

МУНДАРИЧА

МАТЕМАТИКА

- Т.С. Орипов.** Оид ба яке аз халҳои системаи муодилаҳои барзиёдии хаттӣ бо ҳосилаи хусусии тартиби ду бо хатҳои сингулярӣ..... 6
- М.К. Юнусӣ, Б.Х. Ғайбуллоев.** Оиди як модели ҳаракати манбаҳои меҳнатӣ ва муайян намудани потенциали онҳо..... 16

ФИЗИКА

- М.М. Сафаров, Д.Ш. Ҳакимов, А. Неъматов, Р.Ҷ. Давлатов, М.М. Ғуломов, А.Р. Раҷабов.** Вобастагии байни нуфузпазири диэлектрикӣ ва зичии маҳлулҳои бензол ва эфири диизопропил дар фишори атмосферӣ ва ҳарорати хона..... 22

ИНФОРМАТИКА, ИДОРА ВА ТЕХНИКАИ ҲИСОББАРОР

- Очимаматов И.Т., Даминов Ш.Р., Холиқова М.А.** Таърихи алоқаи радиорелей дар Ҷумҳурии Тоҷикистон..... 33

ИҚТИСОДИЁТ ВА ИДОРАКУНИИ ҲОҶАГИИ ХАЛҚ

- Р.Д. Суранчиева.** Тағйироти институтсионалӣ ҳамчун самти нави рушди банақшагирӣ..... 42
- Н.С. Ниёзов.** Баъзе хусусиятҳои инфрасохтори бозори хизматрасонии нақлиёти автомобилӣ мусофирбар дар Ҷумҳурии Тоҷикистон..... 51

ФАЛСАФАИ ИЛМ ВА ТЕХНИКА

- С. Саидумаров, Н. Сарфарозова.** Нақши филмҳои классикии телевизионӣ дар таҳкими худшиносии миллӣ (дар мисоли Тоҷикистон)... 59

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Орипов Т.С.** Об одной вырождающейся системе линейных уравнений в частных производных второго порядка с сингулярными коэффициентами..... 6
- М.К. Юнуси, Б.Х.Гайбуллаев.** Исследование одной математической модели трудовых ресурсов с учетом миграции..... 16

ФИЗИКА

- М.М. Сафаров, Д.Ш. Хакимов, А. Неъматов, Р.Дж. Давлатов, М.М. Гуломов, А.Р. Раджабов.** Взаимосвязь между диэлектрической проницаемостью и плотностью растворов системы бензол и диизопропиловый эфир при атмосферном давлении и комнатной температуре 22

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Оджимамадов И.Т., Даминов Ш.Р., Холикова М.А.** История радиорелейной связи в Республике Таджикистан. 33

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

- Р.Д. Суранчиева.** Институциональные изменения как новый вектор развития в планировании 42
- З.С. Ниязов.** Некоторые особенности инфраструктуры рынка пассажирских автотранспортных услуг в Республике Таджикистан..... 51

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

- С. Саидумаров Н. Сарфарозова.** Роль классических телевизионных фильмов в укреплении национального самосознания (на примере Таджикистана) 59

CONTENTS

MATHEMATICS

- T.S. Oripov.** About a predefined system of the three equations in private derivative of second order with singular coefficient. 6
- M.K. Yunusi, B.H.Ghaibulloev.** About one model of movement's of a manpower and calculation of their potential. 16

PHYSICS

- M.M. Safarov, D.Sh. Hakimov, A. Nematov, R.J. Davlatov M.M. Фуломов, А.Р. Раҷабов.** Relationship between dielectric permeability and density of system solutions benzene and diizopropyl ether at atmospheric pressure and room temperature..... 22

INFORMATICS, COMPUTER FACILITIES AND MANAGEMENT

- I.T. Odjimamadov, Sh.R. Daminov, M.A. Kholikova.** Histories of radio relay communication in the Republik of Tajikistan. 33

ECONOMY AND MANAGEMENT OF A NATIONAL ECONOMY

- R.D. Suranchieva.** Institutional changes as a new vector of development in planning. 42
- Z.S. Niyazov.** Some peculiarities of the market infrastructure of passenger motor transport services in the Republik of Tajikistan..... 51

PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- S. Saidumarov., N. Sarfarozova.** The role of classical television films in strengthening national identity (on the example of Tajikistan)..... 59

ОБ ОДНОЙ ВЫРОЖДАЮЩЕЙСЯ СИСТЕМЕ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА С СИНГУЛЯРНЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Орипов Т.С.

В настоящей работе нами рассматривается система трех уравнений с тремя сингулярными линиями в трехмерном пространстве. Изучая различные случаи, определено выполнение тождественного условия совместности. Определена взаимосвязь между данными функциями. Проверяя выполняемость условий совместности системы, найдём многообразие их решений, а также исследуем поведение решений системы в особых линиях параллелепипеда Π_3 .

Ключевые слова: системы трех уравнений с сингулярными линиями, трехмерное пространство, многообразия решений, особые линии задачи Коши.

Ранее в работах академика Л.Г. Михайлова и его учеников (см.[1]) изучались некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных (включая системы в полных дифференциалах) с вырождениями различного целого порядка. Здесь рассмотрим не изучавшуюся ранее в моих работах систему уравнений второго порядка вида:

$$\begin{cases} x^n \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = a_1(x, y, z) \frac{\partial u}{\partial y} + f_1(x, y, z) \\ y^n \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = a_2(x, y, z) \frac{\partial u}{\partial y} + f_2(x, y, z), \\ z^n \frac{\partial^2 u}{\partial z \partial y} = a_3(x, y, z) \frac{\partial u}{\partial y} + f_3(x, y, z) \end{cases} \quad (1)$$

где все $a_j(x, y, z)$, и $f_j(x, y, z)$, $j=1,2,3$ были заданы в параллелепипеде: $0 \leq |x| \leq R_1$, $0 \leq |y| \leq R_2$, $0 \leq |z| \leq R_3$, а число степени n - положительное.

Аналогично тому, как для систем в полных дифференциалах из [1], для системы (1) сможем осуществить перекрёстные дифференцирования (через производные третьего порядка), что приведет нас к трём необходимым

условиям совместности. Система уравнений (1) равносильна к следующей системе линейных уравнений второго порядка вида:

$$\begin{cases} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{a_1(x, y, z)}{\delta^i} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{f_1(x, y, z)}{\delta^i} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \frac{a_2(x, y, z)}{y^i} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{f_2(x, y, z)}{\delta^i} \\ \frac{\partial^2 u}{\partial z \partial y} = \frac{a_3(x, y, z)}{z^i} \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{f_3(x, y, z)}{z^i} \end{cases} \quad (2)$$

Нетрудно заметить, что для системы уравнений (2) в точках поверхностей вырождения задавать начальные условия нельзя. Поскольку правые части уравнений системы (2) в указанных точках поверхностей вырождения будут неограниченными, и об интегрировании не может быть и речи. Поэтому учитывая работы [3], допустим, что все производные второго порядка неизвестной функции, по всем аргументам, всюду в области \bar{D} были ограниченными и для них существуют следующие пределы:

$$\lim_{x,y,z \rightarrow 0} \left(x^n \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} \right) = 0, \quad \lim_{x,y,z \rightarrow 0} \left(y^n \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) = 0, \quad \lim_{x,y,z \rightarrow 0} \left(z^n \frac{\partial^2 u}{\partial z \partial y} \right) = 0, \quad (3)$$

Из (2), (3) необходимо следует, что $a_i(0,0,0) = a_{i0} = 0$, $f_i(0,0,0) = f_{i0} = 0$, ($i = 1,2,3$). В этом случае, система уравнений (1) может иметь некоторые частные решения. При этом, учитывая предыдущие необходимые условия (3), задачу Коши для системы уравнений (2) можно представить вне этих точек линии поверхностей вырождения $x=0, y=0, z=0$ т.о.

$$u = u_0, u'_x = \alpha(x, z) \text{ при условии } x = x_0, y = y_0, z = z_0 (x_0, y_0, z_0 \neq 0). \quad (4)$$

Если считать, что в системе (2), в точках поверхностей вырождения $x=0, y=0, z=0$, функции $a_i(x, y, z), f_i(x, y, z)$, ($i = 1, 2, 3$) соответственно имеют нули порядка n , либо являются бесконечно малыми функциями порядка $(n - \lambda)$, ($0 < \lambda \leq 1$), то есть; $a_1 = o(x^{n-\lambda}), f_1 = o(x^{n-\lambda}), a_2 = o(y^{n-\lambda}), f_2 = o(y^{n-\lambda}), a_3 = o(z^{n-\lambda}), f_3 = o(z^{n-\lambda})$, либо $a_1 = x^{n-\lambda} \widehat{a}_1(x, y, z), f_1 = x^{n-\lambda} \widehat{f}_1(x, y, z), a_2 = y^{n-\lambda} \widehat{a}_2(x, y, z), f_2 = y^{n-\lambda} \widehat{f}_2(x, y, z)$,

$$a_3 = z^{n-\lambda} \widehat{a}_3(x, y, z), f_3 = z^{n-\lambda} \widehat{f}_3(x, y, z) ,$$

тогда при тождественном выполнении условия совместности, система (2) разрешима, и многообразие её решений найдется как непрерывное во всей области \bar{D} . В дальнейшем, делая замену $u'_y = V$, где $V = V(x, y, z)$ - новые неизвестные функции, преобразуем систему уравнений (2) к системе линейных дифференциальных, линейных уравнений в полных дифференциалах (п.д.-системе), изученную частично в работе [4]:

$$\begin{cases} \frac{\partial V}{\partial x} = \frac{a_1(x, y, z)}{x^n} \cdot V + \frac{f_1(x, y, z)}{x^n} \\ \frac{\partial V}{\partial y} = \frac{a_2(x, y, z)}{y^n} \cdot V + \frac{f_2(x, y, z)}{y^n} \\ \frac{\partial V}{\partial z} = \frac{a_3(x, y, z)}{z^n} \cdot V + \frac{f_3(x, y, z)}{z^n} \end{cases} . \quad (5)$$

Для п.д.- системы (5) условиями совместности будут иметь вид:

$$P_i(x, y, z) \cdot V + Q_i(x, y, z) = 0, \quad (i = 1, 2, 3), \quad (6)$$

$$\text{где } P_1(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_2}{y^n} \right), \quad P_2(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_3}{z^n} \right),$$

$$P_3(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a_2}{y^n} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a_3}{z^n} \right),$$

$$Q_1(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{f_2}{y^n} \right) + \frac{a_1 f_2 - a_2 f_1}{(xy)^n},$$

$$Q_2(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{f_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{f_3}{z^n} \right) + \frac{a_1 f_3 - a_3 f_1}{(xz)^n},$$

$$Q_3(x, y, z) = \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{f_2}{y^n} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{f_3}{z^n} \right) + \frac{a_2 f_3 - a_3 f_2}{(yz)^n}$$

Выполнение условия (6) будем рассматривать локально, либо глобально, в нескольких различных случаях:

1) Допустим, что в соотношении (6) выполняются условия $P_i(x, y, z) \neq 0$, $Q_i(x, y, z) \neq 0$, ($i = 1, 2, 3$) нигде и ни в каких точках области \bar{D} . Тогда, решая эту систему трёх функциональных соотношений алгебраическими методами, получим: $V = h_i(x, y, z)$, ($i = 1, 2, 3$). Если хотя бы одна из этих трёх функций, как например; $V = h_1(x, y, z)$, удовлетворяет системе уравнений (5), то она будет одним из частных решений системы (5). Учитывая замены $u'_y = h_1(x, y, z)$, в результате её интегрирования и начального условия (3), получим, что

$$u(x, y, z) = \varphi(x, z) + H_1(x, y, z). \quad (7)$$

будет одним из частных решений системы, либо единственным решением задачи Коши (4) для системы (5). При этом заметим, что функция вида (7) не содержит все многообразия решений системы (2). В формуле вида (7) функции вида $\varphi(x, z)$, либо $\alpha(x, z)$ соответственно являются произвольной и конкретной в (4) заданных функциях.

2) Если каждые из функций $V = h_i(x, y, z)$, ($i = 1, 2, 3$) удовлетворяют системе уравнений (5), тогда по аналогии предыдущего (пункта 1), получим, также три вида частных, либо три конкретных решений системы (5), вида (7).

3) Если в соотношении (6) функции $P_i(x, y, z) = 0$, $Q_i(x, y, z) \neq 0$, ($i = 1, 2, 3$), либо $P_i(x, y, z) \neq 0$, $Q_i(x, y, z) = 0$, ($i = 1, 2, 3$), то системы (5) и (2) считаются не совместными, то есть указанные системы не имеют решения.

4) Допустим, что условия (4) при всех номерах ($i = 1, 2, 3$) выполняются тождественно, то есть $P_i(x, y, z) \equiv 0$, $Q_i(x, y, z) \equiv 0$, ($i = 1, 2, 3$).

Выполнение условия (4) рассмотрим последовательно:

а) Пусть в соотношении (6) $P_i(x, y, z) = 0$, ($i = 1, 2, 3$).

$$\frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_2}{y^n} \right) = 0, \quad \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a_1}{x^n} \right) - \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{a_3}{z^n} \right) = 0, \quad \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{a_2}{y^n} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{a_3}{z^n} \right) = 0. \quad (8)$$

и пусть $a_1 = a_1(x, y, z)$ в системе (5) считается некоторая вполне определённая в классе $\tilde{N}^1(\bar{D})$ функция. Тогда из соотношений (8) можно определить взаимосвязь между функциями a_2, a_3 с функции $a_1 = a_1(x, y, z)$. Если считать, что в точках поверхности вырождения $x=0$,

$$a_1 = a_1(x, y, z) = x^n \cdot a_1(x, y, z), \text{ причём } a_1(0, y, z) \neq 0, \quad (9)$$

то в исходной системе (5), $\int_0^x \frac{a(t, y, z)}{t^n} dt = \int_0^x a_1(t, y, z) dt = A(x, y, z) \in C(\bar{D})$, и

$$a_2(x, y, z) = y^n(\beta(y, z) + A(x, y, z)), \quad a_3(x, y, z) = z^n(\gamma(y, z) + A(x, y, z)), \quad (10)$$

удовлетворяющаяся условию $\beta'_z = \gamma'_y$, и найдётся такая функция $\omega(x, y, z)$, что

$\omega'_x = a_1$, $\omega'_y = a_2$, $\omega'_z = a_3$, непрерывны во всей области. Если же для функции

$a_1 = a_1(x, y, z)$ не будут выполнены условия (9) и (10), тогда функция вида

$A(x, y, z) = \int_0^x \frac{a_1(t, y, z)}{t^n} dt$ при $0 < n < 1$ в области \bar{D} будет непрерывной, а в случае $n=1$:

$$A(x, y, z) = \int_{x_0}^x \frac{a_1(t, y, z)}{t} dt = \int_{x_0}^x \frac{a_1(t, y, z) - a_1(0, y, z)}{t} dt + a_1(0, y, z) \cdot \ln \left| \frac{x}{x_0} \right| = \omega(x, y, z) + a_{10} \ln \left| \frac{x}{x_0} \right|.$$

имеет логарифмическую особенность (при $a_{10} \neq 0$). Если же в этой формуле $a_{10}=0$, то функция $A(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$.

