



Қазақстан Республикасы  
Білім және ғылым министрлігі

Министерство образования и науки  
Республики Казахстан

Ministry of Education and Science  
of the Republic of Kazakhstan

**М. Әуезов атындағы ОҚМУ  
ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ**

**НАУЧНЫЕ ТРУДЫ  
ЮКГУ им. М. Ауэзова**

**TRANSACTIONS  
of M. Auezov SKSU**

**№1(40)**

**2017**



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ  
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.АУЭЗОВА

# М.ӘУЕЗОВ АТЫНДАҒЫ ОҚМУ ҒЫЛЫМИ ЕҢБЕКТЕРІ



## НАУЧНЫЕ ТРУДЫ ЮКГУ ИМ. М.АУЭЗОВА

№1 (40)

ШЫМКЕНТ 2017



**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР  
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК 66.02.071.7

**Н.С. Бекибаев, А.А. Ешанкулов, Н.Т. Сейтханов, С.У.Сарсенбай**  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИНФАЗНО-ВИХРЕВЫХ АППАРАТОВ**

**Резюме**

Объектом исследования являются модель синфазно-вихревого аппарата с трубчатой насадкой круглого (цилиндрического) и квадратного (коробчатого) сечения. Под насадкой подразумеваются конструктивные элементы, предназначенные для турбулизации газожидкостного потока. В синфазно-вихревых аппаратах они имеют двойное назначение. Трубы используются для подвода и отвода тепла из контактной зоны, а также для турбулизации потоков газа и жидкости.

**Ключевые слова:** синфазно-вихревой аппарат, турбулизация, трубный пучок, вихреобразования, экстремум, сопротивление, газосодержания слоя, удерживаемая жидкость, газосодержание.

В соответствии с задачами исследования экспериментальная часть работы предусматривала изучение интегральных показателей сплошного потока: гидравлического сопротивления, количества удерживаемой жидкости и газосодержание слоя.

Программа экспериментального исследования включала широкий диапазон вариации режимных, конструктивных и технологических параметров. Испытываемые трубчатые тела имели размеры: круглые диаметр  $d=32$ мм, квадратные ширину сторон  $b=40$ мм. Диапазон изменения шагов между обтекаемыми телами вдоль по потоку  $t_{\theta}=(2\div 6)\theta$ , поперек потока  $t_p=(1,5\div 4)\theta$ , т.е. соответствовали геометрическим симплексам подобия  $\Gamma_{\theta}=t_{\theta}/\theta$ ,  $\Gamma_p=t_p/\theta$ .

Как показали исследования числа Эйлера от конструктивных параметров трубного пучка рисунки 1 – 2 (шагов расположения в вертикальном и радиальном направлениях), наличие жидкой фазы в исследуемом диапазоне плотностей орошения не вносит существенных изменений в процесс вихреобразования, который является определяющим в формировании структуры газожидкостного слоя [1, 2].

В синфазно-вихревом аппарате с цилиндрическими насадками (ЦН) при изменении вертикального шага  $t_{\theta}/d$  (вертикального геометрического симплекса  $\Gamma_{\theta}$ ) кривые числа Эйлера (рисунок 1) имеют экстремальные точки, соответствующие достижению режимов одновременного вихреобразования. Этим точкам соответствуют значения  $\Gamma_{\theta}=2$  и 4. Для аппарата с квадратными насадками (КН) экстремумы числа Эйлера приходятся на  $\Gamma_{\theta}=3$  и 6.

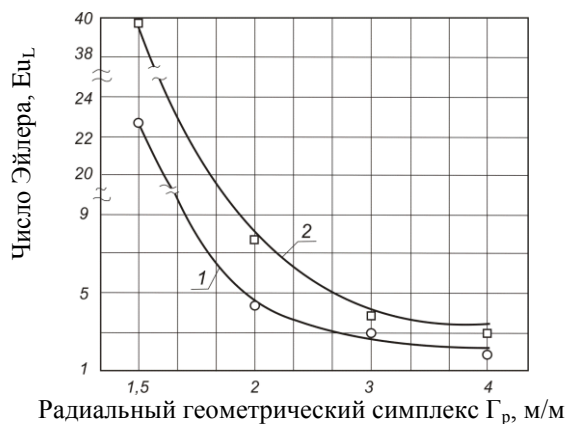


$W_r=4$ м/с;  $L=25$ м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>ч  
1-ЦН при  $\Gamma_p=2$ ; 2-КН при  $\Gamma_p=2$

Рисунок 1 - Зависимость критерий Эйлера  $Eu_L$  от геометрического симплекса  $\Gamma_{\theta}$

Так как местоположение экстремумов не изменяется в сравнении с сухими аппаратами, то это означает, что жидкость не оказывает существенного влияния на габариты вихрей, частота которых определяется газовой фазой.

В сравнении с сухими аппаратами аналогичный характер имеют также кривые Эйлера от радиального геометрического симплекса  $\Gamma_p$  (рисунок 2). До значения  $\Gamma_p=2$  наблюдается резкое снижение  $E_{uL}$ , тогда как после  $\Gamma_p=2$  изменение указанных параметров происходит более плавно. Это означает, что выявленный механизм образования вихрей, когда определяющим является величина зазора и ширина обтекаемых труб не изменяется и при наличии жидкой фазы.



$$W_r=4\text{м/с}; L=25\text{м}^3/\text{м}^2\text{ч}$$

1-ЦН при  $\Gamma_b=2$ ; 2-КН при  $\Gamma_b=3$

Рисунок 2 – Зависимость числа Эйлера  $E_{uL}$  от радиального геометрического симплекса  $\Gamma_p$

В двухфазном потоке перепад давления на единицу высоты аппарата будет определяться не только сопротивлением, возникающим при движении газа, но также и тем напором, который нужно дополнительно сообщать газовому потоку, чтобы компенсировать трение жидкостного потока.

По аналогии с сухим аппаратом, гидравлическое сопротивление может быть определено по формуле:

$$\Delta P_L = \xi_L \cdot \frac{H}{t_g} \cdot \frac{\rho_g \cdot W_g^2}{2 \cdot \varepsilon_0^2}, \quad (1)$$

где  $H$  - высота пучка труб, м;  $\xi_L$  – коэффициент сопротивления орошаемого аппарата определяется по уравнению:

$$\xi_L = A \cdot \theta_g \cdot \theta_p \cdot \text{Re}_{ж}^m \quad (2)$$

здесь  $A = 0,23$  – для аппарата с пучком труб круглого сечения;

$A = 0,53$  – для аппарата с пучком труб квадратного сечения;

$m = 0,1$  – показатель степени;

$\theta_g$  - коэффициент, учитывающий потерю давления при сдвиге моментах вихреобразования вертикальном направлении;

$$\theta_g = 0,75 + 0,25 \sin \left[ \frac{\pi}{2} \left( \frac{4t_g \cdot Sl}{d \cdot 0,43} + 1 \right) \right] 2,42 \quad (3)$$

где  $d$ -для труб круглого сечения соответствует  $d_w$ , а для квадратного сечения  $b_k$ ;  $Sl$ - число Струхалия;

$\theta_p$  - коэффициент, учитывающий потерю давления при взаимодействии в радиальном направлении;

$$\theta_p = \frac{t_p - \lambda}{t_p - d} \quad (4)$$

здесь  $\lambda$ -масштаб вихрей:  $\lambda = d$  при  $t_p > 2d$  и  $\lambda = t_p - d$  при  $t_p < 2d$ .

Оценка энергетических затрат по аналогии с сухим аппаратом определяется по формуле

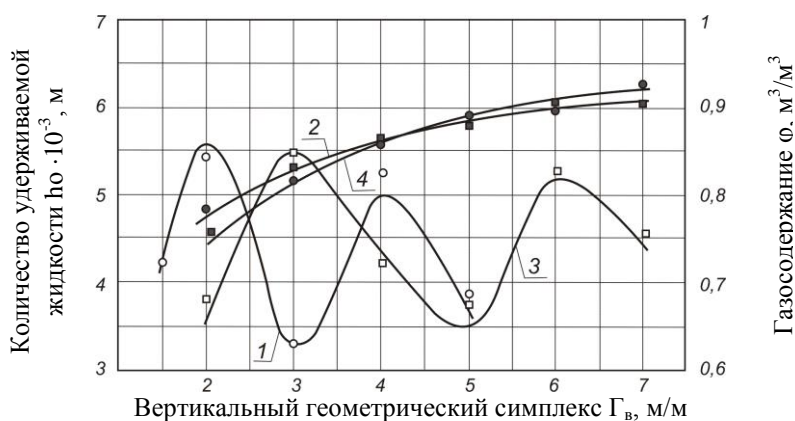


$$Eu_L = \frac{\Delta P_L}{\rho_e W_e^2} \quad (5)$$

Погрешность вычислений по уравнению (5) для аппарата с пучком труб круглого поперечного сечения составляет  $\pm 12\%$ ; для аппарата с пучком труб квадратного сечения  $\pm 14\%$ .

Результаты исследования количества удерживаемой жидкости (КУЖ), полученных методом «отсечки» и газосодержания слоя, рассчитанных по экспериментальным данным в зависимости от геометрических симплексов  $\Gamma_b$  и  $\Gamma_p$  представлены на рисунках 3-4. Из рисунков видно, что характер изменения кривых аналогичен кривым  $Eu_L=f(\Gamma_b, \Gamma_p)$  (рисунки 1-2).

В диапазоне изменения  $\Gamma_b$  от 1 до 7 (рисунок 3) максимальные значения количество удерживаемой жидкости (КУЖ) приходятся для трубчатой насадки круглого сечения на 2 и 4; для трубчатой насадки квадратного сечения на 3 и 6, т.е. в точках, соответствующих наступлению синфазного режима. При остальных значениях  $\Gamma_b$  КУЖ снижается. Увеличивающаяся мощность взаимодействующих вихрей в режимах одновременного вихреобразования приводит к удерживанию большего количества жидкости, тогда как нарушение синфазности ведет к потере мощности вихрей, уменьшению их числа и, как следствие к снижению КУЖ.



$$W_r = 4 \text{ м/с}; L = 25 \text{ м}^3/\text{м}^2 \cdot \text{ч.}$$

1 и 2 -  $h_0$  и  $\phi$  - ЦН при  $\Gamma_b=2$ ;

3 и 4 -  $h_0$  и  $\phi$  - КН при  $\Gamma_b=3$ .

Рисунок 3 - Зависимость количества удерживаемой жидкости  $h_0$  и газосодержания  $\phi$  от вертикального геометрического симплекса  $\Gamma_b$

С изменением симплекса  $\Gamma_p$  от 1,5 до 4 характер кривых  $h_0=f(\Gamma_p)$  рисунок 4 аналогичен кривым  $Eu_L=f(\Gamma_p)$  рисунок 2. Объяснением этому может также служить различие в механизмах вихреобразования, когда при  $\Gamma_p < 2$  определяющим частоту образования вихрей является величина зазора между трубами, а при  $\Gamma_p > 2$  – ширина труб в миделевом сечении.

При определении расчетных значений газосодержания  $\phi$  принято относить его к динамическому слою жидкости. Контактная зона трубного пучка полностью участвует в образовании динамического слоя и ярко выраженных участков не наблюдается. Поэтому на графике  $\phi=f(\Gamma_b)$  (рисунок 3) кривые, характеризующие изменение газосодержания монотонно возрастают. Это связано с опережающим ростом симплекса  $\Gamma_b$  по сравнению с ростом  $h_0$ . При увеличении симплекса  $\Gamma_p$  рисунок 4 возрастает порозность трубчатого пучка и одновременно снижается количество удерживаемой жидкости, вследствие этого газосодержание  $\phi$  увеличивается.

Наряду с гидравлическим сопротивлением КУЖ является одним из основных параметров, характеризующих структуру слоя.

Жидкость находится в контактной зоне в виде пленки на поверхности трубок и капель образовавшихся в ячейке между выше и ниже расположенными трубчатыми элементами. Предполагая равномерное распределение жидкости в объеме пучка, можно записать следующее уравнение для расчета количества удерживаемой жидкости:

$$h_0 = (h_{nl} + h_k) \cdot \frac{H}{t_g} \quad (6)$$

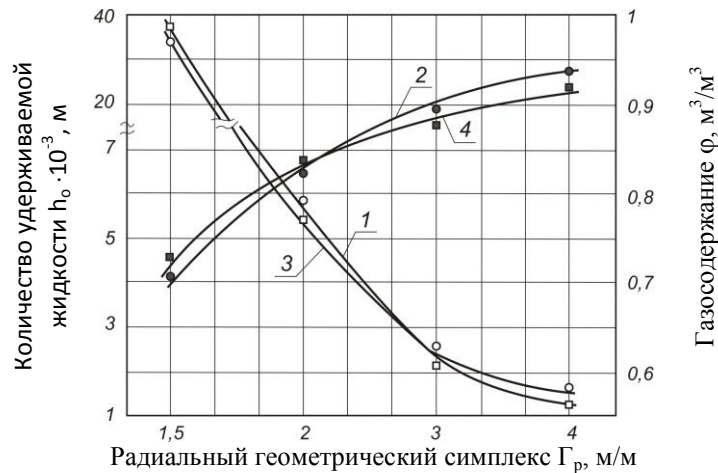
Пленочная составляющая  $h_{nl}$  определяется по следующей зависимости:

$$h_{nl} = \delta_{nl} (1 - \varepsilon_0) \quad (7)$$

Толщину пленки жидкости на поверхности труб определим по формуле:

$$\delta_{nl} = B \cdot \left( \frac{U_{ж} d_{Ц} \nu_{ж}}{g} \right)^{1/3} \quad (8)$$

Расчетный коэффициент в уравнении (8) составляет: для труб круглого сечения  $B=1$ ; для квадратного сечения  $B=0,625$ .



$$W_r = 4 \text{ м/с}; L = 25 \text{ м}^3/\text{м}^2 \text{ ч.}$$

1 и 2 -  $h_0$  и  $\phi$  - ЦН при  $\Gamma_B = 2$ ;

3 и 4 -  $h_0$  и  $\phi$  - КН при  $\Gamma_B = 3$ .

Рисунок 4 – Зависимость количества удерживаемой жидкости  $h_0$  и газосодержания  $\phi$  от радиального геометрического симплекса  $\Gamma_p$

Для определения капельной составляющей КУЖ примем, что изменение плотности среды, силы межфазного взаимодействия газа со стенкой аппарата, трубок с жидкостью пренебрежительно малы и отсутствуют фазовые превращения. Тогда уравнение сохранения энергии газового потока при одномерном и установившемся движении его в элементарном объеме одной ячейки имеет вид:

$$\phi_{я} \cdot \rho_2 \cdot U_z \cdot \frac{d}{dz} \left( J + \xi_L \cdot \frac{U_z^2}{2} \right) = -F_{гж} U_{гж} - \phi_{я} \rho_2 \cdot g \cdot U_z - \phi_{я} \mathcal{E}_v, \quad (9)$$

где  $\phi_{яч}$  – газосодержание слоя в ячейке (за вычетом пленочной части жидкости),  $\text{м}^3/\text{м}^3$ ;

$J$  – энтальпия газового потока, кДж/кг;

$F_{гж}$  – сила взаимодействия газовой фазы с жидкой, Н;

$U_{гж}$  – относительная скорость газа и жидкости, м/с;

$\mathcal{E}_v$  – энергия диссипации вихрей (Вт/кг), образующихся при обтекании трубок в единице элементарного объема канала  $dV_z$  с длиной  $dZ$ :

$$\mathcal{E}_v = \frac{dN_v}{dV_z}, \quad (10)$$

здесь  $N_v = F_{с.н.} \cdot U_z$  – мощность вихрей, Вт;

$V_z = t_p^2 \cdot dz$  – объем канала,  $\text{м}^3$ ;

$F_{с.н.}$  – сила сопротивления пучка труб, определяемая по уравнению:

$$F_{с.н.} = \xi_L \cdot S_H \cdot \frac{\rho_2 U_z^2}{2}, \quad (11)$$

где  $S_H$  – поперечное сечение элемента,  $\text{м}^2$ .

Сила взаимодействия газовой фазы с жидкой определим по формуле:

$$F_{жк} = \varphi_{я} \cdot \rho_{жк} (1 - \varphi_{я}) g. \quad (12)$$

Подставляя уравнения (10), (11) и (12) в формулу (9) и разделяя переменные, получим:

$$\rho_z d \left( J + \xi_L \frac{U^2}{2} \right) + \xi_L \cdot S_H \cdot \frac{\rho_z U^2}{2} = -g \rho_{жк} (1 - \varphi_{я}) dz. \quad (13)$$

Проинтегрируем выражение (13) при принятых допущениях  $J_1 = J_2$ . Тогда имеем:

$$\rho_z \frac{\xi_L}{2} (U_{z_1}^2 - U_{z_2}^2) + \xi_L \cdot S_H \cdot \frac{\rho_z}{2} (U_{z_1}^2 - U_{z_2}^2) = g \rho_{жк} (1 - \varphi_{яч}) \cdot t_{\theta}. \quad (14)$$

В полученном выражении  $U_{z_1} = W_z / \varepsilon_0$ ;  $U_{z_2} = W_z$  и  $(1 - \varphi_{я}) \cdot t_{\theta} = h_k$ .

Подставляя данные зависимости в выражение (14), получим:

$$h_k = A \xi_L \frac{\rho_z W_z^2}{2g \rho_{жк}} \cdot \frac{(2 - \varepsilon_0) \cdot (1 - \varepsilon_0^2)}{\varepsilon_0^2}. \quad (15)$$

здесь  $A = 0,5$  – для пучка труб круглого сечения;

$A = 0,3$  – для пучка труб квадратного сечения.

Уравнение (15), а также уравнения (6) и (7) использовались для расчета составляющих  $h_k$  и  $h_{пл}$  КУЖ, а также для определения  $h_0$ .

Газосодержание слоя определим как отношение объема, занятого находящимся в нем газом  $V_z$ , к общему объему слоя  $V_{сл}$ :

$$\varphi = \frac{V_z}{V_{сл}} = \frac{V_{сл} - V_{жк} - V_H}{V_{сл}}. \quad (16)$$

Подставляя значения объемов газожидкостного слоя  $V_{сл} = H S_{ан}$ , жидкости, находящейся в рабочей зоне  $V_{жк} = h_0 \cdot S_{ан}$ , насадки  $V_H = V_{нэ} \cdot n_{нэ}$  и производя некоторые преобразования, получим уравнение для расчета газосодержания слоя в пучке труб:

$$\varphi = \left( \varepsilon - \frac{h_0}{H} \right). \quad (17)$$

Таким образом, при исследовании гидродинамических характеристик синфазно-вихревых аппаратов выявлены режимы одновременного вихреобразования и получены необходимые уравнения для расчета гидродинамических показателей.

### Литература

1. Бекибаев Н.С., Серманизов С.С., Есенов Т.С., Сейтханов Н.Т. Закономерности взаимодействия фаз в аппаратах с регулярной подвижной насадкой в зависимости от расположения элементов насадки // Проблемы развития предприятий основной и горной химии. Сб. научн. трудов АО «КазНИИХимпроект». Шымкент, 1996. - С. 223-225.
2. Бекибаев Н.С., Балабеков О.С., Сейтханов Н.Т. Закономерности гидродинамики, массо- и теплообмена в слое с регулярной пластинчатой насадкой // Доклады НАН РК. – 2003. №3. – С. 56-60.

### Түйін

Синфазалы-құйынды аппараттардың гидродинамикалық сипаттамаларын зерттеуде саптамалы денелердің орналасу тәуелділігіне байланысты бірмезеттегі құйынның пайда болу режимі анықталынып, гидродинамикалық көрсеткіштерді есептеуге қажетті теңдеулер алынды.

### Summary

In the study of the hydrodynamic characteristics common-mode-vortex devices are revealed simultaneous modes of vortex formation and obtained the necessary equations to calculate the hydrodynamic performance.



В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, М. Абдиров  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ВОПРОСЫ КОРРОЗИОННОГО ИЗНОСА СКВАЖИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### Резюме

В работе дан анализ воздействия коррозии на скважинное оборудование при всех способах добычи нефти и представлены результаты экспериментальных исследований по определению скорости коррозии металла в буровой промысловочной жидкости. В качестве перспективных методов защиты от коррозии скважинного оборудования, в частности, насосно-компрессорных труб, предлагается получение и использование реагентов из отходов хлопкового производства. Предварительно проведенные исследования, представленные показали их перспективность.

**Ключевые слова:** коррозия, скважинное оборудование, эксплуатация, насосно-компрессорные трубы, методы защиты, скорость коррозии, эксперименты.

При механизированном, фонтанном и газлифтном способах добычи нефти и газа используют различное промышленное оборудование, в том числе: НКТ, скважинные насосы и штанги. НКТ-насосно-компрессорные трубы для поднятия жидкости из пласта на наружную поверхность скважины. Кольцевое пространство между внутренней стороной обсадной колонны и внешней стороной НКТ при добыче пластовой жидкости заполняется добываемой продукцией, поэтому коррозионное воздействие этой среды на обсадную колонну и НКТ практически одинаково [1]. В тоже время, коррозия поверхности НКТ внутри гораздо активнее, так как зависит от следующих факторов [2-7]:

- а) режимных и структурных параметров процесса добычи углеводородов и их сопутствующих компонентов;
- б) рецептурного состава добываемых углеводородов и пластовой воды, а также их свойств, изменяющихся в процессе добычи;
- в) концентрации агрессивных, с точки зрения коррозии, веществ ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , кислот), а также имеющихся в жидкостном потоке примесей, способных образовывать парафиновые, смолистые и солевые отложения;
- г) скачков Р и Т по высоте ствола скважины, способа добычи углеводородов из скважины, а также состояния кристаллической решетки материала НКТ, находящейся под воздействием напряженной деформации;
- д) изнашивания при трении от коррозии и механического взаимодействия;
- е) использованию приемов, позволяющих интенсифицировать как по добыче жидкости из пласта, так и по снижению притока воды;
- ж) наличия заводских изъянов в трубах, некачественной герметизации резьбы в соединениях, возникновении концентрационных напряжений, возникающих как на заводской стадии изготовления, так и в процессе эксплуатации при выполнении различного рода операций и т.п.

Однако, НКТ подвергаются незначительной коррозии в том случае, когда мало содержание агрессивных веществ в нефти, несмотря на ее существенную обводненность. В тоже время, если в жидкости присутствует песок или другие механические примеси, то они вполне могут вызывать внутри НКТ коррозионный или гидроэрозионный износ. В тех случаях, когда осуществляется газлифтная добыча из скважин, рабочим компонентом часто применяется неподготовленный газ, содержащий  $\text{H}_2\text{S}$ , вызывающий интенсивность коррозии. Его влияние выражается в возникновении коррозионного и механического изнашивания НКТ, их коррозионного растрескивания, а также наводороживания. Кроме того, вышеперечисленные факторы оказывают влияние на насосное оборудование и на колонну штанг, снижая их долговечность, а также надежность. Основное количество ремонтов оборудования скважин на месторождениях, содержащих  $\text{H}_2\text{S}$ , подвергается коррозионному и усталостному разрушению металла, а также наводороживанию с суммарным воздействием коррозионной среды и весьма существенных знакоизменяющихся нагрузок. Естественно, основное значение в этих случаях имеют такие факторы, как марка и качество обработки стали, из которой были изготовлены штанги, особенности ее обработки с учетом различного рода дефектов, а также приобретенных в процессе спусковых и подъемных операций под воздействием работы ключей. При наличии длительных простоев скважин, связанных с ремонтом, отсутствием энергии и пр., возникают условия, способствующие появлению и сбору в забое воды. Такие ситуации негативно влияют на скважинное оборудование, так как возрастает продолжительность контакта металлических поверхностей с агрессивным электролитом, в котором содержатся весьма вредные вещества. В этом случае, в первую очередь корродируют клапанная и плунжерная пары насосов, расположенных в скважине. Контактная коррозия этих пар

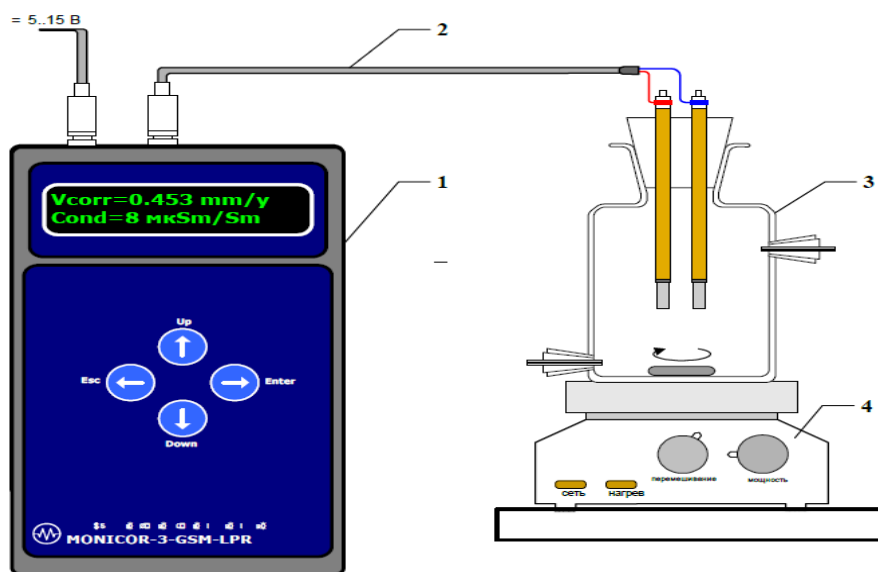
способствует разгерметизации и заклиниванию, а также приводит к ряду других неисправностей узлов и деталей, исключающих нормальное функционирование скважинного оборудования.

С целью определения количественных показателей скорости коррозии металла, были проанализированы методы определения коррозии при проведении исследований, отраженные в табл.1 и представлены экспериментальные исследования.

Таблица 1 - Методы определения коррозии при проведении исследований

Методы исследования коррозии	Примечание
1. Метод поляризационного сопротивления	предпочтителен
2. Метод гальванодинамической поляризации (ГДП)	предпочтителен
3. Метод линейного поляризационного сопротивления на приборе Монитор -3М	предпочтителен
4. Гравиметрический метод	предпочтителен

Экспериментальные исследования по определению количественных показателей скорости коррозии металла Ст.3 в различных БПЖ методом линейного поляризационного сопротивления осуществляли на приборе Монитор – 3М (рис. 1).



1- коррозиметр Монитор -3М; 2 – кабель; 3 - ячейка; 4 магнитная мешалка

Рисунок 1 - Индикатор скорости коррозии Монитор-3М

Результаты исследований приведены на рисунках 2-4.

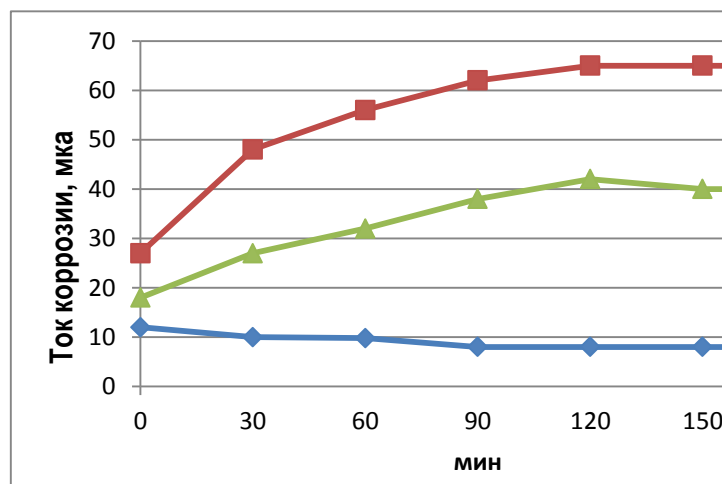


Рисунок 2 – Динамика коррозионного тока по времени

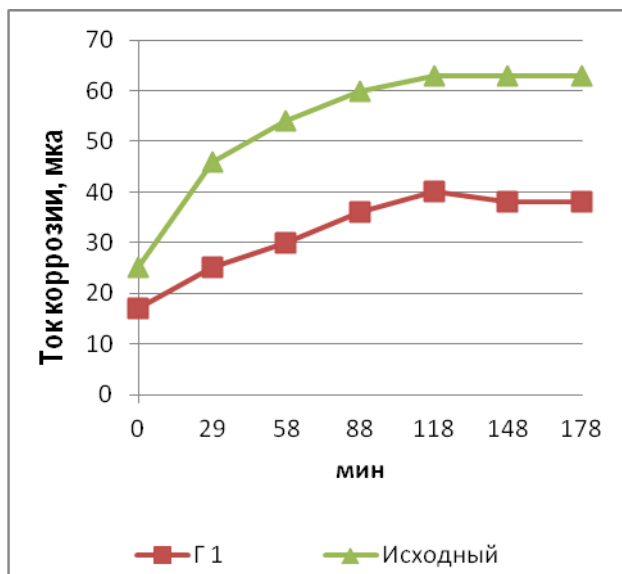
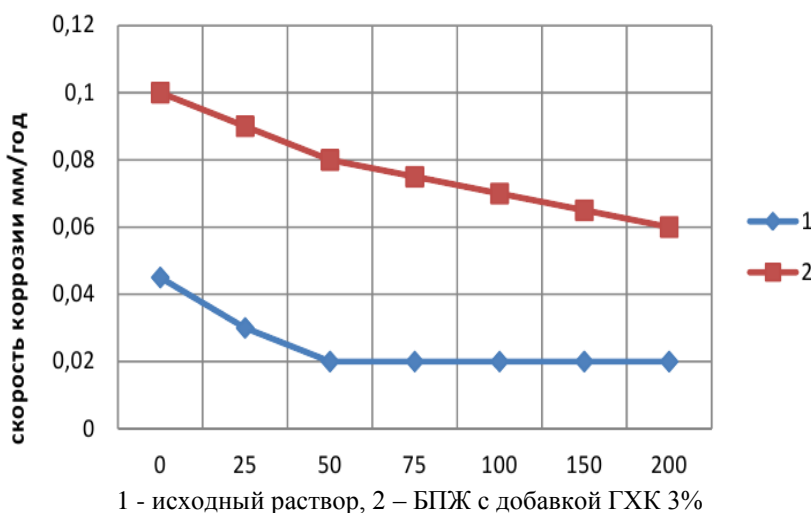


Рисунок 3 – Динамика коррозионного тока по времени



1 - исходный раствор, 2 – БПЖ с добавкой ГХК 3%

Рисунок 4 - Динамика коррозии по времени БПЖ с добавкой Г1 -2%, 1% бактерицид ингибитор стальной коррозии

Результаты эксперимента (рис. 2-4) показали, что самый низкий ток коррозии и скорость коррозии БПЖ с добавкой Г1 -2% + 1% бактерицид ингибитор стальной коррозии.

Выполненные экспериментальные исследования по определению скорости коррозии гравиметрическим методом, также показали, что антикоррозионный слой оказался наиболее стойким при добавлении в состав раствора 2% Г1 и 1 % бактерицид ингибитора [8].

#### Литература

1. Чичинадзе А.В., Браун Э.Д., Буше Н.А. и др. Основы трибологии (Трение, износ, смазка) Учебник для технических вузов.-2 изд. перераб. и доп. – М.:Машиностроение,2001. – 644с.
2. Персиянцев М.Н Коррозия нефтегазопромыслового оборудования. // Добыча нефти в осложненных условиях. – М.: ООО "Недра-Бизнесцентр", 2000. – 653 с.
3. Гутман Э.М., Низамов К.Р. и др. Защита нефтепромыслового оборудования от коррозии. – М.: Недра, 1983. – 235 с.
4. Гоник А.А. Коррозия нефтепромыслового оборудования и меры ее предупреждения. – М.: Недра, 1976. – 281 с.
5. Андерсон Б.А., Бочкарев Г.П. Растворы на полимерной основе для бурения скважин // обзорная информ. Сер. Бурение. – М.: ВНИИОЭНГ, 1986. - 56с.
6. Активизация минералов при измельчении / В.И. Молчанов, О.Г. Селезнева, Е.Н. Жирнов. – М.: Недра, 1988. – 208 с.

7. Усманов Х.У., Юльчибаев А.А., Валиев А.А. Привитые полимерные вещества, Ташкент Фан 1982. - 32 с.
8. Голубев В.Г., Надилов К.С., Бондаренко В.П., Жантасов М.К., Джусенов А.У. Исследование влияния температуры на термостойкость, фильтроотдачу и эффективную вязкость гидрофобно-эмульсионных растворов. Труды Международной научно-практической конференции «Развитие науки, образования и культуры независимого Казахстана в условиях глобальных вызовов современности», посвященной 70-летию Южно-Казахстанского Государственного университета им. М.Ауэзова. Шымкент, 2013. - т.4. - С.11-14.

#### Түйін

Жұмыста мұнай өндірудің барлық әдістерінде ұңғыма жабдықтарына коррозияның әсер ету анализі және бұрғылау шаю сұйығында металлдың коррозиялану жылдамдығын анықтау бойынша зертханалық зерттеулердің қорытындысы ұсынылған. Ұңғыма жабдықтарын және сорапты-компрессорлы құбырларын коррозиядан қорғау келешекті әдісі ретінде мақта өндірісі қалдықтарының реагенттерін алу және пайдалану ұсынылып отыр. Алдын ала жасалған зерттеулер олардың келешектілігін көрсетті.

#### Summary

The paper analyzes the impact of corrosion on downhole equipment for all methods of oil production and the results of experimental studies to determine the rate of corrosion of the metal in the drill flushing fluid. As promising methods of protection against corrosion of downhole equipment, such as tubing, proposed the preparation and use of reagents from the waste of cotton production. Preliminary studies have shown showed their prospects..

УДК 622.244.442.063

**В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, М. Абдиров**  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗНОСА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ИХ ИЗНОСА

#### Резюме

В работе рассматриваются и анализируются исследования специалистов по особенностям износа бурильных труб при бурении скважин, имеющих сложный профиль. Подробно рассматриваются факторы воздействия на бурильные трубы, наиболее конкретные изнашиваемые поверхности и детали, а также сам процесс изнашивания. В качестве перспективных методов защиты от изнашивания предлагается получение и использование реагентов из отходов хлопкового производства, которые нужно производить и дополнительно исследовать. Предварительно проведенные исследования, представленные показали их перспективность.

**Ключевые слова:** износ, буровые трубы, осложнения, эксплуатация, причины отбраковки, методы защиты, скорость коррозии, анализ.

Бурение скважин, имеющих сложный профиль требует значительных энергетических затрат на преодоление сопротивления трения между колонной бурильных труб и стеной скважин. Кроме того, возникающий большой крутящий момент создает значительные механические нагрузки на бурильный инструмент и буровые трубы. Перечисленные факторы создают неутешительную картину, представляющие технико-экономические (ТЭП) показатели процесса бурения.

К наиболее распространенным деталям и узлам бурового инструмента, работающих в особо сложных условиях (наличие абразивных частиц и БПЖ) воздействия статического и динамического характера, относятся бурильные трубы, замки к ним, а также породоразрушающий инструмент. На буровую колонну осуществляет комбинированное воздействие крутящий момент и осевые усилия, вызывающие упругую деформацию. Результатом такого воздействия является приобретение колонной формы, напоминающей вид винтовой линии [1,2,3]. В связи с такой формой колонны, начинают возникать радиальные нагрузки, воздействующие на эту колонну. Причем, нагрузки воздействуют как от стенки скважины, так и с самой стенкой за счет сил трения скольжения. Таким образом, в процессе работы возникает как прерывный, так и непрерывный контакты труб о стенки скважины. Энергетически, затраты на трение бурильной колонны о стенки скважины, определяются изгибом спирали колонны, что и характеризует степень ее износа. В местах контакта возникает значительное удельное давление, которое является определяющим в общей схеме силового воздействия контактирующих пар трения. Именно в этих зонах, где осуществляется контакт в виде трения замка бурильной колонны или ее корпуса и проявляет себя абразивный износ, обусловленный воздействием абразивных частиц на стенку скважины и БПЖ. Наиболее активно процесс абразивного износа осуществляется в зонах замковых соединений и на концах бурильных труб, имеющих утолщения. Активность процесса именно в этих зонах диктуется активной турбулентностью БПЖ. Весьма активный износ замков бурильных труб и бурильных колонн

наблюдается также при спускоподъемных операциях именно в тех скважинах, которые обладают сложным профилем.

Авторы [4,5] отмечают, что интенсивность износа в открытых стволах в разы выше, чем износ в обсадных колоннах. Кроме того, необходимо отметить, что если стенки скважин сложены из пород, имеющих высокую либо среднюю абразивность, то наблюдается износ уже не только замков соединений бурильных труб, но даже самой наружной поверхности этих труб. В частности, исследования, осуществленные специалистами компаний ООО «ПромТехСервис» и ОАО «Татнефть», показали, что от 42% до 58% бурильных труб подлежат замене в связи с износом наружного диаметра замка (рисунок 1), при этом тело трубы соответствует допустимым нормам [6].

