

ISSN 2312-475X



9 772312 475159

Ғылыми
журнал



Научный
журнал

ZHUBANOV
UNIVERSITY

**Қ.Жұбанов атындағы
Ақтөбе өңірлік
университетінің
ХАБАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК
Актюбинского
регионального
университета
имени К.Жубанова**

3

2021

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің

ХАБАРШЫСЫ

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

научный журнал

ВЕСТНИК

Актюбинского регионального университета им. К.Жубанова

ҚР Мәдениет және ақпарат министрлігінде 2014 жылдың 16 қаңтарында тіркелген, куәлік №14089-Ж
Зарегистрирован в Министерстве культуры и информации РК 16 января, 2014 года, свидетельство №14089-Ж

№ 3 (65)
20
қыркүйек 2021

Жазылу индексі: 74646

Подписной индекс: 74646

Үш айда бір рет шығады

Выходит один раз в три месяца

**БАС РЕДАКТОР
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

КАРАБАСОВА Л.Ч.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ

ОРЫНБАСАРЫ

ЗАМ.ГЛАВНОГО

РЕДАКТОРА

БЕКНАЗАРОВ Р.А

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ

РЕДКОЛЛЕГИЯ

АБИЛОВА Г.К.

АМИНЕВА В.Р. (Россия)

АХМЕТ М.У. (Турция)

БАЛТЫМОВА М.Р.

БОТАГАРИЕВ Т.А.

ДИМИТРОВ В.Т. (Болгария)

ЕВТЮГИНА А.А. (Россия)

ИМАНБАЕВА З.О.

КАДЫКОВА Ю.А. (Россия)

КЕЛАМАНОВ Б.С.

КЕРИМБАЕВА Б.Т.

КУШКИМБАЕВА А.С.

ЛУЩИК А.Ч.

МЕНДЫБАЕВ Е.Х.

МЯСНИКОВА Л.Н.

ПОПИВАНОВ Н. (Болгария)

САРТАБАНОВ Ж.А.

САРСИМБАЕВА С.М.

СЕРГЕЕВ Д.М.

СЕРГЕЕВА А.М.

СУЛТАНГАЛИЕВА Г.С.

ТУРЕБАЕВА К.Ж.

ШУНКЕЕВ К.Ш.

ЖАУАПТЫ РЕДАКТОР

ОТВЕТСТВЕННЫЙ

РЕДАКТОР

МЫНБАЕВА С.Т.

ЖАУАПТЫ

РЕДАКТОРДЫҢ

КӨМЕКШІСІ

ПОМОЩНИК

ОТВЕТСТВЕННОГО

РЕДАКТОРА

САТБАЙ Ж.И.

МАЗМҰНЫ

СОДЕРЖАНИЕ

LIST OF CONTENT

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫ	ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
И.Ф. Спивак-Лавров, О.А. Байсанов, С.У. Шарипов, Г.Т. Уринбаева Динамика потока заряженных частиц от точечного источника в трансаксиальном зеркале	3
И.Ф. Спивак-Лавров, Т.Ж. Шугаева, С.У. Шарипов Расчет времяпролетного масс-спектрометра на основе осесимметричных цилиндрических зеркал	15
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ	ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
Н.А. Утарбаева, А.А. Базарғалиева, А. Жарасқызы Ашық топырақта өсірілетін қиярдың отандық селекциялық сортүлгілерін Ақтөбе облысы жағдайында сынау	27
ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ	ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
Б.Ж. Салкынбаев, Ж.Б. Мусабеков, М.С. Досекенов, А.К. Альмухамедова Переработка аспирационной пыли дробления высокоуглеродистого феррохрома	36
ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ	ЭКОНОМИКА И ПРАВО
Ж.К. Басшиева, Т.М. Кереева Экономиканы цифрландыру жағдайында жаңа бизнес-модельдердің пайда болуы	44
Ж.К. Басшиева, Ж.Қ. Қайратова Қазақстан республикасы экономикасын цифрландырудың негізгі бағыттары	53
А.К. Курманова Усовершенствование практики применения международных документов о правах женщин	61
ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ	ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
К.К. Альмуратова Қазіргі оқу үрдісіндегі химиялық лекцияның мақсаты	71
S.G. Ussenova Native Speakers Affecting Motivation In Learning Foreign Languages	78
Авторлар туралы мәлімет Сведения об авторах	84

**МЕНШІК ИЕСІ
СОБСТВЕННИК**
НАО «Актюбинский
региональный университет
им. К.Жубанова»

«Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің Хабаршысы» ғылыми журналына мақала беру тәртібі	86
Порядок приема статей в научный журнал «Вестник Актюбинского регионального университета имени К. Жубанова»	87
Rules of submitting articles for publication in the scientific journal “K. Zhubanov Bulletin of Aktobe Regional University”	88

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

МРНТИ 29.01.05; 29.01.45

ДИНАМИКА ПОТОКА ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ
ОТ ТОЧЕЧНОГО ИСТОЧНИКА В ТРАНСАКСИАЛЬНОМ ЗЕРКАЛЕ

И.Ф. СПИВАК-ЛАВРОВ^{1[0000-0002-2683-2425],*}, **О.А. БАЙСАНОВ**^{2[0000-0003-3326-7206]},
С.У. ШАРИПОВ^{1[0000-0003-4350-2361]}, **Г.Т. УРИНБАЕВА**^{1[0000-0003-0254-7686]}

¹Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан

²Военный институт Сил воздушной обороны им. Т.Я. Бегельдинова, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Аннотация. Рассмотрено движение заряженных частиц, выходящих из точечного источника, расположенного в средней плоскости трансаксиального зеркала. Трехэлектродная трансаксиальная зеркало - это две параллельные пластины, разрезанные прямыми круговыми цилиндрами радиуса R_1 и R_2 , ось которых совпадает с осью z . С помощью методов теории функций комплексной переменной получены выражения для расчета гармонической составляющей $F(\eta, \zeta)$. Аналитические выражения для потенциала поля трансаксиального зеркала дают хорошее приближение для потенциала $\varphi(\eta, \zeta)$ и при этом точно удовлетворяют заданным граничным условиям Дирихле и удовлетворяют двумерному уравнению Лапласа. Показано, что в результате отражения в трехэлектродном трансаксиальном зеркале трансаксиальном зеркале можно расходящийся пучок превратить в почти параллельный и осуществить при этом высококачественную пространственно временную фокусировку. Это свойство трансаксиальных зеркал можно использовать для создания высокоэффективных времяпролетных масс-спектрометров. А также получено достаточно простое аналитическое выражение для электростатического потенциала трехэлектродной трансаксиальной линзы, которое можно использовать и для расчета трансаксиальных зеркал. Для расчета траекторий частиц используются безразмерные уравнения Ньютона и аналитические выражения для потенциала, с хорошей точностью описывающие поле трехэлектродного трансаксиального зеркала. Рассчитаны два режима вертикальной фокусировки пучка.

Ключевые слова: заряженная частица, трансаксиальное электростатическое зеркало, безразмерные уравнения Ньютона, телескопическая система, скалярный потенциал, траектория частиц

Введение. Одна из основных задач, решаемых при расчете корпускулярно-оптических систем (КОС), связана с вычислением реализуемых в них электрических и магнитных полей. При этом, как правило, приходится решать задачу Дирихле для скалярного потенциала,

удовлетворяющего уравнения Лапласа. Потенциалы трансаксиальных КОС в цилиндрической системе координат ρ , ψ , z зависят только от переменных ρ и z и удовлетворяют уравнению Лапласа [1, 2]:

$$\frac{\partial^2 \varphi}{\partial \rho^2} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial \varphi}{\partial \rho} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial z^2} = 0. \quad (1)$$

Наиболее общим методом решения граничной задачи Дирихле для уравнения (1) является метод разделения переменных. При этом потенциалы представляются в виде рядов функций Бесселя [3]. Однако эти решения из-за плохой сходимости рядов сложно использовать для проведения численных расчетов. В работах [4–8] найдены простые приближенные аналитические выражения для потенциала трехэлектродной трансаксиальной линзы, которые с хорошей точностью описывают и поле трансаксиального зеркала. Такие зеркала можно использовать, в частности, при создании времяпролетных масс-спектрометров. Расчету свойств таких зеркал и посвящена настоящая работа.

Аналитические выражения для потенциала поля трансаксиального зеркала.

Трехэлектродная трансаксиальная линза или зеркало [1, 2] схематически изображена на рисунке 1. На рисунке показана также сопутствующая декартова система координат x , y , z . Начало декартовой системы координат находится в средней плоскости зеркала, совпадающей с плоскостью $x y$; V_0 , V_1 и V_2 – потенциалы электродов, d – расстояние между пластинами. Зазоры между электродами считаются бесконечно узкими. Вдали от краев пластин потенциал φ зависит только от переменных $\rho = \sqrt{x^2 + y^2}$ и z .

Вводя безразмерные переменные [4–8]:

$$\eta = \ln \frac{\rho}{R}, \quad \zeta = \frac{z}{R},$$

где $R = \sqrt{R_1 R_2}$, получим следующее уравнение для потенциала:

$$e^{-2\eta} \frac{\partial^2 \varphi}{\partial \eta^2} + \frac{\partial^2 \varphi}{\partial \zeta^2} = 0. \quad (2)$$

Гармоническая составляющая $F(\eta, \zeta)$ электростатического потенциала $\varphi(\eta, \zeta)$ удовлетворяет двумерному уравнению Лапласа и является гармонической функцией безразмерных переменных η и ζ . Используя аппарат теории функций комплексной переменной [9] для $F(\eta, \zeta)$ можно получить формулы который дают хорошее приближение для потенциала $\varphi(\eta, \zeta)$, так как точно удовлетворяет заданным граничным условиям Дирихле, и при $\rho \cong R$ ($\eta = 0$) удовлетворяют двумерному уравнению Лапласа.

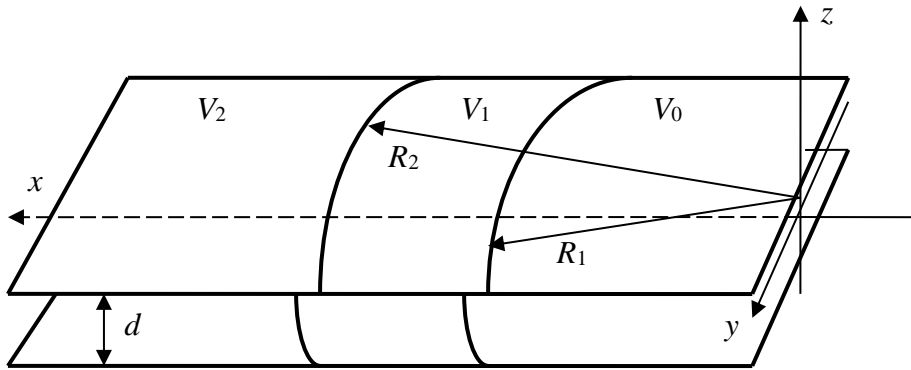


Рисунок 1. Схематическое изображение трансаксиального зеркала

В плоскости $\eta \zeta$ имеем электростатическую систему с двумерным полем, изображенную на рисунке 2. В плоскости $\eta \zeta$ потенциал $\varphi(\eta, \zeta)$ удовлетворяет следующим граничным условиям при $\zeta = \pm \zeta_0 = \pm \frac{d}{2R}$:

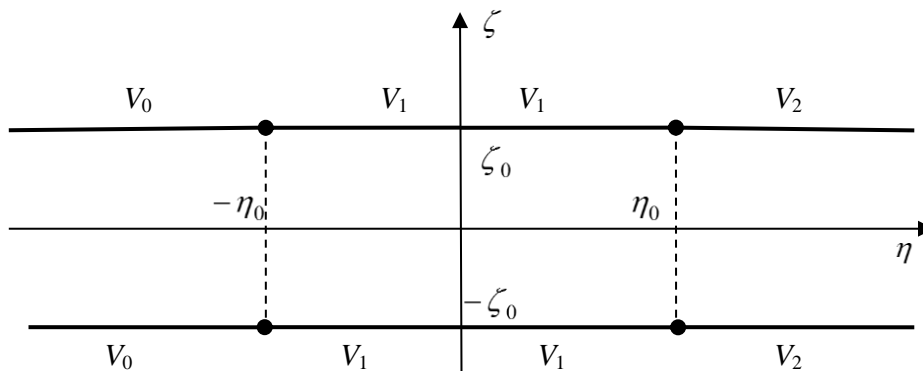


Рисунок 2. Трехэлектродная электростатическая система с двумерным полем

$$\varphi(\eta, \pm \zeta_0) = \begin{cases} V_0 & \text{для } \eta < -\eta_0, \\ V_1 & \text{для } -\eta_0 < \eta < \eta_0, \\ V_2 & \text{для } \eta > \eta_0. \end{cases} \quad (3)$$

В последней формуле $\eta_0 = \ln \sqrt{\frac{R_2}{R_1}}$.

Уравнение (2) для потенциала можно решать методом последовательных приближений, взяв за нулевое приближение гармоническую функцию $F(\eta, \zeta)$, удовлетворяющую граничным условиям (3). Чтобы найти потенциал $F(\eta, \zeta)$ этой системы,

отобразим полосу $-\zeta_0 \leq \zeta \leq \zeta_0$ комплексной плоскости $\omega = \eta + i\zeta$ на верхнюю полуплоскость плоскости $w = u + iv$ с помощью следующего конформного преобразования:

$$w = i \exp\left(\frac{\pi R \omega}{d}\right).$$

Откуда

$$u = -\exp\left(\frac{\pi R \eta}{d}\right) \sin\left(\frac{\pi R \zeta}{d}\right), \quad v = \exp\left(\frac{\pi R \eta}{d}\right) \cos\left(\frac{\pi R \zeta}{d}\right).$$

В w -плоскости получаем граничную задачу, представленную на рисунке 3, где верхним электродам соответствует область $u < 0$, а нижним $-u > 0$. Распределение потенциала в w -плоскости определяется следующим выражением:

$$F(u, v) = V_2 + \frac{V_0 - V_1}{\pi} \left(\operatorname{arctg} \frac{u + a_1}{v} - \operatorname{arctg} \frac{u - a_1}{v} \right) + \frac{V_1 - V_2}{\pi} \left(\operatorname{arctg} \frac{u + a_2}{v} - \operatorname{arctg} \frac{u - a_2}{v} \right).$$

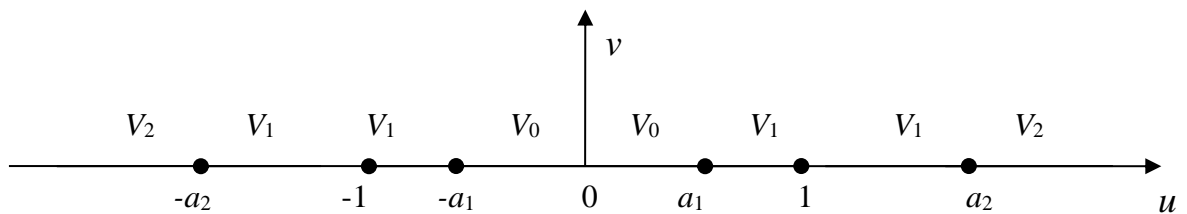


Рисунок 3. Граничная задача в w -плоскости.

Здесь

$$a_1 = \exp\left(-\frac{\pi R \eta_0}{d}\right), \quad a_2 = \frac{1}{a_1} = \exp\left(\frac{\pi R \eta_0}{d}\right),$$

Возвращаясь к цилиндрическим координатам ρ и z , запишем следующее выражение для потенциала:

$$\varphi(\rho, z) = V_2 + (V_0 - V_1) P_1\left(\frac{\rho}{R_1}, z, R\right) + (V_1 - V_2) P_2\left(\frac{\rho}{R_2}, z, R\right), \quad (4)$$

где

$$P_k\left(\frac{\rho}{R_k}, z, R\right) = \frac{1}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{2 \cos \frac{\pi}{d} z}{\left(\frac{\rho}{R_k}\right)^{\frac{\pi R}{d}} - \left(\frac{\rho}{R_k}\right)^{-\frac{\pi R}{d}}} \quad (k=1, 2). \quad (5)$$

Таким образом, получено достаточно простое формула для электростатического потенциала трехэлектродной трансаксиальной линзы, которое можно использовать и для расчета трансаксиальных зеркал.

Безразмерные уравнения Ньютона. При исследовании динамики пучка заряженных частиц в трансаксиальных зеркалах будем использовать безразмерные уравнения Ньютона [4]. Уравнения движения заряженной частицы с зарядом q и массой m в электростатическом поле в безразмерных декартовых координатах x, y, z можно записать в следующем виде:

$$\ddot{x} = \frac{\partial \varphi}{\partial x}, \quad \ddot{y} = \frac{\partial \varphi}{\partial y}, \quad \ddot{z} = \frac{\partial \varphi}{\partial z}. \quad (6)$$

Здесь потенциал φ измеряется в единицах V_0 ; за единицу длины берется величина d – расстояние между параллельными плоскостями трансаксиального зеркала; точки обозначают производные по безразмерному времени $\tau = t/\tau_0$, где

$$\tau_0 = d \sqrt{\frac{m}{qV_0}}.$$

Начальные условия для расчета траекторий при интегрировании уравнений (6) можно задать следующим образом:

$$x_0 = a, \quad y_0 = b, \quad z_0 = c; \quad \dot{x}_0 = \sqrt{2(1+\varepsilon) - \dot{y}_0^2 - \dot{z}_0^2}, \quad \dot{y}_0 = \sqrt{2(1+\varepsilon)} \sin \alpha, \quad \dot{z}_0 = \sqrt{2(1+\varepsilon)} \sin \beta.$$

Здесь ε – относительный разброс по энергии на входе в систему; углы α и β определяют угловой разброс в пучке в горизонтальном и вертикальном направлениях соответственно. При движении в средней плоскости зеркала, где $z_0 = \dot{z}_0 = 0$, угол α , образованный пучком с осью x , которая является главной оптической осью зеркала, определяется выражением:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\dot{y}_0}{\dot{x}_0}.$$

Для вычисления производных потенциала, входящих в уравнения (6) используются следующие формулы для производных потенциала, определяемого выражениями (4) и (5):

$$\frac{\partial P_k}{\partial \rho} = - \frac{\frac{2R}{R_k d} \cos \frac{\pi}{d} z \left[\left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{\frac{\pi R}{d}-1} + \left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{-\frac{\pi R}{d}-1} \right]}{\left[\left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{\frac{\pi R}{d}} - \left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{-\frac{\pi R}{d}} \right]^2 + 4 \cos^2 \frac{\pi}{d} z}.$$

$$\frac{\partial P_k}{\partial x} = \frac{\partial P_k}{\partial \rho} \frac{\partial \rho}{\partial x} = \frac{\partial P_k}{\partial \rho} \frac{x}{\rho}, \quad \frac{\partial P_k}{\partial y} = \frac{\partial P_k}{\partial \rho} \frac{\partial \rho}{\partial y} = \frac{\partial P_k}{\partial \rho} \frac{y}{\rho}.$$

$$\frac{\partial P_k}{\partial z} = - \frac{\frac{2}{d} \sin \frac{\pi}{d} z \left[\left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{\frac{\pi R}{d}} - \left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{-\frac{\pi R}{d}} \right]^2}{\left[\left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{\frac{\pi R}{d}} - \left(\frac{\rho}{R_k} \right)^{-\frac{\pi R}{d}} \right]^2 + 4 \cos^2 \frac{\pi}{d} z}.$$

Приведенные значения производных подставлялись в выражение, полученное в результате дифференцирования формулы (4) и таким образом определялись правые части уравнений (6).

Результаты численного расчета. Безразмерные уравнения Ньютона (6) интегрировались численно четырехточечным методом Адамса с автоматическим выбором шага интегрирования. Разгонные точки находились методом последовательных сближений Крылова. Относительная точность интегрирования выбиралась равной $10^{-8} \div 10^{-9}$.

Были проведены численные расчеты для трансаксиального зеркала, у которого $R_1 = 10d$, $R_2 = 12d$; $V_0 = 1$, $V_1 > 0$, $V_2 < 0$. За единицу длины выбиралось $d = 1$ – расстояние между параллельными плоскостями трансаксиального зеркала. Начальные условия моделировали точечный источник, расположенный в области вне поля в средней плоскости зеркала в точке: $x_0 = 5$, $y_0 = 0.4935$, $z_0 = 0$. Осевая траектория направлялась под углом $\alpha \cong 2^\circ$ к оси x , путем задания следующих начальных условий: $\dot{x}_0 = \sqrt{2 - \dot{y}_0^2}$, где $\dot{y}_0 = -0.0495$. Объемный пучок моделировался путем следующих изменений начальных условий: $|\Delta\alpha| \leq 0.004 \text{ рад}$, $|\dot{z}_0| \leq 0.003$, $|\varepsilon| \leq 0.01$. При указанных изменениях начальных условий еще достаточно хорошо выполняется параксиальное приближение.

Результаты вычисления представлены на рисунках 4 и 5. На рисунке 4 показано поведение пучка в проекции на среднюю плоскость зеркала, а на рисунке 5 – поведение крайних траекторий пучка в вертикальном направлении. Потенциалы электродов подбирались таким образом, чтобы линейный фокус в вертикальном направлении был расположен симметрично положению источника относительно оси x . Эта ситуация осуществлялось при следующих потенциалах электродов: $V_0 = 1$, $V_1 = 0.51$, $V_2 = -0.05545$. Определялось также время пролета частиц до плоскости детектора, которая проходит через точку $x_k = x_0 = 5$ перпендикулярно осевой траектории пучка. Для осевой траектории ($\varepsilon = 0$) время прилета в детектор равно $\tau_{d0} = 16.3$, а для частиц, движущихся по осевой траектории с другой энергией: при $\varepsilon = 0.01$ получим $\tau_{d1} = 16.91$, а при $\varepsilon = -0.01$ – $\tau_{d2} = 15.89$. Из этих

данных видно, что должна существовать плоскость, где осуществляется времяпролетная фокусировка по энергии.

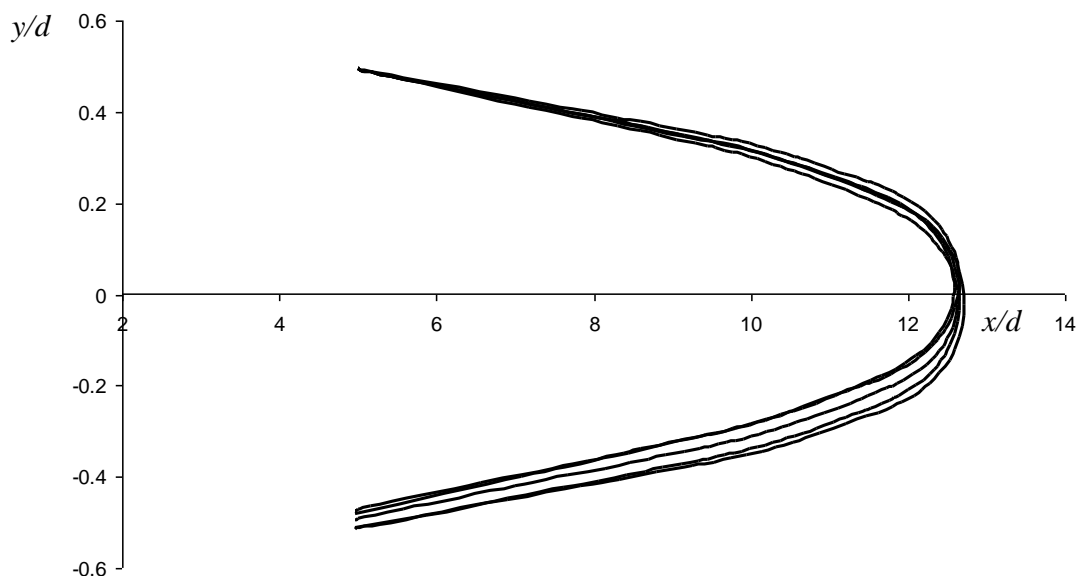


Рисунок 4. Поведение пучка в проекции на среднюю плоскость зеркала

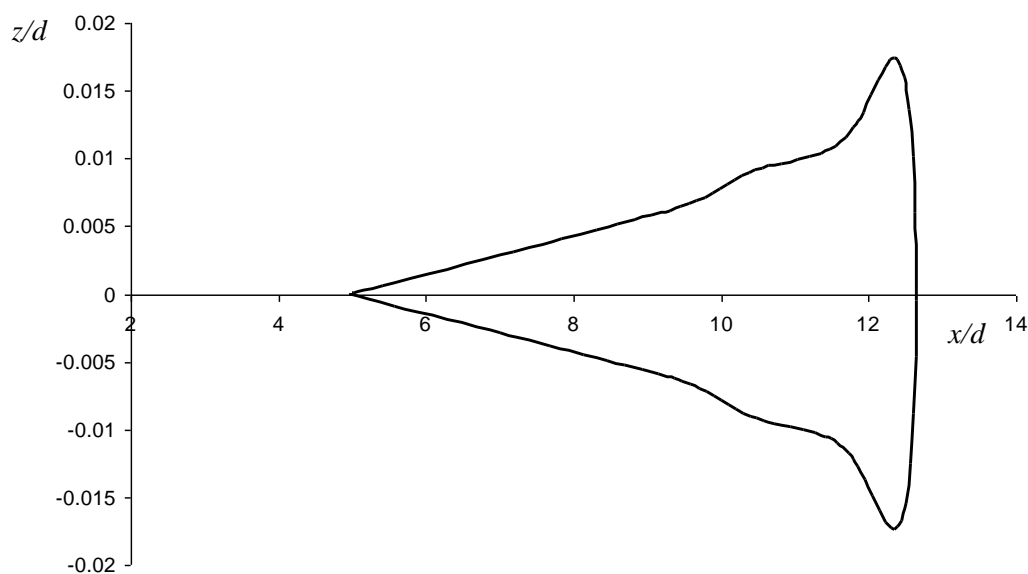


Рисунок 5. Проекция крайних траекторий пучка на вертикальное направление

Безразмерные уравнения Ньютона при различных начальных условиях интегрировались по безразмерному времени τ до одного и того же конечного значения $\tau_{k0} = \tau_{d0}$. При этом некоторые частицы не доходили до плоскости детектора, а некоторые перелетали плоскость детектора. В этом случае время прилета заряженных частиц в

детектор определялось с учетом того, что вблизи плоскости детектора, где поле отсутствует, частицы движутся по прямолинейным траекториям с постоянной скоростью. Если к моменту времени $\tau = \tau_{k0}$ частица находилась в точке (x_k, y_k, z_k) и двигалась со скоростью $(\dot{x}_k, \dot{y}_k, \dot{z}_k)$, то находилось расстояние до плоскости детектора. Уравнение плоскости детектора, проходящей через точку (x_d, y_d) параллельно оси z :

$$y - y_d = k_d(x - x_d),$$

где $k_d = -1/tg \alpha$. Уравнение проекции траектории на плоскость xy :

$$y - y_k = k_k(x - x_k),$$

где $k_k = \dot{y}_k / \dot{x}_k$. Координаты точки пересечения этой проекции с плоскостью детектора:

$$x_1 = \frac{k_k x_k - k_d x_d + y_d - y_k}{k_k - k_d}, \quad y_1 = k_k(x_1 - x_k) + y_k.$$

Теперь время прилета в детектор определяется по формуле:

$$\tau_d = \tau_{d0} \pm \frac{\sqrt{(x_1 - x_k)^2 + (y_1 - y_k)^2}}{v_{xy}}.$$

Здесь знак «+» берется, если частица не долетает до плоскости детектора, а знак «-», если она перелетает плоскость детектора; а v_{xy} – проекция скорости на плоскость xy :

$$v_{xy} = \sqrt{\dot{x}_k^2 + \dot{y}_k^2}.$$

Возможно также осуществить другое поведение пучка в вертикальном направлении, незначительно изменив потенциал на отражающем электроде. Если подать на него потенциал $V_2 = -0.05765$, то на выходе из зеркала получим почти параллельный пучок частиц. На рисунке 6 показан ход крайних траекторий пучка для этого случая.

