



**ILIM  
HA'M  
JA'MIYET**  

---

**FAN  
VA  
JAMIYAT**

**2014 (№2)**

**НАУКА  
И  
ОБЩЕСТВО**  

---

**SCIENCE  
AND  
SOCIETY**

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI' XALFQ  
BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI**

**A'JINIYAZ ATI'NDAG'I' NO'KIS MA'MLEKETLIK  
PEDAGOGIKALI'Q INSTITUTI'**

# **ILIM ha'm JA'MIYET**

**Ilmiy-metodikali'q jurnal**

**Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat  
pedagogika instituti**

**FAN va JAMIYAT  
Ilmiy-uslubiy jurnali**

**Нукусский государственный педагогический  
институт имени Ажинияза**

**НАУКА и ОБЩЕСТВО  
Научно-методический журнал**

**Nukus State Pedagogical Institute  
named after Ajiniyaz**

**SCIENCE and SOCIETY  
Scientific-methodical journal**

**№ 2  
2014**

# MAZMUNI

## TA'BIYAT HA'M TEXNIKALIQ ILIMLER

### MATEMATIKA, INFORMATIKA

Боранбаев П.Б., Калмуратов Т.Н. Алгоритм решения задачи децентрализованного распределения водных ресурсов в сельскохозяйственном производстве .....	3
Бурханов Ш., Кадыров А. Сравнение эффективности работы алгоритма переводе текста с использованием интерпретатора и компилятора .....	5
Танирбергенов С.А., Калдыбаева А.Ж., Каленбаева Г. Кеңісликтегі фигураларды координаталар системасын колланып үйренуі .....	8
Утеулиев Н., Байдаев М.М. Методы качественного анализа для трехкритериальной эколого-экономической задачи размещения и специализации сельскохозяйственного производства .....	10
<b>BIOLOGIYA</b>	
Балтабаев М.Т., Мадримов М. Тары ( <i>Panicum miliaceum</i> L.) ның биофологиялық өзгешеліктері .....	13
Косназаров К.А., Каниязов А., Реймбаева О.Д. Қоракалпоғистоннинг «Rosaceae» оиласига мансуб маданий ўсимликлари .....	16
Утенова Г.У. Үй тышқаны менен гүресіну ұсыллары .....	18

## JA'MIYETLIK HA'M EKONOMIKALIQ ILIMLER

### EKONOMIKA

Торбаев О., Қалимбетов Б. Курбаннизова А. Базар экономикасы шәраятында «Бизнес - реже» көрхананың ислеп шығаруы тарауындағы стратегиясы .....	20
<b>HUQ'QTANI'W</b>	

Бабаназаров К., Узакбергенов С. Аҳоли соғлиғини экологик-хуқуқий муҳофаза қилишни тартибга солишга оид масалаларнинг конституцивиздаги талқини .....	24
<b>TARIYX</b>	

Мамбетуллаев М. Арал бойындағы миграциялық ҳәрәкетләр .....	27
Сапаева Г.А. Эллиқкалы эсдаликларда әёлләр рамзи .....	31
Тлеумуратов М., Худайбергенов Р. Х.Зияев зийнетлеринде Түркистан халықларынн гәрәсизлик ушын гүреси тарихынн изертленуі .....	33
<b>TIL BILIMI</b>	

Abdinazimov Sh.N., Hojanov M.B. Ko'rکم shi'g'armalarda ornitonimlerdin' stillik qollari'li'wi' .....	35
Қарлыбаева Г.Е. Әжинияз шығармаларындағы фразеологизмлердин грамматикалық қурылысы хаққында .....	37
Мамбетова Г.Ж. Қарақалпақ тилиндеги гидроним атамалардан тарихына байланысды айырым дерекләр .....	39
Патуллаева Г. Қарақалпақ тилиндеги әффиксоидлардың хызметі .....	41
<b>A'DEBIYATTANI'W</b>	

Алламуратова А.Ж., Алламуратова Г.Ж. Поэтичность прозы И. Бунина .....	43
Qazaqbaev S. T. Qabulovtin' qaraqalpaq balalar a'debiyati'nda tutqan worni' .....	45
<b>PEDAGOGIKA, METODIKA</b>	

