуют, что в уменьшающемся порядке они распределены по Джалал-Абадской, Ошской, Чуйской, Иссык-Кульской, Нарынской, Таласской, Баткенской областям. По количеству Баткенская область была сформирована в 1999 году, по вышеприведенной статистике при выделении ее из Ошской области по количеству ЧС будет занимать четвертое место. Максимальное количество чрезвычайных ситуаций отмечается в 1994 и 2002 гг., что указывает на элементы возможной периодичности длительностью 8 лет. Ежегодное среднестатистическое число чрезвычайных ситуаций за вышеуказанный период наблюдений составило 138. Количество произошедших чрезвычайных ситуаций по их разновидностям в уменьшающейся последовательности расположено в следующем порядке: сели, оползни, паводки, лавины штаба гражданской обороны МЭ и ЧС, скорректированные с подобной информацией, поступающей из Кыргызгидрометеорологического центра МЭ и ЧС и других структурных под-

разделений ведомства и являются показательными в отношении количества произошедших стихийных бедствий и катастроф, т.е. указывают на число опасных процессов и явлений, приведенных по времени, масштабам, координатам и интенсивности их проявления. Например, в случае землетрясения, урагана или ливневых дождей, произошедших как самостоятельные индивидуальные явления, в каждом случае количество населенных пунктов, различных объектов с выездом на которые регистрируются чрезвычайные ситуации в десятки и более раз могут превышать количество чрезвычайных ситуаций в данном случае их насчитывается 3 единицы. О распределении обследованных объектов, где зафиксировано не количество опасных явлений, а число выездов на места, подвергшиеся воздействию опасного процесса приведшие к различным случаям чрезвычайных ситуаций будет подробно изложено при описании прогноза чрезвычайных ситуаций по областям Кыргызской Республики.

В первом приближении на территории республики прогнозируется в 2004 году от 130 до 170 чрезвычайных ситуаций, с учетом выездов на объекты пострадавшие от стихийных природно-техногенных опасных процессов и явлений от 380 до 430 экстренных обследований, а с числом плановых мониторинговых обследований в поисках опасных участков возрастет от 1150 до 1300 выездов.

Программа предназначена для подготовки медицинских работников к условиям работы в чрезвычайных ситуациях оно обусловлено рядом обстоятельств экстремальные ситуации возникающие внезапно порождают ряд факторов.

Подготовки медицинских работников к условиям работы в чрезвычайных ситуациях в оказании помощи пострадавшим в результате чрезвычайных ситуаций обусловлено рядом обстоятельств:

Экстремальные ситуации, возникающие внезапно и порождает ряд факторов, которые создают ряд проблем влияют на своевременность качество, быстрота оказания помощи выделяем следующие:

1. Внезапность, массовость поврежденных, требующих одновременно большое число физических сил медработников, силы и средства для оказания помощи.
2. Стихийные бедствия, катастрофы могут возникнуть вне населенных пунктов, требующие времени для подъезда к месту происшествия.
3. Медицинское обеспечения осуществляется в условиях минимального жизнеобеспечения для медработников и пораженных (отсутствие жилья, помещения, водоснабжения, канализации, освещения, возможности повреждения зданий лечебных учреждений при землетрясении санитарные потери среди медработников).
4. Работа по медицинскому обеспечению осуществляется в условиях плохой санитарно-эпидемиологической обстановки.
5. Возможно нехватка, медикаментов, перевязочного материала и других аппаратов и инструментариев.
6. В полевых условиях нужны приспособленные аппараты, работающие при отсутствии электроэнергии.
7. Подготовленность медицинских работников к условиям работы в экстремальных ситуациях, значение

медико-тактических приемов оказания помощи в условиях массового поступления.

Морально-этическое, психическое состояние медицинского персонала в условиях ненормированного рабочего дня, массового травматизма в условиях минимального жизнеобеспечения.

Основные пути сообщения – считаются автомобильные магистрали которые расположены в основном и в горной местности, крутые дороги, подъемы на высотной местности часто порождают автомобильные катастрофы. Указанные экстремальные ситуации порождают значительный ущерб народному хозяйству, уносят десятки, сотни жизни людей. Не вникая в их подробности, которые будут осуществляться в отдельности, хотелось бы остановиться на следующем:

Отдаленность, разобщенность населенных пунктов в предгорных и горных районах создает ряд трудностей в медицинском обеспечении катастроф, стихийных бедствий. Это прежде всего своевременность

оказания квалифицированной и специализированной помощи пострадавшим, ибо расположения медицинских учреждений друг от друга измеряется десятками километров, это остается актуальной проблемой ибо от своевременно оказываемой помощи зависит жизнь многих людей. Бригада постоянной готовности не имеют хорошей санитарной машины, не говоря о санитарной авиации. Автодороги не телефонизированы.

В условиях горной местности выступает такой важный фактор как снижения парциального давления отражающий на кислородный обмен и на течение патологического процесса, течение раневого процесса травматической болезни. Вторым фактором выступает холодовой фактор, в условиях горной местности, влияющий на течение травматической болезни. Эти факторы еще хорошо не изучены и становятся проблемой медицины катастроф. Не изучены воздействие экологических факторов местности на репродуктивный процесс.

#### Литература:

1. **Богай Л.И.** Организация медицинской помощи организованным коллективам, выполняющим служебные задачи по ликвидации последствий аварии, стихийного бедствия [Текст] / Л.И. Богай, Ю.Г. Федесеев, А.В. Сергиенко // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 159 с.
2. **Бублик Л.А.** Оказание помощи и этапное лечение изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмы при авариях на шахтах с глубокой выработкой угля [Текст] / Л.А. Бублик, Ю.А. Кравец // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 162 с.
3. **Гундоров Р.А.** Особенности повреждения органа зрения и принципы медицинской помощи на этапах эвакуации [Текст] / Р.А. Гундоров // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 166 с.
4. **Исаков А.Ы.** Математическое моделирование оценки тяжести сочетанных повреждений головного мозга и ЛОР органов [Текст] / А.Ы. Исаков // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2009. – том 15 – С. 28-29.
5. **Костаглиола И.** Оказание медицинской помощи обожженным при катастрофах [Текст] / И. Костаглиола // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 183 с.
6. **Костандян Л.И.** Особенности оказания специализированной травматологической помощи пострадавшим при стихийном бедствии [Текст] / Л.И. Костандян // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 179 с.
7. **Кузмин К.П.** К тактике оказания помощи пострадавшим с открытыми повреждениями конечностей и синдромом длительного сдавления [Текст] / К.П. Кузмин // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 181 с.
8. **Лифшиц Р.И.** Опыт организации и лечения пострадавших при массовой термической травме [Текст] / Р.И. Лифшиц, В.Г. Балдин // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 186 с.
9. **Маманазаров Дж.** Математическое моделирование тяжести открытых повреждений на базе ЭВМ в условиях чрезвычайных ситуаций [Текст] / Р.И. Лифшиц, В.Г. Балдин // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2006. – том 12. – С. 14-15.
10. **Маманазаров Дж.** Сочетанные повреждения головного мозга и глаз в условиях массового травматизма, пути оптимизации, лечения и профилактики осложнений [Текст] / Дж. Маманазаров // Центро-азиатский медицинский журнал. – Иссык-Куль, 2006. – том 12. – 16 с.
11. **Тимербулатов В.М.** Организация медицинской помощи при катастрофах в условиях многопрофильной больницы [Текст] / В.М. Тимербулатов // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 226 с.

УДК: 616.15:616.155.164

Маматов Р.Р., Сагынбаев М.А.  
Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р. - ОшГКБ, ОшГ

#### ЧЕТЫРЕХ СТУПЕНЧАТАЯ СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ЧИСЛА И СОСТАВА ПОСТРАДАВШИХ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

В статье авторами предлагается новая система прогнозирования в оценке числа и состава пострадавших в экстремальных ситуациях. На основе клинических, лабораторных показателей строится модель критериев оценки тяжести повреждений на каждом этапе медицинской эвакуации при экстремальных ситуациях.

На сегодняшний день скопились многочисленные параметры, указывающие на те или иные отклонения в течении травматической болезни. Велика важность прогнозирования тяжести состояния пострадавших на этапах медицинской эвакуации при массовом травматизме в экстремальных ситуациях. Оценка тяжести состояния пострадавших, принятие тактико-технических решений с учетом тяжести исхода травматической болезни в остром периоде на этапе медицинской сортировки, эвакуации и в госпитальном этапе лечения



является центральным звеном медицинского прогнозирования.

**Ю.Б. Плотт, С.А. Селезнев (1988)** для прогнозирования развития осложнений при шокогенной сочетанной травме предлагают о целесообразности многоэтапной алгоритмов прогнозирования осложнений травматической болезни при сочетанных повреждениях. В качестве первого этапа предлагают оценку тяжести шока по Ю.Б. Цыбину, включающая в себя параметрические характеристики шокогенных повреждений и длительность нестабильной гемодинамики, т.е. циркуляторных нарушений. Вторым этапом – оценка иммунологической реактивности организма. Третьим этапом могут служить определения реактивности органов и тканей по функциональным и физико-химическим методам.

**Ю.Н. Фаворская, М.П. Григорьева (1988)** определили биохимическую активность крови,  $\beta$ -лизины (Бл) и циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), а также сывороточные иммуно-глобулины Lg A, Lg M, Lg G.

Доказано, что в первые сутки (1-3) травма вызывает повышение уровня бета лизина и резкое снижение ЦИК, уровень ЦИК у трети, у 40% достоверно снижен, у остальных – резко повышен. В дальнейшем идет нормализация.

В работах **Г.И. Назаренко с соавторами (1988)** для оценки тяжести травматического шока и прогнозирования различных исходов шока различной этиологии использованы реологические характеристики эритроцитов. В результате исследований установлено, что выраженные реологические нарушения прямо пропорциональны тяжести патологического процесса. Это, прежде всего:

Тривозрастия в сфере микрогемодинамики.

Морфологическая характеристика форменных элементов крови, прежде всего эритроцитов. Деформация формы эритроцитов. Уменьшения насыщенности гемоглобином. Построены дискриминантные модели исхода шока различной этиологии. Процент деформированных эритроцитов 81,01±3,17% и 71,93±2,1%.

В работе **Т.Е. Маргеева с соавторами (1988)** изучены изменения напряженности процессов свободнорадикального окисления (СРО) и активности биоксидантной системы организма при шоке по показателям перекисного окисления липидов, диеновых конъюгатов, ненасыщенных жирных кислот и малонового диальдегида, перекисному гемолизу эритроцитов и содержанию оксидантов:  $\alpha$ -токоферола, системы глутатиона, аскорбиновой – дегидроаскорбиновой кислоты. Установлено, что при синдроме длительного сдавления содержание диеновых конъюгатов возрастает в 2,5-3,4 раза в ткани, печени и в крови, а также в почке малонового диальдегида повышается в 1,5 раза,  $\alpha$ -токоферол резко снижается. Скорость самопроизвольного гемолиза эритроцитов возрастает на 57%.

В настоящее время установлена важная роль липопротеидов (ЛП) в патогенезе шока и при прогнозировании его течения. **Г.Ф. Лескова, В.И. Удовиченко (1988)** изучали динамику липопротеидов крови, оценку результатов воздействия аннотамин по 5 мг на кг веса препарата, обладающий противошоковым действи-

ем, липосомы как ингибитора перекисного окисления липидов. Обмен ЛП в печени и кишечнике оценили по их содержанию в протекающей и оттекающей. Содержание липопротеидов низкой плотности повысилось во всех исследованных сосудах в среднем в 1,9 раза ( $P < 0,002$ ). Действие аннотамин и липосамального фосфотидилхолина направлено на повышение уровня энергетических субстратов крови, что является благоприятным течением шока.

В сложном патогенезе синдрома «шокового легкого» (СШЛ), как осложнения после реанимации, у больных с тяжелой политравмой важное значение имеет гипоксия смешанного типа. Ее циркуляторный компонент формируется вследствие нарушений тканевой перфузии. (В.Н. Каменская с соавторами, 1988). Развитие шокового легкого находится в прямой зависимости от нарушения периферической микроциркуляции.

Повышение уровня средних молекул (СМ) доходит до 0,370-0,019 ед. у больных с тяжелой травмой с эндогенной интоксикацией (И.О. Закс с соавторами). Изучения показателей эндогенной интоксикации в динамике свидетельствует о том, что у больных в последствии погибших, несмотря на интенсивную терапию, отмечается значительное повышение СМ (средних молекул – 0,783±0,085 ед.).

По данным спектрального анализа ЭКГ у больных, перенесших терминальные состояния, ортогональных отведений по Франку, выявил ряд изменений паттернов спектра ЭКГ, сигнала у больных в терминальном состоянии и пост реанимационном периоде. Эти изменения помогают оценить тяжесть состояния больных.

С целью определения тяжести течения травматической болезни и исхода лечения на этапах медицинской эвакуации, особенно, во время медицинской сортировки применяются планиметры – расчетные устройства, выполненные в виде планшетов (С.Е. Золотухин с соавторами). Планиметры состоят из корпуса и вращающегося внутри корпуса диска. На диске планиметра нанесены цифры прогностических уравнений.

К числу жизнеопасных травм относятся травмы анатомической области и нескольких областей, в результате которых нарушаются жизненно-важные функции, без восстановления, которых наступает летальный исход.

Эндокринопатия как показатель неблагоприятного исхода сочетанной травмы и кровопотери (А.В. Волков, А.С. Аметов с соавторами, 1988). При травматическом шоке III-IV степени в течение 7 суток снижается уровень 12 гормонов. В 1-3 сутки понижается тестостерон, общий и свободный тироксин (Т4), трийодтирозин (Т3) нормальное и повышенное содержание ТТГ, АКТГ, пролактина СТГ, глюкагона, зстрадиола, повышенное содержание сомато-статина, общего инсулина и альдостерона. При благоприятном исходе болезни, все типы изменений были менее выражены и имели тенденцию к нормализации на 5-7 сутки посттравматического периода. У лиц, погибших на 2-4 сутки после травмы, отмечали выраженные отклонения концентрации гормонов. Наиболее значительно уменьшилось содержание Т3 при одновременном понижении уровня Т4 и отсутствие существенного увеличения ТТГ. Со-

держание альдостерона, глюкогона, С-пептида было резко повышено, а общего инсулина было чрезмерно высоким или относительно низким по сравнению с колебаниями его уровня у выживших пациентов. Это определило склонность к гипо- или гипергликемии. У погибших женщин были повышены уровни пролактина и эстрадиола, а у мужчин понижены уровни тестостерона. Посттравматическая эндокринопатия при неблагоприятном прогнозе – результат сложной суммации последствий экстремального состояния.

Трехступенчатый блок прогнозирования исходов и осложнений при тяжелой травме и массивной кровопотере отмечен, в работах О.П. Врублевского, И.Ф. Богоявленского (1990). По их данным осложнениями тяжелой и массивной кровопотери являются:

1. травматический шок;
2. геморрагический шок;
3. генерализованные инфекционно-септические осложнения.

Показателями являются:

1. состояние гемодинамики;
2. свертывающая система крови;
3. параметры газового состава крови;
4. иммунологический статус.

I этап 30–45 мин. с момента стабилизации гемодинамики и рентгенологического обследования; прогноз инфекционно-септических осложнений (60–90 мин); прогноз острой дыхательной недостаточности осуществляется к концу первых суток пребывания больного в реанимационном отделении.

Прогностические группы:

- 1) благоприятный;
- 2) сомнительный;
- 3) неблагоприятный.

В.Н. Ельский, Г.К. Кривобок и др. (1988) на опытах у животных показали, что в фазе декомпенсации травматического шока резкий подъем функциональной активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы: в 2,5 раза увеличивалось КРВ в гипоталамусе, АКТГ в гипофизе; в 1,8 раз увеличилась ее креция в крови. Снижались показатели гематокрита на 11%, перекисный гемолиз эритроцитов на 20%.

Сочетанные травмы вызывают значительные нарушения метаболизма не только в области непосредственного повреждения, но и во всем организме (А.Н. Гадишев с соавторами, 1990). Одним из важных факторов, обеспечивающих окислительно-восстановительные и энергетические процессы при травме являются тиоловые ферменты, активность которых, обеспечивает за счет сульфгидрильных групп – SH групп.

SH группы используются с целью диагностики ряда заболеваний, выявления степени интоксикации организма и установления эффекта лечения.

При переломах, сопровождающихся травматическим шоком, наступало более выраженное снижение количества SH групп крови, начиная со дня травмы соответственно степени тяжести шока. В норме SH в цельной группе крови 16–17 мкмоль у молодежи, 10–11 мкмоль у лиц пожилого возраста, при травматическом шоке резко падает SH групп крови, начиная со дня травмы соответственно степени тяжести шока. Наибо-

лее резкое падение количества SH групп обнаружено при тяжелом течении травматической болезни, осложненной нагноением ран до 4 мкмоль.

Прогнозирование тяжести исхода высоковольтной электротравмы, в динамике насосной и сократительной функции сердца, отражено в работе Б.А. Вострикова (1988). Высоковольтная электротравма при удельной силе тока 0,70 и более А\кг приводит к гибели животных в течении 21 часа.

Синдром низкого сердечного выброса с артериальной гипотензией при снижении А/Д до 35–15 мм рт. ст. прекращалось внешнее дыхание, спустя 4–9 минут асистолия и прекращается сердечная деятельность.

Важна роль прогнозирования и в научных исследованиях. Без сомнения, это возможно только на основании глубокого изучения сущности прогнозируемых процессов, явлений. Так, немыслимо, например, прогнозирование характера течения и исходов шока при тяжелых механических повреждениях без исследования ключевых моментов его патогенеза. Сегодня очевидным является положение о примате знания прогнозистом предметной области перед владением формальным аппаратом прогнозирования, ценность хотя этим и умалывается.

В рамках изучения проблемы прогнозирования разрабатываются методологические аспекты современной медицины, в частности, вопросы классификации в широком понимании этого понятия.

Прогнозирование служит инструментом для вскрытия новых взаимоотношений между изучаемыми патологическими процессами. Разработка прогнозов базируется на использовании компьютерных технологий. Внедрение алгоритмов прогнозирования заметно ускорило с появлением персональных ЭВМ.

Между тем, перечисленные выше направления проблемы прогнозирования в хирургии и травматологии находятся, зачастую, в стадии начальных разработок. Требуется своего скорейшего разрешения, сосредоточения усилий исследователей и научных коллективов.

В этом направлении разработаны ряд тактико-технических решений, от которых зависит судьба пострадавших, исход травматической болезни и они обсуждены на ряде научно-практических конференций (Ярославль, 1988). Все возрастающий травматизм бытовых, уличных травм, производственных аварий, ДТП, железнодорожных и авиакатастроф, стихийных бедствий, катастроф локальных войн приводит к массовому травматизму. Внезапность, массовость травматизма при экстремальных ситуациях требует нового подхода в прогнозировании течения травматической болезни. Мы бы выделили ряд моментов в прогнозировании травматической болезни. Рекомендуем делить прогнозирование на 4 этапа.

**ПЕРВЫЙ ЭТАП** - прогноз возможной травматической или заболеваемости.

Он разрабатывается в мирное время, исходя из вероятных повреждений или заболеваний в результате различных экстремальных ситуаций. Он определяет следующие критерии на основе клинико-статистического ретроспективного анализа травматизма при различных экстремальных ситуациях, различных войнах.



Критерии оценки служат:

1. Удельный вес различных видов травм и заболеваний в структуре травматизма и заболеваемости;
2. Удельный вес легкопораженных, тяжело пораженных или больных, возможные санитарные потери;
3. Определение, вероятного объема помощи, сил и средств для оказания помощи;
4. Разработка тактических и технических решений организации оказания медицинской помощи.

**ВТОРОЙ ЭТАП** – прогнозирования истинного числа пострадавших, удельный вес травм и заболеваний, возникающих в экстремальной ситуации на основе анализа поступающих пораженных на место медицинской эвакуации.

Критерии оценки служат:

1. Структура травматизма или заболеваемости по видам медицинской сортировки при массовых происшествиях;
2. Оценка состояния пострадавших и больных по степени нарушения витальных функций перспективные, бесперспективные;
3. Определения уровня, объема оказания помощи на этапах медицинской сортировки с учетом медико-тактической обстановки;
4. Определения тяжести состояния пострадавших и тяжести травмы травматической болезни от лечеб-

но-эвакуационных мероприятий.

**ТРЕТИЙ ЭТАП** прогнозирования – определения течения травматической болезни и его исходов. Обычно это проводится на госпитальном этапе лечения.

Оно базируется на следующих критериях:

1. Клинико-статистический анализ медицинской документации. Ретроспективный анализ выявления ведущих клинических симптомов для оценки диагностики, тяжести состояния пострадавших и больных;
2. Лабораторная диагностика и прогнозирование исходов травматической болезни, выявление характерных лабораторных показателей;
3. Клинико-функциональное исследование, выявление характерных изменений в течении травматической болезни и его исходов;
4. Инструментальные, рентгенографические, ультразвуковые обследования, тепловидения, оксигенометрия и др. исследования с целью диагностики и прогнозирования в течении и исходов травматической болезни.

**ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП** – математическое моделирование травматической болезни, течение исхода, создание алгоритмов прогнозирования, разработка интеллектуальной системы прогнозирования гнойных осложнений травматической болезни (Шапошников И.Г. 1988) и других систем прогнозирования.