Авторами [7, 8, 9] установлено, что энергетическая нагрузка в парах трения у бурильных инструментов наиболее максимальна у отдельных деталей породоразрушающего инструмента, так как именно к ним подводится основная мощность в процессе разрушения. Основная доля нагрузки в процессе бурения скважин на нефть и газ падает на долота шарошечного и специализированного PDC типа. Указанные типы долот, ввиду особенностей их кинематики при работе, реализовывают подводимую энергию в виде удара и проскальзывания, действующих по определенному циклу. В случае проскальзывания, износ долота осуществляется абразивным путем, что в основном и определяется его долговечностью и работоспособностью.



Рисунок 1 – Долевой анализ износа буровых труб при эксплуатации

Авторы многих работ считают, что наиболее главной причиной при износе и разрушении конструкций долот является абразивный износ, однако, кроме этого фактора, наблюдаются также скалывание конструкций, их выкрашивание и поломка, а также смятие под воздействием ударных нагрузок по циклу, и проскальзывания [10,11]. Необходимо также отметить, что интенсивность износа в значительной мере зависит от температуры бурильного инструмента, значительно повышающейся в процессе его работы. Таким образом, в связи с низкой долговечностью бурового инструмента, достаточно значительная часть рабочего времени затрачивается на спускоподъемные работы, необходимые для его замены. Следовательно, необходимо уделять значительное внимание при анализе тех причин, которые позволяют понять характер, а также формы и качество износа рабочих инструментов с целью поиска путей для увеличения его ресурса. Все это позволит увеличить его долговечность и работоспособность и рекомендовать благоприятный режим работы под влиянием БПЖ на процесс износа инструмента. Таким образом, указанные вопросы в комплексе вызывают у многих исследователей и практиков достаточно серьезный интерес.

Рассмотрим наиболее характерные особенности износа бурильного инструмента в процессе эксплуатации. Современные представления позволяют представить взаимодействие различных материалов в паре трения таким образом, что поскольку, контактное давление наиболее часто бывает выше предела текучести стали, то оно вызывает пластическую деформацию в поверхностных слоях. Эта деформация распространяется как на самой металлической поверхности, так и в глубину от места действия нагрузки. Если участок поверхности выходит из зоны контакта, то наблюдается упругопластичное возвращение участка вмятины (рис. 2) [8]. Возникающие в парах трения силовые воздействия находятся в зависимости от многих факторов, к которым можно отнести: геометрические размеры узлов и деталей, физические и механические качества материалов, шероховатость поверхности, среднее контактное давление и другие. Обнаружено, что в самой зоне контакта на глубине около 103 нм образуется некая структура, именуемая вторичной, под которой находится деформированная зона на глубину в несколько миллиметров, в которой образуются так называемые дислокационные структуры, характерные для сильно деформированного металла [12, 13].



Рисунок 2 – Контакт материалов в паре трения «диск–плоскость»

В процессе контакта в зоне трения большая часть энергии уходит на образование тепла, а малая часть используется при разрушении поверхностных слоев, а также на образование различного рода дефектов. Если трение скольжения происходит с небольшими скоростями, то в местах контакта происходит сварка материала и его разрушение, а также отделение отдельных частиц либо их налипание на поверхности контактирования (в виде холодного задира или схватывания 1-го рода). Естественно, что с возрастанием скорости и нагрузки возрастают значения температуры и пластичности материалов, находящихся в контакте. Возникновение и наличие местных связей приводит образованию трещин, прилипанию металла и его перемещению, а также отделения отдельных частиц с поверхности трения (схватывание 2-го рода) [14-16]. Абразивные частицы, при внедрении в металлическую поверхность, нарушают слои ее поверхности, вплоть до образования микростружки. Если абразив находится в закрепленном состоянии, то при скользящем взаимодействии с ним на поверхности трения образуются деформационные канавки от отдельных его частиц (рисунок 3). Поверхностный слой имеет значительный градиент деформации в направлении сдвигающей силы [13, 17].

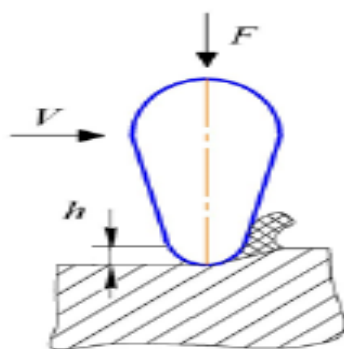


Рисунок 3 – Схема формирования контакта абразивной частицы с металлической поверхностью в условиях трения скольжения [13, 17]

Активизация кавитационного, эрозионного, коррозионного и других видов разрушения осуществляется с помощью процесса трения. Исследователь Крагельский И.В. рассматривает все эти виды разрушения как результат многократного нагружения зон контакта, то есть как результат усталости материала [14,16]. Результатом данных процессов является увеличение взаимодействия рабочих поверхностей материалов с химически активными компонентами промежуточного вещества (смазки, буровой промывочной жидкости) [8,17-19].

Таким образом, учитывая сложность и многогранность характера взаимодействия между свойствами самих материалов, сложностью состава среды буровой промывочной жидкости, где располагается бурильный инструмент, а также особенности, условия и характеристики процессов трения и изнашивания, вытекает вывод о их дальнейшем исследовании. Недостаточно исследована динамика и взаимосвязь изменений этих параметров в процессе изнашивания инструмента. Особенно это становится актуальным при разработке новых буровых растворов, добавок и реагентов. С целью определения свойств смазочной добавки к БПЖ были проведены исследования, моделирующие коэффициент трения на границе контактирующих пар «металл – горная порода».

Смазочные свойства БПЖ в парах трения между металлом и горной породой наиболее целесообразно выполнять с помощью машины трения АИ-3М [20]. Для проведения испытаний модельную жидкость обрабатывали омыленными соапстоками и другими смазывающими добавками. В качестве исследуемого образца использовали стальной диск, который по аналогии изготавливали из такой же стали, что и замки буровых труб (Сталь 40). Поскольку, наиболее интенсивное изнашивание бурового оборудования осуществляется при взаимодействии с песчаником [21], то для выполнения исследований был подобран серый песчаник, средней мелкозернистости, с твердостью 1300Н/мм<sup>2</sup>.



Разработанный представителями ЮКГУ им.М.Ауэзова БПЖ, согласно предложенной рецептуре, содержит омыленные хлопковые соапстоки(ОСО), полученные путем обработки едким натром, при следующем соотношении компонентов, масс. %: бентонит 3-4; мел 6-8; унифлок 0,1-0,2; КМЦ-ТС 0,7-0,9; КССБ 0,1-0,3; соду кальцинированную 0,1; ТБФ 0,012; Р1 3-8, вода – остальное.

Таблица 1 - Влияние различных реагентов на показатели триботехнических свойств ББР(БПЖ)

Буровая промывочная жидкость	Скорость износа стали, мм/ч и коэфф.трения в зависимости от удельных нагрузок, Н/см <sup>2</sup>		
	289	357	444
1.ББР	0,121/0,36	0,131/0,44	задир
2. ББР+1%ФК-2000	0,096/0,32	0,121/0,32	0,151/0,28
3. ББР+1%Сонбур	0,096/0,32	0,106/0,29	0,116/0,28
4. ББР+1%Лубриол	0,096/0,29	0,101/0,27	0,131/0,28
5. ББР+1%МО	0,096/0,27	0,096/0,25	0,101/0,25
6. ББР+1%(МО+ФМЦ)	0,096/0,27	0,046/0,27	0,054/0,23
7. ББР+1%(МО+Cu <sub>2</sub> S)	0,096/0,28	0,041/0,32	0,07/0,67
8. ББР+1%Р 1	0,100/0,32	0,126/0,38	0,143/0,22

Из таблицы 1 видно, что исходный раствор имеет наиболее высокие значения скорости изнашивания стали и коэффициента трения при удельных нагрузках до 357 Н/см<sup>2</sup>, а в области нагрузок 444 Н/см<sup>2</sup> происходит схватывание поверхностей трения, которое сопровождается катастрофической формой изнашивания стали. Все исследуемые реагенты в рассматриваемой области изменения удельных нагрузок предупреждают задиры, хотя наиболее высокие показатели противоизносных и антифрикционных свойств достигаются при применении медьсодержащих присадок. Предлагаемая БПЖ под номером 8 имеет показатели выше исходного ББР, но ниже других реагентов, что также объясняется использованием у них дорогостоящих зарубежных добавок.

Таким образом, подводя итог проведенных исследований можно охарактеризовать омыленные соапстоки как весьма перспективную добавку в глинистую суспензию БПЖ, позволяющую достаточно значительно снизить поверхностное натяжение фильтрата на границе с воздухом, снизить коэффициент трения «стали о сталь», коэффициент трения фильтрационной корки, скорость износа стали и межфазное натяжение фильтрата. Анализируя эффективность омыленных соапстоков можно сделать заключение, что он существенно повышает такие способности у модельной БПЖ, как смазка и противоизносность. В качестве рекомендуемого или оптимального параметра можно использовать значение 1,5-2,0% концентрации омыленных соапстоков(Р 1), потому что дальнейшее увеличение омыленных соапстоков на такие характеристики, как смазка и противоизносность, значимого эффекта не дают.

#### Литература

1. Коршак А.А., Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. – Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2002. – 337 с.
2. Файн Г.М., Неймарк А.С. Проектирование и эксплуатация бурильных колонн для глубоких скважин. – М.: Недра, 1985. – 237 с.
3. Попов А.Н., Спивак А.И., Акбулатов Т.О. Технология бурения нефтяных и газовых скважин / Под общ.ред. А.И. Спивака и Л.А. Алексеева. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. – 508 с.
4. Рекин С.А. Исследование и разработка методов прогнозирования износа элементов бурильных и обсадных колонн при строительстве скважин: дис. д-ра техн. наук. – Уфа: УГНТУ, 2005. – 248 с. 143
5. Лачинян Л.А. Работа бурильной колонны. – М.: Недра, 1992. – 212с.
6. Восстановление геометрических параметров замковбурильных труб [Электронный ресурс] // ОАО «Татнефть» [Официальный сайт]. URL: [http://old.tatneft.ru/wps/wcm/connect/tatneft/ttd\\_tn/produktsiya/trubnaya\\_produktsiya/burilnie\\_trubi](http://old.tatneft.ru/wps/wcm/connect/tatneft/ttd_tn/produktsiya/trubnaya_produktsiya/burilnie_trubi) (дата обращения: 21.08.14).
7. Конесев Г.В., Мавлютов М.Р., Спивак А.И. Противоизносные и смазочные свойства буровых растворов. – М.: Недра, 1980. – 144 с.
8. Голованов А.И. Улучшение показателей работы долот применением смазочных материалов и упрочняющих технологий: дис. канд. техн. наук. – Уфа: УНИ, 1988. – 197 с.
9. Садыков Ю.В. Исследование затрат энергии при разрушении горных пород на забое скважин // Азербайджанское нефтяное хозяйство. – 1983. – №4. – С. 22–26.
10. Конесев Г.В. Влияние среды на абразивный износ долотной стали и твердого сплава при разрушении горных пород: дис. канд. техн. наук. – Уфа: УНИ, 1969. – 148 с.
11. Конесев Г.В. Смазочное действие сред в буровой технологии / Конесев Г.В., Мавлютов М.Р., Спивак А.И., Мулюков Р.А. – М.: Недра, 1993. – 272 с.
12. Костецкий Б.Н., Натенсон М.Э., Вернадский Л.И. Механико-химические процессы при граничном трении. – М.: Недра, 1972. – 169 с.

14. Сафонов Б.П., Бегова А.В. Количественный анализ взаимосвязи механических и триботехнических свойств сталей для условий абразивного изнашивания // Трение и смазка в машинах и механизмах. – 2009. – №9. – С.29–34.
15. Крагельский И.В., Михин Н.М. Узлы трения машин. – М.: Машиностроение, 1984. – 280 с.
16. Виноградов В.Н., Сорокин Г.М. Механическое изнашивание сталей и сплавов. – М.: Недра, 1996. – 361 с.
17. Крагельский И.В. Трение и износ. – М.: Машиностроение, 1968. – 480 с.
18. Чичинадзе А.В. Основы трибологии (трение, износ, смазка) / А.В. Чичинадзе, Э. Д. Браун, Н.А. Буше и др. – М.: Машиностроение, 2001. – 664 с.
19. Беркович И.И., Громаковский Д.Г. Трибология. Физические основы, механика и технические приложения. – Самара: СГТУ, 2000. – 268 с.
20. Костецкий Б.И. Поверхностная прочность материалов при трении. – Киев: Техника, 1976. – 296 с.
21. А.С. 1799897, СНГ, МКИ<sup>5</sup> С 09 К 7/02. Смазочная композиция для обработки бурового раствора/Рахматуллин В.Р. и др. (СНГ) №4935064/03-91// Бюл. Открытия. Изобретения. - 1993.-№9. -С. 20.
22. Шерстиев Н.М., Расидзе Я.М., Ширинзаде С.А. Предупреждение и ликвидация осложнений в бурении. - М.: Недра, 1979. - 304с.

### **Түйін**

*Берілген жұмыста ұңғымаларды бұрғылау кезінде қиындатылған профилі бар бұрғылау құбырдың тозуы ерекшеліктерін мамандардың зерттеулердің талдауы жасалынған. Бұрғылау құбырға әсер ететін факторлары: нақты бөлшектердің және тозуы беттері және де тозуы процесі көрсетілген. Тозудан қорғау перспективті әдістерінің бірі, мақта өндірісінің қалдығынан алынған және пайдалануға жарамды реагенттерді қолдануы көрсетілген, оларды өңдеп қосымша зерттеу қажет екенің анықталған. Ал өткізілген зерттеулер нәтижесінде олардың қолдану перспективтілігі дәлелденген.*

### **Summary**

*The paper discusses and analyzes the research specialists in wear characteristics of drill pipe during drilling, having a complex profile. The detailed review of factors impact on the drill pipe, the most concrete wear surfaces and details, as well as the wear process itself. As promising methods of protection against wear proposed acquisition and the use of reagents from the waste of cotton production, which is necessary to produce and explore further. Preliminary studies have shown their prospects.*

УДК 620.193:622.279.012.05

**В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, Б.Н. Айбеков**  
ЮКГУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## **ВЛИЯНИЕ КОРРОЗИИ НА ОБСАДНЫЕ КОЛОННЫ И АНАЛИЗ ЕЕ ПРИЧИН**

### **Резюме**

В работе рассматривается проблема влияния коррозии на нефтегазопромысловое оборудование, в частности, на обсадные колонны. Описаны потери от коррозии, методы защиты от нее, а также классификация методов защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии и классификация коррозионностойких материалов. В качестве перспективных методов защиты от коррозии предлагается получение и использование реагентов из отходов хлопкового производства, которые нужно производить и дополнительно исследовать. Предварительно проведенные исследования, представленные показали их перспективность.

**Ключевые слова:** коррозия, нефтегазопромысловое оборудование, обсадные колонны, эксплуатация, классификация, методы защиты, скорость коррозии.

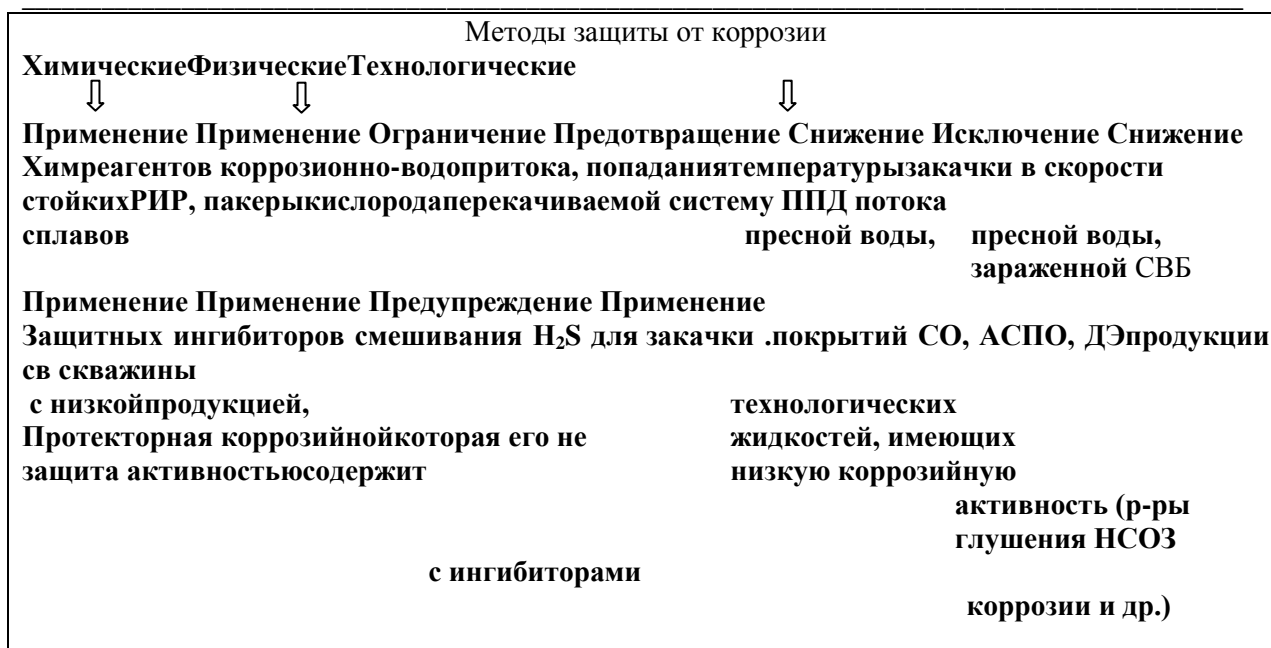
Металлоемкое нефтегазопромысловое оборудование, эксплуатируемое в сложных условиях, активно подвергается коррозии, в результате чего образуются большие потери металла, загрязняется окружающая среда, происходит сбой технологического процесса и т.д., приводящие к большим экономическим потерям. Так, например, коррозионные процессы в мире приводят к потере за год порядка 20% металла в виде отходов. Однако, еще больший урон наносится коррозией, выражающийся в разрушении и простоях оборудования при его ремонте и замене, а также сбое технологий и аварийных нефтяных и газовых выбросов. Убытки от коррозии, таким образом, нельзя сводить лишь к прямым потерям — стоимости разрушившихся конструкций, замены оборудования и затратам на мероприятия по защите от коррозии. В США, по данным NACE, ущерб от коррозии, включая затраты на борьбу с ней, составляют 3,1% ВВП (\$276 млрд в год), в Германии — 2,8% ВВП. В пределах 2–4% ВВП находится этот показатель и в других развитых странах[1-5].

При рассмотрении нефтегазопромыслового оборудования коррозии, в первую очередь, подвергаются: обсадные колонны (обсадные трубы и муфтовые соединения); насосно-компрессорные трубы добывающих и нагнетательных скважин; глубинные насосы (в основном при эксплуатации скважин с помощью ШСНУ); насосные штанги при эксплуатации с помощью ШСНУ; система сбора и транспорта продукции скважин на промыслах (выкидные линии, нефте- и газопроводы); система подготовки нефти, газа и воды; оборудование системы МИД и водоводы; нефтепромысловые резервуары[6].

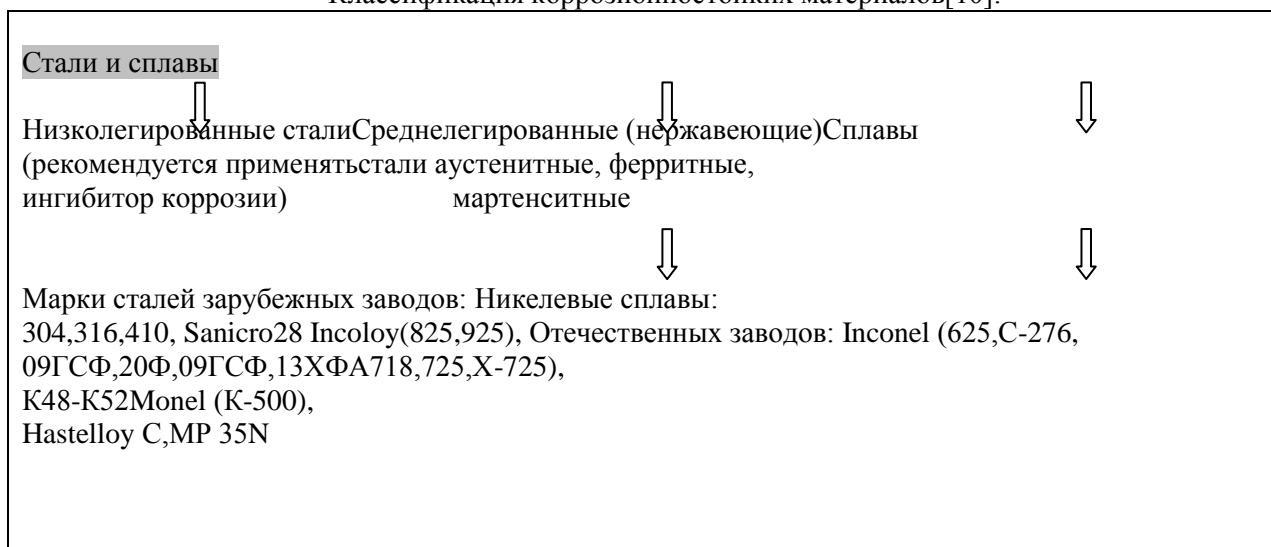
Обсадная колонна является одной из самых важных составляющих оборудования, относящихся к нефтегазодобывающей скважине. Особенностью эксплуатации обсадной колонны является то, что с наружной и с внутренней стороны она залита цементом на разных уровнях, которые зависят от разных причин, в том числе: от содержания и состава газа и воды в пласте, а также уровня добываемой нефти в динамике. Грунтовые воды, содержащие коррозионные компоненты, могут достаточно агрессивно воздействовать через цементную оболочку на обсадную колонну. При потере герметичности колонны, возникает опасность взаимопроникновения и смешивания жидкостей, приводящие к изменению их физических и химических свойств, которые могут привести к нарушению режима работы и экологическим загрязнениям на всей территории нефтегазопромыслов[7]. В свою очередь, работы по герметизации обсадных колонн являются достаточно затратными с экономической точки зрения, так как возникают простои скважин и потери добычи. Увеличение числа и продолжительности разгерметизации напрямую взаимосвязано с количеством скважин, времени контактирования с коррозионной средой, остаточным влиянием различных методов интенсификации добычи, в процессе которых изменяются такие параметры, как температура, давление, расход, скорость движения сред и т.д.[8]. Коррозия воздействует на обсадную трубу как снаружи, так и изнутри, но снаружи она действует более активнее. Это связано с особенностями пластов: их насыщенностью, структурой, составом и другим. В отличие от внешней поверхности, на внутреннюю поверхность оказывает влияние нефть, вода из пласта, а также добываемые и попутные газы. Таким образом, вполне очевидно, что процессы коррозии с разных сторон будут отличаться характером и силой воздействия, обусловленные закономерностями электрохимического процесса. На начальной стадии по завершении процесса бурения обсадная труба находится в среде раствора, либо воды, либо цемента. В это время коррозия осуществляется при статических условиях окружающей среды. Если же гидродинамический режим начинает изменяться за счет возникновения движения этих сред в различных направлениях, то процесс коррозии начинает функционировать в динамических условиях. Процесс промывки снаружи эксплуатационной трубы без ее изоляции от горизонтов в процессе бурения, способствует поднятию цемента с помощью технической воды, что активизирует и развивает электрохимическую коррозию в тех областях, где поверхность обсадной колонны контактирует с агрессивными веществами. Этими веществами являются, в первую очередь, добываемые углеводороды. Значительная интенсификация коррозии наблюдается у обсадных колонн при проведении операций бурения и цементирования. Это связано с тем, что именно в этот период осуществляется всасывание(поглощение) бурового раствора. Скорость электрохимической коррозии является функцией таких составляющих, как содержание и состав активных газов в промысловой жидкости( $H_2S, O_2, CO_2$  и др.), значения кислотности, температуры, скорости перемещения, наличия минералов, а также работу микрогальванических пар на металлической поверхности труб, так и действие макрогальванических элементов возникающих на поверхности обсадной колонны при контакте с водоносными пластами, которые различаются концентрацией солей и значениями рН электролита, содержанием агрессивных компонентов, температурой и т.д.[9]. Наличие в воде таких газов, как  $CO_2$  и  $H_2S$  особенно активизирует коррозию поверхностей обсадных труб изнутри на нефтяных промыслах. В тех скважинах, где динамический уровень незначителен, коррозионный процесс внутри труб всецело является функцией концентрации вредных составляющих. В этом случае возникает электрохимическая коррозия локального типа. В тех же случаях, когда затрубное пространство характеризуется высоким давлением, возможно проявление таких видов коррозии, как сульфидное растрескивание и растрескивание под действием напряжения. Скважины, характеризующиеся значительным давлением в пластах и газовым фактором, а также большим количеством вредных компонентов, подвержены наиболее максимальному разрушению. Поскольку, поверхность обсадных колонн выполнена из металла, то она испытывает такое же воздействие, как и от продукта скважин, добывающих газ и газоконденсат, при наличии в них агрессивных веществ. Необходимо отметить, что интенсивность коррозии возрастает при подаче воды в пластовую полость и напрямую зависит от физических и химических свойств агрессивных веществ.

Камалетдиновым Р.С. [10], с учетом опыта зарубежных и отечественных компаний рассматривается 3 группы методов, использующихся в борьбе с коррозией нефтегазопромыслового оборудования, имеющих свои особенности, достоинства и недостатки: химические, физические и технологические. В основе химических методов лежит применение химических реагентов, причем преобладающее положение в них занимают ингибиторы коррозии, в основе физических- использование материалов, обладающих стойкостью к коррозии, а также различного рода защит(покрытий и протекторов), технологических- использование в скважине факторов, обеспечивающих корректировку коррозионных процессов(снижение притока воды, прекращение доступа  $O_2$ , уменьшение  $t$  и  $Q$  жидкостных потоков, а также других параметров).

Классификация методов защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии[10]:



Классификация коррозионностойких материалов [10]:



Рассматривая химические методы защиты от коррозии, необходимо подчеркнуть применение химических реагентов, в частности, ингибиторов коррозии(нейтрализующих- увеличивающих показатель рН среды, барьерного типа- создание защитных пленок, удаляющих- ликвидирующих вредные компоненты, а также биоциды, подавляющих действие бактерий- СВБ) [10]. Оценивая применение физических методов, необходимо отметить особую роль использования материалов, обладающих коррозионностойкостью (стали с различной степенью содержания легирующих элементов и сплавы), позволяющих увеличивать стойкость рабочих органов оборудования, но способных в некоторых случаях повышать его стоимость. Это способствует изготовлению рабочих органов из различных полимеров, обладающих существенной защитой от влияния коррозии. Кроме того, к физическим методам защиты относятся применение защитных покрытий, препятствующих бактериям, механическому износу, а также агрессивным средам и использование протекторной защиты(протекторы)изсплавов алюминия и магния для электро- центробежных насосов. Технологические методы, защищающие от коррозии нефтегазопромысловое оборудование, имеют в своем арсенале выбор и подготовку специальных агентов, ограничения притока воды и прочее, которые часто достаточно сложны и требуют солидных затрат.

Усилиями ученых и производителей создано достаточно большое количество различных покрытий, смазок и реагентов, позволяющих решить эти задачи. Однако, большинство из них разработаны за рубежом, приспособлено к конкретным условиям своих месторождений, а также достаточно дороги. Необходимо разработка своих реагентов, получаемых из отечественного сырья. Одним из наиболее перспективных представляется получение реагентов из отходов хлопкового производства, которые нужно

производить и дополнительно исследовать. Предварительно проведенные исследования, представленные на рис.1, показали их перспективность.

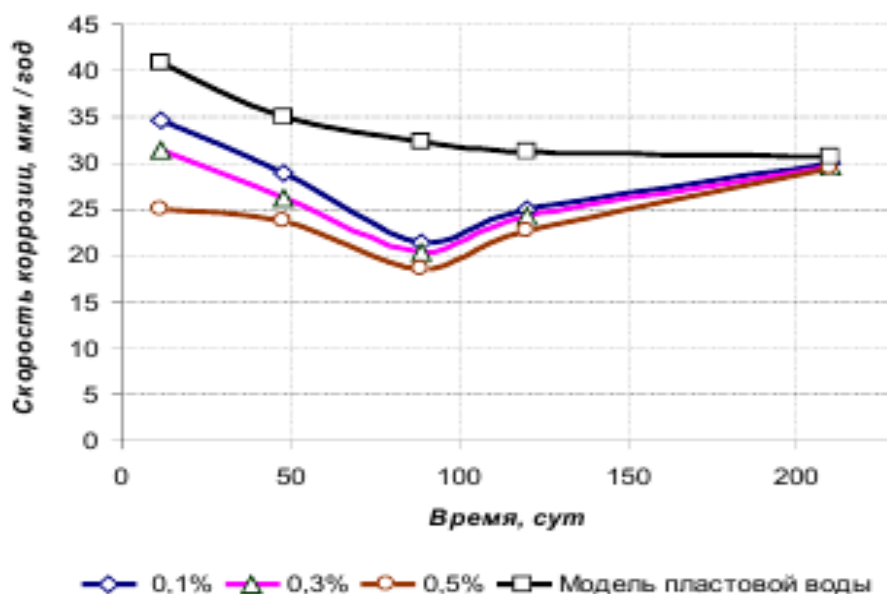


Рисунок 1 - Динамика скорости коррозии стали марки Ст-3 в водной дисперсии хлопковыми мыльными растворами различной концентрации

Наличие хлопковых мыльных растворов позволяет довольно существенно понизить скорость коррозии, причем увеличение их концентрации наиболее заметно на начальной стадии самого процесса, в диапазоне от 5 до 50 суток. В дальнейшем, это различие постепенно сглаживается на отметке 180-210 суток.

#### Литература

1. Улиг, Г.Г. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику: Пер. с англ. [Текст] / Г.Г. Улиг, Р.У. Ревиз; под ред. А. М. Сухотина. Л.: Химия, 1989. – Пер. изд., США, 1985. – 456 с.: ил.
2. ГОСТ 5272-68 Коррозия металла. Термины [Текст]. – 12 с.
3. Бахвалов, Г.Т. Защита металлов от коррозии [Текст] / Г.Т. Бахвалов. – М.: Металлургия, 1964. – 289 с.
4. Гареев, А.Г. Основы коррозии металлов [Текст] / А.Г. Гареев. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – 256 с.
5. Кравцов, В.В. Коррозия и защита нефтезаводского и нефтехимического оборудования. Учебное пособие [Текст] / В.В. Кравцов, О.Р. Латыпов, О.А. Макаренко, И.Г. Ибрагимов. – М.: Химия, 2010. – 344 с.
6. Бугай, Д.Е. Коррозионностойкие материалы. Учебник [Текст] / Д.Е. Бугай, О.Р. Латыпов, С.Е. Черепашкин. – Уфа: Изд-во «Нефтегазовое дело», 2112. – 197 с.
7. Бугай, Д.Е. Лабораторный практикум по курсу «Коррозионностойкие материалы» [Текст] / Д.Е. Бугай, О.Р. Латыпов. – Уфа: Изд. УГНТУ, 2008. – 35 с.
8. Латыпов, О.Р. Ингибиторы коррозии в нефтегазовой промышленности [Текст] / О.Р. Латыпов, Д.Е. Бугай. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2013. – 74 с.
9. Денисенко А.Н. Осуществление подбора ингибирующего реагента для предотвращения коррозии технологического оборудования [Текст] / А.Н. Денисенко, О.Р. Латыпов, А.Е.Спивак, И.Г. Мусин / материалы 62-й науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – С. 75-78
10. Камалетдинов Р. С.Обзор существующих методов борьбы с коррозией нефтепромыслового оборудования. //Инженерная практика №6/2010. РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина.- С.16-24.

#### Түйін

Жұмыста коррозияның мұнайгаз жабдықтарына, әсіресе, шегендеу тізбегіне әсер ету мәселесі қарастырылған. Коррозиядан келетін зиян, одан қорғану тәсілдері, мұнайгаз жабдықтарын коррозиядан қорғаудың жіктелуі және коррозияға төзімді материалдардың жіктелуі сипатталған. Коррозиядан қорғаудың келешекті тәсілі ретінде мақта өндірісінің қалдықтарынан алынатын реагенттерді пайдалану және оны ары қарай зерттеу ұсынылып отыр. Алдын ала жасалған зерттеулер олардың келешектілігін көрсетті.

**Summary**

The paper considers the problem of corrosion effects on gas field equipment, in particular for casings. Described loss from corrosion, methods of protection against it, as well as the classification of methods to protect oil field equipment from corrosion and classification of corrosion-resistant materials. As promising methods of corrosion protection is offered to obtain and use the reagents from the waste of cotton production, which is necessary to produce and explore further. Preliminary studies have shown showed their prospects.

УДК 666940

**Е.С. Дубинина, С.Б.Амангелды**  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТНОГО ВЛИЯНИЯ ИЗВЕСТНЯКА И ФОСФОРНОГО ШЛАКА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ ЦЕМЕНТОВ**

**Резюме**

В работе ставилась задача получения и изучения совместного влияния известняка и фосфорного шлака на физико-механические свойства и процессы гидратации получаемого композиционного цемента. Определялись физико-механические свойства цемента как: тонкость помола, водопотребность, сроки схватывания и прочность. Испытания проводились стандартными методами по ГОСТ 310.3-76 «Цементы. Методы испытания», а также по ГОСТ 30744-2001 «Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка». А также изучалась гидратация цементного камня из исследуемых цементов с помощью рентгенофазового анализа и электронной микроскопии.

**Ключевые слова:** композиционный цемент, известняк, электротермофосфорный шлак, физико-механические свойства, гидратация.

На протяжении последних десятилетий использование различных побочных продуктов и пуццолановых материалов в производстве цемента стало обычной практикой, не только для снижения воздействия на окружающую среду производства портландцемента и экономии природных ресурсов, но и для улучшения механических свойств и долговечности бетона, получаемого из цемента.

Изготовление цемента из нескольких основных компонентов дает возможность оптимизировать свойства цемента, используя сильные стороны отдельных компонентов и подавляя их недостатки. Помимо этого, оно дает изготовителю высокую степень гибкости в выборе материала, содержание отдельных составляющих, а также в выборе технологии помола цемента и параметров процесса смешивания компонентов [1] [2].

Запросы рынка на цемент с каждым днем растут. Поэтому перед цементными заводами Южно-Казахстанской области стоит задача увеличения производительности действующих технологических линий с одновременным снижением себестоимости конечной продукции, путем использования имеющихся местных сырьевых материалов, в том числе и побочных материалов собственного и других производств, содержащих в своем составе карбонаты кальция и магния [2].

В данной работе для получения исследуемых цементов использовались клинкер завода ТОО «Стандарт Цемент» и гипс Улькун-Бурултауского месторождения, а в качестве добавок, вводимых в цемент, использовались известняк Каракусского месторождения и электротермофосфорный гранулированный шлак Ново-Джамабульского фосфорного завода (ЭТФ-шлак). Химический состав компонентов и вещественный состав полученных цементов приведены ниже, в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Химический состав компонентов

Компоненты	П.п.п. %	Содержание окислов, массовая доля в %									КН
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	F	
Клинкер	0,3	22,76	5,19	5,28	64,15	1,88	0,71	0,79	0,17	-	87,54
Гипс	17,18	7,99	1,68	0,41	30,11	1,40	33,57	0,44	0,10	-	-
Известняк	35,67	1,92	0,45	0,43	54,59	0,60	0,10	0,16	0,01	-	-
ЭТФ-шлак	2	39,39	2,29	0,76	43,05	1,55	0,69	0,68	0,29	3,2	-

Таблица 2 – Вещественный состав полученных цементов

Номер Состава	Состав смеси, масса %			
	Клинкер	Известняк	ЭТФ-шлак	Гипс
Цем -1*	95	-	-	5



Цемент -2	78	6	11	5
Цемент -3	74	10	11	5
Цемент -4	55	20	20	5
Цемент -5	40	25	30	5

На основании требований ГОСТ 31108-2003 предъявленных к композиционным цементам, где допускается вводить в цемент шлак в количестве от 11% до 30%, а содержание клинкера в цементе варьируется от 40% до 78% от масс. были подобраны составы получаемых композиционных цементов. Изготовление исследуемых цементов осуществлялось путем совместного помола всех составляющих в лабораторной шаровой мельнице.