Бектурганова З.К., Ерекеева А.С. Вопросы проблемного обучения химии .....	47
Еримбетов Б.К. Жисмоний тарбия ва спорт—шахс камолатининг муҳим омиди .....	50
Холматова Д.Б. Физика таълимида Марказий Осиё олимларининг илмий ғоялардан фойдаланишининг ролі ва аҳамияти .....	53
Менлимуратова Э.А., Таженова С.Б. Использование стимулирующих реплик на практических занятиях по английскому языку .....	55
Низамова С.О. ФСМУ технологияси асосида марганец элементининг хоссаларини ўрганиш .....	57
Оринбетов Н., Давлетниязов С., Алламуратова Ҳ. Физикадан бўлажак ўқитувчиларини тайёроқлашда таълим жараянини ахборот-коммуникацион технологиялар асосида ташкил этиш .....	59
Saparbaev T., Bekbosi'nov D. Mektep woqi'wshi'lari'na klass ta'rbiya saatlari'n wo'tiwde xali'q pedagogikasi u'lgilerinen paydalani'w mu'mkinshilikleri .....	62
Tohirov O'O. Mehnat ta'limini bozor munosabatlari talablari asosida modernizatsialashda tarqatma didaktik materiallarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish usullari .....	65
Турдибаев Д. Х., Рахмонов Ж. Особенности обучения математике .....	67
Уразимова Т. Билмлендируу тарауында инновацияларды ендируу мәселелери .....	70
<b>SALAMAT BALA JI'LI'</b>	

Кощанов К.М., Шамуратова Х.К. Абубакирова Р.Ж. Саламат бала-саламат жәмийет тийкары .....	73
Субхонов Н., Гулимбетов К. Эффективная молодежная политика как основа развития гражданского общества .....	75
Alpi'sbaeva B. Salamat bala — salamat shan'araq miywesi .....	78

## МЕТОДЫ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ТРЕХКРИТЕРИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ РАЗМЕЩЕНИЯ И СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Н.Утеуев — доктор физико-математических наук, профессор,

М.М.Байдозов — магистрант,

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий

**Таблиц сўзлар:** уч макбулди модел, макбуллар мажмуи, иккисламчилик, оптималлик, экологик-иқтисодий модел, минимум, максимум, векторли оптималлаштириш, кўп макбулди оптималлаштириш, параметри масала.

**Ключевые слова:** трёхкритериальная модель, комплекс критериев, двойственность, оптимальность, эколого-экономическая модель, минимум, максимум, векторная оптимизация, многокритериальная оптимизация, параметрическая задача.

**Key words:** three-criterial model, complex of criteris, duality, optimality, ecology-economic model, minimum, maximum, vector optimization, many criteria optimization, parametrical task.

В настоящее время большинство работ по оптимизации посвящено обычным однокритериальным задачам. Численные методы для многокритериальных задач менее разработаны.

Среди методов оптимизации различаются методы оптимизации по данному критерию (скалярная оптимизация) и методы многокритериальной оптимизации (векторная оптимизация)

В тех случаях, когда при исследовании и проектировании сложных технических систем или при решении экономических задач необходимо учесть ряд требований и целей, которые не могут быть сформулированы одним критерием оптимальности, нужно применять методы многокритериальной оптимизации [1-3]. Поэтому данное направление исследований является актуальным в теоретическом и практическом плане.

В предлагаемой работе рассматривается детерминированный вариант трёхкритериальной эколого-экономической модели размещения и специализации сельскохозяйственного производства.

С помощью методов качественного анализа определяются размеры норм затрат воды для возделывания растениеводческой и животноводческой продукции. Для того, чтобы сформулировать трёхкритериальную задачу, введём следующие обозначения:  $a_{ij}$ -урожайность  $j$ -й культуры в  $i$ -хозяйстве;  $x_{ij}$ -площадь, отведенная в  $i$ -хозяйстве под  $j$ -ю культуру;  $y_{ij}$ -количество  $j$ -й продукции растениеводства, используемой в качестве корма в  $i$ -м хозяйстве;  $z_{iv}$ - количество  $v$ -й продукции животноводства произведенной в  $i$ -м хозяйстве;  $P_{ij}$ -прибыль, получаемая от производства единицы про-