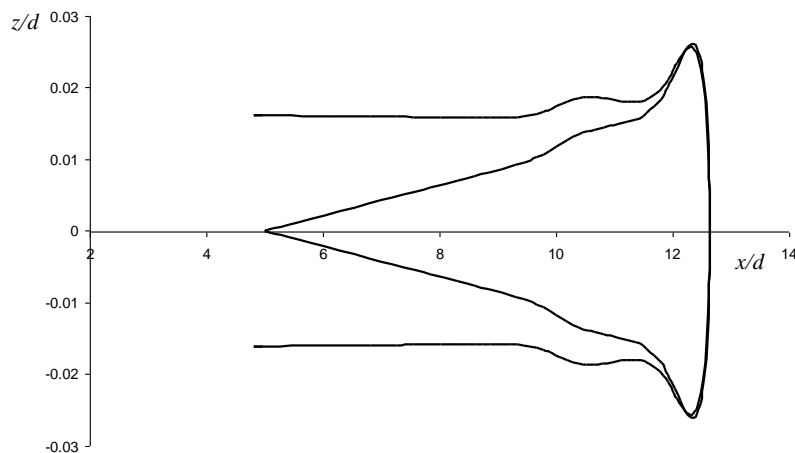


Рисунок 6. Проекция крайних траекторий пучка на вертикальное направление

Заклучение. Использование аналитических выражений, описывающих поле трансаксиальных трехэлектродных зеркал, позволило провести численное интегрирование безразмерных уравнений Ньютона для заряженной частицы в поле зеркала, и таким образом изучить поведение пучка заряженных частиц в трансаксиальном зеркале. Показано, что в результате отражения в трансаксиальном зеркале можно расходящийся пучок превратить в почти параллельный и осуществить при этом высококачественную пространственно временную фокусировку. Это свойство трансаксиальных зеркал можно использовать для создания высокоэффективных времяпролетных масс-спектрометров.

Работа выполнена в рамках проекта с грантовым финансированием ИРН АР09258546 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Список литературы

1. Гликман Л.Г. Электронно-оптические параметры трехэлектродных трансаксиальных цилиндрических линз / Л.Г. Гликман и др. // ЖТФ. – 1971. – Т. 41. – № 2. – С. 330-335.
2. Кельман В.М. Электронно-оптические элементы призмных спектрометров заряженных частиц / В.М. Кельман, С.П. Карецкая, Л.В. Федулина, Е.М. Якушев. – Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1979. – 232 с.
3. Тихонов А.Н. Уравнения математической физики / А.Н. Тихонов, А.А. Самарский. – М.: Наука, 1977. – 736 с.
4. Spivak-Lavrov I.F. Analytical Methods for The Calculation and Simulation of New Schemes of Static and Time-of-Flight Mass Spectrometers / I.F. Spivak-Lavrov // Burlington: Advances in Imaging and Electron Physics. – 2016. – V. 193. – P. 45-128. DOI: 10.1016/bs.aiep.2015.10.001.
5. Spivak-Lavrov I.F. Ways of Developing Analyzers for Static Mass Spectrometers / I.F. Spivak-Lavrov, O.A. Baisanov, A.A. Nurmukhanova // Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics. – 2018. – V. 82. – №. 10. – P. 1353–1358. DOI: 10.3103/S1062873818100210.
6. Спивак-Лавров И.Ф. Масс-анализатор с конусовидной ахроматичной призмой и трансаксиальными линзами / И.Ф. Спивак-Лавров, А.А. Нурмуханова, Т.Ж. Шугаева. // Научное приборостроение. – 2019. – Т. 29. – № 1. – С. 116-125.
7. Spivak-Lavrov I.F. Prismatic mass analyzer with the conical achromatic prism and transaxial lenses / I.F. Spivak-Lavrov, T.Zh. Shugaeva, T.S. Kalimatov. International Journal of Mass Spectrometry. – 2019. – Vol. 444. – P. 1-6. DOI: 10.1016/j.ijms.2019.116180
8. Spivak-Lavrov I.F. Solutions of the Laplace equation in cylindrical coordinates, driven to 2D harmonic potentials / I.F. Spivak-Lavrov, T.Zh. Shugaeva, S.U. Sharipov // Burlington:

Advances in Imaging and Electron Physics. – 2021. – V. 215. – P. 181-193. DOI: 10.1016/bs.aiep.2020.06.006.

9. Лаврентьев М.А. Методы теории функций комплексного переменного / М.А. Лаврентьев, Б.В. Шабат. – М.: Наука, 1976. – 716 с.

References

1. Glikman L.G. i dr. (1971). Jelektronno-opticheskie parametry trehjelektroдных transaksial'nyh cilindricheskih linz [Electron-optical parameters of threeselectrode transaxial cylindrical lenses]. ZhTF. — Т. 41. – № 2, 330-335 [in Russian].

2. Kel'man V.M., Kareckaja S.P., Fedulina L.V., Jakushev E.M. (1979). Jelektronno-opticheskie jelementy prizmennyh spektrometrov zarjzhennyh chastic [Electron-optical elements of charged particle prism spectrometers]. Alma-Ata: «Nauka» KazSSR. [in Russian].

3. Tihonov A.N., Samarskij A.A. (1977). Uravnenija matematicheskoj fiziki [Equations of mathematical physics]. M.: Nauka. [in Russian].

4. Spivak-Lavrov I.F. (2016). Analytical Methods for The Calculation and Simulation of New Schemes of Static and Time-of-Flight Mass Spectrometers. Burlington: Advances in Imaging and Electron Physics, V. 193, 45-128. DOI: 10.1016/bs.aiep.2015.10.001.

5. Spivak-Lavrov I.F., Baisanov O.A. Nurmukhanova A.A. (2018). Ways of Developing Analyzers for Static Mass Spectrometers. Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics, Vol. 82, № 10, 1353–1358. DOI: 10.3103/S1062873818100210.

6. Spivak-Lavrov I.F., Nurmuhanova A.A., Shugaeva T.Zh. (2019). Mass-analizator s konusovidnoj ahromatichnoj prizmoj i transaksial'nymi linzami [Mass analyzer with a cone-shaped achromatic prism and transaxial lenses]. Nauchnoe priborostroenie, T. 29, № 1, 116-125. [in Russian].

7. Spivak-Lavrov I.F., Shugaeva T.Zh., Kalimatov T.S. (2019). Prismatic mass analyzer with the conical achromatic prism and transaxial lenses. International Journal of Mass Spectrometry, Vol. 444, P. 1-6. DOI: 10.1016/j.ijms.2019.116180.

8. Spivak-Lavrov I.F., Shugaeva T.Zh., Sharipov S.U. (2021). Solutions of the Laplace equation in cylindrical coordinates, driven to 2D harmonic potentials. Burlington: Advances in Imaging and Electron Physics, Vol. 215, 181-193. DOI: 10.1016/bs.aiep.2020.06.006.

9. Lavrent'ev M.A., Shabat B.V. (1976). Metody teorii funkcij kompleksnogo peremennogo [Methods of complex variable function theory]. M.: Nauka. [in Russian].

ТРАНСАКСИАЛДЫ АЙНАДАҒЫ НҮКТЕЛІК КӨЗДЕН ШЫҚҚАН ЗАРЯДТАЛҒАН БӨЛШЕКТЕР АҒЫНЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫ

И.Ф. СПИВАК-ЛАВРОВ^{1,*}, О.А. БАЙСАНОВ²,

С.У. ШАРИПОВ¹, Г.Т. УРИНБАЕВА¹

¹Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

²Т.Я. Бегельдинов атындағы Әуе қорғаныс күштерінің Әскери институты, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Аңдатпа. Трансаксиалды айнаның ортаңғы жазықтығында орналасқан нүктелік көзден шығатын зарядталған бөлшектердің қозғалысы қарастырылады. Үш электродты трансаксиалды айна - бұл радиустары R_1 және R_2 болатын түзу дөңгелек цилиндрлермен кесілген және осі z осімен сәйкес келетін екі параллельді пластина. Комплекс айнымалы функциялар теориясының әдістерін қолдана отырып $F(\eta, \zeta)$ гармониялық құраушыны есептеу үшін өрнек алынды. Трансаксиалды айна өрісінің потенциалы үшін аналитикалық өрнектер $\varphi(\eta, \zeta)$ потенциалы үшін жақсы жуықтауды береді және сонымен бірге Дирихленің берілген шекаралық шарттарын дәл қанағаттандырады және екі өлшемді Лаплас теңдеуін қанағаттандырады. Үш электродты трансаксиалды айнадағы шағылу нәтижесінде шашыраңқы сәулелер шоғын параллель сәулеле шоғына айналдыруға және жоғары сапалы кеңістіктік-уақыттық фокустауға қол жеткізуге болатындығын көрсетті. Трансаксиалды айналардың бұл қасиеті жоғары тиімді ұшу уақыты масс-спектрометрлерді жасау үшін пайдалануға болады. Сондай-ақ, үш электродты трансаксиалды линзаның электростатикалық потенциалы үшін өте қарапайым аналитикалық өрнек алынды, оны трансаксиалды айналарды есептеу үшін де қолдануға болады.

Бөлшектердің траекторияларын есептеу үшін Ньютонның өлшемсіз теңдеулері мен үш электродты трансаксиалды айнаның өрісін жақсы дәлдікпен сипаттайтын потенциалдың аналитикалық өрнектері қолданылады. Шоқты вертикалды фокустаудың екі режимі есептелді.

Түйін сөздер: зарядталған бөлшек, трансаксиалды электростатикалық айна, Ньютонның өлшемсіз теңдеулері, телескопиялық жүйе, скалярлық потенциал, бөлшектердің траекториясы

DYNAMICS OF THE FLOW OF CHARGED PARTICLES FROM A POINT SOURCE IN A TRANSAXIAL MIRROR

I.F. SPIVAK-LAVROV^{1,*}, O.A. BAISANOV²,

S.U. SHARIPOV¹, G.T. URINBAEVA¹

¹K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

²T. Begeldinov Aktobe Aviation Institute, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Abstract. The motion of charged particles emerging from a point source located in the middle plane of the transaxial mirror is considered. A three-electrode transaxial mirror is two parallel plates cut by straight circular

cylinders of radius R_1 and R_2 , whose axis coincides with the axis z . Using the methods of the theory of functions of a complex variable, we obtained expressions for calculating the harmonic component $F(\eta, \zeta)$. Analytical expressions for the field potential of a transaxial mirror give a good approximation for the potential $\varphi(\eta, \zeta)$ and at the same time exactly satisfies the given Dirichlet boundary conditions and satisfies the two-dimensional Laplace equation. It is shown that as a result of reflection in a three-electrode transaxial mirror, a parallel volume beam can be formed. This property of transaxial mirrors can be used to create highly efficient time-of-flight mass spectrometers. A fairly simple analytical expression for the electrostatic potential of a three-electrode transaxial lens is also obtained, which can also be used to calculate transaxial mirrors. To calculate the trajectories of particles, the dimensionless Newton equations and analytical expressions for the potential are used, which describe the field of a three-electrode transaxial mirror with good accuracy. Two modes of vertical beam focusing are calculated.

Keywords: a charged particle, transaxial electrostatic mirror, dimensionless Newton equations, telescopic system, scalar potential, the trajectory of particles

МРНТИ 29.01.05; 29.01.45

РАСЧЕТ ВРЕМЯПРОЛЕТНОГО МАСС-СПЕКТРОМЕТРА НА ОСНОВЕ ОСЕСИММЕТРИЧНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ЗЕРКАЛ

И.Ф. СПИВАК-ЛАВРОВ^{[0000-0002-2683-2425].*}, **Т.Ж. ШУГАЕВА**^[0000-0002-4797-4529],

С.У. ШАРИПОВ^[0000-0003-4350-2361]

Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, г. Актөбе, Казахстан

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены свойства времяпролетного масс-спектрометра, ионно-оптический тракт которого содержит импульсный кольцевой источник ионов и электростатический дефлектор с электродами в виде цилиндров равного диаметра с общей осью. Высокая эффективность клиновидных зеркал с двумерным полем обусловлена тем, что задний электрод зеркала выполнен в виде вогнутого цилиндра и фокусирующие свойства зеркала могут быть изменены изменением кривизны электрода. Возможны два режима пространственно-времяпролетной фокусировки: «кольцо-ось» и «ось-кольцо». Распределение потенциала в такой системе представлено в достаточно простом аналитическом виде. Для нахождения траекторий и времени пролета заряженных частиц в электростатическом поле дефлектора используются безразмерные уравнения Ньютона, которые интегрируются методом Адамса с автоматическим выбором шага интегрирования. Разгонные точки находились методом последовательных сближений Крылова. Относительная точность интегрирования выбиралась равной 10^{-9} . Расчет пространственной фокусировки и времени прилета частиц к плоскости детектора выполнен методом Монте-Карло с нормальным распределением событий в заданном интервале начальных параметров. Расчеты показали, что разрешение времяпролетного масс-спектрометра может быть доведено до 5000 (на уровне 50% от высоты пиков).

Ключевые слова: времяпролетный масс-спектрометр, зеркала и линзы с аксиальной симметрией, фокусировка, потенциал, траектория заряженных частиц, безразмерные уравнения Ньютона.

Идея времяпролетной фокусировки по энергии и схема безмагнитного масс-спектрометра (масс-рефлектрона), реализующая такую фокусировку, впервые опубликована в 60-х годах (Мамырин и др. [1]). Принцип времяпролетной фокусировки получил дальнейшее развитие в целом ряде работ [2-5]. Достоинства времяпролетного масс-рефлектрона – практически неограниченный диапазон анализируемых масс, достаточно высокая чувствительность из-за возможности использования источников ионов со значительной площадью поверхности ионизации, малогабаритность и легкость конструкций, а также высокая разрешающая способность, достигаемая путем времяпролетной фокусировки ионных пакетов по энергии. Наряду с достоинствами масс-рефлектронов, довольно быстро выяснился и ряд очевидных недостатков, связанных с использованием в качестве электродов плоских мелкоячеистых сеток, установленных на пути движения заряженных частиц для создания участков тормозящего однородного электростатического

поля. Существенным недостатком является также и то, что однородные поля и не обеспечивают пространственную фокусировку ионных пакетов в поперечном направлении, что ограничивает чувствительность масс-рефлектрона. Предложение использовать во времяпролетных масс-спектрометрах бессеточные электростатические ионные зеркала для обеспечения пространственной и времяпролетной фокусировки ионных пакетов впервые высказано независимо и практически одновременно в ряде работ [6-11]. В настоящей работе рассчитывается времяпролетный масс-спектрометр на основе зеркал с аксиальной симметрией.

Цилиндрическая осесимметричная линза или зеркало представляет собой круговой цилиндр, разрезанный плоскостями, перпендикулярными оси цилиндра (ось z) в точках z_k . Эти плоскости делят цилиндр на электроды с потенциалами V_k . Такая электростатическая система схематически изображена на рисунке 1. Здесь V_{k-1} , V_k и V_{k+1} – потенциалы электродов, $k=1,2,3, \dots, N$, R – внутренний радиус цилиндрических поверхностей. Зазоры между электродами считаются бесконечно узкими [12].

В приближении, когда зазоры между электродами считаются бесконечно узкими, потенциал такой $(N + 1)$ – электродной системы с хорошей степенью точности можно представить в виде [голиков]:

$$\varphi(\rho, z) = \frac{1}{2}(V_N + V_0) + \sum_{k=1}^N \varphi_k(\rho, z) \quad (1)$$

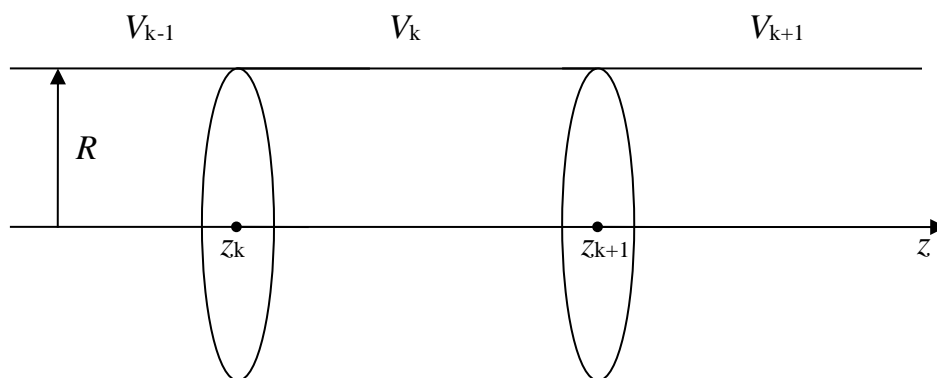


Рисунок 1. Схематическое изображение цилиндрической осесимметричной линзы

Здесь $\varphi_k(\rho, z)$ определяются следующими выражениями:

$$\varphi_k(\rho, z) = \frac{1}{\pi}(V_k - V_{k-1}) \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{sh} \frac{2\pi}{3R}(z - z_k)}{\cos \frac{\pi\rho}{2R}}. \quad (2)$$

В реальной системе последний замыкающий электрод может быть выполнен в форме эквипотенциальной поверхности системы с бесконечно протяженным последним электродом. При этом поле системы в области движения пучка останется прежним.

Найдем аналитические выражения для частных производные от φ_k , используя формулу (2), получим:

$$\frac{\partial \varphi_k}{\partial x} = \frac{\partial \varphi_k}{\partial \rho} = \frac{1}{2R}(V_k - V_{k-1}) \frac{\sin\left(\frac{\pi\rho}{2R}\right) \operatorname{sh}\left[\frac{2\pi}{3R}(z - z_k)\right]}{\cos^2\left(\frac{\pi\rho}{2R}\right) + \operatorname{sh}^2\left[\frac{2\pi}{3R}(z - z_k)\right]}, \quad (3)$$

$$\frac{\partial \varphi_k}{\partial z} = \frac{2}{3R}(V_k - V_{k-1}) \frac{\cos\left(\frac{\pi\rho}{2R}\right) \operatorname{ch}\left[\frac{2\pi}{3R}(z - z_k)\right]}{\cos^2\left(\frac{\pi\rho}{2R}\right) + \operatorname{sh}^2\left[\frac{2\pi}{3R}(z - z_k)\right]}. \quad (4)$$

Для построения эквипотенциалей в плоскости $y = 0$, где $\rho = x$, используем следующее уравнение:

$$\frac{dz}{dx} = -\frac{\frac{\partial \varphi}{\partial x}}{\frac{\partial \varphi}{\partial z}}. \quad (5)$$

Для нахождения траекторий ионов и времени пролета частиц используются безразмерные уравнения Ньютона [13]. Для заряженной частицы с зарядом q и массой m в электростатическом поле в безразмерных декартовых координатах x, y, z их можно записать в следующем виде:

$$\ddot{x} = \frac{\partial \varphi}{\partial x}, \quad \ddot{y} = \frac{\partial \varphi}{\partial y}, \quad \ddot{z} = \frac{\partial \varphi}{\partial z}. \quad (6)$$

Здесь потенциал φ измеряется в единицах V_0 , за единицу длины берется величина R – внутренний радиус цилиндра, точки обозначают производные по безразмерному времени $\tau = t/\tau_0$, где

$$\tau_0 = R \sqrt{\frac{m}{qV_0}}. \quad (7)$$

Будем считать, что движение происходит в плоскости xz , тогда $x = \rho$, а $y = 0$. Начальные условия для расчета траекторий при интегрировании уравнений (6) можно задать следующим образом:

$$x_0 = \rho_0 \pm \Delta\rho, y_0 = 0, z_0 = 0; \dot{z}_0 = \sqrt{2(1+\varepsilon) - \dot{y}_0^2 - \dot{z}_0^2}, \dot{x}_0 = \alpha, \dot{y}_0 = \beta. \quad (9)$$

Здесь ε – относительный разброс по энергии на входе в систему. Первоначально будем полагать $\alpha = \beta = 0$.

Рассчитывались траектории заряженных частиц в четырехэлектродном зеркале. Дифференциальные уравнения (5) и (6) интегрировались методом Адамса с автоматическим выбором шага интегрирования. Разгонные точки находились методом последовательных сближений Крылова. Относительная точность интегрирования выбиралась равной 10^{-9} .

Рассчитанные траектории ионов представлены на рисунке 2. Здесь $V_0 = 1, V_1 = 0.33, V_2 = 0.071, V_3 = -0.092$; $z_1 = 7.6R, z_2 = 9.6R, z_3 = 11.2R$. На рисунке 1 показаны осевая и крайние траектории пучка с одинаковой энергией ($\varepsilon = 0$), а также две траектории, стартующие по осевой траектории с энергией $\varepsilon = +0.01$ (нижняя траектория, входящая в детектор D) и с энергией $\varepsilon = -0.01$ (верхняя траектория, входящая в детектор D).

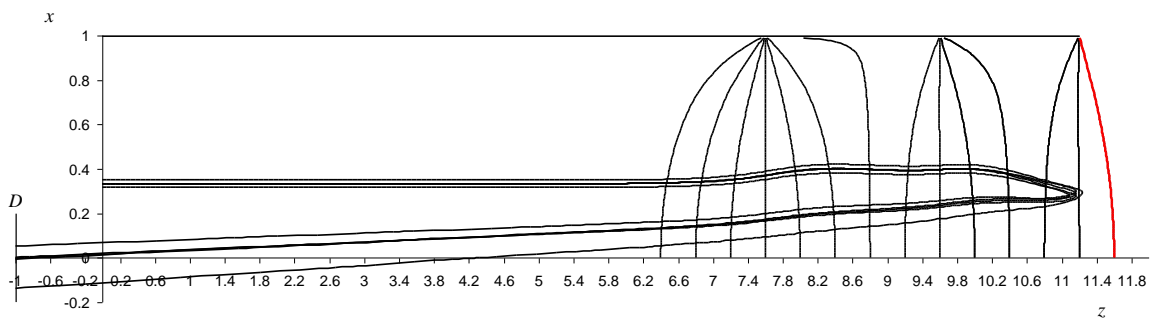


Рисунок 2. Картина эквипотенциалей поля и траектории ионов в четырехэлектродном зеркале ($V_0 = 1, V_1 = 0.33, V_2 = 0.071, V_3 = -0.092$; $z_1 = 7.6R, z_2 = 9.6R, z_3 = 11.2R$).

Время прилета в детектор осевой траектории пучка в единицах τ_0 равно 26.517, крайних траекторий 26.508 и 26.526; время прилета частицы с $\varepsilon = +0.01$ – 26.546, а с $\varepsilon = -0.01$ – 26.545. Здесь мы видим, что время пролета частиц практически не зависит от знака ε , т.е. времяпролетная дисперсия по энергии равняется нулю, а различие во времени пролета относительно осевой траектории видимо связано с абберациями пропорциональными ε^2 .

На рисунке 2 замыкающий электрод красного цвета, он пересекает ось z в точке $z = z_n = 11.6R$ и имеет потенциал $V_{n3} = -0.0470$. Форма этого электрода задается функцией $\rho(z)$, которая определяется следующей таблицей 1:

Таблица 1. Конфигурация замыкающего электрода.

ρ/R	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.95
z/R	11.6	11.596	11.583	11.562	11.533	11.495	11.447	11.392	11.330	11.261	11.294

При нахождении траекторий полагалось, что радиус ионного кольца $\rho_0 = \frac{R}{3}$, а толщина $\Delta\rho = \pm \frac{R}{60}$. Предполагалось также, что детектор расположен в бесполовой области, причем плоскость детектора перпендикулярна оси цилиндра и совпадает с плоскостью $z = z_d = -1$.

Для пучка с указанными параметрами был проведен расчет времени прилета частиц в детектор методом Монте-Карло для $N = 1000$ частиц. Результаты расчета представлены на рисунке 3 и 4. На рисунке 3 показано распределение частиц в плоскости детектора D .

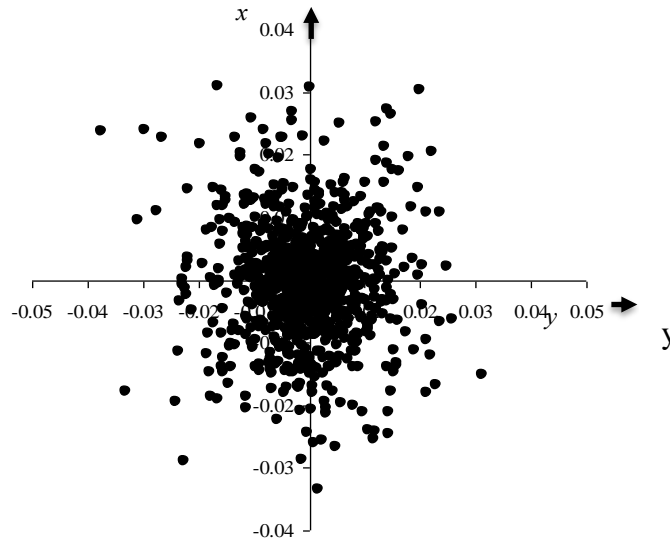


Рисунок 3. Распределение частиц в плоскости детектора.

На рисунке 4 представлен массовый дуплет для двух масс с относительной разницей в массах $\gamma = 1/4000$ при расчетах предполагалось нормальное распределение частиц по энергетическому разбросу с $\varepsilon = \pm 0.005$ и по координате влета с $\Delta\rho = \pm \frac{R}{60}$ в пределах

интервала «три сигма». При расчете времени пролета частиц учитывалось, что время пролета частиц с большей массой увеличивается в $(1 + \gamma/2)$ раз.

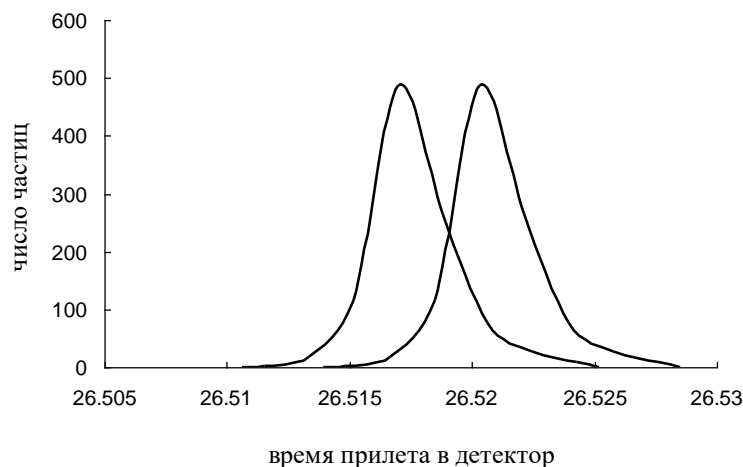


Рисунок 4. **Времяпролетный масс-спектр для массового дуплета с $\gamma = 1/4000$.**

Как видно из рисунке 4, ожидаемое разрешение TOF MS составляет примерно 4000 на уровне 50% от высоты пиков.

Разрешение можно также увеличить за счет использования диафрагмы, обрезающей пучок ионов перед входом в детектор. Если установить круглую диафрагму с радиусом r_0 и центром на оси системы в плоскости $z=0$, то получим следующие результаты, представленные на рисунке 5, 6 для диафрагмы с $r_0=0.015R$. Эта диафрагма из 1000 частиц пропускает более 800, распределение которых в плоскости детектора показано на рисунке 5. На рисунке 6 представлен массовый дуплет для двух масс с относительной разницей в массах $\gamma=1/5000$. Как видно из рисунке 6, ожидаемое разрешение TOF MS составляет примерно 5000 на уровне 50% от высоты пиков.

Высокая чувствительность TOF MS обеспечивается тем, что большое количество выходящих из импульсного источника ионов в виде кольца сравнительно большой площади, вследствие наличия пространственно-времяпролетной фокусировки «кольцо-ось», концентрируется на входную плоскость импульсного ионного детектора D в виде пятна малого диаметра. При этом достигается предельно высокое отношение сигнал/шум ионных токов.

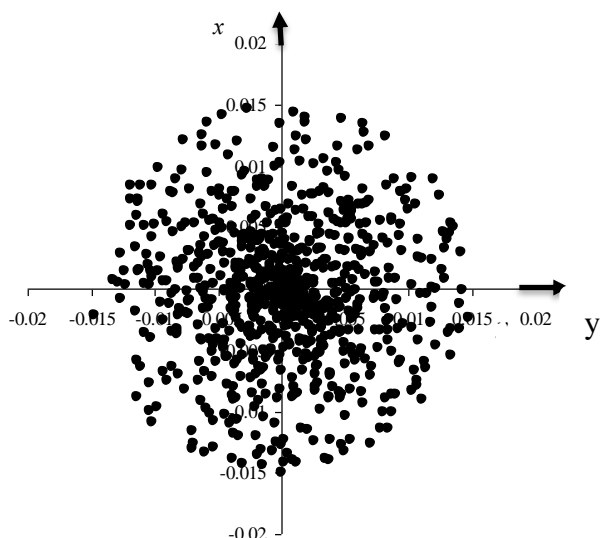


Рисунок 5. Распределение частиц в плоскости детектора при наличии диафрагмы

$$r_0 = 0.015 R.$$

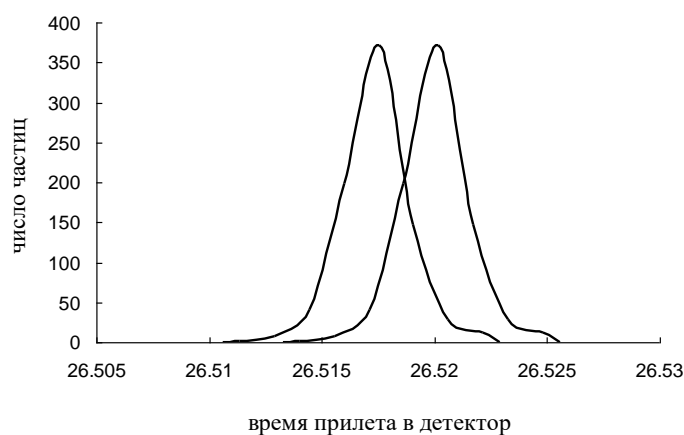


Рисунок 6. Времяпролетный масс-спектр для массового дуплета с $\gamma = 1/5000$.