#### Литература:

1. Артемьев **М.А.** Новые тактико-технические решения в организации и оказании догоспитальной помощи пострадавшим с открытыми повреждениями конечностей при разрушительном землетрясении [Текст] / М.А. Артемьев // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2009. – том 15. – С. 419-421.
2. Блохин **А.Б.** Организация медицинской помощи пострадавшим при стихийных бедствиях и катастрофах территориальными органами здравоохранения [Текст] / А.Б. Блохин, Ю.К. Ретюнский, Ю.С. Семенов // Медицина катастроф. – Москва, 199. – 55 с.
3. Дедушкин **В.С.** Особенности организации и оказания травматологической помощи пострадавшим в экстремальных ситуациях мирного времени [Текст] / В.С. Дедушкин, А.А. Артемьев // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 75 с.
4. Маманазаров **Дж.** Математическое моделирование тяжести открытых повреждений на базе ЭВМ в условиях чрезвычайных ситуаций [Текст] / Дж. Маманазаров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – С. 14-15.
5. Маманазаров **Дж.** Медико-социальные проблемы медицины экстремальных ситуаций [Текст] / Дж. Маманазаров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – С. 414-417.
6. Маманазаров **Дж.** Особенности догоспитальной помощи при открытых повреждениях и новые способы профилактики релейных осложнений в условиях массового травматизма [Текст] / Дж. Маманазаров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – С. 12-14.
7. Маманазаров **Дж.** Совершенствование тактико-технических подходов в лечении и профилактике осложнений при сочетанных повреждениях головного мозга и ЛОР-органов в условиях экстремальных ситуаций [Текст] / Дж. Маманазаров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – С. 11-12.
8. Маманазаров **Дж.** Сочетанные повреждения головного мозга и глаз в условиях массового травматизма, пути лечения и профилактики осложнений [Текст] / Дж. Маманазаров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – С.16.
9. Маманазаров **Дж.** Новые технологии в лечении переломов длинных трубчатых костей в условиях экстремальных ситуаций [Текст] / Дж. Маманазаров, М.А. Сагынбаев, М.К. Батыров // Центр-азиатский медицинский журнал. – Исык-Куль, 2006. – том 12. – 154 с.
10. Повстяной **Н.Е.** Сортировка и оказание медицинской помощи на первых этапах при массовых термических поражениях [Текст] / Н.Е. Повстяной, Г.П. Козинец, П.М. Перекрестенко // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 210 с.
11. Потапов **А.И.** Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим в зоне катастрофы и во время транспортировки [Текст] / А.И. Потапов, В.Г. Теряев // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 208 с.
12. Шубин **А.И.** Пути оптимизации медицинского обеспечения западно-сибирского региона при крупных авариях и катастрофах на предприятиях нефтегазодобывающей и перерабатывающей промышленности [Текст] / Шубин А.И. // Медицина катастроф. – Москва, 1990. – 151 с.

## К ОПТИМИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ОРГАНО-ГРУНТОВОГО ФИБРОБЛОКА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

В данной работе рассматривается оптимизация свойств органа-грунтового фиброблока методом математического планирования эксперимента. Это позволяет не только уточнить оптимальных и технологических режимов изготовления, но и успешно управлять качеством исследуемых композиционных материалов, внося необходимые коррективы в процессе при изменении входных параметров.

Получение стеновых материалов с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными качествами может быть достигнуто за счет использования грунтоблоков в сочетании с отходами сельского хозяйства и переработки древесины (соломы, рисовая лузга, костры кенафа, стебли хлопчатника, опилки и т.п.) [1].

Оптимизация эксплуатационных свойств (модифицирование) грунтоблоков осуществляется по пяти направлениям:

1. Введением в состав грунтоблоков органических наполнителей, отходы сельского хозяйства, повышающие прочность и трещиностойкость фиброблока.

2. Для повышения качества и водостойкости глиносырцовых материалов, в его состав вводим различные стабилизаторы: известь, некоторые кислоты и соли, битуминозные вещества, которые предотвращают возможность вторичного набухания, либо препятствуют проникновению влаги в поры грунта [2].

3. Применением оптимальных технологий и технологических параметров изготовления стеновых материалов из глиносырцовых материалов.

Оптимизация составов органа-грунтового фиброблока производим методом математического планирования эксперимента.

Применением математических моделей, которые получают в результате предварительных опытов и в которых можно учитывать необходимое количество факторов, действующих в конкретных условиях производства. Это позволяет не только уточнить оптимальных технологических режимов изготовления, но и успешно управлять качеством исследуемых композиционных материалов, внося необходимые коррективы в процессе при изменении входных параметров.

Способ определения состава композиционных материалов традиционным методом основан на средних зависимостях исследуемых факторов. Однако в рассмотренном случае во избежание сложных математических расчетов на свойства органа-грунтового фиброблока, число учитываемых факторов ограничено, что в известной мере препятствует дальнейшему повышению точности расчета.

При подборе составов органа-грунтового фиброблока в качестве критерия оптимальности нами был выбран такой параметр, как предел прочности на сжатие.

В ОшТУ на кафедре «Автомобильные дороги и аэродромы» проводились исследовательские работы с целью улучшения эксплуатационных свойств грунтоблоков включающие три направления: введение органических наполнителей, извести и применение оптимальных режимов технологии.

Так, на основе суглинка Толойконского месторождения составлена фибросмесь гранулометрических и химических составов которые приведены в таблице 1. Объемная масса скелета фунта  $Pd=1,22-1,53$  г/см<sup>3</sup>, плотность  $\rho=2,67$ - размокания от 40 сек. до часа, характер размокания комковатый, пылевато-комковый, пылевато-агрегатный. Величина сцепления при естественной влажности составляет от 0,15 до 0,79 кгс/см<sup>2</sup>. Максимальная влагоемкость составляет до 10-20%. Число пластичности, определенное по ГОСТ 21-21-81 колеблется от 4,5 до 7,19; воздушная усадка 5,2%.

- при изготовлении глинистого стенового фиброблока в качестве органического наполнителя использовали солому. Физико-механические показатели соломы прочность при растяжении – 306,2 Н/мм<sup>2</sup>, средняя плотность 35...50 кг/м<sup>3</sup>. Химические составы соломы приведено в табл. 3.

- в качестве наполнителя использована воздушная известь АО «Ак-Таш», температура гашения 78-80°С водопоглощения 4%.

- щелочной компонент гидроксид натрия (NaOH) используется, и вили водного раствора с плотностью  $\rho=1,1... 1,2$  кг/м<sup>3</sup>.

Приготовление органа-грунтовых фибросмесей осуществлялась следующим образом: предварительно перемешивается солома с 1/3 частям раствора гидроксида натрия, далее водится суглинок и известь продолжается перемешивание, а затем туда водится остальное 2/3 часть раствора гидроксида натрия и все компоненты перемешивается до получения однородной смеси.

Приготовленные органа-грунтовые фибросмеси падает на расходный бункер. Перед подачей компонента в смеситель типа С-773 были установлены дозаторы регулирующие дозу добавок.

В лаборатории кафедры изготовлены стандартные образцы с размерами 40×40×160 мм, 10×10×10 см, 25×12×6 см для определения прочностных характеристик фиброблока. Формирование изделий осуществляли методом фибропрессования на фиброавтомате ВБ 100, с амплитудой 0,8-1,2 мм и частотой 2800 кол/мин. Смесь была однородной и обладала хорошими формовочными свойствами.

Исходя из результатов предварительных исследований, в качестве исходных факторов, оказывающих наиболее существенное влияние на критерий оптимальности, были выбраны:

$X_1$  – плотность водного раствора гидроксида натрия, кг/м<sup>3</sup>;

$X_2$  – содержание измельченной соломы, %;

$X_3$  – длина волокно соломы, мм.



Значение факторов, их уровни варьирования приняты таковы, чтобы они в наибольшей степени охарактеризовали особенности состава стеновых фиброблоков.

Значение интервалов варьирования факторов приведены в табл. 1.

Таблица 1. – Значение интервалов варьирования факторов

Факторы	Кодированный вид	Един. изм.	Уровни варьирования			Шаг варьирования	Обозначение
			нижний	основной	верхний		
Плотность раствора гидроксида натрия	$X_1$	кг/м <sup>3</sup>	1100	1150	1200	50	$Z_1$
Содержание измельченной соломы	$X_2$	%	7,5	10	12,5	2,5	$Z_2$
Длина соломы соломы	$X_3$	мм	10	30	50	20	$Z_3$

В результате математической обработки полученных экспериментальных данных построены 3-факторная модель прочности органо-грунтового фиброблока. Математическая модель, который имеет следующий вид:

$$Y = 24,482175X_1 - 0,93X_2 + 0,01375X_3 + 0,00X_1 * X_2 \quad (1)$$

Полученная информация представлена на рис. 1, 2. Анализ результатов математического уравнения показал, что наибольшее влияние на прочность органо-грунтового фиброблока оказывают плотность раствора гидроксида натрия и содержание соломы.

В исследуемом диапазоне варьирования факторов, максимальная прочность фиброблока может быть достигнута при различных комбинациях изменения уровней факторов.

Таким, при содержании в фиброблоке 12,5% соломы, раствора гидроксида натрия плотностью 1150 кг/м<sup>3</sup> и длиной соломы с длиной 10 мм, прочность сжатия составляет 6,5 МПа. А прочность образца 6,8 МПа может быть достигнут при содержании 10% соломы,

раствор гидрооксид натрия плотностью 1150 кг/м<sup>3</sup> волюкно соломы с длиной 30 мм.

Рассчитанные данные показывают, что близкие по прочности органа грунтовых фиброблоков в исследуемом диапазоне варьирования факторов может быть получены при различных значений содержание измельченной соломы и др.

Рисунки 1-2 в обобщенном виде представлены, в виде изопараметрической диаграммы на рис. 2.

Таким образом, результаты исследований показали, что в исследуемые диапазоны варьирования факторов можно получить оптимальный состав органо-грунтовых фиброблоков с прочностью при сжатии от 2,0 до 7,5 МПа.

При получении фиброблока требуемой прочности, варьируя значения параметров состава, можно достичь оптимального значения плотности раствора гидроксида натрия. Это может иметь важное практическое значение заключающееся, например, в возможности экономии раствора гидроксида натрия.

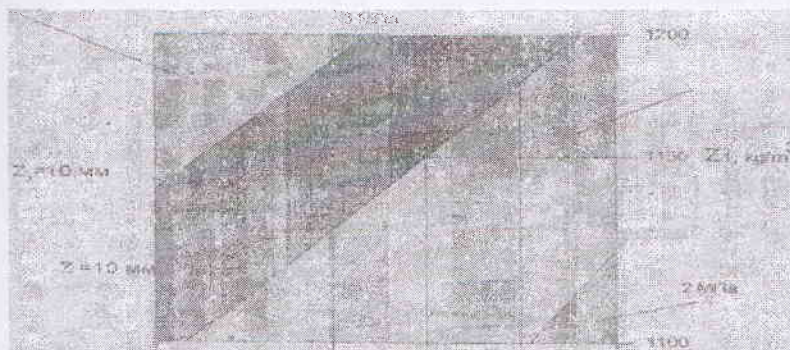


Рис. 1. Изопараметрической диаграммы.

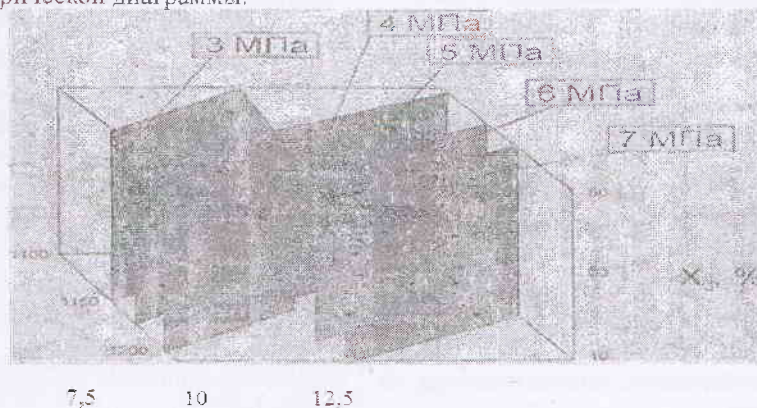


Рис. 2.

**Выводы:**

1. Проведена количественная оценка степени влияния плотности раствора гидроксида натрия, содержание измельченной соломы, длины волокна соломы.
2. Установлены пределы варьирования независимых переменных факторов при их комплексном воздействии на формирования структуры органо-грунтового фиброблока.
3. Разработаны математические модели и построены номограммы для получения органо-грунтового фиброблока марка М25-М50.

**Литература:**

1. Сеитов Б.М. Перспективы использования глиносырцовых материалов в жилищном строительстве Кыргызской Республики [Текст] / Б.М. Сеитов, С.Д. Дуйшеев // Сб. научных трудов ОшГУ – Ош, 1996.
2. Рождественский Е.Д. Глинистые грунты как материал для землестроительных зданий [Текст] / Е.Д. Рождественский – Ташкент: Госиздат УзССР, 1959. – 119 с.
3. Абдыкалыков А.А. Моделирование и оптимизация свойств композиционных строительных материалов [Текст] / А.А. Абдыкалыков, В.А. Вознесенский, А.С. Мавлянов, Т.В. Лященко. – Фрунзе, 1988. – 108 с.
4. Розенблит М.С. Планирование эксперимента [Текст] / М.С. Розенблит, Н.С. Житарев, Г.А. Крылова. – Москва: Лесная промышленность, 1973. – 75 с.

УДК: 666.712.691

Дуйшеев С.Д. – к.т.н., доц. Назирбеков Б.К. – преп. ОшГУ

### ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕЗ ОБЖИГОВОГО КИРПИЧА ИЗ МЕСТНЫХ ГЛИН И ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Настоящая работа посвящена к проблемам стабилизации грунтов, улучшения качества глиносырца, совершенствования технологии производства обжиговых и без обжиговых стеновых материалов, подбора оптимального состава сырьевых смесей.*

На территории СНГ особенно на Северном Кавказе и Закавказье, Центральной Азии, в значительной части Украины, в Воронежской, Курской, Равтовской, Волгоградской и других областях Российской Федерации, накоплен определенный опыт строительства зданий со стенами из грунтовых материалов.

Широкое применение в строительстве без обжигового кирпича глинистых грунтов объясняется почти повсеместным их распространением, довольно высокой механической прочностью после высыхания огнестойкостью, доступностью и дешевой глиносырцового строительства. Применение глиносырцовых материалов в строительстве как несущих конструкций, так и ограждающих, в том числе в составе комплексных конструкций (деревянные и железобетонные включая), уменьшает стоимость стен в 5-8 раз и почти исключает энергозатраты [7].

Прочность и сейсмостойкость зданий, построенных таким способом не отвечают современным требованиям: во-первых, применяемые стеновые материалы изготавливаются кустарным путем: во-вторых, в республиках Средней Азии, Казахстана, в частности Кыргызстане, для производства кирпича из-за отсутствия высококачественных глин используются мало пластичные лессовидные суглинки. Изделия, полученные на их основе в том числе и кирпич, обладают низкой прочностью и морозостойкостью: в третьих, не изучаются физико-технические характеристики исходного сырья для изготовления фиброкирпича, грунтоблоков и глиносырцовых материалов, кроме того, что до сих пор отсутствует методика и нормативные документы по оценке критериев прочностных характеристик глиносырцовых стеновых материалов, изготавливаемых на строительной площадке.

Но в то же время опыт использования в строитель-

стве глинистого сырья для стеновых материалов показал, что при определенных условиях обработки они могут быть долговечными.

На кафедре «Автомобильные дороги и аэродромы» инженерно-строительного факультета ОшГУ в течение ряда лет проводятся научно-исследовательские работы с целью улучшения физико-механических свойств глиносырцовых стеновых материалов и внедрения их в малоэтажном строительстве.

В настоящее время основные усилия исследователей и практиков направлены, в основном на повышение физико-механических свойств строительных материалов, армированных органическими волокнами, значительный вклад внесли в решение проблемы создания технологии, подбора состава и определения физико-механических композиционных материалов следующие ученые И.А. Лабанов, В.О. Лезов, А.А. Абдыкалыков, А.С. Мавлянов, Л.Н. Ботовина, И.М. Визкина, Б.М. Сеитов, И.К. Касимов [1,2,3,6,7] и др.

Характерные свойства органо-минеральных композиционных материалов определяет, прежде всего, формативность органических волокон и матрицы.

Роль матрицы в композиционных материалах заключается в объединении в единое целое многочисленных волокон и обеспечении передачи, воспринимаемых ею усилий на армирующие волокна. За счет матрицы усилия от разрушенных волокон передаются соседним, а концентрация напряжений вблизи разрыва рода дефектов уменьшается. В свою очередь волокна должны обладать технологичностью, не ломаться при перемешивании и легко распределяться по объему матрицы, быть устойчивым к действию химических физико-механических процессов, происходящих в композите (рис. 1.).



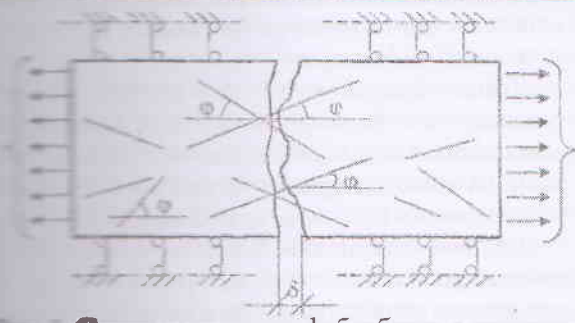


Рис. 1. Схемa растянутого фиброблока с трещина-

$P$  – растягивающие усилия;  $\varphi$  – угол направления к вертикали плоскости трещины;  $\delta$  – ширина раскрытия трещины.

Приведенные примеры убедительно показывают, что с соблюдением требований, предъявляемых к строительству из глинистых грунтов, можно возводить долговечные здания, не уступающие по своим качествам стенам из обожженного кирпича.

Основной задачей при изготовлении грунт материала является придание им стабильные свойства, независимо от влажности окружающей среды. Наиболее эффективным способом достижения этой цели является введение в грунт массу стабилизаторов (цемента, извести, битума и др.)

В проблемам стабилизации грунтов, улучшению качества сырья, совершенствованию технологии обжиговых и без обжиговых стеновых материалов, подбора оптимального состава сырьевых компонентов посвящены многочисленные труды.

Способы стабилизации супесчаного грунта с добавкой извести впервые осуществлен в России еще в 1912 г. при устройстве парковых дорожек. Первые поисковые исследования, направленные на изменения свойств глинистого грунта, проведенные М.М. Филатовым и В.А. Савиным в целях строительства автомобильных дорог, относятся к 1925 г.

Теоретические основы укрепления цементов грунтов были сформулированы В.М. Безруком [2].

В работе [7] исследовалось влияние извести, количества воды затворения и степени уплотнения и условий твердения на свойства глинистого грунта.

Прочность образцом, выдержанных в сухих условиях, стабилизированных известью, составила 5,8 МПа. Максимальная прочность образцом, стабилизированная известью и хранившихся во влажных условиях, составила 2,3 МПа при содержании извести 6%, и коэффициент затворения 12%.

В работе Г.Н. Левчанского для укрепления грунтов используется негашеная гидрофобная известь и гидрорастворимая зола-известковые вяжущее. При этом наиболее оптимальным является следующий состав гидрорастворимого зола-известкового вяжущего: 85% золы-унос и 15% известь.

Известно использование золы для укрепления грунтов при устройстве оснований на дорогах всех категорий.

Центральной дорожно-строительной лабораторией Министерства автомобильного транспорта и шоссейных дорог Эстонии разработан способ замены цемента

сланцевой золой при сооружении автомобильных дорог. По прочности и водостойкости новое покрытие не того не уступает традиционному, но значительно превосходит его. Для ускорения твердения вводились добавки хлористого кальция, а также добавки активаторы: известь 5-6%, цемент 3-10%.

Известно, что добавка песка оказывает большое влияние не только на прочность, но и на плотность грунтобетона.

Так, при естественном содержании в грунте песка 17,5% плотность бетона составила 1700 кг/м<sup>3</sup>, а увеличение песка до 66%, увеличивает плотность до 2000 кг/м<sup>3</sup>. Дальнейшее увеличение доли песка в грунтобетоне ведет к уменьшению плотности. Это свидетельствует о том, что смесь становится не удобоукладываемой, и в материале после уплотнения остается много пустот.

Результаты работ, проведенных в Союздор НИИ по пестованию глинистых грунтов мелкозернистыми пылевидными барханными песками, показали, что они также повышают прочность и плотность грунтобетона, но в меньшей степени, чем крупные пески [9].

Однако, как видно из вышеприведенных данных использование песка в качестве наполнителя приводит к повышению плотности стеновых материалов, соответственно и теплопроводности, что является нежелательным фактом.

Применение органических наполнителей способствует снижению плотности, усадки, размачивания и других физико-механических характеристик глиносырцовых изделий [1,5,8].

Наибольшее применение получили солома, камыш, древесина, лоза, рисовая лузга, бамбук и т.д. Они являются хорошими стабилизаторами, повышают сопротивляемость материала растягивающим напряжениям, весь материал приобретает однородную прочность.

Солома имеет трубчатое строение, поэтому средняя плотность изделий с ее использованием значительно ниже, чем при использовании песка.

В НИИЖБ были проведены исследования по изучению условий формирования структуры и некоторых характеристик составляющих их компонентов, влияющих на ход физико-химических процессов в материале [4].

Водные вытяжки из органических наполнителей разного вида (солома, камыш, лоза) различаются по величине pH и содержанию ионов щелочных металлов. В таблице. 1. приведен состав водных вытяжек органических наполнителей.

Таблица. 1. – Состав водных вытяжек органических наполнителей

Вид наполнителя	pH	Ca <sup>2+</sup>		K*		Na <sup>+</sup>		Pv	
		мг-экв л	мг/л	мг-экв л	мг/л	мг-экв л	мг-экв	мг/л	
Солома	7,8	2,7	54	0,8	11,7	0,4	9,2	115	
Камыш	8,8	2,6	52	0,82	31	1	23	66	
Лоза	9,5	2,9	58	0,1	3,9	1	23	66	

На основании приведенных данных можно отметить, что количество редуцирующих веществ в рассматриваемых органических наполнителях значительно меньше (66-115 мг/л), чем в водных вытяжках древе-

сины разных пород (620-680 мг/л). Следовательно, использование в качестве наполнителей соломы, камыша, лозы более эффективно, чем древесина.

Выбор вяжущего для стабилизации зависит от химико-минералогического состава глинистого сырья, содержания в нем примесей.

Для повышения качественных характеристик глиносырцовых изделий могут быть использованы наполнители неорганического и органического происхождения. Однако, в работах, проведенных многими авторами по укреплению грунтов, нет исследований по повышению физико-механических характеристик путем модифицирования глин с использованием химических добавок.

Опыт использования в качестве органического заполнителя отходов сельского хозяйства (соломы, рисовой лузги, хлопчатника и т.д.) известен. Однако механизм воздействия органического заполнителя на прочностные характеристики стеновых материалов при модифицировании глин химическими добавками и

особенности их структурообразования в литературных источниках отсутствуют.

Таким образом, анализ литературных источников показал, что физико-механические характеристики глиносырцовых изделий определяются видом, количеством и химико-минералогическим составом вяжущего, используемого в качестве стабилизатора твердения.

Наличие достаточно больших запасов сельскохозяйственных отходов (соломы, рисовой лузги) делает возможным использование их в качестве органических заполнителей.

