

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Мамедова Н.Г., Аббасова А.Х.
РЕШЕНИЕ ОДНОЙ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ
ДЛЯ ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ
КОЛОННЫ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ
ПРИ ГЛУБОКОВОДНОМ БУРЕНИИ

5

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Трубачева Л.В., Трубачев А.В.
ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ
ПОВЕДЕНИЕ $Tl(IV)$, $Nb(V)$ И $Mo(VI)$
В КИСЛЫХ ФОСФАТНО-СУЛЬФАТНЫХ
РАСТВОРАХ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА

10

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Любушкина П.Д., Любушкин А.А.
ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

13

Попова П.В.
ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ АТОМНОЙ
И КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

17

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Рожихина А.А., Шарипова Т.Б.
СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

21

Рустамова Д.Д.
ПЕРЕХОД К «ЗЕЛеноЙ ЭКОНОМИКЕ»
ПОМОГАЕТ РЕШИТЬ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

27

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Mamedova N.G., Abbasova A.Kh.
SOLUTION TO THE ONE MIXED PROBLEM
FOR FORCED OSCILLATIONS OF A DRILL
PIPE COLUMN IN DEEPWATER DRILLING

CHEMICAL SCIENCES

Trubacheva L.V., Trubachev A.V.
VOLTAMMETRIC BEHAVIOR OF $Tl(IV)$,
 $Nb(V)$ AND $Mo(VI)$ IN ACIDIC
PHOSPHATE-SULFATE SOLUTIONS
OF DIMETHYL SULFOXIDE

PEDAGOGICAL SCIENCES

Lyubushkina P.D., Lyubushkin A.A.
FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY
IN MATHEMATICS LESSONS
IN PRIMARY SCHOOL

Popova P.V.
FORMATION OF INFORMATION
COMPETENCIES IN HIGH SCHOOL
IN THE STUDY OF ATOMIC
AND QUANTUM PHYSICS

ECONOMIC SCIENCES

Rozhikhina A.A., Sharipova T.B.
SOCIAL-PSYCHOLOGICAL METHODS
OF MANAGEMENT

Rustamova D.D.
TRANSITION TO A "GREEN ECONOMY"
HELPS SOLVE ENVIRONMENTAL
PROBLEMS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 517.95

Мамедова Н.Г.

канд. физ.-мат. наук, доцент

Аббасова А.Х.

канд. физ.-мат. наук, доцент

Бакинский государственный университет
г. Баку, Азербайджан

РЕШЕНИЕ ОДНОЙ СМЕШАННОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ВЫНУЖДЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ КОЛОННЫ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ ПРИ ГЛУБОКОВОДНОМ БУРЕНИИ

Представленная работа посвящена решению смешанной задачи с нелокальными граничными условиями для уравнения, относящегося к нефтяной механике, в частности для дифференциального уравнения, описывающего движение вертикальной стержневой части колонны бурильных труб. Решение задачи находится применением вычетного метода Расулова и строится в виде полного интегрального вычета.

Ключевые слова: смешанная задача, вычетный метод Расулова, полюс.

Одной из областей, где широко применяются методы математического моделирования, является добыча нефти и газа. Добыча нефти и газа охватывает сложные технологические процессы, начиная с проведения разведочных работ и бурения разведочных скважин в пластах, до

их добычи с помощью эксплуатационных скважин, сбора, транспортировки и хранения. Теория колебаний широко применяется в нефтяной механике. В частности, поперечные колебания буровых труб, автоколебания эксплуатационных колонн в фонтанных скважинах, устойчивость колебаний измерительных приборов, используемых при наклонном бурении, колебания морских платформ, возникающие в результате случайных воздействий, а также задачи оптимизации параметров колебательных систем являются одними из ключевых вопросов в нефтяной промышленности. Поскольку основные запасы нефти находятся под водой и на шельфе, бурение скважин с плавучих платформ на больших глубинах воды является более эффективным. В этом случае буровые трубы, расположенные между судном и устьем скважины на дне моря, совершают поперечные колебания. Поперечные колебания буровой колонны происходят в результате дрейфа судна или раскачивания носовой части судна при погружении в воду.

Дифференциальное уравнение движения вертикальной стержневой части колонны буровых труб в частном случае описывается уравнением [2, с. 190].

$$\mu \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + EJ \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} - I_0 \frac{\partial^4 u}{\partial x^2 \partial t^2} - F(x, t) = 0,$$

где μ – масса единицы стержня;

E – модуль упругости материала;

J – момент инерции поперечного сечения стержня относительно нейтральной оси сечения;

I_0 – момент инерции единицы длины стержневой части относительно центральной оси, перпендикулярной плоскости его колебаний.

Интенсивность внешней нагрузки, действующей на стержень, равна $F(x, t)$.

Статья посвящена одной смешанной задаче для уравнения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + a^2 \frac{\partial^4 u}{\partial x^4} + b \frac{\partial^4 u}{\partial t^2 \partial x^2} = f(x, t), \quad (1)$$

$$\text{где } a^2 = \frac{EJ}{\mu}, \quad b = -\frac{I_0}{\mu}, \quad f(x, t) = \frac{F(x, t)}{\mu}, \quad x \in (0, 1), \quad 0 < t < T$$

при граничных условиях

$$u_x^{(k)}(0, t) - u_x^{(k)}(1, t) = 0, \quad k = 0, 1, 2, 3 \quad (2)$$

и начальных условиях

$$u_t^{(k)}(x, 0) = \Phi_k(x), \quad k = 0, 1. \quad (3)$$

Функции $f(x, t)$, $\Phi_k(x)$ ($k = 0, 1$) будем считать достаточно гладкими.

Решение поставленной задачи строится вычетным методом Расулова [1, с. 257]. С этой целью решены две вспомогательные задачи: спектральная задача и задача Коши.

Через $G(x, \xi, \lambda)$ обозначим функцию Грина спектральной задачи

$$y'' - \lambda^2 y = h(x) \quad (4)$$

$$y(0) - y(1) = 0 \quad (5)$$

$$y'(0) - y'(1) = 0 \quad (6)$$

Нетрудно видеть, что функция $G(x, \xi, \lambda)$ удовлетворяет однородному уравнению

$$y^{IV} - \lambda^4 y = 0$$

и граничным условиям

$$y^{(k)}(0) - y^{(k)}(1) = 0, \quad k = 0, 1, 2, 3.$$

Характеристический определитель задачи (4)–(6) имеет выражение

$$\Delta(\lambda) = 2\lambda e^\lambda + 2\lambda e^{-\lambda} - 4\lambda = 2\lambda e^{-\lambda}(e^\lambda - 1)^2, \quad (7)$$

что доказывает регулярность этой задачи в смысле Расулова [3, с. 190]. Следовательно, для любой непрерывно-дифференцируемой функции $h(x)$ имеет место формула разложения

$$h(x) = - \sum_{\nu} \text{Res}_{\lambda_{\nu}} \lambda \int_0^1 G(x, \xi, \lambda) h(\xi) d\xi,$$

или

$$h(x) = - \frac{1}{2\pi\sqrt{-1}} \sum_{\nu} \int_{C_{\nu}} \lambda d\lambda \int_0^1 G(x, \xi, \lambda) h(\xi) d\xi, \quad (8)$$

где через λ_{ν} обозначены полюсы подынтегральной функции, а сумма по ν распространена на все полюсы. C_{ν} – простой замкнутый контур, окружающий только λ_{ν} .