Вследствие обратимости ионных траекторий рассчитанная система электродов электростатического дефлектора может быть использована как для фокусировки типа «кольцо-ось», так и для обратной фокусировки – «ось-кольцо».

Разработаны теория и алгоритмы численных расчетов пространственно-времяпролетной фокусировки в осесимметричных зеркалах конкретных конструкций (трех- и четырехэлектродных зеркалах) с целью поиска ионно-оптических систем с высоким разрешением и уменьшенными абберациями.

Исследованы зеркально-линзовые системы с учетом свойств пространственно-времяпролетной фокусировки и аббераций – сферической и хроматической – до третьего

порядка малости. Проведены теоретические расчеты и разработана электронно-оптическая схема, реализующая режим наложенных изображений.

Возможны два режима пространственно-времяпролетной фокусировки: «кольцо-ось» и «ось-кольцо». Распределение потенциала в зеркалах представлено в достаточно простом аналитическом виде. Для нахождения траекторий и времени пролета заряженных частиц в электростатическом поле дефлектора используются безразмерные уравнения Ньютона, которые интегрируются методом Адамса с автоматическим выбором шага интегрирования.

Проведены расчеты осесимметричных систем с криволинейной осевой траекторией, предназначенной для разведения падающего потока заряженных частиц от источника до детектора с целью транспортировки с минимальными абберационными потерями. Разработана и подтверждена экспериментами теория импульсного ионного источника с фокусировкой ионных пакетов неоднородным электростатическим полем.

Высокая чувствительность TOF MS обеспечивается тем, что большое количество выходящих из импульсного источника ионов в виде кольца сравнительно большой площади, вследствие наличия пространственно-времяпролетной фокусировки «кольцо-ось», концентрируется на входную плоскость импульсного ионного детектора D в виде пятна малого диаметра. При этом достигается предельно высокое отношение сигнал/шум ионных токов.

Работа выполнена в рамках проекта с грантовым финансированием Комитета науки МОН РК (ИРН AP09258546).

Список литературы

1. Mamyrin V.A. Time-of-flight mass spectrometry (concepts, achievements, and prospects). / V.A. Mamyrin // International Journal of Mass Spectrometry. — 2001. — Vol. 206, Iss. 3. — P. 251-266. DOI:[https://doi.org/10.1016/S1387-3806\(00\)00392-4](https://doi.org/10.1016/S1387-3806(00)00392-4)
2. Mirgorodskaya O.A. Electrospray-ionization time-of-flight mass spectrometry in protein chemistry / O.A. Mirgorodskaya, A.A. Shevchenko, I.V. Chernushevich, A.F. Dodonov, A.I. Miroshnikov // Analytical Chemistry. — 1994. — Vol. 66, №1. — P. 99-107. DOI:<https://doi.org/10.1021/ac00073a018>
3. Dodonov A.F. Electrospray Ionization on a Reflecting Time-of-Flight Mass Spectrometer / A.F. Dodonov, I.V. Chernushevich, V.V. Laiko // ACS Symposium Series. — 1993. — №549. — P. 108-123.
4. Patent 2080021 UK. Time-of-flight mass spectrometer. / H.A. Wollnik — January 1982.
5. Price D. The renaissance of time-of-flight mass spectrometry / Price D., Milnes G.J. // International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes. — 1990. — № 99. — P.1-39.

DOI:[https://doi.org/10.1016/0168-1176\(90\)85019-X](https://doi.org/10.1016/0168-1176(90)85019-X)

6. Patent SU 1725289 A1. Time-of-flight mass spectrometer with multiple reflection. / L.M. Nazarenko, L.M. Sekunova, E.M. Yakushev— 1989.

7. Явор М.И. Планарный многоотражательный времяпролетный масс-анализатор, работающий без ограничения диапазона масс / М.И. Явор, А.Н. Веренчиков // Научное приборостроение. — 2004. — Т. 14, №2. — С. 38–45.

8. Голиков Ю.К. Теория синтеза электростатических энергоанализаторов. / Ю.К. Голиков, Н.К. Краснова // — Изд-во Политехнического университета, Санкт-Петербург, 2010. — 409 с.

9. Yavor M. Planar multi-reflecting time-of-flight mass analyzer with a jig-saw ion path / M. Yavor, A. Verentchikov, Ju. Hasin, B. Kozlov, M. Gavrik, A. Trufanov, // Physics Procedia. — 2011.—Vol. 1. — P. 391–400. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.phpro.2008.07.120>

10. Bimurzaev S. B. Time-of-flight mass-spectrometer with high resolution and sensitivity via elimination of chromatic TOF aberrations of higher orders / S.B. Bimurzaev // International Journal of Mass Spectrometry. — 2015. — Vol. 376. — P. 23–26.

DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ijms.2014.11.007>

11. Bimurzaev S.B. Planar multi-reflecting time-of-flight mass-spectrometer of a simple design / S.B. Bimurzaev // Advances in Imaging and Electron Physics. — Academic Press, Burlington, 2019. — P. 3-13. DOI:<https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2019.08.001>

12. Spivak-Lavrov I.F. Analytical Methods for The Calculation and Simulation of New Schemes of Static and Time-of-Flight Mass Spectrometers / I.F. Spivak-Lavrov // Advances in Imaging and Electron Physics. — Academic Press, Burlington, 2016.— P. 45-128.

DOI:<https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2015.10.001>

13. Spivak-Lavrov I.F. Solutions of the Laplace equation in cylindrical coordinates, driven to 2D harmonic potentials / I.F. Spivak-Lavrov, T.Zh. Shugaev, S.U. Sharipov // Advances in Imaging and Electron Physics. — Academic Press, Burlington, 2020. — P. 181-193.

DOI:<https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2020.06.006>

References

1. Mamyrin B.A. (2001). Time-of-flight mass spectrometry (concepts, achievements, and prospects). International Journal of Mass Spectrometry, Vol. 206, Iss.3, 251-266. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1387-3806\(00\)00392-4](https://doi.org/10.1016/S1387-3806(00)00392-4)

2. Mirgorodskaya O.A., Shevchenko A.A., Chernushevich I.V., Dodonov A.F., Miroshnikov A.I. (1994). Electrospray-ionization time-of-flight mass spectrometry in protein chemistry. Analytical Chemistry, Vol. 66, Iss. 1, 99-107. DOI: <https://doi.org/10.1021/ac00073a018>

3. Dodonov A.F., Chernushevich I.V., Laiko V.V. (1993). Electrospray Ionization on a Reflecting Time-of-Flight Mass Spectrometer. ACS Symposium Series, Vol. 549, 108-123.
4. Wollnik H.A. (1982). Patent 2080021 UK. Time-of-flight mass spectrometer.
5. Price D., Milnes G.J. (1990). The renaissance of time-of-flight mass spectrometry. International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes, Vol. 99, 1-39.
doi: [https://doi.org/10.1016/0168-1176\(90\)85019-X](https://doi.org/10.1016/0168-1176(90)85019-X)
6. Nazarenko L.M., Sekunova L.M, Yakushev E.M. (1989). Patent SU 1725289 A1. Time-of-flight mass spectrometer with multiple reflection.
7. Yavor M.I., Verentchikov A.N. (2004). Planarnyi mnogootrazhatel'nyi vremyapraletnyi mass-analizator, rabotaiyshii bez ogranikheniya diapozona mass [Planar multi-reflector TOF mass analyzer operating without mass range limitation]. Nauchnoe priborostroenie [in Russian].
8. Golikov Yu.K., Krasnova N.K. (2010). Teoriya sinteza jelektrostaticheskih jenergoanalizatorov [Synthesis theory of electrostatic energy analyzers]. Izdatel'stvo politehnicheskogo universiteta, Sankt-Peterburg [in Russian].
9. Yavor M., Verentchikov A., Hasin Ju., Kozlov B., Gavrik M., Trufanov A. (2011). Planar multi-reflecting time-of-flight mass analyzer with a jig-saw ion path. Physics Procedia, Vol. 1, 391–400. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2008.07.120>
10. Bimurzaev, S.B. (2015). Time-of-flight mass-spectrometer with high resolution and sensitivity via elimination of chromatic TOF aberrations of higher orders. International Journal of Mass Spectrometry, Vol. 376, 23–26. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ijms.2014.11.007>
11. Bimurzaev, S.B. (2019). Planar multi-reflecting time-of-flight mass-spectrometer of a simple design. Advances in Imaging and Electron Physics, Burlington: Academic Press, Vol. 212, 3-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2019.08.001>
12. Spivak-Lavrov I.F. (2016). Analytical Methods for The Calculation and Simulation of New Schemes of Static and Time-of-Flight Mass Spectrometers. Advances in Imaging and Electron Physics, Burlington: Academic Press, Vol.193, 45-128.
DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2015.10.001>
13. Spivak-Lavrov I.F., Shugaeda T.Zh., Sharipov S.U. (2020). Solutions of the Laplace equation in cylindrical coordinates, driven to 2D harmonic potentials. Advances in Imaging and Electron Physics, Burlington: Academic Press, Vol. 215, 181-193.
DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.aiep.2020.06.006>

ОСЬТИ-СИММЕТРИЯЛЫҚ ЦИЛИНДРЛІК АЙНАЛАР НЕГІЗІНДЕ УАҚЫТАРАЛЫҚ МАСС-СПЕКТРОМЕТРДІ ЕСЕПТЕУ

И.Ф. СПИВАК-ЛАВРОВ*, Т.Ж. ШУГАЕВА, С.У. ШАРИПОВ

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада ионды-оптикалық трактіде иондардың импульсті сақиналы көзі және жалпы осі бар бірдей диаметрлі цилиндрлер түріндегі электродтары бар электростатикалық дефлекторы бар уақыт аралығының масс-спектрометрінің қасиеттері қарастырылады. Екі өлшемді өрісі бар сына тәрізді айналардың жоғары тиімділігі айнаның артқы электродының ойыс цилиндр түрінде жасалғанына және де айнаның фокустық қасиеттерін электрод қисықтығының өзгеруімен өзгертуге болатындығына байланысты. Кеңістік - уақытаралық фокустеудің екі режимі мүмкін болады: "сақина-ось" және "ось-сақина". Мұндай берілген жүйеде потенциалды бөлу өте қарапайым аналитикалық түрде ұсынылған. Дефлектордың электростатикалық өрісіндегі зарядталған бөлшектердің траекториялары мен ұшу уақыттарын табылуы мүмкін болуы үшін Адамс әдісімен интегралдау қадамын автоматты түрде таңдаумен біріктірілген өлшемсіз Ньютон теңдеулері қолданылады және де үдеткіш нүктелер Крыловтың тізбекті жақындасу әдісімен болды. Бұл жерде интеграцияның салыстырмалы дәлдігі 10^{-9} тең таңдалды. Бөлшектердің детектор жазықтығына кеңістіктік фокусталуы мен келу уақытын есептеу бастапқы параметрлердің берілген интервалында жағдайлардың қалыпты бөлінуімен Монте-Карло әдісімен жасалады. Осы мақаладағы есептеулер көрсеткендей, уақытаралық масс-спектрометрдің рұқсаты 5000-ға дейін арттыруға болатынын көрсетті (шындықтың биіктігінен 50% деңгейінде).

Түйін сөздер: уақытаралық масс-спектрометр, аксиалды симметриясы бар айналар мен линзалар, фокустеу, потенциал, зарядталған бөлшектердің траекториясы, өлшемсіз Ньютон теңдеулері.

CALCULATION OF A TIME OF FLIGHT MASS SPECTROMETER BASED ON AXISYMMETRIC CYLINDRICAL MIRRORS

I.F. SPIVAK-LAVROV*, T.ZH. SHUGAYEVA, S.U. SHARIPOV

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: spivakif@rambler.ru

Abstract. This article discusses the properties of a time-of-flight mass spectrometer, the ion-optical path of which contains a pulsed annular ion source and an electrostatic deflector with electrodes in the form of cylinders of equal diameter with a common axis. The high efficiency of wedge-shaped mirrors with a two-dimensional field is due to the fact that the rear electrode of the mirror is made in the form of a concave cylinder and the focusing properties of the mirror can be changed by changing the curvature of the electrode. There are two modes of space-time-of-flight focusing: "ring-axis" and "axis-ring". The potential distribution in such a system is presented in a simple analytical form. To find the trajectories and time of flight of charged particles in the electrostatic field of the deflector, the dimensionless Newton equations are used, which are integrated by the Adams method with an automatic choice of the

integration step. The accelerating points were found by the method of successive approaches of Krylov. The relative accuracy of integration was chosen equal to 10^{-9} . The spatial focusing and the time of arrival of particles to the detector plane were calculated by the Monte Carlo method with a normal distribution of events in a given interval of initial parameters. Calculations have shown that the resolution of a TOF mass spectrometer can be increased to 5000 (at the level of 50% of the peak heights).

Key words: time-of-flight mass spectrometer, mirrors and lenses with axial symmetry, focusing, potential, trajectory of charged particles, dimensionless Newton equations.

ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
NATURAL SCIENCES

FTAMP 34.31.15

**АШЫҚ ТОПЫРАҚТА ӨСІРІЛЕТІН ҚИЯРДЫҢ ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ
СОРТУЛГІЛЕРІН АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА СЫНАУ**

Н.А. УТАРБАЕВА^{[0000-0001-9393-7043]*}, **А.А. БАЗАРГАЛИЕВА**^[0000-0002-6285-0364],

А. ЖАРАСҚЫЗЫ^[0000-0002-7853-4868]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: nurlygul.utarbaeva@mail.ru

Андатпа. Мақалада ашық топырақ жағдайында шаруашылық-құнды белгілері бойынша (өнімділігі, гүлденуі, ауруларға төзімділігі, дәмдік сапасы) 6 перспективалы отандық қиярдың сұрыптық үлгілері, оның ішінде 1 гибрид - *Ұлар* стандарт және 264, 294, 427, 524, 577 номердегі сұрыптық үлгілердің бағалануының нәтижелері берілді. Аталған сортүлгілерге фенологиялық бақылау жүргізілді. Фенологиялық фазалардың басталу және өту мерзімдері белгіленді: жеке және жаппай көшеттердің пайда болуы, гүлденудің басталуы, жемістердің пайда болуы, алғашқы және соңғы жинау күндері. Ақ ұнтақ мен пероноспорамең өсімдіктердің зақымдануы 3 балдық шкала бойынша «Қорғалған топырақта өсірілетін көкөніс дақылдарын өсіру және тұқым өсіру жөніндегі нұсқауларға» сәйкес бағаланды. Қияр жемістеріндегі құрғақ заттарға, С дәруменіне, жалпы қанттың құрамына, қышқылдығына биохимиялық талдау жүргізілді. Барлық бағаланған сортүлгілер өздерін ерте пісетін көкөніс ретінде дәлелдеді. Олардың вегетациялық кезеңдері 87-91 күнді, жеміс беру кезеңі 47-53 күнді құрады. Ерте өнімділік 2 сортүлгілерінде - № 427 және № 294 бақыланды және осы перспективті сұрыптық үлгілер шаруашылық - құнды белгілер кешені бойынша ерекшеленіп, өздерін Ақтөбе облысының агроэкологиялық жағдайларына неғұрлым бейім екендігін көрсетті.

Түйін сөздер: сұрыптық үлгілер, фенология, құрғақ зат, жалпы қант, С дәрумені, дәмдік сапасы.

Кіріспе. Қазіргі жағдайда көкөніс дақылдарының тауарлық ресурстарының өсуін осы саланы күшейтуді қамтамасыз ету мүмкін емес. Ол қазіргі заманғы сорттар мен будандарды енгізуді және игеруді, көкөніс дақылдарын өсірудің ресурс үнемдеуші технологияларын қолдануды, олардың егіс алқаптарының орналасуын саралауды және оңтайлы құрылымын сақтауды, топырақ құнарлылығын ұдайы өндіруді экологияландыруды, егіншіліктің экологиялық теңгерімді жүйелерін игеруге мүмкіндік беретін агрохимиялық құралдарды қолданудың ұтымды деңгейін табуы көздейді. Осылардың бәрі-биоклиматтық әлеуетті және өндірістік ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған бірқатар шаралар [1, 2].

Қазіргі экономикалық жағдайда сорт кез-келген ауылшаруашылық дақылдарын өсіру технологиясының маңызды элементтерінің бірі болып табылады. Көкөніс өнімдерін өндірудегі сорттардың рөлі - осы дақылдардың өнімділігінің өсуіне ықтимал үлесі 25 - 60% болуы мүмкін [3].

Агроэкологиялық атаулы, сондай-ақ жоғары өнімді, ортаны жақсартатын және ресурстарды көбейтетін мүмкіндіктері бар сорттарды құруға ерекше назар аудару керек. Көкөніс дақылдарының максималды және тұрақты дақылын алу үшін сорттарды дұрыс таңдау маңызды. Әр топырақ-климаттық аймақта жоғары және төмен агрофонға әр түрлі реакциясы бар әр түрлі пісетін топтардың сорттарының жиынтығы болуы керек [4].

Көкөніс дақылдарының жоғары өнімді сорттарының алуантүрлілігімен қатар, аймақтың агроклиматтық жағдайларына неғұрлым бейімделген сортты таңдаудың маңыздылығы артып келеді. Сортты дұрыс таңдау арқылы оның өнімділігінің әлеуетін барынша пайдалануға, соның арқасында оны өндіруге жұмсалатын шығындарды арттырмай, жемістердің бағасын төмендетуге болады [5]. Жаңа, заманауи, жоғары өнімді сорт дақылдардың шығымдылығын, сапасын, қоршаған ортаның стресстік факторларына төзімділігін қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар табиғи және антропогендік ресурстарды, оның ішінде топырақ құнарлылығының әлеуетін, тыңайтқыштарды қолдануды, қорғаныс құралдарын және т.б. жақсы пайдалануға ықпал етеді [6].

Негізгі бөлім. Зерттеулер 2020 жылы ашық топырақта Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің аумағында жүргізілді. Экологиялық сортсынақты 3 жыл қатарынан жүргізу жоспарланды. Зерттеу материалы ретінде 5 қиярдың сортүлгісі және бақылау ретінде Ұлар *St.* сорты алынды. Үлгілер экономикалық және құнды белгілері бойынша - өнімділігі, ауруларға төзімділігі, жемістерінің дәмі бойынша бағаланды. Тәжірибені салу және талдау үшін жемістерді іріктеу «Ауыл шаруашылығы дақылдарын мемлекеттік сорттық сынау әдістемесіне» сәйкес жүргізілді. Егу жерге тұқым себу әдісімен жүргізілді. Фенологиялық фазалардың басталу және аяқталу мерзімдері белгіленді: жеке және жаппай көшеттердің пайда болу кезеңі, гүлденудің басталу кезеңі, жемістердің пайда болу күні, алғашқы және соңғы жинау күні. Тәжірибе нұсқалары бойынша қиярдың өнімі жалпы есепке алынды. Жемістердегі құрғақ заттардың, С витаминінің, жалпы қанттың құрамына, қышқылдығына биохимиялық талдау «Көкөніс және бақша шаруашылығындағы тәжірибелік әдістемесіне» [7] сәйкес, аскорбин қышқылы – Мурри әдісі бойынша, қант – Бертран бойынша, қышқылдығы – 0,1 Н сілтімен (NaOH) титрлеумен, құрғақ зат – кептіру әдісімен жүргізілді.

Ақ ұнтақ мен пероноспорамен өсімдіктердің зақымдануы 3 балдық шкала бойынша «Қорғалған топырақта өсірілетін көкөніс дақылдарын өсіру және тұқым өсіру жөніндегі

нұсқауларға» сәйкес бағаланды. Ол бойынша 0 балл-ауру жоқ – жапырақ бетінің зақымдануы 0%, 1 балл – жалғыз жапырақтардағы дақтар – жапырақ бетінің зақымдануы 12,5 – 25%, 2 балл-көптеген жапырақтардағы жалғыз дақтар – жапырақтардың 25-50%, 3 балл – көптеген жапырақтардағы дақтар – жапырақтардың 50-75% зақымдалса бағаланды [8].

Вегетациялық кезеңдегі ауа-райы жағдайы шілдеде ауа температурасының жоғары деңгейімен және қыркүйек айында түнде төмен болуымен сипатталды. Вегетациялық кезеңнің басында жоғары бұлттылық байқалды, алайда жаз айларында жауын-шашын аз болды. Шілде айы, әсіресе, ыстық және құрғақ болды. Ең қолайлы ауа-райы тамыз айында салыстырмалы ауа ылғалдылығымен және бұлтты күндердің максималды санымен тіркелді, бұл сол кездегі ауа температурасы жоғары болған кезде өте пайдалы болды. Маусым, шілде, тамыз және қыркүйек айларында ауаның орташа айлық температурасы 27 °С, 32 °С, 27 °С, 20 °С болды. Алайда, жаз бойы ауа температурасының айтарлықтай жоғарылауы байқалды. Ауа райы бойынша ең ыстық шілде айы болды. 2020 жылғы вегетациялық кезеңде ауаның салыстырмалы ылғалдылығының ауытқуы басқа айлардың көрсеткіштерінен ерекшеленбеді: маусым айында 44%, шілдеде 44%, тамызда 46 %, қыркүйекте 50 % болды. Маусым мен шілде айларында ылғалдылық тамыз бен қыркүйекке қарағанда біршама төмен болды. Жаздың бірінші айының басы жаңбырлы болды. Вегетациялық кезеңде (маусым, шілде, тамыз, қыркүйек) атмосфералық жауын - шашын аз болды-27,8 мм.және салыстырмалы түрде құрғақ болды. Маусымнан қыркүйекке дейін жауын-шашынның мөлшері аз болды (1 - кесте).

1 - Кесте. 2020 жылғы вегетациялық кезеңдегі метеодеректер

Метеодеректер	Орташа мәні	Айлар				Вегетациялық кезең бойынша орташа шама
		маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	
Ауа температурасы, °С	Күндіз (градус °С)	27	32	27	20	26,5
	Түнде (градус °С)	14	17	15	7	13,3
Күннің жағдайы	Ашық (күндер)	11	19	6	15	13
	Бұлтты (күндер)	16	11	21	13	15
Салыстырмалы ауаның ылғалдылығы	%	44	44	46	50	46
Атмосфералық жауын-шашын	күндер	3	1	4	2	3
	мм	33	28	27	23	27,8

Тәжірибе барысында келесідей агротехникалық шаралар жүргізілді: тың жерді егуге дайындау үшін ашық топырақ үш рет қазылды, өңделді. Топырақты негізгі өңдеу калий перманганатымен жүргізілді. Қияр тұқымдары топыраққа егілді. Көшеттер толығымен пайда болғанға дейін топырақ ылғалды күйде сақталды. Улескінің ауданы 60 м². Жапырақтық және тамырлық қоректендіру бір уақытта жүргізілді. Тыңайтқыштар ретінде микроэлементтер кешені бар суда еритін заттар қолданылды. Қоректік ерітіндінің шығыны 2-3 л/м² құрайды. Қиярды жинау аптасына 3 рет жүргізілді. Ауруға қарсы фунгицидтермен емдеу вегетация кезеңінде 2 рет жүргізілді.

Вегетациялық кезеңде ашық учаскеде шаруашылық-құнды белгілер кешені бойынша (өнімділігі, гүлдену түрі, ауруларға төзімділігі, дәмдік сапасы) 6 перспективті отандық қиярдың сұрыптық үлгілері, оның ішінде 1 гибрид-*Ұлар* стандарт; сұрыптық үлгілер 264, 294, 427, 524, 577 нөмірлері бойынша бағаланды (2 - кесте).

2 – Кесте. Ашық алаңдағы вегетациялық кезең ұзақтығының негізгі көрсеткіштерін бағалау

№	Сұрып, будан	Егілгеннен күннен бастап күндер саны			1-ші жеміс беру мерзіміне дейінгі уақыт (күн)	Соңғы жемісті жинағанға дейін уақыт (күн)	Жеміс беру ұзақтығы, күн
		Жаппай шыққанға дейін (күн)	Гүлдегенге дейін				
			Негізгі осьте				
			Аталық	Аналық			
1	584	6	29	31	42	89	47
2	427	7	28	31	39	89	50
3	294	5	27	26	40	91	51
4	264	5	28	32	42	87	45
5	577	6	31	33	43	88	45
6	Ұлар	7	30	30	38	88	53

Ақтөбе облысының ашық топырағы жағдайында жалпы қабылданған агротехника қолданылды. Өсімдіктерге күтім жасау минералды және органикалық тыңайтқыштарды енгізуден, жиі суарудан және арамшөптерді отаудан тұрды. Суару таңертеңлік мезгілде жүргізілді.

Фенологиялық бақылауларға сәйкес көптеген үлгілер бойынша көшеттердің жаппай шығуы (75%) егілгеннен кейін 5-7 күннің ішінде тіркелді. Жаппай көшеттердің шығуынан бастап қиярды алғаш жинауға дейінгі фенофазалар 38-43 күнге тең болды. Барлық бағаланған сорттар өздерін ерте пісетін сортүлгі ретінде дәлелдеді. Соңғы жинауға дейін 87-91 күнді, жеміс беру кезеңі 47-53 күнді құрады. *Ұлар St.* сортында қиярды жинау 38 күн бойы

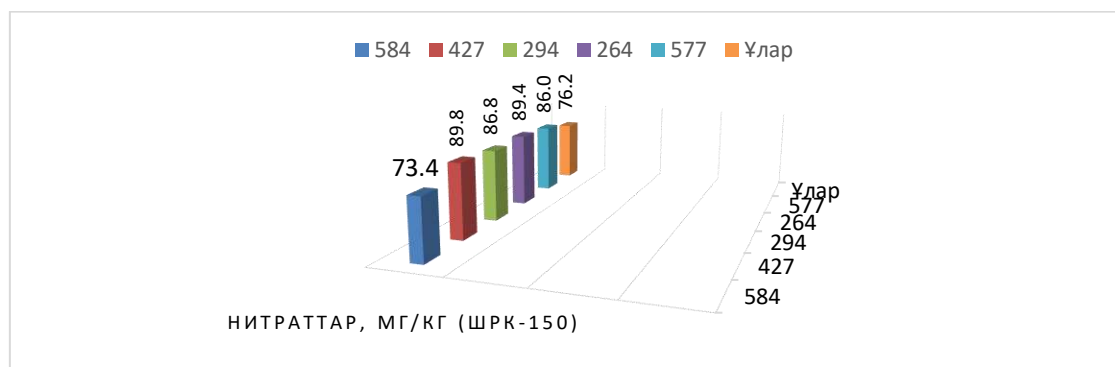
жүргізілді, бұл басқа үлгілерге қарағанда 2-3 күнге бұрын болды. Жалпы алғанда, барлық үлгілердің жеміс беру уақыты жоғары деңгейде болды (3 - кесте).

3 - Кесте. Қиярдың сорт үлгілерін өнімділігін бағалау

№	Сұрып, будан	1 айда берген жеміс (кг)		Вегетация кезіндегі тәжірибе мөлдегінен алынған өнімділік		Ұлар St. қарағандағы өнімділік, %	
		Барлығы	Тауарлы	Барлығы	Тауарлы	Барлығы	Тауарлы
1	2	3	4	5	6	7	8
1	584	5,83	5,44	9,13	8,53	-	-
2	427	7,91	7,50	13,18	12,50	39	37
3	294	7,92	7,46	13,47	12,68	42	39
4	264	4,48	4,32	6,72	6,47	-	-
5	577	3,76	3,76	5,96	5,65	-	-
6	Ұлар	5,34	5,14	9,44	9,09	-	-

3-ші кестеде сортүлгілерінің өнімділігі бойынша деректер келтірілді: ең жоғары ерте өнімділік 2 сорт үлгісінде болды: № 427 сортүлгіде учаскеден 7,91 кг және № 294 -7,92 кг болса, Ұлар үлгісінде ол телімнен 5,34 кг құрады. Осы үлгілердегі жалпы өнімділік жоғары болды және учаскеден 13,18 және 13,47 кг жиналды, Ұлар F1 стандартты үлгісінде ол 9,44 кг құрады, стандартқа қатысты егіннің өсуі сәйкесінше жалпы - 39-42%, тауарлық - 37-39% құрады. № 427 және № 294 перспективті сұрыптық үлгілер шаруашылық - құнды белгілер кешені бойынша ерекшеленіп, өздерін Ақтөбе облысының агроэкологиялық жағдайларында неғұрлым бейімделгіш екендігін көрсетті.