Кроме того, в данном экономическом южном районе республики не выпускается портландцемент, поэтому транспортные расходы накладывают достаточный отпечаток на его стоимость, в связи с чем, для стабилизации глиносырцовых изделий может быть использована известь, как более дешевый и доступный продукт.

#### Литература:

1. Абдьяльзов А.А. Сырьевые ресурсы: перспективы развития основных строительных материалов в Кыргызской Республике [Текст] / [А.А. Абдьяльзов, Н.С. Абдылдаев, Б.Т. Асанакунова и др.] – Бишкек: НИИ Кыргызской Республики, 1996. – 48 с.
2. Агустник А.И. Керамические изделия [Текст] / А.И. Агустник. – Л.: Стройиздат, 1945. – 590 с.
3. Карахониди С.Г. Строительный кирпич полусухого прессования из местных глин и отходов промышленности [Текст] / С.Г. Карахониди // Информационный листок. – Фрунзе: Кыргыз НИИТИ, 1989. - № 81. – С. 43-98.
4. Нусов В.Е. Архитектура Киргизии [Текст] / В.Е. Нусов. – Фрунзе, 1947. – 147 с.
5. Мавлянов А.С. Крупноформатная керамика [Текст] / А.С. Мавлянов. – Ф.: Кыргызстан, 1991. – 86 с.
6. Сартбаев М.К. Практическое использование глинистых пород Южной Киргизии [Текст] / М.К. Сартбаев. – РИОФПИ, 1947. – 123 с.
7. Сеитов Б.М. Экспериментальное исследование дисперсно-армированных органическими волокнами стеновых материалов на основе глинистых грунтов Южного региона Кыргызской Республики [Текст] / Б.М. Сеитов, С.Д. Дуйшеев // Вестник ОшГУ. – Ош, 1997. – 32 с.

УДК 666.712:591

Абытов А.Б., Салиева М.Г. - преп. ОшГУ, Сеитов Б.М. - д.т.н., проф.

### РАСЧЕТ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОЙ ШИХТЫ НА ОСНОВЕ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

*Эффективное использование местных сырьевых ресурсов приоритетная задача в экономике Кыргызстана. Развитием промышленного и жилищного строительства, необходимо увеличить исследования разведанных запасов сырьевых материалов, с целью построения заводов выпускающих различные строительные материалы из местного сырья. В Кыргызстане, особенно в южных областях надо увеличить производство цемента, для этого нужно построить завод по производству портландцемента, основного строительного материала.*

*В данной статье сделан расчет портландцементной шихты на основе известняка месторождения «Ташмыр-41», с целью построения завода по производству цемента.*

Подавляющее большинство портландцемента, производимых во всем мире, предназначаются для использования в обычном строительстве. Технические условия в общем случае базируются частично на химическом составе и физических свойствах исходных сырьевых материалов. Для получения портландцемента применяют главным образом карбонатные и глинистые породы. Также используют различные корректирующие добавки.

#### Технологическая характеристика сырьевой смеси

Основными видами сырья, применяемого для производства портландцемента, являются известковые, мергелистые и глинистые породы. Используются и

другие виды природного сырья, а также искусственные материалы, являющиеся отходами других отраслей промышленности. Требования к составу и физической структуре сырьевых материалов различно, но в основном такие. Карбонатный компонент должен быть связан тонкодисперсным кальцитом, реакционно-способного при обжиге цементного клинкера [3,4].

Глинистый компонент должен иметь равномерную структуру, не содержать включений крупных зерен кварца и других крупнообломочных пород, вызывающих затруднения при помоле и трудно осваиваемых при обжиге. Большое значение имеет постоянство химического состава сырьевых материалов. Необходимо чтобы сырьевая шихта, составляемая обычно из карбо-



компонентов и корректирующей добавки, удовлетворяла требованиям ГОСТа по значению коэффициента насыщения кремнезема известью, глиноземного модулей. Ограничивать содержание в шихте оксида магния, фосфорного ангидрида, серного ангидрида, диоксида титана.

Условия на карбонатные породы для производства портландцемента стандартом не установлены. По практическому опыту карбонатные породы являются удовлетворительного качества при определенном химическом составе:

CaO – в них должно содержаться не менее 40-43,5%;

MgO – не более 3,2-3,7% [1], при содержании окиси магния в глинистом компоненте не более 1% или из расчета получения клинкера для портландцемента с содержанием MgO не более 5%. Количество SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> в глинистом компоненте должно обеспечивать получение необходимых значений коэффициента насыщения, силикатного и глиноземного модулей в сырьевой смеси и клинкере. Сумма K<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O ≤ 1%, SO<sub>3</sub> – 1,5-1,7%. Минералогический состав глин представлен алюмосиликатами и кварцевыми соединениями, преимущественно кварцевым песком [1,2,3].

Таблица 1 – Химический анализ известняка «Ташкумыр-41».

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	Σ
Известняк Ташкумыр-41	1,9	0,58	0,28	54,22	0,86	0,1	42,38	100,32

Таблица 2 – Химический анализ суглинка «Карагундасай».

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	Σ
Суглинок Карагундасай	54	10,45	5,31	12,54	2,85	0,84	12,56	98,55

Расчет 2-х компонентной портландцементной шихты [3]

2-х компонентная смесь составляется из двух исходных материалов: известняка, карбонатной горной породы. При расчете 2-х компонентной сырьевой шихты надо учитывать то, что при использовании твердого топлива для обжига клинкера, зола, оседающая в печи на обжигаемом материале, влияет на его химический состав. Угольной золой она уменьшает коэффициент насыщения и силикатный модуль. Поэтому при расчете учитывают расход топлива, его зольность, количество присаживающей золы и ее химический состав.

Пример расчета портландцементной сырьевой смеси на основе известняка месторождения «Ташкумыр-41»:

Таблица 3 – Химический состав исходных материалов и золы топлива.

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	п	р	Σ
Известняк Ташкумыр-41	1,9	0,58	0,28	54,22	0,86	0,1	42,38	2,22	2,07	100,32
Суглинок-Карагундасай	54	10,45	5,31	12,54	2,85	0,84	12,65	3,42	1,9	98,64
Угольная зола-Северная	47,8	20,53	2,91	1,42	0,9	1,47		2,03	7,05	75,03

Таблица 4 – В пересчете на 100%.

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	п	р	Σ
Известняк-Ташкумыр-41	1,89	0,57	0,27	54,05	0,86	0,09	42,24	2,2	2,06	100
Суглинок-Карагундасай	54,74	10,59	5,38	12,71	2,89	0,85	12,82	3,4	1,9	100
Угольная зола-Северная	63,70	27,36	3,87	1,89	1,19	1,95		2,7	9,4	100

Таблица 5 – В пересчете на прокаленное вещество.

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	п	р	Σ
Известняк-Ташкумыр-41	3,27	1,01	0,48	93,57	0,17	0,17	42,24	2,2	2,06	100
Суглинок-Карагундасай	62,79	12,15	6,17	14,58	0,97	0,97	12,82	3,4	1,9	100
Угольная зола-Северная	63,70	27,36	3,87	1,89	1,95	1,95		2,7	9,4	100

1. Определим соотношение между компонентами, исходя из величины КН=0,9 [1].

По результатам промышленного анализа рассчитываем процент осаднения золы [2,3]

Таблица 6.

Расход топлива	Зольность	Присадка золы
- P	- A	- B
26,5	28,89	60

Количество присаживающей золы в % от веса клинкера составит [2]:

$$X \times A \times B = 26,5 \times 28,89 \times 60 = 4,59 \quad (1)$$

$$100 \times 100 \quad 100 \times 100$$

Для удобства расчета обозначим сырьевые материалы через [1,2,3]:

а) известняк – a<sub>1</sub>; б) суглинок – b<sub>1</sub>; в) угольная зола – c<sub>1</sub>.

После расчетов получим:

Таблица 7.

a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>
82,94	-176,43	991,552

При расчете надо принимать: a<sub>2</sub>=1; b<sub>2</sub>=1; c<sub>2</sub>=100-q=95,406. (2)

2. Далее рассчитываем компоненты [1,2]:

Таблица 8.

X – известняка, %	Y – глины, %	Σ (X+Y+q)
68,72	26,68	100

## 3. Рассчитываем химический состав клинкера.

Таблица 9 – Результат подсчета химического состава клинкера.

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Σ
Известняк	2,25	0,68	0,32	64,30	1,02	0,11	68,71
Суглинок	16,75	3,24	1,64	3,89	0,88	0,26	26,68
Угольная зола	2,92	1,25	0,17	0,08	0,05	0,09	4,59
Σ состава клинкера %	21,93	5,18	2,14	68,28	1,95	0,46	100

Примечание: данные концентраций химических элементов подбираем из таблицы 5.

## 4. Рассчитываем % показатель клинкера [1]:

Таблица 10.

КН	n	p
0.96	2.98	2.4

Полученные величины коэффициента насыщения, силикатного и глиноземистого модуля подтверждает правильность расчета сырьевой смеси по ГОСТу 30515-97.

5. Пересчитываем дозировку в прокаленных компонентах на дозировку состава сырьевой шихты в не прокаленных материалах [2,3,5]:

$$X_0 (\text{известняк}) = \frac{\Sigma \times 100}{100 - 42,56} = 118,9 \quad (3)$$

$$Y_0 (\text{суглинок}) = \frac{\Sigma \times 100}{100 - 12,82} = 30,6 \quad (4)$$

Σ 118,9 + 30,6 = 149,5 условно.

6. Рассчитываем состав сырьевой смеси:

$$X (\text{известняк}) = \frac{X_0 \times 100}{\Sigma} = 79,53 \% \quad (5)$$

$$Y (\text{суглинок}) = \frac{Y_0 \times 100}{\Sigma} = 20,46 \% \quad (6)$$

Следовательно, в сырьевой смеси на 1 кг угольной золы приходится 79,53 кг известняка и 20,46 кг суглинка.

7. Рассчитываем химический состав сырьевой смеси [2,3,5]:

Таблица 9.

Наименование	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	п.п.п.	Σ
Известняк	1,50	0,45	0,22	42,98	0,68	0,08	33,6	79,53
Суглинок	11,20	2,16	1,10	2,60	0,59	0,17	2,62	20,46
Состав сырьевой смеси %	12,70	2,62	1,32	45,58	1,27	0,25	36,22	100

При расчёте сырьевой смеси необходимо учитывать природную влажность исходных материалов [2,3,5,6].

Пусть естественная влажность будет:

(а) известняк - 4%; (б) суглинок - 15%.

Следовательно, расчетный состав сырьевой смеси с учетом влажности составляет табл. 10 [5]:

Таблица 10.

X <sub>0</sub> (известняк), %	Y <sub>0</sub> (суглинок), %	Σ
82,8	24,07	106,87 (усл.)

Окончательный расчет состава сырьевой шихты с учетом природной влажности составляет табл. 11 [5]:

Таблица 11

X (известняк), %	Y (суглинок), %	Σ
77,47	22,53	100

**Вывод:**

Проведенный расчет сырьевых материалов известняка месторождения «Кок-Кыя», суглинка месторождения «Карагундасай» показал, что они имеют фазово-химические параметры, удовлетворяющие требованиям, предъявляемым в качестве цементного сырья пригодны для производства портландцемента высокого качества.

**Литература:**

1. Бутт Ю.М. Технология цемента [Текст] / Ю.М. Бутт. – М.: Стройиздат, 1964.
2. Пащенко А.А. Технология цемента [Текст] / А.А. Пащенко. – Киев: Будівельник, 1991.
3. Окорочков С.Д. Расчет портландцементной шихты [Текст] / С.Д. Окорочков. – М.: Стройиздат, 1960.
4. Дуда В. Цемент [Текст] / В. Дуда. – М.: Стройиздат, 1981.
5. Учебное пособие для обучения. – Beijing Triumph Building Materials Engineering Design Co., Ltd, 2008.
6. ГОСТ 30515-97. Цементы. Общие технические условия. – М.: МНТКС, 1998.
7. ГОСТ 310.1-76. Цементы. Методы испытаний. Общие положения. – М.: ИПК Изд-во стандартов.



В. П. Т. 2444-91. Добавки для цементов. Классификация. – М.: Государственный строительный комитет СССР, 1991.  
 В. П. Т. 250-91. Цементы и материалы цементного производства. Методы химического анализа. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 1991.

Мамытов А.С. – ст. преп. ОшГУ, Сеитов Б.М. – д.т.н., проф.

**ВЛИЯНИЕ ГЛИНИСТОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ ВЯЖУЩИХ**

В данной статье изучены особенности влияния глинистой составляющей на свойства композиционных вяжущих.

Повышение темпов роста жилищно-гражданского строительства в республике обуславливает высокий спрос на строительные материалы, в ряду которых особое место занимает бетон. Несмотря на то, что на Юге республики работает два цементного завода, дефицит не устраняется. Так как производство цемента является энергоемким процессом, при энергетическом кризисе, не все потребители имеют возможность приобрести такую дорогостоящую продукцию. Поэтому для удовлетворения строительства и является актуальным является разработка композиционных вяжущих веществ, соответствующих по прочности и основным физико-механическим характеристикам требованиям технической документации.

Известно, что использование глинистого порошка в составе композиционных цементов устраняет деструктивные процессы, происходящие при гидратации клинкерных минералов, компенсируя расширение CaO и повышая прочность усадки гидратированных зерен цемента, усиливая адгезионные связи вяжущего с заполнителем.

Благодаря высокоразвитой удельной поверхности и степени дисперсности глинистые минералы обладают адсорбционной способностью и склонны к полному объему. Поэтому при гидратации композиционных вяжущих с глиной на поверхности частиц глинистых минералов протекают ионно-обменные процессы. Ионы Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, содержащиеся в жидкой фазе твердеющей массы, адсорбируются на поверхности частиц глинистых минералов и на их активных центрах образуются низко основные гидросиликаты.

В связи с вышеизложенным и для повышения гидрофизических и антикоррозионных свойств композиционных вяжущих, нами в работе, в составы вяжущих с наполнителем добавляли глину.

Результаты исследования показали табл. 1, что введение глины в состав портландцемента с микро наполнителем до 20 % повышает водопотребность цемента, нормальная плотность повышается до 28,5 %, что объясняется повышенной сорбционной способностью глинистых частиц. Прочность снижается на 15 % в сравнении с прочностью цемента с микро наполнителем но остается в пределах марки 300.

Таблица 1. – Физико-химические характеристики композиционных цементов.

№ п/п	Состав композиционного цемента, %			НГ, %	Прочность на сжатие, МПа, в возрасте, суток		
	ПЦ	Гранитная мука	Глина		3	7	28
1	60	40	0	20,8	5,3	20,3	41,2
2	50	40	10	26,0	3,5	16,0	34,8
3	45	40	15	-	-	-	32,4
4	40	40	20	28,5	2,8	14,5	30,6
Глинец							
5	50	40	10	26,8	5,7	18,8	36,2
6	45	40	15	27,6	5,2	14,2	35,3
7	40	40	20	28,5	4,9	16,0	33,2

В качестве 4,5,6 вместо глины использовался глиец. Как видно из приведенных данных композиционные цементы с глиежом несколько выше, а водопотребность с глиежом ниже, чем с глиной, т.к. адсорбционная способность глиежа, ниже, чем глины. Однако характер изменения прочности почти идентичен. Для того, чтобы изучить процессы гидратации композиционных вяжущих были проведены рентгенографические и термографические исследования продуктов гидратации. Результаты работы приведены на рис. 1.1 и 1.2.

Рентгенографические исследования продуктов гидратации смешанных цементов, с глиежом показывают наличие железосодержащего гидрограната C<sub>3</sub>(AF)xS<sub>m</sub>H<sub>n</sub> с d=2,27; 2,78 Å; гидроалюмината с d=3,32; 3,1; 2,78; 2,44 Å; гидросиликата с d=1,69; 2,44; 2,97; 3,01; 3,31 Å (рис. 1.1).

Дифференциально-термический анализ подтверждает

образование железосодержащего гидрограната, который характеризуется эндотермическим эффектом в интервале температур 375...380°C. Эндозффект при 128...140°C соответствует дегидратации гидросульфалюмината кальция, а экзо эффект при 885°C характерен для гидросиликатов кальция (рис. 1.2).

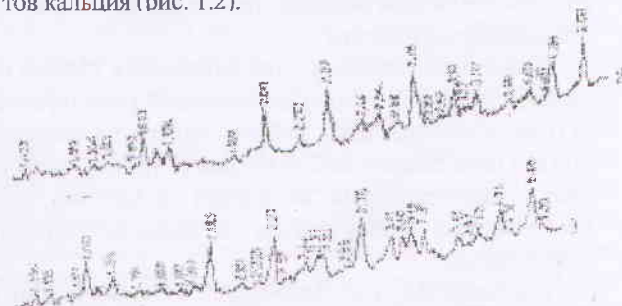


Рис. 1.1. Рентгенографические исследования продуктов гидратации смешанных цементов с глиежом.

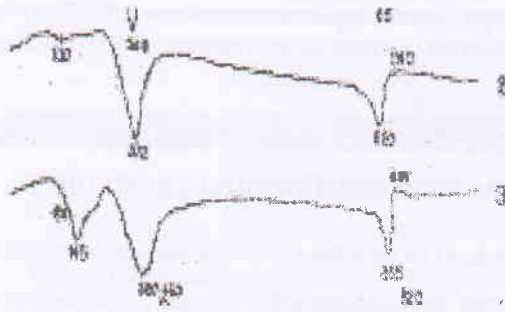


Рис. 1.2. Дифференциально-термические исследования продуктов гидратации смешанных цементов с глиежом.

Электронная микрофотография реплики с поверхности скола продукта гидратации смешанного вяжущего с глиежом показывает срастание чешуек гидросиликатов кальция с образованием удлиненных кристаллов (рис. 1.3 а).

На (рис. 1.3 б) выявлена кристаллизация новообразований в порах цементного камня с образованием длинных игольчатых кристаллов гидроксида кальция, которые кристаллизуются на поверхности пор глинистого компонента и дальше переходят в гидроалюминаты и гидросиликаты кальция; происходит резкое увеличение удельной поверхности новообразований. Присутствие глинистого компонента снижает деструк-

тивные процессы рекристаллизации некоторых продуктов новообразования, и происходит равномерное зарастание не только меж зернового пространства, но и пор.

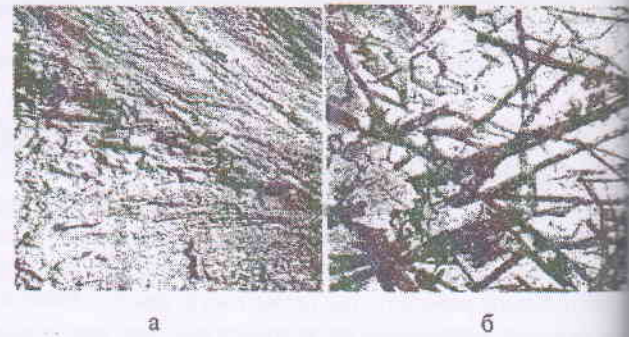


Рис. 1.3. Электронные микрофотографии: а – реплика с поверхности скола продуктов гидратации смешанных цементов; б – кристаллизация новообразований в порах цементного камня.

Нами были проведены исследования влияния условий твердения на прочность цементного камня, полученного на основе смешанных малоклинкерных цементов, полученных с добавкой глины и глиежа.

Результаты исследования влияния условий твердения на прочность смешанных малоклинкерных цементов приведены в табл. 2.

Таблица 2. – Влияние условий твердения на прочность смешанных цементов.

№ п/п	Вид пигмента	Кол-во пигмента	Активность цемента при условии твердения, МПа					
			нормальное твердение		пропаривание		автоклавирование	
			1 сут.	28 сут.	1 сут.	28 сут.	1 сут.	28 сут.
1	Глина	10	2,7	34,8	21,4	30,6	37,2	37,6
2	Глина	20	2,4	30,8	20,6	30,9	29,8	32,8
3	Глиеж	10	5,0	33,5	21,8	33,4	32,4	36,4
4	Глиеж	15	5,4	36,5	22,5	36,3	37,4	38,2
5	Глиеж	20	4,5	32,3	20,9	32,6	31,9	35,8

Как видно из табл. 2 активность смешанных цементов с глиной и глиежом при пропаривании в 28-суточном возрасте имеет аналогичные значения, а в условиях автоклавирования возрастает, что объясняется глубиной протекания гидратационных процессов.

Известно [1], что гидротермальная обработка вызывает ослабление связи в кристаллической решетке каолинита (глины) между кремнекислотными тетрадрами и атомами алюминия. При этом глинозем приобретает способность вступать в химическое взаимодействие с образованием гидроалюмината кальция типа  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , а кремнезем – гидросиликатов кальция различной основности, что является причиной повышения активности.

Выше было показано, что активность глиежа составляет  $39,78 \text{ м}^2/\text{г}$  и по существующей классификации активных минеральных добавок продукты неполного обжига глины относятся ко 2-й группе (1 группу представляет тонкодисперсный аморфный кремнезем, 3-ю – стекловидные горные породы – вулканические релизы, туфы, трассы).

Наиболее высокой химической активностью по отношению к гидроксиду кальция обладают глиежи, ша-

мот, цемянки. Поэтому влияние неполно обожженной глины на прочность смешанного вяжущего несколько выше, чем глины – сырца. Хотя глина-сырец играет роль демпферного элемента, компенсирующего расширение  $\text{CaO}$  и повышает плотность упаковки гидратированных зерен цемента [2].

На рис. 1.4 приведены данные по изменению прочности при сжатии смешанного вяжущего в 28-суточном возрасте.

Из приведенных данных видно, что при добавке глинистого компонента в состав смешанного вяжущего содержащего 40 % гранитной муки, прочность сжатается по мере увеличения добавки, достигая максимума 300 при увеличении добавки до 20 %.

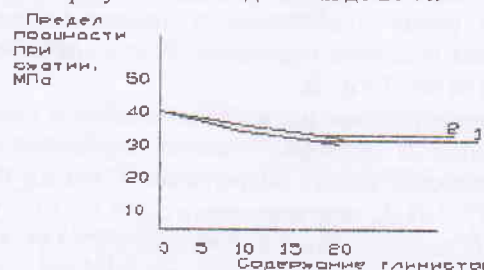


Рис. 1.4. Влияние глинистой добавки на прочность



с гранитной мукой: 1-изменение прочности с глиежом, 2-с глиежом.

Составы с глиежом, образцы с **добавкой** глиежа, имеют более высокую прочность, чем с глиной-сырцом, что объясняется высокой дисперсией и высокой активностью глиежа.