Решение задачи (1)–(3) будем искать в виде

$$u(x, t) = - \frac{1}{2\pi\sqrt{-1}} \sum_{\nu} \int_{C_{\nu}} \lambda d\lambda \int_0^1 G(x, \xi, \lambda) Z(t, \xi, \lambda) d\xi. \quad (9)$$

Пользуясь свойствами функции Грина и формулами разложения функций $f(x, t)$, $\Phi_k(x)$ для $Z(t, \xi, \lambda)$ получим следующую задачу Коши:

$$(1 + b\lambda^2) \frac{d^2 z}{dt^2} + a^2 \lambda^4 z = f(\xi, t) \quad (10)$$

$$z(0, \xi, \lambda) = \Phi_0(\xi) \quad \forall \lambda \quad z'_t(0, \xi, \lambda) = \Phi_1(\xi), \quad (11)$$

решение которой найдено формулой

$$z = \Phi_0(\xi) \cos m(\lambda) t + \frac{\sqrt{1+b\lambda^2}}{a\lambda^2} \Phi_1(\xi) \sin m(\lambda) t + \frac{1}{m(\lambda)} \int_0^t f(\xi, \tau) \sin m(\lambda) (t - \tau) d\tau, \quad (12)$$

$$m(\lambda) = \frac{a\lambda^2}{\sqrt{1+b\lambda^2}}.$$

Вычисления показывают, что числитель функции Грина

$$G(x, \xi, \lambda) = \frac{\Delta(x, \xi, \lambda)}{\Delta(\lambda)}$$

имеет вид

$$\Delta(x, \xi, \lambda) = g(x, \xi, \lambda) \cdot \Delta(\lambda) + \Delta_1(x, \xi, \lambda) \quad (13)$$

где

$$\begin{aligned} \Delta_1(x, \xi, \lambda) = & sh\lambda\xi ch\lambda x - ch\lambda\xi sh\lambda x - sh\lambda\xi ch\lambda(x-1) + ch\lambda\xi sh\lambda(x-1) + \\ & + sh\lambda(1-\xi)ch\lambda(x-1) + ch\lambda(1-\xi)sh\lambda(x-1) - ch\lambda x sh\lambda(1-\xi) - \\ & - ch\lambda(1-\xi)sh\lambda x \end{aligned} \quad (14)$$

Несмотря на то, что нули $\lambda_\nu = 2\pi\nu i$, $\lambda_0 = 0$ характеристического определителя $\Delta(\lambda)$ являются кратными, для функции Грина они являются простыми полюсами, так как

$$\begin{aligned} \Delta_1(x, \xi, \lambda_\nu) &= 0, & \Delta'_1(x, \xi, \lambda_\nu) &\neq 0, \\ \Delta_1(x, \xi, \lambda_0) &= 0, & \Delta'_1(x, \xi, \lambda_0) &\neq 0. \end{aligned}$$

Вычисляя вычеты относительно простых полюсов $\lambda_\nu = 2\pi\nu i$ и $\lambda_0 = 0$, вычислены члены вычетного ряда (9) и построено решение в виде ряда

$$\begin{aligned} u(x, t) = & 4 \sum_{\nu=1}^{\infty} \int_0^1 \left[\Phi_0(\xi) \cos \frac{4a\pi^2\nu^2}{\sqrt{1-4b\pi^2\nu^2}} t + \right. \\ & + \frac{\sqrt{1-4b\pi^2\nu^2}}{4a\pi^2\nu^2} \Phi_1(\xi) \sin \frac{4a\pi^2\nu^2}{\sqrt{1-4b\pi^2\nu^2}} t + \\ & \left. + \frac{\sqrt{1-4b\pi^2\nu^2}}{4a\pi^2\nu^2} \int_0^t f(\xi, \tau) \sin \frac{4a\pi^2\nu^2}{\sqrt{1-4b\pi^2\nu^2}} (t-\tau) d\tau \right] * \\ & * [\sin 2\pi\nu\xi \sin 2\pi\nu x + \cos 2\pi\nu\xi \cos 2\pi\nu x] d\xi + \\ & + 2 \int_0^1 [\Phi_0(\xi) + \Phi_1(\xi)t + \int_0^t f(\xi, \tau) (t-\tau) d\tau] d\xi. \end{aligned} \quad (15)$$

Формула (15) представляет собой классическое решение задачи (1)–(3) при определённых условиях, налагаемых на начальные данные задачи. Нетрудно видеть, что для равномерной сходимости ряда (15) и рядов, полученных почленным дифференцированием ряда (15) дважды по t и четыре раза по x , достаточно наложить условия на функции $f(x, t)$ и $\Phi_k(x)$ ($k = 0, 1$):

$$\begin{aligned} \frac{\partial^k \Phi_0(x)}{\partial x^k} \Big|_{x=0} &= \frac{\partial^k \Phi_0(x)}{\partial x^k} \Big|_{x=1} = 0, & k &= 0, 1, 2, 3, 4, 5. \\ \frac{\partial^k \Phi_1(x)}{\partial x^k} \Big|_{x=0} &= \frac{\partial^k \Phi_1(x)}{\partial x^k} \Big|_{x=1} = 0, & k &= 0, 1, 2, 3, 4. \\ \frac{\partial^k f(x, t)}{\partial x^k} \Big|_{x=0} &= \frac{\partial^k f(x, t)}{\partial x^k} \Big|_{x=1} = 0, & k &= 0, 1, 2, 3, 4. \end{aligned}$$

При этом функция $\Phi_0(x)$ считается шесть раз, а функции $\Phi_1(x)$ и $f(x, t)$ пять раз непрерывно дифференцируемыми.

LIST OF REFERENCES

1. Mammadova N.Q., Abbasova A.Kh. Solution of mixed problem for the one fourth order differential equation with mixed derivatives under the general form of linear boundary conditions // Proceedings of the 7th

International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA-2020). – Baku, Azerbaijan. – 26-28 August, 2020. – P. 257–259.

2. Мирзаджанзаде А.Х., Керимов З.Г., Копейкис М.Г. Теория колебаний в нефтепромысловом деле // М.– Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. – 364 с.

3. Расулов М.Л. Применения вычетного метода к решению задач дифференциальных уравнений // Баку: Элм, 1989. – 328 с.

Mamedova N.G.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Abbasova A.Kh.

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

Baku State University
Baku, Azerbaijan

SOLUTION TO THE ONE MIXED PROBLEM FOR FORCED OSCILLATIONS OF A DRILL PIPE COLUMN IN DEEPWATER DRILLING

The presented work is dedicated to solving a mixed problem with nonlocal boundary conditions for an equation related to oil mechanics, specifically for a differential equation describing the motion of the vertical rod section of the drill string. The solution of the problem is obtained using the Rasulov residue method and is constructed in the form of a complete integral residue.

Key words: *mixed problem, Rasulov residue method, pole.*

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 543.253

Трубачева Л.В.

канд. хим. наук, доцент, зав.кафедрой

Трубачев А.В.

канд. хим. наук, ст. науч. сотр.

Удмуртский государственный университет
г. Ижевск, Россия

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ТI (IV), NB (V) И MO (VI) В КИСЛЫХ ФОСФАТНО-СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРАХ ДИМЕТИЛСУЛЬФОКСИДА

Изучено вольтамперометрическое поведение титана (IV), ниобия (V) и молибдена (VI) в смешанных растворах ортофосфорной и серной кислот в присутствии диметилсульфоксида. Установлено, что электровосстановление деполяризаторов в данных средах протекает необратимо при диффузионном контроле предельного тока, который линейно зависит от концентрации титана (IV), ниобия (V) и молибдена (VI) в широком диапазоне их содержаний. Предложена методика одновременного вольтамперометрического определения титана, молибдена и ниобия в металлсодержащих объектах.

Ключевые слова: вольтамперометрия, металлы, диметилсульфоксид.

Известно, что минерально-органические электролиты, содержащие органические растворители с высокой сольватирующей способностью (диметилсульфоксид – ДМСО, диметилформамид – ДМФА, пиридин – Py), находят применение в вольтамперометрии в качестве фоновых электролитов для селективного определения ионов металлов в смесях сложного химического состава [1]. Присутствие в растворах ДМСО, ДМФА, Py обеспечивает формирование смешанных комплексов металлов, включающих в состав координационной сферы молекулы органических

растворителей и анионы минеральных кислот [2]. Состав и электрохимические свойства таких комплексов зависят от соотношения компонентов фона, что позволяет вести селективное электровосстановление определяемых металлокатионов [3; 4].

В литературе сведений об использовании в качестве фоновых электролитов смесей концентрированных минеральных кислот, содержащих органические растворители, не имеется.