Определение физико-механических свойств цемента (тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания, равномерности изменения объема при твердении, прочности) проводилось стандартными методами по ГОСТ 310.3-76, «Цементы. Методы испытания» и по ГОСТ 30744-2001 «Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка».

Изучение продуктов гидратации цементного теста исследуемых цементов производилась с привлечением рентгенографического фазового анализа и растрового электронного микроскопа.

Физико-механические свойства полученных цементов показаны в таблицах 3 и 4, а снимки растрового электронного микроскопа приведены на рисунке 1.

Таблица 3 – Физико-механические свойства исследуемых цементов

Составы	Сроки схватывания, мин		Расплав конуса, мм	В/ц, %	Остаток на сите № 008, %	Удельная поверхность, см <sup>2</sup> /г	Нормальная густота, %
	Начало	Конец					
Цемент-1*	3 ч 35мин	4 ч 35мин	115	0,38	15,72	2123	0,2825
Цемент-2	4 ч 05 мин	6 ч 10 мин	113	0,378	14,35	2736	0,2762
Цемент-3	4 ч 20 мин	6 ч 25 мин	114	0,377	11,56	2894	0,275
Цемент-4	4 ч 45 мин	6 ч 45 мин	113	0,37	10,85	3212	0,2712
Цемент-5	5 ч	7 ч 15 мин	114	0,366	10,12	3319	0,2675

Цемент-1\* - контрольный

Таблица 4 – Результаты испытаний на прочность цементов по ГОСТ 30744-2001

Составы	Предел прочности при изгибе/сжатии, МПа	
	Сроки твердения, сутки	
	2	28
Цемент-1*	4,21/22,76	6,89/42,89
Цемент-2	3,01/15,81	5,83/36,85
Цемент-3	2,93/14,95	5,46/32,78
Цемент-4	1,89/10,61	4,53/26,81
Цемент-5	0,12/-	3,36/24,82

Цемент-1\* - контрольный

Данные таблиц показывают, что добавка известняка и электротермофосфорного гранулированного шлака влияют на:

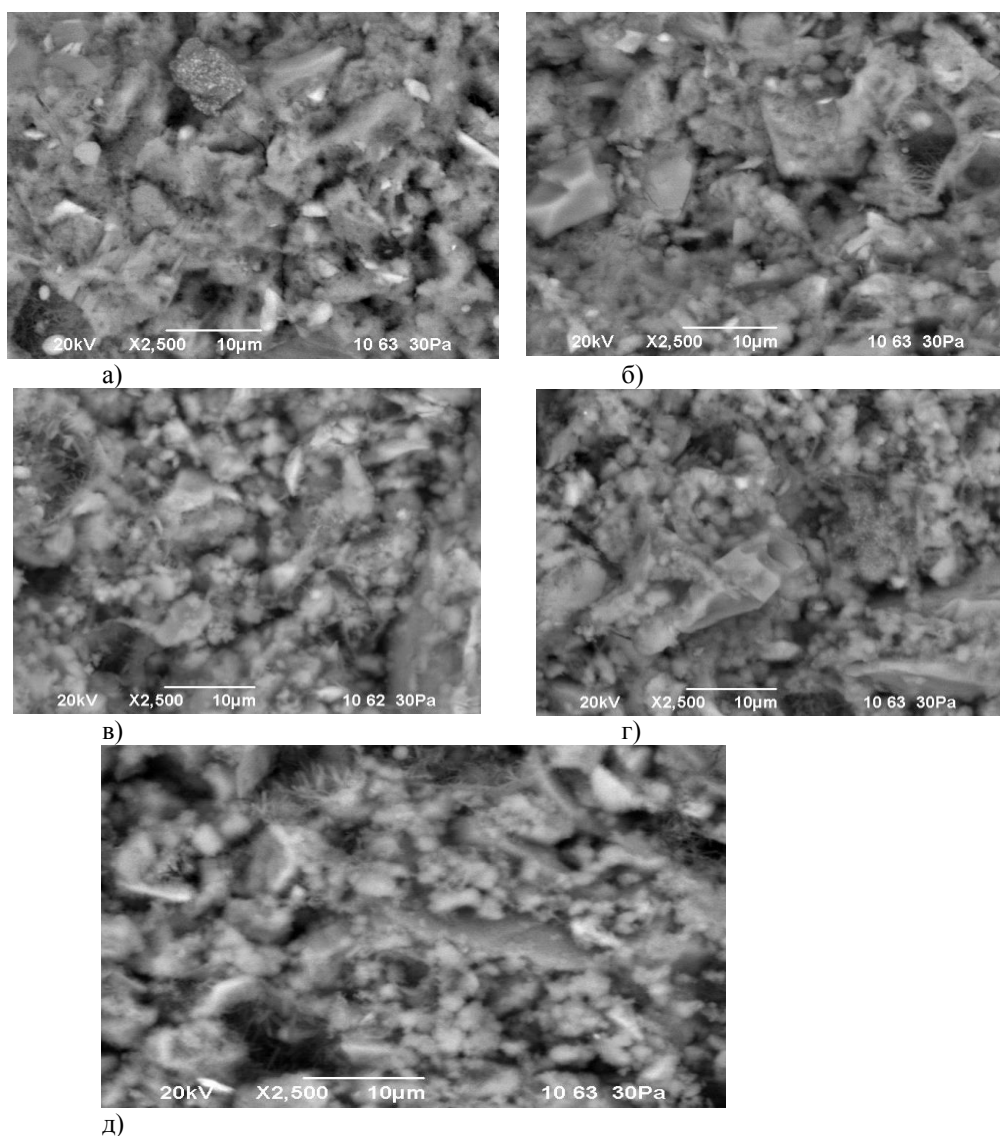
Размалываемость цемента - видно корреляционное уменьшение значений остатка на сите и увеличение значений удельной поверхности с увеличением количества вводимых добавок. Это объясняется уменьшением количества клинкера в составе цемента, а также относительной мягкостью добавок. Улучшение размалываемости приводит к сокращению времени помола, что приводит к уменьшению затрат на электроэнергию потребляемыми мельницами;

Водопотребность – уменьшается количество воды требуемая для получения цементного теста нормальной густоты и цементного раствора без ущерба пластичности и удобоукладываемости цементного теста. Избыточная вода, остающаяся в порах цементного теста избыточная вода плохо влияет на прочность цементного камня (цементный камень получается пористым);

Сроки схватывания – заметно, что схватывание полученных цементов замедляется по мере возрастания содержания в нем известняка и ЭТФ - шлака. Вводимые добавки оттягивают, как и начало схватывания так и конец. Это объясняется малой гидративной активностью шлака, а также влиянием известняка который приводит к снижению показателя рН жидкой фазы цементного теста и более медленному увеличению этого показателя во времени, которое является одной из причин замедляющего действия карбонатных добавок на процесс схватывания цементного теста.

Прочность – по данным таблиц видно, что композиционные цементы, содержащие известняк и электротермофосфорный гранулированный шлак (в сумме) 17% и 21% не значительно уступают контрольному образцу по прочности при изгибе и при сжатии, и соответствуют классу прочности цемента 42,5Н по ГОСТ 31108-2003. А остальные, содержащие комплексную добавку в количестве 40% и 50%, соответствуют классу прочности цемента 22,5Н. Важно отметить, что цементы содержащие шлак на ранних сроках не успевают набрать свою максимальную прочность. Для этого требуется 5-6 месяцев..

Микрофотографии со сколов образцов композиционных цементов при введении различных добавок в возрасте 28 суток приведены на рисунке 1.



а – Цем-1\*; б – Цем-2; в - Цем-3; г - Цем-4; д - Цем-5;

Рисунок 1. Микроструктура портландцемента и цементов, содержащих известняк и электротермофосфорный шлак

Расшифровка рентгенограмм позволила установить, что продуктами гидратации цементного камня исследуемых цементов являются: эттрингит, низкоосновные гидросиликаты, тоберморит, гидрокарбоалюминаты кальция, гидроксиды кальция, а также непрореагировавшие клинкерные минералы и известняк.

Наличие вышеназванных минералов, определенных рентгенографическим фазовым анализом подтверждено электронно-микроскопическими исследованиями на растровом электронном микроскопе марки JEOL JSM-6490 LV.

По полученным снимкам видно, что основная масса гидратов в затвердевшем цементном камне представляет собой композиционный материал из кристаллических и полукристаллических образований без определенной текстуры. На поверхности цементного камня различимы беспорядочно распределенные участки с зернистой или глобулярной структурой, гладкие участки и области, имеющие волокнистую структуру. Причем, области с различным рельефом поверхности не являются изолированными элементами структуры цементного камня.

В цементном камне без добавки портландит наблюдается в порах в виде слоистых образований с выраженной спайностью и в объеме гелевидной фазы.

В отличие от контрольного образца, в цементном камне с добавками известняка и фосфорного шлака, пластинок  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  плотно срастаются с цементным гелем и появляются области их взаимного прорастания.

Введение добавок минерального и техногенного происхождения способствует уплотнению структуры цементного камня, так как в процессе гидратации кроме гидросиликатов кальция, гидроксида кальция и этtringита образуются гидрокарбосиликаты кальция и магния, а также присутствуют карбонаты кальция и магния, вносимые добавками.

### Литература

1. Малова Е.Ю. Композиционные портландцементы с карбонатсодержащими добавками и бетоны на их основе: автореф. дисс. На соискание ученой степени кандидата технических наук/ Малова Елена Юрьевна. - М.- 2015
2. Худякова Т.М. Дубинина Е.С. и др. Получение композиционных цементов с введением местного минерального и техногенного сырья // Сборник научных трудов магистрантов, PhD докторантов и молодых исследователей ЮКГУ им. М. Ауэзова. 2017, № 21. С. 103-107

### Түйін

*Бұл мақалада қоспа қосу арқылы сапалы цемент алу мүмкіндігі көрсетілген. Жұмыстың нәтижесінде көргендей, құрамында әтас пен электротермофосфорлы грануланған шлақ қоспалары бар композициялы цементтер физико-механикалық көрсеткіштері бойынша әлгі-портландцементке қарағанда кейбір артықшылықтары бар. Айтылған қоспаларды цемент құрамына қосу, одан бөлек, алынатын цемент тасының құрылымының нығыздалуына ықпал етеді. Ұстасу процесі кезінде кальций гидросиликаттары, кальцийдің гидроксиді және әтtringиттен бөлек, кальций мен магнийдің гидрокарбоалюминаттар түзіледі және қоспалармен енгізілген кальций мен магнийдің карбонаттары болады.*

### Summary

*In this article, possibility of production of cement by adding row and technogenic additions is shown. The results of research shows that, composite cements containing additives have some advantages over sample-portland cement. The addition of mineral and technogenic additives contributes the sealing of cement paste. It happens by not only formation of hydrosilicates, calcium hydroxide, ettringite, but also calcium and magnesium carboaluminates and presents of calcite, which goes with adding additives.*

УДК 666.942.015.224

Т.М. Худякова - д.т.н., профессор, М.Ж.Айтүреев - к.т.н., доцент, Г.Т.Есенбаева - магистрант, ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ВЛИЯНИЕ ЩЕЛОЧЕЙ И ОКСИДА МАГНИЯ НА ПРОЦЕСС ОБЖИГА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА

### Резюме

Выполненными исследованиями установлено, что нежелательные в сырьевых материалах в повышенном количестве щелочи могут быть нейтрализованы соответствующим количеством оксида магния, который вступает при этом в качестве кислотного компонента, образуя щелочные магниевые силикаты  $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{MgO} \cdot 6\text{SiO}_2$  с показателем светопреломления  $N_g=1,546$  и  $N_p=1,540$ ,  $N_g-N_p=0,006$  и  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$  с  $N_m=1,523$ .

Знание закономерностей процессов клинкерообразования послужит теоретической основой для разработки рациональных способов использования некондиционного сырья и техногенных материалов в технологии цемента.

**Ключевые слова:** клинкер, обжиг, щелочи, оксид магния, нейтрализация, щелочные магниевые силикаты, некондиционные сырьевые материалы.

В связи с тем, что кондиционные материалы для производства цемента с каждым годом истощаются, а запасы магниального и щелочного сырья широко распространены в районах с развивающейся цементной промышленностью, то целесообразно для производства цемента использовать указанное некондиционные сырья и отходы промышленности, близкие по химическому составу к сырью, потребляемому цементной промышленностью.

Известно, что с отходами в вяжущем, наряду с кислородом, алюминием, кремнием и кальцием будут присутствовать магний, сера, калий, натрий, фосфор. Содержание последних пяти элементов допускается в цементе в ограниченном количестве, так как, их избыток вызывает понижение прочности при твердении. Примеси в составе сырья и отходов, используемым в производстве цемента, оказываются ощутимыми и, зачастую, неуправляемым технологическим фактором. Необходимо развитие представлений об отдельных взаимодействиях при синтезе клинкеров и вяжущих материалов из нового сырья. Знание закономерностей процессов клинкерообразования послужит теоретической основой для разработки рациональных способов использования техногенных материалов в технологии цемента.

Проведение эксперимента по синтезу вяжущих из химически чистых реактивов продиктовано необходимостью исключить из шихты присутствие примесных оксидов  $Na$ ,  $K$ ,  $Mg$  и др., которые могут находиться в составе сырьевых материалов.

Для проведения исследования использовались оксиды марки «ч.д.а.»: оксиды кремния, алюминия, железа. Оксид кальция вводился в виде  $CaCO_3$ , оксиды натрия и калия в виде сульфатов натрия и калия, оксид магния марки «ч.д.а.».

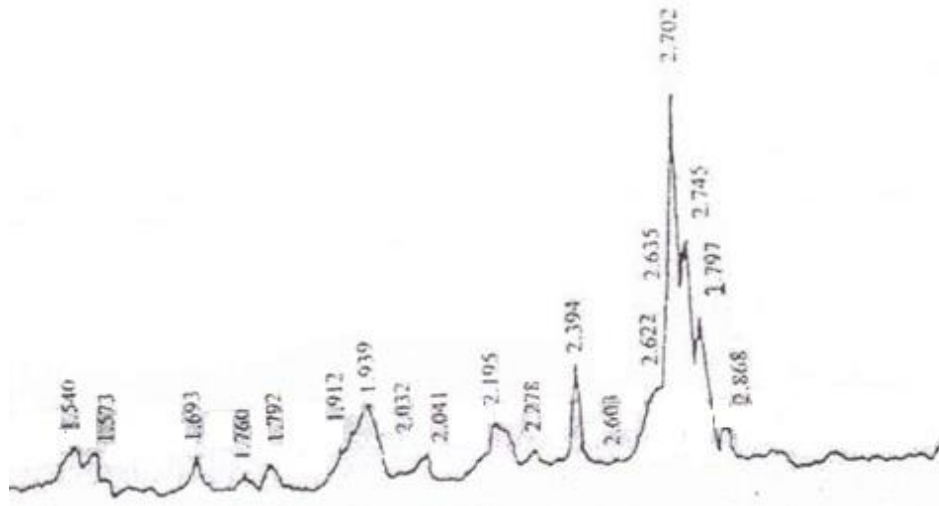
Сырьевые смеси составлялись из химически чистых реактивов, согласно расчетным данным, на основе раздельно размолотых до полного прохождения через сито №008 сырьевых материалов. Из приготовленных смесей отпрессовывались таблетки размером  $2 \times 2 \times 1,5 \text{ см}$  под давлением  $40,0 \text{ МПа}$ . Отформованные таблетки обжигались в лабораторной шахтной печи ШП-1 с карборундовыми нагревателями, при температуре  $1400 \text{ }^\circ\text{C}$  с выдержкой 20 минут. Полученные спеки резко охлаждались на металлической подставке.

Охлажденные образцы растирались в агатовой ступке до полного прохождения через сито №008. В обожженных образцах определялись  $CaO_{св}$  для подтверждения завершения процесса обжига.

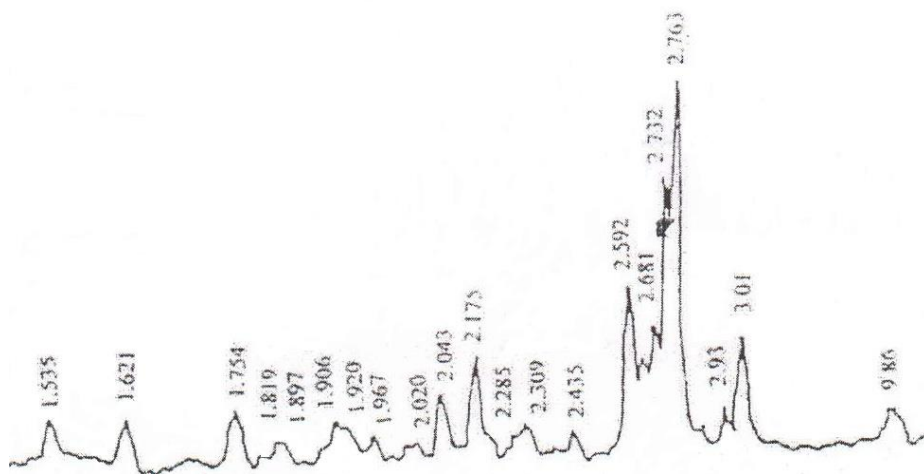
Снимались дифрактограммы продуктов обжига. На рисунке 1 представлены дифрактограммы бездобавочного клинкера; клинкера, в составе которого находится  $0,91\%Na_2O$  и клинкера, содержащего  $6,1\%MgO$  и  $0,99\%Na_2O$ .

Дифрактограмма клинкера, содержащего  $Na_2O$  в количестве  $0,91\%$ , показывает, что фазовый состав клинкера подвергается существенным изменениям. Силикаты кальция представлены в основном белитом. Появляются интенсивные максимумы  $\alpha-C_2S$  ( $2,800$ ;  $2,702$ ;  $2,215$ ;  $1,239$ ;  $1,579 \text{ }^\circ A$ ), значительной интенсивностью отличаются дифракционные отражения, принадлежащие оксиду кальция ( $2,394$ ;  $1,693$   $1,579 \text{ }^\circ A$ ).

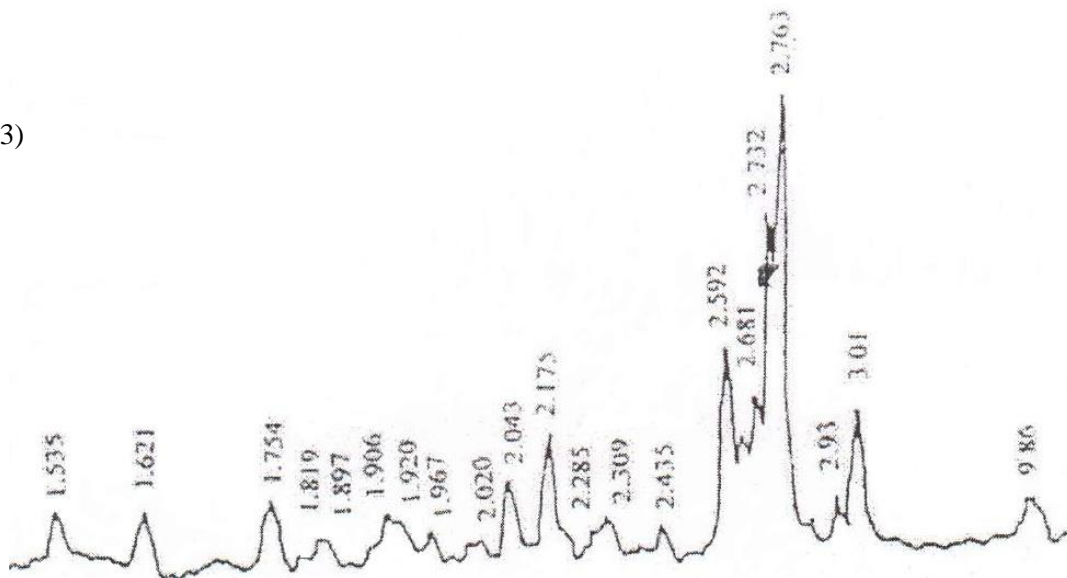
1)



2)



3)



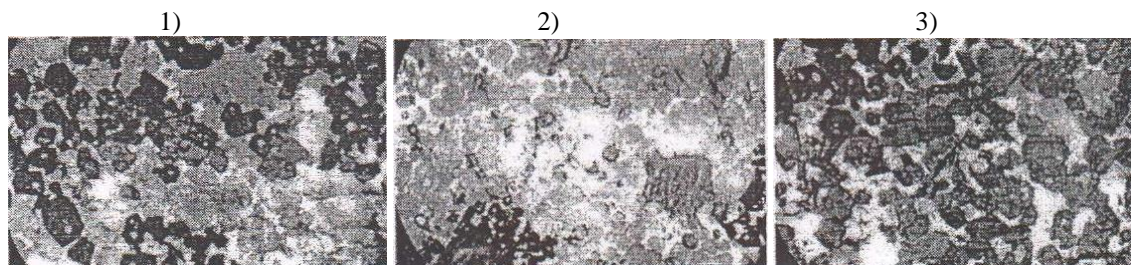
1) – клинкер без добавок, 2) – клинкер с содержанием  $Na_2O$  – 0,91%,  
3) – клинкер с содержанием  $MgO$  – 6,1% и  $Na_2O$  – 0,99%

Рисунок 1 – Дифрактограммы синтезированных клинкеров с различным содержанием щелочей и оксида магния.  $KH=0,84$ ;  $n=2,1$ ;  $p=1,14$

На дифрактограмме клинкера, содержащего 6,1%  $MgO$  и 0,99%  $Na_2O$ , увеличиваются дифракционные отражения, принадлежащие алиту, исчезают дифракционные отражения, принадлежащие  $\alpha-C_2S$  и свободному оксиду кальция.

Результаты рентгенофазового анализа подтверждаются микроскопическими исследованиями. На рисунке 2 представлены микрофотографии синтезированных клинкеров.

Особенности кристаллизации силикатов кальция под влиянием примесей выявлялись в аншлифах протравленные растворами азотной кислоты в спирте (0,1 N).



1) – клинкер без добавок, 2) – клинкер с содержанием  $Na_2O$  – 0,91 %, 3) – клинкер с содержанием  $MgO$  – 6,1% и  $Na_2O$  – 0,99 %

Рисунок 2 – Микрофотографии синтезированных клинкеров с различным содержанием щелочей и оксида магния.  $KH=0,84$ ;  $n=2,1$ ;  $p=1,14$ .

В клинкере полученном из сырья без добавок установлено равномерное распределение мелких кристаллов алита и белита. Алит кристаллизовался в виде четких вытянутых призм. Белиту присущи деформированные округлые очертания. Алюмоферритная фаза четко разделяется на вещества с высокой и низкой отражательной способностью.

Добавление сульфата натрия способствовало формированию клинкера ( $Na_2O=0,91\%$ ) неравномерной зернистой структуры с высокой пористостью и более крупными кристаллами белита. В аншлифах нет алита, встречаются гнезда зерен несвязанного оксида кальция, много пор. Промежуточная фаза в щелочесодержащих клинкерах распределена относительно равномерно, представлена темными и светлым веществом.

Увеличение содержание белита в клинкере с повышенным содержанием щелочей (0,91% $Na_2O$ ) можно объяснить, рассмотрев состав эвтектического расплава не в массовых процентах, а молях.

Таблица 1 – Состав эвтектического расплава при температуре  $t=1338$  °C

Оксид	Содержание, в %массовых	Моли	Количество молей	Количество молей, приведенных к целостным значениям
C	54,80	56,08	0,977	9,77
S	6,00	60,08	0,0999	1,00
A	22,70	101,96	0,233	2,23
F	16,50	156,60	0,103	1,03

Получается валовый состав эвтектики в молях:



где: зарядов (-)  $21,55 \cdot 2=43,1$ ;

зарядов (+)  $9,77 \cdot 2+4,46 \cdot 3+2,06 \cdot 3+4=43,1$

$-43,1=+43,1$

В том числе зарядов кислотных катионов:  $13,38+6,18+4=23,56$ , а зарядов щелочных катионов:  $9,77 \cdot 2=19,54$

Разность зарядов кислотных и щелочных катионов равна  $23,56-19,54=4,02$ . Это  $2Ca^{2+}$  или  $4Na^{+}$  или  $4K^{+}$ .

Таким образом, эвтектический расплав имеет кислотный характер, а не основной, как это можно полагать, если исходить из состава, выраженного в массовых %.

В таком кислотном расплаве  $C_2S$ , как кислотный компонент, растворяться не может.

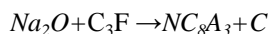
Эти недостающие 4 заряда в расплаве могут быть заняты основными элементами:  $2Ca^{2+}$  или  $4Na^{+}$  или  $4K^{+}$ . В отсутствии щелочей это, конечно,  $CaO$ , который вносится в расплав образовавшимся еще в предварительном твердофазовым синтезе высокоосновным алюмоферритом кальция состава  $C_{6-2x}AF$ , где  $1 < x \leq 0$  [1].

Если образуется  $C_5AF$ , то восполнение идет лишь наполовину; предельный состав  $C_5AF$  выполнит нейтрализацию полностью. При условии, если эти недостающие 4 заряда нейтрализуются на  $4Na^{+}$  или  $4K^{+}$ , т.е.



$2Na_2O$  или  $2K_2O$ , наступает полное щелочное «отравление» расплава, в котором значительно лучше, чем обычно, растворяется  $C_2S$ , но не сможет растворяться  $CaO$ , поэтому что его место занято  $Na^+$  или  $K^+$ .

Влияние  $Na_2O$  в клинкерном расплаве сводится к следующему взаимодействию [2]:



На рисунке 3 представлены микрофотографии щелочных магниевых силикатов  $Na_2O \cdot MgO \cdot SiO_2$  и  $Na_2O \cdot 2MgO \cdot 6SiO_2$ .

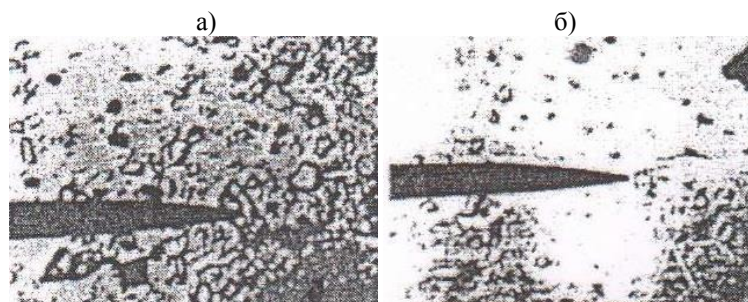


Рисунок 3 – Микрофотографии щелочных магниевых силикатов, обнаруженных в клинкерах, содержащих 6,1%  $MgO$ : а)  $Na_2O \cdot MgO \cdot SiO_2$ ; б)  $Na_2O \cdot 2MgO \cdot 6SiO_2$

7-8%  $Na_2O$  в клинкерном расплаве (1-2%  $Na_2O$  от массы клинкера) могут полностью связать минералы плавни в щелочесодержащие фазы и заблокировать этим растворение  $CaO$  в расплаве и последующий синтез  $C_3S$ . При этом в расплаве избыток  $C_2S$ , но нет количество  $CaO$ , необходимого для образования  $C_3S$ , при 2-3%  $Na_2O$   $C_3S$  не образуется. Но это отрицательное действие полностью снимается, нейтрализуется соответствующим количеством  $MgO$ , которое выступает при этом в качестве кислотного компонента, образуя щелочные магниевые силикаты  $Na_2O \cdot 2MgO \cdot 6SiO_2$  с показателями светопреломления  $N_g=1,546$  и  $N_p=1,540$ ,  $N_g - N_p=0,006$  и  $Na_2O \cdot MgO \cdot SiO_2$  с  $N_m=1,523$ . Кристаллооптические характеристики идентифицированных щелочных магниевых силикатов согласуются со справочными данными А.Н.Винчелла [3] и В.П.Барзаковского [4].

С позиции кислотно-основного взаимодействия в клинкерном расплаве становятся логически обоснованными установленные ранее в научной литературе и в практике цементного производства примеры взаимной нейтрализации нежелательных примесных элементов при их повышенной концентрации.

#### Литература

1. Барбанягрэ В.Д., Худякова Т.М. Кислотно-основные соотношения в промежуточной фазе цементного клинкера // Тр. МНПК «Проблемы химической технологии неорганических, органических и силикатных строительных материалов и подготовка научных кадров», Шымкент. – 2002. – Т.2. – С.10-13.
2. Бутт Ю.М., Сычев М.М., Тимашев В.В. Химическая технология вяжущих материалов. – М.: Высшая школа, 1980. – 472с.
3. Винчелл А.Н., Винчелл Г. Оптические свойства искусственных минералов. – М.: Мир, 1967.
4. Торопов Н.Л., Барзаковский В.П., Лапин В.В., Курцева Н.Н., Бойкова А.И. Диаграммы состояния силикатных систем. – Л.: Наука, 1972.

#### Түйін

Бұл мақалада портландцемент клинкерінің күйдіру процесіне сілтілердің және магний тотығының әсерін зерделеу бойынша зерттеу нәтижелері келтірілген. Химиялық таза реактивтерді қолданып, тұтастырғыштарды синтездеу бойынша жүргізілген зерттеулер шикізат шихтасындағы қоспа тотықтардың  $Na$ ,  $K$ ,  $Mg$  және т.б. концентрациясын төмендету мақсатымен жүргізілді.

Рентгенфазалық талдау және микроскопиялық зерттеулер нәтижелері, шикізат материалдарындағы қажетсіз жоғары мөлшердегі сілтілерді, сәйкес мөлшердегі магний тотығымен бейтараптандыру болатындығын көрсетті. Бұл мөлшер қышқыл компонентті ретінде болып, жарық сынуы  $N_g=1,546$  және  $N_p=1,540$ ,  $N_g - N_p=0,006$   $Na_2O \cdot 2MgO \cdot 6SiO_2$  және  $N_m=1,523$  болатын  $N_m=1,523$  сілтілік магний силикаттарын түзеді. Анықталған сілтілік магний силикаттарының кристаллооптикалық сипаттамалары анықтамалық көрсеткіштерге сәйкес.

### Summary

This article presents the results of a study on the influence of alkalis and magnesium oxide in the firing process of Portland cement clinker. Studies on the synthesis of chemical binders using pure reagents were carried out in order to reduce the charge present in the raw oxide impurity concentration Na, K, Mg and others.

The results of X-ray diffraction and microscopic examination showed that in the raw materials undesirable in large amounts of alkali may be neutralized with an appropriate amount of magnesium oxide. The latter, in this case acts as an acidic component, forming the alkaline magnesium silicates  $\text{Na}_2\text{O}\cdot 2\text{MgO}\cdot 6\text{SiO}_2$  with refractive index  $n_g=1,546$  and  $n_p=1,540$ ,  $n_g-n_p=0,006$  and  $\text{Na}_2\text{O}\cdot \text{MgO}\cdot \text{SiO}_2$  with  $n_m=1,523$ . Crystal optical characteristics identified alkaline magnesium silicates correspond to the reference data.

УДК 533.6.011.6

А.А. Ешанкулов, Н.С. Бекибаев, Н.Т. Сейтханов, С.О. Сарсенбай  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С НАКАТАННЫМИ И ГЛАДКИМИ ТРУБАМИ

### Резюме

Рассчитывая энтропию и потерю работоспособности, затем анализируя расчетные и экспериментальные данные в зависимости от числа Рейнольдса и разности температур, а также сравнивая массогабаритный и энергетический параметры, было установлено, что в целях уменьшения габаритов теплообменного аппарата и экономии энергии течение высоковязкого теплоносителя в круглой накатанной трубе выгоднее, чем течение в кольцевом канале при одинаковых разностях температур.

**Ключевые слова:** термодинамика, теплообмен, работоспособность, маслоохладитель, накатанные трубы, энтропия, эксергия, энергия, кольцевой канал.

Термодинамически анализ отдельной теплообменной системы в целом позволяет получить наиболее полную информацию о преобразованиях энергии, происходящих в этой системе [1].

С точки зрения технической применимости ценность любой энергии в системе определяется не только количеством, но и тем, в какой степени она может быть в данных условиях использована, т.е. превращена в другие виды энергии. Мерой превратимости или работоспособности любого вида энергии может служить эксергия.

В [2] было введено важное понятие потери работоспособности системы вследствие необратимости процессов, протекающих в этой системе.

Потеря работоспособности системы  $\Delta L$  определяется нами как разность между максимальной возможной работой, которую может произвести данный аппарат, если процессы в этом аппарате будут протекать обратимо ( $l_{\text{полезн}}^{\text{макс}}$ ), и работой, которую производит тот же аппарат в случае необратимости протекающих в ней процессов ( $l_{\text{полезн}}$ ):

$$\Delta L = l_{\text{полезн}}^{\text{макс}} - l_{\text{полезн}} \quad (1)$$

В [2] было показано, что потеря работоспособности системы определяется уравнением Гюи – Стодолы

$$\Delta L = T_0 \Delta s_{\text{сум}} \quad (2)$$

где  $T_0$  — температура окружающей среды;  $\Delta s_{\text{сум}}$  — увеличение энтропии системы в результате протекающих в ней необратимых процессов.

В качестве примера рассмотрим принципиальную схему маслоохладителя, состоящий из двух жидкостей, одна из которых (В - вода) имеет низкую температуру  $T_B$ .

Предположим, что в системе произошёл только один процесс, тепло  $Q$  перетекло от жидкости М к жидкости В.

Что при этом произойдёт с энтропией системы  $\Delta S$  и с энергией? Здесь возможны два случая. Мы знаем, что когда теплообмен протекает равновесно (т.е. при  $T_M = T_B$ )

$$\Delta S_c = \frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} = 0 \quad (3)$$

Изменение энтропии тела В ( $\Delta S_B = -\frac{Q}{T_B}$ ) равно по величине и обратно по знаку изменению энтропии тела М ( $\Delta S_M = -\frac{Q}{T_M}$ ).

Т.к. процесс теплообмена протекает когда есть разность температур, то есть при  $T_M > T_B$ , то процесс теплообмена становится необратимым. Тогда изменение энтропии системы выразится через неравенство

$$\Delta S_c = \Delta S_B + \Delta S_M = \frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} > 0 \quad (4)$$

Докажем, что рассмотренный нами необратимый теплообмен приводит к ухудшению качества энергии. Действительно, до теплообмена можно было бы от  $Q$  получить максимальную работу, равную

$$E_M = Q - T_o \frac{Q}{T_M} \quad (5)$$

После того как тепло  $Q$  перейдет от жидкости М к жидкости В мы уже будем в состоянии получить от  $Q$  максимальную работу, равную

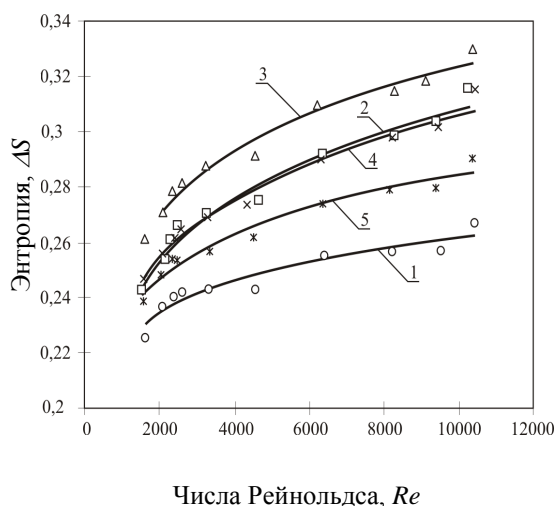
$$E_B = Q - T_o \frac{Q}{T_B} \quad (6)$$

Сравнивая (5) и (6), видим, что  $E_M > E_B$ . Таким образом, переход тепла от тела М к телу В не изменил количество энергии системы, но ухудшил возможность перехода  $Q$  в работу.

Потеря возможной работы вызывает рост энтропии

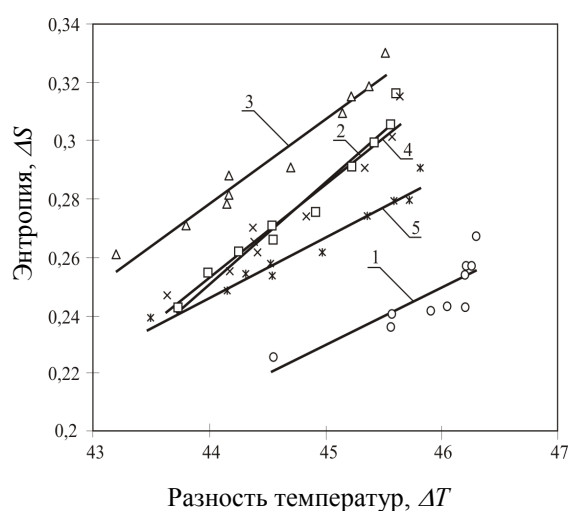
$$\Delta L = E_M - E_B = T_o \left( \frac{Q}{T_B} - \frac{Q}{T_M} \right) = T_o \Delta S_c \quad (7)$$

На рисунке 1 показана зависимость изменения энтропии системы от числа Рейнольдса воды в круглой трубе (масло движется в кольцевом канале). С ростом числа Re изменение энтропии растет, т.е. рост Re сопровождается увеличением необратимых потерь. Как видно из рисунка 1 в области перехода к высоким числам Рейнольдса не наблюдается скачкообразный рост изменения энтропии. В конце области переходного течения касательная к кривой  $\Delta S$  имеет меньший угол с осью абсцисс.