Допустим, что $n > 1$, тогда на отрезке $(0, 1]$ или $0 < x = x_0 \leq 1$, тогда;

$$\begin{aligned} A(x, y, z) &= \int_{x_0}^x \frac{a_1(t, y, z)}{t^n} dt = \int_{x_0}^x \frac{a_1(t, y, z) - a_1(0, y, z)}{t \cdot t^{n-1}} dt + \frac{a_1(0, y, z)}{1-n} (x^{1-n} - x_0^{1-n}) = \\ &= \int_{x_0}^x \frac{a_1^{(1)}(t, y, z)}{t^{n-1}} dt + \frac{a_1(0, y, z)}{1-n} (x^{1-n} - x_0^{1-n}) = \int_{x_0}^x \frac{a_1^{(2)}(t, y, z)}{t^{n-2}} dt + \frac{a_1^{(1)}(0, y, z)}{2-n} (x^{2-n} - x_0^{2-n}) + \\ &+ \frac{a_1(0, y, z)}{1-n} (x^{1-n} - x_0^{1-n}) = \dots = \omega(x, y, z) + \sum_{k=1}^n \frac{a_1^{n-k}(0, y, z)}{k-n+1} (x^{n-k+1} - x_0^{n-k+1}) + a_1^n \ln \left| \frac{x}{x_0} \right|. \end{aligned} \quad (11)$$

Из этого равенства для функции $A(x, y, z)$ убедимся, что эта функция в точках

поверхности вырождения $x=0$, при $n > 1$, имеет особенности порядка $(n-1)$, а при $x \in [1, \infty)$ найденная функция $A(x,y,z)$ в (11) будет непрерывной.

Таким образом, из взаимосвязи между функциями $a_k = a_k(x, y, z)$, $(k = 1, 2, 3)$ по формулам (9) и (10), следует, что в функции $P_i(x, y, z)$ их особенности по переменным y, z - устраняются, а по переменной x особенность сохраняется и имеет порядок $(n-1)$, либо вне отрезки - непрерывно. При этом существует такая, что она определяется из системы дифференциальных уравнений

$$\omega'_x = a_1(x, y, z), \omega'_y = y^n (\varphi(y, z) + A'_y(x, y, z)), \omega'_z = z^n (\varphi(y, z) + A'_z(x, y, z)),$$

где функция $A(x,y,z)$ и её производные определяются по формуле (11).

Для упрощения системы (5) умножим обе части её уравнений на функции

$\exp\{-\omega(x, y, z)\}$. Тогда она принимает следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} (\exp(-\omega(x, y, z)) \cdot V) = \exp\{-\omega(x, y, z)\} \cdot \frac{f_1(x, y, z)}{x^n} \\ \frac{\partial}{\partial y} (\exp(-\omega(x, y, z)) \cdot V) = \exp\{-\omega(x, y, z)\} \cdot \frac{f_2(x, y, z)}{y^n} \\ \frac{\partial}{\partial z} (\exp(-\omega(x, y, z)) \cdot V) = \exp\{-\omega(x, y, z)\} \cdot \frac{f_3(x, y, z)}{z^n} \end{cases} \quad (12)$$

Поскольку п.д.- системы уравнений (5) и (12) инвариантны, поэтому при выполнении условий $Q_i(x,y,z)=0$ ($i=1, 2, 3$), следует, что условия совместности п.д.- системы (12) также будут выполнены. По аналогии п а) указанного выше, если припомнить, что в системе (12), что $f_1(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$, то из условия совместности системы (12) можем определить взаимосвязь между функциями

$f_i(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$, ($i = 1, 2, 3$) следующими формулами:

$$\begin{cases} f_2(x, y, z) = y^n \cdot [\beta_1(y, z) + B_1(x, y, z)] \\ f_3(x, y, z) = z^n \cdot [\gamma_1(y, z) + B_2(x, y, z)] \end{cases}, \quad (13)$$

$$B_1(x, y, z) = \int_{x_0}^x \frac{(f'_{1y}(t, y, z) - f_1(t, y, z))}{t^n} \cdot [\beta_1(y, z) + A'_t(t, y, z)] dt,$$

$$B_2(x, y, z) = \int_{x_0}^x \frac{(f'_{1z}(t, y, z) - f_1(t, y, z))}{t^n} \cdot [\gamma_1(y, z) + A'_t(t, y, z)] dt, \quad (\beta'_1)'_z = (\beta'_2)'_y$$

При этом с учётом значений функции $f_1(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$, по формулам (13), получим, что условия совместности инвариантной системы (12) также будут выполнены, и многообразие её решений имеет вид:

$$V(x, y, z) = \exp\{\omega(x, y, z)\} \cdot \left[C + \int_{x_0}^x \exp\{-\omega(t, y, z)\} \frac{f_1(t, y, z)}{t^n} dt + \int_{y_0}^y \exp\{A(x_0, \tau, z) - \omega(x_0, \tau, z)\} \beta_1(\tau, z) d\tau \right] + \exp\{\omega(x, y, z)\} \cdot \int_{z_0}^z \exp\{A(x_0, y_0, \varsigma) - \omega(x_0, y_0, \varsigma)\} \gamma_1(y_0, \varsigma) d\varsigma \quad (14)$$

Затем, учитывая замены $u'_y = V$, проинтегрируем (14) по переменной y , считая x, z параметрами, получим:

$$u(x, y, z) = \Delta(x, z) + \int_{x_0}^x \exp\{\omega(t, y, z)\} \cdot \left[C + \int_{x_0}^{\xi} \exp\{-\omega(\xi, y, z)\} \frac{f_1(\xi, y, z)}{t^n} d\xi + \int_{y_0}^y \exp\{A(x_0, \tau, z) - \omega(x_0, \tau, z)\} \beta_1(\tau, z) d\tau \right] + \exp\{\omega(x, y, z)\} \cdot \int_{z_0}^z \exp\{A(x_0, y_0, \varsigma) - \omega(x_0, y_0, \varsigma)\} \gamma_1(y_0, \varsigma) d\varsigma dt \quad (15)$$

Таким образом, нами получено, что многообразие решений исходной системы уравнений в частных производных второго порядка выражается через одно произвольное постоянную и одной произвольной функции двух независимых переменных. Если в решении задачи учитывать начальное условие (3), то единственное решение задачи с начальными данными будет определена следующей формулой

$$u(x, y, z) = \alpha(x, z) +$$

$$\begin{aligned}
 & + \int_{x_0}^x \exp \{ \omega(t, y, z) \} \times \left[\left[u_0 + \int_{x_0}^{\xi} \exp \{ - \omega(\xi, y, z) \} \frac{f_1(\xi, y, z)}{t^n} d\xi + \int_{y_0}^y \exp \{ A(x_0, \tau, z) - \omega(x_0, \tau, z) \} \beta_1(\tau, z) d\tau \right] + \right. \\
 & \left. + \exp \{ \omega(x, y, z) \} \cdot \int_{z_0}^z \exp \{ A(x_0, y_0, \zeta) - \omega(x_0, y_0, \zeta) \} \gamma_1(y_0, \zeta) d\zeta \right] dt .
 \end{aligned} \quad (16)$$

Таким образом, имеет место следующая

Теорема. Пусть в системе уравнений (1) $a_i(x, y, z), f_i(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$, $u \in C^3(D_0)$,

$$D_0 = \bar{D} - \{ \tilde{A}_1 + \tilde{A}_2 + \tilde{A}_3 \}, \quad \tilde{A}_1 = \{ (x, y, z) | x = 0 \}, \quad \tilde{A}_2 = \{ (x, y, z) | y = 0 \}, \quad \tilde{A}_3 = \{ (x, y, z) | z = 0 \}.$$

Если в системе (1) все частные производные второго порядка неизвестной функции, по всем переменным, всюду в области \bar{D} ограничены и существуют пределы (3), а также выполняются условия совместности (6), но не тождественно, то возможно будет, найдётся некоторое частное решение системы (1). Если в условии (6) будут выполнены условия

$$P_i(x, y, z) = 0, Q_i(x, y, z) \neq 0, \quad (i = 1, 2, 3), \quad \text{либо} \quad P_i(x, y, z) \neq 0, Q_i(x, y, z) = 0, \quad (i = 1, 2, 3),$$

то системы (5) и (2) считаются не совместными. Пусть в системе уравнений (2)

$a_1 = a_1(x, y, z)$ и $f_1(x, y, z) \in C^1(\bar{D})$, считаются конкретно данными функциями. Для тождественного выполнения условия совместности (6) необходимо и достаточно, чтобы взаимосвязь между функциями $a_i(x, y, z), f_i(x, y, z) \in C^1(\bar{D}), (i = 1, 2, 3)$ определялась формулами (9), (10), (13). Тогда система уравнений (1) разрешима, и многообразие её решений, или решение задачи (1) с начальными данными (3) имеет, причём единственное решение соответствующим формулам (14) и (15). Если в системе (1) порядка особенности $0 < n < 2$, то решение системы во всей данной области по всем переменным непрерывно, в случае $n=2$ по переменной x на поверхности вырождения $x=0$ имеет логарифмическую особенность, а при $n > 2$ имеет особенности порядка $(n - 2)$ по переменной x , а по остальным переменным- непрерывно.

Литература:

1. Михайлов Л.Г. «Некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных с двумя неизвестными функциями»./Михайлов Л.Г./- Душанбе, Изд. «Дониш», 1986 г., 116 с.

1. Михайлов Л.Г. К теории полных дифференциалов с сингулярными точками.- / Михайлов Л.Г //ДАН СССР,1992, т.322, №4, с.646-650.ДАН России, 1992 г., т. 332, № 4, с. 646-650.

2. Михайлов Л.Г. К сингулярной теории полных дифференциалов. /Михайлов Л.Г. // -ДАН РФ, 1997г., т. 354, с. 21-24.

3. Михайлов Л.Г., Орипов Т.С. Формулы представления решений систем уравнений в полных дифференциалах второго порядка с сингулярными линиями. / Орипов Т.С // Вестник национального университета. - Душанбе, 2005 г., № 2, с.83-85.

4. Михайлов Л.Г. К теории полных дифференциалов второго порядка с сингулярными точками. /Михайлов Л.Г.//ДАН России, 2006 г., т. 406, № 3.

5. Орипов Т.С. Об одном классе систем уравнений в полных дифференциалах второго порядка с сингулярными коэффициентами./Орипов Т.С.// Вестник Таджикского технического университета.- Душанбе, 2013 г., № 4(14), с. 6-9.

Сведения об авторе

Орипов Турдикул Сафарович – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Высшая математика» ТТУ им. М.С. Осими. Опубликовано более 40 научных и научно - методических работ. Область научных интересов – системы уравнений в полных дифференциалах второго порядка с сингулярной линией.

ОИД БА ЯКЕ АЗ ҲАЛҶОИ СИСТЕМАИ МУОДИЛАҶОИ БАРЗИЁДИ ХАТТӢ БО ҲОСИЛАИ ХУСУСИИ ТАРТИБИ ДУ БО ХАТҶОИ СИНГУЛЯРӢ

Т.С. Орипов.

Дар мақолаи мазкур теоремаи мавҷудият ва яғонагии ҳали масъалаи Коши барои муодилаи додашуда ба системаи муодилаҳои дар дифференсиали пура овардашуда, маҷмуи ҳалҳои ба воситаи се бузургиҳои ихтиёрии доимӣ дар параллелепипеди P_3 навишта шудааст. Инчунин якчанд шартҳои зарурӣ омехта шудааст, ки ҳалҳои ҳамҷоягии системаро исбот менамояд. Системаи се муодила бо се хати сингулярӣ дар фазои сеченака мавриди баррасӣ қарор гирифтааст.

Дар хатҳои махсуси параллелепипед ҳали масъалаи Коши барои системаи се муодилаи дифференсиалӣ бо ҳосилаҳои хусусии тартиби ду дида баромада шудааст.

Калимаҳои калидӣ: се муодила, бо се хатҳои сингулярӣ, фазои сеченака, шартҳои ҳамҷоягӣ, ҳалҳои бисёрченака, хатҳои махсус, масъалаҳои намуди Коши.

ABOUT A PREDEFINED SYSTEM OF THE THREE EQUATIONS IN PRIVATE DERIVATIVE OF SECOND ORDER WITH SINGULAR COEFFICIENT.

T.S. Oripov.

In this article the system of three equations with three singular coefficients in the three dimensional space is considered. Learning different experience we will determine the fulfillment identically the condition of computability. We will determine interconnection between the functions. Checking up the fulfillment of the condition of the computability the systems will be found the diversity of decisions and also the methods of the system decisions will be researched in the special lines of parallelepiped P_3 . There is offered the theorem for the existing and only for solving the Cauchy's tasks.

Keywords: equation, the singular line, second order system, the function of problem Cauchy, predefined system of the three equations.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ С УЧЕТОМ МИГРАЦИИ

М.К. Юнуси, Б.Х.Гайбуллаев

В статье исследуется движение трудовых ресурсов внутри страны. Предположено, что внутри страны находятся несколько пунктов их функционирования. Они могут свободно перемещаться из одного пункта в другой. В рамках данной задачи определены законы перемещения трудовых ресурсов из определенного фиксированного пункта их функционирования и дана оценка потенциалу трудовых ресурсов с учетом их перемещения.

Ключевые слова: модель, трудовые ресурсы, функция, интегральное уравнение, потенциал.

Рассмотрим модель трудовых ресурсов в виде следующей задачи

$$\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial N}{\partial a} = F_0(a,t) - u_1(a,t)N + u_2(a,t)N, \quad 0 < a \leq a_{\max}, \quad 0 < t \leq t_k, \quad (1)$$

$$N|_{t=0} = N_0(a), \quad 0 \leq a \leq a_{\max}, \quad (2)$$

$$N(0,t) = \int_0^{a_{\max}} B_0(\xi,t)N(\xi,t)d\xi, \quad 0 \leq t \leq t_k, \quad (3)$$

где $N = N(a,t)$ - численность трудовых ресурсов возраста a в момент времени t ,
 $F_0(\cdot), B_0(\cdot)$ - соответственно коэффициенты смертности и рождаемости.