В результате проведенных исследований установлено, что при электровосстановлении Ti (IV), Nb (V) и Mo (VI) на фоне ДМСО-содержащих смесей концентрированных (10 М) ортофосфорной и серной кислот при объемном соотношении $\text{H}_3\text{PO}_4 : \text{H}_2\text{SO}_4 : \text{ДМСО} = 6 : 3 : 1$ на вольтамперограмме фиксируются четкие катодные пики тока деполяризаторов при $-0,22$, $-0,63$ и $-1,15$ В соответственно. Показано, что Ti (IV) в данных условиях необратимо восстанавливается на электроде с участием 1 электрона, предельный ток носит диффузионный характер и линейно зависит от содержания Ti (IV) в растворе в области его концентраций $1,0 \cdot 10^{-4} \div 1,0 \cdot 10^{-2}$ моль/л, при этом на вольтамперометрическое поведение Ti (IV) не оказывают влияния ионы железа (III), никеля (II), кобальта (II), ванадия (V), ниобия (V), молибдена (VI), вольфрама (VI) и ряда других элементов. Nb (V) в этих условиях восстанавливается на электроде также необратимо с участием одного электрона при диффузионном контроле предельного тока, линейная зависимость которого от содержания Nb (V) в растворе сохраняется в пределах его концентраций от $1,0 \cdot 10^{-4}$ до $1,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Присутствие в растворе больших количеств железа (III), никеля (II), кобальта (II), титана (IV), ванадия (V), молибдена (VI), вольфрама (VI) и ряда других элементов не оказывает влияния на вольтамперометрическое поведение Nb (V). Mo (VI) в указанных условиях восстанавливается на электроде необратимо с участием 2 электронов при диффузионном контроле предельного тока, линейная зависимость которого от содержания Mo (VI) в растворе сохраняется в пределах его концентраций от $5,0 \cdot 10^{-5}$ до $1,0 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Присутствие в растворе больших количеств железа (III), никеля (II), кобальта (II), титана (IV), ванадия (V), ниобия (V), вольфрама (VI) и ряда других элементов не оказывает влияния на вольтамперометрическое поведение Mo (VI). Видно, что разность потенциалов электровосстановления в парах «титан-молибден» и «молибден-ниобий» составляет величину более 400 мВ, что позволяет вести одновременное вольтамперометрическое определение титана, молибдена и ниобия без предварительного разделения и отделения от сопутствующих элементов металлической матрицы. Предложена методика вольтамперометрического определения малых количеств титана, молибдена и ниобия в сталях и сплавах, отличающаяся высокой селективностью и экспрессностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трубочев А.В., Трубочева Л.В. Минерально-органические электролиты с высокой сольватирующей способностью и возможности их применения в электроаналитической химии металлов // Химическая физика и мезоскопия. – 2015. – Т. 17. – № 3. – С. 396–402.
2. Трубочев А.В., Трубочева Л.В. Электрохимически активные формы ионов металлов в водно-органических средах с высокой сольватирующей способностью // Химическая физика и мезоскопия. – 2018. – Т. 20. – № 3. – С. 615–622.
3. Трубочева Л.В., Лоханина С.Ю., Трубочев А.В. Вольтамперометрическое поведение ванадия в сернокислых диметилсульфоксид-диметилформамидных электролитах // Химическая физика и мезоскопия. – 2022. – Т. 24. – № 2. – С. 246–255.
4. Trubachev A.V., Trubacheva L.V. Voltammetric behavior of bismuth (III) in dimethylsulfoxide- and dimethylformamide containing aqueous-organic electrolytes // J. Analyt. Chem. – 2023. – V. 78. – № 12. – P. 1673–1678.

Trubacheva L.V.

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Head of the Department

Trubachev A.V.

Candidate of Chemical Sciences, Senior Research Officer

Udmurt State University
Izhevsk, Russia

VOLTAMMETRIC BEHAVIOR OF TI (IV), NB (V) AND MO (VI) IN ACIDIC PHOSPHATE-SULFATE SOLUTIONS OF DIMETHYL SULFOXIDE

The voltammetric behavior of titanium (IV), niobium (V) and molybdenum (VI) in mixed solutions of orthophosphoric and sulfuric acids in the presence of dimethyl sulfoxide was studied. It was found that the electroreduction of depolarizers in these media is irreversible with diffusion control of the limiting current, which linearly depends on the concentration of titanium (IV), niobium (V) and molybdenum (VI) in a wide range of their contents. A method for the simultaneous voltammetric determination of titanium, molybdenum and niobium in metal-containing objects is proposed.

Key words: *voltammetry, metals, dimethyl sulfoxide.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 373.3

Любушкина П.Д.
учитель начальных классов

Любушкин А.А.
учитель начальных классов

МОУ «СШ № 102»
г. Волгоград, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

В данной статье рассматривается вопрос формирования функциональной грамотности у учащихся начальной школы на уроках математики. Представлены задания, используемые на уроке математики для формирования функциональной грамотности. Работа предназначена для учителей начальных классов.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математическая грамотность.

Перед современной школой стоит важная задача – формирование функционально грамотных людей. Под функциональной грамотностью понимаем определенный уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений. Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней [4].

Одной из составляющих функциональной грамотности является математическая грамотность учащихся [1]. Математическая грамотность – это способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живёт, высказывать обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину [3].

Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:

- распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
- формулировать эти проблемы на языке математики;
- решать проблемы, используя математические факты и методы;
- анализировать использованные методы решения;
- интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
- формулировать и записывать результаты решения.

Инструменты по формированию математической грамотности школьников:

- технология проектов (учатся ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в различных коллективах);
- проблемное обучение (проблемные задания позволяют развивать находчивость, сообразительность, способность к нестандартным решениям, возможность находить применение уже имеющимся знаниям и умениям);
- моделирование заданий – представление ситуаций задачи и ее моделирование с помощью рисунка, отрезка, чертежа;
- работа с символическим текстом, преобразование информации, работа с диаграммами, таблицами, чертежами;
- игровые технологии (ребусы, кроссворды, ролевые игры, задачи-шутки).

Основная цель учителя – научить учащихся добывать знания, умения, навыки и применять их на практике, оценивая факты, явления, события и на основе полученных знаний принимать решения, действовать. Все методы, используемые преподавателем, должны быть направлены на развитие познавательной, мыслительной активности, которая в свою очередь направлена на отработку, обогащение знаний каждого учащегося, развитие его функциональной грамотности [2].

Рассмотрим задания, которые мы используем на уроках математики для формирования функциональной грамотности у учащихся.

Математическая разминка.

1. Какой день наступает после понедельника? **Ответ:** вторник.
2. Какой день следует за вторником? **Ответ:** среда.
3. Какой день недели наступает раньше других? **Ответ:** понедельник.
4. Какой день недели наступает позже других? **Ответ:** воскресенье.
5. Какой день недели предшествует субботе? **Ответ:** пятница.
6. Какой день недели находится между средой и пятницей? **Ответ:** четверг.
7. Как перечислить пять дней недели, не называя их? **Ответ:** позавчера, вчера, сегодня, завтра, послезавтра.

Решение логических задач табличным способом.

Шестеро друзей в ожидании электрички заскочили в буфет.

- Маша взяла то же, что и Егор, и вдобавок ещё бутерброд с сыром.
 - Аня купила, то же, что и Саша, но не стала покупать шоколадное печенье.
 - Кирилл ел то же, что и Мила, но без луковых чипсов.
 - Егор завтракал тем же что и Аня, но бутерброду с котлетой предпочел картофельные чипсы.
 - Саша ел то же, что и Мила, но вместо молочного коктейля пил лимонад.
- Из чего состоял завтрак каждого из друзей?

	Маша	Егор	Аня	Саша	Кирилл	Мила
Бутерброд с сыром	+	–	–	–	–	–
Шоколадное печенье	–	–	–	+	+	+
Луковые чипсы	+	+	+	+	–	+
Бутерброд с котлетой	–	–	+	+	+	+
Картофельные чипсы	+	+	–	–	–	–
Молочный коктейль	–	–	–	–	+	+
Лимонад	+	+	+	+	–	–

Решение задач, связанных с повседневной жизнью.

Задача № 1. Коля весит 45 кг, Дима – на 7 кг меньше, а Вася – на 5 кг больше Димы. Смогут ли эти ребята подняться одновременно на лифте, если этот лифт за один раз поднимает не больше 120 кг.