Самым важным фактором, влияющим на прочность, является высокая дисперсность глиежа. Он не обладает гигроскопичностью, в отличие от глины-сырца и не вносит в смесь лишнюю дисперсионную влагу, агрегирующую частицы глиежа.

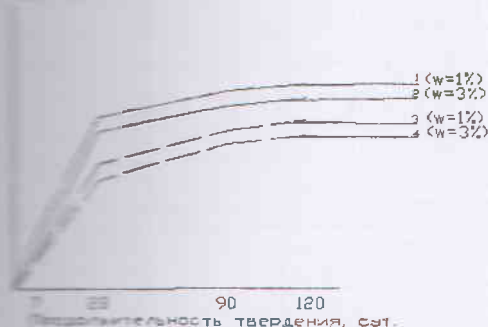


Рис. 1.5. Зависимость прочности смешанного вяжущего от влажности твердения глины-сырца.

Составы с глиежом быстро набирают прочность к

28-суточному возрасту, когда полнота реакций гидратации считается достаточной. Скорость твердения составов с глиной-сырцом меньше, они продолжают набирать прочность после 28-суток.

В связи с тем, что на прочность глиносодержащего вяжущего оказывает гигроскопическая влажность глиняного порошка следует при производстве вяжущего следует производить совместный помол компонентов состава с глиной-сырцом и после этого смесь должна идти на изготовление бетона.

**Выводы:**

1. Генезис природных материалов и их свойств определяют различный механизм структурообразования при их использовании в качестве наполнителя в составе смешанных цементов с образованием в продуктах гидратации гидросиликатов CSH (B) и гидросиликатов различной основности и структуры в составе цементного камня.

2. Глина-сырец в составе композиционного вяжущего, устраняет деструктивные процессы, происходящие при гидратации клинкерных минералов, компенсируя расширение CaO и повышая плотность упаковки гидратированных зерен цемента, а также укрепляет адгезионные связи вяжущего с заполнителем.

**Литература:**

1. Мамытов Б.А. Моделирование и оптимизация свойств композиционных строительных материалов [Текст] / Б.А. Мамытов, В.А. Вознесенский, А.С. Мавлянов и др.] – Фрунзе: ФПИ, 1988. – 109 с.  
 2. Мамытов Ю.Н. Технология и повышение качества вяжущих и композиционных материалов [Текст] / Ю.Н. Мамытов. – Белгород, 1989. – 132 с.  
 3. Мамытов Б.А. Экспериментально – теоретические основы оптимизации реологических и прочностных свойств композиционных материалов [Текст] / А.А. Абдыкалыков. – Бишкек: Технология, 2000. – 102 с.

Мамытов Б.А., Салиева М.Г., Абытов А.Б., Володина Т.Н., Сатыбаев А.Т. - преп. СилТУ, Суитов Б.М. - д.т.н., проф.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЛИНОСЫРЦОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ, УМЕНЬШЕНИЕ ТЕПЛОПOTЕРЬ С ПОМОЩЬЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ МЕСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

В современных условиях экономического кризиса во всем мире и растущим числом населения, одной из глобальных проблем экономического и социального развития государств является обеспечение граждан жильем. По данным статистики ЮНЕСКО четверть населения планеты и более 50% населения граждан развивающихся стран проживают в домах, построенных из глиносырцовых материалов. Эти проблемы можно решить путем строительства жилья местных дешевых возобновляемых сырьевых ресурсов

Бразилия имеет огромные запасы местных возобновляемых сырьевых ресурсов для производства композиционных материалов для строительства дос-тупного, недорогого, теплого и комфортного жилого жилья. Использование местных экологически чистых возобновляемых материалов можно и нужно строить в Средней Азии, Европе и т.д., но следует обратить внимание на местные традиции, стиль жизни будущих жителей. Кроме этого результатами исследований обеспечить сейсмоустойчивость, индустриальность технологий организации массового строительства.

Исследования использования в строительстве глинистого сырья для стеновых материалов показал, что при определенных условиях обработки они могут быть долговечными. Примером тому могут быть такие известные старинные, как гумбоз Манаса (мавзолей), Бурана, мавзолей в Узгене (Кыргызстан), глино-

битная ферма в Сан-Паулу (Бразилия), высокие глинобитные здания в Шибели (Йемен).

В связи с этим, разработка и исследование новых типов энерго- и ресурсосберегающих эффективных ограждающих конструкций из возобновляемых местных материалов для строительства в сейсмических районах является актуальной и представляет практический интерес в глобальном масштабе. Авторами для достижения этой цели, была проведена работа с использованием камыша и соломы для двух видов глины. Были взяты пробы глин из Карасуйского района Ошской области и Алабукинского района Жалал-Абадской области. На основе этих образцов глин, были изготовлены несколько образцов кирпичей с добавлением соломенной фибры разных консистенций. В ходе исследований был сделан ареометрический анализ глин разных составов (табл. 1).







редко. Для решения этого вопроса вариант, была использована глина. был получен - «глинопеноблок». своим многим характеристикам не являются натуральным материалам. Вес глинопено-

блока около  $600 \text{ кг/м}^3$ , отлично подходит как утеплитель и по энергоэффективности в несколько раз выше, чем у обычного глиняного кирпича. Его можно переработать и использовать вторично. Изготовление более экономичнее, не требует особой сложности (фото 4.).

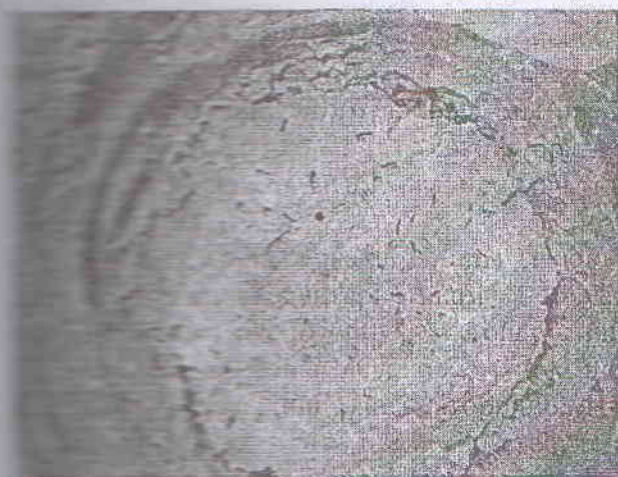


Фото 4.

В результате исследования с глиной пробы №3 был коэффициент теплопроводности с толщиной стены 3-40 см –  $U=0,39 \text{ w/m}^2\text{K}$ , а при толщине стены 3-20 см –  $U=0,50 \text{ w/m}^2\text{K}$ , что соответствует нормативным показателям ГОСТа КР.

Глинопеноблок из местных глинистых отходов, частично армированный соломой, отхо- сырья всегда рядом и доступно. Глинопеноблок имеет низкие энерго- и затраты, что уменьшает стоимость стен из глинопеноблока создает благоприятные условия для жизни человека по сравнению с материалами изготовленными на основе бетона. Дома из возобновляемых местных материалов, долговечны и надежны.

В настоящее время основные усилия исследователей в нашей стране и за рубежом направлены на повышение физико-механических свойств материалов, армированных органическими материалами. Значительный вклад внесли в решение проблемы создания технологии, подбора состава, физико-механических свойств органических композиционных материалов следующие

ученые Б.П. Некрасов, С.Д. Аболиныш (Российской Федерации), И.К. Касимов, Ш.А. Хабибуллаев (Узбекская Республика), Гернот Минке, доктор Линдеман (Федеративная Республика Германии) и в нашей республике В.Н. Курдюмова, Ильченко Л.В., К.Ж. Тенти-ев, Б.Т. Асанакунова, А. Матыева.

#### Выводы:

Научная новизна глинопеноблока в том, что будет разработан и создан новый тип энерго- и ресурсосберегающих эффективных стеновых конструкций из возобновляемых местных материалов для строительства в сейсмических районах, с использованием возможности местных ресурсов глины и соломы экономически чистых материалов. Ранее исследованных и применяемых без научного подхода.

Технологическая новизна стеновых материалов на основе местных сырьевых ресурсов с использованием сельскохозяйственных отходов, в том, что позволяет создать эффективные (экономически целесообразные и экологически безопасные) возможности жилых и других строений, принципиально новые технологические линии, для производства ограждающих конструкций наиболее доступных сельским жителям и особенно малоимущему населению.

#### Литература:

1. Минке Г. Бетон и его применение [Текст] / Г. Минке. – Калининград: ФГУИПП «Янтарный сказ», 2004. – 22 с.
2. Исабаев С.У. Прочность и сейсмостойкость конструкций из глинобитных стен [Текст]: автореф. дис.... канд. техн. наук / С.У. Исабаев. – Ташкент, 1997. – 21 с.
3. Абдыкалыков А.А. Сырьевые ресурсы перспективы развития основных строительных материалов в Кыргызской Республике [Текст] / А.А. Абдыкалыков и др. – Бишкек: Национальный информационный центр КР, 1996. – 48 с.
4. Абдыкалыков А.А. Резервы прочности кладки из суглинкового кирпича [Текст] / А.А. Абдулходжаев. – Ташкент: Госстрат, 1959. – 40 с.
5. Дуйшеев С.Д. Оптимизация составов органо-грунтовых фиброблока математическим моделированием экспериментально [Текст] / С.Д. Дуйшеев // Известие ОшТУ. – Ош, 2012. - № 1. – С. 62-66.
6. Жалалдинов М.М. Исследование возможностей применения глиносырцовых материалов в качестве стеновых материалов [Текст] / М.М. Жалалдинов, С.Д. Дуйшеев, К.Т. Шадыканов. // Известие ОшТУ. – Ош, 2008. №2. – С. 97-99.



7. Сеитов Б.М. Экспериментальное исследование дисперсноармированных органическими волокнами стеновых материалов на основе глинистых грунтов Южного региона Кыргызской Республики [Текст] / Б.М. Сеитов, С.Д. Дуйшоев. – Ош: ОшТУ, 1997. – 32 с.
8. Сеитов Б.М. Перспективы использования глиносырцовых материалов в жилищном строительстве Кыргызской Республики [Текст] / Б.М. Сеитов, С.Д. Дуйшоев. – Ош: ОшТУ, 1996. – 34-39 с.
9. Асакунова Б.Т. Добавки улучшающие качество лицевого керамического кирпича [Текст] / Б.Т. Асакунова, Н.М. Сарыбаева // Известие ОшТУ. – Ош, 2012. - № 1. – С. 89-94.
10. Мамытов А.С. Влияние структурных особенностей каменных материалов на физико-механические свойства заполнителей из них [Текст] / А.С. Мамытов // Известие ОшТУ. – Ош, 2012. - № 1. С. 112-115.

УДК666.712:691

Сеитов Б.М. – д.т.н., проф., Эргешов Э.С., Абышев А.Б., Абдымомунов Т.С. – ОшТУ

## НАУЧНАЯ ОСНОВА РАСЧЕТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ МЕТОДОМ ПРЕДЕЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ

В настоящей статье рассматриваются некоторые вопросы и научные основы метода предельного равновесия с учетом пластических свойств материалов. Даны рекомендации по формированию системы принципов кинематической и статической теории предельного равновесия.

Вопросы проектирования зданий и сооружений во многом зависят от всесторонней оценки прочности и несущей способности строительных конструкций. Наиболее распространенные до последнего времени методы расчета основанные на законе Гука содержат в большинстве своем внутренние излишние запасы. Необходимо отметить, что расчеты основанные на теории упругости не удовлетворяют инженеров-проектировщиков из-за сложности математических расчетов и не точностей в определении реальной прочности (несущие способности) инженерных конструкций. Указанные недостатки могут быть реализованы с применением инженерных методов, основанных на теории предельного равновесия с учетом пластических свойств материалов. Преимущество метода предельного равновесия превосходят по своей простоте и универсальности, а также удобны для практических расчетов по определению прочности и несущей способности статически неопределимых систем. В настоящее время введен метод расчетных предельных состояний, который содержит два принципиальных новшества. Первое – это расчленение единого коэффициента запаса  $K$  на три отдельных коэффициента, имеющих четкий физический смысл:  $K = K_1 \times K_2 \times K_3$ . Здесь,  $K_1$  – коэффициент надежности по материалу, учитывающий изменчивость прочностных свойств материала,  $K_2$  – коэффициент надежности не перегрузке, отражающий изменчивость нагрузки и воздействий и, наконец,  $K_3$  – коэффициент, отражающий изменчивость условия работы материала и конструкции, которые не могут быть отражены в расчетах прямым путем.

Современный прочностной расчет железобетонных конструкций отличается от их расчета по методу предельного равновесия лишь тем, что найденная в начале на основе метода предельного равновесия предельная нагрузка  $q_0$  делятся затем на коэффициент запаса  $K = K_1 \times K_2 \times K_3$ .

В результате получается величина расчетной эксплуатационной нагрузки  $q_s = q_0 \times K^{-1}$ ,

где  $K = 1,4 \div 1,6$ . То есть, найдя сначала предел несущей способности системы  $q_0$  из рассмотрения её предельной стадии, мы затем грамотно отступаем в эксплуатационную стадию и находим нагрузку  $q_s = q_0 \times K^{-1}$ .

Наука, образование, техника. – № 3, 4 – 2013. Кыргызско-Узбекский университет

Только зная предельную нагрузку  $q_0$ , можно обоснованно назначить величину эксплуатационной нагрузки  $q_s$ .

Прочностной расчет основанный на анализе условий предельного равновесия выполняется преимущественно лишь при наличии пластического материала. Прочностной расчет основан на расчете хрупкого материала (типа стекла) может выполняться только по допускаемым напряжениям.

Пластичность или текучесть материала – это его способность деформироваться при постоянном напряжении  $\sigma = \sigma_{\text{const}}$  без увеличения предела пластичности или текучести материала при статическом сжатии или растяжении.

На рис. 1.1. а [9] показана упрощенная диаграмма «G-ε» для пластичных материалов (рис. 1.1. а). Участок OA отвечает I-ой стадии упругого деформирования, где  $\sigma = E\varepsilon$ ;  $E = \tan \varphi \neq 0$ ;  $\varepsilon_{\text{max}} = \sigma_{\text{max}} / E$

Горизонтальный участок AB отвечает 2-ую пластическую стадию, где  $\sigma = \sigma_{\text{max}} = E \cdot \varepsilon_{\text{max}}$ . Участок BC отвечает 3-я стадия – стадия упрочнения. Она завершается хрупким разрывом материала в сжимающейся шейке при напряжении  $\sigma_{\text{max}}$  и соответствующим сопротивлением.

Реальную диаграмму «G-ε» на расчетах удобно заменять условной диаграммой (рис. 1.1. б), отвечающей идеально упруго-пластическому материалу, или даже диаграммой A-AB, отвечающей жесткопластическому материалу (рис. 1.1. в).

В диаграмме OAB (рис. 1.1. б) выражается реальная зона упругости и пластическая зона AB превращается в бесконечную. В результате работа материала становится 3-х стадийной. При этом конструкция из такого материала (рис. 1.1, б) [9] проходит три стадии деформирования: 1-ую упругую, 2-ую упруго-пластическую и 3-ю пластическую (стадию неограниченного течения). Наиболее сложна для расчета 2-ая упруго-пластическая стадия работы статически неопределимой системы. Однако из-за чрезвычайных сложностей её можно известной расчет конструкций с учетом жесткости материала длительное время не могут быть введены в инженерную практику.



Переломным этапом явились исследования А.А.Гвоздева, который в 1938 году разработал особый метод получения величин  $q_0$  – предельной несущей способности систем. Основная идея метода позволила вообще изъять из рассмотрения 1-ую и 2-ую стадии работы конструкции и найти предельную и нагрузку  $q_0$  из рассмотрения с разу 3-ей стадии предельного равновесия. Отсюда возникло и название - «метод продольного равновесия». Метод предельного равновесия рассматривает конструкции при тех предельных нагрузках, при которых ещё возможно их равновесие. Последние исследования в теории метода предельного равновесия сняли почти все ограничения и условия его применимости. Единственное условие, которое не может быть снято – это условие о существовании достаточно большой площадки пластичности материала на диаграмме «G-ε». Она должна быть настолько велика, чтобы могла исключить хрупкое разрушение начальных пластических зон до формирования тех последних пластических зон, которые обращают систему в механизм.

Метод предельного равновесия основан всего на двух принципах (или теоремах): кинематическом и статическом.

Кинематический принцип (упрощенная формулировка)

Истинная предельная нагрузка  $q_0$  равна тонкой нижней границе – “inf” множества ее верхних оценок  $\{q_i^+\}$  отвечающих множеству всех кинематически возможных механизмов пластического разрушения системы, то есть  $\inf \{q_i^+\} = (q_i^+)_{\min} = q_0$ . При этом механизм дающий  $q_0$  – истинный.

Статический принцип метода предельного равновесия.

Истинная предельная нагрузка  $q_0$  равна точной верхней границе “SUP” множества ее нижних оценок  $\{q_i^-\}$ , отвечающих множеству всех равновесных и «стабильных» полей напряжений, построенных в данной системе, то есть  $\text{SUP} = \{q_i^-\} = (q_i^-)_{\max} = q_0$ .

«Стабильным» назовем поле  $\{\sigma\}$ , нигде не нарушающее условий пластичности материала  $\phi(\sigma_{ij})=0$ . Поле  $\{\sigma\}$ , дающее  $q_0$ , обязательно является истинным лишь в пластических зонах. В «упругих» зонах оно может отличаться от истинного упруго-пластического поля  $\{\sigma\}$ .

Эти понятия подробно будут определены ниже. Условие пластичности  $\phi(\sigma_{ij})=0$ , или  $\phi(M_{ij})=0$ ; или  $\phi(M_{ij}N_{ij})=0$  определяет условие перехода материала конструкции в пластическое состояние при том сочетании напряжений ( $\sigma_{ij}$ ) или моментов или других усилий, ( $M_{ij}N_{ij}$ ), действуют в конструкции.

Ассоциированный закон течения как бы заменяет обобщенный закон Гука в пластической стадии. Он устанавливает связь между полем напряжений (усилий) в пластических зонах и полем соответствующих им скоростей пластических деформаций  $\{\sigma_{ij}\} \rightarrow \{\dot{\epsilon}_{ij}\}$  или  $\{M_{ij}\} \rightarrow \{\dot{x}_{ij}\}$

Закон течения записывается как:

$$\dot{\epsilon}_{ij} = \frac{\partial \phi(\sigma_{ij})}{\partial \sigma_{ij}} \times \tilde{k} \quad \text{или} \quad \dot{x}_{ij} = \frac{\partial \phi(M_{ij})}{\partial M_{ij}} \times \tilde{k} \quad (2)$$

где  $\Phi(\sigma_{ij})$  или  $\Phi(M_{ij}) \sim$  условия пластичности.  $\tilde{k}$  и  $\tilde{k}$  – не известные константы. Закон течения (1), (2) не дает абсолютные значения величин  $\dot{\epsilon}_{ij}$  или  $\dot{x}_{ij}$ , а только их соотношение ( $\dot{\epsilon}_{ij}/\dot{\epsilon}_{ik}$ ).

Закон течения по Физическому смыслу означает, что вектор скорости деформации  $\dot{\epsilon}$  нормален к кривой условия пластичности  $\Phi(\sigma_{ij})=0$ .

Комбинация кинематического и статического решений дает двухстороннюю оценку для  $q_0$ :  $q_{\max}^- \leq q_{\max}^+$ . Если окажется, что,  $q_{\max}^- = q_{\max}^+$ , то можно утверждать, что найдено точное значение  $q_0 = q_{\max}^- = q_{\max}^+ = q_0^{\text{ист}}$  получено полное решение задачи предельного равновесия. В этом случае поле  $\{\sigma\}$ , дающее параметр  $q_{\max}^- = q_0$ , в точности соответствует пластическим зонам истинного механизма разрушения и его напряжения здесь совпадают с напряжениями, определяемыми законом течения  $\sigma_{ij} = k \dot{\epsilon}_{ij}$  из уравнений  $\dot{\epsilon}_{ij} = (\partial \phi / \partial \sigma_{ij}) / (\partial \phi / \partial \sigma_{ij}) \times \tilde{k}$  и условием текучести  $\Phi(\sigma_{ij})=0$ .

Точно величину предельной нагрузки  $q_0$  иногда можно найти только на основе статического принципа, если удается построить такое поле  $\{\sigma\}$ , которое образует пластические зоны, заведомо обрабатывающие систему в некоторый механизм, (то есть кинематика отчасти здесь присутствует).

Зная предельную нагрузку  $q_0$ , решаем «проверочную» задачу прочностного расчета, находя расчетную эксплуатационную нагрузку для конструкции как  $q_s = q_0(K_1 \times K_2 \times K_3)$ . В «проверочной» задаче заданы все геометрические параметры системы ( $L_i$ ) и прочностные параметры  $\sigma_{0,k}$  и надо найти её предельную  $q_0$  или эксплуатационную нагрузку  $q_s$ . Функции от этих параметров:

$$q_0 = f[(\sigma_{0,k}) \times (L_i)]$$

Если же надо найти  $\sigma_0 = f^{-1} \times [q_s; (L_i)]$  то это уже «прямая» задача. В «прямых» задачах прочностного расчета или предельного равновесия задана по величине нагрузка  $q_0$  или  $q_s$  и надо найти некоторые параметры конструкции, например предельный момент  $M_0$  в функции от неё:

$$M_0 = f^{-1} \times [q_s; (L_i)]$$

Возможно, что «прямую» задачу можно решить, используя лишь статический принцип, если построить любое равновесное поле  $\sigma$ , например «упругое»  $\{\sigma_q^{\text{упр}}\}$  или иное поле напряжений  $\{\sigma_q\}$  и назначить параметры, системы так, чтобы была обеспечена «стабильность» этого поля. Для такого подхода нужно, чтобы соотношение предельных усилий в элементах системы можно было бы назначать достаточно произвольно.

Выводы:

1. Расчет строительных конструкций с учетом пластических свойств материалов дает существенную экономию строительных материалов и реально отражает напряженно деформированное состояние.

2. Расчет по методу предельного равновесия учитывает ряд физико-технических параметров: коэффициент надежности по материалу, по нагрузке, условию работ и др.

#### Литература:

1. Ахведияни Н.В. О выборе возможных перемещений при составлении уравнений предельного равновесия  
 Наука, образование, техника. – № 3, 4 – 2013. Кыргызско-Узбекский университет

[Текст] / Н.В. Ахвледияни – Тбилиси: АН ГССР, 1963. – Вып. 9.