Умножим уравнение (1) на произвольную функцию $\varphi = \varphi(a,t)$, $\varphi \in C^1_{[0, a_{\max}] \times [0, t_k]}$ и результат проинтегрируем по $(x,t) \in [0, a_{\max}] \times [0, t_k]$
т.е.

$$\int_0^{t_k} \int_0^{a_{\max}} \left[\frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial N}{\partial a} - F_0(a,t)N(a,t) + u_1(a,t)N(a,t) - u_2(a,t)N(a,t) \right] \cdot \varphi(a,t)dadt = 0$$

Произведем операцию интегрирования по частям. Так как

$$\int_0^{a_{max}} \int_0^{t+\Delta t} \frac{\partial N}{\partial t} \varphi da dt = \int_0^{a_{max}} N \varphi|_t^{t+\Delta t} da - \int_t^{t+\Delta t} \int_0^{a_{max}} \frac{\partial \varphi}{\partial t} N da dt,$$

$$\int_t^{t+\Delta t} \int_0^{a_{max}} \frac{\partial N}{\partial a} \varphi da dt = \int_t^{t+\Delta t} N \varphi|_0^{a_{max}} dt - \int_t^{t+\Delta t} \int_0^{a_{max}} \frac{\partial \varphi}{\partial a} N da dt =$$

$$= \int_t^{t+\Delta t} N \varphi|_{a=a_{max}} dt - \int_t^{t+\Delta t} \int_0^{a_{max}} \left[\frac{\partial \varphi}{\partial a} - B_0(a, t) \varphi(a, t) \right] da dt$$

Если будем предполагать, что процесс движения трудовых ресурсов является управляемым, то возникает задача определения функции $u_i = u(a, t)$, $u = (u_1, u_2) \in U$,

$$U = \{u : 0 \leq u \leq u^{\max}, u - \text{кусочно - непрерывная функция}\}$$

так, чтобы минимизировался функционал

$$I(u) = \int_0^{t_k} \int_0^{a_{max}} [N(a, t) - N^*]^2 da dt \quad (2)$$

где $N^* = N^*(a, t)$ - некоторая заданная функция, характеризующая наилучшее состояние трудовых ресурсов для данного пункта их функционирования.

Пусть функции смертности и рождаемости пропорциональны функции распределения трудовых ресурсов, т.е. $F(\cdot) = F_0(a)N$, $B(\cdot) = B_0(a)N$, тогда модель (1) принимает следующий вид

$$\begin{cases} \frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial N}{\partial a} = u(a, t, N), & 0 < a \leq a_{\max}, 0 < t \leq t_k, \\ N|_{t=0} = N_0(a), & 0 \leq a \leq a_{\max}, \\ N(0, t) = \int_0^{a_{\max}} B_0(\xi) N(\xi, t) d\xi \end{cases} \quad (3)$$

где $u(a, t) = F_0(a) - u_1(a, t) + u_2(a, t)$.

Введем обозначение $t = t$, $t = a + \tau$, $M(a, \tau) = N(a, a + \tau)$, $\tau > 0$ -параметр, тогда модель (3) принимает следующий вид:

$$\begin{cases} \frac{\partial M}{\partial a} = uM, \\ M(0, \tau) = \int_0^{a_{\max}} B_0(\xi)N(\xi, \tau)d\xi \end{cases} \quad (4)$$

Заметим, что второе условие (3) пока не используется. Из (4) имеем

$$M(a, \tau) = M(0, \tau)e^{\int_0^a u(\xi, \xi + \tau)d\xi} \quad \text{и следовательно учитывая замену } t = a + \tau \text{ имеем}$$

$$N(a, t) = N(0, t - a)e^{\int_0^a u(\xi, \xi - a + t)d\xi} \quad (5)$$

Из второго условия (4) с учетом (5) получим

$$\mu(t) = \int_0^{a_{\max}} B_0(a) \cdot e^{\int_0^a u(\xi, t - a + \xi)d\xi} \cdot \mu(t - a)da \quad (6)$$

где $\mu(t) = N(0, t - a)$ - характеризуют численность трудовых ресурсов возраста, $a=0$.

Введем функцию

$$B(a) = B_0(a)e^{\int_0^a u(\xi, t - a + \xi)d\xi} \quad (7)$$

которая характеризует функцию стабильности трудовых ресурсов и величину

$h = \int_0^{a_{\max}} B(a, u)da$ обычно называют потенциалом трудовых ресурсов. Из (6) с

учетом (7) получим интегральное уравнение типа восстановления

$$\mu(t) = \int_0^{a_{\max}} B(a, u)\mu(t - a)da \quad (8)$$

Если ядро этого интегрального уравнения не зависит от t , т.е. функции $u_i = u_i(a, t) \equiv u_i(a)$, то его решение $\mu(t)$ можно искать в виде $\mu(t) = ce^{\delta t}$,

$c = const > 0$, δ - параметр, и тогда для нахождения неизвестного параметра δ получим уравнение

$$\int_0^{a_{\max}} B(a, u) e^{-\delta a} da = 1 \quad (9)$$

Известно, что уравнение (9) имеет один максимальный вещественный корень $\delta_0 = \delta_{\max}$ и счетное число комплексно – сопряженные корни $\delta_j = \alpha_j \pm i\beta_j$, $j=1, 2, \dots$, и причем

$$\delta_{\max} = \begin{cases} < 0, & \text{при } h < 1 \\ 0, & \text{при } h = 1 \\ > 0, & \text{при } h > 1 \end{cases} .$$

Из полученных результатов следует, что если функции u_i - таковы, что $h = \int_0^{a_{\max}} B(a, u) da < 1$, то $\delta_{\max} \leq 0$, $\alpha_j \leq 0$ и следовательно процесс функционирования трудовых ресурсов происходит стабильно.

Следует отметить, что модель (3) является линеаризованной моделью (1) около стационарной точки $N^* = N^*(a)$, которая является решением следующей задачи

$$\begin{cases} \frac{dN^*}{da} = F(N^*, a, u) , \\ N^*(0) = \int_0^{a_{\max}} B_0(a) N^*(a) da \end{cases} .$$

Полученная задача хорошо изучена в работах профессора Юнуса и называется задачей с функциональными начальными условиями.

В случае когда функции u_i - зависят от (a, t) , интегральное уравнение (8) перепишем в виде

$$\mu(t) = \int_0^t B(a, u) \mu(t-a) da + f(t),$$

где $f(t) = \int_t^{a_{\max}} B(a, u) N^0(a-t) da$ становится известной функцией от t .

Известно, что последнее интегральное уравнение как интегральное уравнение Вольтерра имеет единственное решение и это решение можно найти методом последовательного приближения.

Литература:

1. Юнуси М. Введение в модельную экономику. М. Юнуси. -Душанбе, ТГНУ, 2001. –С. 37.
2. Yunusi M. Tajikistan by 2000 and some integration question, modeling of global economy. The book: Globalization of Economy. The 8-th International Congress of PWPA Seoul. M. Yunusi.–Korea: February 10-14, 2000.-P.136–139. (See also: Preprint of the some title, Seoul, 2000. -P.15.)
3. M. Yunusi. On the general economics model with regard to workers age. Проблемы компьютеризации учебного процесса. М. Yunusi. -Душанбе, 1997. - С. 19.
4. Yunusi M. General Model Production and corresponding economical systems ICM 2002, M. Yunusi.– Beijing: August 20-29, 2002. Short Communication.-P. 375. (See also: The same name, Preprint. TGNU. – Dushanbe, 2002. – P. 22.)
5. Yunusi M. Workers potential function and its applications. The Book Abstracts, Edinburgh, M. Yunusi.–Scotland: July 5-9, 1999, (ICIAM 2000).- 330с.
6. Юнуси М. Модель потенциала поселения. М. Юнуси. Вестник Таджикского национального университета. –Душанбе: Сино, 2002. -№5. -С.10-14.

Сведения об авторах

М.К. Юнуси – 1949г.р. Окончил механико-математический факультет МГУ в 1970г. Д.ф.-м.н. с 1990 г. Профессор, зав. кафедрой информационных

технологий и автоматизации ДФ НИТУ «МИСиС». Автор более 300 научных работ. Телефон: **918-21-99-90**

Б.Х. Гайбуллаев – старший преподаватель кафедры высшей математики, ТГУ. Телефон: **918-87-97-92**

ОИДИ ЯК МОДЕЛИ ҲАРАКАТИ МАНБАЪҲОИ МЕҲНАТӢ ВА МУАЙЯН НАМУДАНИ ПОТЕНСИАЛИ ОНҲО

М.К. Юнусӣ, Б.Х. Гайбуллоев

Дар мақола ҳаракати манбаъҳои меҳнатӣ дар дохили давлат тадқиқ карда шудааст. Фарз карда мешавад, ки дар дохили давлат якчанд нуқтаҳои фаъолияти онҳо мавҷуд аст. Онҳо аз як нуқта ба нуқтаи дигар озодона рафта метавонанд. Дар доираи масъалаи мазкур қонунҳои ҳаракати манбаъҳои меҳнатӣ аз як нуқта ба дигар нуқта муайян карда шуда, ба потенциали онҳо баҳо дода шудааст.

Калимаҳои калидӣ: модел, манбаъҳои меҳнатӣ, вобастагӣ, муодилаи интегралӣ, потенциал.

ABOUT ONE MODEL OF MOVEMENTS OF A MANPOWER AND CALCULATION OF THEIR POTENTIAL

M.K. Yunusi, B.H.Ghaibulloev

The work is devoted to research of movement of a manpower inside the country. It is assumed, that inside the country there are some items of their functioning. They can freely move from one item to another. Within the framework of the given task the laws of moving of a manpower from the certain fixed item of their functioning are determined and the estimation to potential of a manpower is given in view of their moving.

Key words: model, work resources, function, integral equation, potential.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТЬЮ И ПЛОТНОСТЬЮ РАСТВОРОВ СИСТЕМЫ БЕНЗОЛ И ДИИЗОПРОПИЛОВЫЙ ЭФИР ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ И КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

М.М. Сафаров, Д.Ш. Хакимов, А. Ньматов, Р.Дж. Давлатов, М.М. Гуломов, А.Р. Раджабов

В работе приводятся результаты экспериментального исследования плотности и диэлектрической проницаемости растворов системы бензол и диизопропиловый эфир при $T=293, K$ и $P=0.101, MPa$. Общая относительная погрешность измерения плотности и диэлектрической проницаемости при $\alpha=0,95$ соответственно равны $0,1\%$ и $0,5\%$.

Ключевые слова: бензол, диизопропиловый эфир, плотность, диэлектрической проницаемости, эмпирические уравнения.

Для приготовления растворов нами использованы чистый бензол марки х.ч. (99,96%) и чистый диизопропиловый эфир х.ч. (99,97%) [8,9]. Основные физико-химические свойства компонентов растворов приведены ниже. Бензол – это бесцветная жидкость со своеобразным резким запахом, химическая формула которого - C_6H_6 , молярная масса - 78,11 г/моль, плотность – 878,6 кг/м³, динамическая вязкость - 0,0652 Па·с. Температура плавления = 5,5 °С, температура кипения = 80,1 °С, растворимость в воде 1,79 г/л (при 25 °С)., $T_{всп.} = -11$ °С, $T_{свспл.} = 562$ °С.

Подобно ненасыщенным углеводородам бензол горит сильно коптящим пламенем. С воздухом образует взрывоопасные смеси, хорошо смешивается с эфиром, бензином и другими органическими растворителями, с водой образует азеотропную смесь с температурой кипения 69,25 °С (91 % бензола).

Химические свойства. Растворимость в воде = 0,073 г/100 мл

Для бензола характерны реакции замещения — бензол реагирует с алкенами, хлоралкенами, галогенами, азотной и серной кислотами. Реакции

разрыва бензольного кольца проходят в жёстких условиях (определенная температура, давление).

Взаимодействие с хлором и бромом в присутствии катализатора с образованием хлорбензола (реакция электрофильного замещения) имеет следующий вид: $(C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow FeC_6H_5Cl + HCl)$

Бензол (C_6H_6 , PhH) — органическое химическое соединение, бесцветная жидкость со специфическим сладковатым запахом [8,9]. Простейший ароматический углеводород. Бензол входит в состав бензина, широко применяется в промышленности, является исходным сырьём для производства лекарств, различных пластмасс, синтетической резины, красителей. Хотя бензол входит в состав сырой нефти, в промышленных масштабах он синтезируется из других её компонентов.

Значительную часть получаемого бензола используют для синтеза других продуктов:

- около 50% бензола превращают в этилбензол (алкилирование бензола этиленом);
- около 25% бензола превращают в кумол (алкилирование бензола пропиленом);
- приблизительно 10—15% бензола гидрируют в циклогексан;
- около 10% бензола расходуют на производство нитробензола;
- 2—3% бензола превращают в линейные алкилбензолы;
- приблизительно 1% бензола используется для синтеза хлорбензола.

В существенно меньших количествах бензол используют для синтеза некоторых других соединений. Изредка и в крайних случаях, ввиду высокой токсичности, бензол используют в качестве растворителя. Кроме того, бензол входит в состав бензина. Ввиду высокой токсичности содержание бензола в топливе ограничено современными стандартами введением до 1 %.

Бензол - это горючая жидкость и в производстве используется как растворитель для чистки красок и лаков

Диизопропиловый эфир (изопропиловый эфир) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOSCH}(\text{CH}_3)_2$, мол. масса 102,17; бесцветный жидкость с эфирным запахом; $T_{\text{пл.}} = -86,2^\circ\text{C}$, $T_{\text{кип.}} = 68,5^\circ\text{C}$; $d_4^{20} = 724,1 \text{ кг/м}^3$; $n_D^{20} = 1,3679$; $t_{\text{кр.}} = 228^\circ\text{C}$, $p_{\text{кр.}} = 2,84 \text{ МПа}$; $\Delta H_{\text{пл}}^0 = 108,4 \text{ кДж/кг}$, $\Delta H_{\text{исп}} = 313,7 \text{ кДж/кг}$ (при 20°C); $\alpha = 17 \text{ мН/м}$, $\eta = 0,37 \text{ Па.с}$; $T_{\text{всп.}} = -28^\circ\text{C}$, $T_{\text{самовоспл}} = 443^\circ\text{C}$, давление насыщенных паров $P = 17,5 \text{ кПа}$, растворяется в органических растворителях. Образует азеотропную смесь с водой ($T_{\text{кип.}} = 62,2^\circ\text{C}$, 95,5% диизопропилового эфира). По химическим свойствам диизопропиловый эфир - типичный представитель простых эфиров. Получают диизопропиловый эфир из изопропанола (взаимодействия с пропиленом или дегидратацией) и как побочный продукт при производстве изопропанола гидратацией пропилена. Определение диизопропилового эфира в воздухе основано на его цветной реакции с 4-диметиламинобензаль-дегидом. Диизопропиловый эфир применяют: как растворитель животных жиров, растительных и минеральных масел, природных и синтетических смол; для депарафинизации смазочных масел; как экстрагент, например, для отделения урана от продуктов его деления, выделения уксусной кислоты из водных растворов; как компонент составов для удаления старых лакокрасочных покрытий

Получение и применение. Диизопропиловый эфир получают непосредственно из пропилена и воды в присутствии серной кислоты — этерификация пропилена водой, а также дегидратацией изопропилового спирта серной кислотой:

Диизопропиловый эфир применяют в следующих целях:

- растворение животных жиров;
- растворение растительных и минеральных масел;
- растворение природных и синтетических смол;
- депарафинизация смазочных масел;
- экстракция для отделения урана от продуктов его деления;
- выделение уксусной кислоты из водных растворов;

- повышение октанового числа бензинов (антидетонатор).

Для исследования диэлектрической проницаемости и плотности раствора (бензол + диизопропиловый эфир) готовим образцы со следующим соотношением (таблица 1) составляющих.