Решение:

- 1) $45 - 7 = 38$ (кг) – весит Дима.
- 2) $38 + 5 = 43$ (кг) – весит Вася.
- 3) $45 + 38 + 43 = 126$ (кг) – вес троих ребят.

Ответ: лифт за один раз поднимает не больше 120 кг, а вес ребят 126 кг. Эти ребята не смогут подняться одновременно.

Задача № 2. Для каждого ученика класса купили учебник по математике и учебник по русскому языку. Учебник по математике стоил 450 р., а учебник по русскому языку – 550 р. За всю покупку заплатили 28 000 р. Сколько стоили все учебники по математике и все учебники по русскому языку?

Решение:

- 1) $450 + 550 = 1\ 000$ (р.) – цена 1 комплекта.
- 2) $28\ 000 : 1\ 000 = 28$ (шт.) – количество комплектов.
- 3) $450 * 28 = 12\ 600$ (р.) – стоимость учебников по математике.
- 4) $28\ 000 - 12\ 600 = 15\ 400$ (р.) – стоимость учебников по русскому языку.

Ответ: 12 600 руб. стоили учебники по математике и 15 400 руб. стоили учебники по русскому языку.

Решение нестандартных задач.

1. У него есть четыре, но если их все отрезать, то у него станет целых восемь. О чем идет речь? (Об углах четырехугольника).

2. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? (Нет, так как через 72 часа снова будет полночь).

3. В парке 8 скамеек. Три покрасили. Сколько скамеек стало в парке? (Восемь).

4. Термометр показывает плюс 15 градусов. Сколько градусов покажут два таких термометра? (15 градусов).

5. Батон разрезали на три части. Сколько сделали разрезов? (Два разреза).

6. Что легче: 1 кг ваты или 1 кг железа? (Одинаково).

7. Грузовик ехал в деревню. По дороге он встретил 4 легковые машины. Сколько машин ехало в деревню? (Одна).

8. В 9-этажном доме есть лифт. На первом этаже живет 2 человека, на втором 4 человека, на третьем 8 человек, на четвертом 16, на пятом 32 и так далее. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других? (Кнопка первого этажа).

9. На дереве сидели 7 воробьёв, одного из них съела кошка. Сколько воробьёв осталось на дереве? (Ни одного: оставшиеся в живых воробьи разлетелись).

10. К тебе пришли гости, а в холодильнике бутылка лимонада, пакет с яблочным соком и бутылка минеральной воды. Что ты откроешь в первую очередь? (Холодильник).

В заключение можно сказать, что формирование функциональной грамотности на уроках математики в начальной школе является важным компонентом обучения, которое помогает учащимся развивать навыки, необходимые в повседневной жизни. Это включает в себя решать задачи, анализировать информацию, работать с данными и принимать обоснованные решения. Использование различных подходов и создание благоприятной образовательной среды могут помочь учителям достичь этой цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова Н.Ф., Кочурова Е.Э., Кузнецова М.И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / под ред. Н. Ф. Виноградовой. – М.: Российский учебник : Вентана-граф, 2018. – 288 с.

2. Губанова М.И., Лебедева Е.П. Функциональная грамотность младших школьников: проблемы и перспективы формирования // Начальная школа плюс до и после. – 2009. – № 12.

3. Иванова Т.А., Симонова О.В. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности // Вестник. – 2009. – № 11. – С. 125–129.

4. Мацкевич В., Крупник С. Функциональная грамотность // Всемирная энциклопедия: Философия. – Минск: Харвест, 2001. – 312 с.

Lyubushkina P.D.
primary school teacher

Lyubushkin A.A.
primary school teacher

Municipal Educational Institution «Secondary School No. 102»
Volgograd, Russia

FORMATION OF FUNCTIONAL LITERACY IN MATHEMATICS LESSONS IN PRIMARY SCHOOL

This article examines the issue of developing functional literacy in primary school students in mathematics lessons. The tasks used in mathematics lessons to develop functional literacy are presented. The work is intended for primary school teachers.

Key words: *functional literacy, mathematical literacy.*

УДК 372.853

Попова П.В.

студент 2 курса магистратуры

(направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (Физическое образование))

Луганский государственный педагогический университет
Луганская Народная Республика, г. Луганск

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СТАРШЕЙ ШКОЛЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ АТОМНОЙ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ

Данная статья посвящена методам и технологиям, которые могут сформировать у обучающихся на уроках физики в старшей школе информационные компетенции. Информационные технологии находятся сейчас на пике популярности, поскольку российское образовательное пространство идет в ногу со временем и позволяет учителям использовать на уроках не только традиционные методы.

Ключевые слова: информационные компетенции, современные технологии, образовательное пространство, искусственный интеллект, виртуальные лаборатории, презентации, видеоролики.

Школа является одним из основных мест, где человек получает базовые знания, приобретает необходимые умения и навыки и в целом готовится окунуться в мир более профессиональных знаний. Помимо этого мы живем в современном мире, а значит должны соответствовать требованиям и нормам современного образовательного пространства. И основной целью образа современного учителя физики является человек, который может с помощью своих профессиональных умений и качеств показать ребятам, что физика – это не сухая и скучная наука, а многогранная и развивающаяся отрасль знания, наука, которая окружает нас повсюду. Поэтому на уроках следует все чаще и чаще использовать различные современные методы, технологии, которые помогают заинтересовать обучающихся, создать у них мотивацию на изучение столь сложной и, по их мнению, скучной науки [1]. Помимо этого сейчас во главе нашей деятельности стоит ученик, потенциал и личность которого мы должны раскрыть. То есть сейчас система образования нацелена на налаживание субъект-субъектного подхода к обучению. Субъект-субъектные отношения предполагают равноправное взаимодействие учителя и ученика в процессе достижения образовательных целей. Поэтому учитель-современник стремится реализовывать личност-

© Попова П.В., 2024

но-ориентированный подход в своей деятельности и формировать у обучающихся различные компетенции. Определение понятия «компетенция» является «ключевым» термином современного российского образовательного пространства, которое дает возможность выстраивания определенных эффективных решений и направлений работы в той или иной области знаний [2]. Педагогическая компетентность – это понятие, смысл которого заключается в последовательном единстве педагогических знаний, опыта, свойств и качеств педагога, и как итог – создании разно-сторонне развитой личности [3]. Конечно, мы должны воспитывать и прививать ученикам различные компетенции: ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, коммуникативные, социально-трудовые и информационные. Остановимся подробнее именно на формировании информационных компетенций. Что же нужно сделать, учителю, в данном случае учителю физики, чтобы ребенок обладал этими компетенциями?

Безусловно, физика – это одна из самых интересных наук. Но в то же время у учителя физики появляется все больше и больше проблем в том, как преподнести ребятам материал, чтобы они запомнили, а самое главное, поняли его. Помимо этого, учитель обязательно должен мотивировать ребят при изучении физики. В этом на помощь нам приходят именно практические примеры из жизни, то есть знания, которые получают ребята на уроках, должны шаг за шагом подкрепляться тем, где эти знания в жизни и в быту можно использовать. Но существуют разделы физики, которые трудно объяснять детям из-за того, что отсутствует компонент визуализации. Одним из таких разделов является «Атомная и квантовая физика». Невозможно показать ребятам в жизни электрон или дать подержать в руках фотон, поэтому интерес к изучению теряется с первых уроков изучения. Поэтому, чтобы решить эту проблему, предлагаем использование информационных технологий, которые способствуют формированию информационных компетенций.

Раздел «Атомная и квантовая физика» изучается в конце девятого и одиннадцатого классов. В девятом классе на изучение раздела «Атомная и квантовая физика» предполагается 15 уроков. Помимо изучения тем, в планирование включены уроки-конференции, которые дополнительно помогают раскрыть личность ребенка. Например, урок-конференция «Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы», урок-конференция «Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике». В одиннадцатом классе также на изучение данного раздела выделяется 15 часов.