1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ; 4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

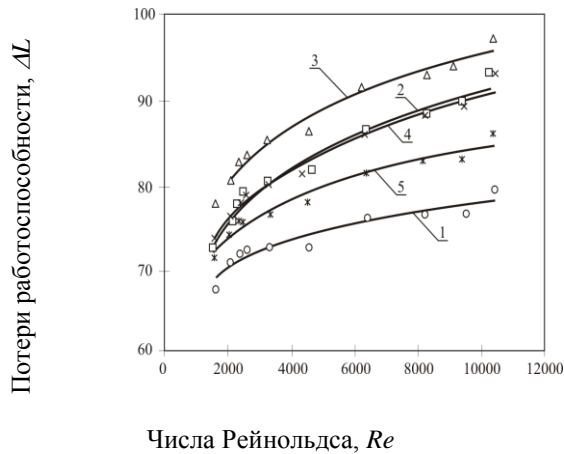
Рисунок 1 - Зависимость изменения энтропии от числа Рейнольдса воды в круглой трубе.



1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ; 4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

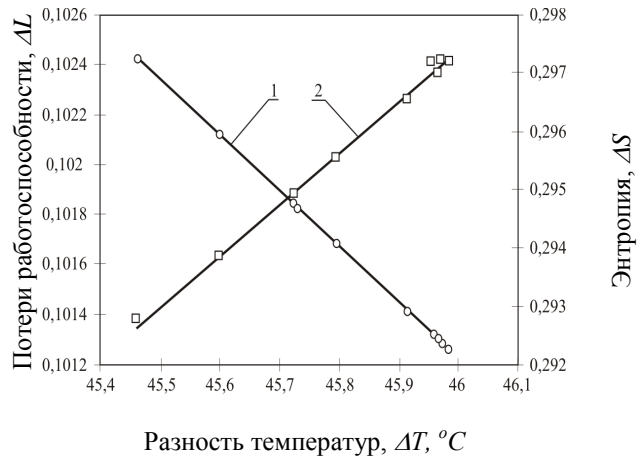
Рисунок 2 - Зависимость изменения энтропии от разности температур воды и окружающей среды в круглой трубе.

Изменение энтропии системы больше, чем больше разность (логарифмическая) температур охлаждаемого масла и окружающей среды (рисунок 2). При одинаковых разностях температур наименьшее изменение энтропии относится к маслоохладителю с гладкими трубами. Наибольшее изменение энтропии, при  $\Delta T = \text{idem}$ , наблюдается в случае применения трубы с параметром  $d/D=0,9$ , хотя самая большая интенсификация наблюдалась с  $d/D=0,875$ . В области начала слаборазвитой турбулентности ( $Re > 10^4$ ) кривая  $\Delta S = f(\Delta T)$  изменяется скачкообразно и точки, соответствующие режиму  $Re > 10^4$ , не лежат на обобщающей прямой линии. Таким образом, с ростом разности температур между маслом и окружающей средой, и с изменением режима течения от низких к высоким числам Рейнольдса, растет увеличение энтропии, связанное с необратимым теплообменом в маслоохладителе, что приводит к деградации энергии.



1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ; 4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

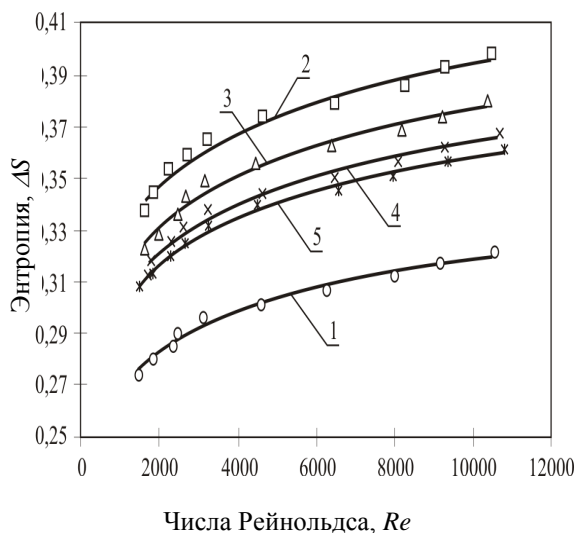
Рисунок 3 - Зависимость потерь работоспособности от числа Рейнольдса воды в круглой трубе.



1 – F; 2 – S.

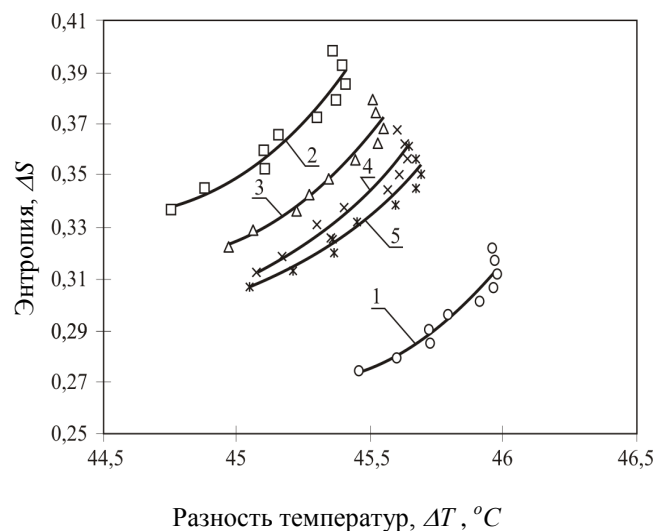
Рисунок 4 - Зависимость площади поверхности теплообмена и увеличения энтропии от разности температур в круглой трубе.

На рисунке 3 показана зависимость потерь работоспособности от числа Рейнольдса воды. Из рисунка видно, что потеря работоспособности для маслоохладителя с трубами  $d/D=0,875$  и  $d/D=0,92$  одинакова.



1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ; 4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

Рисунок 5 - Зависимость изменения энтропии от числа Рейнольдса воды в кольцевом канале.



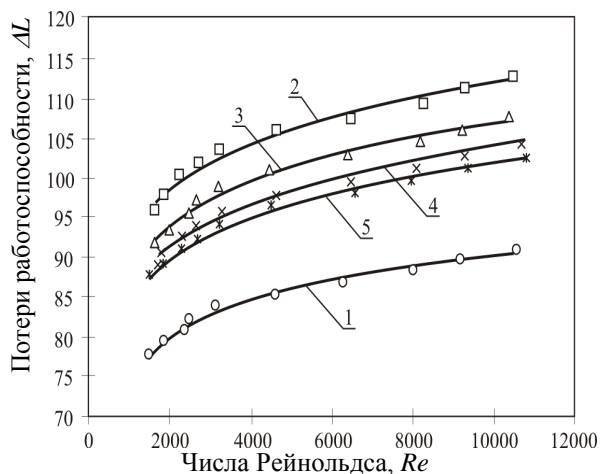
1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ; 4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

Рисунок 6 - Зависимость изменения энтропии от разности температур масла и окружающей среды в кольцевом канале.

Потеря работоспособности увеличивается с ростом числа Рейнольдса. Рисунок показывает, также, что во всем интервале  $Re$  увеличение энтропии маслоохладителя сопровождается потерей работоспособности маслоохладителя.

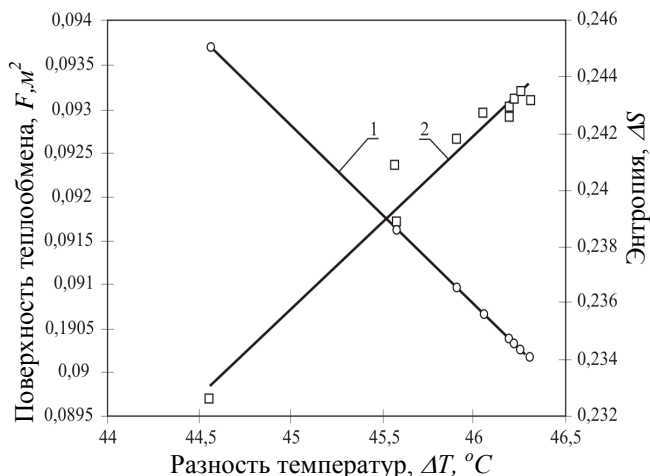
На рисунке 4 сравниваются массогабаритный и энергетический параметры маслоохладителя. Сравнение производится при постоянных значениях коэффициента теплопередачи и тепловой мощности аппарата, входящих в основное уравнение теплопередачи:

$$Q = kFt^{102} \quad (8)$$



1 – гладкая труба; 2 –  $d/D=0,875$ ; 3 –  $d/D=0,9$ ;  
4 –  $d/D=0,92$ ; 5 –  $d/D=0,96$ .

Рисунок 7 - Зависимость потерь работоспособности от числа Рейнольдса воды в кольцевом канале.



1 – F; 2 – S.

Рисунок 8 - Зависимость площади поверхности теплообмена и увеличения энтропии от разности температур в кольцевом канале.

Из рисунка 4 следует, что при  $Q=idem$ ,  $k=idem$  увеличение логарифмической разности температур приводит к уменьшению площади поверхности теплообмена. Уменьшение площади теплообмена означает уменьшение габаритов и массы аппарата. Но, с другой стороны, рост разности температур приводит к росту энтропии. Увеличение энтропии означает рост энергетических потерь.

Таким образом, применяя в маслоохладителе трубы с поперечными кольцевыми турбулизаторами можно либо уменьшить габаритные размеры, либо снизить энергетические потери.

На рисунках 5 - 8 приведены результаты энтропийного анализа теплообменников с накатанными и гладкими трубами при течении воды в кольцевом канале (масло в трубе). Сравнение рисунка 5 с рисунком 1 показывает, что рост энтропии в кольцевом канале больше чем в круглой трубе во всем диапазоне чисел Рейнольдса и при одинаковых его значениях. В отличие от случая течения в круглой трубе, в кольцевом канале наибольшее увеличение энтропии принадлежит трубе с  $d/D=0,875$ . Наименьшее уменьшение  $\Delta S$  относится к гладкой трубе. Вообще, характер роста  $\Delta S$  в кольцевом канале одинаков с характером  $\Delta S$  в круглой трубе для всех исследованных труб.

Сравнение результатов расчета  $\Delta S$  для кольцевого и круглого каналов (рисунки 4 и 2) показывает, что характер роста  $\Delta S$  одинаков. Рост разности температур приводит к увеличению  $\Delta S$  - обесцениванию тепловой энергии. Для кольцевого канала расчетные данные для всех труб обобщаются полиномиальной кривой.

Потери работоспособности в кольцевом канале неодинаковы для труб  $d/D=0,875$  и  $d/D=0,92$ , в противоположность потерь в круглой трубе. Потеря работоспособности тепловой энергии в кольцевом канале увеличиться с ростом расхода воды, числа  $Re$  (рисунок 7). По абсолютному значению  $\Delta L$  в кольцевом канале больше, чем в круглой трубе.

В целях уменьшения габаритов теплообменного аппарата течение масла в круглой трубе выгоднее, чем течение в кольцевом канале при одинаковых разностях температур (рисунок 8). Выгоднее также внутритрубное течение в целях экономии энергии, что подтверждается ростом  $\Delta S$  согласно рисунка 8. Но, как было отмечено выше, одновременное уменьшение и площади поверхности теплообмена и тепловой энергии невозможно.

### Литература

1. Эксергетические расчеты технических систем /В.М. Бродянский, Г.П. Верховкер, Я.Я. Карчев и др.; Под ред. А.А. Долинского, В.М. Бродянского. Киев: Наук. думка, 1991. 360с.
2. Техническая термодинамика /В.А. Кириллин, В.В. Сычев, А.Е. Шейндлин. М.: Энергия, 1974. 448с.

### Түйін

Жылуалмастыру аппараттарының көлемін кеміту және энергияны үнемдеу мақсатында, бірдей температура айырмашылығында сақиналы каналға қарағанда дөңгелек құбыр ішімен тұтқыр сұйықтың ағып өткенінің тиімді екендігі, сонымен қатар құбыр ішімен тұтқыр сұйықтың ағып өтуі энтропияның артқандығымен расталынды.

### Summary

In order to reduce the size of the heat exchanger for the oil in a circular pipe is more profitable than the flow in circular channel with the same temperature differences, also cheaper in-flow in order to save energy, as evidenced by the growth of entropy.

УДК 678.026

М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, Д. Камалов, А.Ж. Зият  
ЮКГУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ СОСТАВА АДГЕЗИОННОГО СЛОЯ

### Резюме

В настоящее время для защиты от коррозии трубопроводного транспорта используют несколько групп адгезионно-защитных материалов, которые можно условно разделить на три группы: полимерные покрытия на основе липких полимерных лент, экструдированных полиолефинов, полиуретановых, эпоксидных композиций и т.п.; комбинированные покрытия на основе полимерно-мастичных материалов; мастичные – битумные, битумно-полимерные, и другие мастики, как правило, «горячего» нанесения в сочетании с армирующими материалами и обертками. Систематизированы теоретические и прикладные аспекты технологии разработки состава адгезионного слоя; разработаны новые критерии оценки композитных материалов для многослойных структур по совокупности сочетаний их свойств.

**Ключевые слова:** покрытия, трубопроводы, адгезионный слой, композиция, полиэтилен высокой плотности (ПЭВП), адгезив.

Конструкция трехслойного полиэтиленового покрытия состоит из следующих последовательно наносимых полимерных слоев: слоя эпоксидного праймера (толщина 100–200 мкм в случае порошковых эпоксидных красок и 50–100 мкм – в случае жидких эпоксидных красок); адгезионного подслоя на основе термоплавкой полимерной композиции (толщина 200–300 мкм); наружного полиэтиленового слоя (толщина полиэтиленового слоя и общая толщина покрытия зависит от диаметра труб, типа покрытия, и, как правило, изменяется в пределах от 2,0 до 3,5 мм). В конструкции трехслойного полиэтиленового покрытия эпоксидный праймер обеспечивает стойкость покрытия к катодному отслаиванию, повышенную адгезию к стали, а также стабильность адгезии в процессе длительной эксплуатации трубопроводов, обеспечивая тем самым основу антикоррозионной защиты.

Адгезионный полимерный подслоя является промежуточным, переходным слоем между эпоксидным праймером и полиэтиленовым слоем. В системе защитного покрытия его основные функции состоят в обеспечении адгезии (сцепления) между наружным полиэтиленовым и внутренним эпоксидным слоем. В качестве адгезива используются специально разработанные термоплавкие полимерные композиции на основе привитых полиэтиленов. Такие композиции характеризуются повышенными температурами размягчения и плавления, высокими прочностными показателями, что позволяет расширить температурный диапазон применения заводских покрытий (вплоть до +80°C) и существенно повысить их адгезионные характеристики.

Наружная полиэтиленовая оболочка, обладающая низкой влагопроницаемостью, выполняет функции «диффузионного барьера» и одновременно обеспечивает защитному покрытию высокую механическую прочность, ударную прочность, стойкость к продавливанию, отличные диэлектрические характеристики. Отличительной особенностью трехслойных полиэтиленовых покрытий является применение для нанесения наружного экструдированного слоя композиции полиэтилена высокой плотности (ПЭВП), что приводит к заметному улучшению всех механических характеристик защитного покрытия, включая прочность при разрыве, прочность при ударе (в широком диапазоне температур), стойкость к продавливанию, стойкость к прорезанию. Повышенные механические характеристики заводского трехслойного покрытия в значительной степени облегчают транспортировку, длительное складирование изолированных труб, проведение комплекса работ по строительству и укладке трубопроводов. Сочетание всех трех слоев делает заводское трехслойное полиэтиленовое покрытие монолитным и одним из наиболее эффективных защитных покрытий трубопроводов.

Для нанесения на трубы трехслойных полиэтиленовых покрытий на всех российских предприятиях до последнего времени использовались в основном импортные изоляционные материалы. Порошковые

эпоксидные краски поставляются фирмами 3M, BS Coatings, AkzoNobel, JotunPaints. Поставка композиций адгезива и полиэтилена осуществляется фирмами Borealis AG, BasellPolyolefins, TotalPetrochemicals, Arkema, а также рядом южнокорейских компаний. Несмотря на все возрастающую потребность в полимерных материалах, используемых для заводской полиэтиленовой изоляции труб, на сегодняшний день существует явный дефицит высококачественных и технологичных отечественных изоляционных материалов. Российские материалы, применяемые для двухслойной полиэтиленовой изоляции труб, по ряду характеристик не отвечают современным техническим требованиям (отраслевые нормы ОАО «Газпром», ОАО АК «Транснефть»). Необходимо отметить, что в последние годы активизировались исследования в области разработки материалов, предназначенных для заводской полиэтиленовой изоляции труб, и прошло успешное внедрение эпоксидных праймеров таких производителей, как ООО «Ярославский завод порошковых красок» и ООО НПК ПК «Пигмент», г. Санкт-Петербург, а также проведена успешная локализация материалов ряда иностранных производителей. Достигнуты серьезные успехи в импортозамещении композиций адгезива и полиэтилена для трехслойных полиэтиленовых покрытий проектной компанией ОАО «РОСНАНО» – ЗАО «Метаклэй», занявшей по итогам 2014 года порядка 20% рынка полиэтиленовых покрытий. ООО «НПП «ПОЛИПЛАСТИК» предложило собственное комплексное решение: композицию адгезива под торговой маркой «Аромобонд» и композицию полиэтилена высокой плотности под торговой маркой «Горлен».

При разработке материалов и композиций учитываются следующие требования:

1. Материалы не должны уступать импортным аналогам по техническим характеристикам и технологичности.
2. Исходные изоляционные материалы и заводские полиэтиленовые покрытия, полученные на их основе, должны отвечать ГОСТ Р 52568-2006, требованиям ОАО «Газпром» (СТО Газпром 2-2.3-130-2007) и общим техническим требованиям ОАО АК «Транснефть» (ОТТ.25.220.01-КТН-212-10).
3. Материалы должны быть адаптированы к современным высокоскоростным линиям производительностью до 3000 кг/ч.
4. Отличительной особенностью материалов должна являться существенная доля в составе композиций сырья отечественных производителей и различных отходов, в частности – отходов масложировой промышленности.

Для разработки состава адгезионного слоя для трехслойного покрытия нами был выполнен анализ литературных данных в результате предварительных исследований. В таблице 1 представлены объекты исследования, являющиеся основой для разработки принципов создания эффективных адгезионных композиций.

Таблица 1 - Границы раздела в трехслойном покрытии и их анализ

Возможные типы границ между материалами	Характеристика границы	Наличие взаимодействия
1.Сталь/эпоксидный праймер	Металл и полимер	Реакция возможна
2.Эпоксидный праймер/адгезив	Полимер/полимер	Вещества несовместимы, но реакция возможна
3.Адгезив/наружное покрытие	Полимер/полимер	Материалы совместимы и допускают смешивание

В связи с наличием различных технологий нанесения трехслойного покрытия возможны два случая:

1. Границы между материалами создаются во время экструзии, т.е. используется метод совместной экструзии, в результате которого получается круговое покрытие.
2. Граница между материалами формируется при нанесении покрытия экструзией.

Для обоих случаев адгезив представляет собой экструдруемый термопластичный материал. Молекулярная подвижность и способность вступать в реакцию характерны только для расплавленного состояния. Для оценки качества покрытия необходимо будет оценить молекулярное взаимодействие на границе раздела фаз. В таблице 2 показаны характеристики структур границ раздела между материалами. Сцепление на границе раздела между эпоксидной смолой и адгезивом зависит от химической реакции между эпоксидной смолой и реакционными группами адгезива и обеспечивается различными факторами, в том числе, технологическими: состоянием эпоксидной смолы при нанесении слоя адгезива; мобильностью связей эпоксидной смолы и возможностью подавления реактивной функции эпоксидной смолы; температурой стальной трубы, химической способностью к смачиванию эпоксидной смолы; временем гелеобразования.

Для покрытия, наносимого экструзией, необходимо учитывать следующие важные факторы:

1. Температура. Молекулярная кинематика вступающих в реакцию макромолекул в расплавленном состоянии (с момента непосредственного соприкосновения до момента кристаллизации).
2. Химическая активность в расплавленном состоянии. Свойства твердой поверхности (химическая активность, загрязненность и т.д.).
3. Принудительное увлажнение эпоксидной смолы или адгезива на шероховатых поверхностях или в порах (давление).
4. Шкала времени кристаллизации при разработке адгезива после контакта.



Таблица 2 - Характеристики структур границ раздела между материалами

Элементы структуры границы между материалами	Размер структур	Соответствующие физические параметры, которые необходимо учитывать при создании состава
Сталь/эпоксидный праймер		
Взаимодействия на границе раздела фаз: эффект увлажнения и капиллярный эффект	1 нм	Сила взаимодействий связей Способность к смачиванию
Адсорбированные молекулы/Механические зависимости	От 10 нм до 100 нм	Плотность поверхности адсорбированных цепочек Прочность границы между материалами
Связи, объединяющие макромолекулу/массу	От 100 до 1000 нм	Переплетения или кристаллическое состояние
Полимер А (частично кристаллический)/ полимер В (аморфный)(граница между эпоксидной смолой и адгезивом и граница между адгезивом и наружным покрытием)/полимер		
Взаимодействия на границе раздела фаз: от сил Ван-дер-Ваальса до ионно-ковалентных	1 нм	Сила взаимодействий или связей
В месте нахождения сополимеров	10 нм	Плотность поверхности
Связи, объединяющие макромолекулу/массу	От 100 до 1000 нм	Переплетения или кристаллическое состояние

Поставленная задача усложняется тем обстоятельством, что взаимодействие на границе раздела фаз – это не единственный параметр, позволяющий добиться максимальной адгезии. Взаимодействие между связанной молекулой на границе раздела и массой должно быть эффективным, поэтому большое значение имеет структура адгезива. Структура цепочек, полученных в результате привитой сополимеризации, должна быть оптимизирована. Кроме того, надо учитывать скорость кристаллизации, молекулярный вес, распределение длины, наличие низкомолекулярной массы и скорость МАН в процессе синтеза. Важное значение имеет также связь между механическими и термодинамическими характеристиками адгезива: эффективное сцепление будет обеспечено только в том случае, если во время отделения различных слоев будет рассеиваться энергия, следовательно, большую роль играет поведение адгезива вблизи границы раздела фаз. Для хорошего сцепления необходим учет диссипативных свойств адгезива, изменяющихся в зависимости от качества границы раздела фаз. В таблице 6 представлены результаты испытаний трех различных адгезионных композиций, разработанных в ЮКГУ им. Ауэзова на основе соблюдения основных принципов, изложенных выше. Для сравнения был выбран один из лучших импортных адгезивов YUHWA HIDDEN A015E IS фирмы KPIС Corporation и для получения сопоставимых результатов испытания выполнены по методикам стандартов NFA49710, ASTM D2240, DIN 30670, ASTM D 638, ASTM D 3418.

Таблица 3 - Результаты сравнительного анализа различных адгезивов

Параметр	Единица измерения	Значения параметра для различных адгезивов			
		YUHWA HIDDEN A015E IS	A1*	A2*	A3*
Индекс текучести расплава	г/10 мин	1,5	1,2	1,4	1,3
Плотность	г/см <sup>3</sup>	0,935	0,834	0,984	0,898
Усадка при литье под давлением	%	1,5-2,5	2,2-2,8	2,3-2,9	2,3-3,0
Водопоглощение	%	0,01	0,03	0,05	0,02
Прочность при растяжении на пределе текучести	г/см <sup>2</sup>	140	122	126	120
Удлинение при разрыве	%	700	600	620	610
Твердость по Шору	единицы	55	50	51	49
Прочность при ударе (Изод)	кг/см/см	60	55	54	58
Температура плавления	°С	125	120	115	118
Температура размягчения по Вика	°С	100	102	104	100
Температура хрупкости	°С	-80	-50	-55	-40

\* Основной состав исследованных адгезивов, мас. %: A1 - полиэтилен низкой плотности - 69-78, сополимер этилена с винилацетатом (сэвилен, СЭВА) марки 11104-030 - 7-9; госсиполовая смола OCT 1-114-73 – 10-15, вермикулит вспученный по [ГОСТ 12865-67](#) (0,6) – 5-7 (по А.с. № 85340 от 17.12. 2013г.), A2 - сополимер

этилена с винилацетатом (сэвилен, СЭВА) марки 11104-030 – 10-15; госсиполовая смола ОСТ 1-114-73 – 10-12, 2,2,4-триметил-1,2-дигидрохинолин– 2-4, полиэтилен высокой плотности – остальное, А3 - сополимер этилена с винилацетатом (сэвилен, СЭВА) марки 11104-030 – 15-17; госсиполовая смола ОСТ 1-114-73 – 12-14,  $\gamma$ -аминопропилэтоксисилан – 5-7, полиэтилен высокой плотности – остальное.

Как видно из данных таблицы 3, разработанные ранее адгезионные композиции уступают по качеству импортному материалу YUNWA HIDDEN A015E IS, показатели качества которого имеют значения, средние для высококачественных составов, и соответствуют стандартам, принятым для адгезивов трехслойных покрытий. Поэтому для улучшения свойств уже разработанных адгезионных композиций и создания новых вариантов были применены методы компьютерного анализа и моделирования.

#### Литература

1. Орлов В.А. Защитные покрытия трубопроводов. - СПб.: Издательство Ассоциации, 2009.- 128 с.
2. Панова Л.Г. Наполнители для полимерных композиционных материалов: учеб. Пособие. - Саратов: Саратов. гос. техн. ун-т., 2010.- 168 с.
3. Теряева Т.Н., Касьянова О. В. Влияние состава и свойств минеральных наполнителей на реологические характеристики композиции // Вестн. КузГТУ, 2003. – № 1. – С. 60-63.
4. Низьев С.Г. О противокоррозионной защите магистральных и промышленных трубопроводов современными полимерными покрытиями // Территория нефтегаз, 2009. – №9. – С. 56-60.
5. Александрина А.Ю. Анализ и подготовка информации об ингредиентах полимерных композиций для моделирования зависимости «структура-активность». Автореф. дисс..... канд. техн. наук. – Волгоград, 2006.
6. Зимон А.Д. Адгезия жидкости и смачивание. - М.: Химия, 1974. - 416 с.
7. Снычѳва Е.В., Глазков С.С. Модель термодинамической совместимости полимерных и композиционных материалов // Изв. вузов. Сер. Химия и хим. технология, 2006. – Т. 49, вып. 7. – С. 36 – 39.

#### Түйін

*Қазіргі таңда құбыр желісін коррозиядан қорғауға адгезиялық қорғаушы материалдарды үш топқа бөлуге болады: жабысқақ полимерлі таспалар, экструдирленген полиолефиндер, полиуританды және эпоксидті композициялар негізінде жасалған полимерлі жабындар және т.б.; полимерлі-жұмсақ материалдар негізінде жасалған құрамдас жабындар; жұмсақ – битумды, битумды-полимерлі және басқа жақпалар, әдетте, нығайту материалдарымен үйлестірілген «ыстық» жақпалар. Адгезиялық қабатқұрамын жасау технологиясының теориялық және қолданбалы аспектілері қалыптастырылды; көп қабатты құрылымдара арналған композициялық материалдарды бағалаудың жаңа өлшемдері жасалды.*

#### Summary

*Currently, for corrosion protection of pipeline transportation is used several groups adhesion-protective materials, which can be divided into three groups: polymer-based coating polymer adhesive tapes, extruded polyolefins, polyurethane, epoxy compositions, etc .; Combined coatings based on polymer and mastic materials; mastic - bitumen, bitumen-polymer and other mastics tend to "hot" application in conjunction with the reinforcing materials and wrappers. Systematized theoretical and practical aspects of technology development composition of the adhesive layer; developed new criteria for evaluating composite materials for multilayer structures together combinations of their properties.*

УДК 678.026

**М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, Д. Камалов, М.У. Калменов**  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТИЖЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ КОМПОНЕНТ В КОМПОЗИЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ

#### Резюме

При изучении свойств полимерных композиционных материалов первостепенное значение приобретают исследования по оценке вклада каждого из компонентов смеси в их структурные особенности и деформационно-прочностные характеристики. Проанализированы и систематизированы технологические аспекты достижения совместимости компонент в композиционном материале, а также принципы разработки моделей совместимости компонентов сложных композиций, применительно к технологии переработки полиэтилена разработана критериальная модель минимизации межфазной свободной поверхностной энергии ингредиентов композиции на основе СЭВА, которая позволяет оценить термодинамическую совместимость элементов композиции с позиции природы физико-химического взаимодействия на границе раздела фаз.

**Ключевые слова:** покрытия, трубопроводы, адгезионный слой, композиция, компатибилизатор, госсипол, госсиполовая смола.

В процессе проведения комплекса исследований по исследованию и улучшению совместимости полиолефинов и различных модификатором с госсиполом и госсиполовой смолой мы исходили, прежде всего, из того, чтобы путем подбора соответствующих модификаторов - компатибилизаторов максимально приблизиться к возможности их равномерного взаимного диспергирования в процессе смешения. Важно было решать проблемы совместимости на границе раздела фаз, так как именно в этой приграничной области в результате соприкосновения разнородных компонентов и способности их к взаимному растворению предопределялось формирование комплекса физико-механических характеристик композиционных материалов. При этом учитывались современные принципы подбора компатибилизаторов и новые подходы к исследованию совместимости полимерных композиционных материалов на основе различных типов аморфных и кристаллических полимеров. Кроме хороших адгезионных характеристик, полученные композиты должны обладать определенным комплексом физико-механических свойств, поэтому по стандартным методикам соответствующих ГОСТов были исследованы некоторые свойства новых композитов, содержащих в своем составе госсипол или госсиполовую смолу и различные модификаторы.

Таблица 1 - Влияние концентраций госсипола/госсиполовой смолы на изменение физико-механических свойств материала

Композит	Концентрация госсипола, масс. %						Концентрация госсиполовой смолы масс. %					
	0,1	0,5	1	2	5	10	1	3	5	7	10	15
СЭВА; волластонит, М-фенилен-дималеинимид; ПЭНП	+ / + / =	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	- / - / -	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / =	+ / + / -	- / - / -
СЭВА; волластонит, аминопропилтриэтоксисилан; ПЭНП	+ / + / =	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	- / - / -	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / -	+ / + / -	- / - / -
СЭВА; волластонит, глицидилметакрилат; ПЭНП	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	- / - / -	= / = / =	= / = / =	= / - / -	= / - / -	+ / + / +	= / - / +
СЭВА; монтмориллонит органомодифицированный; М-фенилендималеинимид; ПЭНП	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / +	= / - / -	- / - / -	= / = / =	= / = / =	= / - / -	- / - / -	- / - / -	- / - / -
СЭВА; монтмориллонит органомодифицированный; аминопропилтриэтоксисилан; ПЭНП	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / +	= / - / -	- / - / -	= / = / =	= / = / =	= / - / =	- / - / =	= / - / +	- / - / -
СЭВА; монтмориллонит органомодифицированный; глицидилметакрилат; ПЭНП	+ / + / =	+ / + / +	+ / + / +	+ / + / +	= / - / -	- / - / -	= / = / =	= / = / =	- / - / =	- / - / -	- / - / -	- / - / -
СЭВА; монтмориллонит органомодифицированный; малеиновый ангидрид; ПЭНП	= / = / =	= / = / =	+ / + / +	+ / + / +	= / - / -	- / - / -	= / = / =	= / = / =	= / - / =	+ / - / +	+ / - / +	- / - / -

Пояснение: + / = / - - первый знак - Прочность при растяжении, второй знак - Относительное удлинение при разрыве, третий знак - Модуль упругости, «+» - повышение показателя, «-» - снижения показателя, «=» - нет изменений.

Данные таблицы 1 характеризуют предельные концентрации (выбраны на основании предполагаемого механизма их действия) госсипола/госсиполовой смолы, которые можно вводить в исходный полимер или композицию в отсутствие компатибилизаторов без ухудшения физико-механических свойств материала. Полученные данные свидетельствуют о совместимости исследуемых добавок с полимерами в определенном интервале концентраций, но их влияние на физико-механические свойства достаточно сложное и не допускает однозначной трактовки.

Необходимость совершенствования и расширения ассортимента материалов, применяемых в качестве адгезивов, диктуется ростом объемов их использования, необходимостью успешно конкурировать с зарубежными аналогами и постоянно растущим уровнем технических требований. Сложность соответствия адгезива условиям промышленного производства определяется не только техническими, но и технологическими требованиями. В частности, для применения в условиях высокопоточного производства

время формирования покрытия не должно превышать 1-3 минут. Следует также отметить, что адгезив должен соответствовать требованиям его широкомасштабного производства на существующем оборудовании - его компоненты должны быть доступны, малотоксичны и технологичны при смешении. Смеси полиолефинов широко используются как адгезионные материалы в технологии антикоррозионной изоляции трубопроводов. В ранее выполненных работах [1-5] исследованы адгезионные и структурно-механические характеристики ряда полиолефиновых композиций: бинарных смесей сополимеров этилена и винилацетата с различным содержанием винилацетатных звеньев друг с другом и с полиэтиленом, оптимизирован состав композиций. В частности, было показано, что при смешении ПЭВД и сополимеров этилена с винилацетатом в присутствии минерального наполнителя (талька) происходит экстремальное возрастание прочности адгезионного соединения смесевой полимерной композиции с металлом (сталь) по сравнению с исходными материалами. Позднее было показано, что при смешении СЭВА с различным содержанием винилацетатных звеньев друг с другом также реализуется синергический эффект – наблюдается экстремальное повышение прочности адгезионного соединения с металлом при наполнении тальком. Даны ответы на вопросы о влиянии структуры композиции (с точки зрения природы дисперсионной среды и дисперсной фазы) на адгезионную прочность в системе адгезив - субстрат. Выявление такой связи и расширение спектра исследуемых материалов дает дополнительные возможности оптимизации их состава как с технической, так и с экономической точек зрения и позволяет расширить ассортимент адгезионных материалов [1,3]. Ранее в наших работах было предложено несколько составов адгезионного промежуточного слоя для создания трехслойного покрытия [6-8], однако они уступают по качеству импортным материалам. Поэтому исследования по конструированию новых составов продолжены на основе моделирования зависимости «структура-адгезия», созданных моделей совместимости компонентов и систематизированных принципов проектирования адгезионных составов.

Исходя из вышеизложенного и основываясь на основных положениях этих теорий, нами предпринята попытка создания промежуточного слоя с повышенной адгезионной способностью. Поставленная при этом техническая задача – это повышение сдвигающего напряжения при отрыве адгезионного состава промежуточного слоя от внутреннего слоя - праймера и от слоя разработанного композита, образующего внешний слой, с низкой поверхностной энергией.

Применение предложенного состава в противокоррозионных покрытиях позволяет повысить надежность соединения изолирующего полимера и изолируемого металлического материала благодаря высоким адгезионным свойствам композиции при достаточно низкой температуре нагрева металлического материала (120 -140°С). Указанный технический результат достигается тем, что композиция имеет состав мас. %: полиэтилен низкой плотности - 69-78, сополимер этилена с винилацетатом (сэвилен, СЭВА) марки 11104-030 - 7-9; госсиполовая смола ОСТ 1-114-73 – 10-15, вермикулит вспученный по [ГОСТ 12865-67](#) (0,6) – 5-7. Новым в композиции является: использование госсиполовой смолы, обеспечивающей стабилизацию полиэтилена за счет содержания госсипола и повышение механических характеристик композиции, и минерального наполнителя - вермикулита вспученного, способствующего усилению взаимодействия полимерной матрицы со сталью. Также, по сравнению с прототипом, содержание более дорогого компонента – сэвилена снижено с 62- 90 масс. % до 7-9%. На рисунке 1 показано влияние состава композиции на величину адгезии к стали. Достаточно высокие технические характеристики заявляемой композиции можно объяснить за счет возникновения синергетического эффекта между госсиполовой смолой и вермикулитом вспученным, т.к. по отдельности эти компоненты композиции дают минимальный эффект, равно как и применение других минеральных наполнителей, типа талька, слюды.