Таблица 1. Основные характеристики исследуемых растворов

n %	Раствор	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11
	Бензол %	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	Диизопро эфира.%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
ρ , кг/м ³		734,0	745,6	761,2	774,0	790,4	806,0	818,0	836,0	852,8	864,0	886,0

Образец №1 - (100% C₆ H₁₄ O); Образец №2 - (10% C₆ H₆ + 90% C₆ H₁₄ O);
Образец №3 - (20% C₆ H₆ + 80% C₆ H₁₄ O); Образец №4 - (30% C₆ H₆ + 70% C₆ H₁₄ O);
Образец №5 - (40% C₆ H₆ + 60% C₆ H₁₄ O); Образец №6 - (50% C₆ H₆ + 50% C₆ H₁₄ O);
Образец №7 - (60% C₆ H₆ + 40% C₆ H₁₄ O); Образец №8 - (70% C₆ H₆ + 30% C₆ H₁₄ O);
Образец №9 - (80% C₆ H₆ + 20% C₆ H₁₄ O); Образец №10 - (90% C₆ H₆ + 10% C₆ H₁₄ O);
Образец №11 - (100% C₆ H₆).

Для измерения плотности исследуемых растворов при атмосферном давлении и комнатной температуре нами использован пикнометрический метод (объем пикнометра равен 25 мл) и денсиметр. Общая относительная погрешность измерения плотности растворов при доверительной вероятности $\alpha=0,95$ равна 0,005% [1,2]. Надо отметить, что подобная работа нами выполнена и опубликована в источниках [3-5].

Для убеждения в достоверности полученных данных по плотности и динамической вязкости на экспериментальных установках проведены контрольные измерения. В качестве контрольных образцов использованы вода и толуол. Результаты контрольных измерений плотности в пределах погрешности опыта совпадают с литературными данными.

На основе значений таблицы 1, нами построен график зависимости плотности исследуемых растворов от концентрации бензола.

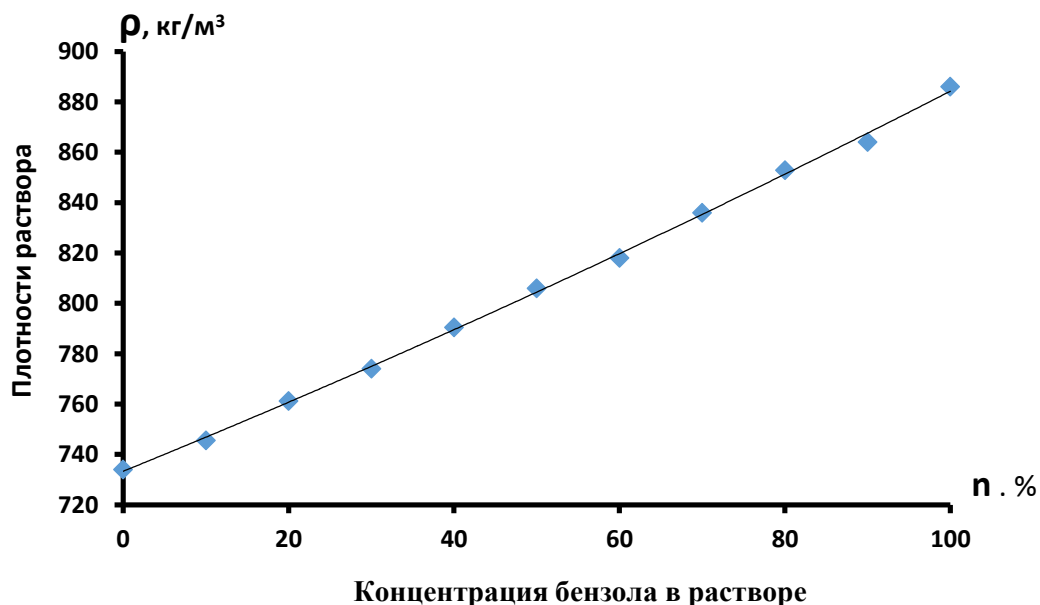


Рис. 1. Зависимость плотности исследуемых образцов от концентрации бензола

Как видно из таблицы 1 и рисунка 1, плотность системы (бензол и диизопропиловый эфир) с ростом концентрации бензола увеличивается по линейному закону.

Результаты экспериментального исследования диэлектрической проницаемости приведены в таблице 2.

Таблица 2. Экспериментальные значения диэлектрической проницаемости (ϵ) исследуемых растворов от концентрации бензола

п.	Образец	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11
%	бензол	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	%											
	диизопро-эфир.%	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
	ϵ	2,30	3,74	3,58	3,42	3,26	3,10	2,94	2,78	2,26	2,46	3,90

Используя таблицу 2, построим график зависимости диэлектрической проницаемости раствора от концентрации бензола.

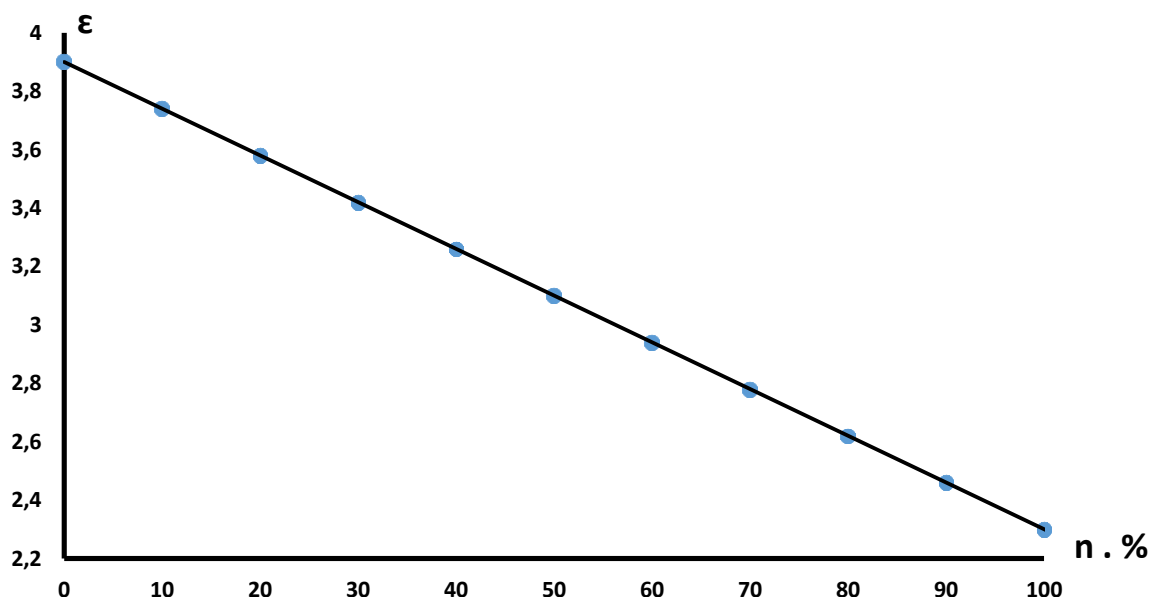


Рис. 2. Зависимость диэлектрической проницаемости растворов системы (диизопропиловый эфир + бензол) от концентрации бензола

Согласно значениям таблицы 2 и графику, приведенному на рисунке 2, с увеличением концентрации бензола диэлектрическая проницаемость раствора уменьшается по линейному закону.

Анализ значений таблицы 1 и 2 показал, что с ростом плотности растворов системы (бензол + диизопропилового эфира) их диэлектрическая проницаемость растет (таблица 3 и рисунок 3).

Таблица 3. Зависимость плотности исследуемых растворов от диэлектрической проницаемости

Образец	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10	№11
$\rho, \text{кг/м}^3$	734	745,6	761,2	774	790,4	806	818	836	852,8	864	886
ϵ	3,90	3,74	3,58	3,42	3,26	3,10	2,94	2,78	2,62	2,46	2,30

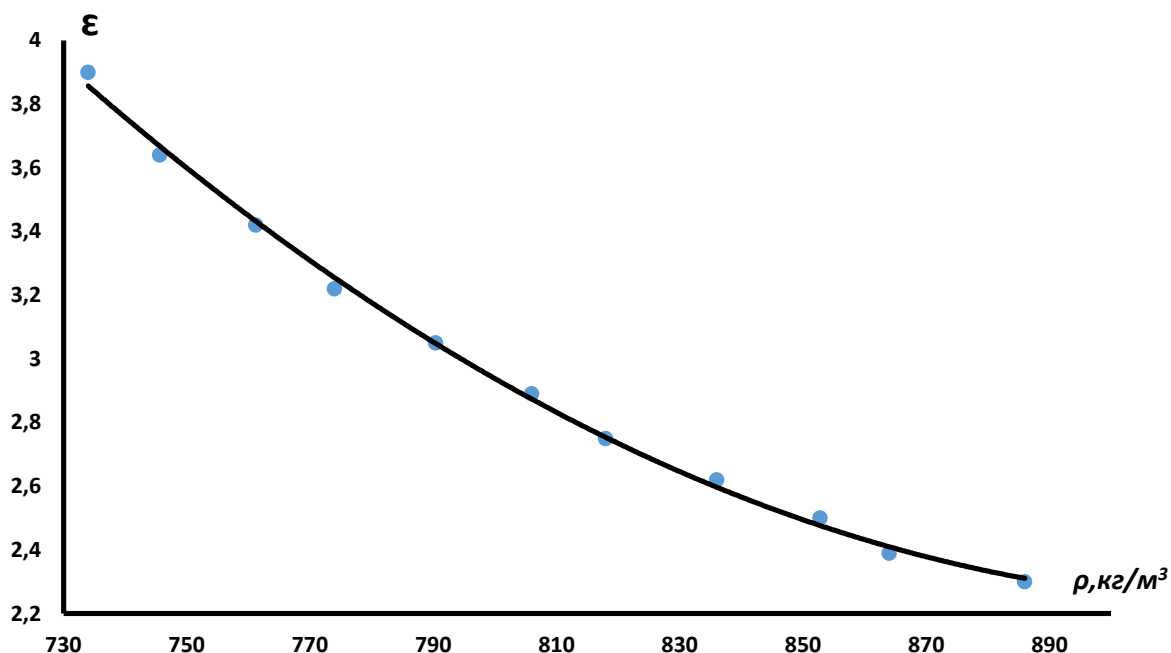


Рис. 3. Зависимость диэлектрической проницаемости от плотности исследуемых растворов системы (бензол и диизопропиловый эфир)

Как видно из рисунка 3, с ростом плотности исследуемых растворов диэлектрической проницаемости уменьшается по экспоненциальному закону.

Для обработки и обобщения экспериментальных данных по диэлектрической проницаемости и плотности нами использована следующая функциональная зависимость:

$$\frac{\epsilon}{\epsilon_1} = f\left(\frac{\rho}{\rho_1}\right), \quad (1)$$

где ϵ ,- диэлектрическая проницаемость растворов при различных концентрациях, ϵ_1 - диэлектрическая проницаемость образца с одинаковой концентрацией компонентов растворителя, ρ – плотность растворов при атмосферном давлении и комнатной температуре, ρ_1 - плотность образца с одинаковой концентрацией составных компонентов растворителя при атмосферном давлении и комнатной температуре.

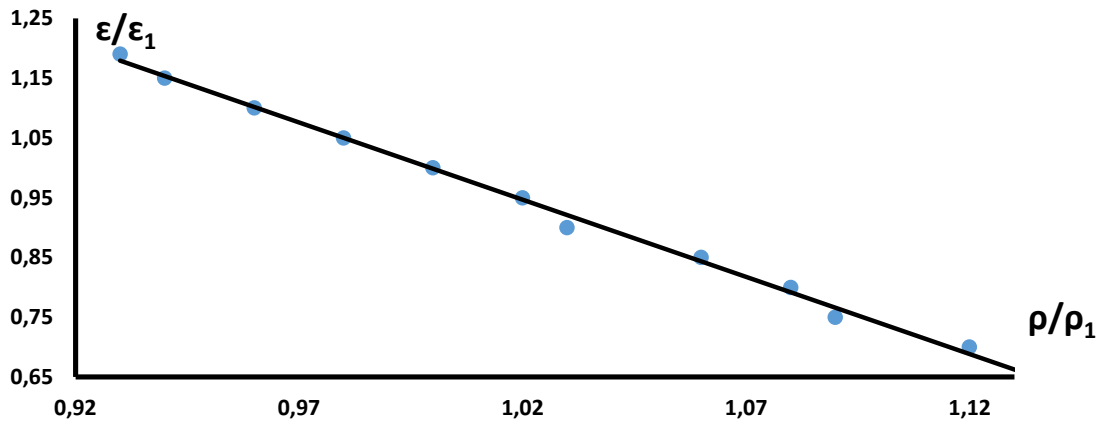


Рис. 4. Зависимость относительной диэлектрической проницаемости ($\frac{\epsilon}{\epsilon_1}$) исследуемых образцов от относительной плотности ($\frac{\rho}{\rho_1}$) растворов системы бензол + диизопропиловый эфир при различных концентрациях составных компонентов растворов при комнатной температуре и атмосферном давлении.

Выполнимость выражения (1) показана на рисунке 4. Как видно из рисунка 4, зависимость относительной диэлектрической проницаемости растворов от относительной плотности изменяется по линейному закону.

График, приведенный на рисунке 4, описывается выражением:

$$\frac{\epsilon}{\epsilon_1} = \left[3,41 - 2,43 \left(\frac{\rho}{\rho_1} \right) \right] \quad (2)$$

где, $\epsilon_1=3,26$; $\rho_1=790,4 \text{ кг/м}^3$.

Отсюда,

$$\epsilon = [11,117 - 0,01\rho], \quad (3)$$

Используя уравнение (3), нами рассчитана диэлектрическая проницаемость исследуемых растворов и сравнена с экспериментальными данными (таблица 4).

Таблица 4. Сравнение вычисленных значений диэлектрической проницаемости исследуемых растворов по формуле (3) с экспериментальными данными

Образец №4			Образец №6			Образец №7			Образец №11		
$\epsilon_{\text{экс.}}$	$\epsilon_{\text{выч.}}$	$\Delta, \%$	$\epsilon_{\text{экс.}}$	$\epsilon_{\text{выч.}}$	$\Delta, \%$	$\epsilon_{\text{экс.}}$	$\epsilon_{\text{выч.}}$	$\Delta, \%$	$\epsilon_{\text{экс.}}$	$\epsilon_{\text{выч.}}$	$\Delta, \%$
3,42	3,37	1,5	3,1	3,05	1,6	2,94	2,93	0,3	2,78	2,75	1,1
Общая среднearифметическая погрешность расчета по формуле (3) равна										~1,13%	

Результат сопоставления экспериментальных данных и рассчитанных по формуле (3) показал, что они совпадают друг с другом с точностью до 1,13% (таблица 4).

Литература

1. Сафаров М.М. Теплофизические свойства простых эфиров и водных растворов гидразина в зависимости от температуры и давления: дисс... д-ра техн. наук / Махмадали Махмадиевич Сафаров. – Душанбе, 1993. -495 с.