Мы условно разделили виды применения информационных технологий на группы:

1. Уроки с использованием презентаций Microsoft Power Point. Конечно, учителя пользуются презентациями уже очень давно, но мы предлагаем модернизировать обычную презентацию и добавить элемент игровой технологии, а именно создание анимационной картинка. Например, при изучении темы «Строение атома» можно создать презентацию-анимацию при помощи приложения Microsoft PowerPoint. Суть данной презентации заключается в том, что ребята видят несколько вариантов, выбирая один из них, программа автоматически (с помощью заранее заготовленных гиперссылок) перенаправляет обучающихся на информацию, характерную именно для этого блока. Данный метод может использоваться на уроках повторения, закрепления и систематизации знаний, если информационные блоки заменить, например, на вопросы физической викторины.

2. Урок - лабораторная работа с использованием информационных технологий. Основной целью в начале нашей работы было подобрать и предложить разработку использования комплекса информационных технологий в процессе изучения раздела «Атомная и квантовая физика» в школьном курсе физики с использованием информационных технологий. Основными задачами было: отобрать соответствующие образовательные ресурсы, необходимые для изучения раздела «Атомная физика»; используя системно-деятельностный подход, разработать элементы методики применения информационно-коммуникационных технологий и дополнительных технических средств к изучению раздела «Атомная и квантовая физика». Интерактивность открывает перед учащимися огромные познавательные возможности, делая их не только наблюдателями,

но и активными участниками проводимых экспериментов. Помимо этого, эксперименты или лабораторные работы по атомной физике очень трудно выполнить в условиях школы. Ведь атомная физика сложна тем, что ученики сталкиваются с проблемой полного отсутствия визуализации процессов. Например, нельзя увидеть электрон, его траекторию и т. д. Поэтому использование виртуальных экспериментов и лабораторных работ раскрывает новые возможности в обучении, способствует лучшему освоению предметной области. Остановимся на виртуальной лаборатории «Сверхзадача». Используя виртуальную лабораторию, мы можем визуализировать и продемонстрировать те физические явления, которые показать в классе не имеем возможности. При рассмотрении тем раздела «Атомная и квантовая физика» в лаборатории «Сверхзадача» предлагаем выполнить лабораторную работу по изучению планетарной модели атома. На анимации условно изображён атом водорода: в центре протон, а вокруг него на одной из стационарных орбит вращается электрон. Предлагаем ребятам пронаблюдать за поведением электрона, вычислить энергию испущенного кванта света. Отметим, что работа может быть проведена в классе, если есть возможность подключения каждого обучающегося к сети Интернет, а также это может быть домашнее задание с последующей проверкой выводов.

Также можно объединить информационно-коммуникационные технологии с игровыми технологиями в обучении, так как игра в любом случае может дополнительно заинтересовать детей. Например, в виртуальной лаборатории «Сверхзадача» поиграем в научную игру «Построить атом». Поставим перед детьми задачу: постройте атом из протонов, нейтронов и электронов и посмотрите, как изменяются название химического элемента, заряд и масса.

Отметим, что использование на уроках виртуальных лабораторий способствует формированию исследовательских компетенций, виртуальная лаборатория позволяет имитировать процедуры выполнения экспериментов в реальной физической лаборатории.

Следующее, как можно пользоваться информационными технологиями на уроках, – включать в работу средства искусственного интеллекта. Искусственный интеллект – огромный спектр алгоритмов и инструментов механизированного обучения, который может оперативно получать данные, выявлять определенные закономерности, оптимизировать или прогнозировать тенденции.

С помощью нейросети можно предложить ребятам решить задачу, в ходе которой проверить правильность решения. Во-первых, нейросеть не выдает правильность записи задачи, во-вторых, есть ошибки в решении, в числах. Ребята становятся настоящими проверяющими, в ходе чего начинают думать, анализировать и учиться делать выводы. Помимо этого, существуют нейросети для «упаковки» учебного контента, которые позволяют проводить онлайн викторины, игры.

Следующее использование информационных технологий – это уроки, которые подразумевают показ физического явления (использование обучающих видеороликов). В наше время большой популярностью пользуются дистанционные уроки, так как, даже не находясь в школе, обучающиеся могут получить необходимый объем знаний. Но, для того чтобы этот объем знаний был усвоен хорошо, нужно подобрать необходимые методы проведения дистанционных уроков. Предлагаем создание серии обучающих видеороликов. Так, ребятам были предложены проекты, суть которых заключалась в создании видеороликов по дополнительным темам. Ребята работали с помощью программы UvScreenCamera. Это multifunctional инструмент, предназначенный для захвата изображений с экрана монитора и подготовки видеороликов со звуком и дополнительными эффектами, добавляемыми через встроенный редактор [2].

В заключении можем сделать вывод о том, что в условиях стремительно меняющегося мира, внедрения искусственного интеллекта и информатизации всех направлений и отраслей развития общества необходимо реализовать принцип инновационности, в условиях которого нам удастся внедрить и на практике осуществить креативность и нестандартные подходы, отказаться от жестких регламентов в практическом исполнении, сконцентрировать фокус на самостоятельной и индивидуальной работе наших учеников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кислов А.Н. Атомная и ядерная физика: учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 271 с.
2. Батурина Г.И. Цели и критерии эффективности обучения. – 1975. – 247 с.
3. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости. – М.: Педагогика, 1981. – 241 с.

Попова П.В.

2nd year Master's degree student
(training area 44.04.01 Pedagogical education (Physical education))

Lugansk State Pedagogical University
Lugansk People's Republic, Lugansk

**FORMATION OF INFORMATION COMPETENCIES IN HIGH SCHOOL
IN THE STUDY OF ATOMIC AND QUANTUM PHYSICS**

This article is devoted to methods and technologies that can form information competencies in students in physics lessons in high school. Information technologies are now at the peak of popularity, since the Russian educational space keeps up with the times and allows teachers to use not only traditional methods in lessons.

Key words: *information competencies, modern technologies, educational space, artificial intelligence, virtual laboratories, presentations, videos.*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658

Рожихина А.А.
студент

Шарипова Т.Б.
студент

Научный руководитель: Ягула Е.Г.
канд. экон. наук, доцент

Российский Новый университет
Россия, г. Москва

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УПРАВЛЕНИЯ

Статья посвящена социально-психологическим методам управления и тому, на чем они сосредоточены. Рассматривается управление персоналом, классические и современные теории мотивации, подходы к типизации личности (включая характеристику по качествам Кеттелла). Большое внимание уделено поведению человека как совокупности взаимосвязанных реакций, которые он проявляет для адаптации к окружающей среде.

Ключевые слова: социально-психологические методы, управление персоналом, психологическое воздействие, поведение человека, методы социальной психологии.

Введение.

Управленческие методы представляют собой способность оказывать воздействие на персонал с целью достижения поставленных организацией задач.

Социально-психологические методы – это стратегии управления, основанные на принципах социологии и психологии, направленные на воздействие как на коллективы, так и на индивидуальные личности.

Разнообразие типов личности играет ключевую роль, поскольку оно позволяет выявить уникальные способности и склонности каждого человека к конкретным видам деятельности или профессиям.

Существуют различные методы классификации личности (содержащие особенности, характерные для продукции Кеттелла):

1. Распределение обязанностей и ролей сотрудников в команде основано на их темпераменте и способностях, а также на задачах по управлению.

2. Когнитивные навыки демонстрируют способность человека к пониманию и осознанию, его мыслительные способности, что играет значительную роль при отборе сотрудников, их продвижении по карьере (карьерном планировании).

3. Память играет ключевую роль в развитии наших умственных способностей. У каждого человека есть свои особенности в объеме долговременной и кратковременной памяти [1].

Методы психологического воздействия включают в себя широкий спектр законных приемов, которые позволяют организовать эффективное сотрудничество и совместную работу с людьми.

В качестве иллюстрации подобных подходов можно упомянуть убеждение, мотивацию, критику, вдохновение, эмуляцию и т. д.

Воздействие внушения представляет собой психологическое воздействие, при котором информация принимается людьми без анализа и критического мышления [1].

Убеждение – это обоснованное воздействие на мысли с целью достижения определенных целей, которое может быть вызвано конфликтами в коллективе или личными психологическими препятствиями.