Сапалық көрсеткіштерді талдауға сәйкес, құрғақ заттың ең көп мөлшері – 4, 24 ,10% № 584 және № 547 үлгілерінде болды. Жалпы қант мөлшері бойынша № 294 үлгі ерекшеленді, ол 4,46% құрады. "С" витаминінің құрамы бойынша барлық бағаланатын сұрыптар стандарт деңгейінде болды, барлық сыналатын үлгілер бойынша нитраттардың құрамы рұқсат етілген концентрация шегінде болды.



1 - Диаграмма. Ашық жерде өсірілген қиярдың сортүлгілеріндегі нитраттың мөлшері

Қорытынды. Қияр өсімдіктеріне көптеген қоректік заттар қажет. Салыстырмалы қысқа уақыт ішінде олар жемістерінің жеткілікті жоғары өнімділігін құрайды. Сонымен қатар, олардың тамыр жүйесі таяз орналасқан және өсімдіктер топырақтың терең қабаттарынан қоректік заттарды қолдана алмайды. Сондықтан, қияр негізгі қоректік заттарға бай жоғары құнарлы жерлерге орналастырылуы керек.

Қияр топырақтан қоректік заттарды алып ғана қоймайды, сонымен қатар олар тыныс алу қабілетіне ие болуы керек, яғни қияр өсірілген топырақ жеңіл және борпылдақ болуы керек. Себебі, қияр тұқымдары ауаның жетіспеушілігіне өте сезімтал, бұл өсу мен өну энергиясына теріс әсер етеді. Топырақтың жиі қопсытуы тамырларды оттегімен қамтамасыз етуге көмектеседі, соның арқасында оның қоры ауадан толықтырылады. Қияр ауада көмірқышқыл газының жоғары болғанын ұнатады, ол ыдырап, органикалық тыңайтқыштар шығарады. Сондықтан, оларды қолдану өсімдіктердің тамырын ғана емес, сонымен қатар ауаны да жақсартады.

Зерттеу жұмысының нәтижесінде 6 перспективті отандық қиярдың сұрыптық үлгілері бойынша вегетациялық кезеңде ашық үлескіде келесі белгілері бойынша - өнімділігі, гүлденуі, ауруларға төзімділігі, дәмдік сапасы 1 гибрид - *Улар* стандарт және сұрыптық үлгілер - 264, 294, 427, 524, 577 нөмірлері бойынша бағаланды. Зерттеудің 1-ші жылының нәтижесінде анықталған сұрыптық үлгілер шаруашылық - құнды белгілер кешені бойынша ерекшеленіп, ал 264, 294 сортүлгілері өздерін Ақтөбе облысының агроэкологиялық жағдайларында неғұрлым бейімделгіш екендігін көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

1. Тимошенко И.В. Огурец на юге: многообразие технологий / И.В. Тимошенко., В.В. Огнев // Картофель и овощи. – 2018. – №1. – С. 15-18.
2. Высочин В.Г. Селекция огурца для открытого грунта / В.Г. Высочин, В.И. Леунов, Ю.В. Борцова // Картофель и овощи. – 2018. – № 1. – С. 34-38.

3. Чистякова Л.А. Сортовая технология выращивания огурца F1 Атос в открытом грунте / Л.А. Чистякова // Картофель и овощи. – 2018. – № 2. – С. 15-17.
4. Тимошенко И.В. Жаростойкие гибриды огурца / И.В. Тимошенко // Картофель и овощи. – 2017. – № 3. – С. 39-40.
5. Чистякова Л.А. Новый гибрид огурца для юга России / Л.А. Чистякова, И.В. Тимошенко, А.Н. Ховрин // Картофель и овощи. – 2016. – № 5. – С. 36-37.
6. Чистякова Л.А. Способы выращивания гибридов огурца / Л.А. Чистякова, О.В. Бакланова, А.В. Константинович // Картофель и овощи. – 2016. – № 8. – С. 15-16.
7. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов. – Россельхозакадемия: ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт овощеводства. – 2011. – С. 16-107.
8. Коротцева И.Б. Разработка отдельных элементов технологии выращивания огурца в первом обороте зимних теплиц с целью повышения экономической эффективности / И.Б. Коротцева., С.Н. Белов // Известия ФНЦО, Федеральный научный центр овощеводства (ВНИИССОК). – 2019. – № 2. – С. 61-65.

References

1. Timoshenko I.V., Ognev V.V. (2018). Ogurets na yuge: mnogoobrazie tekhnologij. [Cucumber in the South: polygon-like technologies]. Kartofel' i ovoshhi, № 1, 15-18 [in Russian].
2. Vysochin V.G. (2018). Seleksiya ogurtsa dlya otkrytogo grunta [Selection of cucumber for open ground]. Kartofel' i ovoshhi, № 4, 34-39 [in Russian].
3. Chistyakova L. A. (2018). Sortovaya tekhnologiya vyrashhivaniya ogurtsa F1 Atos v otkrytom grunte [Varietal technology of growing cucumber F1 Atos in the open ground]. Kartofel' i ovoshhi, № 2, 34-39 [in Russian].
4. Timoshenko I.V. (2017). ZHarostojkie gibridy ogurtsa [Heat-resistant cucumber hybrids]. Kartofel' i ovoshhi, № 3, 39-40 [in Russian].
5. Chistyakova L.A., Timoshenko I.V., KHovrin A.N. (2016). Novyj hibrid ogurtsa dlya yuga Rossi [New cucumber hybrid for Southern Russia]. Kartofel' i ovoshhi, № 5, 36-37 [in Russian].
6. Chistyakova L.A., Baklanova O.V., Konstantinovich A.V. (2016). Sposoby vyrashhivaniya gibridov ogurtsa [Possibilities of growing cucumber hybrids]. Kartofel' i ovoshhi, № 8, 15-16 [in Russian].

7. Litvinov S.S. (2011). Metodika polevogo opyta v ovoshhevodstve. Rossel'khozakademiya [Methodology of field experience in vegetable growing]. GNU Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut ovoshhevodstva Russian Agricultural Academy, 16-107 [in Russian].

8. Korottseva I.B., Belov S.N. (2019). Razrabotka otдел'nykh ehlementov tekhnologii vyrashhivaniya ogurtsa v pervom oborote zimnikh teplits s tsel'yu povysheniya ehkonomicheskoy ehffektivnosti [Development of individual elements of cucumber cultivation technology in the first turn of winter greenhouses in order to increase economic efficiency]. Izvestiya FNTSO, Uchrediteli: Federal'nyj nauchnyj tsentr ovoshhevodstva (VNISSOK), № 2, 61-65 [in Russian].

ИСПЫТАНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ОГУРЦА, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ В УСЛОВИЯХ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.А. УТАРБАЕВА*, А.А. БАЗАРГАЛИЕВА, А.ЖАРАСҚЫЗЫ

Актыбинский региональный университет имени К.Жубанова, Актобе, Казахстан

*e-mail: nurlygul.utarbaeva@mail.ru

Аннотация. В статье даны результаты оценки шести перспективных отечественных сортов огурца, выращиваемых в открытом грунте в условиях Актыбинской области (сортобразцы огурца - № 264, 294, 427, 524, 577 и один сорт-контроль (Ўлар стандарт)). Образцы оценивали по хозяйственно-ценным признакам: урожайность, устойчивость к болезням, вкусовые качества плодов. Проводился фенологический контроль за указанными сортобразцами огурца. Отмечались сроки наступления и прохождения фенологических фаз: фаза появления единичных и массовых всходов, фаза начала цветения, дата образования плодов, дата первого и последнего сборов. Поражение растений мучнистой росой и пероноспорой оценивали по 3-балльной шкале в соответствии с «Инструкцией по выращиванию и семеноводству овощных культур, возделываемых в защищенном грунте». Биохимический анализ на содержание в плодах сухих веществ, витамина «С», общих сахаров, кислотность проводили согласно «Методике опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве». Все оцениваемые сортобразцы зарекомендовали себя как раннеспелые. До последнего сбора проходило 87-91 дней, период плодоношения составил 47-53 дня. Наиболее высокая ранняя продуктивность была на 2 сортобразцах: № 427 и № 294 и эти сортобразцы показали себя, как наиболее адаптивные в агроэкологическим условиям Актыбинской области.

Ключевые слова: сортобразцы, фенология, сухое вещество, общий сахар, витамин С, вкусовые качества.

TESTING OF DOMESTIC SELECTION VARIETIES OF CUCUMBERS GROWN IN THE OPEN GROUND IN THE CONDITIONS OF THE AKTOBE REGION

N.A. Utarbayeva*, A.A. Bazargaliyeva, A. Zharaskyzy

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: nurlygul.utarbaeva@mail.ru

Abstract. The article presents the results of the evaluation of six promising domestic varieties of cucumber grown in the open ground in the conditions of the Aktobe region (cucumber cultivars - № 264, 294, 427, 524, 577 and one variety control (Ұлар стандарт)). The samples were evaluated according to economically valuable characteristics: yield, resistance to diseases, taste of fruits. Phenological control was carried out for the specified cucumber cultivars. The timing of the onset and passage of phenological phases was noted: the phase of the appearance of single and mass shoots, the phase of the beginning of flowering, the date of fruit formation, the date of the first and last collections. The defeat of plants with powdery mildew and peronospora was evaluated on a 3-point scale in accordance with the "Instructions for growing and seed production of vegetable crops cultivated in protected soil". Biochemical analysis for the content of dry substances, vitamin "C", total sugars, and acidity in fruits was carried out according to the "Method of experimental work in vegetable and melon growing". All the evaluated cultivars proved to be early-maturing. Before the last harvest, 87-91 days passed, the fruiting period was 47-53 days. The highest early productivity was on 2 cultivars: No. 427 and No. 294, and these cultivars proved to be the most adaptive in the agroecological conditions of the Aktobe region.

Key words: cultivars, phenology, dry matter, total sugar, vitamin C, taste.

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

МРНТИ: 87.53.13

ПЕРЕРАБОТКА АСПИРАЦИОННОЙ ПЫЛИ ДРОБЛЕНИЯ
ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОГО ФЕРРОХРОМА

Б.Ж. САЛКЫНБАЕВ^{1[0000-0002-0907-4116],*}, **Ж.Б. МУСАБЕКОВ**^{2[0000-0002-7101-8561]},
М.С. ДОСЕКЕНОВ^{1[0000-0003-2483-8118]}, **А.К. АЛЬМУХАМЕДОВА**^{2[0000-0001-5606-794X]}

¹*Научно исследовательский-инжиниринговый центр ERG, Актюбе, Казахстан*

²*Актюбинский завод ферросплавов, Актюбе, Казахстан*

**bekarys.salkynbayev@erg.kz*

Аннотация: В статье приведены результаты переработки аспирационной пыли, образованной в процессе дробления высокоуглеродистого феррохрома. Тонкие классы пыли повышают вероятность безвозвратных потерь, что создает предпосылки для разработки рациональных способов переработки указанного материала. Одним из известных технологий утилизации дисперсного шихтового сырья в металлургическом переделе является их прямой переплав. Такая технология хоть и легко осуществима, но имеет ряд существенных недостатков, среди которых основной проблемой остается высокий пылеунос мелкого материала восходящими газо-тепловыми потоками. Выходом может послужить предварительная подготовка сырья окускованием. Многочисленные исследования показали, что наиболее дешевый способ окускования-брикетирование. С учетом развития технологий брикетирования, а также задействованного в этом процессе новейших образцов оборудования и связующих материалов можно предполагать, что это позволит более полноценно вовлекать аспирационную пыль от дробления феррохрома в металлургический передел. Для оценки этого предположения проведены промышленные испытания по переплаву аспирационной пыли в виде брикетов и в исходном виде. Сопоставление полученных результатов показало принципиальную возможность производства высокоуглеродистого феррохрома на брикетированном материале из аспирационной пыли дробления.

Ключевые слова: высокоуглеродистый феррохром, брикетирование, аспирационная пыль, переплав, испытания, дробление.

Введение. Металлургия относится к одной из самых материалоемких отраслей и характеризуется значительными в планетарном масштабе объемами производства. Эффективная эксплуатация огромных производственных мощностей возможна только при использовании металлургического сырья высокого качества, запасы которого быстро истощаются. Это порождает общую сырьевую проблему [1].

Техногенные отходы, представляющие собой отходы обогащения исходного сырья или отходы его переработки, являются не только источниками экологической опасности, но и представляют интерес в извлечении ценных компонентов с получением товарных продуктов [2].

По истечению времени, богатое природное хромовое сырье исчерпывает свои разведанные запасы и в современном производстве все более обостряются задачи по вовлечению в обогатительные и металлургические процессы бедных хромовых руд и техногенных отходов, таких как пыли, шламы, хвосты, шлаки, вскрышные породы и т. д.

Современное промышленное производство требует переработки большего количества различного минерального сырья, что приводит истощению его запасов [3]. При этом в результате деятельности предприятий образуется огромное количество техногенных отходов, которые, накапливаясь в отвалах, шламохранилищах, свалках, подвергают значительному антропогенному воздействию окружающую среду. В связи с этим разработка и внедрение технологий, предусматривающих получение из отходов полезной продукции актуальная задача.

При дроблении высокоуглеродистого феррохрома образуется аспирационная пыль, в которой содержание металлического хрома колеблется в пределах 70%, рыночная стоимость этой пыли намного ниже товарного феррохрома и в своем исходном виде практически не нашла применения в металлургии.

Аспирационная пыль – это пылевидные отходы дробления и фракционирования высокоуглеродистого феррохрома (ВУФХ) [4]. В этой пыли содержание металлического хрома колеблется в пределах 60-70% (таблица 1). По своей специфике тонкие классы пыли повышают вероятность безвозвратных потерь целевого металла при ее хранении и различного рода перемещениях [5].

Таблица 1. Химический состав аспирационной пыли, в %

Cr	Si	C	S	P
60-70	1,5-2,5	8-10	0,04	0,01

Для технологической оценки аспирационной пыли в целях получения кондиционного ВУФХ в условиях Актюбинского завода ферросплавов при кураторстве сотрудников ТОО «Научно-исследовательский инжиниринговый центр ERG» проведена работа, состоящая из двух этапов:

1. Подготовка аспирационной пыли – брикетирование, упаковка в полипропиленовые мешки и биг-бэги.

2. Переплав подготовленных материалов производился в открытой трехэлектродной рудно-термической печи с наклоняющейся ванной и мощностью трансформатора 1,5 МВА.

Подготовка аспирационной пыли к печному переделу. Для брикетирования аспирационной пыли в лабораторных условиях, опытным путем, было подобрано и отработано два вида связующих материалов, наиболее способных обеспечить достаточную для промышленных условий сырую прочность брикета в форме кирпича [6]. Первый вид сухой смеси состоял из 80% аспирационной пыли и 20% пыли рукавных фильтров газоочистки ПЦ-1 (Плавильный цех №1). Для их связки использовали 5%-й раствор жидкого стекла собственного производства в количестве 10% от сухой массы смеси и полипропиленовое волокно в количестве 0,03% сверх сухой массы аспирационной пыли.

Брикеты по второму составу изготавливались только из аспирационной пыли с добавкой в качестве связующего органического вещества в виде сухого порошка производства ООО «ЕвроСинтез» (РФ, Челябинская область) в количестве 5%, воды 1,5-3% и волокна полипропиленового 0,03% сверх сухой массы аспирационной пыли. По рекомендации производителя для достижения лучшей прочности добавка воды не должна была превышать 1%.

Для наработки опытной партии брикетов было завезено более 30 тонн аспирационной пыли.

Общее количество сбрикетированных кирпичей составило 4334 штуки. Масса одного кирпича составляла от 5,5 до 7 кг. Изображение сырых кирпичей представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Сырые сбрикетированные кирпичи из аспирационной пыли в смеси с рукавной пылью, жидким стеклом и полипропиленового волокна

Переплав подготовленных материалов. На данном этапе промышленных испытаний определен наиболее приемлемый способ подачи аспирационной пыли в рудно-термическую печь и расчетные технико-экономические показатели передела. Футеровка печи была полностью исполнена из магнезитового кирпича. Как отмечалось ранее, из аспирационной пыли были приготовлены брикеты двух видов. Из аспирационной пыли были приготовлены брикеты двух видов, а также сама пыль в россыпном виде была расфасована в биг-бэги весом около 1 т и отдельно в полипропиленовые мешки по 25 кг. Аспирационная пыль в мешки загружалась как в чистом виде, так и в смеси с отсевами феррохрома (фракция 5-15мм) в соотношении 70:30 в % по массе. Брикеты изготавливались из аспирационной пыли от дробления ВУФХ двух плавильных цехов с добавкой рукавной пыли газоочистки и жидкого стекла и из аспирационной пыли с добавками органического связующего ООО «Евросинтез» (Россия).

С целью получения более точных данных для составления материального баланса плавки было принято решение о возврате на переплав металлических корок из ковша и скачанного перед разливкой ковшей шлака [7].

Разогрев проводили на коксе, для чего в печь под электроды было задано 120 кг кокса. По мере расходования кокса через 3 часа в ванну печи добавили еще 50 кг кокса.

На первую плавку было подано 1500 кг брикетов и по 75 кг шлакового щебня и кокса. Из-за отсутствия средств измерения температуры расплава готовность металла к выпуску оценивалась визуально по степени жидкотекучести шлака в печи через рабочее отверстие со стороны шлакового лотка.

Для облегчения выпуска и разлива металла в изложницы со второй плавки расход электроэнергии на плавку был увеличен с уменьшением количества подаваемого кокса и увеличением времени разогрева ковшей перед выпуском до 1-1,5 часа.

Для снижения содержания кремния в металле постепенно ограничивался расход электроэнергии на плавку. Содержание углерода регулировалось подачей кокса на плавку. На отдельных плавках при выпуске в ковш на струю металла подавали известь в количестве 2 кг. В плавках с присадкой извести на выпуске металла содержание серы в металле было ниже 0,03%.

Несмотря на опасения повышенного пылеуноса аспирационной пыли, расфасованной в биг-бэги или мешки, при загрузке в разогретую печь, значительных выбросов пыли при загрузке материала в печь и последующей плавке зафиксировано не было. Единственным осложнением такого способа подачи материала на плавку был перекосящий распределения пыли по ванне со стороны загрузки. Из-за этого между двумя электродами со стороны загрузки

образовывались перемычки из пыли, долго не растворявшиеся в расплаве, несмотря на попытки их обрушения, с оголением ванны в районе третьего электрода. Работа печи в эти моменты характеризовалась повышенной шумностью и, возможно, некоторым увеличением расхода электроэнергии из-за повышенного облучения футеровки слабоэкранированной расплавом дугой из-под недогруженного электрода. Выпуск ВУФХ осуществлялся в промежуточный ковш с последующей разливкой в стальные изложницы. При наклоне печи в противоположную сторону от выпускного отверстия производилось скачивание шлака в шлаковню через рабочее окно.

Как отмечалось выше, часть проб феррохрома, выплавленного в начале испытаний, отличались повышенным содержанием углерода, кремния, серы и фосфора. Содержание углерода достаточно уверенно корректировалось изменением подачи кокса в навеску шихты.

Полученные слитки металла общим весом 24,4 тонны подвергались дроблению и фракционированию в цеху готовой продукции Актюбинского завода ферросплавов, оснащённого щековыми дробилками. Выход фракций составил:

- фракция 10-50 мм – 15,7 т (64,3%);
- фракция 0-10 мм – 8,1 т (33,1%);
- потери – 0,6 т (2,4%).

Выход фракции 0-10 мм в 33,1% незначительно повышен по сравнению с выходом отсевов при дроблении слитков ВУФХ марок ФХ800 и 850. При изломе полученных при переплаве слитков, как видно на рисунке 2, отмечена высокая их пористость, что соответствует условиям переплава с недостаточным количеством шлака.

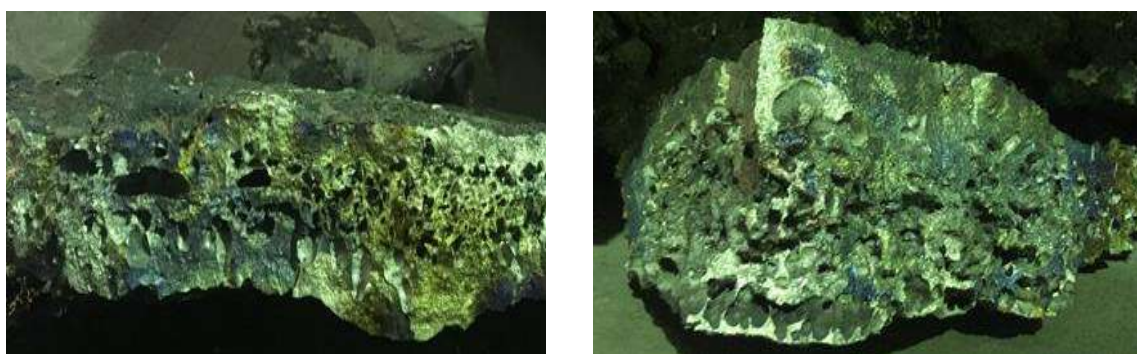


Рисунок 2. Структура слитков ВУФХ в изломе

По результатам выполненных промышленных испытаний получены следующие расходные показатели по переплаву аспирационной пыли ВУФХ (Таблица 2).

Таблица 2. **Технико-экономические показатели переплава**

№ п.п.	Показатель и единицы измерения	Плавка брикетов из аспирационной пыли, рукавной пылью и жидким стеклом	Плавка брикетов из аспирационной пыли и органическим связующим или в мешках
1	Удельный расход электроэнергии на переплав, кВт*час/т ВУФХ в слитках	3300	2600
2	Производительность печи по выплавке ВУФХ в слитках, т/сутки	4,8	7,2
3	Извлечение хрома в слитки, %	89	89
4	Выход фракции 10-50 мм при дроблении нераскисленного металла, %	64,2	64,2

В результате промышленных испытаний по переплаву аспирационной пыли высокоуглеродистого феррохрома получено 15,7 тонн товарного высокоуглеродистого феррохрома, соответствующего ГОСТ 4757-91.

Результаты промышленных испытаний по переплаву аспирационной пыли свидетельствуют о принципиальной возможности осуществления данного процесса в промышленном масштабе.

Список литературы

1. Лякишев Н.П. Металлургия хрома / Н.П. Лякишев, М.И. Гасик. – М.: ЭЛИЗ, 1999 – 582 с.
2. Рысс М.А. Производство ферросплавов / М.А. Рысс. – М.: Metallurgy, 1985 – 32 с.
3. Жуховицкий А.А. Физико-химические основы металлургических процессов / А.А. Жуховицкий, Д.К. Белащенко, Б.С. Бокштейн, и др. – М.: Metallurgy, 1973 – 392 с.
4. Гасик М.И. Теория и технология производства ферросплавов / М.И. Гасик, Н.П. Лякишев, Б.И. Емлян. – М.: Metallurgy, 1988 – 784 с.
5. Чернобровин В.П. Экстракция черных металлов из техногенного сырья / В.П. Чернобровин, В.Е. Рошин, Т.П. Сирина // Челябинск: ЮУрГУ. – 2013. – С. 160-161.
6. Абдулабеков Е.Э. Технологические расчеты по производству ферросплавов / Е.Э. Абдулабеков, К.К. Каскин, А.Х. Нурумғалиев. – М.: Metallurgy, 2014 – 224 с.
7. Гельд П.В. Расплавы ферросплавного производства / П.В. Гельд, Б.А. Баум, М.С. Петуршевский. – М.: Metallurgy, 1973 – 288 с.

References

1. Lyakishev N.P., Gasik M.I. (1999). Metallurgiya xroma [Chromium Metallurgy]. M.: E'LIZ [in Russian].
2. Ryss M.A. (1985). Proizvodstvo ferrosplavov [Production of ferroalloys]. M.: Metallurgiya [in Russian].
3. Zhuxovickij A.A., Belashhenko D.K., Bokshtejn B.S., i dr. (1973). Fiziko-ximicheskie osnovy metallurgicheskix processov [Physical and chemical bases of metallurgical processes]. M.: Metallurgiya [in Russian].
4. Gasik M.I., Lyakishev N.P., Emlyan B.I. (1988). Teoriya i texnologiya proizvodstva ferrosplavov [Theory and technology of ferroalloy production]. M.: Metallurgiya [in Russian].
5. Chernobrovin V.P., Roshhin V.E., Sirina T.P. (2013). E'kstrakciya chernyx metallov iz texnogenogo syr'ya [Extraction of ferrous metals from technogenic raw materials]. Chelyabinsk: YuUrGU [in Russian].
6. Abdulabekov E.E', Kaskin K.K., Nurumgaliev A.X. (2014). Texnologicheskie raschety po proizvodstvu ferrosplavov [Technological calculations for the production of ferroalloys]. M.: Metallurgiya [in Russian].
7. Gel'd P.V., Baum B.A., Peturshevskij M.S. (1973). Rasplavy ferrosplavnogo proizvodstva [Ferroalloy production melts]. M.: Metallurgiya [in Russian].

ЖОҒАРЫ КӨМІРТЕКТІ ФЕРРОХРОМДЫ ҰСАҚТАУДЫҢ АСПИРАЦИЯЛЫҚ ШАҢЫН ҚАЙТА ӨНДЕУ

**Б.Ж. САЛҚЫНБАЕВ^{1,*}, Ж.Б. МҰСАБЕКОВ²,
М.С. ДОСЕКЕНОВ¹, А.К. АЛЬМУХАМЕДОВА²**

¹*ERG ғылыми-зерттеу инженеринг орталығы, Ақтөбе, Қазақстан*

²*Ақтөбе ферроқорытпа зауыты, Ақтөбе, Қазақстан*

**bekarys.salkynbayev@erg.kz*

Аңдатпа: Мақалада жоғары көміртекті феррохромды ұсақтау үдерісінде пайда болған аспирациялық шаңды қайта балқыту нәтижелері келтірілген. Шаңның жұқа кластары қалпына келтірілмейтін шығындардың ықтималдығын арттырады, бұл көрсетілген материалды өндеудің ұтымды әдістерін жасауға алғышарттар жасайды. Metallургиялық қайта бөлуде дисперсті шихта шикізатын кәдеге жаратудың белгілі технологияларының бірі оларды тікелей қайта балқыту болып табылады. Бұл технология оңай жүзеге асырылатынына қарамастан, бірқатар маңызды кемшіліктерге ие, олардың арасында шағын материалдың жоғары көтеріліп келе жатқан газ және жылу ағындарының шаңын жою басты проблема болып қала береді. Шығу жолы шикізатты алдын-ала дайындау болуы мүмкін. Көптеген зерттеулер көрсеткендей, кесудің ең арзан әдісі-брикеттеу. Брикеттеу технологияларының дамуын, сондай-ақ осы үдерісте қолданылатын жабдықтар мен

байланыстырушы материалдардың жаңа үлгілерін ескере отырып, бұл феррохромды ұсақтаудан металлургиялық қайта бөлуге аспирациялық шаңды неғұрлым толық тартуға мүмкіндік береді деп болжауға болады. Бұл болжамды бағалау үшін брикет түрінде және бастапқы түрінде аспирациялық шаңды балқыту бойынша өнеркәсіптік сынақтар жүргізілді. Алынған нәтижелерді салыстыру ұсақтаудың аспирациялық шаңынан брикеттелген материалда жоғары көміртекті феррохромды өндірудің негізгі мүмкіндігін көрсетті.

Түйін сөздер: жоғары көміртекті феррохром, брикеттеу, аспирациялық шаң, қайта балқыту, сынау, ұсақтау.

PROCESSING OF ASPIRATION DUST BY CRUSHING HIGH-CARBON FERROCHROME

**B.Z. SALKYNBAYEV^{1,*}, Z.B. MUSABEKOV²,
M.S. DOSSEKENOV¹, A.K. ALMUKHAMEDOVA²**

¹*ERG Research and engineering centre, Aktobe, Kazakhstan*

²*Aktobe Ferroalloys Plant, Aktobe, Kazakhstan*

**bekarys.salkynbayev@erg.kz*

Abstract: The article presents the results of processing of aspiration dust formed during the crushing of high-carbon ferrochrome. Thin dust classes increase the probability of irretrievable losses, which creates prerequisites for the development of rational ways of processing this material. One of the well-known technologies for the utilization of dispersed charge raw materials in metallurgical processing is their direct remelting. Although this technology is easily feasible, it has a number of significant disadvantages, among which the main problem is the high dust removal of fine material by ascending gas-heat flows. The way out can be the preliminary preparation of raw materials by okusk. Numerous studies have shown that the cheapest way of caulking is briquetting. Taking into account the development of briquetting technologies, as well as the latest samples of equipment and binding materials involved in this process, it can be assumed that this will allow more fully involving aspiration dust from the crushing of ferrochrome in metallurgical processing. To evaluate this assumption, industrial tests were carried out on the remelting of aspiration dust in the form of briquettes and in its original form. A comparison of the obtained results showed the fundamental possibility of producing high-carbon ferrochrome on briquetted material from aspiration crushing dust.