2. Зарипова М.А. Влияние наночастиц на изменение теплофизических, термодинамических свойств некоторых кислородосодержащих органических жидкостей при различных температурах и давлениях: дисс... д-ра техн. наук / Мохира Абдусаломовна Зарипова. - Душанбе, 2016. -517 с.

3. Теплофизические свойства некоторых наноуглеродных материалов / [М.М. Сафаров, Х.Х. Назаров, А.С. Назруллоев и др.] // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). -Душанбе: Сино, 2016. - №1/4(216). -С.40-44.

4. Взаимосвязь теплопроводности и коэффициента массоотдачи иридиевых катализаторов на основе гранулированной пористой окиси алюминия / [М.М. Сафаров, Х.Х. Назаров, С.С. Абдуназаров и др.] // Вестник таджикского национального университета, (научный журнал). -Душанбе: Сино, 2016. -№ 1/4(216). -С.56-61.

5. Влияние влажности на изменение теплопроводности металлических катализаторов на основе пористой гранулированной окиси алюминия / [М.М. Сафаров, А.Г. Мирзомамадов, С.С. Абдуназаров и др.] // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал). -Душанбе: Сино, 2016. - №1/4(216). -С.71-76.

6. Практикум по общей физике / З.И. Авдусь, М.М. Архангельский [и др.]. –М: Просвещение, 1971. -120 с.

7. Методические указания по молекулярной физике / Г.В. Камаров, В.Г. Лушковский [и др.]. -Л.: (ЛГПИ имени Герцена А.Н.), 1983. -34 с.

8. Хвостов В.Х. Исп. литература для статьи «диизопропиловый эфир»: Ullmanns Encyclopadie, 4 Aufl., Bd 8, Weinheim / В.Х. Хвостов. - 1974. -Р. 146-57.

9. Даффа-Меди // Химическая энциклопедия / И.Л. Кнунянц [и др.]. — М.: Советская энциклопедия, 1990.— т.2. -671 с.—100 000 экз. — ISBN 5-85270-035-5.

Сведения об авторах

Сафаров Махмадали Махмадиевич – доктор технических наук, профессор Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. Телефон: (+992) 951-63-15-85. E-mail: **mahmad1 @list.ru**

Хакимов Дилшод Шодиевич - аспирант Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. Телефон: (+992) 988-66-68-33. E-mail: **dilshod.hakimov92@ mail.ru**.

Неъматов Абдукодир – кандидат физико-математических наук, доцент, Таджикский государственный педагогический университет им. С. Айни. Телефон: (+992) 958-24-85-5. E-mail: **Nematov@mail.ru**

Давлатов Рустамджон Джаборович – доктор PhD Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. Телефон: (+992) 985-39-49-59. E-mail: **rustam.Gabbor @ mail.ru**

Гуломов Масрур Мирзохонович - аспирант Таджикского технического университета им. М.С. Осими. Телефон: 917-75-20-88. Email: **masrur.gulomov.88@mail.ru**

Раджабов Абдуджаббор Рузимадович - аспирант Таджикского государственного педагогического университета им. С. Айни. Телефон: (+992) 98-713-33-32. E-mail: **Rajabov.A@ mail.ru**.

**ВОБАСТАГИИ БАЙНИ НУФУЗПАЗИРИИ ДИЭЛЕКТРИКӢ ВА ЗИЧИИ
МАҲЛУЛҲОИ БЕНЗОЛ ВА ЭФИРИ ДИИЗОПРОПИЛ ДАР ФИШОРИ
АТМОСФЕРӢ ВА ҲАРОРАТИ ХОНА**

**М.М. Сафаров, Д.Ш. Ҳакимов, А. Неъматов, Р.Ҷ. Давлатов, М.М. Гуломов,
А.Р. Раҷабов**

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳои тадқиқоти нуфузпазирии диэлектрикӣ ва зичии маҳлулҳои бензол ва эфири диизопропил дар ҳарорати $T=293\text{K}$ ва $P=0.101$ МПа оварда шудааст. Хатогии ченкунии нуфузпазирии диэлектрикӣ ва зичӣ ҳангоми $\alpha=0,95$ будан мувофиқан ба 0,5% ва 0,1% баробар аст.

Калимаҳои калидӣ: бензол, эфири диизопропил, зичӣ, нуфузпазирии диэлектрикӣ, муодилаи эмперикӣ.

**RELATIONSHIP BETWEEN DIELECTRIC PERMEABILITY AND
DENSITY OF SYSTEM SOLUTIONS BENZENE AND DIISOPROPYL
ETHER AT ATMOSPHERIC PRESSURE AND ROOM TEMPERATURE**

**M.M. Safarov, D.Sh. Hakimov, A. Nematov, R.J. Davlatov, M.M. Gulomov,
A.R. Rajabov**

The results of an experimental study of the density and dielectric permittivity of solutions of the benzene system and diisopropyl ether at $T = 293, \text{K}$ and $P = 0.101, \text{MPa}$ are presented. The overall relative error in measuring the density and permittivity at $\alpha = 0.95$ is 0.1% and 0.5%,

Key words: benzene, diisopropyl ether, density, dielectric permittivity, empirical equation.

ИСТОРИЯ РАДИОРЕЛЕЙНОЙ СВЯЗИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

И.Т. Оджимамадов, Ш.Р. Даминов, М.А. Холикова

В данной работе изучена история 60-годов прошлого века первого появления радиорелейной связи в условиях Республики Таджикистан. В реальных радиолинейных передачах (РЛП) условия распространения радиоволн существенно отличаются от условий их распространения в свободном пространстве из-за влияния атмосферы Земли и земной поверхности. Чтобы учесть влияние неоднородностей пространства, и прежде всего земной поверхности, на распространение радиоволн в реальных условиях, необходимо определить область свободного пространства, в которой распространяется основная часть мощности излучаемой передающей антенны, расположенной в точке А и принимаемой приемной антенной в точке В.

Ключевые слова: радиорелейной связи, распространения радиоволн, рельефной местности.

Таджикистан по своей рельефной местности является горной страной, 93% которой состоит из гор и высокогорий. Радиорелейная связь является одним из основных видов связи для нашей страны. Радиорелейная связь (от радио и французского relais – промежуточная станция), радиосвязь, осуществляемая при помощи цепочки приемо-передающих радиостанций, как правило, отстоящих друг от друга на расстоянии прямой видимости их антенн [1].

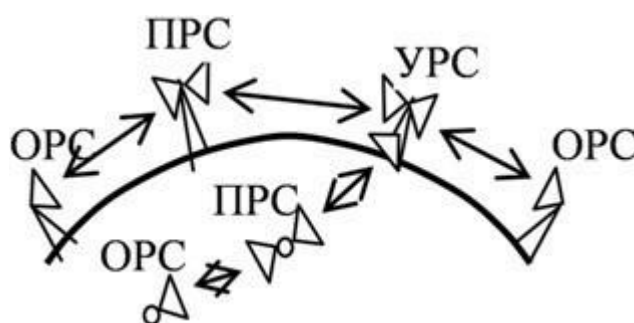


Рис. 1. Радиорелейная связь (ОРС)

Таким образом, радиорелейная связь – это особый вид радиосвязи на ультракоротких волнах с многократной ретрансляцией сигнала. Радиорелейная связь первоначально применялась для организации многоканальных линий телефонной и телевизионной связи, в которых сообщения передавались с помощью аналогового электрического сигнала. Одна из первых таких линий протяженностью 200 км с 5 телефонными каналами появилась в США в 1935 году. Она соединяла Нью-Йорк и Филадельфию.

В 1932–1934 г.г. в СССР была разработана приёмопередающая аппаратура, работающая на метровых волнах, и созданы опытные линии связи.

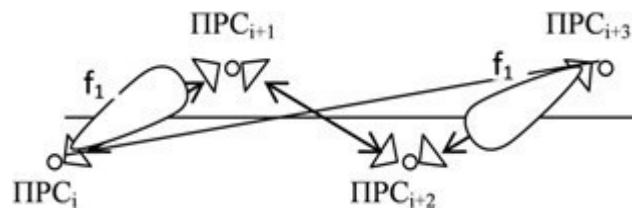


Рис. 2. Схема расположения ретрансляторов

По назначению радиорелейные системы связи делятся на три категории, каждой из которых на территории выделены свои диапазоны частот:

- местные линии связи от 0,39 ГГц до 40,5 ГГц
- внутризоновые линии от 1,85 ГГц до 15,35 ГГц
- магистральные линии от 3,4 ГГц до 11,7 ГГц

Данное деление связано с влиянием среды распространения на обеспечение надёжности радиорелейной связи. До частоты 12 ГГц атмосферные явления оказывают слабое влияние на качество радиосвязи, на частотах выше 15 ГГц это влияние становится заметным, а выше 40 ГГц определяющим, кроме того, на частотах выше 40 ГГц значительное влияние на качество связи оказывает затухание в атмосфере Земли.

Антенны соседних станций располагают в пределах прямой видимости. Для увеличения длины интервала между станциями антенны устанавливают, как можно выше — на мачтах (башнях) высотой 10—100 м (радиус видимости

— 40-50 км) и на высоких зданиях. Станции могут быть как стационарными, так и подвижными (на автомобилях).

В 60-годах прошлого века в Таджикистане появились первые радиорелейные линии связи. Первая магистральная линия связи соединяла Душанбе - Гусхор Обурдон - Худжанд и Ташкент рис. 3.А,Б. По ним передавалась многоканальная телефония и программа телевидения «Орбита» Москва. Из столицы в Согдийскую область передавались программа Таджикского телевидения и программы радиовещания.

Позднее была построена радиорелейная линия связи, объединяющая столицу республики с южными областями. Это Душанбе – Курган Тюбе – Ташрабад – Куляб – Ховалинг.

В те годы для радиорелейных линий считалось наиболее целесообразным применение импульсной модуляции, техника которой была хорошо освоена в радиолокации, одновременно с временным уплотнением. Казалось, что при тогдашнем уровне развития технологий это сулит большие преимущества.



Рис. 3. Радиорелейные станции А) «Гусхор» и Б) «Ташрабад»

Но цикл теоретических исследований и экспериментальных проработок подтвердил складывающееся в то время у специалистов в области радиорелейной связи мнение, что сочетание частотной модуляции с частотным уплотнением позволит создать линии, не уступающие даже наиболее совершенным коаксиальным кабельным системам. Надо подчеркнуть, что

сказанное относится к концу 1940-х – началу 1950-х годов. А поскольку, как известно, развитие общества и науки идет по спирали, то сегодня современные новейшие технологии позволили вернуться к цифровым методам передачи на более высоком уровне – передача данных, цифровая телефония и телевидение.

В середине 50-х годов прошлого века было разработано семейство радиорелейной аппаратуры, работавшей в диапазоне 1600-2000 МГц: «Стрела П» – для пригородных линий, обеспечивающих передачу 12 телефонных каналов; «Стрела Т» – для передачи одной телевизионной программы на расстояние 300–400 км и «Стрела М. Следующая разработка для РРЛ – аппаратура Р-60/120. Она позволяла создавать 3–6-ствольные магистральные линии длиной до 2500 км для передачи 60–120 телефонных каналов и на дальности до 1000 км для передачи телевизионных программ с выполнением рекомендаций МККТ и МККР по качественным показателям. Радиорелейные линии на базе аппаратуры Р-60/120 были построены в различных районах бывшего СССР в том числе и в Таджикистане. – для магистральных линий емкостью 24 канала и протяжённостью до 2500 км. Оборудование типа Р-60/120, работавшее в диапазоне 2 ГГц, было предназначено для внутризональных РРЛ.

При разработке учитывались все рекомендации Международного консультативного комитета по радиовещанию (МККР). В соответствии с ними промежуточные частоты передатчика и приемника были одинаковы и равны 70 МГц. Большое внимание уделялось вопросам внутрисистемной электромагнитной совместимости (ЭМС), учитывались все возможные паразитные продукты преобразования частот в смесителе передатчика и каналы помех в смесителе приемника. Аппаратура работала в диапазоне 1600–2000 МГц. Мощность передатчика была доведена до 3 Вт. Была предусмотрена система телеобслуживания промежуточных станций, совершенно изменена конструкция стоек. Чтобы передавать телевизионные сигналы на большие

расстояния, а также сигналы телефонных каналов, нужно было создать радиорелейное оборудование магистральных РРЛ.

Магистральным РРЛ были выделены соответствующие полосы частот в диапазонах 4 и 6 ГГц. В таких диапазонах, при одинаковых габаритных размерах антенн и прочих равных условиях, излучаемая в эфир мощность увеличивается в 2,5–3 раза за счёт большого коэффициента усиления антенны. Это было весьма существенно для достижения необходимых качественных показателей передаваемых сигналов телевидения и многоканальной телефонии.

Первой радиорелейной системой магистральной радиорелейной связи была система Р-600, работающая в диапазоне 4 ГГц. Система и аппаратура Р-600 послужили основой дальнейшего совершенствования радиорелейного оборудования для магистральных РРЛ. В период 1960—1970 г.г. были разработаны, произведены и внедрены в эксплуатацию новые виды оборудования семейства Р-600: Р-600М, Р-6002М, Р-600-2МВ и «Рассвет», также работающие в диапазоне 4 ГГц. В телевизионном стволе обеспечивалась передача видеосигнала и сигнала звукового сопровождения. Важнейшей разработкой, проводившейся в середине 60-х годов, было создание магистральной радиорелейной системы большой ёмкости «Восход». Она предназначалась, в первую очередь, для РРЛ отдалённых районов. Разработка системы связи, радиоаппаратуры, источников гарантированного электропитания, системы резервирования и методов контроля качества работы аппаратуры проводилась с учётом обеспечения высокой надёжности линии. Расчётный коэффициент исправного действия линии протяжённостью 12 500 км составлял 0,995, а потеря достоверности при передаче бинарной информации без кодовой защиты – не более 5×10^{-5} . Сверхвысокочастотная (СВЧ) приёмопередающая аппаратура «Восход» работала в полосе частот 3400—3900 МГц. Все активные элементы аппаратуры «Восход» были выполнены на полупроводниковых приборах, исключение составляли СВЧ

выходные ступени передатчиков и гетеродинных трактов, где использовались лампы бегущей волны (ЛБВ).

Для обеспечения высокой надежности в системе «Восход» было предусмотрено применение разнесенного по высоте приёма с быстродействующей системой автоматического выбора и параллельная работа передатчиков. Система разнесенного приёма, весьма эффективно решая задачу борьбы с замиранием сигналов на интервалах РРЛ, одновременно позволяла автоматически резервировать приёмники станции.

В системе «Восход» было предусмотрено 8 широкополосных рабочих стволов, из которых 4 предназначались для работы на основном магистральном направлении и 4 – на ответвлениях или пересекающих магистралях. Все стволы универсальны, одинаково пригодны как для передачи сигналов многоканальной телефонии, так и для передачи сигналов телевизионных программ.

Телефонный ствол системы обеспечивал передачу сигналов 1920 каналов ТЧ в случае, когда аппаратура промежуточных станций размещалась в кабинах наверху башни (т. е. при коротких волноводах), а аппаратура узловых и оконечных станций – в наземных помещениях. Пропускная способность телефонного ствола при размещении аппаратуры в наземных помещениях на всех станциях составляла 1020 каналов ТЧ. В нижней части группового спектра телефонного ствола обеспечивалась передача сигналов служебной связи и дистанционного обслуживания (телеобслуживания). Система телеобслуживания позволяла иметь до 16 автоматизированных промежуточных станций между соседними узловыми станциями.