Подражание представляет собой прием воздействия на индивида, при котором он повторяет поведение, действия и выражения другого человека, основываясь на его личном примере. В качестве образца может выступать руководитель или кто-то другой, кому человек хочет подражать.

Включение – это метод, который помогает сотрудникам стать активными участниками рабочего или общественного процесса, ощущать свою важность и причастность. Примером этого может быть участие в конкурсах внутри коллектива, участие в выборах на руководящую должность или других общественных мероприятиях.

Руководство – это метод, направленный на координацию действий в коллективе, что способствует успешному достижению целей.

Бывают два вида команд: запретительные, которые направлены на предотвращение нежелательных действий, и побудительные.

Можно поощрить людей или группы, выражая им публичную благодарность, предоставляя возможность наслаждаться многочисленными преимуществами и призывая их к выполнению определенных действий.

Основная часть:

Основные черты методов социальной психологии.

1. Управление объектом:

- параметры сотрудников, включая личностные особенности, психическое состояние, антропометрические данные и психофизиологические показатели;
- аспекты эргономики в рабочем пространстве и зонах производства;
- подбор и распределение сотрудников, их обучение и переподготовка;
- организация рабочих мест;
- система мотивации для работников;
- атмосфера взаимодействия сотрудников в психологическом плане;
- условия для отдыха сотрудников;
- особенности инфраструктуры данного региона.

2. В рамках управленческих задач содержатся следующие функции:

- изучение правил и закономерностей социально-психологических процессов;
- выявление уязвимостей и недостатков;
- формулирование проблем;
- разработка стратегии улучшения норм и порядка в социально-психологических процессах;
- организация реализации планов;
- отслеживание и проверка соблюдения норм и правил;
- поддержка улучшения результатов социально-психологических процессов.

3. Методы управления включают в себя:

- эффективное создание подгрупп и команд;
- гуманизацию процессов труда;
- стимулирование психологической активности сотрудников;
- подбор квалифицированных специалистов и их профессиональный рост.

Социально-психологические подходы – это инструменты, основанные на принципах психологии и социологии, направленные на изменение мотивации и поведения сотрудников. В отличие от традиционных методов, которые фокусируются на процессах и процедурах, эти подходы направлены на создание позитивной обстановки, увеличение мотивации и повышение производительности за счет взаимодействия с людьми [2].

Следовательно, существуют два основных типа методов управления:

- исследования, проводимые в рамках социологии, направлены на изучение групповой динамики и взаимодействия людей в рабочей среде, а также на влияние внешней среды на индивида;
- психологические стратегии, направленные на изменение личности конкретного человека и его внутреннего состояния.

Для создания оптимальной атмосферы в коллективе, которая будет способствовать увеличению производительности и удовлетворенности сотрудников от работы, мотивации как одного из методов социальной психологии можно использовать следующий подход.

Традиционные концепции мотивации, основанные на принципах наказания и поощрения, устарели в современном мире. Сотрудники стали более образованными и независимыми, и теперь им важно найти смысл в своей работе [3]. Поэтому современные теории акцентируют внимание на индивидуальном подходе и учитывают уникальные потребности и ценности каждого сотрудника.

Основные современные теории мотивации:

1. Согласно теории самоопределения, ключевым фактором повышения производительности является внутренняя мотивация, которая возникает из интереса и увлечения работой. По этой теории внешняя мотивация, такая как материальное вознаграждение, может быть эффективной лишь на короткой дистанции. Для стимулирования внутренней мотивации необходимо предоставить сотрудникам автономию, возможность развивать свои навыки и установить связь с целями организации.

2. Согласно теории установки целей, работники проявляют более высокий уровень мотивации, если у них есть четко определенные и измеримые цели. Важными факторами для увеличения мотивации являются участие в процессе формулирования целей и получение обратной связи о своих достижениях.

3. Согласно теории справедливости, работники ожидают, что их усилия будут оценены и вознаграждены соответственно. Если возникает ощущение несправедливости, это может привести к снижению мотивации, производительности и лояльности к организации.

4. Согласно теории ожиданий, мотивация сотрудников возрастает только тогда, когда они уверены, что их усилия приведут к желаемым результатам и будут вознаграждены. Для достиже-

ния этой мотивации необходимо устанавливать прозрачные связи между усилиями, результатами и вознаграждениями.

5. Согласно теории потребностей, люди имеют разнообразные потребности, включая физиологические, социальные и потребность в самореализации. Чтобы эффективно мотивировать сотрудников, необходимо удовлетворять их основные потребности.

Также стоит отметить роль намёка, похвалы, просьбы и совета:

Намек – это тактика, при которой используются шутки, ирония и аналогии для косвенного воздействия. Советы также можно рассматривать как вид намека. Главная цель намека заключается в том, чтобы воздействовать не на логику или рациональное мышление, а на эмоции человека.

По сути, намек воздействует на эмоциональном уровне, вызывая определенные реакции, которые не всегда осознаются непосредственно. Он способен пробудить интерес или породить размышления, действуя скрыто, а не прямолинейно. Таким образом, его эффективность проявляется в способности задевать глубокие чувства и устанавливать более тесную связь с аудиторией.

Похвала имеет огромную силу воздействия на психику человека и оказывает более сильное воздействие, нежели критика.

Просьба или запрос – это стандартный способ общения как среди коллег, так и между специалистами с разным уровнем опыта, однако начальники реже используют этот метод в общении с подчиненными. Если сотрудник столкнулся с трудностями при выполнении задачи или нуждается в совете, он может обратиться к коллеге за помощью или уточнениями.

Совет – это стратегия, основанная на психологических принципах, которая объединяет элементы обращения за помощью и убеждения. Этот подход широко применяется во взаимодействиях между сотрудниками, наставниками и начинающими специалистами, а также опытными лидерами.

Рассмотрим элементы регулируются с помощью социально-психологических методов управления:

- планирование, включает в себя процесс установления социальных целей и стандартов, а также формирование социальных норм, касающихся уровня жизни, заработной платы, потребностей в жилье, условий труда и других аспектов;

- социологические методы исследования являются способами изучения общественных явлений и процессов. Занимаются управлением человеческими ресурсами, играют важную информацию для подбора, оценки, размещения и обучения данных персонала.

Это, в свою очередь, способствует принятию обоснованного решения в области управления персоналом (например, применение анкетирования, организация собеседований, проведение наблюдений и интервью).

Особенности характера формируют уникальный образ сотрудника, который постоянно проявляется в коллективе и является значимым компонентом социальной психологии личности. Моральные нормы представляют собой особый вид коллективного сознания, влияющий на поступки и поведение человека в обществе через этические принципы.

Взаимодействие играет ключевую роль в жизни любого сообщества, поскольку его основная цель заключается в разработке разнообразных методов общения, на которых строится взаимодействие между людьми и обмен информацией, что позволяет людям взаимодействовать между собой и обмениваться мыслями, идеями и чувствами. сведениями.

Взаимоотношения между людьми формируются в различных сферах жизни и могут принимать разнообразные формы, будь то отношения между руководителем и подчиненным, взаимодействие между коллегами или друзьями, а также сложные коммуникации в группе. Управление взаимодействием включает в себя три основных этапа: передачу инструкций, получение обратной связи и предоставление оценки результатов [4].

Переговоры – это процесс общения между индивидами или группами, где каждая сторона стремится добиться согласия в отношении своих целей и задач, несмотря на различия в интере-

сах. Это происходит в рамках заранее установленной структуры общения, где все участники стараются избегать открытых конфликтов.

Сущность конфликта заключается в противоборстве нескольких сторон, имеющем свое развитие и ход. Этот процесс приводит к нарастанию напряженности, достигая своего пика, а затем, разрешаясь ситуацией, результатом которой может быть как успешное, так и неудачное завершение.

Существует разнообразие видов конфликтов: внутренние, связанные с противоречиями между личными ценностями и внешними обстоятельствами, межличностные конфликты, связанные с распределением ролей в коллективе, деловые разногласия, возникающие из-за противоречий интересов различных подразделений, семейные конфликты по различным вопросам и многие другие.