Key words: high-carbon ferrochrome, briquetting, aspiration dust, remelting, tests, crushing.

ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚ
ЭКОНОМИКА И ПРАВО
ECONOMICS AND LAW

ГТАМР 06.61.33

ЭКОНОМИКАНЫ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА
ЖАҢА БИЗНЕС-МОДЕЛЬДЕРДІҢ ПАЙДА БОЛУЫ

Ж.К. БАСШИЕВА ^{[0000-0002-7975-8791]*}, **Т.М. КЕРЕЕВА** ^[0000-0003-3032-3014]

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Андатпа. Мақалада бизнесті цифрлық трансформациялау дәуірінде кеңінен қолданылатын «платформалық» бизнес - модельдердің ерекшелігі егжей-тегжейлі талданады, сонымен қатар дәстүрлі бизнес-модельдермен салыстыру механизмі ұсынылады. Бірқатар салаларда платформалық бизнес-модельдер соңғы ғылыми жетістіктерді қолдана отырып, дәстүрлі модельдерді тез арада ығыстыратыны көрсетілген. Электрондық сауда мысалында бизнес-модельдердің өзгеруі қарастырылды. Қазіргі заманғы технологиялар мен виртуалды орта сауда бизнес-моделін оның барлық компоненттерінде өзгертетіні атап өтілді. Сонымен қатар, мақалада платформалық бизнес модельдердің нарыққа терең енуі, тауар өндірушілер мен қызмет көрсетушілердің бизнес, сауда саттық, тауарларды жеткізу, жабдықтау, өндіру, өткізу іс-әрекеттерін тиімді жолға қояды, және ол жаһандану жағдайында өзекті болып табылатыны талқыланады. Цифрлық платформаны сәтті енгізу үшін, әрбір мүдделі тараптар (тұтынушылар, өндірушілер, өткізушілер) ынталы түрде белсенді жұмыс жасауы қажет. Қаржылай болсын, бизнестік қызығушылық болсын цифрлық платформада жұмыс жасауға қатысушылар, ортақ шешімге келе отырып қызмет атқарған жағдайда ғана бизнес субъектілері нарықтағы өміршеңдігін жалғастыратыны айқын. Бизнес пен әлеуметтік сала цифрлық технологияларды енгізуге дайын болуы үшін кешенді стратегияларды қолға алу өте маңызды. Осы негізгі тұжырымдар мақалада кеңінен қамтылады.

Түйін сөздер: бизнес-модельдер, бизнес-модельдердің типологиясы, цифрлық экономика, маркетинг, электронды сауда, цифрлық трансформация.

Бизнестің тиімділігін арттыруға деген ұмтылыс адам қажеттіліктерін оңтайлы түрде қанағаттандырудың жаңа жетілдірілген модельдерін құруға ықпал етеді, бұл компания шығындарының азайтып, кірістердің өсуін қамтамасыз ететіні анық. Бұл үрдіс келесідей үш негізгі фактордың әсерінен бизнестің «цифрлық трансформациясы» дәуірінің жедел дамуына едәуір әсер етті [1]:

1) жаңа цифрлық технологиялардың пайда болуынан айтарлықтай үлкен салымдарсыз нарықтың ауқымын едәуір кеңейтуге, транзакциялық шығындарды қысқартуға, қызмет көрсету процесінің жедел орындалуына;

2) цифрлық технологиялар әлеміне енгісі келетін клиенттер қажеттіліктерінің өсуіне;

3) нарықта орнын сақтап қалу үшін барлық фирмаларды цифрлық стандарттарға көшуге мәжбүр ететін цифрлық бәсекелестердің пайда болуына. Қазіргі заманғы фирмалар сандық экономиканың сын-қатерлеріне жаңа бизнес-модельдерге көшу арқылы жауап беруі заңдылық, яғни олар өз бизнестерін оның орталық элементін ауыстыру негізінде қайта құруды жүзеге асыруы шарт.

Цифрлық экономика дәстүрлі экономиканың секторларын трансформациялаудың, жаңа нарықтар мен тауашалардың (қуыс) пайда болуының бағыттарын белгілейді. Жаңа бизнес модельдері тұтынушыға бағдарланған (customer centric) болып табылады, яғни клиенттердің құрылымын толығымен айқындайды: тұтынушының жасырын қажеттіліктерін анықтай отырып, оған құнды ұсыныстар жасаудан бастап, уақтылы жеткізуден (Just-in-time) және тұтынушының өнімді пайдалану уақытына негізделген кіріс ағындарына дейін. Мұндай цифрлық технологияларды енгізудің негізгі мақсаты да, міндеті де үлкен деректерді жоғары жылдамдықпен өңдеу болып табылады, өйткені транзакциялар нақты уақыт режимінде және бір уақытта өңделеді. Үлкен деректерді (big data) талдау технологиялары және жасанды интеллект, тұтынушылардың цифрлық портреттері мен олардың экономикалық мінез-құлқының ерекшеліктерін зерттеу негізінде құндылықты құрудың жаңа көздерін табуға көмектеседі. Тұтынушылар туралы мәліметтер цифрлық компаниялардың негізгі активіне айналады, ал олардың үлкен массивтеріне қол жеткізуі, нарықтық бағаны арттырады. Бүгінгі таңда экономикада инновациялық бизнес-модельдердің пайда болуы мен таралуын ынталандыратын ашық деректер платформаларын (open data) дамыту өзекті тренд болып табылады. Қаржы саласында осы тұжырымдаманы іске асырушы Open Banking жүйесі болып табылады, ол үшінші тараптарға деректерді талдау немесе пайдалану, түрлі қосымшалар мен сервистерді біріктіру мүмкіндігін беруді көздейді, осылайша клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттырады [2].

Жаңа бизнес-модельдердің бәсекеге қабілеттілігінің негізгі параметрі - жаңа өнімді нарыққа шығару жылдамдығын (time-to-market) қамтамасыз ету. Озық технологиялар негізінде өнім өндіру мен әзірлеудің заманауи тәсілдерін қолдана отырып, тауардың нарыққа шығу уақытын қысқартуға және клиенттердің қажеттілігіне қарай жабдықтаушылардың оңай өзгеруіне мүмкіндік артады, сонымен қатар өндірілген тауарларды тестілеуден өткізу арқылы тұтынушылардың талаптарына сай жаңартулар жасауға жағдай жасалады (Мысалы, Tesla жаңа опцияларды іске қосу арқылы белгіленген уақыт аралығында, бағдарламалық жасақтаманы жаңарту арқылы қашықтан клиенттердің арыз-шағымдары бойынша түзетулер

жасап отырады; Facebook күніне екі рет жеке пайдаланушы топтар үшін жаңартуларды жүргізеді және тестілеуден өткізіп отырады және т.б.).

Қазіргі заманғы бизнес-модельдердің маңызды міндеті – кез келген уақытта және кез келген жерде тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін барлық каналдар кеңістігінде сандық және физикалық арналарында мәліметтер мен ақпаратты синхрондау болып табылады.

Интернет, үлкен деректер, жасанды интеллект және машиналық оқыту және басқа да сандық технологиялардың таралуы, бизнес-модельдердің келесі санаттарының дамуына ықпал етеді [3]:

- сатушылар, сатып алушылар және жеткізуші серіктестердің тауарлар мен қызметтерді тұтыну мүмкіндіктерін кеңейту үшін бірлесіп қызмет жасауын қамтамасыз ететін, және олардың транзакциялық шығындарын азайтатын цифрлық платформалардың құрылуына мүмкіндік береді. Өнім мен нарық сегментіне байланысты платформа келесідей болуы мүмкін: коммуникациялық, әлеуметтік, медиа, іздеу, пайдалану және бақылау, қызмет көрсету, бөлісу, өнім, мәміле және т. б.;

- «сервис ретінде» - ресурстарды иеленудің орнына оларды пайдалануға негізделген сервистік бизнес-модельдер құрылатын болады (олардың ішінде Software-as-a Service (SaaS), Infrastructure-as-a-Service (IaaS) және т.б.). Бүгінгі таңда сервистік модельдердің барлық жаңа түрлері пайда бола бастады, соның ішінде Robots-as-a Service, City-as-a-Service. Сервистік модельдер тауарлар мен қызметтерді жекелендіруге ықпал етеді, бұл клиентке нақты нәтижеге жету үшін қажетті өнімді тиісті көлемде тұтынуға мүмкіндік береді;

- тиімді баға белгілеу негізінде нәтижелерге қол жеткізу (outcome based models) және клиент үшін жұмыс жасау, соның ішінде кешенді өнімдер мен қызметтерді тұтыну негізінде болатын бизнес-модель. Мұндай бизнес-модельдер қызметке ұқсас, көбінесе Product-as-a-Service (PaaS) деп аталады. Мысалы, BASF компаниясы тыңайтқыштарды жеткізумен қатар клиенттерге мынадай қызмет түрлерін ұсынады:

- топырақтың құнарлығы, өсімдік денсаулығы, ауа-райы жағдайлары және басқа параметрлер туралы деректерді бақылау мен талдауға сүйене отырып, белгілі бір уақыт кезеңінде қандай тыңайтқыштарды, қандай көлемде және қандай өсімдіктерге қолдануға болатындығы туралы егжей-тегжейлі ұсыныстар береді;

- бизнес процестерді - инновацияларды енгізу, өнімдерді әзірлеу, өндіру, маркетинг және сату және т.б. іске асыру үшін сыртқы ресурстарды (ақша қаражатын, адамдарды, идеяларды және т. б.) тартуға негізделген краудсорсингтік модельдерді құрады;

- тұтынушылар үшін ақысыз қызметтер, олардың деректерін басқа тұтынушылық сегменттерде сатқан кезде тұтынушылардың жеке деректерін монетизациялауға негізделген бизнес-модель жасайды.

ҚР-да экономиканы цифрландыру ісіндегі жағдай жалпы әлемдік үрдістерге сәйкес келеді, бұл ел экономикасы үшін заманауи технологияларды енгізу бойынша көшбасшы елдердің қатарына кіруге жақсы мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта бірқатар салалардағы (банкинг, телеком, сақтандыру, логистика) ескі, әрі тиімсіз бизнес-модельдер қазіргі тұтынушылардың сұраныстарына жауап беретін жаңа модельдермен алмастырылуда [4].

Сонымен, мобильді құрылғылардың пайда болуымен және мобильді қосымшалардың дамуымен «платформалық» бизнес-модельдер танымал бола бастады. Бизнесі жүргізудің әртүрлі модельдерін жіктеудің және салыстырудың әртүрлі тәсілдері бар. Алайда, қазіргі экономикадағы бизнес-модельдерді салыстырмалы талдау мақсатында авторлар оларды дәстүрлі және платформалық деп бөлуді ұсынады. Экономиканың әртүрлі қатысушыларына нақты уақыт режимінде барлық қатысушылардың ақпаратқа тең қол жетімділігін және оның сенімділігін қамтамасыз ететін электронды сандық байланыс арналарын қолдана отырып өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді.

Осылайша, монополиялық жағдайды теріс пайдалану, жөнсіз бәсекелестіктің мүмкіндіктері күрт төмендейді және сенім экономикаға қайтарылады. Құндылықты қалыптастыру үшін дәстүрлі бизнес-модель таксиге тапсырыс беруші клиент пен тікелей қызмет көрсететін тұлға - такси жүргізушісі арасындағы байланысты пайдаланды. Бұл сілтеме тапсырыстар мен кері байланысты (көбінесе теріс) қабылдайтын және өңдейтін байланыс орталығы болды. Платформалық бизнес модель, орта буын - колл-орталықтарды жойды және оның орнына неғұрлым тиімді құрал - мобильді қосымшаны алып келді[5]:

1) уақытша;

2) қаржылық шығындар, осы қатынастардың барлық қатысушыларына құндылық қосады.

Платформалық және дәстүрлі бизнес-модельдерді салыстыру үшін критерийлерді бөліп көрсету қажет. Платформалық бизнес-модельдерді бөлудің негізгі критерийлері деп санауға болады:

1) уақытша критерий: нақты уақыт режимінде нарықтық қатынастарға қатысушылардың тікелей (делдал-агенттерсіз) өзара іс-қимылы;

2) қаржылық критерий: платформаны пайдаланушылардың өзара іс-қимылының транзакциялық шығындарының төмендігі;

3) кеңістіктік критерий: жүйеге кіру кедергілерінің болмауы.

Дәстүрлі бизнес модельдерінде нарық қатысушыларының тиімді өзара әрекеттесу мүмкіндігін шектейтін факторлар бар. Мысалы, аумақтық шектеулер Қытайдан Қазақстан аумағына қандай да бір тауарға ең аз шығынмен тапсырыс беруге мүмкіндік бермеді. Бұл шығындар соншалықты маңызды болуы мүмкін, сондықтан мұндай сатып алудың орындылығы жоғалды. Алайда AliExpress қызметі аумақтық шектеуді алып тастауға мүмкіндік берді және сауданы өзара тиімді етті [6].

1– кесте. **Цифрлық экономикадағы компаниялардың бизнес-модельдерін салыстырмалы талдау**

Салыстыру критерийі	Дәстүрлі бизнес-модельдер	Платформалық бизнес-модельдер
Нарықтық қатынастарға қатысушылардың өзара әрекеттесу тәсілі	«Агенттер» немесе құндылықтар тізбегіндегі қосымша сілтемелер негізінде	Қатысушылардың тікелей өзара әрекеттесуін қамтамасыз ететін платформа негізінде
Қарым-қатынасқа қатысушылардың өзара әрекеттесу жылдамдығы	Төмен немесе орташа	Жоғары
Қатысушылардың өзара іс-қимыл шығындарының деңгейі	Орташа немесе жоғары	Төмен
Компанияның шығындары бизнеске кіру	Төмен шығындар өзара әрекеттесудің қосымша байланысын енгізу	Платформаны құруға жоғары шығындар

1 - кестенің соңғы критерийіне қатысты айтатын болсақ, компанияның бизнеске кіру шығындары, дәстүрлі бизнес-моделі бастапқыда экономикалық қатынастарға қатысушылар арасындағы өзара әрекеттесуді қамтамасыз ететін сілтемені қолдануды қамтиды. Сонымен бірге, платформаны құру үлкен шығындарды талап етеді, бірақ оны қолданудың артықшылықтары бастапқы инвестициялардың орнын толтырады деп күтілуде. Айта кету керек, платформаны құру тек қаржылық ресурстарды ғана емес, сонымен бірге әлеуетті қатысушылардың бір-біріне және бизнес-платформаны жасаушыларға деген сенімділігінің белгілі бір деңгейін талап етеді [7].

Осылайша, сандық экономикадағы бизнес-модельдердің түрлерін анықтау үшін эмпирикалық зерттеу жүргізуге сапалы салыстырмалы талдау жасалды. Алайда, авторлардың пікірінше, алынған түрлер кейбір нақты стартаптарды бір-бірімен байланыстыруға мүмкіндік бермейді.

Мақаладағы зерттеулерді тұтастай қарастыра отырып, цифрлық экономикада бизнес-модельдердің бірыңғай және әмбебап типологиясы әлі жоқ деген қорытындыға келуге болады.

Стелиос Кавадиас (Stelios Kavadias) – профессор, Кембридж университеті жанындағы Джаджа бизнес мектебінің «Корпоративтік инновациялар және өсу» оқытушысы, Костас Ладас (Kostas Ladas) – профессор және Джаджа Бизнес Мектебінің деканы жаңа технологияларды енгізумен қатар саланы өзгерте алатын инновациялық бизнес-модель құру мәселесіне қызығушылық танытты. Ғалымдар түрлі салаларда жаңа үлгілерді іске қосқан 40 компанияға жан-жақты талдау жүргізді. Олардың кейбіреулері нарықты өзгерте алды, ал басқаларында нәтиже болған жоқ. Зерттеулер нәтижесінде ғалымдар бақытты адамдарға тән алты жалпы белгіні анықтады. Бірде-бір компания барлық алты артықшылыққа ие емес, бірақ бизнес-модельде мұндай белгілер неғұрлым көп болса, оның нарықты өзгерту мүмкіндігі соғұрлым жоғары болады [8].

1. Өнімдер мен қызметтерді жекелендіру. Жаңа модельдер көбінесе өнімдерді немесе қызметтерді тұтынушылардың жеке және нақты талаптарына үстемдікке қарағанда жақсы бейімдейді. Ал технологиялар компанияларға бұл сұраныстарға тиімді бағамен жауап беруге көмектеседі.

2. Тұйық цикл. Көптеген модельдерде сызықтық процесс (өнімді өндіру, тұтыну және жою) пайдаланылған өнімдерді өндеуді қамтитын жабық циклмен ауыстырылады. Бұл ресурстардың жалпы шығындарын азайтады.

3. Активтерді бөлісу. Кейбір инновациялар активтерді бірлесіп пайдалануға көмектесу үшін капиталдандырылады: Airbnb үй иелері үй-жайларды туристерге жалға береді, ал Uber көмегімен автокөлік жүргізушілері жеке көліктерден ақша табады.

Әдетте, екі жақты онлайн-сайттың қолдауымен тұрғын үй иесі бөлме үшін ақша алады, ал турист қаржысын үнемдейді. Бизнеске кіруге кедергілер дәстүрлі нарықпен салыстырғанда төмен, өйткені бұрын активтерге ие болу керек еді, ал енді олардың иелері арасында делдал болу жеткілікті.

4. Факт бойынша төлем. Бірқатар модельдер тұтынушы тек нақты пайдаланылған өнімдері немесе қызметтері үшін төлейді деп болжайды. Осыдан тұтынушы да пайда көреді, өйткені ол тек алынған құндылық үшін төлейді, ал компанияның пайдасы жаңа тұтынушыларды тарту болып табылады.

5. Ынтымақтастық экожүйесі. Көптеген инновациялар, жаңа технологиялар жеткізу тізбегі бойынша серіктестермен ынтымақтастықты жеңілдетіп, тәуекелдерді дәл басқаруға және шығындарды азайтуға мүмкіндік беретіндіктен табысты бола түседі.

6. Икемді және бейімделгіш ұйым. Кейбір жағдайларда технологиялар шешім қабылдаудың дәстүрлі иерархиялық модельдерінен жаңа нарықтық ерекшеліктерді жақсырақ ескере отырып және өзгерістерге оңай бейімделуге мүмкіндік береді. Бұл ретте компания қаражатты үнемдейді, ал тұтынушы неғұрлым тиімді ұсыныстар алады.

Инновацияның сәтті болатынын нақты болжау мүмкін емес. Алайда, нарық пен жаңа технологиялардың сын-қатерлерін ұштастыратын бизнес-модель құру арқылы табыстың еселену ықтималдығын арттыруға болады. Байланыс нүктелері неғұрлым көп болса, саланы өзгерту мүмкіндігі соғұрлым жоғары болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Гарифуллин Б.М. Виды бизнес-моделей компаний в цифровой экономике / Б.М. Гарифуллин, В.В. Зябриков // Креативная экономика. – 2019. – Том 13. – № 1. – С. 83-92. DOI: 10.18334/ce.13.1.39720
2. Бойко И.П. Экономика предприятия в цифровую эпоху / И.П. Бойко, М.А. Евневич, А.В. Кольшшин // Российское предпринимательство. – 2017. – №7. – С. 1127-1136. DOI: 0.18334/rp.18.7.37769.
3. Кунцман А.А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики / А.А. Кунцман // Управление экономическими системами. – 2016. – №11(93). – С. 1.
4. Кушжанов Н.В. ЕАЭО цифрлық күн тәртібі / Н.В. Кушжанов, М. Дашгин // Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының жаршысы . – 2019 – №2. – Б. 55-61. DOI: 10.32014/2018.2518-1467.40.
5. Collaborative Economy Honeycomb 2 – Watch it Grow. Retrieved from URL: <http://www.web-rategist.com/blog/2014/12/07/collaborativeeconomy-honeycomb-2-watch-it-grow>
6. Управление инновациями. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: URL: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami>
7. Трансформация бизнес-моделей в условиях цифровой экономики: сборник материалов научно-практической конференции. Под редакцией Н.П.Иващенко – Москва : Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, –2018 – 96 с.

References

1. Garifullin B.M., Zyabrikov V.V. (2019). Vidy biznes-modelei kompanii v tsifrovoi ekonomike [Types of business models of companies in the digital economy]. Creative Economy. V. 13 (1), 83-92. DOI: 10.18334/ce.13.1.39720 [in Russian].

2. Boyko I.P., Yevnevich M.A., Kolyshkin A.V. (2017). *Ekonomika predreiyaatiya v tsifrovoi ekonomike* [Enterprise economics in the digital age]. *Russian entrepreneurship*. – № 7, 1127-1136. DOI: 10.18334/rp.18.7.37769 [in Russian].

3. Kuntzman A.A. (2016). *Transformatsiya vnutrennei i vneshnei sredy biznesa v usloviakh tsifrovoi ekonomiki* [Changing the internal and external environment of business in the context of the digital economy]. *Management of economic systems*. V.11(93), 1. [in Russian].

4. Kushzhanov N.V., Dashgin M.(2019). *Digital agenda of the EAEU*. *Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. V.2, 55-61 DOI:10.32014/2018.2518-1467.40 [in Russian].

5. *Collaborative Economy Honeycomb 2 – Watch it Grow*. (2014). Retrieved from URL: <http://www.web-rategist.com/blog/2014/12/07/collaborativeeconomy-honeycomb-2-watch-it-grow>

6. *Upravlenie innovatsiami* [Innovation management]. Retrieved from URL: <https://hbr-russia.ru/innovatsii/upravlenie-innovatsiyami> [in Russian].

7. *Transformatsiya biznes-modeley v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki: sbornik materialov nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pod redaktsiyey N.P.Ivashchenko* (2018) [Changing business models in the context of the Digital Economy: a collection of materials of the scientific and practical conference]. Moscow: Lomonosov Moscow State University, Faculty of Economics. [in Russian].

ПОЯВЛЕНИЕ НОВЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Ж.К. БАСШИЕВА*, Т.М. КЕРЕЕВА

Актюбинский региональный университет им.К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Аннотация. В статье подробно анализируется специфика "платформенных" бизнес - моделей, широко используемых в эпоху цифровой трансформации бизнеса, а также предлагается механизм сравнения с традиционными бизнес-моделями. В ряде отраслей показано, что платформенные бизнес-модели быстро вытесняют традиционные модели, используя новейшие научные достижения. Рассмотрены изменения бизнес-моделей на примере электронной торговли. Отмечается, что современные технологии и виртуальная среда меняют торговую бизнес-модель во всех ее компонентах. Кроме того, в статье речь пойдет о глубоком проникновении на рынок платформенных бизнес-моделей, эффективном налаживании деятельности товаропроизводителей и поставщиков услуг по бизнесу, торговле, доставке, снабжению, производству, сбыту товаров, что является актуальным в условиях глобализации. Для успешного внедрения цифровой платформы, каждая заинтересованная сторона (потребители, производители, реализаторы) должна активно работать с энтузиазмом. Очевидно, что участники работы на цифровой платформе, будь то финансовая или бизнес-

заинтересованность, продолжат жизнеспособность субъектов бизнеса на рынке только в том случае, если они будут работать на общих решениях. Для того, чтобы бизнес и социальная сфера были готовы к внедрению цифровых технологий, очень важно разработать комплексные стратегии. Эти основные выводы будут широко освещены в статье.

Ключевые слова: бизнес-модели, типология бизнес-моделей, цифровая экономика, маркетинг, электронная торговля, цифровая трансформация.

THE EMERGENCE OF NEW BUSINESS MODELS IN THE CONTEXT OF THE DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

ZH.K. BASSHIEVA*, T. M. KEREEVA

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Abstract. The article analyzes in detail the specifics of "platform" business models that are widely used in the era of digital business transformation, and also offers a comparison mechanism with traditional business models. In a number of industries, it is shown that platform business models are rapidly replacing traditional models, using the latest scientific achievements. Changes in business models are considered on the example of e-commerce. It is noted that modern technologies and the virtual environment are changing the trading business model in all its components. In addition, the article discusses the deep penetration of platform business models into the market, which effectively establish business, trade, supply, supply, production, sale of goods by producers and service providers, and is relevant in the context of globalization. For the successful implementation of the digital platform, it is necessary that every interested party (consumers, manufacturers, distributors) actively works with enthusiasm. It is obvious that business entities will continue to exist in the market only if participants in the work on the digital platform, whether it is financial or business interests, come to a common solution. It is very important to implement comprehensive strategies so that business and the social sphere are ready to implement digital technologies. These main conclusions are widely covered in the article.

Key words: business models, typology of business models, digital economy, e-commerce, digital transformation, marketing.

ГТАМР 06.61.33

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОНОМИКАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

Ж.К. БАСШИЕВА ^{[0000-0002-7975-8791]*}, **Ж.Қ. ҚАЙРАТОВА** ^[0000-0003-3032-3014]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Аңдатпа. Бүгінгі таңда Қазақстан цифрлық технологиялардың жаһандық тенденцияларымен толықтай бетпе-бет келіп отыр. Әлемдік экономикалық дағдарыстар жаңа қиындықтарды туғызады және халықтың әлеуметтік тұрғыдан қажетті қорғалуын қамтамасыз ету үшін мемлекеттік саясаттың бағдарлануына байланысты, мемлекеттің экономикаға көбірек араласуына әкеледі. Жоғары мемлекеттік қызметтің жанама әсері – бұл халық пен бизнестің қауіп-қатерге дайын еместігі және қазіргі заманғы қауіп-қатерлер жағдайында олардың экономикалық агент ретіндегі мінез-құлқын өзгерту қажеттілігі. Дегенмен біздің көз алдымызда болып жатқан цифрлық революция Қазақстанды цифрландыруды өзінің даму жоспарларына мемлекеттік саясат ретінде енгізуге мәжбүр етті. Біз цифрландырудың жетекші елдердегі экономикалық белсенділік және әлеуметтік өмір модельдерінде түбегейлі өзгерістер тудыратын барлық салдарымен бетпе-бет келуіміз керек. Цифрлық технологияларды енгізу қарқыны неғұрлым тез болса, цифрлық экономиканың дамуын басқару міндеті соғұрлым қиын болады. Сандық технологиялар саласындағы барлық жетекші елдерде мемлекет тиісті бастамалардың драйвері болып саналады. Оның белсенді қатысуынсыз жетекші елдердегі технологиялық ұсыныстың сәтті дамуын, сонымен қатар қазіргі заманғы экономиканың «сандық келбетін» құрайтын флагмандық корпорацияларды құруды қоса алғанда, технологияларды коммерциализациялауды елестету мүмкін емес.

Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы цифрлық экономика дамуының негізгі аспектілері – цифрлық технологиялардың даму тенденциялары, олардың адам өміріне әсер етуіндегі өзгерістер, мемлекеттік басқаруды цифрландыру және ғылым саласы берілген.

Түйін сөздер: экономиканы цифрландыру, цифрлы Қазақстан, цифрлық мемлекет, тенденциялар, өндірісті модернизациялау, инновациялық экожүйе.

Цифрландыру адам өмірі мен қызметінің барлық саласында түбегейлі қайта құруды қамтамасыз етеді. Технология жаңа өндірістерді дамытудың қозғаушы күші болып қана қоймай, сонымен бірге қоғамның қартаюуы, әлеуметтік стратификация, экологиялық проблемалар және климаттың өзгеруі сынды проблемаларды шешуге маңызды үлес қосып,

маңызды әлеуметтік рөлдерге ие болады. Озық ғылым мен техниканың көмегімен адамның қажеттіліктеріне, икемділікке, шығармашылыққа бағдарлаудың жаңа құндылықтарына негізделген «ақылды» қоғам пайда болады.

Ұзақ уақыт бойы цифрлық технологиялардың таралуы экономика мен қоғамның даму траекториясын анықтайды және адам өміріндегі түбегейлі өзгерістерге әкелді. Цифрлық экономиканы қалыптастыру көптеген экономикалық елдер үшін басым бағыттардың бірі болып табылады, оның ішінде АҚШ, Ұлыбритания, Германия, Жапония және т. б. Әдетте, оларға «цифрлық даму күн тәртібін» іске асырудың ұзақ кезеңі және базалық ақпараттық – коммуникациялық инфрақұрылымды құрудан бастап осы саладағы үйлестірілген саясатты және цифрлық технологияларды жаппай енгізуді қолдау бағдарламаларын қалыптастыруға дейінгі басымдықтардың сабақтастығы тән.