Телевизионный ствол системы давал возможность передавать видеосигнал и четыре канала тональных (звуковых) частот, организованных на поднесущих частотах и расположенных выше спектра видеосигнала. Эти тональные звуковые каналы использовались как для передач сигналов звукового сопровождения телевидения, так и радиовещания.

Следующим важным этапом в развитии техники радиорелейной связи стала разработка в 1970 году комплекса унифицированных радиорелейных систем связи «КУРС». Комплекс охватывал четыре системы связи, работающие в диапазонах 2, 4, 6 и 8 ГГц. Аппаратура в диапазонах 4 и 6 ГГц предназначалась для магистральных радиорелейных линий (РРЛ), а в диапазонах 2 и 8 ГГц – для зонавых РРЛ.

В приёмопередающей аппаратуре различных диапазонов частот широко использовались унифицированные узлы и блоки (УПЧ, умножители частоты и т. п.). Все они были выполнены на наиболее совершенных для того времени полупроводниковых приборах и других комплектующих изделиях отечественного производства.

Аппаратура КУРС-4 и КУРС-6 отличалась от предыдущих разработок и своей компактностью. Например, в системе КУРС-4 в одной стойке шириной 600 мм размещалось 4 приёмника или 4 передатчика. В конце прошлого века были разработаны различные варианты цифровых модемов на скорости от 2 до 34 Мбит/с. В результате, было создано семейство цифровых модемов для аналоговых РРЛ на скоростях: 2,048 Мбит/с, 8,448 Мбит/с, 17 Мбит/с и 34,368 Мбит/с.

Для организации передачи различной цифровой информации со скоростями 8,448 Мбит/с, 17 Мбит/с или 34,368 Мбит/с использовались свободные от аналоговой информации стволы. Модемы на эти скорости могут комплектоваться мультиплексной аппаратурой и, таким образом, обеспечивать передачу соответственно 4, 8 или 16 цифровых потоков по 2,048 Мбит/с, что хорошо согласуется с принципами построения синхронной цифровой иерархии (SDH). В настоящее время закончена модернизация радиорелейной сети связи Республики Таджикистан, также планируется охватить радиорелейной связью территорию ГБАО.

Литература

1. Оджимамадов И.Т., Холов А., Даминов Ш.Р., Алидодов Т.М. Влияние среды распространения радиоволн на радиорелейной линии (ррл). Материалы IV международной конференции «Современные проблемы физики», приуроченной к славной дате - 50-летию Физико-технического института им. С.У.Умарова АН Республики Таджикистан Душанбе, изд-во «Дониш»; 2015, с.106
2. Справочник по радиорелейной связи. Под ред. С.В. Бородича – Радио и связь, 1981.
3. Левченко В.Н. Спутниковое телевидение, СПб: ВНУ, 1998.
4. Короткий Г.Г. Методическое указание и контрольные задания по курсу «Системы радиосвязи», МИС. - М., 1991
5. Зюко В.А. Методические указания и контрольные задания по курсу «Радиорелейная связь» ВЗЭИС. - М., 1986.

Сведения об авторах

Оджимамадов Имомназар Тавакалович - окончил (1992г.) ТГНУ, кандидат физико-математических наук, и.о. доцента, заведующий кафедрой «Сети связи и системы коммутации», автор более 20 научных работ, область научных интересов – теоретическая физика, телекоммуникация и связь, 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе пр. академиков Раджабовых, 10. e-mail: imom-i@mail.ru

Даминов Шамшод Рашидович - окончил (1971 г.) ТГУ (Таджикский государственный университет), старший преподаватель «Сети связи и системы коммутации» 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе пр. академиков Раджабовых, 10. e-mail: d_shamshod@mail.ru

Холикова Мархабо Абдурахмоновна - окончила (2013г.) (ТТУ), Таджикский технический университет имени академик М.С. Осими, инженер

электросвязи. Ассистент кафедры «Сети связи и системы коммутации». 734042, Республика Таджикистан, г. Душанбе пр. академиков Раджабовых, 10. e-mail:kholikova.m91@mail.ru

ТАЪРИХИ АЛОҚАИ РАДИОРЕЛЕЙ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН **Очимамадов И.Т., Даминов Ш.Р., Холиқова М.А.**

Тоҷикистон аз мавқеи ҷуғрофӣ худ кишвари куҳсор мебошад, ки 93%-и он аз куҳҳо иборат аст. Алоқаи радиорелей яке аз соҳаҳои бехтарин ба ҳисоб меравад. Алоқаи радиорелей аз калимаи фаронсавӣ *relais – истгоҳи мобайнӣ* қабул карда шудааст.

Радиоалоқае, ки бо ёрии пайдарпайии радиостансияҳои интиқолдиҳанда-қабулқунанда радиоалоқа амалӣ карда мешавад. Мувофиқи қоида онҳо аз якдигар дар масофаи дидашавандаи антеннаи онҳо амалӣ мегардад.

Калимаҳои калидӣ: алоқаи радиой, паҳнкунии мавҷи радиой, маҳали релефӣ.

HISTORY OF RADIO RELAY COMMUNICATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN.

I.T. Odjimamadov, Sh.R. Daminov, M.A. Kholikova

Tajikistan on the relief area is the highland which 93% consists of mountains and highlands. Radio relay communication is one of main types of communication for our country. Radio relay communication (from radio and French the intermediate station) the radio communication which is carried out by means of a reception chain transferring of radio stations, as a rule, remote from each other at distance of direct visibility of their antennas.

Key words: radio relay communication, propagation of radio waves, relief terrain.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАК НОВЫЙ ВЕКТОР РАЗВИТИЯ В ПЛАНИРОВАНИИ

Р.Д. Суранчиева

Рассмотрены вопросы институционального развития планирования органов местного самоуправления, выявлены проблемы и предложены пути решения.

Ключевые слова – программа социально-экономического развития; институт; органы местного самоуправления.

Одна из важнейших задач любого государства – обеспечение устойчивого развития всех территорий страны, предоставление равных прав и возможностей всем гражданам вне зависимости от места их проживания. Для достижения данной цели государственные органы управления используют различные организационные, финансовые и управленческие инструменты, однако главным инструментом управления остается планирование.

В своей книге «Экономические теории и цели общества», в главе XXXI «Координация, планирование и перспектива» Дж. К. Гэлбрейт утверждал, что «в реальности современная экономическая система, под какой бы экономической вывеской она не функционировала, в сущности своей представляет собой плановую экономику. Планирование требует политической и экономической стабильности, чтобы можно было бы предвидеть будущее своей страны. Поэтому ни о какой свободной конкуренции речи быть не может. Необходимо признание последовательности планирования с вытекающей из нее настойчивой необходимостью осуществления преобразования. Затем должен быть создан государственный орган, призванный планировать и прогнозировать, гарантировать согласованность экономического роста в различных отраслях экономики. Для повышения экономического роста экономики важно развернуть предупредительные меры для сокращения или полного прекращения наименее важных в социальном отношении видов

деятельности. В другом случае потребуются государственные меры для увеличения объема промышленного производства. Чем быстрее будут приняты эти неотлагательные меры, тем меньше будет экономических кризисов в экономике, так как других средств предотвращения кризисов у экономики нет. При создании государственного планового учреждения все органы, в свою очередь, должны находиться под строгим контролем со стороны законодательных органов, так как именно здесь встречаются самые трудные проблемы общества. Планирование должно отражать не интересы государства, а интересы общества. Создание управленческого органа по планированию является первой необходимостью и основной задачей в области экономики». [1,с.396].

По сравнению с восточно-европейскими странами, где уже существовали рыночные отношения и был многовековой опыт рыночных взаимодействий, Кыргызстан сделал скачок из традиционно-патриархальной системы в командно-административную, а затем сразу в рыночную. Опыт реформирования в нашей стране показал, что импорт новых институтов не всегда соответствовал институциональной среде, обострились противоречия между формальными и неформальными институтами. Недостаточный институциональный и человеческий потенциал на всех уровнях государственного управления и местного самоуправления, недостаточная информация и участие гражданского общества в процессе принятия решений привел к слабой реализации реформ и недовольству народных масс ситуацией в стране. В итоге обострились накопившиеся противоречия в экономической системе, которые в последующем углубились, приняв форму институциональных изменений. Так, Базарбаевой Р.Ш. выявлены противоречия институциональных изменений в КР на уровне поведения индивидов, поведение которых характеризуется ограниченной рациональностью и оппортунизмом; на уровне институциональных соглашений между экономическими агентами, определяющими способы кооперации и

конкуренции; на уровне институциональной среды (правил игры), которая является основой экономической деятельности благодаря принятым в обществе политическим, социальным и правовым нормам. [2,с.277]. Разрешение изменений во многом зависело от механизмов осуществления институциональных изменений и возможностей государства регулировать и поддерживать рынок институтов. К сожалению, эти функции государство в полной мере не смогло реализовать.

В Кыргызской Республике система управления разделена на государственное управление и органы местного самоуправления (далее ОМСУ). На сегодняшний день насчитывается 31 город и 453 айылных аймака (см. Схему 1)

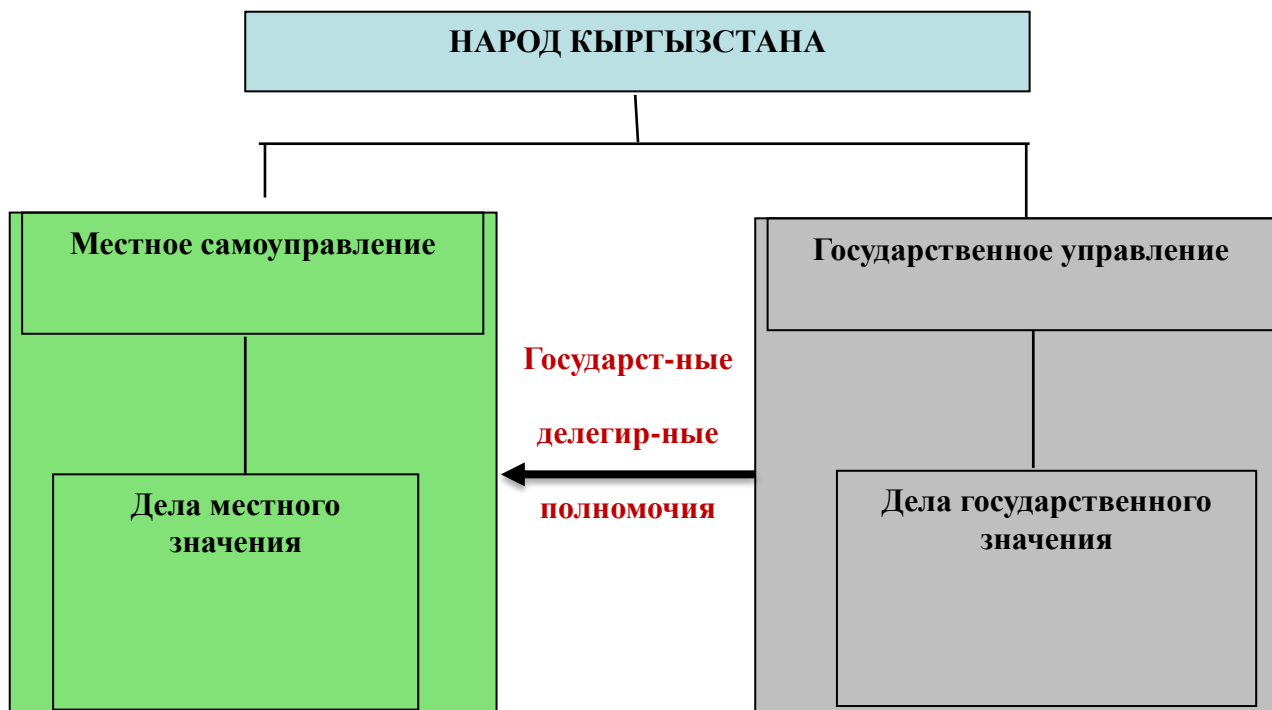


Схема 1. Система управления

Большая часть нашей республики воспринимает проблемы местного экономического развития как нечто далекое от их повседневной жизни, а между тем реальная экономическая деятельность людей осуществляется в конкретном городе или селе, то есть на территории ОМСУ. Именно местное самоуправление, будучи наиболее приближенным к гражданам и, решая их

повседневные неотложные задачи, укрепляет основы народовластия, создавая необходимые условия для жизнедеятельности. Экономика ОМСУ решает многие задачи – это рост благосостояния жителей городов и сел, развитие их инфраструктуры, решение их социальных задач, это укрепление экономического потенциала страны в целом, а также создание базы общественных преобразований через включение населения, субъектов предпринимательской деятельности и индивидуальных предпринимателей в процесс принятия решений на местном уровне.

Органы местного самоуправления не должны оставаться на стороне в экономическом развитии своей территории. Ведь именно им принадлежит важная роль, в решении новых экономических проблем. Во-первых, они должны быть экономическими стратегами, лидерами местного сообщества, обеспечивая поддержку, необходимую для разработки и осуществления стратегии. Помимо этого, органы местного самоуправления осуществляют роль проводника интересов государства по отношению к населению. Они подотчетны перед населением.

В условиях трансформационной экономики и вступлением республики в ЕАЭС (Евразийский экономический союз) каждый ОМСУ становится экономической подсистемой с сильной взаимосвязью своих основных показателей. Значительно возрастает влияние доходов и платежеспособного спроса на местное производство, потребление и инвестиции, развитие социальной сферы, а также влияние производства на занятость и доходы. Межрегиональный обмен осуществляется теперь на рыночной основе, и поэтому муниципалитет как рынок испытывает влияние внешних конкурирующих рынков товаров, труда и капитала. Муниципалитет как открытая подсистема национальной экономики имеет экономические связи с регулируемыми системами (центром), с другими муниципалитетами и внешним миром (см. рис. 1.1.). Отношения между муниципалитетами и внешним миром становятся преимущественно торговыми,

экономики, выверить статус государственных, региональных, местных целевых программ.

Важная роль в обеспечении местного развития возложена на исполнительные органы местного самоуправления - мэрии городов и айыл окмоту. В их обязанности входит разработка проектов программ социально-экономического развития территории и социальной защиты населения. Сегодня уже есть такие программы на местах. Однако пока не создана общая теория планирования на уровне ОМСУ, нет методологических стандартов и нет ответа на самый первый вопрос: что именно следует планировать, или нужно ограничиться макропоказателями.