Состав, мас. %: 1- сополимер этилена с винилацетатом – 62 – 90, тальк - 1-10,  $\gamma$ -аминопропилэтоксисилан - 1-5, канифоль - 5-20, слюда - 1-3 (прототип); 2 - полиэтилен низкой плотности - 78, сополимер этилена с винилацетатом – 7; госсиполовая смола– 15; 3 - полиэтилен низкой плотности - 78, сополимер этилена с винилацетатом - 15; вермикулит вспученный – 7; 4 - полиэтилен низкой плотности - 78, сополимер этилена с винилацетатом - 7; госсиполовая смола– 10, вермикулит вспученный – 5.

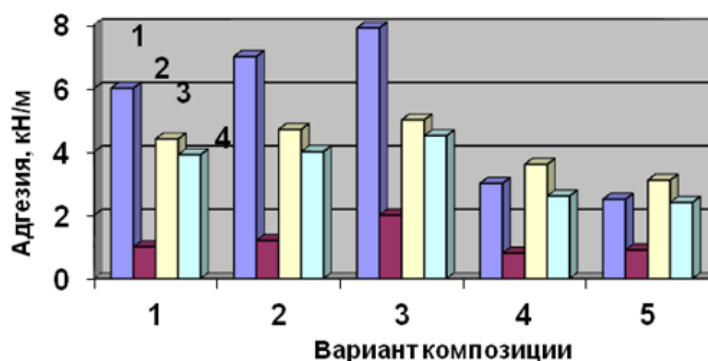
Рисунок 1 - Влияние состава композиции на величину адгезии к стали

Известно, что один из способов повышения эффективности действия компонентов связан с явлением синергизма, при котором смесь двух или более соединений при заданной суммарной концентрации влияет на

процесс дольше или изменяет его скорость сильнее, чем каждый из компонентов смеси, взятый в отдельности, в концентрации, равной сумме концентраций смеси. Поверхность вермикулита имеет повышенную дефектность, и это предопределяет наличие активных центров на поверхности наполнителя, способных к образованию физических связей типа водородных с полимерной матрицей: полиэтилен + СЭВА. Таким образом, вермикулит упрочняет композицию, повышает ее теплостойкость. В госсиполовой смоле содержится от 52 до 64 % сырых ЖК и их производных, остальная часть - продукты конденсации и полимеризации госсипола и его превращений. Существование госсипола в виде трех таутомерных форм - нафтил-альдегидной, или основной, нафталон-карбинольной и нафталин-лактольной [9] – предполагает образование не менее 4 внутримолекулярных циклов: двух пяти-членных  $\text{ОН}\dots\text{ОН}$  (1.1') и двух шестичленных  $\text{ОН}\dots\text{O}=\text{C}$  (2.2'). Вследствие этого химическое строение госсипола предопределяет его активность как синергетика. Основное понятие синергетики - определение структуры как состояния, возникающего в результате многовариантного и неоднозначного поведения таких многоэлементных структур или многофакторных сред, которые не деградируют к стандартному для замкнутых систем усреднению термодинамического типа, а развиваются вследствие открытости, притока энергии извне, нелинейности внутренних процессов, появления особых режимов с обострением и наличия более одного устойчивого состояния. Синергетическое действие госсипола обусловлено присутствием четырех гидроксильных групп в положении 6,6' и 7,7'. Альдегидные группы в молекуле госсипола усиливают этот эффект. В таблице 2 приведены конкретные количественные примеры приготовления композиции, для этих составов определены исходная адгезия к стали и адгезия покрытия к стали после 1000 ч. испытаний в воде при температурах:  $20\pm 5^\circ\text{C}$  и  $60\pm 3^\circ\text{C}$ , рисунок 2 характеризует величину адгезии, которая определяется этим составом.

Таблица 2 - Примеры состава композиции

Компоненты композиции	Номер примера и состав, масс %				
	1	2	3	4	5
Полиэтилен низкой плотности	69	73	78	60	85
Сэвилен	9	8	7	11	5
Госсиполовая смола	15	13	10	17	8
Вермикулит вспученный	7	6	5	12	2



Температура 1,3 -  $20\pm 5^\circ\text{C}$ ; 2,4 -  $60\pm 3^\circ\text{C}$ ; 1,2 – исходная адгезия, 3,4 - адгезия после 1000 ч. испытаний в воде

Рисунок 2 - Влияние состава композиции на величину адгезии к стали

Наибольшая адгезия отмечена для состава №3, при незначительных отклонениях от оптимального состава изменения величины измеряемого параметра составляют 15-30%.

Известно, что температурный режим оказывает влияние на условия формирования адгезионного контакта. Роль этого фактора особенно велика в тех случаях, когда адгезив представляет собой расплав. Расплав полимера должен обладать определенной подвижностью, чтобы заполнять многочисленные углубления на поверхности металла. Поэтому повышение температуры в момент формирования адгезионного контакта вызывает снижение вязкости расплава и благоприятствует достижению в конечном итоге более высокой адгезионной прочности. Нами исследовано влияние температуры расплава на величину адгезии (рисунок 3).

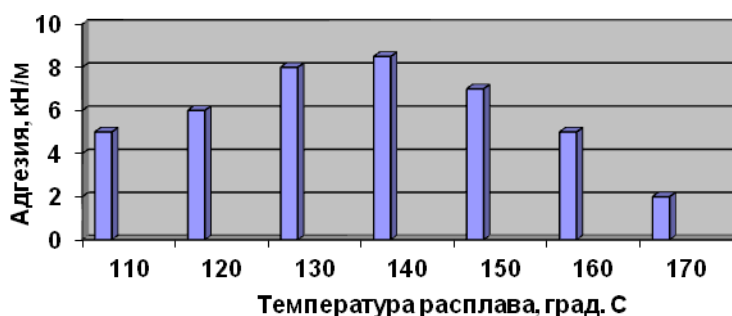


Рисунок 3 - Зависимость величины адгезии от температуры расплава

Установлению полного контакта в системе полимер – металл могут препятствовать надмолекулярные образования в расплаве композиции, для которой, как было описано выше, предположено возникновение синергизма, связанного с наличием активных центров на поверхности наполнителя, способных к образованию физических связей типа водородных с полимерной матрицей: полиэтилен + СЭВА и химическим строением госсипола. При повышении температуры эти образования разрушаются, что способствует достижению более полного адгезионного взаимодействия. Повышение температуры не только облегчает достижение адгезионного контакта, но и может приводить к некоторым дополнительным эффектам, например, вызывать появление у адгезива функциональных групп, способствующих повышению адгезии. Интервал оптимальных температур составляет 130 - 140 °С, в этом случае адгезия максимальна и её величина составляет 8,0 - 8,5 кН/м (кг/см).

#### Литература

1. Сечко Е. В. Адгезионные свойства бинарных смесей полиолефинов. Автореф..... канд. техн. наук. – Казань, 2010.
2. Старостина И.А. Кислотно-основные взаимодействия полимеров и металлов в адгезионных соединениях. Автореф..... доктор хим. наук. – Казань, 2011.
3. Хузаханов Р. М. Адгезионные материалы на основе смесей сополимеров этилена. Автореф..... докт. техн. наук. - Казань, 2013.
4. Гладких Ю. Ю. Деформационно-прочностные и адгезионные свойства сополимеров этилена и винилацетата. Автореф.....канд. хим. наук. – М, 2012.
5. Капицкая Я. В. Адгезионные материалы на основе сэвиленовых смесей. Автореф.....кад. техн. наук. – Казань, 2004.
6. Надиров К.С., Голубев В.Г., Жантасов М.К., Бимбетова Г.Ж., Сакибаев Б.А., Сакибаева С.А., Орынбасаров А.К., Джусенов А.У. Разработка состава адгезионного промежуточного слоя трехслойного покрытия для защиты нефтепроводов от коррозии. / Вестник КазНТУ, №2, 2015.- С.131- 135.
7. Надиров К.С. и др. А.с. КЗ № 85340. Адгезионная композиция для антикоррозионных покрытий нефтепроводов. Оpubл. 17.12. 2013.
8. Надиров К.С., Ивахненко А.П., Жантасов М.К., Бимбетова Г.Ж., Аширбаев Х.А., Орынбасаров А.К., Есимхан Б., Исследование электретных свойств полиэтилена, модифицированного различными добавками. /Материали за XI- Международна научна практична конференция «Новината за напредна наука-2015», Т. 17. Технологии Здание и архитектура. София, «БялГРАД-БГ» ООД, 2015 - С. 40-44.
9. Глушенкова А.И., Назарова И.П. Госсипол, его производные и их использование.- Ташкент: Фам, 1993.- 78 с.

#### Түйін

Полимерлі композициялық материалдардың қасиеттерін зерттеу барысында, қоспаның құрамындағы әрбір компоненттің оның құрылымдық ерекшеліктеріне және деформациялық-беріктік сипаттамаларына әсерінең бірінші кезекте зейін қойылу керек болады. Композициялық материал құрамындағы компоненттердің үйлесімділігінің технологиялық аспектілері, сонымен қатар, күрделі композициялардың компоненттерінің үйлесу моделін жасау принциптері алданды және қалыптастырылды; фаза арасындағы физика-химиялық әсерлесу тұрғысынан термодинамикалық үйлесімділігін бағалауға мүмкіндік беретін, полиэтиленді қайта өңдеу технологиясына қолданылатын, СЭВА негізіндегі композиция ингредиенттерінің фаза аралық еркін беттік энергиясын төмендетудің шектік моделі жасалды.

#### Summary

In the study of the properties of polymer composites of prime importance for the evaluation study the contribution of each of the components of the mixture in their structural characteristics and deformation-strength characteristics. Analyzed and systematized technological aspects of achieving interoperability component in the composite material, as well as the principles for the development of models of compatibility of components of complex

*compositions; with regard to the processing of polyethylene technology developed criterion model to minimize interfacial surface free energy components of the composition based on EVA, which allows us to estimate the thermodynamic compatibility of components of the composition from the standpoint of the nature of physical and chemical interaction at the interface.*

UDC 66.664

**<sup>1</sup>Sh.U Tauasarov, <sup>1</sup>Z. A.Balabekov, <sup>1</sup>A.A Meyrbekov., <sup>1</sup>G.U Asulbekov., <sup>2</sup>N.K. Blinchev**

<sup>1</sup>M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

<sup>2</sup>Tehnological University by Ivanov, Russia

## **RESEARCH OF DRYING PROCESS OF FOOD MATERIALS IN THE HEAT PUMP DRYING INSTALLATION WITH CLOSED LOOP SYSTEM**

### **Summary**

Heat pump dryer with a closed circuit is used for drying food materials in granular and dense fluidized bed. Study the process of drying the material at a high temperature of the drying agent in the dryer, the drying time of 60 minutes. Speed of drying agent  $1,2 \div 1,6$  m / sec. The temperature of the drying agent the maximum  $45^{\circ}\text{C}$ ,  $35^{\circ}\text{C}$  minimum. The maximum temperature of the heated air (drying agent) determines the conditions for preservation of rice-grain during the duration of its contact with the drying agent. Dried grains should not be heated over  $42 \div 45^{\circ}\text{C}$ . As a result of experimental studies are systematized in the form of plots, which are shown in Fig. Drying curves describe the dependence of the current humidity from the rice-grain drying time at different temperatures and air velocity in the dryer. Drying curves confirms the known patterns of drying rice grains. By construction, drying curve shows that the rice grain is well dried at a temperature of  $45^{\circ}\text{C}$  drying agent.

**Keywords:** The heat pump dryer, fan, dryer, heat exchanger, water separator, refrigerant, condenser, evaporator, cooling, heating, drying agent.

Drying processes that carry with the participation of capillary porous bodies (rice, corn, wheat etc.) play an important role in agriculture and food technology, as far as they are a necessary part of many industries and significantly affect the quality of the products.

The main research result of the drying process in a fluidized bed is its extensive application for a various fine-grained products.

Scientific and technical literature about suspension (fluidized, boiling) bed is wide [1,2], especially discussed in detail the problems of fluid dynamics of grained solid particulate weighing, heat transfer and principles of device unit with suspension bed as well as physical modeling methods [3].

In the actual practice of the method revealed certain disadvantages of fluidized bed. The most significant disadvantages are dust formation and dust burden, unfavorable spreading in the bed of the solid material dwelling time. Drying installations designed for the drying of capillary porous bodies, consume significant amounts of energy, it is therefore necessary to take into consideration and analyze the factors affecting the capacity, output-input ratio, consequently, the efficiency of the process.

Efficiency updating of drying equipment is a complex problem related to the improvement of product quality, reduction of material consumption, fuel and electricity, reduction of expensive service charge, creating favorable conditions for environmental protection.

The possibility of heat recovery is connected with the operation of heat-consuming technological processes for problem solution of heat pump applicability in drying installation [4].

Installation diagram is shown in Figure 1, it is composed of: heat pump I, ventilation fan II, dryer III, moisture eliminator IV, heat recovery system V. Refrigerating medium R-12 is used in the function of heat pump working medium.

The installation operates as follows: the air heated to the required temperature is fed from the condenser of the heat pump to the dryer, then humidified and cooled by drying up the material. From the dryer the air goes to a heat recovery system, cooled by heating return flow, and then supplied to the evaporator of the heat pump, here the air cools to the dew point temperature. A part of moisture contained in the air is condensed and separated from air in the moisture eliminator. The dehumidified air is fed to a heat recovery system then heated by the cooling return flow. From the heat recovery system the air goes to the condenser of the heat pump, there it is heated to the required temperature by elimination of condensation heat from the working medium of the heat pump. Heated air goes to the dryer.



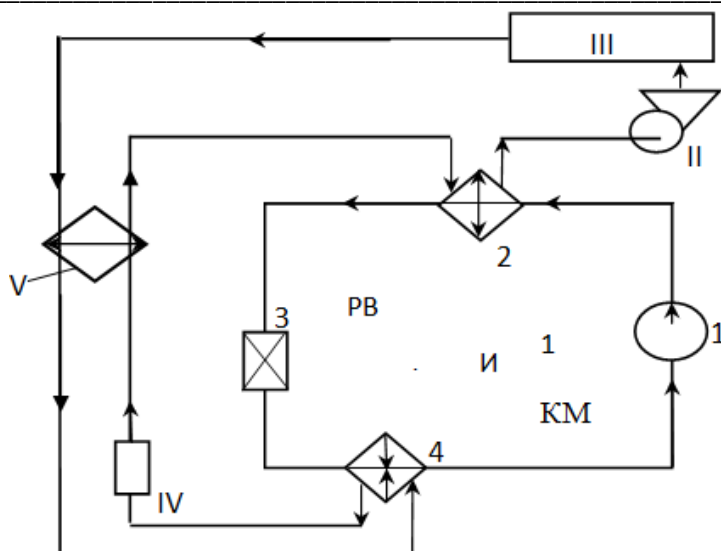


Figure 1. Drying installation with the use of heat pump with closed loop system

The drying process design in the  $i-d$  diagram is shown in Figure 2. Here: 4'-1 process - a drying agent heating in the condenser of the heat pump, 1-2 - air humidification during the material drying, 2-2' - cooling the air in the heat recovery system V, 2'-3 - cooling the air in the evaporator of the heat pump to a saturated state, 3-4 - condensation of moisture in air at its further cooling in the evaporator, 4-4' - heating the air in heat recovery system V by cooling the spent air in the stream dryer.

Introduction to the installation diagram of the heat recovery system V allows to increase its efficiency by reducing the condenser heat of the heat pump ( $q_k$ ). Analysis of the drying processes in the  $i-d$  diagram shows that the use of the heat recovery system V allows to reduce  $q_k$  until a size proportional to 4-4' length.

The main characteristic of the efficiency of the heat pump is the transformation ratio of heat  $\mu$ :

$$\mu = \frac{q_k}{q_k - q_0},$$

wherein  $q_0$  - unit mass cold consumption,

$q_k$  - specific heat load on the condenser of the heat pump.

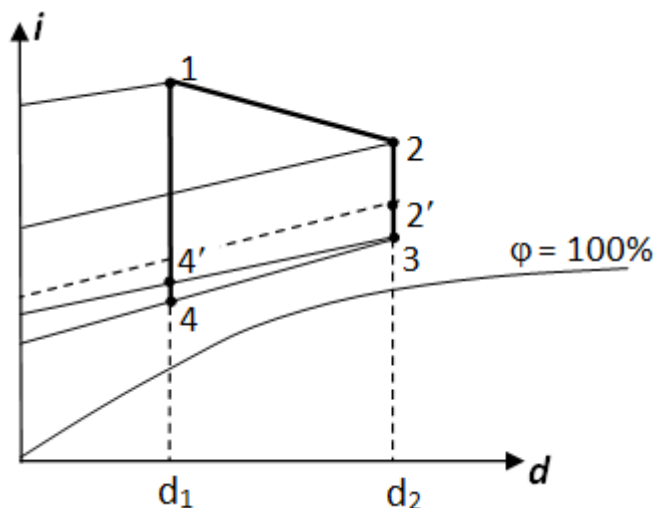
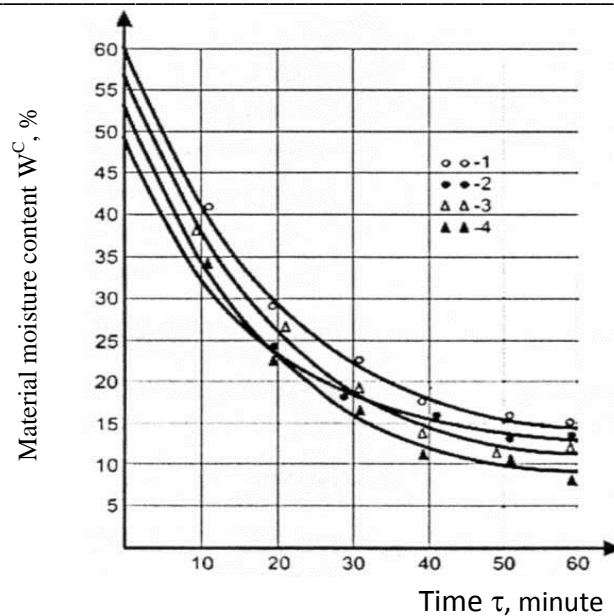


Figure 2. Circuit image of the installation in  $i-d$  diagram



Drying agent temperature, °C: 1,2 – 45; 3,4 – 35;

Figure 3. Curves of rice grain drying at a drying agent speed 1,6 m/s

Carried out experimental studies of rice-grain dehydration in the HPDI of closed loop with fluid bed dryer. 2 kg material charged into the dryer.

Before the experimentation a steady state was set in the installation. Every 10 minutes, samples of dryable material were taken for analysis of its current moisture. Material moisture content is defined by final drying method.

During the experiments the temperature and velocity of the drying agent were measured in the dryer at different initial moisture of rice grain. These data are presented as dependency of average value of material moisture content from the drying time, and the velocity of the drying agent and the material temperature (Figure 3).

Proposes to develop heat pump dryer for drying food grain materials can improve the efficiency of mass transfer processes by 20-25%.

Heat pump dryer can be used for drying food grain materials and capillary-porous materials in a dense and fluid bed. Also allows environmentally friendly and not using fuel combustion and gas.

#### References

1. Gomelvuri V.I., Bezirshvili O.Sh. Opyt razrabotki b primeneniya teplonasosnykh ustanovok/Теплоэнергетика.- 1978.- V.4, pp.22-25.
2. Rei D., Makmaikl D. Teplovyie nasosy. – M.: Energiya, 1982,150 p.
3. Styrikivich M.A., Shilskiy E.E. Energetika, problemy I perspektivy. – M.: Energiya 1991, 191p.
4. Chaichenets N.S., Tausarov Sh.U. Pishhevaya technologiya,- 1986.- V.6, pp.93-95

#### Резюме

Сушилка с тепловым насосом с замкнутым контуром используется для сушки пищевых материалов в гранулированном и плотном псевдооживленном слое. Изучите процесс сушки материала при высокой температуре сушильного агента в сушилке, время сушки 60 минут. Скорость сушильного агента 1,2 ÷ 1,6 м / с. Температура сушильного агента составляет максимум 450 ° С, минимум 350 ° С. Максимальная температура нагретого воздуха (осушителя) определяет условия сохранения зерна риса в течение продолжительности его контакта с осушающим агентом. Сухое зерно не должно нагреваться более чем на 42 ÷ 450 ° С. В результате экспериментальных исследований систематизированы в виде графиков и показаны на рис. Кривые сушки описывают зависимость текущей влажности от времени сушки зерна риса при разных температурах и скорости воздуха в сушилке. Кривые сушки подтверждают известные образцы сушки рисовых зерен. По конструкции кривая сушки показывает, что рисовое зерно хорошо высушивается при температуре осушителя 450 ° С.

#### Түйін

Замкнутым контуры бар суланган сушилка суланган гидролизделген және толқынды плохотливаемые сливки үшін пайдаланылады. Сұйықтықты сушильного агентадағы сушилке температурасы жоғары суски материалын зерттеуге болады, 60 минут сұлгімен. Скорпион агентінің жылдамдығы 1,2 ÷ 1,6 м / с. Температура сушильного агента құрамында максимум 450 ° С, ең төменгі температура 350 ° С. Ең жоғары

*температура (ағылшынша) нагретного аэрозоля (ағылшынша) анықтайды сақталу мерзімін ұзарту кезінде оның контактінің ұзартқыш агентінің ұзақтығы. Жақсы емес 42 ÷ 450 ° C-қа дейін нагреваться керек. Эксперименттік зерттеулердің нәтижелері графиктерде жүйеленген және риске қойылған. Крутящие сушики сипаттайды уақытша влажности времени кезінде сушики риса түрлі температура мен жылдамдықты сушилке жылдамдығы. Крутящие сушики растяжимые рәміздер растяжимых рәміздер. Құрғақ сушики көрсеткендей, бұл қылқалам жақсы температурада 450 ° C температурада сіңіріледі.*

ӘОЖ 622 692.4:532.542

**Е. Калдығозов, Н.А. Мусабаев, Д.Б. Сағи, Г.В.Шиян**  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

### **«ГИДРОТАЗАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССИ АРҚЫЛЫ, ТЕҢІЗ МҰНАЙЫНЫҢ КЕРОСИН ФРАКЦИЯСЫНАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА РЕАКТИВ ОТЫНЫН АЛУ»**

#### **Түйін**

Соңғы жылдары әлемде, экологиялық таза, сапалы авто және авиа отындарына сұраныс күрт өсті. Соның салдарынан автомобиль көліктерінен шығатын зиянды улы газдарды азайту үшін, сонымен қатар экологиялық сапасын жоғарылату бойынша шараларын дайындау мен іске асыруды ынталандыратын және жағымсыз шығарылымдарды атмосфераға шығаруды төмендетуге бағытталған заң шығарушы актілеріне талаптар жоғарылайды. Нәтижесінде іштен жану қозғалтқыштарының жаңа модельдері конвейерге қосылып және сәйкесінше бензиннің құрамындағы күкірт, арен (бензол), олефиндердің мөлшерін барынша азайтып, дизель отынындағы күкірттің, полициклды арендердің мөлшеріне деген талаптарды ЕС талаптарына сай келтіру қажет.

**Кілттік сөздер:** Теңіз, әуе, мұнай, күкірт, экономика, Қазақстан

Дүниежүзілік Отын Хартиясының ұсыныстарына сәйкес отындардағы күкірттің құрамын 10 ppm аз болмауын қамтамасыз ету керек. АҚШ-та Tier II спецификациясының жағдайлары 2015 жылға қарай күкірттің орташа 30 ppm құрамына өтуге талап еткен болатын. 2017 жылдан бастап Еуропаның көптеген елдерінде бензиндегі күкірттің құрамы 50 ppm деңгейімен шектеледі. Алайда аталған елдердегі шығарылатын отындардың экологиялық сапасын жоғарылату саясаты дәл қазіргі уақытта 10 ppm мөлшерден аз күкірт құрамды отындарды шығаруға ынталандырады [1-4]. Оңтүстік Америка елдерінде және Азия-Тынық мұхит аймағында моторлық отындарға деген экологиялық талаптарға қатысты анағұрлым тежеушілік саясат жүргізіледі: автомобиль бензиндеріндегі күкірттің құрамы 300-1000 ppm, ал дизель отындарындағы күкірттің құрамы 500 ppm шамаларымен шектеледі. 2017 жылға қарай дизель отындарындағы күкірттің құрамы 50 ppm аспайтын норманы құрайды деп күтілген болатын.

Заман талабына сай мұнай өңдеу өндірісі үшін дамудың келесі тұрақты тенденциялары сәйкес келеді: өңдеуге айтарлықтай ауыр мұнайлардың енгізілуі, ашық түсті өнімдердің шығымын жоғарылату мақсатында мұнай өңдеудің тереңдетілуі, моторлы, реактивті отындардың және жанар-жағар майлардың сапасын жоғарылатылуы болып отыр. Бұл тенденциялар мұнай өңдеудің гидрогенизациялық процестерінің, бірінші кезекте сутекпен тазалаудың, гидроасылдандырудың және гидрокрекингтің қуаттылықтарының өсуін ынталандырды. Болжамдар бойынша бұл жақын болашақта да осылайша сақталады [3- 5].

Осыдан 20 жылғы мұнай дағдарысынан кейін басталған және де осы күнге дейін созылып келе жатқан мұнай өңдеу өндірісінің құрылымдық қайта құрылуы тікелей айдау қуаттылығының қысқартылуына және мұнайды терең өңдеу процестері қуаттылығының артуына бағытталған. Бұл жана гидрогенизациялық процестерді енгізуге және жұмыс жасалып жүрген гидрогенизациялық процестерді жаңартуға алып келді. Алайда гидрогенизациялық процестердің бірде біреуі басқаларына қарағанда абсолюттік артықшылықтарға ие болмай отыр. Процестің (немесе процестер комбинацияларының) таңдалуы өңделетін шикізаттың ерекшеліктеріне, мұнай өнімдеріне деген сұраныстың құрылымына және басқа факторларға тәуелді болады. Осыған қоса жаңа таңдау әлемдік нарық конъюктурасының өзгеруіне тез әсер етуге арналған процестің осалдығымен анықталады.

Мұнай өңдеудің қазіргі мәселелерін шешудің экономикалық жағынан алғанда ең мақсатты жолы, ол катализаторларды жетілдіру болып табылады, себебі технологиялық процестердегі катализаторлардың рөлі жоғары, ал соңғы өнімнің құнында олардың үлесі өте аз болады, ереже бойынша 0,5%-дан аспайды. Катализаторлардың эксплуатациялық сипаттамаларының аз ғана жақсартылуы процестер үнемділігінің жоғарылауын қамтамасыз етеді. Нәтижесінде гидрогенизациялық процестердің катализаторлары өндірісінің қарқынды өсуі түсіндіріледі. Мөлдір мұнай фракцияларынан аз күкіртті мотор отындарын алуда гидроөңдеу өндірісінде катализаторлардың маңызы орасан зор.

Мәліметтер бойынша дизель отынына деген қажеттілік қарқынды түрде өсе бастады, 2017 жылға қарай дизель отындарының негізгі бөлігін құрайтын өндіріс көлемі жоғарылап, өңделетін орташа мұнай көлемінің 30%-нан астамын құрайды.

Қазақстанда жылына дизель отындарының жану өнімдерімен бірге 50 мың т. күкіртті ангидрид, шамамен 1,5 млн т. көмірсутектер және негізгі массасын күйе құрайтын 1-1,5 млн т. қатты бөлшектер шығарылады [6-7].

Қазіргі кезде экологиялық жағынан таза сипаттамалары бар дизель отынын алу саласында бір қатар жұмыстар жүргізілуде [1-5]. Олар дизель отынындағы ароматты көмірсутектер мен күкірт қосылыстары құрамының төмендетілуі нәтижесінде күйенің түзілуі мен күкірт оксидінің түзілуі айтарлықтай төмендеп қана қоймайтындығын, сонымен қатар цетан саны 5-10 шамаға жоғарылайтындығын көрсетті.

Сол қойылған мақсаттарға жету үшін, арнайы технологиялар бойынша дизель отынының құрамын ароматты және күкірт құрамды қосылыстардан тазалау ұсынылды. Осы мақсатта сутекпен тазалау қондырғыларының тиімділігін жоғарылату үшін катализатор көлемін (яғни шикізатты берудің көлемдік жылдамдығын азайту) және катализатор активсізденуінің өтелуіне арналған реактордағы температураны көтеру, сонымен қатар жоғарылатылған гидрокүкіртсіздендіргіш активтілігін қолдану ұсынылды.

Технологиялық схеманың, процесс параметрлерінің және катализатор типінің таңдалуы өңделетін шикізаттың түрімен (фракциялық және топтық құрамы), күкірт, азот, оттекті құрамды және металл органикалық қоспалардың химиялық құрамдарымен анықталады. Күкіртті мұнайларды өңдеу кезінде құрамында күкіртті және азотты қосылыстары бар барлық ашық түсті өнімдер мен ауыр дистилляттар сутекпен тазаланады. **Теңіз** мұнайының мөлдір керосин фракциясынан экологиялық таза, тауарлық өнімдерін алу мақсатында жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесі зерттелген. Төменде **Теңіз** мұнайынан алынған керосин фракциясын МАКМ катализаторының қатысуыменен, сутекпен тазалау процесінің нәтижесінен алынған мәліметтерді талдау № 1.1 кестеде келтірілген.

Керосинді фракциясын сутекпен тазалау процесінің тиімділігі айтарлықтай деңгейде қолданылатын катализатор белсенділігі мен процесті жүргізу жағдайына тәуелді болады, яғни негізгі әсер ететін катализаторлардың оңтайлы технологиялық параметрлерін таңдау қажет.

Әуе керосиніне қойылатын мемлекеттік стандартқа сәйкес, берілген шикізат пен гидротазаланған керосиндердің сапасын бақылау үшін, мұнай өнімдерінің мына қасиеттері анықталды: құрамындағы күкірт, иодтық сан, фракциялық құрамы, тұтқырлығы, жану және қату температурасы, қышқылдығы мен тығыздығы.

**Теңіз** кен орны мұнайының керосин фракциясы (140-235°C) 380°C температурада, 3,5 МПа қысымда және 3 сағ<sup>-1</sup> шикізатты берудің көлемдік жылдамдығында модификацияланған МАКМ катализаторының қатынасуымен сутегімен тазалау процесінде зерттелді. Бастапқы керосин фракциясының физика-химиялық қасиеттері № 1 кестеде келтірілген.

№ 1 кесте – Бастапқы керосин фракциясының физика-химиялық қасиеттері

Көрсеткіш атауы	Теңіз мұнайының керосин фракциясы
20°C-тағы тығыздығы, кг/м <sup>3</sup>	803,0
20°C-тағы тұтқырлығы, мм <sup>2</sup> /C	1,87
Фракциялық құрамы, °C:	
б.к. температурасы	129
10%	154
50%	186
90%	227
к.с.	233
Күкірт мөлшері, мас%.	0,360
Температурасы, °C: кристалдана бастау	-55
Лап ету	48
Қышқылдылығы, мг КОН/100см <sup>3</sup> .	1,84

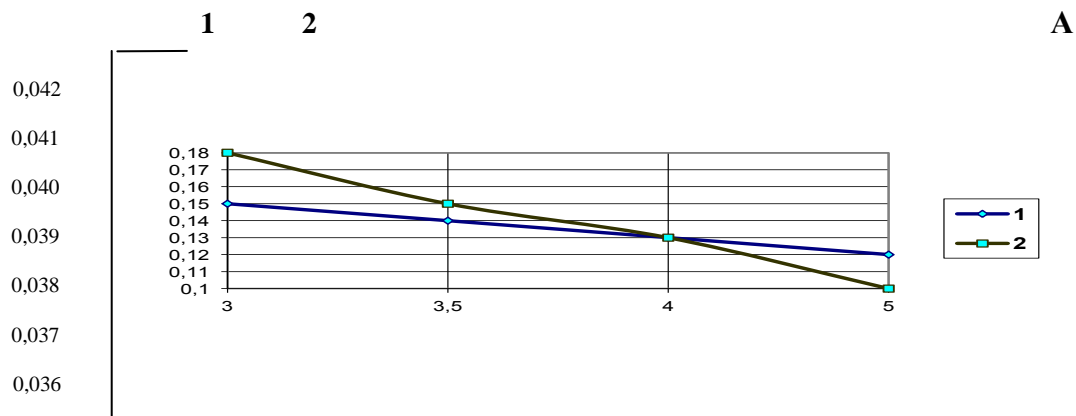
Процесс мәліметтері сутегімен тазалау кезінде керосин фракцияның сапасына едәуір әсер ететіндігін көрсетеді (2 кесте). Атап айтқанда, күкірт мөлшері төмендеп, қату температурасы жоғарылайды. Бұдан ары процесті жүргізудің оңтайлы режимін таңдау мақсатымен сутегімен тазалауды әр түрлі жағдайда (режимде): 340, 360, 380, 400°C температураларда, 3,0; 3,5; 4,0; 5,0 МПа қысымдарда және 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0 сағ<sup>-1</sup> шикізатты берудің көлемдік жылдамдықтарында жүргізілді.

Жоғарыда көрсетілген шарттарда сутегімен тазалауға ұшыратылған керосин фракциясының физика-химиялық қасиеттері №2 кестеде келтірілген. № 2 кестеден бастапқы керосин фракциясын сутегімен тазалау оның тауарлы қасиеттерін жақсартатынын көруге болады. Бұл кезде әр түрлі факторлардың мәндері керосин фракциясының көрсеткіштеріне бірдей әсер етпейді.

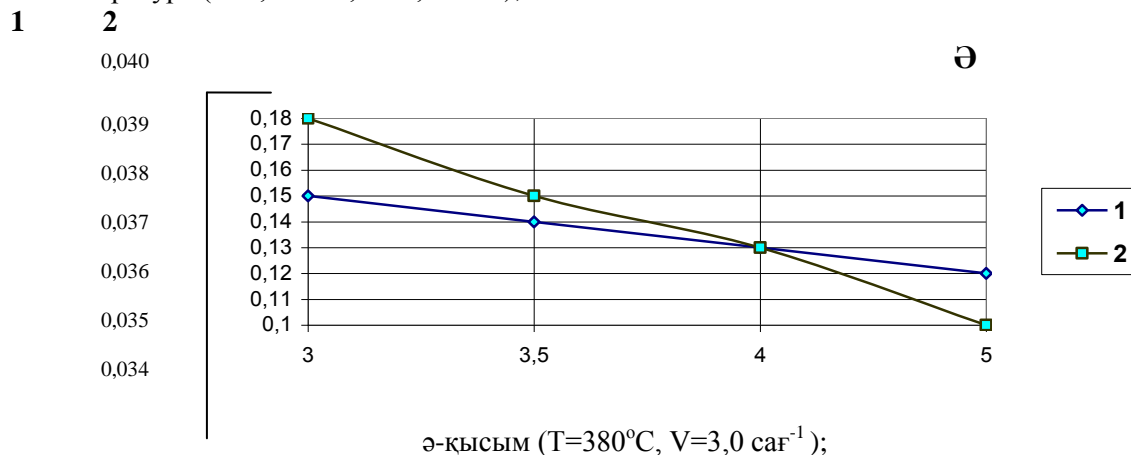
№ 2 кесте – Әр түрлі режимде тазартылған керосин фракциясының физика-химиялық сипаттамасы

Процесс режимі			$\rho_4^{20}$ , кг/м <sup>3</sup>	$v_{20}$ , мм <sup>2</sup> /с	Фракциялық құрамы, °С					Күкірт- сіздену тереңдігі, %	Кристалдана бастау темпера- турасы, °С
T, °С	P, МПа	V, сағ-1			б.к.	10%	50%	90%	к.с		
340	3,5	3,0	796,0	2,93	142	156	180	236	242	89,1	-52
360	3,5	3,0	800,2	2,84	138	152	180	235	240	89,8	-56
380	3,5	3,0	798,4	2,47	139	153	181	237	242	90,1	-56
400	3,5	3,0	795,1	2,18	136	149	182	236	241	90,6	-57
380	3,0	3,0	796,1	2,65	134	148	184	236	242	90,4	-58
380	4,0	3,0	795,3	1,82	138	151	183	237	243	90,0	-59
380	5,0	3,0	791,2	1,66	136	150	180	235	237	90,9	-60
380	3,5	4,0	800,7	3,14	136	150	182	236	241	89,3	-59
380	3,5	5,0	800,4	3,56	134	151	184	239	245	89,1	-59
380	3,5	6,0	802,5	3,59	134	150	182	238	242	88,5	-58
380	3,5	7,0	807,6	3,72	130	144	176	232	235	84,6	-54

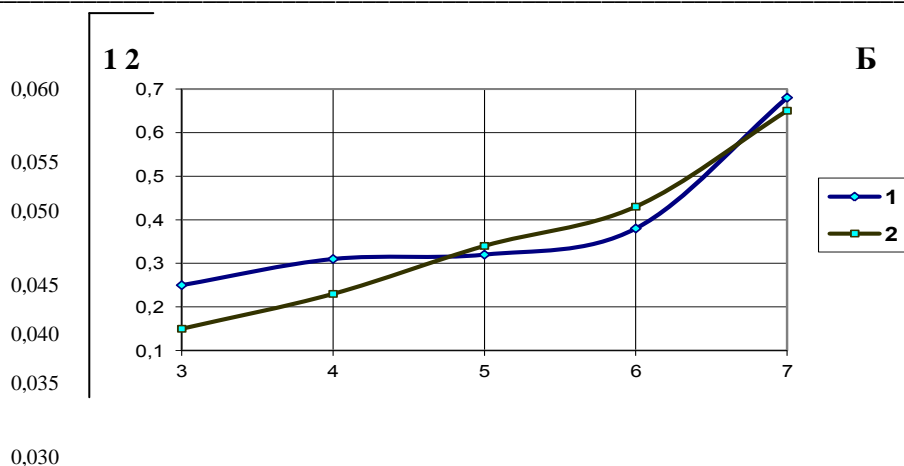
№ -1а, суреттерден басқа факторлар тұрақты болғанда температураның ұлғаюымен керосин фракциясының күкірт қосылыстарының төмендеу үрдісі байқалады. 3,5 МПа қысым және 5,0 сағ<sup>-1</sup> шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы кезінде температураны 340-тан 400°С-қа дейін көтеру едәуір әсер етеді. Температураның ұлғаюымен кристалдана бастау температурасының төмендеуі, тығыздықтың төмендеуі, фракциялық құрамның қайнай бастау температурасының жеңілденуіне қарай өзгеруін байқауға болады. Бұл, шамасы, ароматты көмірсутектердің гидрлену нәтижесінде қанығуы себепті болса керек. Процесс температурасын жоғарылауымен гидрогенизаттардың қышқылдылығы айтарлықтай өзгереді



а -температура (P=3,5 МПа, V=3,0 сағ<sup>-1</sup>);



ә-қысым (T=380°С, V=3,0 сағ<sup>-1</sup>);



б-шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы (T=380°C, P=3)

Абсцисса осі: а - температура (P=3,5 МПа, V=3,0 сағ<sup>-1</sup>); ә-қысым (T=380°C, V=3,0 сағ<sup>-1</sup>); б-шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы (T=380°C, P=3,5 МПа). Ординат осі: 1-күкірт мөлшері, %; 2- қышқылдылық, мг КОН / 100 см<sup>3</sup>.