Елбасының Қазақстан халқына жолдауында: «Біз цифрлық технологияларды қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл-маңызды кешенді міндет. Елімізде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлық сервистер, оның ішінде денсаулық сақтау мен білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту қажет. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдер экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты. Осыған байланысты Үкіметке «Цифрлық Қазақстан» жеке бағдарламасын әзірлеуді және қабылдауды тапсырамын», делінген [1].

Цифрлық экономика-қоғамның экономикалық дамуының сапалы жаңа кезеңі. Технологияның дамуымен экономикалық парадигмалар да өзгеруде. Бүгінде цифрландыру экономика дамуының негізгі трендтерінің біріне айналды. Цифрлық технологияларды дамыту бүкіл Еуразиялық экономикалық кеңістіктің басымдығы деп аталады.

Цифрлық трансформация-қазіргі мемлекеттің басты мақсаттарының бірі. ҚР-да бұл салаға да көп көңіл бөлінеді. 2017 жылы «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы қабылданды.

«Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының мақсаттары экономиканың даму қарқынын жеделдету және орта мерзімді перспективада цифрлық технологияларды пайдалану есебінен халықтың өмір сүру сапасын жақсарту, сондай-ақ экономиканың ұзақ мерзімді перспективада Болашақтың цифрлық экономикасын құруды қамтамасыз ететін түбегейлі жаңа даму траекториясына көшуі үшін жағдайлар жасау болып табылады [2].

Бағдарлама бес негізгі бағыттан тұрады:

- «Экономика салаларын цифрландыру»;
- «Цифрлық мемлекетке көшу»;

- «Цифрлық Жібек жолын іске асыру»;
- «Адами капиталды дамыту»;
- «Инновациялық экожүйені құру».

Аталған бес бағыт аясында 17 бастама және 100-ден астам іс-шара әзірленді.

Ел экономикасы жыл сайын цифрландырылуда. 2018 жылы компьютерлерді пайдаланатын ұйымдардың үлесі 70,7% - дан 77,7% - ға дейін өсті. Сонымен қатар интернетке қолжетімділігі бар ұйымдардың үлесі 2017 жылғы 67,7%-дан 2018 жылы 75,1%-ға дейін, ал интернет – ресурстары бар ұйымдардың үлесі 21,7% - дан 22,3% - ға дейін өсті [3].

Ақт дамуының негізгі әлемдік рейтингінде-ICT Development Index, - Қазақстан, мысалы, 2016 жылы 175-тің 52-ші жолын иеленді. Бағдарламаны және басқа да стратегиялық бағыттарды іске асыру нәтижесінде ел рейтингте 2022 жылға қарай 30-орынға дейін, 2025 жылға қарай 25-орынға дейін және 2050 жылға қарай 15-орынға дейін жетеді деп болжануда. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын іске асыруда Қазақстанның маңызды стратегиялық серіктесі Bostonconsulting Group компаниясы болып табылады. Бұл компаниялардың басшылары Қазақстан өндірісті технологиялық жаңғырту серпінін жүзеге асыру үшін жаңа дәуір – цифрлық экономикаға қадам басып келе жатқанын атап өтті.Қазақстан сондай-ақ цифрландырудың ағымдағы деңгейі тұрғысынан TheBostonConsultingGroup халықаралық консалтингтік компаниясының e-intensity рейтингінде де қуып жететін ел болып табылады [4].

Цифрлық даму, қорғаныс және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі баспасөз қызметінің мәліметінше, Қазақстанда цифрландырудың жалпы экономикалық тиімділігі 578 млн.долл.. ҚР премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсы экономиканы цифрландыруды енгізу есебінен өнімділіктің жыл сайын 2-10% – ға, кен орындарында өндірудің өсуі – 3% – ға, өндірістік шығындардың қысқаруы-10-20% - ға, АӨК-де нақты егіншілікті қолдану есебінен өнімділіктің 25-50% - ға артуы күтіліп отырғанын хабарлады [5].

Тау-кен металлургия кешені мен өңдеу өнеркәсібінде 200-ге жуық цифрлық жоба іске асырылуда, оның ішінде 12 модельдік цифрлық фабрика құрылды.

Агроөнеркәсіптік кешенде электрондық сауда алаңын енгізу, Цифрлық фермалар құру бойынша цифрлық шешімдер қолданылады. Мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығында өнімді таңбалау және қадағалау жүйесі жұмыс істейді.

Отын-энергетика кешенінде «Зияткерлік кен орны», «Цифрлық кеніш» ақпараттық жүйелері, мұнайды есепке алу, бірыңғай электр энергетикасы жүйесінің режимдерін басқаруды автоматтандыру енгізілуде.

2018 жылы – «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын іске асырудың бірінші жылында – ақпарат және байланыс саласына инвестициялар елеулі өсімді көрсетті: жылына +40,3%, 92,5 млрд.теңгеге дейін. Алайда, ағымдағы жылдың тоғыз айының қорытындысы бойынша инвестициялар 46 млрд теңгені құрады – өткен жылдың ұқсас кезеңімен салыстырғанда 10,2% - ға төмен (51,3 млрд теңге). 2019 жылдың үшінші тоқсанының қорытындысы бойынша негізгі капиталға салынған инвестициялардың негізгі бағыттары: ескі жабдықтарды ауыстыру (15 %); абоненттер санын ұлғайту мақсатында өндірістік қуаттарды кеңейту (11%); жаңа технологияларды енгізуге инвестициялау (5 %) [6].

Соңғы жылдары әсер ету ауқымы мен тереңдігіне байланысты "өтпелі" — жасанды интеллект, робототехника, сымсыз байланыс технологиялары және басқа да бірқатар атау алған жаңа буынның цифрлық технологияларының пайда болуынан туындаған бизнес пен әлеуметтік саладағы қызмет модельдерін түрлендірудің тағы бір толқыны басталды [7].

Оларды енгізу компаниялардағы еңбек өнімділігін 40% - ға арттыруға қабілетті [WEF, 2018A]. Жақын болашақта жаңа цифрлық технологияларды тиімді пайдалану жекелеген компаниялардың, сол сияқты цифрландыру үшін инфрақұрылым мен құқықтық ортаны қалыптастыратын тұтас елдердің халықаралық бәсекеге қабілеттілігін айқындайтын болады.

IDC деректері бойынша 2020 жылдан бастап 2023 жылға дейінгі кезеңде цифрлық трансформацияға тікелей инвестициялар 7,4 трлн АҚШ долларын құрайды. АҚШ. Сондай-ақ 2023 жылға қарай цифрландыру шығыстарының үлес салмағы акт-дағы барлық инвестициялардың 50% - ына дейін өседі (ағымдағы сәтте үлес 36% - ды құрайды). Деректерді талдау және аналитика саласында ең үлкен өсу болжануда, өйткені компаниялар ақпаратқа негізделген бәсекелестік артықшылықтар жасайды [8].

Қазақстанда ақпараттық-коммуникациялық технологияларға жұмсалатын жалпы шығындар 2018 жылы жылына 12,8% - ға төмендеп, 305,2 млрд.теңгені құрады.

Елді цифрландыруда ақпараттық-коммуникациялық технологияларға жататын тауарлар импорты үлкен рөл атқарады. Осылайша, 2018 жылы АКТ-ға қатысты тауарлардың жалпы импорты бір жылда 11,8% - ға артып, 2,3 млрд АҚШ долларын құрады. АҚШ. Барлық импорттың 45,3%-ы телекоммуникациялық жабдыққа, 12,5% – ы компьютерлер мен ілеспе жабдыққа, 11,7%-ы электрондық компоненттерге, 30,5% – ы АКТ – ның басқа тауарларына тиесілі [9].

ХҚДБ (Халықаралық Қайта Құру және Даму Банкі) деректері бойынша дамушы елдердегі интернет экономикасының өсуі жылына 15-25% - ды құрайды, оны экономика саласындағы басқа бірде-бір сектор көрсете алмайды және барлық жаһандық деректердің 90% - ы соңғы екі жылда ғана құрылды. Сонымен қатар, әлемдегі деректердің 99% - ы

цифрландырылған және бүкіл әлем бойынша 35 миллиард құрылғы күн сайын деректерді шығарады және бөліседі. Бұл әлем халқынан бес есе көп және қосылуға болатын құрылғылардың тек бір пайызын құрайды [10]. Бірақ әлемде процестің кері жағы-киберқылмыспен күрес. Өткен жылы кейбір үкіметтер мен корпорациялар кибершабуылдарға қарсы тұруға жарты триллион доллар жұмсады. Қазақстан Республикасында экономика салаларында көптеген технологиялық инновацияларды енгізу әлі алда, біз оның жолының басында ғана, яғни технологияларды уақтылы енгізу ел экономикасының әртүрлі салаларында өнімділікті арттыруға мүмкіндік береді және оларға "екінші өмір" береді, жұмыс орындарын құрады және экономикалық өсуге алып келеді.

Экономика мен әлеуметтік салада цифрлық технологияларды жедел енгізу – өте аз жетекші елдерде ғана табысты іске асырылып жатқан өршіл мақсат. Оған бірқатар маңызды шарттар орындалған кезде ғана қол жеткізуге болады.

Біріншіден, бизнес пен әлеуметтік сала цифрлық трансформацияға дайын болуы керек, ұйымдар талап ететін және стейкхолдерлерге өз қаражатын инвестициялаудан қайтарым беретін цифрлық технологияларды жоспарланған қарқынды енгізу есебінен қызметті ұйымдастыру және жүргізу тәсілдерін түбегейлі өзгертуді көздейтін даму стратегиялары жетіліп, қалыптасуы керек.

Екіншіден, елде технологиялық ұсыныстың салыстырмалы түрде жетілген секторы қалыптасуы керек, егер ол халықаралық көшбасшылықты талап етпесе, кем дегенде шетелдік технологиялық шешімдерді тез аударуға және бейімдеуге және өз қызметінің ауқымын тез арттыруға қабілетті.

Үшіншіден, халықтың цифрлық технологияларға сұранысы ұдайы өсіп отыруға тиіс, өйткені тұтынушылардың қажеттіліктері мен мүмкіндіктері сайып келгенде ұйымдар тарапынан, ең алдымен В2С саласында олардың цифрлық технологияларға барабар сұранысын айқындайды.

Әдебиеттер тізімі

1. Что ждет «Цифровой Казахстан»? [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://kapital.kz/tehnology/77003/chto-zhdet-tsifrovoy-kazakhstan.html>
2. В Казахстане подсчитали эффект от цифровизации в отраслях экономики. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://ru.sputniknews.kz/economy/20190701/10790081/kazakhstan-cifrovuzaciya-effekt.html>

3. Имантаев Е.Ж. Цифровизация экономики как неотъемлемое условие вхождения Казахстана в 30 конкурентоспособных стран мира. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://isca.kz/ru/analytics-ru/2306>
4. ҚР Президенті Н.Назарбаевтың жолдауы. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysynanazarbaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2018-zhylgy-5-kazan
5. Қазақстан Президентінің «Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» Жолдауы. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://www.akorda.kz/kz/legal_acts/decrees/memleket-basshysynyn-2017-zhylgy-31-kantardagy-kazakstannyn-ushinshi-zhangyruy-zhahandyk-basekege-kabiletilik-atty-kazakstan-halkyna-zholda
6. ҚР Үкіметінің № 827 ережесі. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827>
7. «Ақпараттық Қазақстан – 2020» бағдарламасы. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://egov.kz/cms/kk/articles/communications/gp_inf_kaz_2020
8. Развитие цифровой экономики в России. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digialeconomy-inrussia-international-seminar-1>
9. The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype. Retrieved from URL: <https://www.mckinsey.com>
10. Кушжанов Н.В. ЕАЭО цифрлық күн тәртібі / Н.В. Кушжанов, М. Дашгин // Қазақстан Республикасы Ұлттық Ғылым академиясының жаршысы . – 2019 - №2. – Б. 55-61. DOI: 10.32014/2018.2518-1467.40.

References

1. Chto zhdet «Tsifrovoy Kazakhstan»? [What awaits «Digital Kazakhstan»?]. Retrieved from URL: <https://kapital.kz/tehnology/77003/chto-zhdet-tsifrovoy-kazakhstan.html> [in Russian].
2. V Kazakhstane podchitali effekt ot tsifrovizasiya v otrasliyah ekonomiki [The effect of digitalization in the sectors of the economy was calculated in Kazakhstan]. Retrieved from URL: <https://ru.sputniknews.kz/economy/20190701/10790081/kazakhstan-cifrovuzaciya-effekt.html> [in Russian].
3. Imantaev E.Zh. (2017) Tsifrovizatsiya ekonomiki kak neotyemlemoye usloviye vkhozheniya Kazakhstana v 30 konkurentosposobnykh stran mira [Encryption of the economy as an integral condition for Kazakhstan's presence in 30 competitive countries of the world]. Retrieved from URL: <https://isca.kz/ru/analytics-ru/2306> [in Russian].

4. QR Prezidenti N. Nazarbaevtin zholdauı [Address President Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev]. Retrieved from URL: https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleketbasshysynanazarbaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2018-zhylgy-5-kazan [in Kazakh].

5. Kazakstan Prezidentinin «Kazakstannın Ushinshi jangıruı: jahandık basekege kabilettilik» Joldauı [Address of the president of Kazakhstan «Third Modernization of Kazakhstan: Global Competitiveness»]. Retrieved from URL: https://www.akorda.kz/kz/legal_acts/decrees/memleketbasshysynyn-2017-zhylgy-31-kantardagy-kazakstannyn-ushinshi-zhangyruy-zhahandyk-basekege-kabilettilik-atty-kazakstan-halkyna-zholda [in Kazakh].

6. QR Ukimetinin № 827 erezhesi [Resolution of The Government of the Republic of Kazakhstan No. 827]. Retrieved from URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> [in Kazakh].

7. «Aqparattıq Qazaqstan – 2020» bagdarlaması [Information Kazakhstan 2020 Program]. Retrieved from URL: https://egov.kz/cms/ru/articles/communications/gp_inf_kaz_2020 [in Kazakh].

8. Razvitie tsifrovoy ekonomiki v Rossii [The development of the digital economy in Russia]. Retrieved from URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20/developing-the-digital-economy-in-russia-international-seminar-1> [in Russian].

9. The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype. Retrieved from URL: <https://www.mckinsey.com>

10. Kushzhanov N.V., Dashgin M. (2019). Code of the EAEU. Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Retrieved from URL: <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1467.40> [in Kazakh].

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Ж.К. БАСШИЕВА*, Ж.Қ. ҚАЙРАТОВА

Ақтөбінскіі регионaльнй университет им.К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Аннотация. Сегодня Казахстан в полной мере подвержен общемировым тенденциям в области развития цифровых технологий. Мировые экономические кризисы ставят новые вызовы и приводят к большему участию государства в экономике вследствие ориентированности государственной политики на обеспечение необходимой социальной защиты населения. Побочным следствием высокой активности государства становится неготовность населения и бизнеса к рискам и необходимости изменять свое поведение как экономических агентов в условиях современных вызовов. Тем не менее, происходящая перед нашими глазами цифровая революция привела к тому,

что Казахстан включил цифровизацию в планы своего развития как государственную политику. Нам предстоит столкнуться со всеми последствиями цифровизации, которые уже сейчас порождают коренные изменения моделей экономической деятельности и социальной жизни в ведущих странах. И чем быстрее темп внедрения цифровых технологий, тем сложнее задачи управления становлением цифровой экономики. Во всех странах – лидерах в сфере цифровых технологий – государство выступает драйвером соответствующих инициатив. Без его активного участия невозможно представить как успешное развитие технологического предложения в ведущих странах, так и коммерциализацию технологий, в том числе создание флагманских корпораций, формирующих «цифровой облик» современной экономики.

Цифровизация обеспечивает фундаментальные преобразования во всех сферах жизни и деятельности человека. Технологии становятся не только двигателем развития новых отраслей, но и обретают важные социальные роли, внося значимый вклад в решение проблем общества, таких как старение населения, социальное расслоение, экологические проблемы и изменение климата.

Ключевые слова: цифровизация экономики, цифровой казахстан, цифровые государство., тенденции, модернизация производства, инновационная экосистема.

EKONOMY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MAIN DIRECTIONS DIGITALIZATION

ZH.K. BASSHIEVA* , ZH.K. KAIRATOVA

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*e-mail: basshieva1973@mail.ru

Abstract. Today, Kazakhstan is fully exposed to global trends in the development of digital technologies. World economic crises pose new challenges and lead to greater state participation in the economy due to the orientation of state policy to ensure the necessary social protection of the population. A side effect of high state activity is the unpreparedness of the population and business for risks and the need to change their behavior as economic agents in the face of modern challenges. Nevertheless, the digital revolution taking place before our eyes has led Kazakhstan to include digitalization as a state policy in its development plans. We have to face all the consequences of digitalization, which are already generating fundamental changes in the models of economic activity and social life in leading countries. And the faster the pace of implementation of digital technologies, the more difficult the task of managing the development of the digital economy. In all leading countries in the field of digital technologies, the state acts as a driver of relevant initiatives. Without his active participation, it is impossible to imagine both the successful development of the technological offer in leading countries, and the commercialization of technologies, including the creation of flagship corporations that form the «digital look» of the modern economy.

Key words: business models, typology of business models, digital Kazakhstan, e-commerce, digital transformation, innovation ecosystem.

МРНТИ 10.89.47

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ДОКУМЕНТОВ О ПРАВАХ ЖЕНЩИН

А.К. КУРМАНОВА [0000-0002-0450-3671]

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан

e-mail: k.aigul_k@mail.ru

Аннотация. Всеобщая декларация прав человека и другие международные нормы о правах человека носят универсальный характер. В них нет прав приоритетных и второстепенных. Государства обязаны обеспечить как минимум те права и свободы, которые предусмотрены международным правом, и внутреннее законодательство может расходиться с международными нормами лишь в плане расширения прав и свобод. Разработка и поднятие на уровень международных стандартов концепции прав человека, женщин - одно из важных достижений цивилизации. Значение прав женщин, личности велико в формировании как национального, так и международного права. В научной работе рассматривается вопрос как правового обеспечения прав женщин в международном праве, так и практической стороны реализации норм международных правовых актов, а именно одного из основных в исследуемой сфере - Конвенции «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин». Внесение оговорок в международное законодательство, в частности, в Конвенции «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин» во многом лишает ее смысла. И, как следствие, несоответствие положений гендерной политики практике реализации обязательств на национальной и международной арене.

Ключевые слова: права, женщина, защита, гендерное равенство, закон, международные акты.

Введение. Особенностью Конвенции Организации Объединенных Наций 1979 года «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин» является не только то, что в ней регламентируются многие гендерные вопросы, но и то, что на современном этапе Конвенция принята довольно большим количеством государств, куда не входят США. На основании чего необходимо уяснить причины невыполнения данными государствами принятых на себя обязательств по данной, признанной во всем мире в виде международного эталона нормативной документации Конвенции, а также действия по повышению эффективности ее юридической силы.

Одной из основных причин невыполнения странами своих обязательств по Конвенции является то, что при ее ратификации ими были осуществлены весомые оговорки и заявления. Другой причиной является то, что на настоящий момент не реализована процедура подачи индивидуальных заявлений в отношении гендерных правонарушений по данной Конвенции и не отрегулирован нормами международного законодательства порядок разбирательства по таким заявлениям.

Методы. В работе были использованы всеобщий логический и общенаучные метод: специально – юридический, формально-юридический и межотраслевой. Всеобщий метод является методологическим базисом научного исследования, логический метод исследования основан на понятии правильного мышления и реализуется при помощи анализа и синтеза. Специально-юридический метод позволяет рассмотреть правовой институт, положения и нормы законодательства. Формально-юридический (юридико-догматический или технико-юридический) исследует объекты вне зависимости от исторического, социально-политического содержания, применяя формальную логику, осуществляя формирование понятий и содержаний правовых категорий. Исторический метод научного исследования позволяет рассмотреть особенности изучаемого объекта с момента формирования, в развитии в истечением определенного времени.

Дискуссия. По состоянию на октябрь 2016 года Конвенция вступила в силу для 189 стран, а США и Палау её подписали, но не ратифицировали; в протоколе участвуют 106 стран, еще 13 его подписали, но не ратифицировали. Согласно этим цифрам эта Конвенция – второй по количеству участвующих в договоре государств международный нормативно-правовой документ по правам человека. Но и это документ, в котором было сделано наибольшее количество весьма весомых оговорок и заявлений государствами – участниками (всего: 54).

Некоторые оговорки регламентируют лишение женщин гарантий равенства и ликвидации дискриминации не только по Конвенции, но и по другим международным документам. Кое – какие оговорки несут положения, характерные для всех обязательств по договору, но при этом в некоторых сферах жизни общества остается ранее принятая практика государства и законодательства в дискриминационном отношении: это вопросы присвоения гражданства детей, рожденных в браке; вопросы равных прав супругов при расторжении брака и на расторжение брака; свобода выбора рода занятий, вида деятельности и профессий; реализации права собственности и другие.

Данные оговорки и заявления имеют сдерживающий эффект относительно эффективности исполнения положений Конвенции, препятствуют к осуществлению мониторинга в реализации ее норм, взятых государствами обязательств, устанавливают ограничения правовому статусу Конвенции и, в целом, оказывают отрицательное влияние на регламентирование и реализацию прав человека. Оговорки некоторых государств обусловлены зависимостью от норм, законов шариата. Заявления и оговорки иных государств имеют подоплеку защиты монарха, защиты права наследования трона и иных традиционных титулов. В целом, подобные действия государств являются фактами дискриминации по отношению к женщинам.

Согласно пункта «д» статьи 2 Конвенции «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин», в отношении государств – участников введено положение об отмене положений уголовного закона, которые могут считаться дискриминацией в отношении женщин. Сама 2 статья – имеет центральное место относительно целей, предмета и задач Конвенции. Но, принимая Конвенцию, государством Бангладеш была проведена оговорка, по которой данное государство не считает обязанным выполнять данное положение в связи с тем, что «положение противоречит шариатскому праву, который основан на Святом Коране и Сунне». Подобные же заявления были сделаны при принятии данной Конвенции государствами Египет, Ирак, Ливия. На самом же деле подобные заявления сводят на нет силу Конвенции, ее смысл [1, с. 351].

Имеет ли смысл и значение данный международный нормативно-правовой акт для государств, подписавших и тем самым принявших ее, или это просто сведение на нет самого механизма защиты прав женщин или фикция международного масштаба? В данном случае вопрос о допустимости введения оговорок и заявлений к международным документам.

Абсолютная целостность международного правового акта сохранялась до начала 50-х годов Лигой Наций, а потом и Организации Объединенных Наций. Оговорки были возможны лишь при условии наличия в самом международном документе такого условия и при этом подписывающие стороны соглашались на нее.

Изменения в принятии оговорок произошли после дачи консультативного заключения о порядке подачи и внесения оговорок Международным Судом по заявлению Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций. Это произошло 29 мая 1959 года. Согласно консультативного заключения Международным Судом впервые были определены критерии относительно внесения оговорок как объект и цель договора, то есть именно объект и цель договора как фактор ограничения, так и фактор свободы выбора. То есть согласно данного заключения любое препятствование дачи оговорки является препятствием для вступления в договор того государства, кто делает оговорку, и государства, кто возражает против нее.

Далее это заключение вошли в универсальную Венскую конвенцию о праве международных договоров 1969 года. Причиной тому была проведенная кодификация права международных договоров. Интересно то, что на Венскую конвенцию стали ссылаться не только при внесении оговорок, но и в вопросе определения объекта и цели договора, а также определении принципа добросовестности при толковании международного соглашения [2, с. 88].

В статье 28 вышеупомянутой Конвенции 1979 года и закреплено право государств вносить оговорки при принятии, ратификации или присоединении к данному

международному документу. Основываясь на положения Венской конвенции 1969 года, в документе устанавливается непринятие оговорок, которые противоречат целям и задачам Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. Кстати, имеется положение о снятии оговорки в любое время на основании заявления на имя Генерального секретаря Организации Объединенных Наций. За весь период существования Конвенции 1979 года такое заявление на снятие оговорки было подано многими государствами – участниками. Но все же еще многие существенные оговорки к Конвенции 1979 года еще в силе и потому являются препятствием для достижения цели гендерного равноправия во многих странах мира.

Данное положение находится на особом контроле у Комиссии Организации Объединенных Наций по ликвидации дискриминации в отношении женщин, которая также была создана в 1979 году. В число основных функций Комиссии по ликвидации дискриминации в отношении женщин входит принятие докладов, отчетов, которые предоставляются государствами – участниками Конвенции, о законодательных, судебных, административных и иных мерах для реализации положений Конвенции 1979 года и анализ за прошедшее время об успехах и неудачах в выполнении обязательств по ней.

Рассматривая доклад каждого государства – участника, Комиссия особое внимание обращает на оговорки, которые сделало данное государство при принятии Конвенции, и проверяет их на соответствие целям и задачам Конвенции 1979 года относительно вопроса гендерного равноправия на настоящее время, и ставит в известность о результатах своей работы государства – участников. При выявлении несоответствия Комиссия вправе информировать о данных результатах Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций - депозитарию данной Конвенции с просьбой доложить об этом факте Генеральной Ассамблее. Согласно дальнейшей процедуре Генеральная Ассамблея обращается в Международный Суд с просьбой дачи консультативного заключения относительно того, что противоречит ли оговорка, внесенная определенным государством – участником Конвенции, целям и задачам Конвенции 1979 года относительно достижения гендерного равноправия.

Факультативный протокол к Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин 6 октября 1999 года внесла новшество: положение о возможности дачи женщинами и женскими неправительственными организациями индивидуальных жалоб о фактах нарушения положений Конвенции. Установлена процедура разрешения этих жалоб: они рассматриваются Комиссией Организации Объединенных Наций по ликвидации дискриминации в отношении женщин в интересах физических лиц, группы лиц, организаций, которые являются пострадавшими ил понесли какой ущерб в результате нарушения

положений Конвенции. Подобная процедура прописана в национальном законодательстве Российской Федерации: часть третья статьи 46 Конституции Российской Федерации устанавливает право гражданина страны обратиться в международные органы по защите прав и свобод человека, на основании международных нормативно-правовых актов, ратифицированных Россией, если он не смог добиться защиты средствами национального механизма защиты его прав.

В конце XX века одним из наиболее актуальных задач в области защиты прав женщин становится предотвращение насилия в отношении женщин. Следует отметить, в Конвенции 1979 года подобный вопрос вообще не рассматривается. Данная проблема впервые была поднята на Всемирной конференции по правам человека в 1993 году в Вене. Основной упор в решении этого вопроса делалось на разработку и принятие международного нормативно-правового акта. Основываясь на рекомендациях Венской конференции, Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций в 1993 году приняла Декларацию о предотвращении насилия в отношении женщин.

Следующим шагом для совершенствования международной системы защиты прав человека - женщины становится разработка и принятие Конвенции о предотвращении насилия в отношении женщин. Конвенция тем и отличается от Декларации, что имеет юридическую силу для тех государств, кто принял, присоединился или ратифицировал ее.

Международной Организации Труда в настоящее время также выступает в интересах разрешения гендерной проблемы. Организация внесла во все свои проекты, программы и в иные проводимые мероприятия вопрос о равноправии мужчин и женщин в реализации трудовых прав. Одной из рекомендации данной организации явилось включение государствами – участниками Организации, национальными организациями предпринимателей и профессиональными союзами в делегации, принимающих участие на мероприятиях Организации женщин.

Международная Организация Труда особо подчеркивает, что одной из обязанностей государства и государственных правительственных органов создание условий и стимулирование женщин для продвижения по работе. Деятельность по выполнению данной обязанности должна совмещать установление политики государства по гендерному равноправию, осуществление ратификации, присоединения к международным нормативно-правовым документам данной организации, помощь в улучшении условий в трудоустройстве женщин, а также реализация обязательств, взятых государством – участником Организации в выполнении гендерной политики.

В последнее время данная Организация констатирует факт ухудшения трудового положения женщин в государствах Азербайджан, Беларусь, Кыргызстан и Россия. Работодатели подвергают женщин уже новым видам отбора рабочей силы. В данном положении мужчины занимают более высоко оплачиваемые рабочие места в различных сферах экономики, а женщины в первую очередь лишаются рабочего места при сокращениях.