Методы психологического влияния (объединяющие необходимые приемы влияния на людей для управления в процессе совместной работы) [5]:

- внушение – направленное психологическое воздействие руководителя на подчиненного, базирующееся на мотивации к труду;
- убеждение – влияние на психику человека с целью достижения определенных результатов, разрешения конфликтов в коллективе;
- подражание – воздействие на определенного сотрудника или группу сотрудников через личный пример руководителя, чье поведение является образцом для окружающих;
- вовлечение – прием, объединяющий сотрудников для активного участия в трудовом или общественном процессе;
- командование – прием, используемый, когда необходимо быстро и точно выполнить задачу. Команды отдаются четко и без дополнительной информации;
- «взрыв» – перестройка личности под воздействием сильных эмоций;
- намек – косвенное убеждение, с помощью шуток и иронии. Суть намека заключается во влиянии на человека не прямым образом, а через его эмоции, обходя сознательное мышление и логику;
- просьба – это может быть запрос о совете, помощи или инструкции, если кто-то сомневается в способе выполнения работы или не справляется с задачей самостоятельно. Однако, в отношениях «руководитель – подчиненный» просьбы используются реже, так как в этом случае чаще ожидается исполнительность и самостоятельность в выполнении задач;
- совет – способ взаимодействия, который плавно сочетает в себе элементы просьбы и убеждения. Его часто используют коллеги, наставники и опытные руководители при работе с молодыми сотрудниками;
- метод Сократа – основан на стратегии диалога, которая помогает избежать отрицательных ответов от собеседника. Когда человек говорит «нет», изменить его точку зрения становится сложнее. Этот подход был назван в честь древнегреческого философа Сократа, который использовал его для более эффективного общения и достижения согласия с другими.

Заключение.

Для эффективного применения социально-психологических методов управления необходимо иметь открытые и доверительные отношения между руководством и сотрудниками, а также регулярно и точно информировать о текущем производственно-экономическом положении компании, изменениях на соответствующих рынках, будущих перспективах, планируемых действиях и их результатах.

Поведение человека можно рассматривать как сложное взаимодействие реакций, которые он проявляет для успешной адаптации к окружающему миру. Это можно сравнить с перемещением в пространстве, где каждый шаг определяется моральными нормами, принятыми в обществе, к которому он принадлежит.

Данные методы ориентированы на решение указанных проблем:

- стимулирование активности и креативности сотрудников в рабочем процессе;

- создание условий для улучшения взаимоотношений и атмосферы в коллективе;
- эффективное использование разнообразных методов морального стимулирования;
- воздействие на самоощущение коллективной группы.

В условиях современного рынка труда активно развиваются методы управления, расширяется их сфера применения, а также повышается эффективность экономического стимулирования. Это открывает возможности для гармоничного сочетания личных интересов каждого сотрудника с общими целями организации. Умение учитывать эти факторы и целенаправленно воздействовать на сотрудников станет важным навыком для руководителя при формировании команды, работающей на достижение общих целей и задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов А.В. Психология менеджмента: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2024. – 481 с. – (Высшее образование).
2. Кишкель Е.Н. Социология и психология управления: учеб. пос. – М.: Высшая школа, 2005. – 295, [1] с.: ил.
3. Ильин Г.Л. Социология и психология управления: учеб. пос. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2024. – 224 с.
4. Основные теории мотивации [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-teorii-motivatsii>
5. Социально-психологические методы управления [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2910135/page:8/>.

Rozhikhina A.A.
student

Sharipova T.B.
student

Scientific supervisor: **Yagupa E.G.**
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Russian New University
Russia, Moscow

SOCIAL-PSYCHOLOGICAL METHODS OF MANAGEMENT

The focus of the article lies in exploring methods of socio-psychological management and their emphasis, as well as delving into personnel management, both classical and modern motivation theories, and various approaches to personality categorization (such as the characterization of Kettel qualities). Additionally, it discusses how human behavior can be perceived as a series of interconnected reactions that individuals display in order to adapt to their surroundings.

Key words: *socio-psychological methods, personnel management, psychological impact, human behavior, methods of social psychology.*

ПЕРЕХОД К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ» ПОМОГАЕТ РЕШИТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

В статье доказано, что формирование «зеленой экономики» является актуальным вопросом реформирования экономики страны. В его основе лежит создание возможностей для рационального использования природных ресурсов за счет активного внедрения технологий «зеленой» экономики.

Ключевые слова: зеленое развитие, окружающая среда, экологические проблемы, «зеленая экономика», возобновляемые источники энергии, технологии «зеленой экономики».

Введение. Обеспечение активного участия национальной экономики в рейтингах международных организаций и занятие высоких мест важно для либерализации экономики нового Узбекистана и обеспечения стабильного экономического развития. В настоящее время формирование «зеленой экономики» стало актуальным вопросом реформирования национальной экономики. Поэтому «Стратегия перехода Республики Узбекистан к «зеленой» экономике на 2019–2030 годы» [4, с. 1], утвержденная Президентом Республики Узбекистан 4 октября 2019 года, является важной основой обеспечения устойчивого развития в нашей стране. Следует отметить, что основными целями перехода к «зеленой экономике» являются повышение энергоэффективности экономики и рациональное потребление природных ресурсов. Для достижения этих целей необходимы модернизация технологий и развитие финансовых механизмов. В ходе реализации стратегии в нашей стране до 2030 года относительные выбросы парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта будут сокращены на десять процентов от уровня 2010 года, а население и отрасли экономики будут на 100 % обеспечены дешевым и надежным электроснабжением.

Анализ и результаты. В целях стремительного развития национальной экономики и обеспечения высоких темпов роста активное внедрение «зеленых» экономических технологий во всех сферах является одной из целей Стратегии развития нового Узбекистана на 2022–2026 годы.

Переход к «зеленой» экономике поможет решить экологические проблемы, такие как чрезмерное использование природных ресурсов (в том числе воды), загрязнение воздуха, вырубка лесов, деградация земель и изменение климата.

Переход к «зеленой экономике» принесет Узбекистану немало бонусов. В свою очередь, население и доходы страны растут. В таких условиях спрос на энергоресурсы возрастет. Важной составляющей «зеленой экономики» является создание и использование возобновляемых источников энергии. В этом плане потенциал Узбекистана очень высок. По расчетам международных финансовых институтов, годовой запас альтернативной энергетики (особенно солнечной) в республике эквивалентен 270 миллионам тонн условного топлива. Это в три раза больше наших реальных потребностей. Более того, реализация проектов в сфере «зеленой энергетики» позволит увеличить долю возобновляемых источников энергии в Узбекистане более чем в 3 раза в ближайшие десять лет. Это беспрецедентная выгода для экономики.

Исследования показывают, что Узбекистан ежегодно теряет не менее 4,5 % своего ВВП из-за использования углеводородной энергетики – нефти, газа, угля. Кроме того, около половины энергетических мощностей страны устарело. Их восстановление или модернизация требуют больших денег. Вместо этого в тысячу раз лучше перейти на «зеленую энергию», которая считается экономически и экологически эффективной, потому что весь мир выбирает этот путь. Примечательно, что Узбекистан первым среди стран Центральной Азии присоединился к этому движению. По сути, принятая два года назад «Стратегия перехода к зеленой экономике» означает, что наша страна движется к «зеленому развитию» [1, с. 8].

Конечно, «зеленая экономика» заключается не только в реформировании энергетического сектора. Он включает в себя многогранные и широкомасштабные меры, такие как проблемы чистой питьевой воды, продовольственная безопасность, сельскохозяйственные инновации, устойчивые города, рациональное управление отходами, расширение лесных площадей, сокращение опустынивания.

Еще один важный аспект заключается в том, что «зеленая экономика» выгодна не государству или бизнесу, а в первую очередь простым людям. В этом его социальная значимость.

Из мирового опыта известно, что внедрение «зеленых технологий» в различных отраслях экономики положительно влияет на качество жизни населения. В результате жизнь в городах становится легче, снижается детская смертность, увеличивается продолжительность жизни и т. д. В некоторых регионах Латинской Америки и Африки поток внешней миграции сократился и наблюдается развитие человеческого капитала.