дукции  $j$ -й культуры в  $i$ -м хозяйстве;  $\hat{p}_{ij}$ -прибыль, получаемая в расчете на единицу поголовья животных  $v$ -го вида в  $i$ -м хозяйстве;  $\beta_{ij}$ -норма затрат воды для возделывания  $j$ -й растениеводческой культуры в  $i$ -м хозяйстве;  $\hat{\beta}_{iv}$ - норма затрат воды на продукцию животноводства  $v$ -го вида в  $i$ -м хозяйстве;  $A_j$ -госзаказ или спрос местного потребителя по  $j$ -й продукции растениеводства;  $B_v$ -госзаказ или спрос местного потребителя по  $v$ -й продукции животноводства;  $x_j$ -коэффициент перевода единицы  $j$ -й продукции растениеводства в кормовые единицы  $l$ -го вида кормов;  $b_{ml}$ -количество кормовых единиц  $l$ -го вида кормов в рациионе, используемой при производстве единицы  $v$ -го вида продукции животноводства в  $i$ -м хозяйстве  $t_{ij}$ -удельная трудоемкость  $j$ -й растениеводческой культуры, в  $i$ -м хозяйстве;  $\tau_{iv}$ -удельная трудоемкость  $v$ -й продукции животноводства в  $i$ -м хозяйстве;  $T_l$ -количество трудовых ресурсов в  $i$ -м хозяйстве,  $S_i$ -общий объем земли в  $i$ -м хозяйстве;  $I$ -множество индексов хозяйств;  $J_1^i$ -множество индексов продукции растениеводства в  $i$ -м хозяйстве;  $J_2^i$ -множество индексов продукции животноводства в  $i$ -м хозяйстве;  $L$ -множество индексов кормов;  $q_j$ -удельные затраты для возделывания  $j$ -й растениеводческой культуры в  $i$ -м хозяйстве;  $\hat{q}_{iv}$ -удельные затраты для возделывания  $v$ -й животноводческой продукции в  $i$ -м хозяйстве.

С учетом введенных обозначений сформулируем трёхкритериальную детерминированную эколого-экономическую задачу размещения и специализации сельскохозяйственного производства:

$$F_1(x, z) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} q_{ij} x_{ij} + \sum_{v \in J_2^i} \hat{q}_{iv} z_{iv} \rightarrow \min \quad 1)$$

(минимум капитальных вложений)

$$F_2(x, z) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} P_{ij} a_{ij} x_{ij} + \sum_{i \in I} \sum_{v \in J_2^i} \hat{P}_{iv} z_{iv} \rightarrow \max \quad 2)$$

(максимум прибыли)

$$F_3(x, z) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} \beta_{ij} x_{ij} + \sum_{i \in I} \sum_{v \in J_2^i} \hat{\beta}_{iv} z_{iv} \rightarrow \min \quad (3)$$

(минимум водопотребления)

$$\sum_{i \in I} a_{ij} x_{ij} - \sum_{i \in I} y_{ij} \geq A_j, \quad j \in J_1^i \quad (4)$$

(производство растениеводческой продукции)

$$\sum_{i \in I} z_{iv} \geq B_v, v \in J_2^i \quad (5)$$

(производство животноводческой продукции)

$$\sum_{i \in L} \sum_{j \in J_2^i} \chi_{jl} y_{ij} - \sum_{v \in J_2^i} b_{ivl} z_{iv} \geq 0, \quad (i \in L, l \in L) \quad (6)$$

(ограничения на корма)

$$\sum_{j \in J_1^i} t_{ij} x_{ij} + \sum_{v \in J_2^i} \tau_{iv} z_{iv} \leq T_i, \quad (i \in I) \quad (7)$$

(ограничения на трудовые ресурсы)

$$\sum_{j \in J_1^i} x_{ij} \leq S_i, \quad (i \in I) \quad (8)$$

(ограничения на земельные ресурсы)

$$x_{ij} \geq 0, y_{ij} \geq 0, z_{iv} \geq 0, \quad (i \in I, j \in J_1^i, v \in J_2^i) \quad (9)$$

Таким образом, задача состоит в том, чтобы минимизировать капитальные вложения, максимизировать общий объем производимой продукции растениеводства и животноводства и минимизировать суммарный объем водопотребления в определенных пропорциях при условии (4)-(9).

Трёхкритериальная задача (1)-(9) сводится к параметрической задаче линейного программирования. Для этого введем параметры  $\alpha_1 \geq 0, \alpha_2 \geq 0, \alpha_3 \geq 0$ , и составим комплексный критерий (1)-(3):

$$\begin{aligned} \phi_1 = (x, z, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) &= -\alpha_1 F_1(x, z) + \alpha_2 F_2(x, z) - \alpha_3 F_3(x, z) \\ &= -\alpha_1 \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} q_{ij} x_{ij} - \alpha_1 \sum_{v \in J_2^i} \hat{q}_{iv} z_{iv} \\ &+ \alpha_2 \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} P_{ij} a_{ij} x_{ij} + \alpha_2 \sum_{i \in I} \sum_{v \in J_2^i} \hat{P}_{iv} z_{iv} \\ &- \alpha_3 \sum_{i \in I} \sum_{j \in J_1^i} \beta_{ij} x_{ij} - \alpha_3 \sum_{i \in I} \sum_{v \in J_2^i} \hat{\beta}_{iv} z_{iv} \rightarrow \max \end{aligned} \quad (10)$$

при ограничениях (4)-(9).