1 сурет – Теңіз мұнайының керосин фракциясының физика-химиялық сипаттамаларының процестің шарттарына тәуелділігі

(1-А суретте) Қысымның 3,0-тен 5,0 МПа-ға дейін өсуі де күкіртті қосылыстардың аласталуына ықпал етеді. № 1-ә суреттен қысымның 3,0-тен 5,0 МПа-ға дейін жоғарылауы шикізат гидрогенизатының күкіртсіздену тереңдігін на 0,9 %-ға өсіретіндігін көруге болады. Қысымның 4,0-5,0 МПа шектерінде гидрлеуден гөрі гидроизомерлеу реакциялары басымдау болады, өйткені қысымның осы мәндерінде алынған гидрогенизаттардың крис-талдана бастау температуралары төмендеу болып келеді (№ 2 кесте).

Шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы қондырғының өнімділігіне әсер ететіндігі себепті процестің бұл параметрін бірте-бірте ұлғайта отырып, оның бастапқы шикізаттың сапасына ықпал етуін зерттедік.

№ 2 кестеден және 1-б суреттен шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы керосин фракциясының сутексіздену тереңдігіне біршама әсер ететіндігін көруге болады. Шикізатты берудің көлемдік жылдамдығын 3,0-тен до 7,0 сағ<sup>-1</sup> -ге дейін ұлғайту (температура 380°C, қысым 3,5 МПа) сутексіздену тереңдігін төмендетеді. Шикізатты берудің көлемдік жылдамдығын ұлғайтқанда фракцияның бастапқы да, соңғы да қайнау температуралары төмендейді. Бұл шикізаттың катализатордың белсенді орталықтарымен жанасу уақытының азаюына байланысты. Шикізатты берудің көлемдік жылдамдығын ұлғайту сутегімен тазаланған керосин фракциясының кейбір сапалық көрсеткіштерінің нашарлауына әкеліп соғады, мысалы, күкірттің мөлшері көбейіп, қышқылдылық ұлғаяды ( 1 суретте).

### Қортынды

Алынған мәліметтерге талдау жасай келе, Теңіз мұнайының керосин фракциясын модификацияланған МАКМ катализаторында сутегімен тазалаудың оңтайлы жағдайлары: 360-380°C температуралар, 3,0-4,0 МПа қысым және 3-6 сағ<sup>-1</sup> шикізатты берудің көлемдік жылдамдығы екендігін анықталды. Осы жағдайда алынған керосин фракциялары негізгі сапа көрсеткіштері бойынша тауарлы реактив отынының шикізатына қойылатын талаптарға сәйкес келеді.

### Әдебиеттер

1. Радченко Е.Д. Получение реактивных топлив с применением гидрогенизационных процессов. - М.: ЦНИИТЭНефтехим, 1980. - С. 4.
2. Гимбутас А., Осипов Л.Н., Виноградова Н.Я., Зуев С.Ф., Грошева Г.И., Павлов В.Г. Получение дизельного топлива с улучшенными экологическими характеристиками из смесей прямогонных фракций и вторичных дистиллятов с установки КТ-1/1 // Нефтепереработка и нефтехимия. –1997. - № 7. – С. 18-20.
3. Туктин Б., Закумбаева Г.Д., Берсугуров К., Мансуров З.А. Гидроочистка и гидроизомеризация дизельной и бензиновой фракции нефти на модифицированных алюмокобальтмолибденовых катализаторах//Сборник докладов АН РК.-1999-№6.-С.91-95.
4. Каменский А.А., Вязков В.А., Михайлов Ю.А. Получение низкозастывающих дизельных топлив гидрогенизацией алканов//Хим.и техн.топлив и масел.-1992.-№5.С-12.

5. Осипов Л.М., Вайнора Б.Ю., Вайль Ю.К., Гимбутас А.А., Курганов В.М., Шутов В.П. Получение экологически чистого дизельного топлива на установке ЛК-бу // Химия и технология топлив и масел.-1993.-№ 2.- С.12-13.
6. Калдыгозов А.Е., Надиров Н.К., Зайкин Ю.А. Гидрокаталитическая депарафинизация дизельного топлива на модифицированном алюмоникельмолибденовом катализаторе // Обновленный Казахстан в мировом пространстве: Достижения и перспективы развития: матер. респуб. науч.-практ. конф. - Шымкент, 2012.-Т.1.-С.150-153.
7. Калдыгозов А.Е. Физико-химические свойства различных керосиновых фракций Казахских нефтей // Вестник Казахстанско-Британского технического университета. – 2011. - № 4(19). - С. 45-49.

#### Резюме

*В последние годы спрос на экологически чистые, высококачественные автомобили и авиационное топливо резко возросло в мире. В результате были приняты требования по сокращению вредных токсичных выбросов от автотранспортных средств, а также законодательные акты, направленные на подготовку и осуществление мер по улучшению качества окружающей среды и снижению отрицательных выбросов в атмосферу. В результате, двигатель внутреннего сгорания соединен с конвейерными новыми моделями и, следовательно, содержание серы в бензине, Арена (бензол), чтобы свести к минимуму количество олефинов, серы в дизельном топливе, необходимость соблюдения требований ЕС на сумму полициклических арен.*

#### Summary

*In recent years, the ecologically pure, high - tech and aviation oils have fallen sharply on the globe. The result is the need to reduce the risk of tax breakdowns from vehicle trafficking, as well as legal and regulatory requirements to improve the quality of environmental pollution in the atmosphere. As a result, the engine is built with a new generation of internal combustion engines, and, as a consequence, the arsenic (benzene), the smallest olive oil, diesel fuel oil, diesel fuel, and non-emission requirements for polycyclic arenas.*

УДК 622.692.4:532.542

Е. Калдыгозов, Г.В.Шиян, Н.А.Мусабаев, Н.Е.Джуниспеков, Д.Б. Саги, А.У.Сарсенбаева  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, КИПУДН, Шымкент, Казахстан

#### ХАРАКТЕРИСТИКА КУМКОЛЬСКОЙ НЕФТИ И ВАРИАНТЫ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ

#### Резюме

В 1979 году на Юге Казахстана, на стыке границ трех областей – Кызылординской, Жезказганской и Шымкентской было открыто нефтяное месторождение Кумколь. Вслед за этим в близлежащих районах открыты и другие : Акшабулак, Бектас, Кызыкя.Майбулак,Нуралы и другие. Подбор и разработка эффективной технологии для производства качественных товарных нефте-продуктов с максимальным выходом, из парафинистого Кумкольского неф-тяного сырья РК для отечественных НПЗ на сегодня является актуальным.

**Ключевые слова:** Құмкөл, мұнайы, бензин , май фракциялары,автомобиль отыны,жагар май өндіру. Керосиновые фракций, Кумкольской, Жанажолской , Тенгизской нефти, производства реактивного топлива

Одним из важнейших направлений в развитии нефтеперерабатывающей промышленности Республики Казахстан является получение высококачественных моторных топлив и смазочных масел из парафинистого сырья.

В 1979 году на Юге Казахстана, на стыке границ трех областей – Кызылординской, Жезказганской и Шымкентской было открыто нефтяное месторождение Кумколь. Вслед за этим в близлежащих районах открыты и другие : Акшабулак, Бектас, Кызыкя.Майбулак,Нуралы и другие. Подбор и разработка эффективной технологии для производства качественных товарных нефте-продуктов с максимальным выходом, из парафинистого Кумкольского неф-тяного сырья РК для отечественных НПЗ на сегодня является актуальным.

Из данных исследования авторов [8-9] следует, что образцы Кумкольская нефть: парафинистая, смолистая с содержанием светлых фракций, выкипающих до 200, 300 и 350<sup>0</sup>С соответственно 22,56; 41,5 и 48,8% (масс.).

Бензиновые фракции кумкольской нефти характеризуются низким содержанием серы (0,013 - 0,028% масс.) и кислотностью (0,31 - 0,39 мг КОН/100 см<sup>3</sup>), являются хорошим сырьем для каталитического риформинга. Фракции н.к-85 и н.к-180 <sup>0</sup>С могут служить прямыми компонентами автомобильных



бензинов. В бензиновых фракциях содержатся в значительном количестве парафиновые углеводороды. Фракция н.к-62 °С (выход 1,2% масс.) на 86,5% состоит из алканов с незначительным содержанием цикланов. В других фракциях парафиновые углеводороды составляют от 53,95 до 79,9% масс. Дизельные фракции кумкольской нефти малосернистые, кислотность их не превышает 3 мг КОН/100 см<sup>3</sup> топлива. Из-за высокой температуры застывания (1°С) они не отвечают требованиям ГОСТ 305-82 на летнее дизельное топливо. Высокое содержание н-алканов (24% масс.) позволяет рассматривать их как перспективное сырье для производства жидких парафинов. Депарафинированные фракции имеют низкую температуру застывания (-40°С) и отвечают требованиям ГОСТ 305-82 на зимнее топливо марки 3. Остатки кумкольской нефти выше 200, 280 и 380°С по температуре застывания (не выше 25°С) отвечают требованиям на топочный мазут 40 (ГОСТ 10585-75), остатки выше 350, 400 и 450°С - требованиям на топочный мазут марки 100. Кроме того, остатки кумкольской нефти могут служить сырьем для производства кокса.

В работе [1-2], исследованы содержания н-алканов в бензиновых фракциях нефти месторождения Кумколь. Из данных видно, что исследуемые фракции отличаются высоким содержанием парафинов н-строения в бензиновых фракциях - 32,6-45,9% масс., Установлено, что в составе н-алканов бензиновой фракции содержатся углеводороды С<sub>5</sub>-С<sub>10</sub>, большая часть которых приходится на долю С<sub>7</sub>-С<sub>9</sub>. При исследовании [1], группового состава стандартных бензиновых фракций установлено, что в составе этих фракций преобладают парафиновые углеводороды - 53,95 и 79,95% масс., содержание наftenов пределах от 21 до 35% масс., ароматических углеводородов незначительно (7-8%), максимальное количество их во фракций 150-200°С составляет 15%. По мнению авторов [1-2], свойства кумкольских нефтей, обусловлены повышенным содержанием в них парафина: в высококипящих остаточных фракциях нефтей содержится твердого парафина (более 40%).

Авторами исследованы [57,60], Кумкольская нефть парафинистая, смолистая с содержанием светлых фракций, выкипающих до 200, 300 и 350°С соответственно 22,6; 41,5 и 48,8% (масс.). Бензиновые фракции Кумкольской нефти характеризуются низким содержанием серы (0,013 - 0,028% масс.) и кислотностью (0,31 - 0,39 мг КОН/100 см<sup>3</sup>), являются хорошим сырьем для каталитического риформинга. В бензиновых фракциях содержатся в значительном количестве парафиновые углеводороды. Фракция н.к-62 °С (выход 1,2% масс.) на 86,5% состоит из алканов с незначительным содержанием цикланов. В других фракциях парафиновые углеводороды составляют от 53,95 до 79,9% масс. Дизельные фракции Кумкольской нефти малосернистые, кислотность их не превышает 3 мг КОН/100 см<sup>3</sup> топлива. Из-за высокой температуры застывания (1°С) они не отвечают требованиям на летнее дизельное топливо. Высокое содержание н-алканов (24% масс.) позволяет рассматривать их как перспективное сырье для производства жидких парафинов. Остатки Кумкольской нефти выше 200, 280 и 380°С по температуре застывания (не выше 25°С) отвечают требованиям на топочный мазут 40, остатки выше 350, 400 и 450°С - требованиям на топочный мазут марки 100. Кроме того, остатки Кумкольской нефти могут служить сырьем для производства кокса.

Из экспериментальных данных видно, что исследуемые фракции отличаются высоким содержанием парафинов н-строения: в бензиновых фракциях - 32,6-45,9% масс., а в дизельных - до 20,0% масс. Индивидуальный состав н-парафинов определяли методом газожидкостной хроматографии. Установлено, что в составе н-алканов бензиновой фракции содержатся углеводороды С<sub>5</sub>-С<sub>10</sub>, большая часть которых приходится на долю С<sub>7</sub>-С<sub>9</sub>. При исследовании [61] группового состава стандартных бензиновых фракций установлено, что в составе этих фракций преобладают парафиновые углеводороды - 53,95 и 79,95% масс., содержание наftenов в пределах от 21 до 35% масс., ароматических углеводородов незначительно, максимальное количество их во фракции 150-200°С составляет 15%. Реологические свойства Кумкольских нефтей, по мнению авторов [6], обусловлены повышенным содержанием в них парафина: в высококипящих остаточных фракциях нефтей содержится больше твердого парафина (более 40%).

Физико-химическая характеристика исходной Кумкольской нефти(ККН) и ее бензиновых, масляных фракции.

Физико-химические характеристики парафинистой Кумкольской нефти ее отдельных бензиновых и масляных дистиллятных фракции. приведены в таблице 1-3 .

Таблица 1. Общая физико-химическая характеристика Кумкольской нефти

Показатели	Значение	ГОСТ или методика
Плотность, при 20°С, кг/м <sup>3</sup>	811,7	3900-82
Молекулярная масса	230	
Кинематическая вязкость, при 50°С, мм <sup>2</sup> /с	3,53	33-82
Температура застывания, °С	+6	20287-74
Кислотное число, мгКОН/1г	0,04	5985-79
Коксуемость, % масс.	1,61	19332-74

Содержание,% масс.:		
Асфальтенов	0,30	
смола силикагелевых	6,50	
парафина / т-ра пл.°С	13,9 / 51	11851-85
серы общей	0,10	1437-75
азота общего	0,12	Методика ВНИИ НП
Углерода	85,74	
Водорода	13,90	
Кислорода	0,14	
ванадия, мкг/г	0,3	
Никеля	4,2	
серы меркаптановой в фракциях:НК-350°С	Отсутств.	17323-71

*Характеристика бензиновой Кумкольской нефти фракции.*

Более детальные качественные характеристики бензиновой, фракции и масляных дистиллятов кумкольской нефти показаны в таблицах: 2 и 3.

Во фракции НК-62°С содержится 83,08% парафиновых углеводородов, из них нормального строения - 55,70 % . В этой фракции пятичленные и шестичленные нафтеновые углеводороды составляют 16,92% в соотношении 1:1,2. Ароматические углеводороды составляют 7-8 %.

Таблица 2.Физико-химическая характеристика бензиновых фракций ККН.

Показатель	Температура отбора фракции, °С			
	НК-85	НК-120	НК-140	НК-180
Выход,% масс.	6,9	14,6	18,4	24,6
Плотность при 20°С,кг/м <sup>3</sup>	664,6	711,0	723,0	735,6
Содержание общей серы,%	0,014	0,022	0,025	0,027
Октановое число /м.м./	45	47	48	50
Фракционный состав,"С				
НК	34	45	53	56
10%3,	47	56	77	80
50%	70	95	102	120
90%	86	113	131	160
КК	104	133	148	188
Кислотность,мг КОН/100мл , мгКОН/100мл	-	-	-	0.20

*Характеристика масляных фракции Кумкольской нефти.*

В таблице 3 приведена физико-химическая характеристика масляных дистиллятов *Кумкольской нефти*.

Таблица 3. Физико-химическая характеристика масляных дистиллятов ККН.

Пределы отбора °С	Выход, % масс	Плотность. при 20°С кг/м <sup>2</sup>	nD <sup>20</sup>	М . м.	Кинемат.вязкость, мм <sup>2</sup> /с, при °С		Тем-ра застывания ,°С	Содержание серы, % масс.
					50	100		
300-350	9,1	819,0	1,4608	271	4,2	1,9	10	0,06
350-400	9,7	834,8	1,4684	330	7,3	2,7	30	0,08
400-450	7.0	854,0	1,4766	374	15,7	4,4	38	0,10

450-500	6,6	884,1	1,4912'	410	28,7	7,2	41	0,14
500-520	2,6	905,9	1,4968	437	-	10,3	42	0,17

Суммарное потенциальное содержание базовых масел с ИВ 90 составляет 17,6 % в расчете на нефть или 39,7 %, считая на мазут выше 330<sup>0</sup>С. Весьма высокое содержание парафиновых и малое полициклических ароматических углеводородов и смолисто-асфальтеновых веществ в дистиллятах позволяет считать южноказахстанские нефти ценным сырьем для производства масел и парафинов. Фракция 350-500<sup>0</sup>С по физико-химическим характеристикам удовлетворяет требованиям для получения базовых масел.

В дистиллятных масляных фракциях содержание парафино-нафтеновых углеводородов составляет 87,0-73,7%, суммарный выход ароматических углеводородов от 12,4 (фр.200-250<sup>0</sup>С) до 22,87% масс. (фр.400-450<sup>0</sup>С). Общее содержание высокоиндексных масел из нефти составляет 23,36% или 40,48% считая на мазут выше 350<sup>0</sup>С. Остаточное базовое масло может служить индустриальным маслом общего назначения.

**Выводы по оптимальным вариантам переработки Кумкольской нефти:**

- кумкольской нефть является малосернистой( содержание общей серы 0,037-0,10 % масс.), смолистой (смолянистости 4,48 - 6,69 %, асфальтенов 1,35-28,5 %), высокопарафиновой(содержание парафина 6,50-12,50 %), с содержанием светлых фракций, выкипающих до 200, 300 и 350<sup>0</sup>С соответственно 22,56; 41,5 и 48,8% (масс.) с выходом фракций до 360<sup>0</sup>С - 54,7% масс.

-бензиновые фракции имеет невысокие октановые числа, выход фракции НК-180<sup>0</sup>С составляет 24,6% масс., фракции Н.К.-85<sup>0</sup>С - можно использовать в качестве сырья для процесса изомеризации, а фракции 62-180 и 85-180<sup>0</sup>С могут быть использованы сырьем для процесса каталитического риформинга

- масляные дистилляты 350-400, 400-450, 450-500<sup>0</sup>С служат в качестве компоненты базовых дистиллятных и остаточных масел.

В качестве оптимального варианта переработки Кумкольской нефти можно предложить поточной схемы : *топливно - маслянный вариант.*

**Литература**

- 1 Джетписов Б.Т. Исследование n-алканов фракций кумкольской нефти. - М. (Деп. в ЦНИИТЭНефтехим, 04.06.87, № 76 НХ-87).
- 2 Байзулиева Л.А., Джетписов Б.Т., Бисенов Т.М. Кумкольская нефть как сырье для производства парафинов и масел //Известия АН КазССР. Серия химическая. - 1989.-№6.-С.58-61.
- 3 Акжигитов А.Ш., Уразгалиев Б.У. Реологические свойства нефти месторождения Кумколь //Известия АН КазССР. Серия химическая.1989.-№1.-С.70-73.
- 4 Акжигитов А.Ш. Исследование реологических параметров кумкольской нефти и ее смеси с Тюменской //Известия Ан КазССР. Серия химическая. - 1991.-№5.-С.74-75.
- 5 Кошебеков Дж., Джетписов Б.Т., Байзулиева Л.А., Бисенова Т.М., Сагиндыкова Г.Ж. Новая нефть Южного Казахстана.-М (Деп.вЦНИИТЭНефтехим.,08.10.91,№ 29НХ-91).
- 6 Букейханов Н.Н., Уразгалиев Б.У. Новые нефти Казахстана //Нефтехимия. - 1992.-т.32.-С.496-503.
- 7 Омаралиев Т.О., Суюнова Л., Абдухаликова И.Р., Калдыгозов Е.К., Керимбеков С.К. Кумкольская нефть //Химия и технология нефти и газа. - 1990.-№9.-С.8-9.
- 8 Калдыгозова А.Е., Шалхаров С.Н., Калдыгозова К.Е., Изучение индивидуального состава гидрогенизата и бензина каталитического риформинга кумкольской нефти//Сб. Труды 5 -ой МНТК Алматы-Актобе 2007,с.235-239.
- 9 Калдыгозов А.Е., Зайкин Ю.А.,Надиров Н.К. Калдыгозов Е.К. Сравнительная характеристика процессов и продуктов каталитического риформинга и радиационно-термического крекинга кумкольской нефти// Нефть и газ.-2014, №1. С.61-68.

**Түйін**

*Бұл мақалада Кұмкөл мұнайының және бензин мен май фракцияларының физикалық-химиялық құрамдарын зерттеудің нәтижелері келтірілген. Олардан автомобиль бензині мен жсагар май өндіру үшін шикізат ретінде қолдану мүмкіндігі мен тымд і технология көрсетілген.*

**Summary**

*Results of investigation physical & chemical properties of different narrow benzins cut of Kumkol, oils are described in this article. Possibilities of their usage as crude for production of jet petroleum are shown.*

Ү.А. Марасулов – д.т.н., доцент, А.Қ. Тажибаева -магистрант

МКТУ им.Х.А.Ясави, Туркестан

## О РАСПРОСТРАНЕНИИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВОЛН В ВЯЗКОУПРУГОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

### Резюме

В работе рассматривается распространение гармонических волн в цилиндрической панели с переменной толщиной. Для вывода уравнений оболочки использован принцип возможных перемещений. Решения краевой задачи получены методом ортогональной прогонки Годунова. Были исследованы дисперсионные кривые в зависимости от различных геометрических параметров системы.

**Ключевая слова:** цилиндрическая оболочка, жидкость, волновой процесс, диссипативно неоднородная, волнообразная движения.

Рассматривается деформированная бесконечная цилиндрическая оболочка толщиной  $h$ , плотности  $\rho$ , с модулем Юнга  $E$ , коэффициентом Пуассона  $\nu$  и вязкоупругих свойств материала. В криволинейной ортогональной системе координат  $(\alpha_1; \alpha_2; z)$  при  $z = 0$  оболочка занимает область

$$-\infty < \alpha_1 < +\infty; 0 < \alpha_2 < l; -\frac{h}{2} < z < \frac{h}{2}.$$

Кривизны срединной поверхности  $z=0$  равны  $k_1 = 0; k_2 = \frac{1}{R}$  соответственно координатам  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ . В рамках гипотез Кирхгофа – Лява закон изменения компонент вектора перемещений  $u_1^{(z)}, u_2^{(z)}, w^{(z)}$  оболочки определяются следующими соотношениями [1,3]

$$u_1^{(z)} = u - \theta_1 z; \quad u_2^{(z)} = v - \theta_2 z; \quad u_3^{(z)} = w, \quad (1)$$

где  $u, v, w$  – компоненты вектора перемещений срединной поверхности;  $\theta_1, \theta_2$  – углы поворота нормали относительно осей  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$ . Для вывода уравнений оболочки, использовался принцип возможных перемещений. В свою очередь, усилия и моменты связаны с компонентами деформации определяющимися соотношениями, вытекающими из обобщенного закона Гука:

$$T_1 = \tilde{c}(\varepsilon_1 + \nu \varepsilon_2), M_1 = \tilde{D}(x_1 - \nu x_2), S = \tilde{A} \varepsilon_{12}; N = \tilde{B} \tau$$

где

$$\tilde{c} = \frac{\tilde{E}h}{1-\nu^2}; \quad \tilde{D} = \frac{\tilde{E}h^3}{12(1-\nu^2)}; \quad A = \frac{\tilde{E}h}{2(1+\nu)}; \quad \tilde{B} = \frac{\tilde{E}h^3}{12(1+\nu)}$$

$E$  – операторный модуль упругости, которые имеют вид:

$$\tilde{E} \varphi(t) = E_{01} \left[ \varphi(t) - \int_{-\infty}^t R_E(t-\tau) \varphi(\tau) d\tau \right]$$

$\varphi(t)$ -произвольная функция времени;  $R_E(t-\tau)$ -ядро релаксации;  $E_{01}$ -мгновенной модуль упругости;  $\nu$  - коэффициент Пуассона, которая предлагается, что постоянная величина. Если пренебречь инерцией поворота нормали, то виртуальную работу силы инерции оболочки можно представить в виде:

$$\delta T = - \int_F \rho h (\ddot{u} \delta u + \ddot{\vartheta} \delta \vartheta + \ddot{w} \delta w) d\alpha_1 d\alpha_2 \quad (2)$$

После подстановки выражения (2) в уравнение принцип возможных перемещений и стандарта процедуры интегрирования по частям, получаем уравнения движения в виде:

$$\frac{\partial T_1}{\partial \alpha_1} + \frac{\partial S}{\partial \alpha_2} = -\rho h \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}, \quad \frac{\partial T_2}{\partial \alpha_2} + \frac{\partial S}{\partial \alpha_1} + k_2 Q_2 = -\rho h \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial t^2}, \quad \frac{\partial Q_1}{\partial \alpha_1} + \frac{\partial Q_2}{\partial \alpha_2} - k_2 T_2 = -\rho h \frac{\partial^2 w}{\partial t^2}$$

$$Q_1 = \frac{\partial M_1}{\partial \alpha_1}, \quad Q_2 = \frac{\partial M_2}{\partial \alpha_2} + 2 \frac{\partial N}{\partial \alpha_1} \quad (3)$$

Альтернативные краевые условия свободного края, или жесткой заделки, при  $\alpha_2 = 0$ , имеют вид: свободный край

$$M_2 = 0; \quad S = 0; \quad T_2 = 0; \quad Q_2 = 0 \quad (4)$$

жесткая заделка

$$u=0, \quad v=0, \quad w=0, \quad q_2=0 \quad (5)$$

Используя соотношения (3),(4) и (5) полную систему уравнений движения можно представить в виде восьми дифференциальных уравнений, размещенных относительно первых производных по  $\alpha_2$ . В случае бегущих вдоль  $\alpha_1$  гармонических волн решения краевой задачи для получения системы (5) с краевыми условиями типа (4), (5) допускают разделение переменных

$$\begin{aligned} u &= z_1 \sin(k\alpha_1 - \omega t); \quad v = z_2 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \quad w = z_3 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \\ \theta_2 &= z_4 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \quad S = z_5 \sin(k\alpha_1 - \omega t) \quad T_2 = z_6 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \quad (6) \\ \theta_2 &= z_7 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \quad M_2 = z_8 \cos(k\alpha_1 - \omega t); \end{aligned}$$

где  $\omega = \omega_R + i\omega_I$  - комплексная собственная частота;  $\kappa$  - волновое число, действительная величина;  $\omega_R$  - действительная часть комплексной частоты;  $\rho$  - плотность;  $z_1(\alpha_2)(i = 1.8)$  - функции формы колебаний.

Далее предполагается, что оба края оболочки  $\alpha = 0$  и  $\alpha_1 = l$  - свободны. После подстановки соотношений (6) в уравнения (3) учитывая и краевые условия (4) имеем спектральную краевую задачу по параметру  $\omega$  для системы восьми обыкновенных дифференциальных уравнений относительно комплексной функции формы:

$$\begin{aligned} z_1' &= z_5 / \bar{A} + \kappa z_2, \quad z_2' = z_6 / \bar{C} + \nu \kappa z_1 - \kappa_2 z_3, \quad z_3' = -z_4 + \kappa_2 z_2 \\ z_4' &= z_8 / \bar{D} + \nu \kappa^2 z_3, \quad z_5' = h(\bar{E} \kappa^2 - \rho \omega^2) z_1 + \nu h^2 z_6 \\ z_6' &= -h \rho \omega^2 z_2 - \kappa z_5 - \kappa_2 z_7, \quad z_7' = -h \rho \omega^2 z_3 + \bar{E} / 12 h^3 \kappa^4 z_3 + \nu \kappa^2 z_8 + \kappa_2 z_6; \\ z_8' &= z_7 + \bar{G} / 3 h^3 \kappa^2 z_4; \quad z_5 = z_6 = z_7 = z_8 = 0; \quad \alpha_2 = 0, l \end{aligned} \quad (7)$$

Здесь  $E$  выражаются через операторные модули упругости:

$$\bar{E} = E [1 - \Gamma_E^C(\omega_R) - i \Gamma_E^S(\omega_R)] \varphi.$$

$$\Gamma_E^C(\omega_R) = \int_x^\infty R(\tau) \cos \omega_R \tau d\tau, \quad \Gamma_E^S(\omega_R) = \int_0^\infty R_2(\tau) \sin \omega_R \tau d\tau,$$

соответственно, косинус и синус образы Фурье ядра релаксации материала. В качестве примеров вязкоупругого материала примем трех параметрические ядра релаксации  $R(t) = A e^{-\beta t} / t^{1-\alpha}$ , обладающее слабой сингулярностью [2,4]. При анализе дисперсии гармонических волн параметр  $\kappa$  считается заданным.

На основе решения краевой задачи (7) методом ортогональной прогонки Годунова был выполнен численный анализ дисперсии этих волн.

- с ростом кривизны цилиндрической панели постоянной толщины увеличивается реальная часть комплексной ( $C_R = \text{Re} al(C)$ ) скорости распространения первой изгибной моды и уменьшается скорость распространения второй крутильной моды так, что, начиная с некоторого значения параметра кривизны, моды дважды пересекаются между собой. С увеличением кривизны увеличивается также число узловых точек формы колебаний прогиба;

- в случае клиновидной цилиндрической панели для каждой моды существуют предельные скорости распространения при увеличении волнового числа, совпадающие по величине с соответствующими скоростями нормальных волн в клиновидной пластине нулевой кривизны. В коротковолновом диапазоне локализация движения существует и увеличивается с ростом кривизны панели. Число узловых точек формы колебаний прогиба зависит не только от кривизны, но и от волнового числа.

#### Литература

1. Новожилов В.В. Теория тонких оболочек– Л.: Судпромгиз,1962.-431с.
2. Колтунов М.А. Ползучесть и релаксация -М.: Высшая школа,1976.-277с.
3. Бозоров М.Б., Сафаров И.И., Шокин Ю.И. Численное моделирование колебаний диссипативно однородных и неоднородных механических систем. СО РАН, Новосибирск, 1996.- 188с.
4. Сафаров И.И. Распространение волн в слое, лежащем в вязкоупругом пространстве // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Опыт применения композитных материалов в сельскохозяйственном машиностроении", Чернигов, 1985, с.91-92.

#### Түйін

Бұл мақалада қалыңдығы айнымалы цилиндрлік панельдегі гармоникалық толқындардың таралуы қарастырылады.

#### Summary

*This article deals with the propagation of harmonic waves in a cylindrical panel with variable thickness.*

УДК 620.193:622.279.012.05

**А.К. Орынбасаров, М.К. Жантасов, А.Нурмаханов, А.Ж.Зият**  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ИНГИБИРУЮЩИХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

#### Резюме

В данной статье представлен обзор ингибирующих буровых растворов предназначенных для бурения скважин. Основные типы буровых растворов, используемых в отечественной и зарубежной практике, хорошо известны. Следует указать, что при характеристике типов буровых растворов наблюдаются разночтения. Разделение растворов на типы, обычно, подразумевает выделение какого-либо его специфического качества или выполняемой им функции. Однако такая классификация условно говоря неоднозначна. По способности сохранять свои свойства, буровые растворы можно разделить на неингибированные (пресные несолесстойкие, нетермостойкие и т.д.) и ингибированные (термостойкие, солесстойкие, термосолесстойкие, устойчивые к обогащению разбуриваемой породой и т.д.). Ингибирующие и недиспергирующие системы буровых растворов используют для предотвращения активного воздействия на стенки скважины и шлам. Следует отметить, что резкой границы между соленасыщенными малоглинистыми и, например, ингибирующими растворами нет. Соленасыщенный раствор по отношению к пресноводному также замедляет гидратацию сланцев. Однако использование ингибирующих систем в первую очередь предусматривает обеспечение устойчивости стенок скважин.

**Ключевые слова:** буровой раствор, бурение, ингибирующий раствор,

В последние годы значительно возросли объемы бурения скважин, которые имеют наклонное направление, большую глубину, боковые стволы, а также сложные геологические условия. Большинство используемых в настоящее время буровых промывочных жидкостей представляют дисперсные системы, имеющие водную основу. Многие промывочные жидкости на основе глины или полимерных растворов, содержат значительное количество различных солей, которые крайне высоко коррозионны, что в совокупности с заниженными смазочными качествами уменьшает противоизносность бурового оборудования и инструмента. Учитывая высокие контактные нагрузки в 100-1000 раз, отмечается усиление процесса коррозии, в отличие от работы без контактных нагрузок.

По специфическим функциям, выполняемым буровыми растворами с целью предупреждения осложнений, обусловленных их взаимодействием с разбуриваемыми породами, растворы можно разделить на ингибирующие (по отношению к породам на стенке скважины), недиспергирующие и флокулирующие (по отношению к шламу) и др.

В последнее время растворы стали разделять и по свойствам, обеспечивающим более эффективное выполнение какой-либо из программ, связанных с промывкой скважины. Например, с гидравлической программой связывают малоглинистые и безглинистые растворы, а также растворы со специфической реологической характеристикой - растворы на основе биополимеров. Естественно, что при использовании системного подхода и автоматизированных систем управления для решения оптимизационных задач процесса промывки скважин такой, хотя и наглядный, подход неприемлем. Можно полагать, что наиболее целесообразным будет деление растворов по типам, в соответствии с компонентным составом, при условии установления роли каждого из компонентов в формировании их свойств. Так, присутствие солей в растворе является необходимым условием его «ингибированности» к воздействию хемогенных пород и «ингибирующего» действия по отношению к размокаемым глинам. Как следствие, наличие соли должно повлечь за собой необходимость присутствия в растворе солевой соли реагента. Учёт стоимости компонентов и их максимального количества, для реализации любой рецептуры заданного типа, позволяют решать и оптимизационные задачи.

В связи с этим, предложенные в настоящее время классификации буровых растворов [1] следует оценивать не по числу типов, а по возможности совершенствования классификации, применительно к задачам оптимизированного проектирования и управления процессом промывки скважин. Анализ, однако, показал, что ни одна из существующих классификаций не удовлетворяет задачам оптимизации технологии промывки скважин, так как допускает возможность применения, в однотипных условиях бурения, растворов различных типов.

Для решения проблемы получения буровых растворов на углеводородной основе и управления их свойствами важным является изучение следующих основополагающих проблем: межмолекулярных и межчастичных взаимодействий в буровых растворах; роли и состоянии полярных веществ и воды в углеводородных растворах; управления технологическими показателями растворов. Изучение указанных свойств позволит получить представление о механизме управления свойствами углеводородных растворов. Осыпание глинисто-аргиллитовых пород при бурении глубоких скважин в сложных горно-геологических условиях является распространенным явлением практически на всех месторождениях.