Не следует забывать, что Узбекистан присоединился к Целям устойчивого развития ООН и Парижскому соглашению по климату. Оба документа налагают обязательства на национальные правительства по соблюдению требований «зеленого развития». Так что рано или поздно нам все равно придется переходить к «зеленой экономике».

В процессе «зеленого роста» Узбекистан может столкнуться с рядом проблем и препятствий.

Во-первых, неизбежны внутренние и внешние проблемы различной интенсивности. Также была принята стратегия обеспечения их готовности и своевременного реагирования.

Прежде чем переходить к «зеленой экономике», необходимо провести аудит национального законодательства, адаптировать его к мировым требованиям и привести в единую систему. Некоторые страны столкнулись с дополнительными проблемами, когда они начали с практики, а затем занялись правовой базой. Такая ошибка замедляет процесс перехода.

В наших законах, касающихся энергетики, науки и инноваций, туризма, которые могут стать драйвером «зеленого развития», есть много нестыковок и взаимоисключающих аспектов. Самой документации очень много. Допустим, механизмы доставки электроэнергии потребителю, установления цены и осуществления оплаты созданы в соответствии с существующей традиционной системой. Не существует правовых норм, позволяющих работать с альтернативными источниками энергии. Например, кто производит солнечную или другие виды возобновляемой энергии и в каком объеме, в каком порядке и с какой скоростью она поставляется населению? Необходимо уточнить подобные вопросы и отразить их в правовых документах, а заодно согласовать отношения между новыми субъектами рынка.

Второй важный вопрос – определить, какие финансовые инструменты государство хочет использовать при переходе к «зеленой экономике», потому что на начальном этапе необходимо сделать огромные инвестиции в отрасли экономики. Такое бремя не сможет выдержать государственный бюджет, возможно, придется обращаться к международным донорским организациям. Тогда на каких условиях предоставляется иностранная помощь? Важно, в какой форме ее смогут получить местные бенефициары – жители, бизнес и хозяйствующие субъекты. Все усилия государства будут потрачены впустую, если бизнес не будет стимулироваться и мотивироваться работать на принципах «зеленой экономики».

Обычно льготные или беспроцентные кредиты, субсидии и гранты, а также налоговые льготы предоставляются предприятиям и организациям, различным слоям населения для использования альтернативных источников энергии, снижения потребления углерода в производственном процессе, использования «зеленых» источников энергии технологии и приобретения соответствующего оборудования. В свою очередь, очень важно, чтобы банковская и финансовая системы относились к этому благосклонно, а банки уделяли особое внимание бизнес-проектам, связанным с целями устойчивого развития ООН.

Перечисленные выше инструменты финансовой поддержки целесообразны, если они применяются преимущественно к субъектам малого предпринимательства. Причина в том, что они крайне чувствительны к любому изменению рыночной ситуации и могут оказаться не в состоянии адаптироваться к новой конкурентной среде. У крупных предприятий есть «защитная подушка». Поэтому некоторые компании не испытывают трудностей при переходе к «зеленой экономике». Если нет, то можно минимизировать потенциальные риски за счет диверсификации типов продуктов или услуг.

Актуальным вопросом также является определение секторов экономики, играющих основную роль в переходе к «зеленой экономике». На наш взгляд, это тот же период, который мы инвестировали в сферу туризма и услуг на начальном этапе. Кроме того, большого эффекта можно ожидать от машиностроения и автомобильной промышленности. Словом, государству необходимо уже сейчас решить, какой сектор, когда и как переходит к «зеленой экономике».

В-третьих, в ближайшем будущем мы также столкнемся с проблемой нехватки квалифицированных кадров, которая считается интеллектуальной силой «зеленого развития». Перед Узбекистаном стоит задача подготовки таких специалистов. Если мы не начнем эту работу сейчас, то в будущем мы будем зависеть от зарубежных стран и понесем огромные затраты.

Быстрое развитие науки и инноваций необходимо для более быстрого и относительно безболезненного перехода к «зеленой экономике», потому что этот тип экономики опирается прежде всего на научные достижения и эффективные инновационные решения. В качестве примера можно привести стоимость использования солнечной энергии во всем мире, которая за последнее десятилетие упала на 80 процентов. Эта тенденция продолжается, потому что ученые, инженеры и технологи постоянно ищут пути улучшения существующего оборудования, создания нового, снижения его стоимости. Узбекистану также следует провести подобные исследования, чтобы мы могли производить инновационную продукцию дома, а не экспортировать ее за границу.

Важно, чтобы наши соседи поддерживали принципы «зеленого развития». Конечно, хорошо, что в этом плане достигнуто региональное единство. Тогда процесс ускорится. Такие вопросы, как обеспечение экологического баланса, рациональное использование природных ресурсов, актуальны для всех стран Центральной Азии. Природа не имеет политических границ. Например, не только Узбекистан, но и его соседи выиграют от создания системы «зеленой энергетики» или производств, не наносящих вреда окружающей среде. С этой точки зрения лучше действовать сообща на основе общих стратегических планов. Однако переход к «зеленой экономике» – самостоятельное дело каждой республики. Узбекистан принял свое решение. Сейчас необходимо подготовить правовую и институциональную основу для развития отрасли и приступить к реализации местных проектов. Это займет десять, может быть, двадцать-тридцать лет. Стоит изучить опыт скандинавских стран, успешно внедривших «зеленую экономику» [5, с. 10].

Вывод. Можно сказать, что «зеленое развитие» повышает инвестиционную привлекательность Узбекистана, потому что сегодня это движение стало трендом во всем мире. Крупные компании, транснациональные корпорации внедряют в свою деятельность принципы «зеленого развития». Они намеренно демонстрируют свою приверженность целям устойчивого развития, чтобы сохранить свой корпоративный имидж. В свою очередь, страны, выбравшие путь «зеленого роста», привлекают внимание международных организаций и деловых кругов. Иностранные кредиторы и инвесторы предпочитают вкладывать средства в эти страны. Переход Узбекистана к «зеленой экономике» является важным сигналом для мирового сообщества. Неудивительно, что крупные донорские организации, особенно западные компании, выражают желание финансировать важные инвестиционные проекты, направленные на реализацию наших целей в сфере «зеленого развития».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The World Bank and the Ministry of Economic Development and Poverty Reduction of the Republic of Uzbekistan. – 2022. Towards a Greener Economy in Uzbekistan / World Bank.
2. Порфирьев Б.П. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста. – М.: Московский Центр Карнеги, 2013.
3. Серия политических диалогов по «зеленому» росту и изменению климата в Узбекистане: сборник примеров / Всемирный банк: Вашингтон, округ Колумбия; Министерство экономического развития и борьбы с бедностью Республики Узбекистан; Всемирный банк, Региональный экологический центр Центральной Азии. – 2022.
4. Постановление Президента Республики Узбекистан от 4 октября 2019 года № ПП-4477 «Об утверждении стратегии перехода к «зеленой» экономике Республики Узбекистан на период 2019-2030 годов».
5. Хашимова С.Н. Гарантии развития зеленой экономики // Бизнес-эксперт. – 2022. – № 3
6. Корнева А.А. «Зеленая» экономика и цифровизация в экономической основе концепции устойчивого развития // Интеграл: научный сетевой журнал. – 2022. – № 4.
7. Рустамова Д.Д. Перспективы зеленой экономики в Узбекистане // Interpretation and researches: International scientific journal. – Volume 1, issue 14.
8. Официальный сайт Программы ООН по окружающей среде [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: <http://www.unep.org>.
9. Официальная информация Всемирного банка [электрон. текстовые данные]. – Режим доступа: <http://www.worldbank.org>.

Rustamova D.D.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Andijan Faculty

Tashkent State University of Economics
Uzbekistan, Andijan

TRANSITION TO A “GREEN ECONOMY” HELPS SOLVE ENVIRONMENTAL PROBLEMS

The article proves that the formation of a “green economy” is a pressing issue in reforming the country's economy. It is based on the creation of opportunities for the rational use of natural resources through the active implementation of “green” economy technologies.

Key words: *green development, environment, environmental issues, “green economy”, renewable energy sources, “green economy” technologies.*