Одним из методов совершенствования международного механизма защиты прав человека – женщин является изменение процедуры проведения заседаний Комиссией по ликвидации дискриминации в отношении женщин. Эта Комиссия заседает только 2 недели, в отличие от продолжительности заседаний других комиссий Организации Объединенных Наций – 3-4 недели. Примером может быть факт проведения заседаний Комиссией по жертвам пыток – 4 недели в год. Но количество государств, ратифицировавших это международный документ – Конвенцию против пыток и других жестоких, бесчеловечных или унижающих достоинство видов обращения и наказания, в два раза меньше, чем тех государств, которые приняли чем Конвенцию о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. Кроме того, не все государства – участники Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин предоставляют свои отчеты – доклады о процессе выполнения положений данной конвенции, о реализации взятых государством на себя обязательств. А ведь это невыполнение положений Конвенции, и посему компетентные органы ООН должны отреагировать на подобные нарушения со стороны государств – участников [1, с. 355].

Результаты. Совершенствованию международного защиты прав человека способствовало бы равное количество мужчин и женщин на руководящих должностях в аппарате органов Организации Объединенных Наций [3].

В области охраны прав женщин эффективность мероприятия, проводимая мировым сообществом и государствами, ратифицирующими международные документы, зависит от многих социальных факторов, например, как определение круга участников международных правоотношений. Длительное время в прошлом в качестве полноценных участников международного права были только суверенные государства. Это послужило тормозящим фактором в отношении влияния международным сообществом на этап реализации государствами – участниками своих обязательств.

В связи с тем, что в Уставе Организации Объединенных Наций основной упор был сделан на права человека, то, естественно, граждан признали субъектами международного права. Кроме того, на основе изменений современного права соотношение международных и национальных механизмов защиты прав человека является наиболее эффективным.

Организация Объединенных Наций неоднократно отмечала на различных конференциях, что права человека из-за своего естества отмечают отличительные особенности между внутренним порядком и международным порядком. Права человека – это совершенно новая правовая сфера общественных отношений. И посему они не могут быть определены основываясь суверенитета, ни с точки зрения политического вмешательства.

Заключение. Права человека требуют взаимодействия и взаимосогласованных действий государства и международных организаций [4, с. 12]. Кроме того, в сфере права человека и гражданина требует международных отношений, реализуемых автоматически. К сожалению, все эти улучшения требуют значительных усилий государств и международных неправительственных организаций.

При этом нельзя не обратить внимание, что ни в какой другой сфере в сфере защиты прав человека соотношение и соответствие к Конвенции 1979 года и Декларации, соотношение международных стандартов и их реализацией не так ощутимы, как относительно прав женщины. Пример был проведен ранее: внесение оговорок в международное законодательство, в частности, в Конвенции о ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин. Эти оговорки во многом лишает ее смысла. И, как следствие, несоответствие положений гендерной политики практике реализации обязательств на национальной и международной арене.

Поэтому многочисленные оговорки лишают смысл и значение гендерной политики, практике его реализации. Ясно, что концепция унификации законодательства странами Европейского сообщества также является предметом изучения женскими общественными организациями и общественностью государства – участника. В этом-то и одна их основных причин оппозиции женских организаций Скандинавских государств вхождению в Европейское сообщество и вместе с этим проведение унификации законодательства, которая может повлиять на права и интересы женщин в любой сфере жизни» [5, с. 3]. На основании вышеизложенного, нужно отметить национальное европейское право, как универсальное международное праву по вопросам прав человека, - это эффективный механизм обеспечения равенства мужчин и женщин, и он станет эффективным после разрушения гендерной дихотомии публичного и частного миров и на международной и на национальной арене.

Список литературы

1. Cook Ed.R. Human Rights of Women. National and international Perspectives. / Ed.R. Cook. – Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1994. – 634 p.

2. Каламкьян Р.А. К вопросу о допустимости формулирования оговорок согласно Венской Конвенции о праве международных договоров 1969 г. / Р.А. Каламкьян // Гос. и право. – 1998. – №10. – С. 88 – 93.

3. Корбут Л.В. Конвенции и декларации о правах женщин и детей. / Л.В. Корбут, С.В. Поленина. – Москва: ИЦ-Гарант, 1998. – 335 с.

4. Всемирная конференция по правам человека. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/viendec93.shtml

5. Boyd Ed.S. Challenging the Public / Ed.S. Boyd // Private Divide: Feminism, Law and Publicy. – 1997. – №1. – P. 3-12.

6. Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23. 03. 2019г.). [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1005029

7. Абашидзе А.Х. Права человека и глобализация / А.Х. Абашидзе // Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. – 2002. – № 2. – С. 61 – 65.

8. Универсальные договоры в области прав человека. [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: <https://www.ohchr.org/ru/ProfessionalInterest/Pages/UniversalHumanRightsInstruments.aspx>

9. Кодекс Республики Казахстан от 26 декабря 2011 года № 518-IV «О браке (супружестве) и семье» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.07.2017 г.). [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31102748

10. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.04.2018 г.). [Электронный ресурс] — Режим доступа: URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=38910832

Referances

1. Cook Ed.R. (1994). Human Rights of Women. National and international Perspectives. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

2. Kalamkaryan R.A. (1998). K voprosu o dopustimosti firmulirovaniya ogovorok soglasno Venskoj Konvencii o pravve mezhdunarodnykh dogovorov 1969 g. [On the admissibility of the formulation of reservations under the 1969 Vienna Convention on the Law of Treaties]. Gosudarstvo i pravo, 10, 88 – 93 [in Russian].

3. Korbust L.W., Polenina S.W. (1998). Kobnventsii i deklaratsii o pravakh zhenshchin i detei [Conventions and declarations on the rights of women and children]. Moscow: IC-Garant [in Russian].
4. Vsemirnaya konferentsiya po pravam cheloveka [World Conference on Human Rights]. Retrieved from URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/viendec93.shtml [in Russian].
5. Boyd Ed. S. (1997). Challenging the Public. Private Divide: Feminism, Law and Publicity, №1, 3-12.
6. Konstitutsiya Respubliki Kazakhstan ot 30 avgusta 1995 goda (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 23. 03. 2019g.) [Constitution of the Republic of Kazakhstan]. Retrieved from: <https://online.zakon.kz/document> [in Russian]
7. Abashidze A.Kh. (2002). Prava cheloveka i globalizatsiya. [Human Rights and globalization]. Vestnik RUDN, №2, 61 – 65 [in Russian].
8. Prava cheloveka: Universaln'nye dogovory [Human Rights: Universal treaties]. Retrieved from URL: <https://www.ohchr.org/ru/ProfessionalInterest/Pages/UniversalHumanRightsInstruments.aspx> [in Russian].
9. Kodeks Respubliki Kazakhstan «O brake (supruzhestve) i sem'e» [Code of the Republic of Kazakhstan «On marriage (matrimony) and family»]. Retrieved from URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31102748 [in Russian].
10. Trudovoi kodeks Respubliki Kazakhstan [Labor code of the Republic of Kazakhstan]. Retrieved from URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=38910832 [in Russian].

ӘЙЕЛДЕР ҚҰҚЫҚТАРЫ ТУРАЛЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚҰЖАТТАРЫН ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІН ЖАҚСARTY

А.К. КУРМАНОВА [0000-0002-0450-3671]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан
e-mail: k.aigul_k@mail.ru

Аннотация. Адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясы және адам құқықтары саласындағы басқа да халықаралық нормалар универсалды болып сипатталады. Онда басым әлде кішігірім құқықтар жоқ. Мемлекет кем дегенде халықаралық құқықта көзделген құқықтар мен бостандықтарды қамтамасыз етуге міндетті, ал ішкі заңдар тек халықаралық нормалардан тек құқықтар мен бостандықтарды кеңейту тұрғысынан ерекшеленуі мүмкін. Әйелдердің адам құқықтары жөніндегі халықаралық стандарттар деңгейінің дамуы мен өсуі өркениеттің маңызды жетістіктерінің бірі болып табылады. Әйелдер, жеке тұлғалардың құқықтары ұлттық және халықаралық құқықтың қалыптасуында зор. Ұсынылып отырған ғылыми жұмыс халықаралық құқықта әйел

құқықтарын құқықтық қамтамасыз етудің мазмұнынын, құқықтық стандарттарын, сондай-ақ зерттелетін саладағы негізгі ережелердің бірі – «Әйелдерге қатысты кемітушіліктің барлық нысандарын жою туралы» конвенцияның нормаларын іске асырудың практикалық жағында да қарастырылады. Халықаралық заңнамаға, атап айтқанда, «Әйелдерге қатысты кемітушіліктің барлық нысандарын жою туралы» конвенцияға қатысушылармен - мемлекеттермен өздерінің ұлттық заңнамаларына, мүдделеріне сәйкес ескертулер енгізу оның мағынасынан айтарлықтай айырады. Нәтижесінде гендерлік саясаттың ережелерінің жүзеге асыру механизмі ұлттық және халықаралық аренадағы міндеттемелерді орындау тәжірибесіне сәйкес келмеуі.

Түйін сөздер: құқықтар, әйел, қорғау, гендерлік теңдік, заң, халықаралық ынтымақтастық.

IMPROVING THE PRACTICE OF APPLICATION OF INTERNATIONAL INSTRUMENTS ON THE RIGHTS OF WOMEN

A.K. Kurmanova [0000-0002-0450-3671]

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

e-mail: k.aigul_k@mail.ru

Annotation. The Universal Declaration of Human Rights and other international human rights norms are universal. They do not have priority and minor rights. States are obliged to ensure at a minimum those rights and freedoms that are provided for by international law, and domestic legislation may differ from international norms only in terms of the expansion of rights and freedoms. The development and elevation to the level of international standards of the concept of human rights of women is one of the important achievements of civilization. The value of the rights of women, individuals is great in the formation of both national and international law. The scientific work addresses the issue of both the legal provision of women's rights in international law and the practical side of the implementation of the norms of international legal acts, namely one of the main ones in the studied field - the Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women.

Key words: rights, woman, protection, gender equality, law, international acts.

ПЕДАГОГИКА ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯ
ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ
PEDAGOGICS AND PSYCHOLOGY

ҒТАМР 14.35.09

ҚАЗІРГІ ОҚУ ҮРДСІНДЕГІ ХИМИЯЛЫҚ ЛЕКЦИЯНЫҢ МАҚСАТЫ

К.К. АЛЬМУРАТОВА [0000-0002-1432-6779]

Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

e-mail: karluga@mail.ru

Аңдатпа. Мақалада жоғары оқу орындарында сөздік әдістердің танымал түрі – лекцияның мақсаттарының маңыздылығы қарастырылады. Бүкіл химия ғылымдарына арналған жалпы мақсатпен қатар, әрбір химияның өзіндік пәндік – арнайы мақсаты, одан туындайтын дербес мақсаты болатындығы айтылады. Бейорганикалық химия курсының пәндік – арнайы мақсаты: химия ғылымының ең басты алғашқы ұғымдарының, заңдарының көмегімен студенттердің химиялық ғылыми ойлауын, химиялық көзқарасын қалыптастыру, әрі қарай осы теориялық білімнің негізінде элементтер мен қосылыстардың химиясын түсіндіре отырып, бүкіл ғылымның теориялық және практикалық даму болашағын көрсету болып табылады.

Жоғары мектепте жүргізілетін жалпы және бейорганикалық химия курсы барлық химия пәндерінің беташары екендігі айтылады. Сол себепті химия ғылымдары осы курстың нақты ғылыми қағидаларына негізделеді. Осындай атом-молекулалық ілім, атом құрылысы, периодтық жүйе, ерітінділер, химиялық реакциялар жүруінің кинетикалық және термодинамикалық заңдылықтары секілді базалық теориялық мәліметтер жоғары оқу орындарында көп жағдайда лекция көмегімен жеткізіледі. Ал лекция кезінде пәннің мазмұнын төменгі курс студенттері берік ұғынуы үшін, лекция тиімділігін арттыру үшін, ең бастысы нақты орнықты мақсат, одан туындайтын міндеттер мен оған жетудің құралдары болуы қажеттігі айтылады.

Түйін сөздер: химиялық лекция; сөздік әдіс; мақсат; жалпы мақсат; арнайы мақсат; пәндік мақсат; оқыту әдісі; мақсаттардың жіктелуі.

Кіріспе. Дидактика білім мазмұны мен оқыту теориясы негізіндегі мәселелерді қарастыратын педагогика ғылымының бір бөлімі саналып, төмендегідей міндеттерді жүзеге асыратындығы баршаға мәлім:

1. Білім мазмұнының ғылыми негіздерін талдау (құрамды бөліктерін белгілей отырып, қоғам дамуының белгілі бір сатысында келешек ұрпаққа қажетті білім, білік, дағдының көлемін анықтау);

2. Оқытудың жалпы заңдылықтарын қарастыру, оларды есепке ала отырып, оқу процесінің логикасы мен оқытудың ұстанымдарын негіздеу;

3. Оқыту әдістерінің теориясы мен оқыту процесін ұйымдастырудың формаларын талдау және осы теорияның негізінде оқытудың тиімділігін арттыруға ықпал жасайтын жалпылама дидактикалық ұсыныстарды жүйеге келтіру;

Дидактиканың соңғы міндетінің негізгі өзегі болып табылатын «оқыту әдісі» ұғымы тұрғысында іргелі әрі елеулі зерттеулер жүргізілді (А.Н. Анастасиев, М.И. Демков, М.А. Данилов, М.Н. Алексеев, Б.П. Есипов, И.Я. Лернер, М.Н. Скоткин, Г.И. Щукина, И.Т. Огородников, М.Н. Махмутов, Ю.К. Бабанский). Аталынған бірқатар ғалымдар оқыту әдісінің әртүрлі классификациясын ұсынып, мазмұнын айқындады. Оқыту әдісін студенттер саналы түрде оқу материалдарын игеріп, білім мен білікті қалыптастыруға бағытталған логикалық тәсілдердің жиынтығы ретінде қарастырып, соған сай әдістерді жіктеді (А.Н. Анастасиев, М.И. Демков), осы бағытты М.А. Данилов, М.Н. Алексеев құптады. Оқыту әдістерін атқаратын қызметтері бойынша (М.А. Данилов, Б.П. Есипов), танымдық іс-әрекеттерінің сипаты бойынша (И.Я. Лернер, М.Н. Скоткин), дидактикалық мақсаттары бойынша (Г.И. Щукина, И.Т. Огородников) жіктеп, М.Н. Махмутов оқыту әдісінің бинарлы классификациясын берді.

«Әдіс» дегеніміз алдын-ала жобаланған мақсатпен соңғы нәтиже аражігін байланыстырып тұратын оқу процесінің мәнді бөлігі, ал оқыту әдісі дегеніміз белгіленген оқытудың мақсатына жетуге негізделген педагог пен студенттің реттелген іс-әрекеті [1].

Көптеген педагогикалық әдебиеттерде студенттердің оқу әдістерімен танысуы үш топқа бөлінеді: сөздік, көрнекілік және практикалық. Мұндай классификация ойлаудың үш түріне сүйенеді: сөздік-логикалық, көрнекі-бейнелі және практикалық-әрекеттік. Осы тұста И.Я. Лернер былайша атап көрсетеді: «Оқытудың барлық әдістері сөз, көрнекілік, тәжірибе секілді құралдардың өзара үйлесімділігіне тікелей тәуелді болады. Әрине, осы аталған әдістердің әрбіреуі сөздік, сөздік-көрнекілік, көрнекілік-практикалық немесе сөздік-практикалық құралдар арқылы әрқилы формада әрқалай көрінеді. Осы айтылғанға Л.Я. Зорина: «Бөлінген әдістердің қай-қайсысын алсаңыз да міндетті түрде сөзбен байланысады, сөз – кез-келген көлемді материал мен практикалық іс-әрекеттерді хабарлайды әрі белгілейді»-деп сөз құдіреттілігіне тоқталады. Ия, шын мәнінде, тек оқу процесінде ғана емес, бүкіл адамзат болмысына қатысты барлық іс-әрекеттер көп жағдайда сөздің ықпалымен ғана мүмкін болады.

Жоғары оқу орындарында оқыту әдісінің көпке танымал түрі, осы сөзден туындайтын сөздік әдістер түрінде қолданылады. Сөздік әдіс қысқа мерзім ішінде кең көлемді ақпараттар беруге, студенттердің алдына белгілі бір мақсат қойып, оның шешу жолдарын көрсетуге мүмкіндік туғызады. Ол студенттердің абстрактілі ойлауының дамуына жағдай жасайды. Сөздік әдісті И.В. Кузьминнің айтуынша нақтырақ былай сипаттауға болады: «сөз – фактілер,

жаңалықтар, құбылыстар және табиғат, қоғам, адамзаттың іс-әрекеті жөніндегі ғылымдардың заңдылықтары туралы ақпараттардың жетекші көзі». Демек, бейорганикалық химия курсының оқыту барысында қолданылатын сөздік әдіс те - табиғи заңдылықтар жәйлі, химиялық фактілер, құбылыстар, жаңалықтар туралы ақпараттардың негізгі көзі болып саналады. Қарастырылған сөздік әдіс, оның негізі болып табылатын сөз, бұлардың барлығы жоғары оқу орындарында басты мақсатына химиялық лекциялар арқылы жетеді.

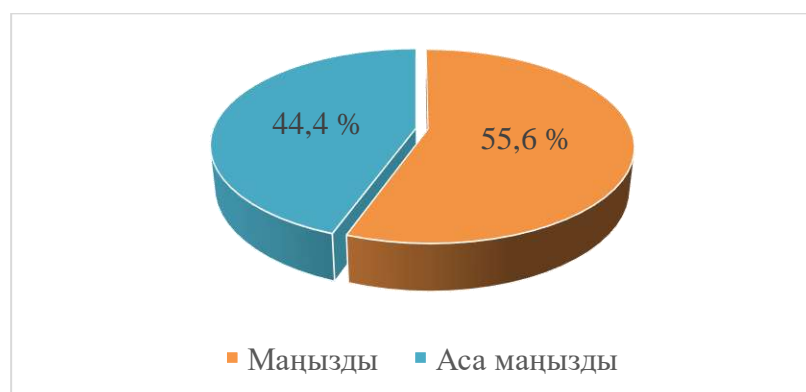
Негізгі бөлім. Жоғары оқу орнында жүргізілетін бейорганикалық химия курсы барлық химия пәндерінің негізі болып табылады. Себебі барлық химия ғылымдары жалпы және бейорганикалық химия курсының ғылыми негізіне сүйеніп оқытылады. Атап айтқанда, химиялық термодинамика, физикалық химия, коллоидтық химия, анализдік химия, электрохимия, кванттық химия т.с.с. Осындай зор теориялық мәліметтер университеттерде көбінесе лекция көмегімен жеткізіледі. Ал лекция кезінде, химияның теориялық мәліметтерін төменгі курс студенттері берік ұғынуы үшін, лекция тиімділігін арттыру үшін, ең бастысы нақты орнықты мақсат, одан туындайтын міндеттер мен оған жетудің құралдары болуы қажет.

Лекцияның басты мақсатына тоқталмас бұрын, ең алдымен мақсат тұрғысында айтылған анықтамаларға шолу жасалынды. Педагогика ғылымында мақсатты алдын-ала саналы түрде жоспарланған нәтиже деп қарастырса, философиялық көзқарас тұрғысынан былайша анықтама беріледі: «мақсат – нәтижесі белгілі керемет ой қызметі, оған жету үшін ішкі ынтаны оятатын әрекеттер қолданылады». Ал, А.А. Чугаев өз еңбегінде, мақсатты іс-әрекеттің келешектегі болатын нәтижесінің ой түріндегі бейнесі дегенді білдіреді. П.У. Крейтсберг оқыту мақсаты туралы ұғым, мақсаттардың классификациясына талдау жасап, ұсынды. Ол нақты мақсаттарды – дербес мақсаттар деп, абстрактілі мақсаттарды – жалпы мақсаттар деп атап, оларға анықтама берді. Ал, Н.Н. Трубниковтың пікірінше, бір-бірінен ерекшелінетін екі ұғымды ескеруі қажет. Оның бірі іс-әрекеттің нақты мақсаты болса, екіншісі идеал - абстрактілі мақсат. Іс-әрекеттің нақты мақсатын адамзат іске асырады, ал идеал-абстрактілі мақсатқа өзінің нақты және дербес мақсаттарын жүзеге асыру арқылы қол жеткізуге тырысады. Мақсат туралы анықтамаларды талдау арқылы лекцияның жалпы мақсатына келетін болсақ, авторлар әртүрлі пікір айтады. А.В. Петровский: лекцияның негізгі дидактикалық мақсаты – студенттердің оқу материалдарын әрі қарай меңгеруі үшін басты нысананы қалыптастыру десе, С.И. Архангельский пікірінше лекция студенттерді берілген ғылым саласына енгізеді, әрі семинар, лаборатория тәрізді сабақ түрлерімен байланыстырады. Ал, О.С. Зайцев лекцияға былайша анықтама береді: «Қазіргі лекция – ақпараттарды тасымалдау әдісі емес, керісінше студенттерге оқытушының ойлау түрін тасымалдау болып табылады» [2].

Жалпы мақсат дегеніміздің өзі бүкіл оқу жылында оқылатын оқу пәніне қатысты болса, пәндік арнайы мақсат бір жыл көлемінде берілген пәнді оқыту барысында білімалушылар үйренуге тиісті жағдайларға байланысты туса, дербес мақсаттар осы берілген оқу пәнінің белгілі бөлімдері мен тақырыптарына сай болатынын П.И. Пидкасистый атап өткен болатын. Демек, бүкіл химия ғылымдарына арналған жалпы мақсатпен қатар, әрбір химияның өзіндік пәндік -арнайы мақсаты, одан туындайтын дербес мақсаты болады.

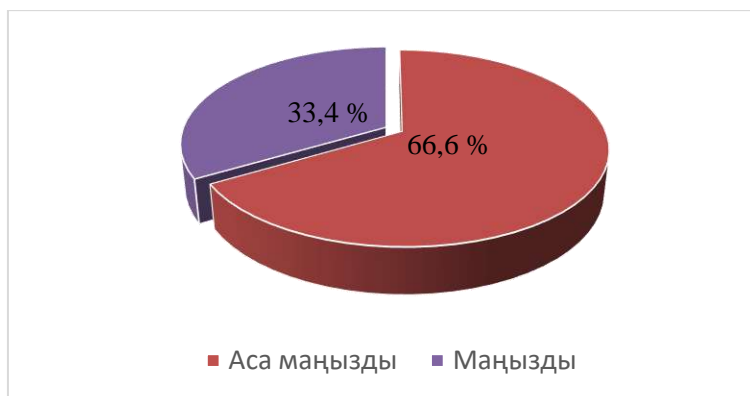
Бейорганикалық химия курсының пәндік – арнайы мақсаты: химия ғылымының ең басты алғашқы ұғымдарының, заңдарының көмегімен студенттердің химиялық ғылыми ойлауын, химиялық көзқарасын қалыптастыру, әрі қарай осы теориялық білімнің негізінде элементтер мен қосылыстардың химиясын түсіндіре отырып, бүкіл ғылымның теориялық және практикалық даму болашағын көрсету болып табылады.

Зерттеу нәтижелері. Біз талдаған позиция бойынша бейорганикалық химия курсының мақсаты маңыздылығына қарай төрт топқа жіктелді (аса маңызды, маңызды, маңызы аз, маңызы жоқ). Ұсынылып отырған жіктелген мақсаттар тобының барлығы да қажет екендігін ескеруіміз керек. Лекция курсының мақсаттарының қаншалықты маңызды екендігін білу мақсатындағы респонденттер жауаптары әрбір өлшем бойынша саны мен үлесі есептелінді.



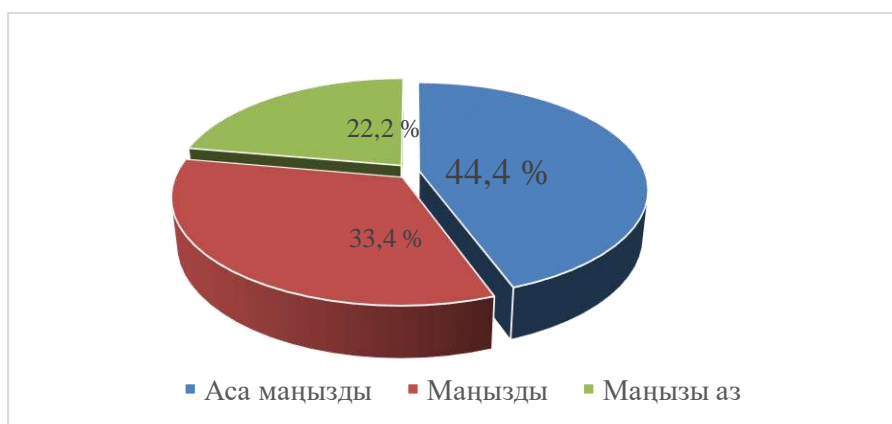
1 - Сурет. Химия ғылымының ең басты ұғымдарының, заңдарының көмегімен студенттердің химиялық ғылыми ойлауын, химиялық көзқарасын қалыптастыру

Респонденттердің жауаптары бойынша химия ғылымының ең басты ұғымдарының, заңдарының көмегімен студенттердің химиялық ғылыми ойлауын, химиялық көзқарасын қалыптастыру деп аталатын бірінші топ мақсаты аса маңыздыны 44,4 пайызы, ал маңыздыны 55,6 пайызы құрады (1-сурет). Келтірілген деректер химиялық дүниетанымды қалыптастыру үшін ең алдымен пәнді білу керек деген түсінік қазақ тілді және орыс тілді респонденттер арасында да тиісті дәрежеде нақты орныққандығын көрсетеді.



2- Сурет. Теориялық білімнің негізінде элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын түсіндіре отырып, басты заңдылықтарын ұғындыру, оған қоса бүкіл ғылымның теориялық және практикалық даму болашағын көрсету

Екінші топ мақсатына жатқызылатын теориялық білімнің негізінде элементтер мен олардың қосылыстарының химиясын түсіндіре отырып, басты заңдылықтарын ұғындыру, оған қоса бүкіл ғылымның теориялық және практикалық даму болашағын көрсету бойынша аса маңыздыны 66,6 пайызы, ал маңыздыны 33,4 пайызы құрады (2-сурет). Осы жауаптарды талдау респонденттер ортасында ғылымды дамытудың қуатты күші іргелі білімде жатқандығына негіз бола алатындығын көруге болады.



3 - Сурет. Кең өрісті, жан-жақты, зиялы, теориялық білімін келешекте тәжірибе жүзінде қолданатын іскер, білімді химик-маман дайындау

Химик - маман дайындауға қатысты соңғы топ мақсаты бойынша аса маңызды (44,4 пайыз), маңызды (33,4 пайыз), маңызды аз (22,2 пайыз) құрады (3-сурет). Кәсіби саласы бойынша бәсекеге қабілетті, білгір мамандар дайындау кез келген жоғары оқу орнының басты мақсаты екендігі айқын. Жоғарыда келтірілген мәліметтер респонденттер арасында болашақ маманды дайындауда жетілдіруді қажет ететін тұстары бар екендігін көрсетуі мүмкін.

Қорытынды. Осылайша, біздің зерттеуіміз бойынша маңыздылығы жағынан ЖОО - да жүргізілетін химиялық лекцияның үш топқа жіктелген мақсаттар жүйесі бейорганикалық

химия курсының пәндік арнайы мақсатына толық сәйкес келетіндігін және ЖОО-ның осы мақсатқа лайықты химик-мамандарды дайындауда айтарлықтай резервтері бар екендігін көрсетті.

Әдебиеттер тізімі

1. Подласый И.П. Педагогика / И.П. Подласый. – Москва: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 1999. – 587 с.
2. Зайцев О.С. Методика обучения химии: теоретический и прикладной аспекты: Учебник для студ. высш. учебн. заведений / О.С. Зайцев. – Москва: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 1999. – 345 с.
3. Бірімжанов Б.А. Жалпы химия. Оқулық. Төртінші рет басылуы / Б.А.Бірімжанов. – Алматы: Дәуір, 2011.– 752 б.
- 4.Бірімжанов Б.А. Жалпы химия / Б.А.Бірімжанов, Н.Н. Нұрахметов. – Алматы: Ана тілі, 1991.– 640 б.

References

- 1.Podlasyi I.P. (1999). Pedagogika [Pedagogy]. Moskva: Gumanit. izd. tsentr VLADOS [in Russian].
- 2.Zaisev O.S. (1999). Metodika obucheniia himii: teoreticheskii i prikladnoi aspektu: Uchebnik dlia stud. vyssh. uchebn. zavedenii [Methods of teaching chemistry: theoretical and applied aspects: Textbook for students of higher education]. Moskva: Gumanit. izd. tsentr VLADOS [in Russian].
- 3.Birimzhanov B.A. (2011). Zhalpy himiia: Oqulyq. tortinshi ret basyluy [General chemistry: Textbook.Issue 4]. Almaty: Dauir [in Kazakh].
- 4.Birimzhanov B.A., Nurahmetov N.N. (2011). Zhalpy himiia: oqu quraly [General chemistry.Textbook]. Almaty: Ana tili [in Kazakh].