- Гвоздев А.А. Расчет несущей способности конструкции по методу предельного равновесия [Текст] / А.А. Гвоздев. – М.: Стройиздат, 1949.
- Дубинский А.М. Расчет несущей способности железобетонных плит [Текст] / А.М. Дубинский – Киев: Госстройиздат, УССР, 1961.
- Дубинский А.М. Расчет несущей способности железобетонных плит [Текст] / А.М. Дубинский – Киев: Госстройиздат, УССР, 1961.
- Ивлев Д.Д. Теория идеальной прочности [Текст] / Д.Д. Ивлев. – М.: Наука, 1966.
- Смирнов С.Б. Расчет рамы методом предельного равновесия [Текст] / С.Б. Смирнов, Б.М. Сеитов, В.Ю. Бунятов. – М.: ОДСИ, 1991.
- Смирнов С.Б. Расчет строительных конструкций по прочности и несущей способности [Текст] / С.Б. Смирнов, Б.М. Сеитов. – Ош: ОшТУ, 1997.

УДК 625.8. Жалалов М.М., Тешиев Э.А. – ст. преп. ОшТУ, Туркестанский университет, Ош ТУ

**ИСПЫТАНИЕ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ НА 255 – 285 КИЛОМЕТРАХ АВТОДОРОГИ БИШКЕК-ОШ**

Экспериментальные исследования, предпринятые с целью уточнения этого метода позволяют обосновать необходимость проведения, наряду с линейными испытаниями дорожной одежды, испытаниями на контрольных точках, расположенные на 225-285 километрах автодороги Бишкек-Ош.

Испытание дорожных одежд методом нагружения колесом автомобиля выполняют в соответствии с рекомендациями ВСН 46-72 [1] в расчетный период года, когда прогибы покрытия оказываются наибольшими. Установление расчетного, неблагоприятного периода рекомендуется проводить путем периодического измерения прогиба покрытия на зафиксированных, опорных (контрольных) точках с начала оттаивания земляного полотна.

Исследования проведены на участке автомобильной дороги Бишкек-Ош (255-285 км).

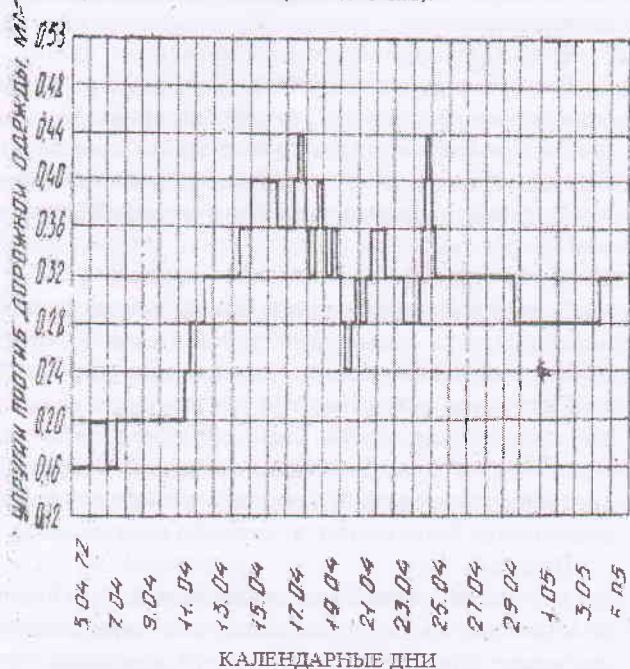


Рис. 1. Изменение прогиба дорожной одежды на контрольной точке №4 дороги Бишкек-Ош.

В качестве автомобильной нагрузки использовали грузовой автомобиль ЗИЛ-130 с давлением на заднюю ось 7,2 т. Контрольные точки были выбраны на полосах наката у внешней кромки покрытия в различных местах дорожных одежд, отличающихся модулем упругости, состоянием покрытия, типом местности по

условиям увлажнения и другим факторами условиями. Испытание контрольных точек проводили 2 раза в день: с 9 до 11 ч утра и с 15 до 17 ч вечера.

На рис. 1 отражена характерная изменчивость жесткости дорожной одежды во времени на контрольной точке. Как видно в расчетный период происходит непрерывное изменение прогиба покрытия: колебания прогибов между соседними днями и даже в пределах суток могут достигать существенных значений – до 20-40%. Это указывает на необходимость выбора наиболее неблагоприятного периода на начала линейных испытаний дорожной одежды, а именно, испытаний по всей длине дороги.

Для оценки точности проведенных измерений на каждой из обследованных точек было выбрано по одной характерной контрольной точке, которые испытаны 10-12 повторными наездами автомобиля ЗИЛ-130 с измерением упругих прогибов рычажным прогибомером конструкции Савицкого (точность прогибомера ±0,005 мм) и фиксированием мест установки шупа прогибомера на покрытие. Результаты повторных измерений прогибов (рис. 2) свидетельствуют о значительных отклонениях отдельных значений от среднестатистических величин.

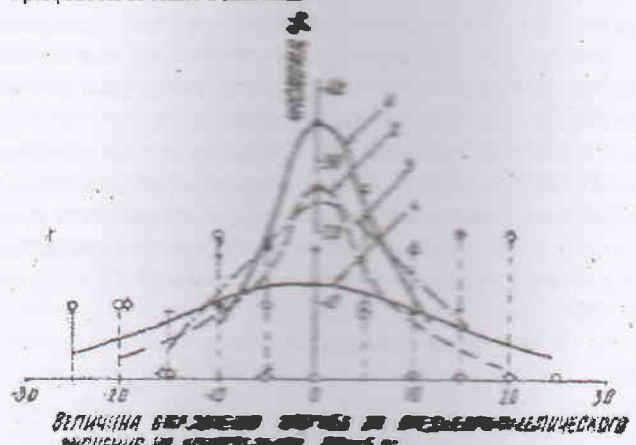


Рис. 2. распределение прогибов дорожных одежд при повторных наездах на контрольной точке.



1 – участок дороги Бишкек-Ош, среднеарифметическое значение прогиба на контрольной точке  $X=0,37$  мм; 2 – подъезд к п. Ивантеевка, ЛГ=0,47 мм; 3 – подъезд Клязьма,  $X=0,84$  мм; 4 – обход,  $X=Q;36$  мм

Это можно объяснить влиянием неоднородности физико-механических свойств материалов дорожной конструкции из-за неточной установки колеса автомобиля на контрольную точку и различной деформативной способности покрытия при смещении автомобильного колеса по ширине покрытия. Причем величина погрешности зависит от точности наезда колеса на исследуемую контрольную точку (рис. 3). Из приведенных данных также следует, что смещение колеса по ширине покрытия оказывает большее влияние на точность измерения прогиба на контрольной точке по сравнению со смещением колеса вдоль дороги.

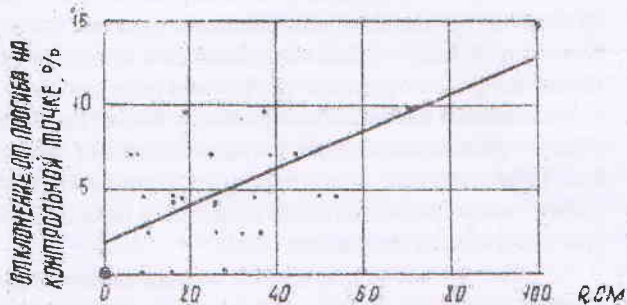


Рис. 3. Влияние радиуса отклонения R точки установки щупа прогибомера от контрольной точки на величину измеряемого прогиба.

Эксперименты показали, что круг диаметром 10 см является минимальным, на который может быть осуществлен наезд колеса автомобиля с первой попытки. При таком диаметре круга наибольшие отклонения в измеряемом прогибе находятся в пределах  $\pm 5\%$  - точность измерения прогибов, которая может быть принята на контрольных точках. Целесообразность такого также подтверждается дополнительными повторными испытаниями автомобилем МА3-503, проведенными на обходе весной 2012 г., (рис. 3). Нетрудно заметить, что при диаметре круга более 10 см отклонение от прогиба на контрольной точке, которая от кромки покрытия находилась на расстоянии 89 см, может достигнуть 7%.

Для исключения возможных ошибок предлагается в результаты линейных испытаний вводить поправочные коэффициенты изменения прогибов [4], рассчитываемые по данным испытания одежды на контрольных точках. Коэффициенты показывают во сколько раз прогиб одежды на контрольной точке и момент проведения линейных испытаний отличается от прогиба на той же точке в момент наибольшего ослабления. Умножая величины прогибов на указанный коэффициент, получают значения фактических прогибов одежды, приведенных к наиболее неблагоприятному по условиям увлажнения моменту времени.

И процессе испытаний осуществляли непрерывный контроль времени затухания обратимой деформации покрытия – период от момента съезда колеса автомобиля с контрольной точки до момента, когда отсчеты по индикатору прогибомера не изменяются более чем на 0,01 мм в течение 10 сек [3, 5]. Начальный отсчет

по индикатору также записывали в момент достижения указанной скорости развития деформации, т.е. при нагружении и разгрузке отсчеты производились при одинаковых скоростях развития деформаций.

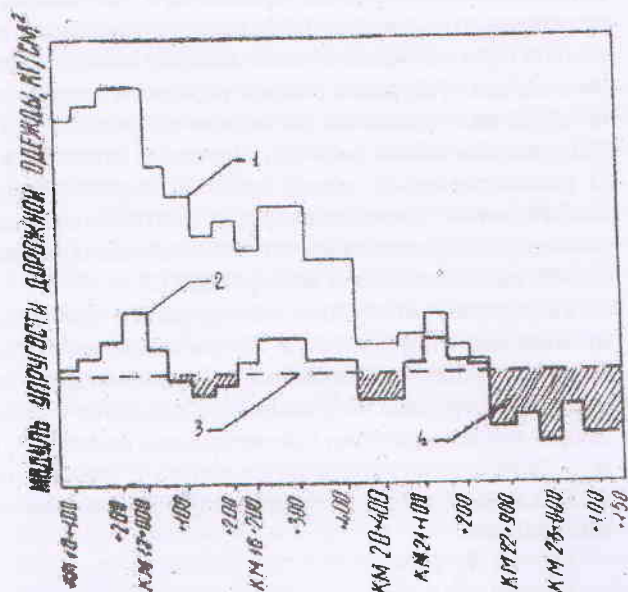


Рис. 4. График результатов линейных испытаний дорожной одежды:

1 – фактические модули упругости при разновременных испытаниях дорожной одежды; 2 – эпюра фактических модулей упругости, приведенных к периоду наибольшего ослабления дорожной одежды; 3 – линия требуемого по условиям движения модуля упругости; 4 – участки недостаточной прочности.

Приведенные данные свидетельствуют о тенденции увеличения времени затухания деформации с увеличением обратимого прогиба дорожной одежды. Однако об определенной закономерности для всех обследованных дорог говорить не представляется, возможным в связи со значительным разбросом экспериментальных точек, который обусловлен влиянием конструктивных особенностей обследованных дорожных одежд, а также состоянием конструкций в период проведения испытаний. Это подтверждается зависимостями, построенными на рис. 3 для отдельных контрольных точек. На графики вынесены данные, полученные в период с 15 по 30 июля 2012 г. Минимальные значения прогибов на каждой контрольной точке наблюдали при относительно низких температурах воздуха ( $+2/6^{\circ}\text{C}$ ), максимальные -  $+16/20^{\circ}\text{C}$ . По мере повышения температуры воздуха происходит одновременное увеличение прогиба одежды и времени затухания деформации на контрольной точке. Характер закономерности для различных точек неодинаков, - в один и тот же момент времени период затухания деформации на разных точках будет различен.

В данных условиях комплексная оценка воздействия автомобильного транспорта возможна путем приведения интенсивности движения расчетных нагрузок при различных состояниях одежды, например, к интенсивности движения расчетных нагрузок в момент наибольшего ослабления дорожной конструкции (при наибольшем прогибе), с использованием результатов

наблюдений на контрольных точках.

Известно, что долговечность или срок службы дорожных одежд характеризуется общим количеством проходов расчетного автомобиля. Для определения интенсивности движения расчетного автомобиля, приведенной к моменту наибольшего ослабления дорожной одежды, можно воспользоваться известной зависимостью требуемого модуля упругости одежды от интенсивности движения расчетного автомобиля [1,3]. Соотношение общих количеств проездов автомобилей за рассматриваемый период времени, определяющее коэффициенты приведения, равно соотношению интенсивностей движения расчетного автомобиля на последний год эксплуатации конструкций [2].

Рассмотрим работу двух конструкций с требуемыми модулями упругости  $E_1$  и  $E_2$  при линейном законе роста интенсивности движения во времени. Для указанных конструкций интенсивности движения на последний год эксплуатации соответственно равны  $N_{пр,1}$  и  $N_{пр,2}$ . За расчетный период эксплуатации  $T_{ср}$  рассматриваемые конструкции пропустят следующее количество автомобилей:

$$N_{р,1} = 1/2 \cdot T_{ср} \cdot D \cdot N_{пр,1};$$

$$N_{р,2} = 1/2 \cdot T_{ср} \cdot D \cdot N_{пр,2};$$

где  $D$  – количество расчетных дней в году.

Поделим правую и левую части уравнения (2) соответственно на правую и левую части уравнения (1) и окончательно получим:

$$\frac{N_{р,2}}{N_{р,1}} = \frac{N_{пр,2}}{N_{пр,1}}.$$

Поскольку продолжительность различных состоя-

ний дорожных одежд неодинакова, то запас прочности следует пользоваться приведенной интенсивностью движения расчетного автомобиля, приведенной к периоду наибольшего ослабления дорожной одежды.

Следовательно, состояние дорожной одежды с модулем  $E_p$ , для которого среднесуточная интенсивность движения расчетных автомобилей составляет 5 авт./сутки, можно считать предельным, определяющим расчетный период, в течение которого требуется автомобильного движения на работу дорожной одежды является существенным. Условие, определяющее  $E_p$ , можно записать следующим образом:

$$N_{E_p} = \left( 0,01 \cdot N_c \sum_{i=1}^n \alpha_{E_p,i} a_i \right) \frac{N_{пр,2}}{N_{пр,1}} = 5 \text{ авт./сутки.}$$

Изложенное показывает, что в период весенней распутицы не происходит стабилизации прочности одежды у некоторой наибольшей величины. Это усложняет решение вопроса о границах расчетного периода.

Испытание одежд на контрольных точках позволяет учесть происходящие изменения в состоянии одежд и внести коррективы в результаты лабораторных линейных испытаний. Точность выбора одежд на контрольных точках составляет 2-3%.

С целью уточнения методов оценки запасов прочности дорожных конструкций предлагается вместо фактической интенсивности движения транспортных средств, приведенной к расчетному автомобилю, использовать в расчетах среднюю интенсивность движения, приведенную к моменту наибольшего ослабления одежды.

#### Литература:

1. Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа ВСН 46-72 [Текст]. Министерство СССР. – М.: Транспорт, 1973.
2. Апестин В.К. О рациональном объеме испытаний нежестких дорожных одежд [Текст] // В.К. Апестин, А.И. Дудаков, А.М. Шак // Труды Гипродорнии. – М., 1975. – вып. 10.
3. Методические указания по оценке прочности и расчету усиления нежестких дорожных одежд [Текст]. Минавтодор РСФСР. – М., 1974.
4. Апестин В.К. Когда и как усиливать нежесткую дорожную одежду [Текст] // В.К. Апестин, А.М. Шак и др. // Автомобильные дороги. – 1974. – № 7.
5. Инструкция по расчету и конструированию полужестких и нежестких дорожных одежд [Текст]. – М.: Транспорт, 1970.

УДК 691.620.1

Жалялинов М.М. – ст. преп. ОшГУ, Салиева М.Г. – ст. преп. ОшГУ

### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ НЕСЪЕМНЫХ ОПАЛУБОК В МНОГОЭТАЖНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

В практике отечественного строительства все возрастающее применение находят относительно новая строительная система, основанная на использовании несъемной опалубки из полимерных элементов в виде пустотелых стеновых блоков в многоэтажном домостроении. В данной статье описано формирование системы несъемных опалубок.

Особый интерес представляют стеновые пустотелые блоки с разделительными перемычками и стенами небольшой толщины, с пазами для укладки горизонтальной арматуры и замковыми соединениями. Стеновые конструкции из этих блоков возводят в один ряд по толщине и укладкой последующего ряда блоков с перевязкой. Благодаря наличию замковых соедине-

ний и точности геометрии дорожной кладку блоков производят без помощи цементного раствора. Сквозные пустоты образуются в по высоте стены при кладке блока опалубки (по необходимости) и по мере возведения конструкции заполняются бетонной смесью. При этом бетонной смеси также омоноличивается горизонтальная конструкция, уклады-



ваемая в позы изделий через каждые 3-4 ряда блоков. В результате формируются двух элементная несущая железобетонная стена. Она состоит из горизонтальных армированных перемычек, связывающих ряд вертикальных железобетонных столбов, обрамленных формообразующей оболочкой из однородного строительного материала, подлежащего в последующем отделке (как правило, оштукатуриванию) с наружной и внутренней сторон стены.

Отличительной особенностью рассматриваемой стеновой конструкции является то, что монолитная бетонная решетка внутри стены с несущими столбами и горизонтальными связями имеет «окна», образованные за счет перемычек блоков, площадь которых, как правило, составляет 15-30% от поверхности стены. С точки зрения прочности железобетонной стеновой конструкции, наличие несъемной опалубки данного типа не имеет практического значения [1]. Следовательно, если материал опалубки при достаточной прочности (обеспечивающей транспортную и монтажную прочность изделия) имеет высокую характеристику по теплоизоляции и паропроницаемости, а также пониженную влажность и плотность, то стеновая конструкция становится теплотехнически эффективной, «дышащей» и облегченной, без потери несущей способности.

Таким образом, четкое разграничение данной стеновой конструкции на несущий и теплотехнический элементы, с использованием максимально легкой, теплофизически высокоэффективной несъемной опалубки, приводит к формированию наиболее рациональной конструктивной схемы, которая обладает достоинствами несущих монолитных железобетонных стен и теплотехнически эффективных однослойных, легких, но самонесущих конструктивно-теплоизоляционных стеновых конструкций. В результате улучшаются строительно-монтажные, эксплуатационные и экономические показатели строительной системы, а именно:

- Создаются надлежащие условия для отвода технологической воды из отформованного бетона и его твердения, особенно в условиях зимнего бетонирования;
- Снижается трудоемкости кладки стеновых конструкций, ускоряются сроки их возведения, устраняется необходимость применения сложных транспортно-подъемных механизмов;
- Уменьшается нагрузка на фундамент и несущие конструкции зданий;
- Достигается максимально высокая двусторонняя теплоизоляция стеновой конструкции и приобретение ею оптимальных характеристик по теплоемкости и теплоинертности, устраняется возможность накопления влаги в конструкции стены, обеспечивается ее долговечность, создаются надлежащие комфортные и санитарно-гигиенические условия проживания при значительной экономии денежных средств на обогрев и кондиционирование помещений;
- Облегчает развитие в элементах стеновых конструкций и их соединениях пластических деформаций, повышающих устойчивость сооружений; упраздняется возникновение нежелательных поперечных воздействий на несущий железобетонный каркас зданий, осо-

бенно в условиях сейсмических нагрузок;

- Повышается эффективность использования зданий при настройке, особенно на объектах с плоской кровлей, так как вес надстроенной части, как правило, становится меньше, чем вес типовых слоев кровли. Благодаря этому устраняется необходимость усиления фундамента объекта. Все это позволяет проводить усиления фундамента объекта. Все это позволяет проводить строительные работы без отселения жителей. В результате ускоряются темпы строительства, а затраты снижаются на 35-40% [2];

- Минимизируется толщина стеновой конструкции при удовлетворении заданного сопротивления теплопередача стеновой конструкции. В результате увеличивается фактическая полезная площадь помещений строящихся объектов и, следовательно, повышается экономическая привлекательность системы для инвестиционных строительных фирм, застройщиков и риэлторов.

Перечисленные преимущества повышают эффективность и конкурентоспособность системы для строительства зданий как малой, так и повышенной этажности, возведения стенового заполнения железобетонного каркаса малоэтажных зданий, в том числе в сейсмических регионах.

На отечественном рынке несъемные опалубки из легких мелкоштучных элементов с повышенными теплотехническими показателями представлены тремя основными видами изделий: пенополистирольные пустотелые блоки строительной системы «изодом» и его разновидности (ГОСТ 15588-86 ТУ 2525140-008-0142789-97), пустотелые полистиролбетонные стеновые блоки «симпролит» (ГОСТ Р 51263-99, ТУ 5741-003-52775561-2003), пустотелые блоки «дюрисол» из деревобетона типа «арболит» (ГОСТ 192-22-84, ТУ 5768-147-46854090-03) и его аналог-блоки «бризолит». Эти изделия и стеновые конструкции из них значительно различаются своими физико-механическими теплотехническими и эксплуатационными свойствами (см. табл.), а единого нормативного документа на опалубки такого типа нет что усложняет задачу оценки технико-экономической эффективности предлагаемых материалов с точки зрения оптимального выбора для практической реализации строительной системы. Применение мелкоштучных пустотелых блоков одновременно в качестве несъемной опалубки самонесущих стеновых блоков и эффективного теплотехнического элемента конструкции позволяет определить оптимальные требования рассматриваемым материалам и к стеновым конструкциям из них на основе общестроительных требований и нормативных теплотехнических показателей:

- Теплопроводность в сухом состоянии при условиях эксплуатации А и Б – ниже 0,1 Вт (м °С);
- Паропроницаемость – 0,1-0,15 мг (м ч Па);
- Массовые отношение влаги в материале, при условиях эксплуатации А и Б ниже 10%.

К ним должны предъявляться также следующие общестроительные требования: достаточная прочность для транспортирования и монтажа, пониженная отпускная влажность, пожаробезопасность, морозо-

стойкость, гигиеничность, возможность армирования и штукатурным покрытиями и др.  
подгонки геометрических размеров, наличие адгезии к

Таблица – Характеристика мелкоштучных несъемных элементов и наружных стеновых конструкций из них.