Для задачи (10), (4)-(9) построим двойственную задачу, которая имеет следующий вид:

$$\Phi_2 = (u, v, d, \lambda, \omega) = \sum_{i \in I} T_i \lambda_i + \sum_{i \in I} S_i \omega_i - \sum_{j \in J_1^i} A_j u_j + \sum_{v \in J_2^i} B_v v_{iv} \rightarrow \min \quad (11)$$

$$t_{ij} \lambda_i - \omega_i + a_{ij} u_j \geq \alpha_2 P_{ij} a_{ij} - \alpha_1 q_{ij} - \alpha_3 \beta_{ij} \quad (12)$$

$$\sum_{i \in I} \chi_{jl} d_{il} - u_j \geq 0, (j \in J_1^i, i \in I) \quad (13)$$

$$\sum_{i \in L} b_{ivl} d_{il} - \tau_{iv} \lambda_i + v_v \geq \alpha_2 \hat{P}_{iv} - \alpha_1 \hat{q}_{iv} - \alpha_3 \hat{\beta}_{iv} \quad (14)$$

$$(i \in I, v \in J_2^i, l \in L)$$

$$u_j \geq 0, v_v \geq 0, d_{il} \geq 0, \lambda_i \geq 0, \omega_i \geq 0 \quad (15)$$

где  $u_j$ -означает оценку госзаказа по продукции растениеводства  $j$ -го вида;  $v_v$ -оценку госзаказа по продукции животноводства  $v$ -го вида;  $d_{il}$ -оценку кормового ресурса в  $i$ -м хозяйстве;  $\lambda_i$  оценку трудового ресурса в  $i$ -м хозяйстве;  $\omega_i$ - оценку земельного ресурса в  $i$ -м хозяйстве.

Для решения задачи (1)-(9) применяются методики, разработанные в работе [4].

Следует отметить, что задачи (10), (4)-(9) и (11)-(15) являются взаимно двойственными задачами

параметрического линейного программирования. Поэтому для них справедливы соответственно первая и вторая теоремы двойственности [5].

**Теорема 1.** Если одна из задач двойственной пары (10), (4)-(9) и (11)-(15) имеет решение при любых значениях  $\alpha_1 \geq 0, \alpha_2 \geq 0, \alpha_3 \geq 0$ , то другая задача также разрешима. При этом для любых оптимальных решений  $\{x_{ij}^*, z_{ij}^*\}$  и  $\{\lambda_i^*, \omega_i^*, u_j^*, v_{iv}^*\}$  имеет место равенство:

$$\phi_1 = (x^*, z^*, y^* \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = \phi_2(u^*, v^*, d^*, \lambda^*, \omega^*) \quad (16)$$

**Теорема 2.** Для того, чтобы допустимое решение  $\{x_{ij}^*, y_{ij}^*, z_{ij}^*\}$  задачи (10), (4)-(9) было оптимальным,

необходимо и достаточно, чтобы существовали такие величины  $\{u_j^*, v_{iv}^*, d_{il}^*, \lambda_i^*, \omega_i^*\}$  чтобы выполнялись соотношения:

$$t_{ij} \lambda_i + \omega_i - a_{ij} u_j \geq \alpha_2 P_{ij} a_{ij} - \alpha_1 q_{ij} - \alpha_3 \beta_{ij} \quad (17)$$

$$\sum_{i \in L} \chi_{jl} d_{il} - u_j \leq 0, (j \in J_1^i, i \in I) \quad (18)$$

$$b_{ivl} d_{il} + \tau_{iv} \lambda_i - v_v \geq \alpha_2 \hat{P}_{iv} - \alpha_1 \hat{q}_{iv} - \alpha_3 \hat{\beta}_{iv} \quad (19)$$

$$(i \in I, v \in J_2^i, l \in L)$$

$$(x_{ij}^*, t_{ij}^* \lambda_i^* + \omega_i^* - a_{ij}^* u_j^* - \alpha_2 P_{ij} a_{ij} + \alpha_1 q_{ij} + \alpha_3 \beta_{ij}) = 0 \quad (20)$$

$$(y_{ij}^*, \sum_{i \in L} \chi_{jl} d_{il}^* - u_j^*) = 0 \quad (21)$$

$$(z_{iv}^*, \sum_{i \in L} \chi_{jl} d_{il}^* + \tau_{iv} \lambda_i^* - v_v - \alpha_2 \hat{P}_{iv} + \alpha_1 \hat{q}_{iv} + \alpha_3 \hat{\beta}_{iv}) = 0 \quad (22)$$