ЦЕЛЬ ХИМИЧЕСКОЙ ЛЕКЦИИ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

К.К. АЛЬМУРАТОВА [0000-0002-1432-6779]

Актыбинский региональный университет имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан
e-mail: karluga@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается значимость целей лекции - популярного вида словесных методов в высших учебных заведениях. Отмечается, что наряду с общей целью для всех химических наук каждая химия

имеет свою предметно-специальную цель, вытекающую из нее самостоятельную. Предметно – специальная цель курса неорганической химии: формирование у студентов химического научного мышления, химического мировоззрения с помощью основных первичных понятий, законов химической науки, в дальнейшем на основе этих теоретических знаний показать перспективы теоретического и практического развития всей науки с объяснением химии элементов и соединений.

Отмечается, что курс общей и неорганической химии, проводимый в высшей школе, является одним из первых предметов химии и поэтому химические науки основываются на конкретных научных принципах этого курса. Базовые теоретические сведения, такие как атомно-молекулярное учение, строение атома, периодическая система, растворы, кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций в большинстве случаев используются в вузах с помощью лекций. А во время лекции подчеркивается, что для того, чтобы содержание дисциплины было прочно усвоено студентами младших курсов для повышения эффективности лекции необходимо, прежде всего, иметь четкую устойчивую цель, вытекающие из нее задачи и средства ее достижения.

Ключевые слова: химическая лекция; словесный метод; цель; общая цель; специальная цель; предметная цель; метод обучения; классификация целей;

THE PURPOSE OF THE CHEMICAL LECTURE IN THE MODERN EDUCATIONAL PROCESS

K. K. ALMURATOVA [0000-0002-1432-6779]

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

e-mail: karluga@mail.ru

Abstract. The article deals with the significance of the objectives of the lecture - a popular type of verbal methods in higher educational institutions. It is noted that along with a common goal for all chemical sciences, each chemistry has its own subject-specific goal, which follows from it independently. Subject-specific purpose of the course of inorganic chemistry: formation of students ' chemical scientific thinking, chemical worldview with the help of basic primary concepts, laws of chemical science, in the future, on the basis of this theoretical knowledge, to show the prospects for the theoretical and practical development of all science with an explanation of the chemistry of elements and compounds.

It is noted that the course of general and inorganic chemistry, conducted in higher education, is one of the first subjects of chemistry. Therefore, the chemical sciences are based on the specific scientific principles of this course. Basic theoretical information, such as atomic and molecular theory, the structure of the atom, the periodic system, solutions, kinetic and thermodynamic laws of chemical reactions, in most cases are brought to universities through lectures. And during the lecture, it is emphasized that in order for the content of the discipline to be firmly understood by junior students, in order to increase the effectiveness of the lecture, it is necessary, first of all, to have a clear stable goal, the tasks arising from it and the means to achieve it.

Key words: chemical lecture; verbal method; goal; general goal; special goal; subject goal; teaching method; classification of goals;

МРПТИ 14.35.09

NATIVE SPEAKERS AFFECTING MOTIVATION IN LEARNING FOREIGN LANGUAGES

S.G. USSENOVA [0000-0002-4958-6896]

K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

e-mail: sunnysaulesha@mail.ru

Abstract. The article considers the issue of the influence of a native language teacher on the motivation of students learning a foreign language. The analysis of the concept of motivation, its types, various recognized theories of motivation is presented. The article describes in detail the author's experience of co teaching Kazakh students with American foreign language teachers. The article includes findings of this practice and the corresponding conclusions based on the observation and surveying students. Experience of co working with an American teacher on the full semester course «English folklore and methods of its use in English lessons» 10 years ago and experience working with an American teacher in the second semester of the 2020-2021 academic year on the course «Foreign language for specific purposes» allowed author to carry out the necessary analysis on the problem under study. The author examines various aspects of interaction between native speakers and Kazakh students: assessment, mentality, attitude to learning. The results showed not only a positive influence of native speakers on student motivation, this influence can also be neutral. The analysis of this experience can be useful for increasing the students' motivation in the process of co teaching foreign languages.

Key words: co teaching, motivation, native speakers, teaching foreign languages, American teachers, Kazakhstani students, author's experience, observation.

Motivation is undoubtedly a very sufficient factor for succeeding in learning a foreign language. So many books written and various researches have been done related to the role and place of it in foreign language studying. Still we will make one more attempt to investigate it in connection to the presence or absence of a native speaker in the educational process.

In psychology, motivation refers to the initiation, direction, intensity, and persistence of behavior. Motivation is a temporal and dynamic state that should not be confused with personality or emotion. It involves having the desire and willingness to do something. A motivated person can be reaching for a long-term goal such as becoming an experienced teacher or a more short-term aim like learning certain foreign word [1]. The Cambridge dictionary defines motivation simply as the need or reason for doing something, enthusiasm for doing something [2]. We are inclined to accept this definition for it is not stodgy and overloaded and it shows how students should feel while learning, i.e. they should feel enthusiastic on the one hand and they should reasonably realize their need in it.

There have been developed a number of motivation theories like behavioral, cognitive, psychoanalytic theories, humanistic theories, and others. Perhaps the most widely accepted and popular one is Maslow's theory called «hierarchy of human needs» [3].

The aim of our research has been discovering the impact of native speaker's involvement in the educational process on the students' motivation in learning a foreign language. In the research we have used the methods of observation and survey, namely we observed students' behavior and psychological condition during lessons with and without native speaker teacher and we orally surveyed and discussed with students their feelings, emotions and opinion concerning the issue.

It is usually considered natural and efficient for increasing students' motivation to communicate with native speakers. However, we would not be so point-blank. Our experience of co teaching with Americans does not always prove the above statement. The experience we had ten years ago is more likely to contradict the statement. Our co teacher was an American university teacher and the course was English folklore, it included lectures, seminars, midterms and an examination. Sixty 3rd year students took the course. The American teacher was very fair, strict and impartial. Our Kazakhstani students participated rather actively in the classes, most of them attended all classes, took notes of the lectures and did their best in discussions at the seminars. However, majority of them found the course material rather hard to comprehend and learn. Consequently, a number of students were not able to progress as well as they thought they would do even though they did not miss classes.

We would point out two main problems that arouse in this educational situation: 1) identifying and recognizing learning goals on the part of students and on the part of the American teacher; 2) the assessment issue. As for the first problem, based on our observing and talking to students we can state that the American teacher identified and recognized the students' learning goal as acquiring knowledge of English folklore and developing skills of its effective applying at English lessons. Whereas the students understood their aim as completing all prescribed tasks and finishing the course successfully. We will not ascertain the fact that all the students taking the course followed the above mentioned goal but half of them were likely to do so, for we could observe that for them completing the course with good points prevailed over developing necessary skills. The second issue that arouse contradictions turned out to be the assessment. The American teacher was very objective, impartial and just in his assessing strategy. Although he did his best to get along well with our students and make friends with them, he kept being impartial and strict in evaluating them. Our Kazakhstani students seemed to be inclined to hope for better marks due to the native speaker's good attitude to them. Being a co teacher and realizing the Asian culture and mentality I was aware of and anticipated this kind of expectations on both parts, however I did hope for the best. The highest tension occurred when the time of final exam test came. Some of the students (nearly one third of the total number) made an attempt to cheat during the final test; the American teacher was firm and dismissed them

immediately he saw their misconduct saying they had failed the exam. They came up to me outside the exam room and implored of giving them the chance to retake the test without letting my co teacher know it. I was not going to accomplish a deal with students-cheaters, so they felt hurt. There appeared a psychological internal conflict between the American teacher and Kazakhstani students; the conflict concerned the assessment.

The second experience has been this academic year. One semester long we have had an American teacher who was teaching online using zoom platform due to Covid-19 pandemic. This time my co teacher was a very pleasant middle-aged woman. She has a Master's degree in TESOL and is a very experienced competent teacher. The class was general English; the content included various issues of vocabulary, grammar, phonetics: simile, epithet, metaphor, idioms, black history, parts of speech, pronunciation of minimal pairs, reading techniques (skimming, scanning), etc. I conducted lessons in the morning according to regular time-table and she had classes with the same students twice a week in the evening due to the enormous time gap, she lives in California and she worked online from there. One group of 18 third year students participated in the project. The chairperson of the English and German languages department, the project coordinator and me (being the co teacher and the group curator) discussed in advance with the students the responsibility of their participation in the project. Most of them, i.e. two third demonstrated willingness and readiness to have classes with the native speaker teacher though at a rather uncomfortable time for them. However, when the classes started only 8-9 students attended the classes on the regular basis. Others often missed them making some excuses or announcing some reasons for being unable to be present. The students who missed the classes rather often were the ones who were uninterested at the very beginning. So we can say that the opportunity of studying with a native speaker teacher does not motivate all learners. However, it concerns the aspect of motivation only; some students who were not successful during the previous two years of studying due to their low level of English and/or psychological and communicative barriers got much more interested and involved in developing their communicative skills. For instance, one student did not study well at the first two courses, she missed classes, did not do the assignments, did not understand the material and did not take part in discussions. She explained her misbehavior by her groupmates' higher level of English and their mocking at her inability to speak well. This year she has become a little more active and engaged in the educational process, she tried to communicate with the native speaker and she seemed to enjoy it especially when she was alone with the teacher and no other students present. She could pleasantly discuss with the American teacher topics from her own life experience like her brother's barbershop and her part time job there, her family problems and her being busy because of the necessity to look after her little nephews, etc. the American teacher was impressed by her eagerness to talk. The other student talked openly about his political views and shared his opinion concerning the politics,

economics and social policy in his home country. The third student discussed the differences in educational aspects in the American and Kazakhstani systems, he was confirmed he was right and assured the teacher. They did not share so openly and they were not so active in our classes (I mean without the native speaker).

Having thoroughly observed and carefully polled the students involved in the recent project and having taken into consideration the experience of co teaching ten years ago we have come to the following findings and can make the following conclusions:

1) One third of the students, i.e. 6 students did not want to participate in the interesting English classes prepared and delivered by the American teacher. Therefore, studying with a native speaker teacher does not always motivate all foreign language learners; some students who do not possess intrinsic motivation do not get more internally motivated just because their teacher is a native speaker, their motivation remains the same external and low.

2) Two thirds of the students took an active part in the classes, they were engaged in the lessons, demonstrated increased initiation of, and persistence in activities. Thus, the students who were primarily internally motivated at least to some extent have increased their motivation greatly at classes with the American teacher; their effort and energy have increased, they have enhanced cognitive processing. All of these have led to their improved performance: they feel more confident in spontaneous communication with the native speaker, they develop critical thinking and creativity skills, they seem to demonstrate direct behavior toward particular goals.

The summary of our observation and survey can state that native speakers as FL teachers can significantly increase motivation of those learners who have at least some kind of motivation before studying with them. However, we cannot absolutely assert the fact that native speakers as FL teachers can and will highly motivate those learners who did not have before or do not have any internal motivation; it can occur but not in every case.

References

1. New World Encyclopedia. [Electronic resource]. Retrieved from:
<https://www.newworldencyclopedia.org>
2. Cambridge Dictionary. [Electronic resource]. Retrieved from:
<https://dictionary.cambridge.org>
3. A Theory of Human Motivation. [Electronic resource]. Retrieved from:
<https://psychclassics.yorku.ca>

ШЕТЕЛ ТІЛДЕРІН ҮЙРЕНУ МОТИВАЦИЯСЫН АРТТЫРУДА ТІЛ ИЕСІНІҢ ӘСЕРІ

С.Ғ. ҮСЕНОВА ^[0000-0002-4958-6896]

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан

e-mail: sunnysaulesha@mail.ru

Андатпа. Мақалада ана тілі мұғалімінің шетел тілін үйренетін студенттердің мотивациясына әсері туралы мәселе қарастырылады. Мотивация ұғымына, оның түрлеріне, мотивацияның әртүрлі танылған теорияларына талдау ұсынылған. Мақалада авторды американдық шет тілі оқытушыларымен қазақстандық студенттерге бірлесіп оқыту тәжірибесі егжей-тегжейлі көрсетілген. 10 жыл бұрын толық семестрінде «Ағылшын фольклоры және оны ағылшын тілі сабағында қолдану әдістері» курсына американдық мұғаліммен жұмыс тәжірибесі және «Арнайы мақсаттағы шет тілі» курс бойынша 2020-2021 оқу жылының екінші семестрінде американдық мұғаліммен жұмыс тәжірибесі авторға зерттелетін мәселе бойынша қажетті талдау жүргізуге мүмкіндік берді. Автор ана тілінде сөйлейтіндер мен қазақ студенттерінің өзара қарым-қатынасының әр түрлі аспектілерін қарастырады: бағалау, менталитет, оқуға көзқарас, студенттерге деген көзқарас. Осы тәжірибенің нәтижелері және студенттерді бақылау және сауалнама негізінде тиісті тұжырымдар ұсынылған. Нәтижелер студенттердің мотивациясына ана тілінде сөйлеушілердің оң әсерін көрсетіп қана қоймайды, бұл әсер бейтарап болуы мүмкін. Бұл тәжірибені талдау студенттер мен шетел тілі мұғалімдеріне студенттердің ана тілінде сөйлейтіндермен бірге шет тілін оқытудағы ынтасын арттыру үшін пайдалы болуы мүмкін.

Түйін сөздер: бірлескен оқыту, мотивация, ана тілінде сөйлейтіндер, шет тілдерін оқыту, американдық оқытушылар, Қазақстандық студенттер, жұмыс тәжірибесі, бақылау.

ВЛИЯНИЕ НОСИТЕЛЕЙ ЯЗЫКА НА МОТИВАЦИЮ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

С.Ғ. ҮСЕНОВА ^[0000-0002-4958-6896]

Актобинский региональный университет им.К.Жубанова, Актобе, Казахстан

e-mail: sunnysaulesha@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема влияния преподавателя – носителя языка на мотивацию студентов, которые изучают иностранный язык. Представлен анализ понятия мотивации, ее видов, различных признанных теорий мотивации. В статье подробно описан опыт работы совместного преподавания автора с американскими преподавателями иностранного языка казахстанским студентам. Опыт работы с американским преподавателем по курсу «Английский фольклор и методы его использования на уроках английского языка» 10 лет назад в течение полного семестра и опыт работы с американским преподавателем во втором семестре 2020-2021 учебного года по курсу «Иностранный язык для специальных целей» позволили автору провести необходимый анализ по изучаемой проблеме. Автор рассматривает различные аспекты взаимодействия носителей языка и казахстанских студентов: оценивание, ментальность, отношение к учебе. Представлены

результаты данного опыта и соответствующие выводы на основе наблюдения и опроса студентов. Результаты показали не только положительное влияние носителей языка на мотивацию студентов, данное влияние может быть и нейтральным. Анализ данного опыта может быть полезен студентам и преподавателям иностранного языка для повышения мотивации студентов при совместном обучении иностранным языкам с носителями языка.

Ключевые слова: совместное обучение, мотивация, носители языка, обучение иностранным языкам, американские преподаватели, казахстанские студенты, опыт работы, наблюдение.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Ussenova S.G. – master of Philological Sciences, K. Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan, e-mail: sunnysaulesha@mail.ru.

Альмуратова К.К. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: karluga@mail.ru.

Альмухамедова А.К. – магистр технических наук, инженер-методист по химическим анализам, Актюбинский завод ферросплавов, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: albina.almukhamedova@erg.kz.

Базарғалиева А.А. – биология ғылымдарының кандидаты, доцент, Қ. Жұбанов атындағы АӨУ, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: aliyaaa.aliyaaa@mail.ru.

Байсанов О.А. – кандидат физико-математических наук, доцент, Военный институт сил воздушной обороны им. Т.Я. Бегельдинова, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: baisanov@mail.ru.

Басшиева Ж.К. – экономика ғылымдарының кандидаты, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: basshieva1973@mail.ru.

Досекенов М.С. – инженер-технолог 1 категории, Научно исследовательский-инжиниринговый центр ERG, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: murat.dossekenov@erg.kz.

Жараскызы А. – магистрант, Қ. Жұбанов атындағы АӨУ, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: assemassem9898@mail.ru.

Кереева Т.М. – «Маркетинг» мамандығының магистранты, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: tansholpan.k99@gmail.com.

Курманова А.К. – кандидат юридических наук, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: k.aigul_k@mail.ru.

Қайратова Ж.Қ. – «Маркетинг» мамандығының магистранты, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: kairatova23@mail.ru.

Мусабеков Ж.Б. – магистр технических наук, директор завода, Актюбинский завод ферросплавов, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: zhalgasbay.mussabekov@erg.kz.

Салқынбаев Б.Ж. – магистр технических наук, инженер-технолог, научно исследовательский-инжиниринговый центр ERG, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: bekarys.salkynbayev@erg.kz.

Спивак-Лавров И.Ф. – доктор физико-математических наук, профессор, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: spivakif@rambler.ru.

Уринбаева Г.Т. – магистрант, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: urinbayeva@gmail.com.

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТ
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Утарбаева Н.А. – PhD, доцент, Қ. Жұбанов атындағы АӨУ, Ақтөбе, Қазақстан, e-mail: nurlygul.utarbaeva@mail.ru.

Шарипов С.У. – докторант, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтобе, Қазақстан, e-mail: sharipov_s@akb.nis.edu.kz.

Шугаева Т.Ж. – магистр, преподаватель, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, Ақтобе, Қазақстан, e-mail: tlektes21@mail.ru.

**«Қ.ЖҰБАНОВ АТЫНДАҒЫ АҚТӨБЕ ӨңІРЛІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ»
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫНА МАҚАЛАЛАР БЕРУ ТӘРТІБІ**

Мақаланың рәсімделуі

1. Мақала қолжазбасы Microsoft Word 2010-да дайындалып және журнал сайты арқылы жүктеп жіберілуі керек (<http://habarshy.arsu.kz/>).
2. Қолжазбаларды авторлар мұқият тексеріп, қатесіз тапсыруы керек.
3. Мақала көлемі компьютерде терілген мәтінмен 3-10 бет (мәтін Times New Roman қарпімен теріледі, қаріп өлшемі-12) жадағай ара қашықтықта, абзацтық шегініс-1,25 см. Жиектік өлшемдері 2 см.

Мақала құрылымының жалпы тәртібі

ҒТАМР (Ғылыми-техникалық ақпараттық мемлекетаралық рубрикаторы) (12 қаріп өлшемімен).

Мақаланың атауы (12 қаріп өлшемі, бас, қою әріптермен).

Автордың(лардың) аты-жөні. (12 қаріп өлшемімен, қою қаріптермен).

Аннотация үш тілде (10 қаріп өлшемімен, ашық курсивпен, көлемі -150-200 сөз).

Мақаланың түйіндемесі және кілт сөздері болуы керек. (қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде, 10 қаріп өлшемімен, тік қаріппен, сөздер – ашық курсивпен).

Мақалаға ғылым докторының немесе кандидаттың пікірі беріледі.

Автордың аты-жөні (толық), ғылыми дәрежесі, ғылыми атағы, жұмыс орны көрсетілуі керек. Сонымен қатар автор(лардың) пошталық мекен-жайы, қызметтік және мобильді телефон нөмірлері, электрондық поштасы қосымша ұсынылады.

Мақаланың мәтіні 12-ші қаріп өлшемімен басылады. Тәжірибелік сипаттағы мақалалар мынадай бөлімдерге бөлінеді: Кіріспе (бас тақырыпсыз), Материал және Зерттеу әдістемесі, Нәтижелер және оны талқылау, Тұжырым. Егер тақырыпшалар бар болса 12-ші қаріп өлшемімен, қою курсивпен теріледі. «Жаратылыстану ғылымдары» айдарында көрсетілетін өсімдіктер мен жануарлардың латынша атаулары мәтінде курсивпен көрсетіледі.

Суреттер мен кестелер мәтінде келтірілген тәртіп бойынша нөмірленеді, әр кесте мен суреттің жеке тақырыбы болуы керек, тақырып қою қаріппен жазылады.

Қысқартулар. Жалпыға белгілі өлшем бірліктерінің (физикалық, математикалық, химиялық терминдердің, т.б.) қысқаша аталуын көрсетуге болады. Барлық қысқартулар мен шартты шамалардың мәтінде толықтай атауы (10 қаріп өлшемімен) көрсетілуі керек. Мекемелердің атаулары мәтінде алғаш кездескенде толығымен жазылып, қасына жақшаның ішіне қысқартылған түрі көрсетіледі.

Әдебиеттер

Әдебиеттер 12-ші қаріп өлшемімен нөмірленіп, мақаланың ішіндегі сілтемелер төртбұрышты жақшалар арқылы көрсетіледі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі дереккөздердің түпнұсқалық тілінде (қазақ, орыс және басқа да ағылшын емес тілдерде) 7.1-2003 МЖСТ "Библиографиялық жазба. Библиографиялық сипаттама. Құрастырудың жалпы талаптары мен ережелері" бойынша рәсімделуі керек.

Латинизацияланған әдебиеттер тізімі келесі түрде рәсімделуі керек: автор(-лар) (транслитерация, <http://www.translit.ru>). (Шыққан жылы жақшада). Мақала атауы транслитерацияланған нұсқада [мақала атауының ағылшын тіліне аудармасы төртбұрышты жақшада], дереккөздің транслитерацияланған нұсқада атауы (немесе ағылшынша атауы – егер бар болса), шығыс деректері ағылшын тілінде.

Журналдың тақырыптық айдарлары

Физика-математика ғылымдары

Жаратылыстану ғылымдары

Техника ғылымдары

Филология ғылымдары

Тарих, философия және әлеуметтану

Экономика және құқық

Педагогика және психология

Өнер, мәдениет және спорт

Порядок приема статей в научный журнал «ВЕСТНИК АКТЮБИНСКОГО РЕГИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. К. ЖУБАНОВА»

Оформление рукописи

1. Рукопись статьи должна быть подготовлена в Microsoft Word 2010 и загружена через сайт журнала (<http://habarshy.arsu.kz/>).
2. Рукописи должны быть тщательно выверены и отредактированы авторами.
3. Объем статей должен составлять 3-10 страниц (текст набирается шрифтом Times New Roman; размер кегля -12; межстрочный интервал – полуторный; абзацный отступ -1,25 см.) Поля 2 см.

Общий порядок расположения частей статьи

МРНТИ (Межгосударственный рубрикатор научно-технической информации) (12 кегль)

Название статьи (12 кегль, жирн., прописные)

Инициалы, фамилия автор(ов) (12 кегль, жирн., прописные)

Место работы. (12 кегль, светлый курсив)

Аннотация на трех языках (на казахском, русском и английском, 10 кегль, объем 150-200 слов)

Ключевые слова на трех языках (на казахском, русском и английском, 10 кегль, прямым шрифтом, сами слова – светлым курсивым)

К статье прилагается рецензия доктора или кандидата наук.

Ф.И.О автора(ов) указываются без сокращений, место работы, почтовый и электронный адрес, а также служебные и мобильные номера телефонов.

Текст статьи (12 кегль). В статьях экспериментального характера должны быть разделы: Введение (без заголовка), Материал и методика исследований, Результаты и их обсуждение, Выводы. Подзаголовки набираются по центру. (12 кегль, жирным курсивым)

В рубрике «Естественные науки» латинские названия растений и животных, приводящиеся в тексте выделяются курсивым.

Таблицы и рисунки нумеруются в порядке упоминания их в тексте, каждая таблица и рисунок должны иметь свой заголовок (жирным строчным шрифтом), текст таблицы 10 шрифтом.

Сокращения. Разрешаются лишь общепринятые сокращения – названия мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п. Все сокращения должны быть расшифрованы, за исключением небольшого числа общеупотребительных. Названия учреждений при первом упоминании их в тексте даются полностью и сразу же в скобках приводится общепринятое сокращение.

Литература

Литература нумеруется размером шрифта 12 кегль, а ссылки внутри статьи указываются в квадратных скобках.

«Список литературы» - на оригинальном языке источников (казахском, русском и других не английских языках) оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Латинизированный список литературы должен оформляться по шаблону: автор(-ы) (транслитерация, <http://www.translit.ru>). (Год выпуска в круглых скобках). Название статьи в транслитерированном варианте [перевод названия статьи на английский язык в квадратных скобках], название источника в транслитерированном варианте (либо английское название – если есть), выходные данные с обозначениями на английском языке.

Тематические рубрики журнала:

Физико-математические науки

Естественные науки

Технические науки

Филологические науки

История, философия и социология

Экономика и право

Педагогика и психология

Искусство, культура и спорт

Rules of submitting articles for publication in the scientific journal

“BULLETIN OF AKTOBE REGIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER K. ZHUBANOV”

Registration of the manuscript

1. The manuscript of the article should be prepared in Microsoft Word 2010 and downloaded via the journal's website (<http://habarshy.arsu.kz/>).
2. The manuscripts are to be carefully verified and edited by the authors.
3. The length of articles is to make up 3-10 pages (the text is typed by the Times New Roman font; font size-12; a line spacing – one-and-a-half; paragraph indentation -1,25 cm). Margins: top, lower – 2 cm; left, right – 2 cm.

General order of an arrangement of parts of article

- * IRSTI (Inter-state rubricator for scientific and technical information) (font size 12)
- * Headline of the article (font size 12, bold type, capital letters)
- * Initials, authors' surnames (font size 12, bold type, capital letters)
- * Place of employment (font size 12, light italic)
- * Abstracts in three languages (Kazakh, Russian and English, font size 10, length up to 150 units)
- * Key words in three languages (Kazakh, Russian and English, font size 10, upright font, words – in light italic)
- * A referee report of a Doctor or Candidate of Sciences is to be attached to the article.
- * The author(s)' names are to be written in full form, place of employment, a postal and e-mail address, and also office and mobile phone numbers.

The text of the article (font size 12). Articles of experimental character are to contain the following sections: Introduction (without heading), Material and technique of research, Results and their discussion, Conclusions. Subtitles are printed on the center. (font size 12, bold italic type). In the heading "Natural Sciences" the Latin names of plants and animals which are provided in the text are printed in italic type. .

Tables and drawings are numbered as their mention in the text, each table and drawing have to have the heading (bold lower case font), the text of the table is to be printed by font 10..

Abbreviations. Only the standard abbreviations – names of measures, physical, chemical and mathematical values and terms, etc. are allowed. All abbreviations are to be expanded, except for a small number of the most common ones. Names of institutions are to be given fully at their first mention in the text and at once the standard abbreviation is to be given in brackets.

List of references

The literature is numbered with a font size of 12 pins, and references within the article are indicated in square brackets.

“References” - in the original language of the sources (Kazakh, Russian and other non-English languages) is made out in accordance with STST 7.1-2003 “Bibliographic record. Bibliographic description.

The style of the Romanized list of literature (References): author (s) (transliteration, <http://www.translit.ru>). (year in parentheses). article title in transliterated version [translation of the article title into English in square brackets], name of the source (transliteration, or English name - if available), and notation in English.

Thematic sections of the journal:

Physical and Mathematical Sciences
Natural Sciences
Technical Sciences
Philological Sciences
History, Philosophy and Sociology
Economics and Law
Pedagogics and Psychology
Art, Culture and Sport

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің

ХАБАРШЫСЫ ВЕСТНИК

Актюбинского регионального университета им.К.Жубанова

2005 жылдан бастап шығады

Издается с 2005 года

Үш айда бір рет шығады

Выходит один раз в три месяца

Редакция мекен-жайы:
030000, Ақтөбе қаласы,
Ә. Молдағұлова д-лы, 34
Қ. Жұбанов атындағы
Ақтөбе өңірлік университеті

Адрес редакции:
030000, город Актөбе,
пр-т А. Молдагуловой, 34
Актюбинский региональный
Университет имени К. Жубанова

Телефон, факс: 8(7132) 241831, e-mail: vestnikarsu_aktobe@mail.ru

Жауапты редактор:

Мынбаева С.Т.

Жауапты редактордың көмекшісі:

Сатбай Ж.И.

Шығарылған күні 25.09.2021

Форматы А4. Көлемі 11,12 баспа табақ. Таралымы 300 дана.

Тапсырыс № 670 Бағасы келісім бойынша.

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университетінің

Медиа орталығында басылды.

Мекен-жайы: Ақтөбе қаласы, Ә. Молдағұлова даңғылы, 34

Дата выхода 25.09.2021

Формат А4. Объем 11,12 п.л. Тираж 300 экз.

Заказ № 670 Цена договорная.

Отпечатано в Медиа центре

Актюбинского регионального университета имени К.Жубанова

Адрес: г. Актөбе, пр-т А. Молдагуловой, 34

Жарияланған мақала авторларының пікірі редакция көзқарасын білдірмейді.

Мақала мазмұнына авторлар жауап береді.

Опубликованные материалы авторов не отражают точку зрения редакции.

За содержание статьи ответственность несут авторы.