№	Название блока	«изодом» пенополистирол, ПСБ-С)	«симпролит» (полистролбетон)	«изифлекс» (арболит)
1	Размеры (длина, ширина, высота), см	150x25x25	60(50)x30(25)x19	50x37,5(30)x25
2	Вес блока без заполнения, кг	Менее 1,5	2,7 – 4,1	14-16
3	Плотность материала, кг/куб. м	20-30	200(250)	600
4	Теплопроводность материала (в сухом состоянии/в условиях Б), Вт/(мх °С) СНиП П-3-79 с измен. (желаемая величина, менее 0,1)	0,037/0,042	0,065/0,08	0,12/0,23
5	Паропроницаемость материала, мг/(м х ч х Па) П-3-79 с измен. Желаемая величина, 0,1-0,15	0,03	0,12	0,11
6	Расчетное массовые отношение влаги в материала в условиях эксплуатации А/Б, % (СНиП П-3-79) с измен. желаемая величина, менее 10	2/10	4/8	10/15
7	Прочность при сжатии, МПа	0,1 (при 10% деформации) ГОСТ 15588-86	0,3(0,5)	1,2
8	Водопоглощение по массе, в %	2 по объему, ГОСТ 15588-86 (86 по массе)	9,2	30
9	Марка морозостойкости, F	-	F50	F25
10	Долговечность, лет	Не менее 40	Не менее 50	Нет официальной подтвержденных данных
11	Горючесть материала, класс	Г1, В1, Д1 (само затухающий)	НГ	Г1, В1, Д1
12	Опускная влажность блока, %	2	4-6	25
13	Толщина несущего бетонного ядра, см	15	8-15-17-20	12-14
14	Опорная площадь несущих столбов, на погонный метр стены, кв.см	1150	400-1000	912-1064
15	Масса 1 кв. м стены, кг	280-300	179-241-263-302	410
16	Сопротивление теплопередаче стены R, кв. м х °С/Вт	2,4 Не удовлетворяет R <sub>0</sub> <sup>тп</sup> =3,16 для Московского региона	4,47-3,58-3,23-2,38	3,54-3,29
17	Площадь паропроницаемого «окна» стены от общей площади стены, час	21 (практически паронепроницаем)	33	15
18	Огнестойкость стеновой кладки, час	2,5 (необходимо устройство противопожарных рассечек на фасадах зданий)	Более 3	1,5
19	Этажность, до	5 Данные фирмы «изодом»	41 (закл-е ИАЭС от факта, г. Белгород № 25)	25 Зарубежный опыт
20	Стоимость 1 кв.м блока (1шт), руб.	504,5 (193,85)	921 (365)	1600 (200)
21	Стоимость 1 кв.м стены, без штукатур. руб. (к примеру: 1 кв. м стена 2 кирп. 10см полистирол=2211 руб.)	1112,3	1200	2050
22	Стоимость 1 кв. м жилья под отделку,	210	175	2050
23	Выигрыш полезной площади по сравнению с кладкой в 2 кирпича +полистирол 10см=62см, при площади 1-этажного строения 10x10м, в кв.м	14,8	16,8	9,8 (12,8)



Ниже приводятся сравнительные характеристики и особенности, свойственные данным строительным материалам, не нашедшие отражения в таблице.

Низкая паропроницаемость пенополистирольных пустотелых блоков приводит к необходимости обору-дования зданий, построенных из этих материалов, системой принудительной вентиляции. Стеновая конструкция из предлагаемого варианта пустотелого пенополистирольного блока не отвечает нормативным требованиям по теплозащите жилых зданий, принятых для Российской Федерации и северных регионов страны. Это требует увеличения толщины блока минимум до 30 см, что удорожает изделия возводимые из него строения. Поскольку герметичные опалубки ограничивают отвод воды, в процессе строительства нужно контролировать ее содержание в бетонной смеси, в том числе применением пластификаторов. Материал имеет пониженную адгезию, что несколько усложняет технологию штукатурных работ. Отмечается также склонность пенополистирольных форм к усадке в процессе отверждения бетона, приводящая к наращению размеров и смещению дверных и оконных проемов [1]. Необходимость устройства противопожарных рассечек вокруг окон, наружных дверей, на уровнях плит перекрытия и др. усложняет строительные работы по возведению стен.

Благодаря запатентованному составу, материалах характеризуются повышенной гидрофобностью, пониженной эксплуатационной влажностью, хорошей адгезией, гигиеничностью, огнестойкостью и экологической безопасностью (имеются соответствующие сертификаты РФ). Это единственный негорючий вид полистиролбетона. В отличие от пенополистирола, материал не подвержен геометрическим деформациям при повышенных температурах (выше 70°C), за счет наличия твердого структурного минерального каркаса. Хорошая адгезия, низкая влажность и жесткая структура материала позволяют наносить на его поверхности тонкий слой штукатурного покрытия незамедлительно после возведения стены. Низкая теплопроводность и влажность, высокая морозостойкость и паропроницаемость блоков данной системы является залогом долгосрочного, системы является залогом долгосрочного, надлежащего температурно-влажностного функционирования стеновых конструкций и обеспечения здорового микроклимата в помещениях. Показатели упругопластических свойств этого материала придают изделиям необходимую транспортабельную и монтажную прочность, а стенам из них стойкость к сейсмическим и динамическим ударным воздействиям, что подтверждается продолжительным 5-летним опытом производства, транспортировки на дальние расстояния и применения этого материала в практике отечественного и зарубежного строительства при возведении зданий различного назначения.

Строительная система «симпролит» отличается

также следующими признаками:

- Полистиролбетонная смесь легко готовится и применяется в строительных условиях при монолитной тепло- и звукоизоляции конструкций кровли и межэтажного перекрытия (в данный момент – при реконструкции пассажирского терминала аэровокзального комплекса «Домодедово»);

- Система предусматривает использование полистиролбетонных плит жесткой структуры с толщиной 30-120 мм, готовых к оштукатуриванию, для теплоизоляции наружных стен зданий. Плиты с толщиной 100 мм укладываются также в опалубках при бетонировании каркасных балок и колонн с целью их теплоизоляции. При этом кладку стеновых блоков «симпролит» производят с выступом за внешним контуром здания также на 100 мм. Все это обеспечивает высококачественную теплозащиту и отделку каркасных зданий, увеличивает полезную площадь ограждаемых помещений.

Пустотелые блоки «дюрисол» и «бризолит» представляющий по сути материал деревобетон, получаемые на основе древесной щепы, цементного вяжущего и модифицирующих добавок (включающих антипирены, антисептики, гидрофобизаторы и др.), имея сравнительно высокую плотность и влажность уступают двум выше упомянутым материалам по весу изделий и конструкций, а полистиролбетону – также по температурно-влажностному режиму эксплуатации. Сравнительно высокая теплопроводность материала обуславливает включение в конструкцию блоков толстостенных пенополистирольных теплоизоляционных вкладышей (до 155-175 мм). Это приводит к необходимости соответствующего расширения сквозных пустот и следовательно, увеличения толщины блока до 400 мм, что экономически проигрышно. В целом же материал отвечает требованиям рассматриваемой строительной системы с несъемной опалубкой и представляет интерес для строителей, о чем свидетельствует зарубежный и отечественный опыт его применения при строительстве жилых и административных зданий.

Таким образом на сегодняшний день данная строительная система с применением несъемной опалубки из мелкоштучных элементов в основном используется в секторе малоэтажного домостроения. Для расширения сферы внедрения и четкого определения областей применения, в том числе в секторе многоэтажного строительства, необходимо повышение уровня проектно-конструкторского обеспечения системы для зданий различной категории сложности и этажности, с учетом применяемого вида несъемной опалубки.

Несмотря на различие рассмотренных материалов по технико-экономическим показателям, преимущество строительной системы, основанной на их применении, по сравнению с широко распространенными теплоэффективными несущими стеновыми системами из традиционных материалов, очевидно [1].

#### Литература

1. Системы несъемной опалубки [Текст] // СтройПРОФИль – 2006. - № 3.
2. Ресин В.И. Железобетон в Московском строительстве-ступень вверх [Текст] / В.И. Ресин, А.Н. Дмитриев // Промышленное и гражданское строительство. – 2005. - № 10.
3. Научно-технический отчет ГУП «НИИМосстрой».

## ОСОБЕННОСТИ РОЖДЕНИЯ КОЛЛЕКЦИЙ

В статье исследованы особенности рождения коллекции одежды и способы их воплощения, а также правила, при их проектировании.

Что отличает частного мастера по шитью на заказ от дизайнера одежды? И тот, и другой работают с клиентами, дают советы по стилю, помогают подобрать фасон и аксессуары, создают лекала и отшивают изделие... Но только дизайнер одежды, в отличие от портнихи, создает не просто изделия для заказчика, он мыслит коллекциями.

То есть изделие, которое, служить полным выражением концепции коллекции.

Коллекция в моделировании одежды – это серия моделей различного назначения, объединенных единством авторской концепции, образа, применяемых в коллекции материалов, цветового решения, формы, базовых конструкции, стиливого решения [1].

В зависимости от типа и назначения в коллекции будут преобладать те или иные ее признаки. В авторской творческой коллекции, например, более существенным являются единство концепции, стиля и образа, при этом могут отсутствовать базовые конструкции.

Важнейший признак в промышленной коллекции, напротив, – единая конструктивная основа, единство формы, цветовой гаммы [2].

Но в любом случае главный признак коллекции – это ее цельности, что отличает коллекцию от механических собраний разнородных моделей.

Цельность – обеспечивается единством стиля, творческого метода, цветовой гаммы, структуры материалов, формы, единством образов. Кроме того признаком грамотно разработанной коллекции является динамика, т.е. развитие идеи, центральной в данной коллекции.

Коллекция – это не серия одинаковых или почти одинаковых моделей. Интересное конструктивное или декоративное решение, являющиеся “изюминкой” данной коллекции, должно в каждой новой модели “поворачиваться новой гранью”, в коллекции должны быть представлены все возможные нюансы развития идеи.

Существует разные моменты создания коллекций. Необходимо правильно выбрать источник творчества.

При выборе темы для коллекции дизайнер может обращаться к классическим формам и истории костюма. Не обязательно стараться повторять элементы костюма. Необходимо воплощать в действительность ассоциации, возникающие при изучении какой-либо темы, изменять конструкцию одежды, стараться преподнести своё видение взятого за основу образа.

Часто модельеры находят идеи для новых коллекций в других областях искусства. Сильное влияние на развитие высокой моды в своё время оказали такие направления:

- конструктивизм (выдвижение на первый план конструкции и технической стороны художественного произведения);
- кубизм (попытка изобразить объект одновременно со всех сторон, как комбинацию геометрических

форм);

- сюрреализм (парадоксальное, нелепое соединение, казалось бы, несоединимого, нарушение потока сознания без контроля со стороны режиссера);

- пол-арт (включение в композицию реальных предметов, фотографий, репродукций и иллюстраций);

- постмодернизм (использование стилизованных ранее форм для построения нового, поиск новых взаимосвязей между стилями, заимствование и переосмысление);

- оп-арт (использование различных контрастных иллюзий, которые достигаются резкими цветовыми контрастами, пересечениями извилистых линий).

Подбор цветовой гаммы также имеет весьма важную роль при создании коллекции. Например, подбирая ткани для коллекции в стиле «Барокко» (с итал. – вычурный, причудливый – это манеры стиля XII-XIII веков в Европе, которому характерны роскошь, пышность и вычурность в одежде, причёсках и макияже).

Одежда в стиле барокко – это прежде всего, многослойные платья и костюмы, корсеты, излишне длинные шлейфы, обилие кружев не только на платьях, но и на юбках, шпуровки, ленты, оборки и банты, использование ярких цветов и всевозможных завитушек.

Платья и костюмы в стиле барокко, в основном, шьются из бархата, атласа, кружева, тафты, парчи, а также тонкой шерсти.

Основная палитра цвета – тёмная и насыщенные оттенки красного, чернота, белый, золотистого, лилового, зеленого. Кроме того, нужны и другие краски, нужно учитывать правильное сочетание цветов.

Цветовая пропорция может быть такой:

- базовый цвет – 60%

- дополнительный – 30%

- акцентирующий – 10%

Контрастные цвета усиливают насыщенность друг друга. Например, красный-оранжевый. Существует ещё две пары дополнительных цветов: красный-зелёный, оранжевый-синий.

Контраст может быть достигнут, если взять не чистые цвета, а их оттенки.

Сочетание цветов близких, родственных цветов даёт образ мягкий и спокойным. Использование цветов в тёмных красной-жёлтой-синий, оранжевый-зелёный-фиолетовый требует чувства меры и пропорционального сочетания.

Ахроматические сочетания (белый, серый, чёрный) всегда смотрятся строго и интересно. Чёрный с белым – это классика, не требующая дополнений. Сочетания белого с серым, а также тёмного серого, серого с чёрным является идеальными формами для ярких цветовых акцентов. С ахроматическими цветами гармонируют все остальные цвета спектра [3].



В костюме, выдержанном в одном цвете или в монохромной (неконтрастной) гамме, человек выглядит более стройным и выше ростом. Если же костюм разбит на контрастные цветовые пятна, чередующиеся светлые и темные полосы, то фигура будет казаться ниже и плотнее.

Очень важно, чтобы все составляющие образа подчинялись главному – композиционному центру. Это акцент, доминанта, которая привлекает к себе особое внимание массой, дизайном или цветом. Возможно существование нескольких композиционных центров, связанных между собой единым замыслом и общим стилем, [4] но нельзя перегружать модель, допускать, чтобы внимание при взгляде на неё рассеивалось.

Центр композиции расположенный по центру фигуры, привлекает внимание к телу – груди, талии, бедрам. Акцент, перенесённый в нижнюю часть, к ногам, придаёт образу основательность, устойчивость. Если же композиционный центр отсутствует, то образ “не читается”, кажется размытым, незаконченным или распадается на отдельные фрагменты.

Три правила композиции костюма – главным принципом композиции является согласованность элементов костюма по трём правилам: контраста, нюанса, подобию.

Контраст – это резко выраженная противоположность, противопоставление, которое может осуществляться по форме, цвету, объёму, фактуре материала. Например, композиция костюма может быть построена на контрасте форм: остроугольные сверху и округлые внизу. Контраст возможен и в сочетании материалов: плотный жакет и тонкая, легко драпирующаяся юбка.

Подобие – повторение в костюме одного элемента, который встречается в различных вариациях. Скажем декоративная деталь – цепочка может быть и ручкой сумочки, и браслетом часов, и отделкой на карманах жакета или повторяться рисунком на шейном платке. Сегодня такой приём кажется слишком правильным, лишённым фантазии и индивидуальности.

Нюанс является своего рода переходом от контраста к подобию. Он создаёт более интересные и живописные связи между элементами. Костюм, цветовая гамма которого построена на нюансах, сочетании оттенков и полутонов, выглядит богаче, сложнее и изысканнее, чем решённый в одном цвете [1-2]. Этот принцип даёт большой простор для личного творчества дизайнера.

Создание образа один и тот же образ можно создать совершенно разными средствами. Например, чтобы подчеркнуть хрупкость и юность девушки, можно, основываясь на принципе подобию, одеть её в лёгкий наряд из тонкой ткани с нежным рисунком, открытую обувь на тонком каблучке, добавить маленькую сумочку и изящные украшения.

А можно, идя по пути контраста, предложить этой

девушке военный комбинезон большого размера, грубые башмаки на толстой подошве – и добиться ещё большего эффекта.

Первый вариант даёт понятный и конкретный образ, второй – противоречивый, неоднозначный, ассоциативный. Необычный результат можно получить при использовании этих принципов одновременно в одной модели.

Воплощение образа – когда замысел коллекции ясен, дизайнер делает серию эскизов, где намечаются основные черты будущих моделей. Как правило, набросков создается великое множество. Затем происходит строжайший отбор черновых эскизов [4]. Те из них, которым суждено воплотиться в изделия, уточняются, обрастают окончательно выверенными деталями. Отобранные рабочие эскизы поступают к конструкторам и технологам. Первые превращают абстрактный эскиз в выкройку. Технологи разрабатывают стратегию пошива каждой модели с учетом специфики ткани, подкладки, ниток и еще тысячи мелочей. И лишь затем модель начинают воплощать в жизнь швеи, причем большая часть работы выполняется вручную. К каждому платью подбирают обувь, сумки, бижутерию и украшения. На последнем этапе дизайнер продумывает стиль причёсок и грима для манекенщиц.

Судьбы коллекций всегда рассчитаны на продажу, хотя некоторые модели настолько фантастичны, что почти наверняка не будут куплены. Отпугивает не только экстравагантность, но и цены: платье от-кутюр стоит несколько тысяч долларов. Поэтому основной доход создателям высокой моды приносит продажа собственной парфюмерии, аксессуаров и модных мелочей со знаком фирмы.

Кроме того, делаются более адаптированные коллекции (тоже очень недешевые), которые продаются в фирменных магазинах. Каждая модель повторяется в трех-пяти экземплярах и почти всегда из тканей разного цвета. Покупателей настоящей одежды от-кутюр немного. Специалисты считают, что во всем мире их не более 2,5 тыс. человек.

Собственно моду сезона определяют коллекции прет-а-порте, создаваемые знаменитыми мастерами, расходящиеся по всем странам мира.

На конкурсах молодых дизайнеров зачастую необходимо представить всего одного изделие, которое, тем не менее, будет служить полным выражением концепции коллекции. При удачном стечении обстоятельств, молодой дизайнер получит возможность продемонстрировать свою дизайнерскую мысль на подиуме одной из Недель моды и выйти на новый уровень – создать свою дизайн-студию, получить работу дизайнера в одном из известных Домов моды или стать модельером для одной из промышленных марок одежды.

#### Литература:

1. Пармон Ф.М. Композиция костюма [Текст] / Ф.М. Пармон. – М., 1985.
2. Ермилова В.В. Моделирование и художественное оформление одежды [Текст]: Учеб. пос. для студ. учр. средне-проф. обр. / В.В. Ермилова – М., 2000.
3. Голубева О.Л. Основы композиции [Текст]: учеб. пос. для вузов / О.Л. Голубева. – Москва, 2001.
4. Андросова Э.М. Основы художественного проектирования костюма [Текст] / Э.М. Андросова. – М.

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕТОПРОПУСКАНИЯ ТРУБЧАТЫХ ВАКУУМИРОВАННЫХ ПРОЗРАЧНЫХ ОГРАЖДЕНИЙ ДЛЯ ПЛОСКИХ КОЛЛЕКТОРОВ

В данной работе приведены результаты разработки двух типов трубчатого вакуумированного прозрачного ограждения для плоских солнечных коллекторов. Приведены результаты исследования их оптико-энергетических характеристик.

В настоящее время на практике плоских водонагревательных или воздушнонагревательных солнечных коллекторов (ПСК) в качестве прозрачной изоляции (ПО) используются оконное стекло или прозрачные пластиковые пленки (полиэтилен, полиэтилентерефталат и др.) [1-4].

Они обладают хорошими оптическими свойствами и практичностью. Однако, их теплоизоляционные свойства не так уж и высоки. Например, коэффициент теплопроводности стекла составляет  $0,745 \text{ Вт/м град}$ , полиэтиленовой пленки –  $0,281 \text{ Вт/м град}$  [5]. Это способствует значительным тепло потерям со стороны ПО ПСК. Многочисленными исследованиями установлено, что это – самые большие тепло потери по сравнению с теплоизолированными тыльными или боковыми сторонами ПСК.

Использование многослойной плоской ПО (с воздушными прослойками между слоями) приводит к уменьшению общего коэффициента теплопроводности ПО. В то же время это снижает светопропускание ПО в целом, что не может не сказаться на энергетических показателях ПСК (КПД, производительность).

Большими, по сравнению с плоскими ПО теплоизоляционными свойствами обладают трубчатые вакуумированные коллекторы (ТВК) [3,6]. Вакуум между слоями стеклянной ПО значительно уменьшает коэффициент теплопередачи от теплоприемника в окружающую среду [7].

Однако, использованию вакуумированных ПО на ПСК не позволяет их конструкция. При попытке создания вакуума между плоскими слоями ПО оно просто продавливается атмосферным давлением.

Трубчатая же конструкция ТК, обладающая значительной стойкостью к сжимающим усилиям атмосферного давления, позволяет создавать вакуумированные конструкции (например, трубчатые ртутные, ксеноновые и люминесцентные лампы).

Создание трубчатых вакуумированных конструкций ПО с достаточно большой площадью для ПСК позволило бы существенно уменьшить тепло потери через них в окружающую среду, так как из-за наличия вакуума внутри них коэффициенты теплопроводности незначительны.

В данной работе приведены результаты разработки и исследования светопропускания двух типов трубчатых вакуумированных прозрачных ограждений (ТВПО), позволяющих покрыть всю поверхность ПСК.

Первый тип ТВПО (рис. 1. а) состоит из двух сегментов стеклянных труб, имеющих разные диаметры: внешняя труба 1 имеет больший радиус кривизны, чем внутренняя 2. ТВПО таким образом имеет выпукло-вогнутую форму. Линейные контакты стеклянных трубчатых сегментов по всей их длине а также их торцевые

части спаиваются между собой. Проклеивание между трубками вакуумируется. Это – одна из форм ТВПО.

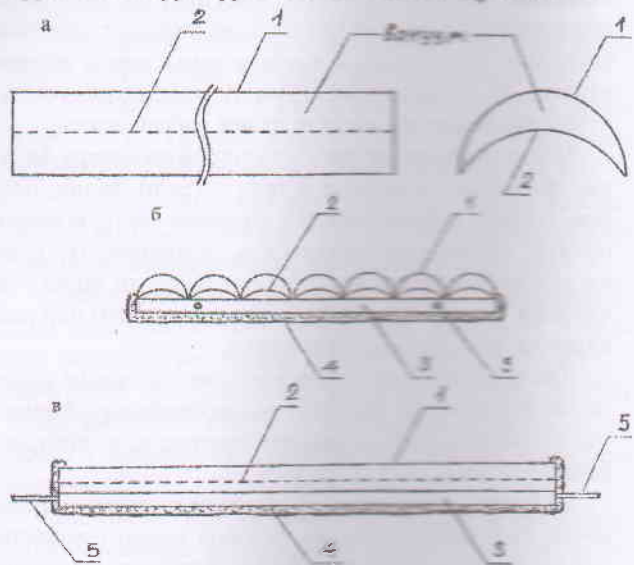
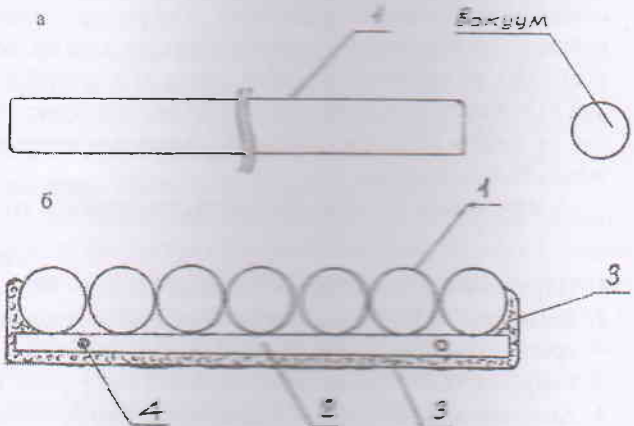


Рис. 1. Схема трубчатого вакуумированного прозрачного ограждения.