Учитывая выше изложенное для исследования проблем совершенствования процесса планирования в новых условиях хозяйствования необходимо использовать институциональный подход, предполагающий проектирование институтов и правильный выбор режима институциональной динамики. Поэтапное проектирование институтов планирования социально-экономического развития на местном уровне, анализ транзакционных издержек введения этих институтов, оценка эффективности институциональных изменений через соотношение затрат и изменений состояния, вызванных этими изменениями, являются неотъемлемыми составляющими институционального планирования, которое необходимо органам местной власти для принятия управленческих решений. Новым и перспективным направлением социально-экономического развития Кыргызской Республики на уровне республики, регионов и органов МСУ должно стать институциональные изменения в области планирования:

- внедрение современных подходов к планированию и программированию развития, в частности таких как институциональный подход на основе приоритетов местного сообщества;

- прозрачный механизм привлечения местного сообщества, экспертов, бизнеса к разработке программ;

- внедрение в программные документы элемента мониторинга и оценки их эффективности, в частности общественного мониторинга;

- профессиональное развитие специалистов исполнительных органов ОМСУ, в частности путем внедрения интенсивных программ обучения муниципальных служащих;

- совершенствование системы стратегических программных документов развития региона в общей последовательности принятия и реализации по республике;

- совершенствование методологии принятия программ развития на уровне органов МСУ

- внедрение программно-целевого метода развития региона.

Таким образом, несмотря на разнообразие программ развития на уровне местного самоуправления, все они должны, во-первых разрабатываться и выполняться с учетом базовых принципов, вытекающих из самой сути местного самоуправления, глубоко связанного с местным сообществом, во вторых необходимо участие местного сообщества и, в-третьих, в отличие от стратегических документов, ориентироваться на разработку плана совместных действий по решению вопросов местного значения на кратковременный период, желательно - на 1 год, с прогнозом на 3 года, что связано со сроками планирования местного бюджета.

Литература

1. Базарбаева Р.Ш. Институциональные изменения в трансформационных экономиках стран СНГ: противоречия и пути разрешения – Бишкек: НИИ ИЭ при КЭУ, 2013. – 277 с. [28,с.277].

2. Дж. К. Гэлбрейт «Экономические теории и цели общества» / Дж. К. Гэлбрейт 1973. - 396

3. Мусакожоев Ш.М., Джаилов Дж. Стратегия инновационной модернизации экономического развития Кыргызской Республики на период до 2020 года / Центр экономических стратегий при МЭРиТ КР. – Бишкек, 2008.

4. Указ Президента Кыргызской Республики «О Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы» г. Бишкек, от 21 января 2013 года УП N 11

5. Постановление Правительства Кыргызской Республики г. Бишкек, от 18 декабря 2013 года № 678 Приложение 1 Программа развития местного самоуправления Кыргызской Республики на 2013-2017гг.

Сведения об авторах

Суранчиева Роза Джекшеновна - аспирант Научно-исследовательского института инновационной экономики при Кыргызском экономическом университете им. М. Рыскулбекова.

ТАҒЙРОТИ ИНСТИТУТСИОНАЛӢ ҲАМЧУН САМТИ НАВИ РУШДИ БАНАҚШАГИРӢ

Р.Д. Суранчиева

Дар мақола масъалаҳои рушди институтсионалии банақшагирии мақомоти худидоракунии маҳалӣ дида баромада шуда, мушкилот муайян ва роҳҳои ҳали онҳо пешниҳод гардидаанд.

Калимаҳои калидӣ: барномаи рушди иҷтимоӣ-иқтисодӣ, институт, мақомоти худидоракунии маҳалӣ.

INSTITUTIONAL CHANGES AS A NEW VECTOR OF DEVELOPMENT IN PLANNING.

R.D. Suranchieva

In article, the questions of the institutional development plan of local self-government, identified the problem and suggested ways of solution.

Key words – program of social and economic development; institute; local self-government

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЫНКА ПАССАЖИРСКИХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

З.С. Ниязов

В статье рассматриваются некоторые особенности инфраструктуры рынка пассажирских автотранспортных услуг в Республике Таджикистан. На основе анализа литературных источников автором доказано, что учитывая принцип комплексного развития района и взаимоувязки структур и направлений развития социально-экономических систем, устойчивость взаимоотношений этих систем, развитие и оптимизация пассажирских сетей разрешить противоречия в их функционировании, добиться экономической эффективности развития транспортных операторов и социальной сферы исследуемого района.

Ключевые слова: пассажирский автомобильный транспорт, инфраструктура, автотранспортная услуга, рынок транспортных услуг, район, оптимизация, транспортная сеть.

В условиях углубления трансформационных процессов рынок транспортных услуг играет важную роль в обеспечении устойчивого развития экономики региона на основе эффективного транспортного обслуживания экономики и населения. Существующая транспортная инфраструктура занимает ведущее место в обеспечении экономического роста и повышения уровня жизни населения.

Анализ экономического потенциала транспортной инфраструктуры республики производится на основе показателей удельного веса в валовом внутреннем продукте, численности занятых и объема капитальных вложений. Это позволит достаточно объективно оценить существующую степень развития и степени обеспеченности республики транспортной инфраструктурой (табл. 1).

Таблица 1.

Удельный вес транспортной инфраструктуры в народном хозяйстве Республики Таджикистан (в %)

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
В Валовом внутреннем продукте	8,64	9,17	14,47	15,31	13,86	13,65
В численности занятых в народном хозяйстве	2,7	2,6	1,9	2,3	2,4	2,41
В объеме капитальных вложений	12,0	14,0	14,3	14,1	14,3	14,31

Источник: расчеты автора на основе Статистический ежегодник Республики Таджикистан. -Душанбе: АСПРТ, 2015.- 466с.

Как видно из табл.1 на долю транспортной инфраструктуры в 2009г. приходилось 2,7% от всей численности населения, занятого в народном хозяйстве. За анализируемый период удельный вес транспортной инфраструктуры существенно не изменился. Анализ данных табл.1 свидетельствует, что в развитие транспортной инфраструктуры направляются значительные объемы капитальных вложений. В этот период наблюдается рост удельного веса объема капитальных вложений, направляемых в транспортную инфраструктуру. Это, прежде всего, связано со строительством автомобильной дороги Душанбе-Чанак, Душанбе-Кулма, Душанбе – Турсунзаде, Айни – Пенджикент, транспортных туннелей Истиклол, Чормагзак, Шар-шар, Шахристан, реконструкцией существующих транспортных сооружений и автомобильных дорог, а также строительством железной дороги Вахдат–Яван, строительством аэропорта в г. Худжанд, Куляб и др.

Таким образом, потенциал транспортной инфраструктуры занимает значительное место в общем потенциале народного хозяйства республики. Однако темпы роста производственных фондов базисных отраслей и капитальных вложений, направляемых на их развитие, опережают аналогичные показатели в транспортную инфраструктуру в некоторых регионах республики.

При этом, приоритетным направлением, способствующим решению стратегических проблем в республике является формирование и развитие рынка транспортных услуг и его структурных элементов. Важно заметить, что рынок транспортных услуг включает в себя различные виды рынков: услуги грузового автомобильного, железнодорожного и авиационного транспорта, услуги городского пассажирского транспорта, сельские пассажирские транспортные услуги, пригородные, междугородные и международные пассажирские перевозки и др.

Структурный элемент рынка транспортных услуг, пассажирский транспортный комплекс, удовлетворяя потребности населения в передвижениях, создает необходимые условия для функционирования экономики региона, способствует решению социальных задач, увеличению свободного времени людей, предоставляет им возможность пользоваться услугами структурных элементов инфраструктуры.

Важно заметить, что основной задачей пассажирского транспортного комплекса является полное и своевременное удовлетворение потребности населения в перевозках, повышение эффективности и качества транспортного обслуживания в условиях конкретных территориальных преобразований с учетом развития интеграционных процессов и использования ограниченных ресурсов и имеющейся транспортной сети

Следует отметить, что на основе учета особенностей и вклада в транспортное обслуживание экономики и населения нами установлено, что пассажирский автомобильный транспорт в Республике Таджикистан является одним из основных и наиболее распространенных видов пассажирского транспорта страны. Он играет важную роль в обеспечении потребностей городского и сельского населения в транспортных услугах, массовых и индивидуальных перевозках пассажиров парком микроавтобусов, автобусов и легковых автомобилей различных видов собственности.

Мировой опыт показывает, что развитие рынка пассажирских транспортных услуг является важной проблемой комплексной программы развития транспортной системы. Решение этой проблемы, в первую очередь, зависит от степени совершенства и обоснованности транспортного процесса, совершенствования схем размещения пассажирских предприятий, рационализации структуры автомобильного парка, эффективного использования трудовых ресурсов, имеющие транспортные сети и инвестиционные ресурсы.

С другой стороны, важность данного рынка в социально-экономическом развитии региона predetermined географическими особенностями страны, рассредоточением в пространстве материальных элементов жизнедеятельности населения, территориальных систем низших таксономических рангов, численностью и расселением населения, а также природными условиями страны, его районов и территориальных зон.

В Республике Таджикистан площадью 142.6 тыс. кв. км и населением более 8 млн. человек расположено 17 городов, 57 поселков городского типа, функционируют более 370 сельских джамоатов [5]. Система расселения Республики Таджикистан характеризуется наличием большого числа мелких кишлаков и сельских поселений.

В современных условиях опыт транспортного обслуживания в Республике Таджикистан показывает, что, несмотря на достигнутые масштабы развития пассажирского автомобильного транспорта, степень удовлетворения потребностей населения, особенно сельского в его услугах остается недостаточной. Наблюдаются значительные потери времени населения на передвижение, требуют улучшения регулярность и частота движения на городских пригородных, сельских, междугородных и международных маршрутах. Этот вывод подтверждается полученными нами данными по результатам проведенных обследований в различных регионах страны, согласно которым транспортная проблема занимает третье место по

актуальности и важности после жилищной и экологической, в том числе 23-25% населения транспортную проблему по остроте приравнивают к жилищной [3].

Важно заметить, что пассажирский транспорт выполняет важную роль в обеспечении устойчивости большого числа социально-экономических связей. Выделяя необходимость улучшения пассажирского автотранспортного обслуживания населения, следует выделить инфраструктурную роль пассажирского транспорта в формировании комплексности хозяйства обслуживаемого района (региона). Поэтому данный аспект анализа транспортного обслуживания населения является составным структурным элементом региональной экономики и территориальной организации производительных сил.

Особенно актуальным вопросом считаем формирование и развитие рынка пассажирских транспортных услуг в условиях развития производственной (транспортные средства, дороги, материально-техническое снабжение (МТС) связь, водо- и энергосети) и социальной (внешнеэкономическая инфраструктура, здравоохранение, образование, жилищное хозяйство, бытовое и коммунальное обслуживание, банки и др.) инфраструктуры. Следует заметить, что в основе выделения инфраструктуры в качестве особого элемента в системе анализа развития национальной экономики, прежде всего, учитывают функциональную направленность ее развития и базовых отраслей производства - промышленности, сельского хозяйства. В качестве приоритетных целей развития инфраструктурных отраслей выступает удовлетворение потребностей обслуживаемого производства или населения (территориальные интересы) в рамках территориальных преобразований [4].

При этом многие исследователи включают пассажирский транспорт в комплекс отраслей социальной инфраструктуры. Придерживаясь мнения авторов работ, мы считаем, что пассажирский транспорт одновременно создает предпосылки для развития производства и служит удовлетворению

материальных, культурных и связанных с межличностными контактами потребностей индивидов. По оценке специалистов, перевозки людей к местам работы и обратно занимают 50-60% всего объема перевозок пассажиров транспортом страны, а по нашим расчетам в семьях рабочих и служащих промышленности республики на трудовые поездки в рабочие дни недели приходится около 55% времени, затрачиваемого на передвижение на транспорте женщинами и 75% - мужчинами [1,2].

С другой стороны, имеются попытки наряду с производственной и социальной подсистемами инфраструктуры также выделить третье (а иногда четвертое и т. д.) инфраструктурное звено. Также некоторые исследователи выделяют транспортную (транспортно-коммуникационную, автодорожную) инфраструктуру [3]. При этом специалисты выделяют региональную, рыночную и социальную инфраструктуру, инженерную инфраструктуру[3].

Исходя из этого, считаем целесообразным группировать инфраструктурные отрасли по широте охвата деятельности (масштабу обслуживания) [3]: общепроизводственная инфраструктура (сети дорог общего пользования; сети радио- и телефонной связи; сети инженерного обслуживания, водопровод, канализация, теплотрассы; сети энергоснабжения; транспорт, кроме промышленного); инфраструктура важнейших подразделений общественно-хозяйственного комплекса. Она включает выделенные по функциональному признаку: производственную инфраструктуру (сети специальных производственных линий энерго-, тепло- водоснабжения; специальные дороги и подъездные пути; очистные сооружения; промышленный транспорт) и социальную инфраструктуру (система охраны здоровья, система образования и воспитания, культурно-бытовое обслуживание, жилищное хозяйство).

На наш взгляд, отнесение того или иного инфраструктурного элемента к определенному уровню данной группировки определяется по признаку,

обслуживает ли данный объект своей деятельностью одновременно и производство и население или каждое из них в отдельности.

Конкретные региональные особенности и условия хозяйствования налагают на исследуемый объект определенные ограничения в плане уточнения его места в предложенной классификации. По масштабу обслуживания и производственным целям пассажирский транспорт относят к производственной инфраструктуре. В условиях же больших городов или на уровне стабильных (в том числе магистральных) сетей пассажирского транспорта заметно усиление его социальной значимости. Данное положение может служить основанием для отнесения (в условиях высокого уровня социально-экономической освоенности территории) пассажирского транспорта к отраслям социальной инфраструктуры, что может иметь ряд положительных последствий вследствие усиления ориентации его развития на социальные критерии, взаимоувязки пассажирского транспорта с функционированием других отраслей и объектов сферы обслуживания населения.

Таким образом, считаем целесообразным, учитывая принцип комплексного развития района (региона) и взаимоувязку структур и направлений развития социально-экономических систем, устойчивость взаимоотношений этих систем, развитие и оптимизацию пассажирских сетей, разрешить противоречия в их функционировании, добиться экономической эффективности развития транспортных операторов и социальной сферы исследуемого района (региона).

Литература

1. Большаков А.М., Кравченко Е.А., Черникова С.Л. Повышение качества обслуживания пассажиров и эффективности работы автобусов. -М.: Транспорт,1981. -206 с.
2. Джумаев Д. Проблемы комплексного развития пассажирского автомобильного транспорта Таджикской ССР. -Душанбе: Ирфон, 1990. -224 с.

3. Раджабов Р.К., Факеров Х.Н., Нурмахмадов М., Саидова М.Х. Сфера услуг: проблемы и проблемы развития.- Душанбе: Дониш, 2007. – 544с.
4. Сангинов О.К. Проблемы формирования и развития рынка транспортных услуг горных регионов. Душанбе: Ирфон, 2002.-145с.
5. Статистический ежегодник Республики Таджикистан. -Душанбе: АСПРТ, 2015. - 466с.