Сдерживающим фактором в разработке эффективных составов буровых растворов является отсутствие достоверных данных о механизме процесса протекания процессов реализации гидрофобной коагуляции. Решение этой проблемы позволит создать эффективные составы коагулянтов для сохранения устойчивости глин. Для предупреждения пластического течения солей и сильно увлажненных глин, нефтегазодовопроявлений в зонах АВПД с коэффициентом аномальности более 2,3 важнейшее значение имеет повышение плотности бурового раствора. Известно, что на основе ряда реагентов и утяжелителей представляется возможным получения утяжеленных буровых растворов плотностью 2200–2300 кг/м<sup>3</sup> с повышенными технологическими показателями. Дальнейшее повышение плотности приводит, в частности, к неуправляемому изменению реологических показателей из-за чрезмерно высокого содержания в указанных растворах твердой фазы. В последние годы опыт глубокого бурения на ряде Казахских месторождений показывает, что в практической деятельности возникает необходимость в утяжелении буровых растворов до плотности 2500 кг/м<sup>3</sup> и более. Придание буровым растворам заданных технологических свойств и поддержание их на определенном уровне осуществляется различными средствами и методами физико-химического воздействия на раствор является важнейшей задачей, решение которой позволит повысить эффективность технологии бурения нефтяных и газовых скважин. При этом, необходимо отметить, что важную роль в этом случае играет природа физико-химических процессов, протекающих как в скважине, так и в околоскважинном пространстве и их взаимосвязь. Научно-обоснованное управление этими процессами позволяет выработать рекомендации по корреляции между физико-химическими и технологическими характеристиками буровых растворов, учесть влияние на деформацию и разрушение горных пород в околоскважинном пространстве, прогнозировать составы и свойства растворов, обеспечивающих устойчивость стенок скважины при проведении процесса бурения.

Высокая минерализация жидкой фазы буровых растворов – одна из основных причин потери ими коллоидной устойчивости и стабильности, что приводит к осложнениям и нежелательным последствиям при бурении нефтяных и газовых скважин. Показатель, характеризующий производительность по разрушению породы в процессе бурения скважины в забое, называется механической скоростью бурения. В начальный период после стабилизации режима бурения механическая скорость наивысшая, однако по мере прохождения долотом скважины и увеличения степени его износа механическая скорость постепенно снижается.

Основное достоинство применения естественных буровых растворов состоит в значительном сокращении потребности в привозных материалах на их приготовление и обработку, что ведет к удешевлению растворов. Однако их качество и свойства зависят от минералогического состава и природы разбуриваемых глин, способа и режима бурения, типа породоразрушающего инструмента. Нередко в них велико содержание абразивных частиц. Поэтому естественные буровые растворы применяют в тех случаях, когда по геологостратиграфическим условиям не требуется промывочная жидкость высокого качества [2].



Глинистые буровые растворы получили наибольшее распространение при бурении скважин. Для бурового дела наибольший интерес представляют три группы глинистых минералов: бентонитовые (монтмориллонит, бейделлит, нонтроит, сапонит и др.), каолиновые (каолинит, галлузит, накрит и др.) и гидрослюдистые (иллит, бравазит и др.). Наилучшими качествами с точки зрения приготовления бурового раствора обладают монтмориллонит и другие бентонитовые минералы. Так, из 1 тонны бентонитовой глины можно получить около  $15 \text{ м}^3$  высококачественного глинистого раствора, тогда как из глины среднего качества -  $4...8 \text{ м}^3$ , а из низкосортных глин - менее  $3 \text{ м}^3$ .

Буровые растворы на углеводородной основе представляют собой многокомпонентную систему, в которой дисперсионной (несущей) средой является нефть или жидкие нефтепродукты (обычно дизельное топливо), а дисперсной (взвешенной) фазой - окисленный битум, асфальт или специально обработанная глина (гидрофобизированный бентонит).

Буровые растворы на углеводородной основе не оказывают отрицательного влияния на свойства коллекторов нефти и газа, обладают смазывающей способностью: при их использовании уменьшается расход мощности на холостое вращение буровой колонны в стволе скважины и снижается износ буровых труб и долот. Однако стоимость приготовления таких буровых растворов довольно высока, они пожароопасны, трудно удаляются с инструмента и оборудования.

Применяют буровые растворы на углеводородной основе для повышения эффективности бурения в породах-коллекторах и сохранения их нефтегазоотдачи на исходном уровне, а также для проводки скважин в сложных условиях при разбуривании мощных пачек набухающих глин и растворимых солей. У эмульсионных буровых растворов дисперсионной средой является эмульсия типа «вода в нефти», а дисперсной фазой - глина. Буровой раствор, приготовленный на основе эмульсии типа «вода в нефти», называется обращенным эмульсионным или инвертной эмульсией. Жидкая фаза такого раствора на 60-70 % состоит из нефти или нефтепродуктов, остальное - вода. Однако содержание воды в инвертной эмульсии может быть доведено до 80 % и выше, если в нее ввести специальные эмульгаторы [3].

Эмульсионные буровые растворы используются при бурении в глинистых отложениях и солевых толщах. Они обладают хорошими смазочными свойствами и способствуют предупреждению прихвата инструмента в скважине. Сущность бурения с продувкой газом заключается в том, что для очистки забоя, выноса выбуренной породы на дневную поверхность, а также для охлаждения долота используют сжатый воздух, естественный газ или выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания. Применение газообразных агентов позволяет получить большой экономический эффект: увеличивается механическая скорость (в 10-12 раз) и проходка на долото (в 10 раз и более). Благодаря высоким скоростям восходящего потока в затрубном пространстве, ускоряется вынос выбуренных частиц породы. Использование газообразных агентов облегчает проведение гидрогеологических наблюдений в скважинах. Кроме того, увеличивается коэффициент нефтегазоотдачи пласта [4].

Наибольшее влияние на ингибирующую способность буровых растворов оказывает температура. Категория растворов при их нагреве может меняться. Наибольшую устойчивость при высоких температуре и давлении обеспечивает система МССР.

В зарубежной практике [5] также признают необходимость контроля активности сланцевых глин и буровых растворов. При идеальной ситуации, если активность пород уравнивается активностью раствора, то устойчивость сланцев будет такой же, как при бурении с промывкой нефтяными растворами. Однако считают, что оценить это свойство достаточно сложно даже в лабораторных условиях. Обычно об ингибирующей эффективности бурового раствора судят по времени, необходимому для разрушения образца и по величине его эрозии.

Важнейшими показателями качества ингибирующих растворов являются минерализация дисперсионной среды и фильтрационная характеристика. Чем ближе по составу дисперсионная среда к пластовой жидкости, тем меньше её проникновение в пласт и наоборот.

Увлажнение и набухание глинистых пород в результате ингибирования уменьшаются, в основном, за счет адсорбции на них поливалентных ионов и ПАВ, внедрения в кристаллическую решётку ионов малого размера, возникновения новообразований на поверхности глин, а также вследствие управления осмотическими перетоками между скважиной и пластом через полупроницаемую перегородку, образуемую фильтрационной коркой и кольтматированным слоем стенки скважины.

Чем лучше ингибирующие свойства раствора, тем совершеннее его недиспергирующие свойства. Однако с целью максимизации этой функции и предотвращения перехода в раствор тонкодисперсной коллоидной фракции разбуриваемых пород, стремятся обеспечить еще и направленную агрегацию шлама, чтобы обеспечить более эффективное его удаление на очистных устройствах.

Основная цель использования ингибирующих буровых растворов — обеспечить устойчивость стенок скважин. В настоящее время известно и широко используется большое число ингибирующих буровых растворов — известковых, хлоркальциевых, гипсовых, силикатных и др.

В практике бурения глинистых отложений имеет место опыт применения растворов на нефтяной основе (РНО). Разработано множество их модификаций [1]:

- известково-битумный раствор (ИБР) - раствор на нефтяной основе, дисперсионной средой которого служит дизельное топливо или нефть, а дисперсной фазой - высокоокисленный битум, гидроокись кальция,

барит и небольшое количество эмульгированной воды. ИБР является раствором специального назначения; применяется при разбурировании легко набухающих, склонных к обвалам глинистых пород, соленосных отложений, представленных высокорастворимыми солями, а также при вскрытии продуктивных пластов с низкими коллекторскими свойствами;

- эмульсионный известково-битумный раствор (ВИЭР) - инвертная эмульсия (эмульсия II рода) на основе известково-битумного раствора, содержащая в качестве дисперсной фазы минерализованную воду и твердые компоненты ИБР (битум, известь, барит);

- высококонцентрированный инвертный эмульсионный раствор (ВИЭР) - разработан во ВНИИБТ и относится к системам на нефтяной основе, получаемым с помощью специального эмульгатора - эмульгатора. ВИЭР предназначен для применения при бурении скважин с забойной температурой, не превышающей 70 °С. В указанных условиях ВИЭР устойчив при наличии большого количества выбуренной породы и отличается высокой стабильностью;

- термостойкий инвертно-эмульсионный раствор (ТИЭР) - разработан совместно во ВНИИБТ и СевКавНИПИнефть. ТИЭР - инвертная эмульсия на основе мыльного олеогелфа (самых жирных кислот окисленного петролатума), катионоактивных ПАВ (АБДМ-хлорида), органофильных глин, получаемых путем модификации бентонита в среде базовой эмульсии. ТИЭР применяют при бурении скважин с забойной температурой до 200 °С. и др. [2].

Для бурения в глинистых породах чаще всего применяются инвертные эмульсионные растворы (ИЭР). При надежном контроле и поддержании заданных свойств инвертной эмульсии, стабильность стенок скважин в неустойчивых аргиллитах сохраняется до 30 суток. Сохранение устойчивости ствола в этом случае объясняется тем, что буровой раствор, непрерывной фазой которого являются углеводороды, является инертным по отношению к глинистым породам, а углеводороды не могут проникнуть в поры глинистого сланца, вследствие большого размера молекул нефтепродуктов. Следует отметить, что органические неполярные жидкости не имеющие ничего общего в строении с глинистыми горными породами оказывают ничтожно малое расклинивающее давление.

Несмотря на ряд преимуществ ИЭР, их применение при бурении скважин на нефть и газ в настоящее время ограничено. В мировой практике доля промысловых жидкостей на углеводородной основе не превышает 10%. При бурении на твердые полезные ископаемые они используются еще реже, что объясняется требованиями экологии, ограничивающими применение токсичных материалов, технологическими трудностями и высокой стоимостью. Кроме того, вследствие сравнительно высокой пластической вязкости и низкого предельного динамического напряжения сдвига способность таких растворов очищать ствол скважины значительно хуже, чем у растворов на водной основе.

Количество адсорбируемого глинистыми частицами масла в 3 - 6 раз меньше, чем при употреблении дизельного топлива. Новые растворы обладают в 5 раз меньшей токсичностью. Их рекомендуют для проходки неустойчивых сланцев, но не в поглощающих и водонасыщенных пластах так как стоимость их существенно выше стоимости растворов на водной основе.

Наиболее перспективными в отношении предотвращения осложнений, вызванных нарушением целостности стенок скважины, признаны активно ингибирующие буровые растворы. Основная задача ингибирования - предотвращение гидратации глинистых пород, слагающих стенки скважины и предупреждение перехода выбуренной породы в раствор.

Перечисленные ингибирующие буровые растворы представляют собой сложные многокомпонентные системы, зачастую имеющие очень высокую стоимость. Последнее обстоятельство значительно затрудняет их использование при разбурировании сравнительно небольших интервалов легко обваливающихся глин. Таким образом, разработка новых ингибирующих систем на основе дешевых недефицитных материалов представляет собой важную научную и практическую задачу.

### Литература

1. Аветисян Н.Г. Выбор типа бурового раствора для бурения в неустойчивых породах // Обзорная информ. Сер. Бурение. - М.: ВНИИОЭНГ, 1983. - 30 с.
2. Ишмухамедова Н.К., Надиров Н.К., Эфендиев Г.М. Буровой раствор на основе природного сырья, отходов нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности // Вестник Атырауского института нефти и газа. - 2009. - № 4(19). - С.106-109.
3. Гайдаров М. М-Р. Применение углеводородных буровых растворов при бурении глубоких скважин /М.М. Гайдаров, Я.М. Курбанов // Нефтяное хозяйство. - 2008. - № 4. - С.41-43.
4. Ананьев А.Н. Учебное пособие для инженеров по буровым растворам. Волгоград: Интернешнл касп флюид, 2000. - 139с.
5. Справочник по буровым растворам // Drilling, completion and workover fluids. Приложение к журналу «Нефтегазовые технологии». М.: Топливо и энергетика, 2007. - 48с.

### Түйін

Берілген мақалада ұңғымаларды бұрғылауға арналған ингибирлеуші бұрғылау ертінділерін қарастыру келтірілген. Отандық және шет елдік жұмыстарда қолданылатын бұрғылау ертінділерінің негізгі түрлері

жақсы белгілі. Көрсете кететін мәселе бұрғылау ертінділерінің түрлерін сипаттауда әртүрлі ауытқулар бақыланады. Ертінділерді түрге бөлу әдетте белгілі бір арнайы сапасын бөліп алуды немесе оларды орындайтын функцияларын түсіндіреді. Бірақ бұндай сынаптама шартты түрде бірдей болмайды. Өзінің қаблеттілігі, қасиеттері бойынша бұрғылау ертінділерін ингибируланбайтын (тұздылығы төмен жылуға тұрақты емес) және ингибируланетін (жылуға, тұзға тұрақты жыныстарды бұрғылауға байытуға тұрақты) болып бөлінеді. Бұрғылау ертінділерін ингибирулеуші және дисперсияламайтын жүйе ұңғыма қабырғалары мен қоқыстарға белсенді әсер етеді. Айтпа кететін нәрсе тұзбен қанықтырылған аз балшықты шектер арасында мысалы ингибирулеуші ертінділерде шек болмайды. Бірақ ингибирулеуші жүйелерді қолдану бірінші кезекте ұңғымалардың қабырғаларының беріктігін қамтамасыз етуді қарастырады.

### Summary

*This article provides an overview of inhibiting drilling fluids intended for drilling. The main types of drilling fluids used in domestic and foreign practice, well known. It should be noted that when characterizing the types of drilling fluids observed discrepancies. Separation on the types of solutions, usually involves the selection of a specific quality of his or her function. However, this classification is ambiguous relatively speaking. By the ability to maintain their properties, drilling fluids can be divided into the uninhibited (fresh, heat sensitive, etc.) and inhibited (heat-resistant, salt resistant, resistant enrichment drillings rocks, etc.). Inhibitory non-dispersive and mud system is used to prevent active influence on the borehole wall and sludge. Note that a sharp boundary between salt, for example, solutions have inhibitory. Salt-saturated solution with respect to freshwater also slows the hydration of shale. However, the use of inhibitory systems in the first place provides for the stability of the walls of the wells.*

УДК 677.021.122.2

**М.К. Садуақасова** - магистрант, **А.А.Сапарбекова** - к.б.н., профессор  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКОЙ

### Резюме

Особое значение среди функциональных продуктов занимают молочнокислые напитки с экстрактами растительного сырья, как одна из наиболее простых форм обогащение пищевого рациона продуктами питания, содержащих биологически активные вещества. Растущая популярность растительных экстрактов в производстве комбинированных напитков обусловлена наличием многочисленных целебных свойств у некоторых растений и технологий, которые позволяют эти целебные свойства сохранить и донести до потребителя в конечном продукте. Практический интерес представляет изучение возможности использования вторичного молочного сырья, в частности молочной сыворотки, в технологии подобных напитков. Высокий биотехнологический потенциал молочной сыворотки обуславливает возможность ее применения в качестве экстрагента. Кроме того, она давно зарекомендовала себя как основа лечебно-профилактического питания.

**Ключевые слова:** молочная сыворотка, экстрагирование, биологически активные вещества, чабрец, плоды шиповника, комбинированный напиток, витамин С.

Особое значение среди функциональных продуктов занимают напитки на основе молочной сыворотки с экстрактами растительного сырья, как одна из наиболее простых форм обогащение пищевого. В связи с этим научный интерес представляет извлечение сывороткой наиболее ценных компонентов растительного сырья, с целью получения экстрактов, как основы или дополнительного рецептурного ингредиента для производства комбинированных напитков. Так как позиционировать предлагаемые напитки с экстрактами предлагается как обладающие антиоксидантной активностью, то определить биологическую активность экстрактов предлагаемых растений можно по количественному содержанию витамина С.

Витамин С - мощный антиоксидант. Он играет важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов.

Проведены исследования влияния различных технологических факторов на процесс экстракции БАВ из указанных композиций растительного сырья при использовании в качестве экстрагентов подсырной несоленой и творожной сыворотки.

Для проведения эксперимента выбраны следующие параметры процесса экстрагирования: температура (40-60)°С, количество сырья от 2 до 10% от массы экстрагента. Предварительно высушенное, измельченное растительное сырье смешивали с подсырной или творожной сывороткой и экстрагировали в интервале 40-60 °С

в течение 30 минут. По окончании термостатирования образцы фильтровались, охлаждались и определялось количественное содержание витамина С. Результаты представлены в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Количественное содержание витамина С в экстрактах на подсырной сыворотке

Температура °С	Кол-во сырья %	Содержание витамина С, мг %	
		Экстракт 1	Экстракт 2
1	2	3	4
40	2	6,3±0,18	3,8±0,16
50		6,5±0,16	4,2±0,18
60		5,8±0,17	3,4±0,19
40	3	6,4±0,16	4,1±0,16
50		6,7±0,16	4,5±0,16
60		6,1±0,18	3,7±0,17
40	4	6,6±0,16	4,3±0,17
50		7,0±0,16	4,8±0,16
60		6,2±0,14	3,9±0,3
40	5	6,8±0,16	4,8±0,17
50		7,3±0,18	5,2±0,16
60		6,5±0,16	4,6±0,18
40	6	8,1±0,15	5,9±0,13
50		8,5±0,16	6,3±0,17
60		7,8±0,15	5,6±0,16
40	7	8,5±0,16	6,2±0,15
50		8,8±0,16	6,6±0,18
60		8,1±0,18	5,9±0,15
40	8	8,7±0,17	6,3±0,17
50		9,0±0,19	6,7±0,17
60		8,4±0,16	6,1±0,17
40	9	8,9±0,16	6,5±0,14
50		9,1±0,15	6,9±0,17
60		8,6±0,18	6,3±0,17
40	10	9,1±0,19	6,7±0,17
50		9,2±0,16	7,0±0,17
60		8,9±0,16	6,5±0,17

Таблица 2 - Количественное содержание витамина С в экстрактах на творожной сыворотке

Температура °С	Кол-во сырья %	Содержание витамина С, мг %	
		Экстракт 1	Экстракт 2
1	2	3	4
40	2	6,5±0,19	4,1±0,17
50		6,8±0,15	4,5±0,17
60		6,0±0,17	3,7±0,17
40	3	6,8±0,16	4,4±0,17
50		7,1±0,17	4,8±0,19
60		6,2±0,17	4,0±0,17
40	4	6,9±0,14	4,6±0,18
50		7,3±0,17	5,1±0,17
60		6,5±0,19	4,2±0,17
40	5	7,9±0,17	5,7±0,17
50		8,3±0,16	6,3±0,18
60		7,6±0,17	5,3±0,17
40	6	8,8±0,14	6,6±0,17
50		8,8±0,14	6,6±0,17
60		8,0±0,17	5,6±0,17
40	7	8,5±0,17	6,2±0,19
50		9,1±0,16	6,6±0,17

60		8,3±0,17	5,8±0,17
40	8	8,7±0,16	6,4±0,17
50		9,2±0,17	6,8±0,17
60		8,3±0,17	5,9±0,18
40	9	8,7±0,19	6,7±0,17
50		9,2±0,2	7,0±0,17
60		8,3±0,17	6,3±0,14
40	10	8,7±0,19	6,8±0,17
50		9,3±0,17	7,0±0,17
60		8,4±0,17	6,3±0,19

Из полученных результатов наглядно видно, что с увеличением массовой доли фитосырья в пределах от 2 до 6% для всех температурных режимов наблюдается устойчивое увеличение содержания витамина С. Увеличение массы фитосырья не дает значительного повышения концентрации биологически активных веществ в экстрактах. Экстракция проходит быстрее, но дальнейшее выделение целевого компонента затрудняется. С повышением температуры от 40 до 50 °С скорость экстракции и содержание биологически активных веществ в экстрактах возрастает. Однако уже при 60 °С наблюдается снижение содержания витамина С, вследствие его нетермостабильности.

Поскольку водоразтворимые витамины более устойчивы в кислой среде, экстракция витамина С в творожную сыворотку выше, чем в подсырную. Содержание витамина С в экстракте, полученном из смеси шиповник – чабрец (экстракт 1) во всех случаях больше, чем из смеси шиповник – ромашка (экстракт 2).

Для выявления оптимальной продолжительности процесса экстракции БАВ в молочную сыворотку проводили исследования при следующих условиях: температура 50°С, массовая доля растительного сырья 6%, время экстракции 30-90 минут. Полученные результаты приводятся в таблицах 3,4.

Таблица 3 – Влияние продолжительности экстракции на содержание витамина С в творожной сыворотке

Время экстракции, мин	Количество витамина С мг %	
	Экстракт 1	Экстракт 2
30	8,9±0,17	6,6±0,16
60	13,8±0,19	12,8±0,17
90	13,6±0,15	12,3±0,17

Таблица 4 – Влияние продолжительности экстракции на содержание витамина С в подсырной сыворотке

Время экстракции, мин	Количество витамина С мг %	
	Экстракт 1	Экстракт 2
30	7,5±0,19	6,3±0,17
60	10,6±0,17	8,9±0,18
90	10,1±0,17	8,8±0,16

Из полученных результатов следует, что практически экстракция витамина С заканчивается через 60 минут. Подобранные технологические параметры (массовая доля фитосырья 6%, температура 50 °С, продолжительность экстрагирования 60 минут) обеспечивают практически максимальное содержание витамина С, являются экономически и технологически целесообразными.

#### Литература

1. Gibson G.R. et al. Functional food/ Gibson G.R. et al. – London: Elsevier Science Publishers, 2000 – 315 p.
2. Евдокимов И.А. Современные функциональные кисломолочные напитки/ И.А. Евдокимов, Д.Г. Олейник, Т.С. Ниценко, Е.А. Абакумова, А.Д. Лодыгин// Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии – основа модернизации отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - Волгоград: ИУНЛ Волггту, 2011. – С.164-166.
3. Герасимова Т.В. Некоторые аспекты использования экстрактов лекарственного растительного сырья в молочной промышленности/Т.В.
4. G. Kjaergaard-Jensen and J.K. Oxlund, “Concentration and Drying of Whey and Permeates. In: Trends in Utilization of Whey and Whey Derivatives, Bull. 233, IDF, Brussels, Belgium, 2011, p. 21.
5. D. M. Irvine and A.R. Hill, “Cheese Technology,” in M. MooYoung, ed., Comprehensive Biotechnology, Vol. 3, Pergamon Press, Toronto, 2005, p.523.

#### Түйін

Жасалған экстракция процесі мен қолданылатын шикі зат және өсімдік шикізатының тұндырмасымен құнарландыру есебінен сусынның құрамын жақсартады. Бекітілген құрамы бар дәрілік

өсімдіктерден алынатын биологиялық белсенді заттар тұндырмасының оптималды технологиялық параметрлерінің талды.

### Summary

The purpose of this thesis is an influence of various factors on the extraction of biologically active substances from plant raw materials was studied by experiments.

ӘОЖ 621.539

**Н.С.Тағаев, М.З. Ахмедов, А.Тағай**  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## КӨЛІК ТЕХНИКАЛАРЫ БӨЛШЕКТЕРІНІҢ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ КЕРНЕУЛІК ЖҮКТЕЛУІН ТАЛДАУ

### Түйін

Машиналардың көптеген бөлшектері мен механизмдері оларды пайдалану барысында уақытқа тәуелді циклді түрде өзгертін айнымалы күштер әсеріне ұшырайды. Егер бұлардың әсерлерінен туындаған кернеулердің деңгейі, айқын шамадан, яғни, төзімділік шегінен асатын болса, немесе айнымалы күштер циклы белгілі бір үлкен саннан асатын болса, онда осы үрдістің салдарынан көлік техникалары істен шығуы мүмкін. Материалдардағы цикликалық кернеулердің әрекетінен қирау тудыратын зақым келулердің бірте-бірте қорлану үрдісі қажу (шаршау) деп аталады. Қажуға қарсы тұратын материалдардың қасиеті шыдамдылық, төзімділік деп аталады. Автокөліктерді пайдалану кезінде олардың ұзақ айнымалы күштерге ұшырайтын бөлшектері *беріктік шегінен* әлде қайда төмен кернеу әсер еткен кезде де сынады. Міне, сондықтанда циклді жүктелген, оның ішінде асимметриялы түріне ұшыраған машина бөлшектері оларды пайдалану барысында нормативті белгіленген мерзімнен ерте істен шығуда. Осындай көлік техникасының элементтерінің сенімділігін арттыру қазіргі күннің өзекті мәселелерінің біріне айналып отыр. Осы мақалада көтерілген мәселелерді шешу жолдары туралы айтылған.

**Кілттік сөздер:** айнымалы күштер, қажу үрдісі, кернеу, төзімділік шегі, қирау тудыратын зақымдану, беріктік шегі, асимметриялы жүктелу.

Көптеген көлік техникасының бөлшектері оларды пайдалану кезінде кенеттен істен шығып жатады. Көліктердің бұлай істен шығуы әр түрлі апаттарға әкеп соқтыруы мүмкін: автомобильдердің өстерінің жолда жылдам жүріп келе жатқанда істен шығуы, қарсы жолға шығып кетіп, келе жатқан көліктермен қақтығысуына немесе жол шетінде тұрған адамдары басып кетуіне әкеліп соғады; вагон өсінің сынуы көптеген вагондардың рельстен шығып кетуіне, егерде, цистерналарда қауіпті жүктер болса, олардың жарылуынан ауаға зиянды заттар таралып, экологиялық апатқа әкелуі мүмкін; қонып жатқан ұшақтың шассиі істен шықса, ол да қайғылы оқиғаларға әкелуі мүмкін.

Міне осындай өзекті проблемалардың шешімін табу қазіргі заман талабы. Жаңа, күрделі машиналар шығарылса да, олардың істен шығу ықтималдықтары пайдалану барысында бәрібір артып отыр.

Сенімділігі жоғары, пайдалану барысында ұзақ уақыт бұзылмайтын машиналар жасау көп қаржыны талап етеді. Ал сенімділігі төмен машина жасау да пайдалануда бұзыла беріп, оны жөндеуге кететін шығын, оны жасауға кеткен қаражаттан да асып кетуі мүмкін екен. Осы үрдіс алдыңғы қатарлы дамыған елдердің өзінде де қомақты шығындарға әкеліп жатыр. Мысалы, көптеген көліктер өздерінің жалпы қызмет атқару мерзімі барысында, жоғарыда айтып өткеніміздей оларды жөндеу мен техникалық қызмет көрсету барысындағы кеткен шығындары жаңа машина құнынан бірнеше есе асып түсетіні келесі мәліметтерден көрініп тұр: автомобильдерде 6 есе, ал ұшақтарда 5 есе, техникалық аппараттарда 12 есе, ал осыларға қосалқы бөлшектер дайындайтын станоктарда 8 есе екен [1].

Көлік техникасының ресурстық көрсеткіштерін арттыру – алдын ала осы құрылым бөлшектерінің жүктелуін, оларды жасаған материалдардың зақымдану (қажу) заңдылықтарын зерттеу көп қаржыны қажет етеді.

Бұл үрдістер қазіргі кездегі көліктерді интенсивті, яғни, ешбір шаралар қолданбай, оларға артық жүктеу, жылдамдықты арттыру, қысым мен температураны асырып жүру пайдалану кезінде үдей түседі.

Міне сондықтан, көлік техникалары құралған бөлшектердің пайдалану барысында қандай күштер мен кернеулерге, олардың уақытқа байланысты қалай өзгеріп әсер ететінін білу, солардың салдарынан аталған бұйымдар қандай зақымдануларға (қажуға) ұшырайтынын зерттеу, олардың қирау механизмдерінің моделін құру арқылы олардың ресурстарын есептеу қазіргі таңның өзекті мәселелерінің бірі деп есептесек болады.

Машиналардың көптеген бөлшектері мен механизмдері оларды пайдалану барысында уақытқа тәуелді циклді түрде өзгертін айнымалы күштер әсеріне ұшырайды. Егер бұлардың әсерлерінен туындаған

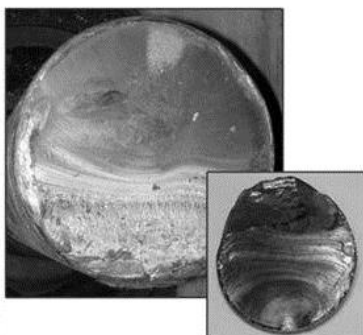
кернеулердің деңгейі, айқын шамадан, яғни, төзімділік шегінен асатын болса, немесе айнымалы күштер циклы белгілі бір үлкен саннан асатын болса, онда осы үрдістің салдарынан материалдарда қажу үрдісі пайда болады.

Материалдардағы цикликалық кернеулердің әрекетінен қирау тудыратын зақым келулердің бірте-бірте қорлану үрдісі қажу (шаршау) деп аталады. Қажуға қарсы тұратын материалдардың қасиеті шыдамдылық, төзімділік деп аталады.

Автокөліктерді пайдалану кезінде олардың ұзақ айнымалы күштерге ұшырайтын бөлшектері *беріктік шегінен* әлде қайда төмен кернеу әсер еткен кезде де сынады. Көлікті құрастыру кезінде өзінің әрекет ету бағытын жиі өзгертетін және металды шаршататын айнымалы күштерге көп мән беріледі. Бірқалыпты, яғни, статикалық күш түсіру кезінде сынбаған машина бөлшектері, оларға уақытқа байланысты айнымалы күштер әсер еткенде бастапқыда көзге көрінбейтін өзгерістерге - қажуға ұшырап, соның салдарынан пайдалану барысында, кенеттен морт сынуы мүмкін. Металдардың қажуы дегеніміз - айнымалы күштердің әсерінен қирауға алып келетін үдеріс - процесс.

Айнымалы күш әсерінен бөлшектің қирау құбылысын, жалпы екі кезеңге бөлуге болады:

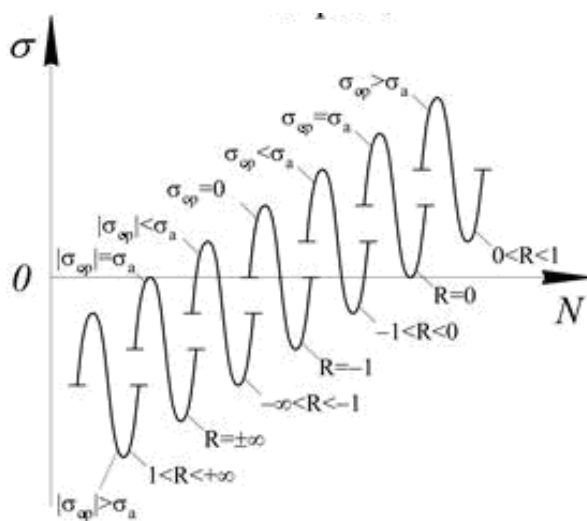
- микросызаттардың пайда болуы,
- сызаттың өсіп, үлгінің толық қирауы (сурет 1).



Сурет 1. Дөңгелек өстердің қажып қирауы

Статистикалық мәліметтер бойынша, машиналарды пайдалану кезінде олардың 80% - ның *істен шығуы, қирауы* - айнымалы күштердің, яғни, қажу құбылысы әсерінен болатыны айқындалып, дәйктелінген [2, 3].

Қажу құбылысы әр түрлі сыртқы күштердің әсерінен пайда болуы мүмкін. Төмендегі суретте циклді жүктелулердің әр түрлігі көрнекі түрде көрсетілген.



Сурет 2. Көлік бөлшектерінің циклді жүктелулерінің түрлері

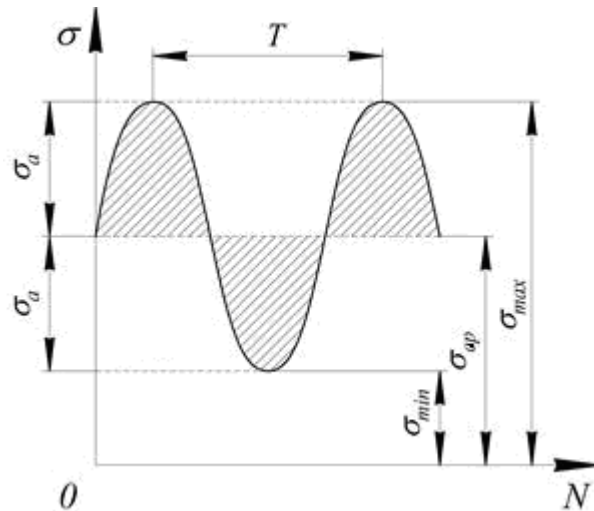
Жоғарыдағы суреттен айнымалы күштер өздерінің шамасы мен бағытының өзгеруіне байланысты үш түрге: *пульсирлік цикл, симметриялық цикл, айнымалы цикл* болып бөлінеді.

Осы көлік бөлшектерінің циклді жүктелулерінің тасымалдау үрдісіндегі ең көп кездесетіні, айнымалы цикл ішіндегі асимметриялы жүктелу түрі болып табылады. Себебі, көліктерге алдымен жүк артылады, ол  $\sigma_{ор}$  - орташа кернеуді туғызады (статикалық жүк әсері), сонан соң көлік жүргеннен кейін, орташа кернеу

айналасында  $\sigma_a$  - айнымалы кернеу амплитудасы туындайды (3-сурет). Мұндағы  $\sigma_{min}$  – циклді өзгертін кернеудің ең кіші, ал  $\sigma_{max}$  – ең үлкен мәндері. T- циклдің периоды деп, ал ең кіші  $\sigma_{min}$  - кернеуінің ең үлкен  $\sigma_{max}$  - кернеуі шамасына қатынасын циклдің асимметрия дәрежесі - коэффициенті деп атайды, ол келесі формуламен анықталады:

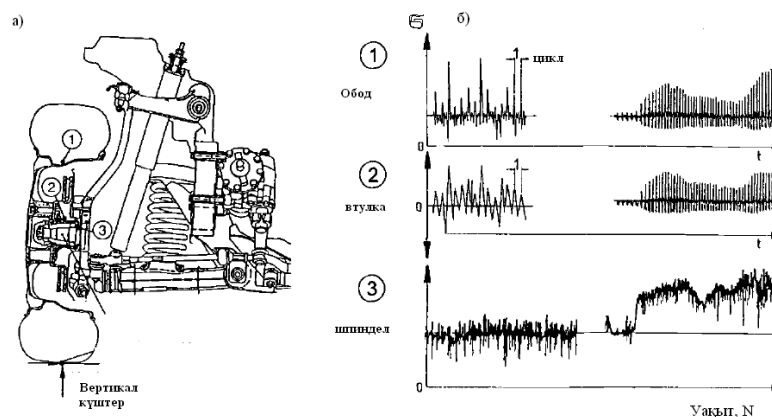
$$R = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}}$$

Көліктерді пайдалану кезіндегі осындай жүктелу түрінің сұлбасы 3-суретте көрнекі түрде көрсетілген.



Сурет 3. Асимметриялы жүктелу циклы

Ал енді көліктерді пайдалану барысындағы жүктелулерін зерттейік. 4 - ші суретте автомобильдің дөңгелек аспалары (подвеска) элементтерінің пайдалану кезіндегі кернеулі күйлері көрсетілген. 4-ші суреттің б) суретінен көрініп тұрғандай, дөңгелек аспаларының түгелдей жуығы 3-ші суреттегідей асимметриялы жүктелуге ұшырап тұр.

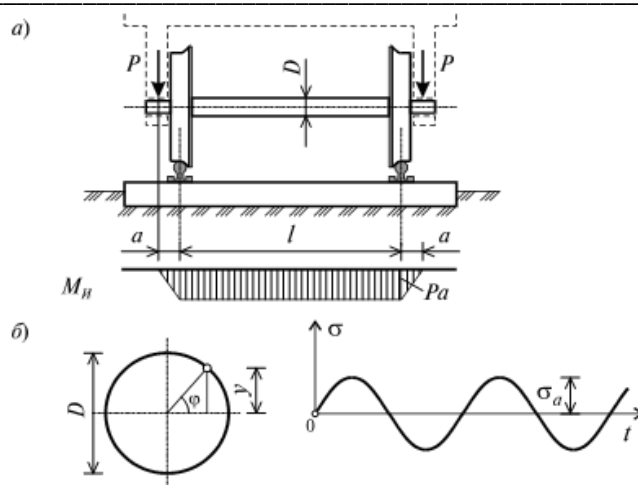


Сурет 4. Автомобильдің дөңгелек аспалары (подвеска) элементтерінің пайдалану кезіндегі кернеулі күйлері.