$$(u_j^*, \sum_{i \in I} a_{ij} x_{ij}^* - \sum_{i \in I} y_{ij}^* - A_j) = 0 \quad (23)$$

$$(v_v^* \sum_{i \in I} z_{iv}^* - B_v) = 0 \quad (24)$$

$$(d_{il}^* \sum_{j \in J_2^l} \chi_{jl} y_{ij}^* - \sum_{v \in J_2^l} b_{ivl} z_{iv}^*) = 0 \quad (25)$$

$$(\lambda_i^* T_i - \sum_{j \in J_2^l} \tau_{ij} x_{ij}^* - \sum_{v \in J_2^l} \tau_{iv} z_{iv}^*) = 0 \quad (26)$$

$$(\omega_i^* S_i - \sum_{j \in J_2^l} x_{ij}^*) = 0 \quad (27)$$

Из соотношения (20), (22) находим размеры нормы затрат воды для возделывания  $j$ -й растениеводческой культуры и на продукцию животноводства  $v$ -го вида в  $i$ -м хозяйстве:

$$\alpha_3 \beta_{ij} = [(\alpha_2 P_{ij} a_{ij} - \alpha_1 q_{ij}) + (\alpha_j u_j^* - t_{ij} \lambda_i^* - \omega_i^*)] \quad (28)$$

$$\alpha_3 \hat{\beta}_{iv} = [(\alpha_2 \hat{P}_{iv} - \alpha_1 \hat{q}_{iv}) - (\sum_{l \in L} \chi_{jl} d_l^* + \tau_{iv} \lambda_i^* - v_v^*)] \quad (29)$$

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Емельянов С.В. Ларичев О.И. Многокритериальные методы принятия решений М.: Знание, 1985. -С. 32.
2. Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: Количественный подход – М: Физматлит, 2002. -С.144.
3. Ногин В.Д. Принятие решений при многих критериях. Учебно-методическое пособие – М: СПб ЮТАС, 2007. -С. 104.
4. Лашенко.И.Н., Михалевич.М.В., Утеулиев.Н.У. Методы эколого-экономического моделирования. Билим. -Нукус 1994. -С. 234.
5. Гольцштейн Е.Г. Теория двойственности в математическом программировании и её приложения – М: Наука, 1971. -С. 351.

#### РЕЗЮМЕ

Ушбу мақолада уч мақбулли масаласининг кўйилиши кўриб чиқилди. Уч мақбулли масаласи учун Лагранж функцияси ёрдамида иккиламчи масала тузилди. Сифатли тахлил усули ёрдамида мос деҳқончилик ва чорвачилик маҳсулоти тарини ушқирш учун сарфланадиган суниинг меъерий ўлчамлари аниқланди.

#### РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается постановка трёхкритериальной задачи. Для трёхкритериальной задачи с помощью функции Лагранжа построена двойственная задача. С помощью методов качественного анализа определяются размеры норм затрат воды для возделывания соответственно растениеводческой и животноводческой продукции.

#### SUMMARY

The article examines the setting up of a three-criteria task. For a three-criteria task an ambivalent task is constructed by Lagrange function. Using methods of qualitative analysis, dimensions of norms of water expenditures are determined for cultivation of crops and cattle production.

#### BIOLOGIYA

### ТАРЫ (Panicum miliaceum L.) НЫҢ БИОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ ӨЗГЕШЕЛИКЛЕРИ

М.Т.Балтабаев — биология илимгериңиз кандидаты,

М. Мадрамов — магистрант,

Өзжияз атындағы Нөкис мамлекетлик педагогикалык институты

**Танич сўзлар:** табийи ресурслар, алмаслап экин, оралик экин, узуначилик, тез пишар, махаллий экин, ем-хашак, италия тариги.  
**Ключевые слова:** природные ресурсы, севооборот, всхожесть семян, скороспелый, повторное заселение, местное растение, комбикорм, итальянское просо.

**Key words:** natural resources, average harvest, germination of seed, early-ripening, re-salinization of plant, native plant, mixed fodder, Italian millet.

Түслик Арал бойы халкын азық-ауқат өнім-лери менен толық тәмийинлеп барыу ушын ауыл-хожалығын буннан былай да раўажландырууда

дийканшылықта алмаслап егилу схемасына өтиў зөрүр. Бунда дийхан-фермер хожалыкларында ар-тыкша көрежет жумсалмай рентабельлик хэм топы-