Сведения об авторе

Ниязов Зоҳир Сагторович - старший преподаватель кафедры экономики и транспортной логистики ТТУ имени академика М.С. Осими, Республика Таджикистан, г Душанбе, ул. академиков Раджабовых-10, тел: 903-77-16-01, 919-02-87-37; e-mail; zahir000@mail.ru

БАЪЗЕ ХУСУСИЯТҲОИ ИНФРАСОҲТОРИ БОЗОРИ ХИЗМАТРАСОНИИ НАҚЛИЁТИ АВТОМОБИЛИИ МУСОФИРБАР ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Н.С. Ниёзов

Дар ин мақола баъзе аз хусусиятҳои инфрасохтори бозори хизматрасониҳои нақлиёти автомобилӣ мусофирбар дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дида баромада шудааст. Дар асоси таҳлили сарчашмаҳои муаллиф исбот кардааст, ки бо назардошти шартҳои рушди маҷмуавии минтақа ва ҳамбастагии сохтору самти рушди системаи иҷтимоӣ-иқтисодӣ, устувории муносибати ин системаҳо, рушд ва муносибгардонии шабакаҳои нақлиёти мусофирбар ихтилофи амалишавиро ҳал карда, ба самаранокии иқтисодии рушди операторони нақлиётӣ ва соҳаи иҷтимоии минтақаи тадқиқотӣ дастёб мегардад.

Калимаҳои калидӣ: нақлиёти автомобилӣ мусофирбар, инфрасохтор, хизматрасониҳои нақлиёти автомобилӣ, бозори хизматрасониҳои нақлиётӣ, минтақа, муносибгардонӣ, шабакаи нақлиётӣ.

SOME PECULIARITIES OF THE MARKET INFRASTRUCTURE OF PASSENGER MOTOR TRANSPORT SERVICES IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Z.S. Niyazov

In the article some features of the infrastructure of the market of passenger motor transport services in the Republic of Tajikistan are considered. Based on the analysis of literature sources, the author proves that taking into account the principle of complex development of the region and the interconnection of structures and directions of development of socio-economic systems, the stability of the relationships of these systems, the development and optimization of passenger networks to resolve the contradictions in their functioning, to achieve economic efficiency of the development of transport operators and social sphere Study area.

Key words: passenger motor transport, infrastructure, motor transport service, transport services market, district, optimization, transport network.

THE ROLE OF CLASSICAL TELEVISION FILMS IN STRENGTHENING NATIONAL IDENTITY (ON THE EXAMPLE OF TAJIKISTAN)

S. Saidumarov., N. Sarfarozova

This article focuses on one of the most important genres of art-a movie that currently has a huge impact on the public consciousness of the masses, especially on such a component of social psychology as the national consciousness. The author analyzes the films of Tajik Directors such as Boris Kimyagarov (“Destiny of the poet”, “Rustam and Sukhrob”), K. Yarmatova (“Avicenna”), T. Sabirov (“the Death of rostovschika”, “Tohunga”), which became classics of world art. Along with them, the author exposes a critical analysis of films broadcast by Tajik TV, where most is foreign films, and notes the negative impact on the viewer Americanization,

Westernization which advocated the cult of violence, cruelty and propaganda of the Western lifestyle.

Key words: Identity, cinema, nation, identity, national cinema, Americanization, ideology, social consciousness, public opinion poll.

Tajik TV is one of the high posts chosen intentional framework of the national and state organization the history of the country. It is a propagandist of the national identity national and gridline of all national films. In this way it becomes clear that “with serious and brave development of the national dram, films, compassionately to the national nature, aggregate screen, distance from the copier thoughtlessness and imitator, decision of the subject problems, brave, removal of the strategies and the indurations opinion from the function of esthetician artistry, whose decision is state in the center of Tajik film makers.” But today the national television using motherland films with the good quality of national identity propaganda. We in our article will explainer what role is playing in this article with the results of the questions and investigation.

We have to remind that the investigation spent among person up to 18-years old and pensioners, in total about 400 persons. All respondents had an opportunity to watch all national programs of: “Tajikistan television,” “Safina”, “Jahonnamo” “Bahoriston” “Capital” “SMT”, “Sinamo” and “Sport”. Dushanbe the citizen of Dushanbe had been chosen for those programmms.

Due to the fact that to scatter the national films namely –television recounting ideological state policy “Sinamo” – is a main propagandist and agitator of the films, and “Bahoriston” must be a fundamental prediction of the State, the schedule of the program scatted in the chain analyzes and with primary analysis method. It became clear that, TTV during one week, namely from 5.10.2015 until 11.10.2015 in the 168hour air 18 hours and 44 minutes (14.86%) shows feature films, and 5 hours 37 minutes (30%) Tajik films. 129 hours of air during a week in TV “Sinamo” from 04.04.2016 until 10.04.2016, 68 hours 40 minutes (53.2%) shows feature films, and

from the 34 hours 25 minute (50.1%) were shown feature films. In TV “Bahoriston” the condition seems badly, because ether in one day fifty hours (7.12.2015) feature film 8 hour 26 minute (56.2%) and there is has shown English foreign films and there also has shown only two English foreign films: “In searching new land,” (44 minute) and “Lorekc” (1hour 22 minutes). Although, the true behavior of future generation of our country in aspiration of loving native land and identity, is one of the important aim of establishing this TV channel. This is the main thing that the clever children living in town has already become the fan of main TV Russia chain “Carusel” but the children of village are surprised and sad.

From analyzing above we know that these TV programmers still are not respectively in issue of national films and according the ideal of state nowadays didn’t fine the true and right methods. Some time we see that the effective national identity films, producing by Tajik film are shown at in midnight (“Fortune of poem” in 01:55 hour 06.10.2015) (3) and foreign films producing in the weekends. (“Barodaroni raqib” in 15:59 hour 17.10.2015) (4). Majority foreign film are shown in TV Bahoriston 100 %, which first of all they spread culture and traditions of other nations.

In addition till today, all producing Tajik films of Soviet period (for example “Jura hunter from Minarahara,” “Semeinoy delo Ghafurov”,) “Zumrad”, “Hokistari suzon” are shown in Russian language.

That’s way the producers of TV Tajikistan, have to activate their work.

One should say that during our analyses we took into consideration of two main periods: The Soviet and the period of independent. Because in Soviet time some films produced under communistic ideal but in the independence times the producers of national films, have the opportunity to choose different various themes, with the diverse figure, which is in the mind of the producers. We have to remind that our analysis includes different strata of the society in the questioner. So we have to analyses the result of our respondents. Most of films, that has shown in Soviet time, the producer wasn’t tajik, but they accepted by the Tajik audience, and become a

fundamental ideal of humanist. One of the most popular producer Boris Kimyogarov has got 73.3% - raters. We can say that his heroic act with classic literature and modern Tajik people, like “Dohunda”(1956). C.Ainy, “Qismati shoir” (1959), the of scenery of S. Ylughzoda, “Rustam and Suhrob” (1971) and (1976) “DostonySiyovush” – “Shahname” – A. Firdavsi are of great value and quality.

In “Qismati shoir” has dedicated to the famous Tajik poet A.Rudaki of samanides periods (the first state of Tajik) in XIX- XX – century, and the shows the love of people to books, and depicts the basic national identity on national language.

In the film “Dokhunda” the basic actor is Yodgor, who shows all the difficulties of life in Bukhora and East Bokhora (XIX-XX),and show that the tajik people even in difficult life and confrontation are becoming winner.

In “Rustam and Suhrob” and “Dastan Siyovush” has depicted Rustami Dastan, Suhrab (son of Rustam) and Siyovush(Rustam’s pupil) bravely, unwinnability, humanity, honesty, dedication, of love to motherland, women’s bravely, (like Gurdofarid) image. Just, Boris Kimyogarov could describe in his films to historical life of the ancient people and for this to reneo the sources of Tajik people. As it is noted in the encyclopedia of cinema of Tajikistan: “B. Kimyogarov is one of the those who created self identity of the nation.” (5.p.10)

The analyses show that the second place (45,8%) is given to T. Soburovs films “Margi sudkhur” of S.Ainy (1966) “Vokhuri dar darai marg” scenario Myhammadiev (1680) and “Ashk and shamsher” of S.Ylughzoda (1991).

“Margi Sudkhur” has shown the straggle against parasite styles of life and struggle of ordinary people again parasites. This film analysis the ethnic character, psychological properties of people (believing, guesting, saving the time and others) obviously showed to the audience that the State and money all of the misers are inquired in this film. (5.372) The significant contribution of this film to the national identity, still under communist ideology could show the simple image of Tajiks, during the amiri state ruling.

The film “Ashk and Shamsheer” in the character of one of the brave men Vose shows the struggle against the enemies in XIX century. Reflection of such confrontation in the film, rise the national identity of every Tajik person their bravely the hard life of them which is very familiar to the common people.

According our analysis, Komil Yormatov took the third place with his film “Myhojir” based on the materials of G. Al- Registoni. (1934) and “Abuali ibni Sina” (Avicenna - 1956). K.Yormatov was the first Tajik director and the main character of the film. The main character of the film is the simple peasant, who is afraid of the panicking, and left his birthplace, and met difficulties in migration, he has plain to return and spend a good life. It was a first feature film, in Tajik history, which has shown with his experience, that the culture of film, not only with figure but also with the main characters, their philosophy, their changing of life and the method of the materials could be used in national colour. (5.c.8) and it will serve in future for the producers of films. The film “Abuali ibni Sino” which has screened in Uzbek film is about the life and difficulties of tajik scholar Abuali ibni Sina, still is very important for the audience of Tajikistan.

Respondents gave the fourth place to Davlat Khudoinazarov (29,5%) for “Subhi nakhustini javoni” (1979), “Tavlid” (full matter film devoted to Tajikistan 1984) and “Ustod” devoted to the 100 anniversary of Lohuti, 1988).

The fifth place occupied by Saif Rahimzodi Afardi (25%) for “Sitorahoi sari tanur” (1991) and “Chore” (1992) then the other places has given to Bakhtiyor Kh. (18,8%) with “Barodar” (1991) and “Padari Mohtobi” (1999) and AnvarTuraev (13,5%)with “Dardi Ishq” (1989) and “Tuhmat” – (1992). 10,8 % respondents had difficulty in their answer. (see diagram 33). Diagram: Which of these films are considered as a self-knowledge. films. [N=400% total] Diagram.

In the independence year of country, the scatter of the films has continues in Tajikistan TV, but the civil war has disturb them to improve. One of the center tajik film has fail in the vain. But in Tajikistan appeared on new private studies, which has the “character of research, and give opportunity to Tajik people to improve their

history direct to the independence of democratic period.” (5. P.26). It should be mentioned that capitalist community changed the philosophy and behavior of people, and imitation to the west, that the Russian prospector Poluehtova in 90-th of the century already wrote about its danger. “Americanize”- of the audience and to idealize the characters of films is the way of American people is entering to our society too.

“In addition 30% of audience wants that, the actors of our nation should imitate the American actors. The analysis showed that the American actors covered by the positive character” time by time enter consciousness to the audience in Russian, and considering like a ideal actor. (2. P.67). During this time although markets of the national films has been narrowed by the Holivood and Bolivood, stillnot paying attentionto the back of economy and other problems. The Tajik producers try to increase the production of their films. Bur the quality of films produced by Boris Kimyogarov, Tohir Sobirov and Komil Yormatov films, cannot be compared with the newly produced films. Today Tajik audience, not paying attention to the difficulties is waiting for interesting films. Nowadays the talik producers must increase the bases of seefidentity national relationship, self-knowledge should create good films.

Literature

1. Ato Ahrorov “tajik film: 1969-1974y.” Dushanbe: “AR- graf,” 2010-192p.
2. Poluehtova A.I. American film like a socialization factor young in Russian 90-y. [Electric recurs]/ I.A. Poluehtova // Social change in Russian and young: inform.analit. jurn.Ser. New perspective/ gl.red. B.C. Magun. – 1997. - №IX , - p.66-73.- Regime access: [http: // ecsocman. hse.ru/ test/ 19192648](http://ecsocman.hse.ru/test/19192648) (date usage : 10.09.2015.)
3. Schedule of program “Tajikistan television” 06.10.2015
4. Schedule of program “Tajikistan television” 17.10.2015
5. Cyclopedia Tajikistan film. – Dushanbe: “AR-graf,” 2012.-396p.

Сведения об авторах

Саидвохид Саидумаров - к.ф.н, Таджикский технический университет им. акад. М. С. Осими г. Душанбе, Таджикистан, said-82-05@mail.ru,

Назира Сарфарозова - соискатель отдела социальной философии Института философии, политологии и права им. А. Баховаддинова Академии наук Республики Таджикистан г. Душанбе, Таджикистан, svd-2010@mail.ru

НАҚШИ ФИЛМҲОИ КЛАССИКИИ ТЕЛЕВИЗИОНӢ ДАР ТАҲКИМИ ХУДШИНОСИИ МИЛЛӢ (ДАР МИСОЛИ ТОҶИКИСТОН)

С. Саидумаров, Н. Сарфарозова

Мақолаи мазкур доир ба яке аз жанрҳои санъат-кино бахшида шудааст, ки дар замони муосир ба шуури ҷамъиятӣ ва махсусан ба психологияи иҷтимоӣ-худшиносии миллӣ таъсири бениҳоят зиёд дорад. Муаллифон филмҳои режиссёрони тоҷик, ба мисли Б. Кимягаров (“Қисмати шоир”, “Рустам ва Сухроб”), К. Ёрматов (“Абуали ибни Сино”), Т. Сабиоров (“Марги судхӯр”, “Дохунда”) ва ғайраҳоро мавриди таҳлил қарор додаанд, ки классикаи санъати байналмилалӣ ба шумор мераванд. Дар баробари ин муаллифон филмҳои истеҳсоли хориҷии айни замон дар эфири телевизион паҳншавандаро мавриди танқид қарор додааст, ки ба худшиносии миллии тоҷикон таъсири манфӣ мерасонанд, зеро дар онҳо саҳнаҳои барои фарҳангу маданияти мо бегонаро таҳмил намуда, ҷузъиёти ҷангу хунрезӣ ва бераҳмиро ба одамон талқин менамоянд.

Калимаҳои калидӣ: худшиносӣ, кино, миллат, хуввият, кинои миллӣ, америкақунонӣ, идеалогия, шуури ҷамъиятӣ, таҳқиқоти иҷтимоӣ.

РОЛЬ КЛАССИЧЕСКИХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ФИЛЬМОВ В УКРЕПЛЕНИИ НАЦИОНАЛЬНОГО САМОСОЗНАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТАДЖИКИСТАНА)

С. Саидумаров Н. Сарфарозова

Данная статья посвящена одной из важнейших жанров искусства - кино, которое в настоящее время оказывает огромное влияние на общественное сознание народных масс, особенно на такой компонент социальной психологии как национальное самосознание. Автор анализирует фильмы таджикских режиссеров таких как Б. Кимягарова (“Судьба поэта”, “Рустам и Сухроб”), К. Ярматова (“Авиценна”), Т.Сабилова (“Смерть ростовщика”, “Дохунда”), которые стали классикой мирового искусства. Наряду с ними автор подвергает критическому анализу фильмы, транслируемые таджикским телевидением, где большинство составляет иностранные фильмы, а также отмечает отрицательное воздействие на зрителя американизация, вестернизация, где пропагандируется культ насилия, жестокости и пропаганда западного образа жизни.

Ключевые слова: самосознание, кино, нация, идентичность, национальное кино, американизация, идеология, общественное сознание, социологический опрос.