На поверхности ПСК (абсорбера-теплообменника) 3 необходимо количество ТВПО размещается в ряд, в плотно пригнанном друг к другу положении (рис. 1. б, в). Торцевые части ТВПО изготавливаются пенополиуретаном 4 так, что из него выступают соединительные патрубки 5, пенопласт также наносится и на тыльную сторону абсорбера ПСК.

Второй тип ТВПО состоит из набора вакуумированных стеклянных трубок 1, выходящих из тех же трубок отработавших люминесцентных ламп (рис. 2. а). Они также ставятся на поверхность абсорбера-теплообменника ПСК 2 в плотный ряд (рис. 2. б, в). Торцевые части трубок, соприкасающиеся с торцевой поверхностью абсорбера-теплообменника изготавливаются пенополиуретаном 3, соединительные патрубки 4 абсорбера-теплообменника выступают за пенополиуретановое покрытие.





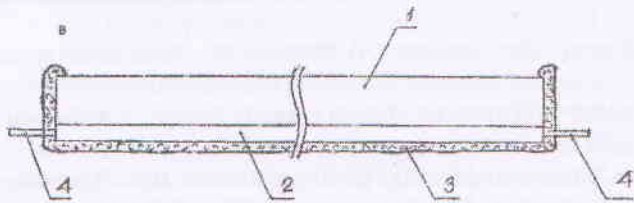


Рис. 2. Схема трубчатого вакуумированного прозрачного ограждения

Таким образом, оба типа ТВПО создают на поверхности абсорбера-теплообменника во-первых – замкнутое воздушное пространство и во-вторых – вакуумированное пространство.

Оба вида ТВПО изготовлены из стеклянных трубок отработавших люминесцентных ламп диаметром 41,6 мм и толщиной стенки в 1 мм.

Нами исследовано светопропускание обоих типов ТВПО в зависимости от угла падения солнечного излучения (СИ) и от соотношения прямой и диффузной солнечной радиации (СР). Приемником излучения служил тарированный селеновый фотозлемент, соединенный с усилителем тока.

Угол наклона плоскости ТВПО при измерениях составлял  $40^\circ$ , равным широте местности в г. Ош.

На рис. 3 приведено светопропускание обоих видов ТВПО в зависимости от угла падения СИ и от соотношения прямой и диффузной СР. Для сравнения приведено светопропускание плоского стеклянного покрытия ПСК толщиной 5 мм.

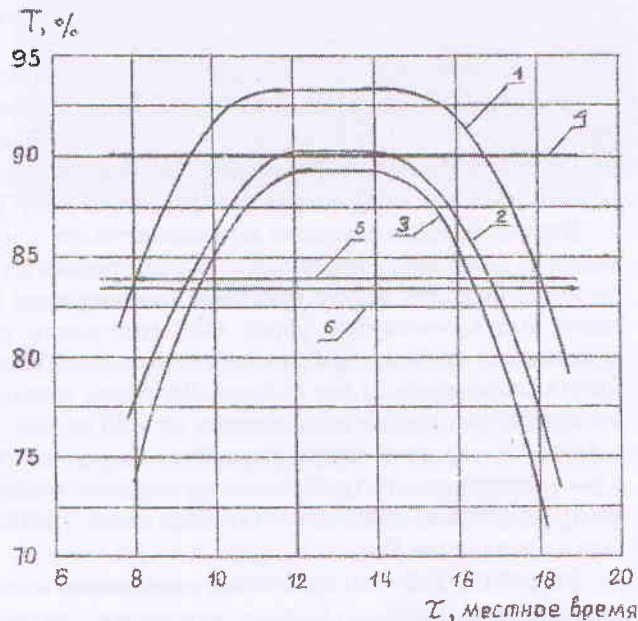


Рис. 3. Светопропускание трубчатых вакуумированных прозрачных ограждений.

Как видно из рисунка, светопропускание обоих типов ТВПО зависит от угла падения прямого солнечного излучения. Кривая 1 соответствует плоскому ПО в середине июля месяца, а кривые 2 и 3 пропусканию соответственно первому и второму виду ТВПО в ясный

день, когда соотношение прямой и диффузной радиаций составляло 80/20 %.

Как видно из рисунка, оба вида ТВПО пропускают меньше СИ, чем плоское ПО в течение дня. Эта разница меньше и доходит до 4% с 11 до 15 часов, когда угол падения прямого СИ наименьший. В утренние часы, когда угол падения прямого СИ большой (8 часов утра и 18 часов вечера), эта разница доходит до 12-13 %.

Светопропускание первого вида несколько больше, чем у второго вида. Видимо, это является следствием того, что в ней свет пере отражается меньше, чем во втором виде.

В пасмурный день, когда СИ состоит только из диффузной радиации, оба вида ТВПО пропускают независимо от времени дня 83,3-84,5% СР, в то время стекло пропускает около 90% (линии 4, 5 и 6).

Необходимо отметить, что в полдень, при перпендикулярном падении СИ на ТВПО на стыке труб наблюдается ослабление СИ в результате большого угла падения прямого СИ на боковые части трубчатых ПО и в результате многократного пере отражения на этом месте, под стыками плотность СИ уменьшается на 7-8% в ясный день (рис. 4). При увеличении угла падения эта разница уменьшается и составляет около 2% и сравнима с погрешностью эксперимента (рис. 4).

Необходимо отметить, что светопропускание обоих видов ТВПО в сентябре месяце из-за снижения высоты Солнца в утренние и вечерние часы уменьшается на 2-3% по сравнению с июлем месяцем, что объясняется увеличением угла падения прямой СР на ТВПО в конце сентября месяца.

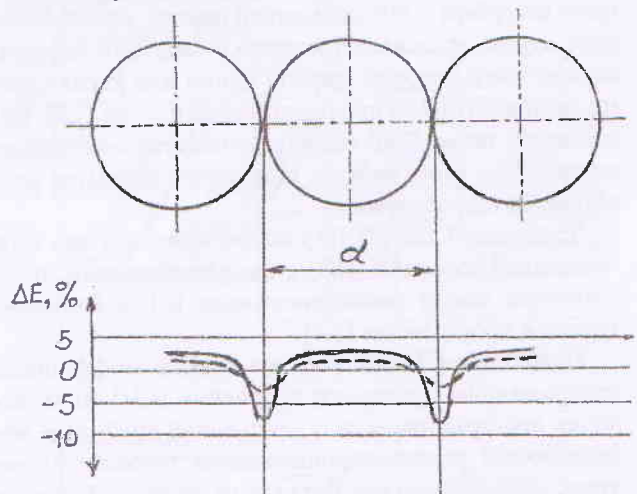


Рис.4. Светопропускание вакуумированного трубчатого прозрачного ограждения на стыке модулей.

Таким образом, исходя из полученных результатов можно сказать, что вакуумированные трубчатые конструкции ПО для ПСК, несмотря на несколько меньшее светопропускание, из-за достаточно высокого коэффициента термического сопротивления может рассматриваться как альтернативный вариант ПО ПСК.

#### Литература:

1. Аvezов Р.Р. Солнечные системы теплоснабжения [Текст] / Р.Р. Аvezов, Ю.А. Орлов. – Ташкент: Фан, 1986. – 256 с.
2. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки [Текст] / Н.В. Харченко. – М.: Энергоатомиздат, 1991.

– 208 с.

3. Твайделл Дж. Возобновляемые источники энергии [Текст] / Дж. Твайделл, А. Уэйр. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 391 с.
4. Даффи Дж.А. Тепловые процессы с использованием солнечной энергии [Текст] / Дж.А. Даффи, У.А. Бекман. – Пер. с англ. под ред. Ю.Н. Малевского. – М.: Мир, – 420 с.
5. Тепло- и массообмен. Теплотехнический эксперимент. Справочник [Текст] / [Е.В. Аманжолов, В.А. Григорьев, Б.Т. Емцев и др.]. – Под общ. ред. В.А. Григорьева и В.М. Зорина. – М.: Энергоиздат, 1982. – 512 с.
6. Мухитдинов М.М. Солнечные параболические установки [Текст] / М.М. Мухитдинов, С.Ф. Эргашев. – Ташкент: Фан, 1997. – 245 с.
7. Исаченко В.П. Теплопередача [Текст]: учебник для вузов / В.П. Исаченко, В.А. Фомин, А.С. Сукомел. – М.: Энергия, 1975. – 488 с.

УДК 662.997.534

Сборник II – отд. КУУ

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛОСКИХ КОЛЛЕКТОРОВ С ТРУБЧАТЫМИ ПРОЗРАЧНЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

*В статье представлены результаты разработки плоских солнечных водонагревательных коллекторов с двумя типами трубчатой прозрачной изоляции: первая – в виде двухслойных вакуумированных трубчатых стеклянных цилиндрических сегментов с вакуумированным пространством между слоями, вторая – из вакуумированных стеклянных трубок, обладающих хорошими теплоизоляционными свойствами. Исследованы эксплуатационные характеристики коллекторов, а также солнечных водонагревательных установок, работающих на их основе.*

За почти вековую историю разработки солнечных водонагревательных коллекторов (СВК) созданы различные их конструкции, исследованы теоретическими и эксплуатационными методами их теплотехнические и эксплуатационные характеристики.

Все существующие СВК по конструкции можно разделить на два класса: плоские и трубчатые. Каждый из них имеет свои назначения, достоинства и недостатки.

Плоские СВК (ПСВК), как правило, состоят из плоского абсорбера – теплообменной панели, расположенного внутри теплоизолирующего и несущего корпуса, верхняя часть которой закрыта одним или двумя слоями листового стекла или пластиковой пленки [1,2]. Недостатком такого СВК является относительно большие тепловые потери через верхнее стеклянное покрытие конвекцией и излучением.

Трубчатые СВК (ТСВК) имеют один или два слоя прозрачной изоляции (ПО) с вакуумированным пространством между теплоприемником и ПО или межтрубного пространства [3,4].

Недостатком ТСВК является низкий коэффициент использования солнечного излучения (СИ) из-за наличия пространства между стеклянной трубкой и металлической тепловоспринимающей трубкой. Кроме этого, удельный расход металла на единицу площади тепловоспринимающей поверхности ТСВК – высокий. Преимуществом ТСВК является относительно небольшие теплопотери со стороны ПО и работа в необходимых случаях под концентрированным солнечным излучением.

Однако использованию вакуумированных ПО на ПСК не позволяет их конструкция. При попытке создания вакуума между плоскими слоями ПО оно просто продавливается атмосферным давлением.

Трубчатая же конструкция ТК, обладающая значительной стойкостью к сжимающим усилиям атмосферного воздуха, позволяет создавать вакуумированные конструкции (например, люминесцентные лампы).

Создание трубчатых вакуумированных конструк-

ций ПО с достаточно большой площадью для ПСК позволило бы существенно уменьшить теплопотери через них в окружающую среду.

В данной работе представлены результаты разработки и исследования оптимальных характеристик двух типов ПСК с трубчатой вакуумированной прозрачной изоляцией.

Для этого нами разработаны два типа ПО в виде вакуумированных стеклянных труб ПСК. Первое – в виде двухслойных вакуумированных стеклянных цилиндрических сегментов с вакуумированным пространством между слоями, а второе – из вакуумированных стеклянных трубок. Каждый из них представляет собой единственный модуль – отдельный элемент ПО [5].

Первый тип ПО состоит из двух сегментов стеклянных труб, имеющих разные диаметры, внутренняя труба имеет больший радиус кривизны, чем наружная и имеет выпукло-вогнутую форму. Они изготовлены из стеклянных трубок отработанных люминесцентных ламп с диаметрами 11,8 и 41,8 мм. Линейные контакты стеклянных трубок соединены по всей их длине, а также их торцевые части сплавляются между собой. Пространство между трубками вакуумируется, трубка вакуумирована до давления остаточных газов ...МПа. Это – один модуль ПО.

Второй тип ПО – это просто вакуумированная стеклянная трубка, имеющая величину диаметра. Она также изготовлена из стеклянной трубки люминесцентной лампы, имеет диаметр 41,8 мм. После очистки от люминофора трубка вакуумирована до давления остаточных газов  $5 \times 10^{-5}$  Па. Одна трубка – один модуль ПО.

Необходимое количество модулей ПО первого или второго типа успешно размещено в один ряд на поверхности абсорбера ПСВК. Между плоской тепловоспринимающей панелью и ПО остается некоторое воздушное пространство.

Остающиеся незначительные зазоры между модулями заливается белой пластической массой (клеем ПВА) в незначительном количестве.



Для предотвращения тепло потерь небольшой зазор между концами модулей ПО краем металлической теплопринимающей панели заливается пенополиуретаном. На рис. 1 показан внешний вид ПСК с ПО из стеклянных вакуумированных трубок. Площадь приемной поверхности абсорбера ПСВК составляет 1,08 м<sup>2</sup>.

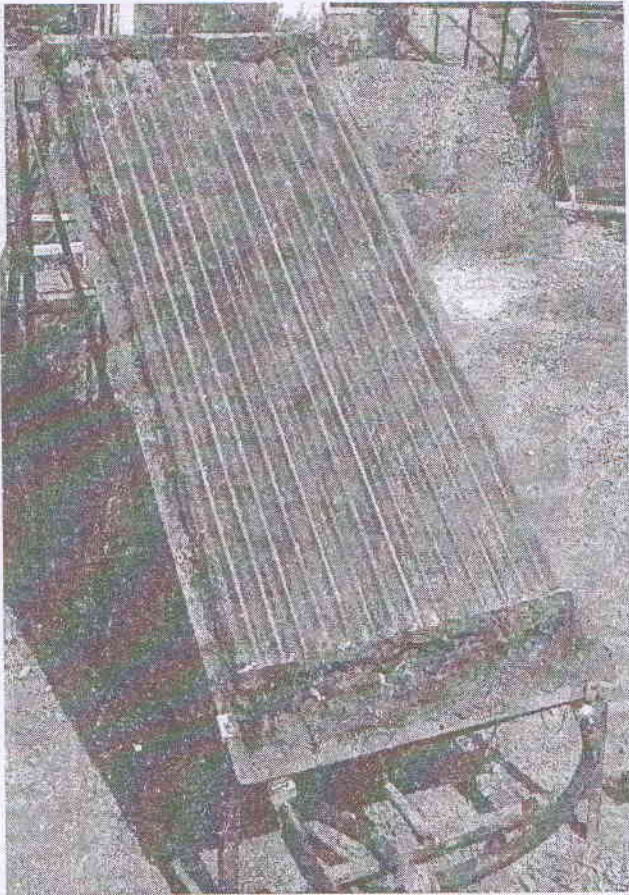


Рис. 1. Общий вид плоского солнечного водонагревательного коллектора с вакуумированным трубчатый прозрачным ограждением.

Следует отметить, что 1 м<sup>2</sup> плоского стекла толщиной 5 мм, наиболее часто используемого в ПСВК составляет 12 кг, а в случае использования в качестве ПО стеклянных труб люминесцентных ламп с толщиной стенок в 1 мм ее 1 м<sup>2</sup> составляет всего 0,79 кг (плотность стекла принята равной 2500 кг/м<sup>3</sup>). Поэтому, в отдельных случаях можно отказаться от классического теплоизолирующего и несущего каркаса ПСВК. Для этого достаточно покрыть и тыльную сторону плоской теплопринимающей панели также пенополиуретаном.

Для сравнения нами параллельно испытан традиционный ПСК с абсорбером типа «лист-лист» со стеклянным покрытием толщиной в 5 мм. Данный ПСК имел также одинаковую площадь приемной поверхности абсорбера – 1,08 м<sup>2</sup>. На рис. 2 а и б приведены результаты испытаний для апреля и июля месяцев (здесь и далее кривая 1 – плотность интегральной солнечной радиации, кривая 2 – температура окружающего воздуха).

Как видно из рисунков, температура воды на выходе из ПСВК со вторым видом трубчатого ПО (кривая 4), в

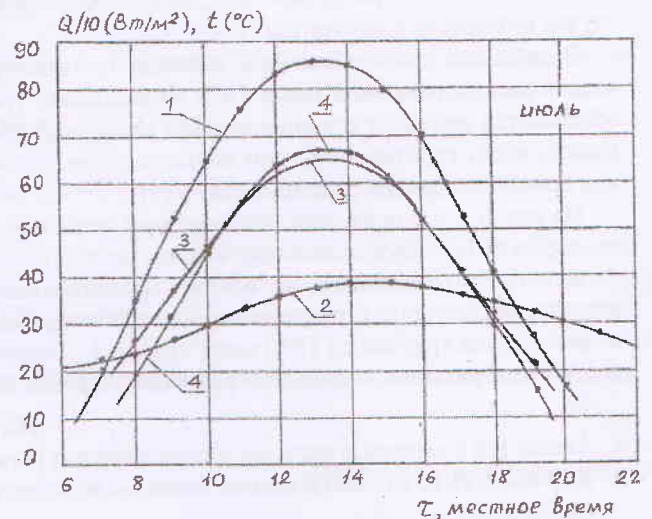
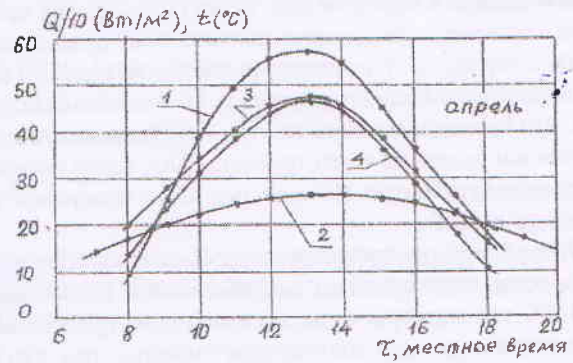


Рис. 2. Результаты экспериментального исследования СВК.

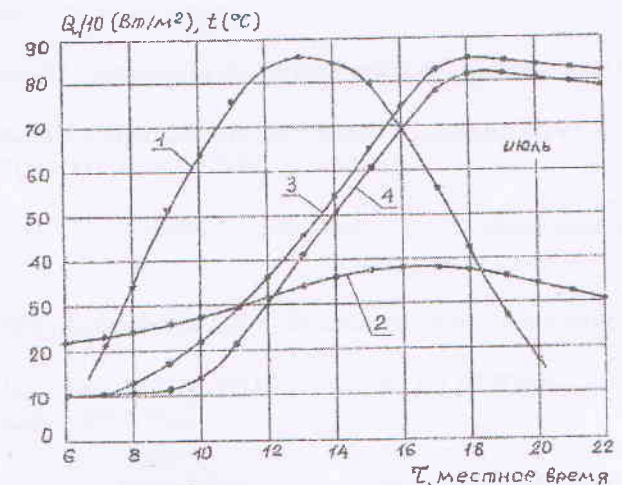
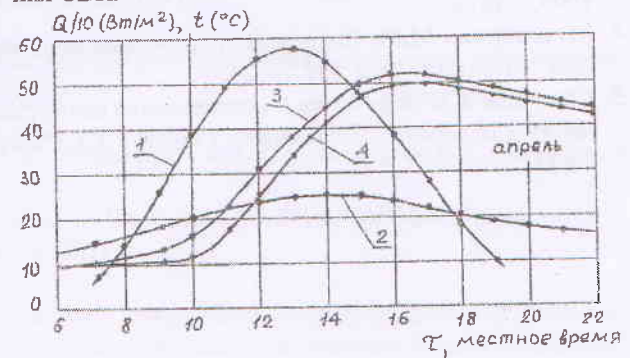


Рис. 3. Результаты экспериментальных исследований СВУ.

апреле месяце в середине дня, когда угол падения прямого солнечного излучения наименьшая, практически не отличается от температуры воды, выходящей из традиционного коллектора (кривая 3). Это объясняется тем, что несмотря на меньшее (на % [5]) прохождения солнечной радиации через трубчатое ПО, тепло потери со стороны трубчатых ПО меньше, чем с поверхности плоского стекла.

В июле месяце наблюдается превышение температуры воды, выходящей из разработанного коллектора на 4-5°C температуры воды, выходящей из традиционного коллектора. Это подтверждает мысль о том, что в тепловом балансе важную роль играет величина тепло потерь со стороны прозрачного ПО, которая меньше в случае коллектора с трубчатым ПО.

В утренние и вечерние часы, разница температур воды в рассматриваемых типах ПСК наибольшая, что объясняется меньшим проникновением солнечной радиации через трубчатое ПО при больших углах падения прямой солнечной радиации (на % [5]).

На рис. 3 а и б приведены температуры воды в баке-аккумуляторе двух солнечных водонагревательных установок, изготовленных на основе традиционных плоских коллекторов и разработанного коллектора со вторым типом трубчатого ПО (здесь кривая 1 – плотность интегральной солнечной радиации, кривая 2

– температура окружающего воздуха, кривая 3 – температура воды в середине бака-аккумулятора традиционной СВУ и кривая 4 – то же самое, в баке-аккумуляторе СВУ с ПСК с трубчатым ПО).

Как видно из рисунков, в апреле и июле месяце температура воды в баке-аккумуляторе традиционной СВУ на 5-6°C выше, чем у разработанного СВУ. Видимо, здесь сказывается меньшее светопропускание трубчатого ПО в целом в течение дня, особенно в утренние и вечерние часы.

Таким образом, предлагаемый ПСК сочетает преимущества как плоского, так и трубчатого коллекторов – максимальную эффективную площадь теплоприемника и высокие теплоизолирующие свойства ПО.

Испытания показали, что для ПСК с разработанными ПО на 5-7% больше, чем у ПСК с традиционным плоским стеклянным покрытием. Следовательно, его использование принесет определенный экономический эффект.

С точки зрения стоимости изготовления наиболее перспективной является ПСК с ПО из стеклянных труб отработавших люминесцентных ламп.

Таким образом, разработанные типы ПСК с трубчатыми стеклянными вакуумированными ПО могут рассматриваться как альтернативный вариант СВК.

#### Литература:

1. Авезов Р.Р. Солнечные системы теплоснабжения [Текст] / Р.Р. Авезов, Ю.А. Орлов. – Ташкент: Фан, 1986. – 256 с.
2. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки [Текст] / Н.В. Харченко. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 208 с.
3. Твайделл Дж. Возобновляемые источники энергии [Текст] / Дж. Твайделл, А. Уайт. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 391 с.
4. Мухитдинов М.М. Солнечные параболоцилиндрические установки [Текст] / М.М. Мухитдинов, С.Ф. Эргашев. – Ташкент: Фан, 1997. – 245 с.
5. Саткулов Т.Т. Разработка и исследование светопропускания трубчатых вакуумированных прозрачных ограждений для плоских коллекторов [Текст] / Т.Т. Саткулов // Наука, образование, техника. – 2011. – № 3-4. – С. 80-83.



### SOME FEATURES OF PROVERBS PHRASEOLOGISMS

*This article contains the differences between proverbs and phraseologies.*

*Halmatov A.A.*

### ANALOGUE OF METHOD OF BOUNDARY LAYER FUNCTION FOR THE LIGHTHILL'S MODEL EQUATION IN THE CASE WHEN CORRESPONDING UNPERTURBED EQUATION HAVE POLE FOUR THIRD ORDER IN THE SINGULAR POINT

*It is proved the possibility of the validity analogue of method of boundary layer function for the construct of the asymptotic of solution of the Lighthill's model equation with the regular singular point.*

*Ergashov S., Karabaev J.A., Amirakulov N.M.*

### LANDSCAPE AND GEOSYSTEMS

*The article examines the scientific concept of the landscape, as well as information on the ecosystems.*

*Ergashov S., Karabaev J.A., Kulbaev A.Z.*

### MIKRO PARTS OF LANDSCAPES

*The article touches on the issue of landscapes' morphology, objectives of determining the parts of morphology and the information on morphology parts of landscapes.*

*Isabaev K.I., Tashmatova Z.A.*

### ECOLOGICAL SITUATION IN OSH MAJOR SOURCES OF POLLUTION AND THEIR IMPACT ON THE LANDSCAPE COMPONENTS

*This article discusses the pollution in the city of Osh. Due to different positions within the city areas, topography and microclimate areas.*

*Abdullaeva M.M., Babahanova D.Sh., Igamnazarov R.P., Valihanov M.*

### INFLUENCE ON METHANOL ENZYMATIC CONVERSION OF PHOSPHOLIPIDS IN HOMOGENATES SEEDLINGS

*Studied the influence of methanol on transition of phospholipids' composition in the homogenate of germ seeds of cotton plants. Showed that applying of methanol in incubating medium caused an intensive formation of the new phospholipids – phosphatidil methanol.*

*Key words: phospholipids, phospholipaza D, methanol, phosphatidil methanol.*

*Yuldasheva M., Alimjanova X., Ibragimova K.M., Imankul kyzy G.*

### THE COMPARATIVE ANALYSIS OF ALGOFLORA SHAXIMARDAN-SAY-MARGILANSAY RIVERS WITH THE OTHER WATER POOLS OF THE CENTRAL ASIA

*Found for the first time 32 forms and various seaweed of pool Shaximardansay-Margilansay rivers. These kinds are new for algoflora of pool Central Asia.*

*Abdullaeva MM., Babaxanova D.Sh., Raxmonova N.B., Ibragimova K.*

### ABOUT THE ROLE OF PHOSPHOLIPASE D IN PHOSPHOLIPIDES INVERTES DURING CEREAL SEEDS GROWING

*The phospholipid content of cereal seeds was studied. The role of phospholipase D in phospholipide exchange was defined. It was found out that during cereal seeds growing phospholipase D - acts as hydrolase and transferase.*

### METHOD OF STRUCTURAL MATCHING FOR THE SINGULARLY PERTURBED DIFFERENTIAL EQUATION WITH THE REGULAR SINGULAR POINT, IN THE CASE, WHEN THE SOLUTION OF THE CORRESPONDING UNPERTURBED EQUATIONS HAS THE POLE INTEGER ORDER

By method of structural matching is constructed the asymptotic of the solution of the singularly perturbed nonlinear differentially equation, when corresponding unperturbed equation have pole order integer on the regular singular point.

Artykova J.A.

### ABOUT PARALLEL TRANSFER OF A VECTOR OF MEAN CURVATURE OF A GRAPH OF A MAPPING OF 3-DIMENSION SURFACE TO 3-DIMENSION PLANE

It is considered a graph of a mapping of 3-dimension surface to 3-dimension plane in Euclidean space  $E^7$ . Necessary and sufficient conditions of parallel transferring of a mean curvature vector, a direction of mean normal and constancy of mean curvature of a graph of a mapping along selected 1-dimension distribution.

Iskandarov K.K.

### PARTICIPATION OF PERSONS IN CUSTODY AS A PREVENTIVE PUNISHMENT IN THE FAMILY TREATY OBLIGATIONS

The Conclusion and termination of the marriage with participation of the persons, concluded under guard in order of the measure of the intersection. The Realization them household rights on base household legislation Kyrgyz Republics and Rules of the internal routine investigation insulator. The Registration of the marriage involuntarily of persons, marrying, indoors investigation insulator with provision for determined restrictions.

Sulaimanov K.A.

### SOCIAL-ECONOMIC AND LEGAL PROBLEM OF WOMENS EMPLOYEE ORGAN OF THE INTERNAL AFFAIRS

The Article is dedicated to social-economic and legal problem of the womans employee organ of the internal deals Kyrgyz Republics. The Deep study and analysis called on sociological questioning reveals the particularities of the status working womans-employee in OVD KR. Urgency of the work - a development scientifically-practical offers, promoting exteraption to discriminations of the womans.

Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mammatov Dj.M., Ahunjanov R.

### CLASSIFICATION OF POLITRAVM AND THE COMBINATION OF DAMAGES

Polytrauma and the combination of damages takes a leading place in structure of heavy damages and reaches 33-40 % of cases. The important role in rendering assistance by the victim is played by classification of damages. Polytrauma and combination of damages for the correct estimation of traumas has diagnostic value of weight of damages from which the taktiko-technical decision of medical-evacuation actions depends.

Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mammatov Dj.M., Ahunjanov R.

### CLASSIFICATION OF EXTREME SITUATIONS

Authors in given article offer the classification of the extreme situations, differing from other offered classifications by that in group sociopolitical situations are allocated. For socially political tensions in this or that country gen-erates mass riots, collisions of the parties in which result can, various physical injuries, fire and other kinds of damages are received. From the point of view of the authors, the offered classification of extreme situations consisting from 5 categories, is comprehensible.

Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mammatov Dj.M., Ahunjanov R.

### EVALUATION OF STABILITY OF HOSPITAL EMERGENCY (IN EARTHQUAKES)

In work the developed mathematical estimation of stability of the treatment and prophylactic establishments, based on Science, education, engineering. – № 3, 4 – 2013. Kyrgyz-Uzbek university



readiness of medical institutions for rendering assistance by the victim is stated at earthquakes of 7-8 points. Necessity of definition of readiness of hospitals for a peace time and to prepare for it, improving material base.

*Mametov R.R., Sagynbuev M.A., Mamanazarov Dj.M., Ahunjanov R.*

#### FOUR STEP SYSTEM OF PROGNOSTICATION IN ESTIMATION OF NUMBER AND COMPOSITION INJURED IN EXTREME SITUATIONS

*In article authors the new system of forecasting in an estimation of number and structure of victims in extreme situations is offered. On the basis of clinical, laboratory indicators the model of criteria of an estimation of weight of damages at each stage of medical evacuation is under construction at extreme situations.*

*Duishoev S.D., Nazarbekov B.K.*

#### TO OPTIMIZE OPERATING PROPERTIES OF ORGANIC-SOIL A FIBRO IS BLOCK BASED ON MATHEMATICAL MODELING

*In the paper we consider the optimization of the data structures of organic-soil fibrodlok produce a method of mathematical planning of the experiment. This allows not only to refine the optimal technological modes of production, but also to successfully manage the quality of the test composites, making the necessary adjustments in the process of changing the input parameters.*

*Duishoev S.D., Nazarbekov B.K.*

#### RESEARCH OF PHYSICAL MECHANICAL DESCRIPTIONS OF WITHOUT ROASTER BRICK FROM LOCAL CLAYS AND OFFCUTS OF INDUSTRY

*The real work is devoted to the problems of stabilizing of soils, improvements of quality of clays of raw, perfections of technology of production roaster and without roaster wall materials, selection of optimum composition of raw material mixtures.*

*Abytov A.B., Salieva M.G., Seitov B.M.*

#### THE CALCULATION PORTLAND CEMENT MIXTURE ON BASE RAW MATERIALS RESOURCE IN KYRGYZ REPUBLIC

*Efficient use local raw materials resource priority problem in economy Kyrgyzstan. With development industrial and housing construction, necessary to enlarge the studies reconnoitered spare raw materials material, for the reason buildings plant releasing different building materials from local cheese. In Kyrgyzstan, particularly in south area it is necessary to enlarge the production of the cement, for this it is necessary to build the plant on production of the portland cement, the main building material. In given article is made calculation portland cement mixture on base of the limestone play station "Tashcumyr- 41", for the reason buildings of the plant on production of the cement.*

*Mamytov A.S., Seitov B.M.*

#### INFLUENCE OF CLAY CONSTITUENT ON PROPERTIES OF COMPOSITION ASTRINGENT.

*In this article was marked, that influence of the composite cement.*

*Mamytov B.A., Salieva M.G., Abytov A.B., Volodina T.N., Satybaev A.T., Seitov B.M.*

#### EFFICIENCY CLAY RAW MATERIALS DESIGNS, REDUCING HEAT LOSS FROM RENEWABLE LOCAL MATERIALS

*In the current economic crisis in the world and a growing number of the population, one of the global problems of economic and social development of nations is to provide citizens with housing. According to UNESCO statistics and a quarter of the world's population of more than 50% of the people in developing countries live in houses built of clay raw materials. These problems can be solved through the use of a building housing the local cheap renewable raw materials.*

### SCIENTIFIC BASIC OF CALCULATION OF CONSTRUCTION DESIGNS METHOD OF LIMIT BALANCE

*In the present article it is considered some questions and scientific bases of the theory of limit balance taking into account plastic properties of a material. Recommendations about formation of the kinematic and static theory of limit balance are made.*

*Jalaldinov M.M., Teshbaev E.A., Turubayev Ch.K.*

### TEST PAVEMENT ON THE 225-285 KILOMETERS HIGHWAY BISHKEK-OSH

*Experimental studies undertaken to clarify this method allowed us to substantiate the necessity of conducting, together with line tests pavement testing service on control points located on the 225-285 kilometers of the Bishkek-Osh highway.*

*Jalaldinov M.M., Safonov M.G., Kalilov K.J.*

### PROSPECTS OF USE OF THE SYSTEM FORMWORKS IN HIGH-RISE HOUSE BUILDING

*In the practice of domestic construction increasing application is a relatively new construction system based on the use of a fixed timbering from fine elements in the form of a hollow wall blocks in high-rise house building. In this article narrating the advantage of the system formworks.*

*Israilova G.A., Ergeshov A.M., Komanova E.S.*

### BIRTH OF COLLECTION

*The article conveys the notion of the clothing collection and methods for their implementation. Different moments, laws and regulations that need to be taken in to account in their design.*

*Satkulov T.T.*

### DEVELOPMENT AND RESEARCH LIGHT OF KEY-IN OF THE TUBULAR VACUUMIZED TRANSPARENT PROTECTIONS FOR FLAT COLLECTORS

*Developed two types of vacuum transparent trumpet barrier for the plate solar collectors. Indicated the results of research of their optican – energetic characteristics.*

*Satkulov T.T.*

### DEVELOPMENT AND RESEARCH OF HEATING ENGINEERING DESCRIPTIONS OF FLAT COLLECTORS WITH TUBULAR TRANSPARENT COVERAGES

*Designed flat solar water collectors with two types of tubular transparent insulations. The first – in the form of double-layer glass convex-concave cylindrical segments with vacuum space between the layers and the second – from evacuated glass tubes that have good thermal insulation properties. Investigated the performance of collectors and solar water heating systems that were created on their basis.*



## I. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*Кашикариева М.*

Фразеологизмдердин макал-лакаптардан айрым өзгөчөлүгү ..... 4

## II. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Халматов А.А.*

Метод погранфункций для решения модельного уравнения Лайтхилла, в случае, когда невозмущенное уравнение имеет полюс порядка четыре третьих в регулярной особой точке. .... 6

*Эргашов С., Карабаев Ж.А., Амиракулов Н.М.*

Ландшафт жана геосистемалар ..... 9

*Эргашов С., Карабаев Ж.А., Кулбаев А.З.*

Ландшафттардын кичи бөлүктөрү ..... 10

*Исабаев К.И., Ташматова З.А.*

Экологическая ситуация города Ош, источники загрязнения и их воздействия на компоненты ландшафта. .... 12

*Абдуллаева М.М., Бабаханова Д.Ш., Игамназаров Р.П., Валиханов М.*

Влияние метанола на ферментативные превращения фосфолипидов в гомогенатах проростков. .... 14

*Юлдашева М., Алимжанова Х., Ибрагимова К.М., Иманкул кызы Г.*

Результаты сравнительного анализа альгофлоры реки Шахимардансай-Маргиланская с альгофлорой других водоёмов Средней Азии ..... 16

*Абдуллаева М.М., Бабаханова Д.Ш., Рахмонова Н.Б., Ибрагимова К.*

Изменения фосфолипидном составе семян пшеницы действием фосфолипазы Д при прорастании ..... 19

*Абдуллаева Ч.Х.*

Метод структурного сращения для сингулярного возмущенного дифференциального уравнения второго порядка с регулярной особой точкой, в случае, когда решение соответствующего невозмущенного уравнения имеет полюс в особой точке ..... 21

*Артыкова Ж.А.*

О параллельном переносе вектора средней кривизны графика отображения трехмерной поверхности в трехмерную плоскость ..... 23

## III. ЭКОНОМИКА

*Юлдашев К.К.*

Участие лиц, заключенных под стражу в порядке меры пресечения, в семейных договорных обязательствах ..... 25

*Сулайманов К.А.*

Аял затынын ички иштер органдарында кызмат өтөөдөгү социалдык экономикалык көйгөйлөрү жана алардын укуктук макамынын өзгөчөлүктөрү ..... 26

## IV. МЕДИЦИНА

*Маметов Р.Р., Сагынбаев М.А., Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р.*

Классификация политравм и сочетанных повреждений ..... 30

*Маметов Р.Р., Сагынбаев М.А., Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р.*

Классификация экстремальных ситуаций ..... 34

*Маметов Р.Р., Сагынбаев М.А., Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р.*

Оценка устойчивости больницы к чрезвычайным ситуациям (при землетрясении) ..... 38

*Маметов Р.Р., Сагынбаев М.А., Маманазаров Дж.М., Ахунжанов Р.*

Четырех ступенчатая система прогнозирования в оценке числа и состава пострадавших в экстремальных ситуациях ..... 40

## V. ТЕХНИКА

*Дуйшеев С.Д., Назарбеков Б.К.*

К оптимизации эксплуатационных свойств органа-грунтового фиброблока на основе математического моделирования ..... 44

*Дуйшеев С.Д., Назарбеков Б.К.*

Исследование физико-механических характеристик без обжигового кирпича из местных глин и отходов промышленности ..... 46

*Абытов А.Б., Сагиева М.Г., Сеитов Б.М.*

Расчет портландцементной шихты на основе сырьевых ресурсов в Кыргызской Республике ..... 48

<b>Мамытов А.С., Сеитов Б.М.</b>	
Влияние глинистой составляющей на свойства композиционных вяжущих . . . . .	51
<b>Мамытов Б.А., Салиева М.Г., Абытов А.Б., Володина Т.Н., Сатыбаев А.Т., Сеитов Б.М.</b>	
Эффективность глиносырцовых конструкций, уменьшение теплопотерь с помощью возобновляемых местных материалов . . . . .	53
<b>Сеитов Б.М., Эргешов Э.С., Абытов А.Б., Абдуллаев У.Д.</b>	
Научная основа расчета строительных конструкций методом предельного равновесия . . . . .	56
<b>Жалалдинов М.М., Тешаев Э.А., Турабыев Ч.К.</b>	
Испытание дорожной одежды на 255 – 285 километрах автодороги Бишкек-Ош . . . . .	58
<b>Жалалдинов М.М., Салиева М.Г., Калилов К.Ж.</b>	
Перспективы использования системы несъемных опалубок в многоэтажном домостроении . . . . .	60
<b>Исраилова Г.А., Эргешова А.М., Комонова Е.С.</b>	
Особенности рождения коллекции . . . . .	64
<b>Саткулов Т.Т.</b>	
Разработка и исследование светопропускания трубчатых вакуумированных прозрачных <del>отражателей</del> для плоских коллекторов . . . . .	66
<b>Саткулов Т.Т.</b>	
Разработка и исследование теплотехнических характеристик плоских коллекторов с <del>трубчатых</del> прозрачными покрытиями . . . . .	68
Аннотации . . . . .	71
Содержание (русс.) . . . . .	75
Содержание (англ.) . . . . .	77



## I. HUMANITARIAN SCIENCES

<i>Kashkariyeva M.</i> Some features of proverbs phraseologisms .....	4
--	---

## II. NATURAL SCIENCES

<i>Helmatov A.A.</i> Analogue of method of boundary layer function for the lighthill's model equation in the case when corresponding unperturbed equation have pole four third order in the singular point .....	6
<i>Ergashov S., Karabaev J.A., Amirakulov N.M.</i> Landscape and geosystems .....	9
<i>Ergashov S., Karabaev J.A., Kulbaev A.Z.</i> Mikro parts of landscapes .....	10
<i>Isabaev K.I., Tashmatova Z.A.</i> Ecological situation in osh major sources of pollution and their impact on the landscape components.....	12
<i>Abdullaeva M.M., Babahanova D.Sh., Igamnazarov R.P., Valihanov M.</i> Influence on methanol enzymatic conversion of phospholipids in homogenates seedlings .....	14
<i>Yuldasheva M., Alimjanova X., Ibragimova K.M., Imankul kzy G.</i> The comparative analysis of algoflora Shaximardan-Say-Margilansay rivers with the other water pools of the Central Asia .....	16
<i>Abdullaeva MM., Babaxanova D.Sh., Raxmonova N.B., Ibragimova K.</i> About the role of phospholipase D in phospholipides invertes during cereal seeds growing .....	19
<i>Abdullaeva Ch.H.</i> Method of structural matching for the singularly perturbed differential agnation with the regular singular point, in the case, when the solution of the corresponding no perturbed equations has the pole integer order. ....	21
<i>Artykova J.A.</i> About parallel transfer of a vector of mean curvature of a graph of a mapping of 3-dimension surface to 3-dimension plane .....	23

## III. ECONOMY

<i>Yuldashov K.K.</i> Participation of persons in custody as a preventive punishment in the family treaty obligations.....	25
<i>Sulaimanov K.A.</i> Social-economic and legal problem of women organ of the internal affairs .....	26

## IV. MEDICINE

<i>Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mamanazarov Dj.M., Ahunjanov R.</i> Classification of politravm and the combination of damages .....	30
<i>Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mamanazarov Dj.M., Ahunjanov R.</i> Classification of extreme situations .....	34
<i>Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mamanazarov Dj.M., Ahunjanov R.</i> Evaluation of stability of hospital emergency (in earthquakes).....	38
<i>Mametov R.R., Sagynbaev M.A., Mamanazarov Dj.M., Ahunjanov R.</i> Four step system of prognostication in estimation of number and composition injured in extreme situations. ....	40

## V. ENGINEERING

<i>Duishoev S.D., Nazarbekov B.K.</i> To optimize operating properties of organic-soil a fibro is block based on mathematical modeling .....	44
<i>Duishoev S.D., Nazarbekov B.K.</i> Research of physical mechanical descriptions of without roaster brick from local clays and offcuts of industry .....	46
<i>Abytov A.B., Salieva M.G., Seitov B.M.</i> The calculation portland cement mixture on base raw materials resource in Kyrgyz Republic .....	48
<i>Mamytov A.C., Seitov B.M.</i> Influence of clay constituent on properties of composition astringent .....	51
<i>Mamytov B.A., Salieva M.G., Abytov A.B., Volodina T.N., Satybaev A.T., Seitov B.M.</i> Efficiency clay raw materials designs, reducing heat loss from renewable local materials .....	53

<b>Seitov B.M., Ergeshov E.S., Abytov A.B., Abdullaev U.D. :</b>	
Scientific basic of calculation of construction designs method of limit balance .....	56
<b>Jalaldinov M.M., Teshayev E.A., Turabyev Ch.K. :</b>	
Test pavement on the 225- 285 kilometers highway Bishkek-Osh .....	58
<b>Jalaldinov M.M., Salieva M.G., Kalilov K.J. :</b>	
Prospects of use of the system formworks in high-rise house building. ....	60
<b>Israilova G.A., Ergeshova A.M., Komonova E.S. :</b>	
Birth of collection .....	64
<b>Satkulov T.T. :</b>	
Development and research light of key-in of the tubular vacuumized transparent protections for flat collectors .....	66
<b>Satkulov T.T. :</b>	
Development and research of heating engineering descriptions of flat collectors with tubular transparent coverages .....	68
Annotations .....	71
Content (russ.) .....	75
Content (eng.) .....	77



**Адрес редакционно-издательского совета:**

**723500. г. Ош, ул. Исанова 79, Кыргызско-Узбекский университет. Международный научный журнал «Наука, образование, техника», тел.: (03222) 4-87-22, 4-87-08; тел/факс 4-87-22, 5-70-55.**

***E-mail: [mirlaninf@gmail.com](mailto:mirlaninf@gmail.com), [ismanov1970@mail.ru](mailto:ismanov1970@mail.ru).***

**Журнал зарегистрирован Министерством юстиции Кыргызской Республики (пр. №1770; рег. свид. № 387 от 23.06.1999 г.) и Национальной книжной палатой Кыргызской Республики (ISSN 1694-5220)**

Номер подготовил: М.М. Исманов, М.К. Касымов.

Сдан в набор 20.12.2013. Подписано к печати 27.12.2013. Печать офсетная. Гарнитура «Times», шрифт 10.

Объём 16 усл. п.л. Заказ \_\_\_\_\_ Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии Центра подготовки учебников при КУУ, г. Ош, ул. Г. Айтиева 27, тел.: 2-05-33.