Автокөліктерді пайдалану кезінде олардың ұзақ айнымалы күштерге ұшырайтын бөлшектері *беріктік шегінен* әлде қайда төмен кернеу әсер еткен кезде де сынуда.

5-ші суретте көрсетілген вагон өсі айнымалы симметриялы күш әсеріне ұшырауда. Бұл кезде өстің талшықтары әр цикл сайын алма кезек созылады және сығылады. Бұл үрдісте  $\sigma_{op}$  - орташа кернеу мәні нөлге тең. Бұл қажу үрдісінің қауіпті жүктелулерінің бір түрі.





Сурет 5. Донғалақтарымен бірге айналатын вагон өсінің пайдаланудағы жүктелінуі

5-ші суретте көрсетілген вагон өсі айнымалы симметриялы күш әсеріне ұшырауда. Бұл кезде өстің талшықтары әр цикл сайын алма кезек созылады және сығылады. Бұл қажу үрдісінің қауіпті жүктелулерінің бір түрі.

Көлікті құрастыру кезінде өзінің әрекет ету бағытын жиі өзгертетін және металды шаршататын айнымалы күштерге көп мән берілуі тиіс. Біркалыпты, яғни, статикалық күш түсіру кезінде сынбайтын машина бөлшектері, айнымалы күш түсіру кезінде көзге көрінбейтін өзгерістерге - қажуға ұшырап, соның салдарынан морт сынуы мүмкін. Металдардың қажуы дегеніміз - айнымалы күштердің әсерінен қирауға алып келетін үдеріс - процесс.

Қазіргі уақытта машинақұрылысы саласының ең бір өзекті мәселелерінің бірі - машиналардың сенімділігі мен ұзақмерзімділігін арттыру болып отыр деп жоғарыда айтып өткенбіз [4].

Бұған себеп, және де заманауи техникалардың көптеген механизмдері мен элементтері пайдалану үрдісінде әр түрлі айнымалы күштер әсерінен үйкелістерге ұшырап, соның салдарынан ерте тозуда. Бұл үйкелістер, қажулар көп жағдайларда жоғары жылдамдықта, үлкен қысым мен кең ауқымда өзгертін температурада, уақытқа байланысты шамасы айнымалы жүктер және де агрессивті орта әсері кезінде үрдіс алып отыр. Бұл факторлардың бәрі пайдаланудағы құрал – жабдықтарды нормативті белгіленген қызмет атқару мезгілінен ерте істен шығаруда. Істен шыққан бұндай техникаларды қайта қалпына келтіру қыруар қаражатты талап етуде.

Осындай мәселелердің дәйекті шешімдерін табу үшін, үйкеліс, қажу әсерінен тозудың табиғатына тереңірек зер салып, оның қандай құбылыстар арқылы жүзеге асатынын зерттеп, алынған ізденіс нәтижелерін пайдаланып тозу үрдісін, оған жоғарыда аталған факторлардың әсерлерін бәсеңдету, немесе тіпті тоқтату - қазіргі күннің тек қана экономикалық немесе тәжірибелік емес, сонымен қатар үлкен ғылыми қызығушылығын туғызып отыр.

Қажып (шаршап) қирау үрдісінің физикалық табиғатын ашу үшін, үлгі ретінде сыртқы әсер күшінің мөлшері мен бағыты тұрақты, циклдік өзгертін кернеулермен сыналатын, донғалақтарымен бірге айналатын вагон өсі мен автомобиль жарты өстерінің жүктелулерін қарастырайық (суреттер 4 және 5). Вагон салмағынан иілген, диаметрі “Д” – ға тең өс (білік) вагон қозғалғанда уақытқа тәуелді циклді түрде өзгертін айнымалы күштер әсеріне ұшырайды. Вагон қозғалғанда өстің айналу нәтижесінде, оның бөлшектері (талшықтары) алма кезек созылу және сығылу аймағында болады. Осының салдарынан, білік қажуға ұшырайды. Тәжірибе көрсеткендей, айнымалы кернеулер салдарынан мыңдаған, тіпті миллиондаған циклдан кейін бөлшектер қирауы мүмкін. Оған сыртқы көптеген факторлар, мысалы, циклдің түрі: симметриялы, асимметриялы, қос жиілікті жүктелулер; қоршаған орта әсері – коррозия тағы басқа да факторлар әсер етуі мүмкін.

Осылардың барлығын зерттеу көп уақыт пен қаржыны талап етседе, бұндай зерттеулер машиналарды құрастыру алдында да жүргізілуі тиіс. Және де, қазіргі заманда, жоғарыда айтып өткендей көліктердің қарқынды – интенсивті пайдалануын: жоғары жылдамдық, үлкен қысым мен кең ауқымда өзгертін температура, уақытқа байланысты шамасы айнымалы жүктер мен агрессивті орта әсері факторларын есепке ала отырып зерттеу, алынған нәтижелерді көлік техникалары материалдарын таңдауда, жобалауда, құрастыруда, көлік техникаларын жүктеу мен пайдалану ережелерін жасауда ескеру қажеттігін ұмытпауымыз керек.

#### Әдебиеттер

1. Проников А.С. Параметрическая надежность машин. М.: Технология. 2002. 561стр.
2. Форрест П. Усталость металлов. М.: Машиностроение. 1968. 352 стр.
3. Серікбаев Д.М., Тәжібаев С.Д. Машина бөлшектері мен құрылымы. Оқулық. – Алматы.: Сигнет Принт. 2008. - 538 бет.
4. Острейковский В.А. Теория надежности.- М.: Высш. шк., 2008. – 463 с.

### Резюме

Эксплуатация ответственного высоконагруженного элемента транспортной техники часто выявляет ошибки, допущенные при проектировании данных конструкций. В частности, серьезным недостатком является игнорирование некоторыми производителями оборудования проведения расчетов на усталостную прочность и долговечность, а также отсутствие всесторонних ресурсных исследований создаваемых конструкций. Это может привести к разрушению элементов конструкций еще до достижения регламентных сроков эксплуатации и ремонта, и, как минимум, вызвать простой оборудования и остановку технологических цепочек производства, а в худших случаях — привести к возникновению аварийной ситуации. В данной статье авторы рассматривают вопросы нагруженности элементов транспортной техники и пути их повышение надежности асимметрично нагруженных деталей транспортной техники на основе исследование усталостной прочности конструкционных сталей.

### Summary

Operation of a heavily responsible element transport technology often reveals errors in the design of these structures. In particular, a serious drawback is that it ignores some equipment manufacturers settlement on the fatigue strength and durability, as well as the lack of comprehensive research resource created designs. This can lead to the destruction of elements of designs even before the scheduled timing of operation and maintenance, and, at least, cause downtime and stop the production chains of production, and in the worst cases - lead to an emergency situation. In this article the authors examine the issues of loading elements of transport technology and ways to improve the reliability of asymmetrically loaded transport machinery on the basis of a study of the fatigue strength of structural steels.

ӘОЖ 666.942

**Н.Ә. Таубаев** - магистрант, **М.Ж. Айтөреев** - т.ғ.к., доцент,  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## «ЭСТ» ПЛАСТИФИКАТОРЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ҰСАҚТҮЙІРШКІТІ БЕТОННЫҢ ҚҰРАМЫН ЖАСАУ

### Резюме

Ұсақтүйіршікті бетонды дайындау кезінде ЭСТ модификаторы бірден ерітіндінің бірнеше қасиетін өзгертеді. Атап айтқанда, иленгіштігін жоғарлатады, қатаю уақытын азайтады, арматураның коррозия жылдамдығын бірнеше есе қысқартады, суды ұстап тұрады, цементті белсендендіреді, тұтқырлық қасиетін жоғарлатады. ЭСТ пластификаторын қолдана отырып, ұсақтүйіршікті бетонды дайындау кезінде, ерітіндідегі су цемент қатынасын төмендетеді. Бұл оның жылдам қатаюуына және беріктіктің артуына әкеледі. Бетон қоспасының қатаюуы және судың бөлінуінің жоғарлату мәселесі ЭСТ пластификаторының суды ұстап қалу қабілетімен шешіледі. Қоршама қалыпты алып тастағаннан кейін қалыптанған бетонның шөгуге және шөгуге жарықтары болмайды.

**Кілттік сөздер:** Ұсақтүйіршікті бетон, ЭСТ пластификаторы, суперпластификатор.

Қазіргі таңда, Қазақстан Республикасының әлеуметтік-экономикалық дамуы көп жағдайда автокөлік жолдарының күйіне және даму деңгейіне байланысты тежеледі. Автокөлік жолдарының едәуір бөлігі жоғары деңгейде тозған және өзінің өткізгіштік қабілетін тауысқан

Автокөлік жол жүйесінің күйіне келетін болсақ, Қазақстанда автокөлік жолдарының ұзақтығы 128 мың км құрайды, олардың ішіндегі 85, мың км жалпы қолданыстағы жол және 42,4 мың км өнеркәсіп кәсіпорындарына, ауыл және орман шаруашылығына, басқа да өндірістерге кіретін технологиялық жолдар.

Сонымен бірге, АҚ КаздорҒЗИ және басқа ұйымдарының жанында орындаған зерттеулер негізінде, экономика қажеттілігін және әлеуметтік мәселелерді шешу үшін, бірінші кезекте, ауылды жерлерде қатты жабынды автокөлік жолдарын аз қашықтыққа созылуы керек, олар 1,5 млн км құрайды. [1].

Қазіргі кезде жалпы қолданыстағы автокөлік жолдарының шамасы: 1000 тұрғынға 5,78 км, ал мемлекеттік мәндегі автокөлік жолдарының шамасы: 1000 тұрғынға 1,55 км.

Жалпы қолданыстағы автокөлік жолдары өздерінің мәні бойынша, әлеуметтік мәндегі жолдар болып бөлінеді - ұзақтығы 23044 км, сонын ішіндегі халықаралық дәрежедегі жолдар 12301 км және жергілікті мәндегі жолдар ұзақтығы 62636 км.

Ерекше аландататын жайт, автокөлік жол күйінің жыл сайын нашарлауы. Бұл ең алдымен, соңғы уақытта көлік ағынының жылдам қарқынды өсуіне байланысты, ол жолдардың күні бұрын тозуына және бұзылуына әкеледі, әсіресе жол тегістігінің жоғалуына, шұңқырлардың пайда болуы, олар автомобиль көлігінің экономикалық жұмысына және жол қозғалысының қауіпсіздігіне кері әсер етеді. ҚР әр жаңа көктем жолдарды қайта қалыпқа келтіру жұмыстарымен басталды.

Жоғарыда келтірілген мәліметтер көрсеткендей, жалпы қолданыстағы автокөлік жолдарының құру және даму мәселесі, республикалық секілді, сол сияқты шекаралық, сонымен бірге олардың істегі тұрақтылығын жоғаралату Қазақстан үшін әлгі күнге дейін өзекті мәселе болып табылады.

Орныққан жағдайда мемлекетімізде жол жүйесінің күйін сапалы өзгерту бойынша шұғыл шараларды қабылдау керек, ол оның экономика мен тұрғындардың талаптарына сәйкес жылдам дамуын қамтамасыз ету керек.

Ұсақтүйіршікті бетонды дайындау үшін шикізат материалдары ретінде Шардара мен Қазығұрт кен орындарының құмдары алынған. Құмдардың гранулометриялық құрамдары және негізгі технологиялық сипаттамалары 1 және 2 кестеде келтірілген.

1 кесте – Құмдардың гранулометриялық құрамы

Құм кен орны (карьер)	Қалдықтар, % електерде (жеке/толық)					0,16 мм төмен	Ірілік көрсеткіші
	2,5 мм	1,25 мм	0,63 мм	0,316 мм	0,16 мм		
Шардара	12,3/12,3	13,6/25,9	28,3/53,1	39,2/84,3	11,7/96,0	3,1	2,68
Қазығұрт	3,2/3,2	10,6/13,5	26,5/41	37,3/76,4	19,0/97,2	2,2	2,32

2 кесте - Құмдардың негізгі технологиялық қасиеттері

Құм кен орны (карьер)	Тығыздығы, г/см <sup>3</sup>	Себілу тығыздығы, кг/м <sup>3</sup>	Бос қуыстылығы, %	Табиғи ылғалдылығы, %	Сазды және шаңды қоспа мөлшері, %
Шардара	2,56	1580	41,6	6	0,7
Қазығұрт	2,62	1660	46,6	6	1,3

Ұсақтүйіршікті бетон үлгілерін дайындау үшін зертханалық жағдайда қырларының өлшемі 10 см кубты және 4x4x16 см призмалар арнайы қалыптарға ерітінділер құйылды. Бетон қоспасына модификатор ретінде ЭСТ пластификаторы қолданылды.

ЭСТ пластификаторы бетон қоспасының икемділігін жоғарлатады, қатаю уақытын азайтады, арматураның коррозия жылдамдығын бірнеше есе қысқартады, суды ұстап тұрады, цементті белсендендіреді, суды қолдануды 20 %-ға төмендетеді, ол бетонның қатаюуын 2-ден 5 сағатқа дейін жылдамдатады, цементтің химиялық белсенділігі есебінен, бұйымның беріктілігін 20 %-ға жоғарлатады, бетон қоспасының қалауын жеңілдетеді.

ЭСТ пластификаторы бар бетон қоспасының ерітіндісі үлгінің катпарлануының болмауын және судың бөлінуін едәуір төмендетеді, ерітіндінің қолайлы жайылуын және қоспаның ұзақ уақыт сақталу қабілеттілігін жақсартады, әсіресе жаз мезгілінде. Сонымен қатар, қоспа суыққа төзімділігін -15 °С-ге дейін жоғарлатуға мүмкіндік береді, су цемент қатынасын төмендетпей-ақ, бұйымның беріктілігін жоғарлатады. Осымен бірге, ЭСТ пластификаторы цементті белсендендіре түседі, кристаллизацияның жаңа орталықтары пайда болады, цемент гидратациясы барынша толық болады. [2,3,4].

Қалыптанған үлгілер 1-2 тәулік камерада қалыпта сақтау (0-20 °С, W=95%), содан кейін олар 28 тәулік арнайы зертханалық орында тұрақты жағдайда қатайды (0-20 °С, W=60...65%). ЭСТ пластификаторы қоспасын қолданып дайындалған ұсақтүйіршікті бетон үлгілерінің физика-механикалық сипаттамалары 3 кестеде келтірілген.

3 кесте - Ұсақтүйіршікті бетон үлгілерінің физика-механикалық сипаттамалары

Бетон құрамы Құм+ЭСТ пластикаторы	Қатаю уақыты, тәулік	Беріктік шегі, R, МПа	
		Майысу кезінде	Қысу кезінде
1 (0,5%)	7	2,5	20,4
	28	4,4	38,8
2 (1,0%)	7	2,9	18,6
	28	4,8	36,5
3 (1,5%)	7	6,2	46,2
	28	8,7	71,5
4 (2,5%)	7	6,7	44,8
	28	9,5	81,5
5 (3,5%)	7	7,5	58,7
	28	11,2	92,5

#### Әдебиеттер

1. Внедрение новых материалов и технологий. // Вестник КаздорНИИ, No 12 (49-50), 2016. 33 стр
2. Олейников В.В. Модифицированный мелкозернистый бетон с повышенными эксплуатационными свойствами: Автореф. дисс. к. т. н.-М., 2004,21 с

3. Ферронская А.В., Баранов И.М., Олейников В.В. Модифицированный бетон для ремонта железобетонных конструкций транспортных сооружений // Строительные материалы. - 2004. - №4, с 50-51
4. Батраков В.Г. Модификаторы бетона - новые возможности // Бетон на рубеже третьего тысячелетия: Материалы 1-й По проблемам бетона и железобетона, 9-14 сентября 2001 г. - Книга. 1. - М.: Ассоциация «Железобетон», 2001, с 184-208

#### **Резюме**

*Целью данной работы является создание мелкозернистого бетона для дорожных покрытий. Производство железобетонных смесей проводилось в лабораторных условиях для цементного бетонирования.*

#### **Summary**

*The purpose of this work is to create fine-grained concrete for road surfaces. The production of reinforced concrete mixtures was carried out under laboratory conditions for cement concreting.*

УДК 69:621.745.012

**М.Б. Турлыбекова** - магистрант ГПИИР, **Ф.Х. Аубакирова** - к.т.н., доцент  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### **О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ**

#### **Резюме**

В статье рассмотрены требования нормативно - методических документов по энергоэффективности европейских стран.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, класс энергоэффективности, энергопотребление, стандарты энергоэффективности.

В Европе еще в конце 1970-х годов начали развиваться правила для уменьшения теплопотерь через элементы ограждающих конструкций здания и воздухопроницаемость. Для решения вопросов, связанных с экономией энергии и улучшением теплоизоляции зданий начали разрабатывать специальные директивы, предназначенные для стандартизации в странах ЕС строительных норм по повышению энергоэффективности зданий. Основная мотивация разработки директив – повышение эффективности использования природных энергетических ресурсов. Государства - члены ЕС должны принимать в своих странах необходимые национальные законы и стандарты с целью воплощения в жизнь эти общеевропейские директивы.

С введением директив ЕС процедура расчета энергетической эффективности зданий является обязательной во всех странах Евросоюза. За расчеты энергоэффективности зданий и проверку соответствия требованиям норм на стадии проектирования ответственны, как проектировщик, так и будущий собственник здания. В Австрии, Германии, Бельгии, Греции и Испании расчеты энергоэффективности зданий должны делать только эксперты, имеющие соответствующую лицензию. В Дании, Ирландии, Португалии и Швеции результаты расчетов представляются в виде годового потребления зданием конечной энергии. В Германии, Франции, Голландии, Греции – в виде годового потребления первичной энергии; в Испании и Финляндии – в виде коэффициента теплопередачи отдельных элементов ограждающей конструкции здания. В Норвегии, результаты расчетов представляются в виде потребления энергии и коэффициентов теплопередачи.

Стандарты энергоэффективности зданий постепенно ужесточаются и сопровождаются контролем и штрафными санкциями за несоблюдение нормативов. При этом эффект от таких мер говорит сам за себя: к примеру в Швеции нормативы в строительстве пересматривались в 1975, 1980, 1988, 1998 годах и дали свои результаты: энергопотребление для отопления зданий не увеличивалось с 70-х годов, не смотря на то что площадь жилых помещений увеличилась практически на 50 %.

На рисунке 1 приведено сравнение нормативных значений коэффициента теплопередачи (для внешних стен) в ряде стран мира.

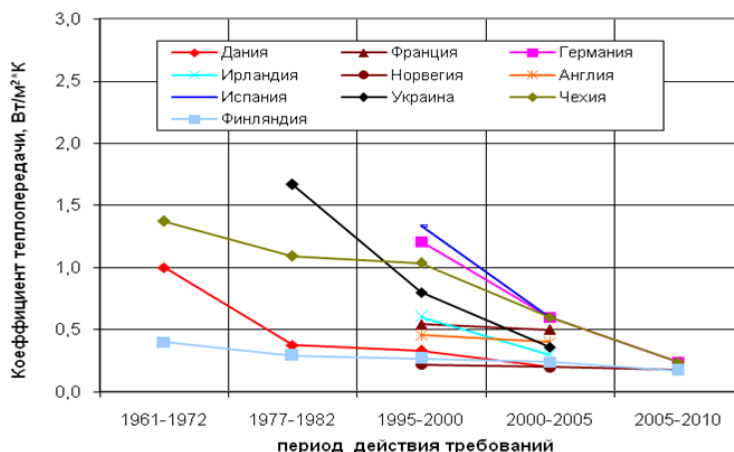


Рисунок 1. Историческое развитие норм по тепловой защите зданий в мире

В таблице 1 приведено сравнение нормативов теплопотребления зданий в разных странах.

Таблица 1. Нормативы теплопотребления зданий

Страна	Удельный расход теплоты, кВт·час/(м <sup>2</sup> ·год)
Дания	55
Германия	30-70
Канада	30-70
Словакия	30-100
Польша	70-100
Украина	90-180
Россия	95-195

Тенденции последних лет, связанные с ростом цен на энергоносители, а также негативным воздействием на окружающую среду, показывают повышенный интерес к строительству энергоэффективных зданий с низким потреблением энергии. На рисунке 2 приведено сравнение потребления тепловой энергии жилыми зданиями разных стран мира в период с 1975 по 2000 год. Сравнение показывает не только значительное снижение энергопотребления зданиями в последние годы, но и некоторое отставание постсоветских стран по показателю удельного энергопотребления для нужд отопления.

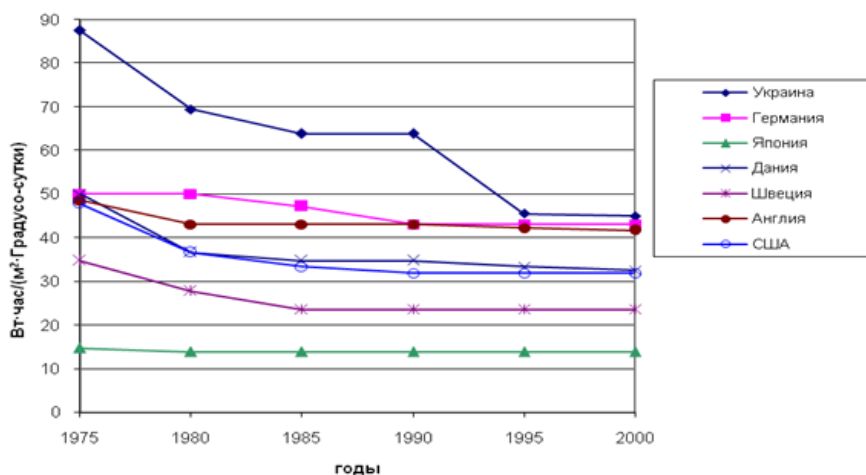


Рисунок 2. Исторические тенденции изменения удельного суммарного теплопотребления (на отопление и горячее водоснабжение) жилых зданий ряда стран мира

В соответствии с мировой классификацией и существующими концепциями энергетически эффективных и экологически чистых технологий, здания с низким энергопотреблением имеют следующие определения:

энергоэффективное здание (*energy efficiency building*) – здание, в котором эффективное использование энергии достигается за счет использования инновационных решений, которые могут быть решены технически, обоснованы экономически, а также приняты с экологической и социальной точек зрения и не изменяют обычного способа жизни.

здание с низким энергопотреблением (*low energy building*) – здание, построенное с использованием современных строительных материалов, в которых удельный расход энергии на отопление составляет от 50 до 80 кВт·ч/м<sup>2</sup>.

здание с нулевым использованием энергии (*zero energy building*) – здание с нулевым расходом энергии на отопление, обеспечивающее собственные энергетические потребности.

пассивное здание (*passive building*) – здание, в котором предусмотрены специальные мероприятия, касательно использования нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии, существенно влияющих на снижение потребления энергии от традиционных источников.

здоровое здание (*health building*) – здание, в котором приоритет при выборе энергосберегающих технологий имеют технические решения, которые одновременно способствуют улучшению микроклимата помещений и защите окружающей среды, построенные с использованием экологически чистых материалов.

умное здание (*smart building*) – автоматизированное здание, организованное для удобства проживания людей при помощи высокотехнологичных устройств.

интеллектуальное здание (*intelligent building*) – здание, в котором процессы теплоснабжения и климатизации, на основе использования компьютерных технологий оптимизированы потоки теплоты и массы в помещениях и ограждающих конструкциях.

здание высоких технологий (*high-tech building*) – здание, в котором экономия энергии, качество микроклимата и экологическая безопасность достигаются за счет использования технических решений, основанных на ноу-хау.

экологически нейтральное здание (*carbon neutral building*) – это здание, в котором количество и качество потребленной энергии не вызывают существенных нарушений состояния окружающей среды.

здание устойчивого потенциала (*sustainable building*) – здание, находящееся в экологическом равновесии с человеком и окружающей средой.

В Германии энергосберегающие дома представляют собой здания, которые отвечают стандарту энергосбережения, т.е. имеют годовое потребление энергии от 30 до 70 кВт·час/м<sup>2</sup>. Термин “пассивный дом”, в свою очередь, относится к особому типу здания, которое не использует активную систему отопления для достижения оптимальной температуры помещения. Для удовлетворения стандарта “пассивного дома”, ежегодный спрос на энергию должен быть снижен до уровня 15 кВт·час/м<sup>2</sup>, в то время как здание должно быть также оснащено ультраэффективными системами вентиляции и рекуперации теплоты. Кроме “пассивных домов”, в Германии также существуют следующие типы энергосберегающих зданий и строительных сооружений: энергосберегающий дом KfW 60 (предполагает ежегодную потребность в энергии, не превышающую 60 кВт·час/м<sup>2</sup>) энергосберегающий дом KfW 40 (ежегодная потребность в энергии не превышает 40 кВт·час/м<sup>2</sup>).

Энергетическую эффективность зданий в ЕС оценивают по EN 15217:2007 с учетом энергопотребления как системы отопления в отопительный период, так и системы кондиционирования воздуха в период охлаждения здания. Кроме того, учитывается энергопотребление систем: горячего водоснабжения, вентиляции, освещения, а также оценка степени автоматизации инженерных систем и оценка защиты от инсоляции.

В EN 15217:2007 описаны методы для определения энергетической эффективности зданий. По нему определяются: общие показатели для энергетического представления здания в целом, включая отопление, вентиляцию, кондиционирование, горячее водоснабжение и системы освещения; пути определения энергетических требований для конструкций новостроек или реконструкции существующих зданий; процедуры определения справочных значений; пути разработки процедуры энергетической сертификации зданий.

В соответствии с EN 15217:2007 общий принцип построения шкалы эффективности потребления энергии зданиями базируется на использовании нормативных ( $R_r$  - отвечает требованиям современных норм для данного типа здания) и фактических ( $R_s$  - отвечает среднестатистическому фактическому показателю данного типа здания) данных об энергопотреблении типичных зданий (таблица 2).

Таблица 2. Определение класса энергоэффективности зданий, в соответствии с EN 15217:2007

Класс А, если:	$EP < 0,5R_r$
Класс В, если:	$0,5R_r \leq EP < R_r$
Класс С, если:	$R_r \leq EP < 0,5(R_r + R_s)$
Класс D, если:	$0,5(R_r + R_s) \leq EP < R_s$
Класс E, если:	$R_s \leq EP < 1,25R_s$
Класс F, если:	$1,25R_s \leq EP < 1,5R_s$

Класс G, если:

$$1,5R_s \leq EP$$

Норма расхода энергии:  $R_r$  - соответствует требованиям современных норм для данного типа зданий;  
 $R_s$  - соответствует среднестатистическому фактическому показателю данного типа зданий.

Таким образом, в соответствии с требованиями европейского стандарта EN 15217:2007, границы классов энергоэффективности должны определяться как с учетом требований действующих нормативных документов, так и среднестатистических фактических показателей зданий данного типа. Такой выбор деления на классы энергоэффективности не является случайным, поскольку стимулирует пользователей зданий внедрять мероприятия по энергосбережению и уже даже при незначительных капиталовложениях и изменении модели поведения перейти из одного класса в более высокий класс эффективности (например, из класса G в F), что делает процесс повышения энергоэффективности и сознания людей более эффективным и действенным.

#### Литература

1. Табунщиков Ю.А., Бродач М.М., Шилкин Н.В. "Энергоэффективные здания", издание АВОК-ПРЕСС, Москва 2003
2. <http://bim-proektstroy.ru/?p=1042>
3. [http://www.science-bsea.narod.ru/2012/ekonom\\_2012\\_17/golosova\\_obzor.htm](http://www.science-bsea.narod.ru/2012/ekonom_2012_17/golosova_obzor.htm)
4. <http://pollio.kz/kz/advises/8> - Энергоэффективные дома будущего
5. <http://shop.bsigroup.com/ProductDetail/?pid=00000000030131905>

#### Түйін

*Бұл мақалада Еуропа елдеріндегі ғимараттардың энергия тиімділігінің нормаланған көрсеткіштері қарастырылған. Еуропалық стандарт талаптарына сәйкес, энергия тиімділігі класстарының шекаралары қолданыстағы нормативтік құжаттарды ескере отырып және белгілі бір түрдегі ғимараттардың нақты орташа тиімділігі бойынша анықталуы тиіс.*

#### Summary

*In this article is shown the normalized figures of energy efficient buildings. According to the requirements of European standard, the border of energy efficiency classes must be determined taking into account the existing regulations and average of energy efficiency of the certain kind buildings.*

УДК 628.356.37

**А.Умаров, Д. Ильяс, Е.Есенов**  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАССОПЕРЕДАЧИ В СИСТЕМЕ «АЭРОТЕНК-ОТСТОЙНИК»

#### Резюме

В статье показано, что при системном подходе для анализа и расчета двухфазных систем газ-жидкость используется трехуровневое исследование. Это экспериментальное изучение гидродинамики, разработка математической модели и расчет процесса очистки сточных вод в аэротенке.

Приводится математическая модель массопередачи в системе аэротенк-отстойник с граничными условиями.

**Ключевые слова:** аэротенк, отстойник, математическая модель, система аэротенк-отстойник, рецикл, процесс массопередачи, диффузионная модель, абсорбция кислорода, полное перемешивание.

Системный подход при анализе и расчете двухфазных систем пар(газ)-жидкость для процессов разделения (ректификация, абсорбция и т.д.) получил свое начало и дальнейшее развитие в 70-80-х годах XX столетия.

Системный подход предусматривает использование трех уровней исследования:

— экспериментальное исследование гидродинамики массообменного аппарата на модельной системе воздух-вода (первый уровень), в результате которого определяется структура гидродинамики потока жидкости, ее математическое описание (математическая модель) и аналитическое решение, позволяющее рассчитать параметры модели по строго разработанным методикам;

— составление структуры двухфазной системы массопередачи и ее математическое описание (второй уровень), включающий математическую модель гидродинамики потока жидкости (первый уровень) и математическую модель по газу. Система уравнений модели гидродинамики состоит из линейных

алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с граничными условиями Данквертса (Dankverts boundary conditions). Математическое описание газовой фазы, для простоты решения, принимается в виде модели полного перемешивания.

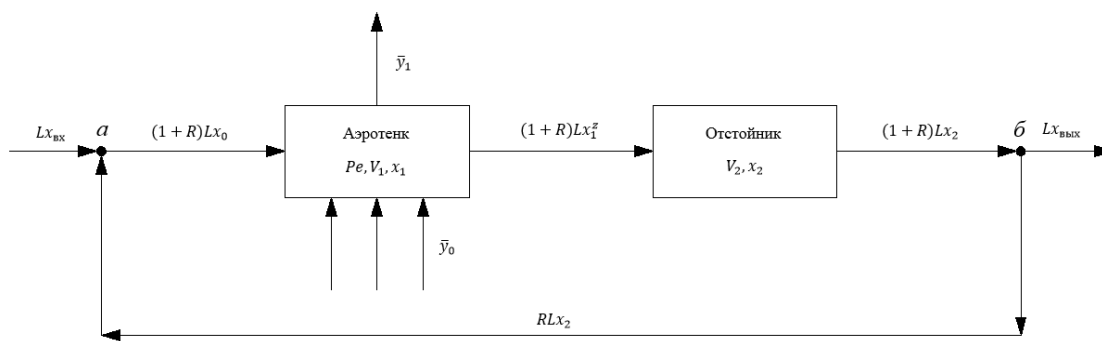
После реализации второго уровня исследований, осуществляется параметрическая чувствительность модели массопередачи двухфазной системы газ-жидкость, т.е. анализ влияния каждого из параметров математической модели на эффективность разделения массообменного аппарата (аэротенка);

— на завершающем (третьем) уровне системного анализа рассчитываются оптимальные конструктивные и режимные параметры массообменного аппарата (аэротенка) путем совместного использования аналитических зависимостей моделей гидродинамики структуры парожидкостных потоков, а также кинетики массопередачи через локальную эффективность  $\eta_{oy}$  и КПД тарелки (слоя жидкости аэротенка)  $\eta_{ту}$ .

Алгоритм расчета на третьем этапе исследований, после завершения трудоемких по реализации первых двух уровней, предусматривает потарелочный (послойный для аэротенка) расчет процесса ректификации (абсорбции для аэротенка) с привлечением уравнений равновесия бинарных или многокомпонентных смесей соответствующего процесса (ректификация, абсорбция и т.д.).

В работе [2] проводится анализ процесса массопередачи двухфазной системы, в которой модель паровой (газовой) фазы отличается от полного перемешивания и представляется в виде идеального вытеснения и диффузной модели.

Математическая модель массопередачи (рис.1) в аэротенке, предполагает наличие диффузионной модели по жидкости и полного перемешивания газа (кислорода)[3].



$L$  – расход воды,  $\frac{м^3}{с}$ ;  $Pe$  – величина Пекла диффузионной зоны;  $R$  – рецикл;  $V_1, V_2$  – объемы аэротенка и отстойника,  $\frac{м^3}{с}$ ;  $x_i$  – концентрация индикатора в соответствующих зонах,  $\frac{г}{м^3}$ ;  $\bar{y}_0$  – средняя концентрация газа (кислорода) на входе слоя (по аналогии тарелки колонны),  $\frac{г}{м^3}$ ;  $\bar{y}_1$  – средняя концентрация газа на выходе из диффузионного слоя,  $\frac{г}{м^3}$ ;  $a, b$  – точки смещения

Рисунок 3.1. Структура газожидкостного потока в системе аэротенк-отстойник.

Тогда уравнение зависимости, связывающей параметры комбинированной модели структуры потока жидкости с эффективностью слоя жидкости аэротенка  $\eta_{ту}$ , локальной эффективностью слоя  $\eta_{oy}$ . При расчете примем следующие допущения:

Равновесная зависимость в пределах слоя жидкости аэротенка имеет линейный характер.

Локальная эффективность по всей площади слоя аэротенка постоянна.

Газ в объеме слоя аэротенка полностью перемешан.

Объемные расходы жидкой и газовой фаз во времени и в поперечном сечении рабочей площади слоя аэротенка постоянны.

Тогда математическая модель массопередачи системы газ-жидкость будет иметь вид:

$$EF \frac{d^2 x_i}{d l_{ii}^2} - (1 + R) L \frac{d x_i}{d l_{ii}} = \frac{V_i}{l_{ii}} (\bar{y}_0 - \bar{y}_1), \quad (1)$$

или

$$EF \frac{d^2 x_i}{d l_{ii}^2} - (1 + R) L \frac{d x_i}{EF d l_{ii}} = \frac{V_i}{EF l_{ii}} (\bar{y}_0 - \bar{y}_1), \quad (2)$$

Принимая допущения, что в пределах слоя жидкости аэротенка линия равновесия линейна:



$$y = mx^* + b \quad (3)$$

и по определению для процесса абсорбции локальная эффективность:

$$\eta_{0y} = \frac{y_0 - y_{1i}}{y_0 - y_{1i}^*} \quad (4)$$

то можно записать:

$$y_0 - y_1 = m\eta_{0y}(x_0^* - x_{1i}), \quad (5)$$

Вводя новую переменную  $M_1 = x^* - x_1$  и перейдя к безразмерным координатам. Получим уравнение:

$$\frac{d^2 M_1}{dz^2} - Pe \frac{dM_1}{dz} = Pe \frac{V_i}{(1+R)L} m\eta_{0y} (x^* - x_1), \quad (6)$$

или

$$1. \quad \frac{d^2 M_1}{dz^2} - Pe \frac{dM_1}{dz} = Pe \frac{\lambda\eta_{0y}}{(1+R)} M_1, \quad (7)$$

Граничные условия:

$$z = 0, \quad \frac{dM_1}{dz} = Pe(M_1 - M_0), \quad (8)$$

$$z = 1, \quad \frac{dM_1}{dz} = 0.$$

Полученные уравнения представляют собой математическую модель массопередачи в системе аэротенк-отстойник.

#### Литература

1. Кафаров В.В. Основы массопередачи. М.: Высшая школа, 1979 г., 469 с.
2. Комиссаров Ю.А. Разработка принципов интенсификации промышленных процессов разделения смесей с учетом стохастических явлений. М.: Химия, 2004 г., 270 с.
3. Есенов Е.К. Математическое моделирование, синтез и интенсификация систем очистки сточных вод. Туркестан, 2000 г., 211 с.
4. Умаров А. Моделирование и автоматизация вторичных отстойников систем водоочистки нефтеперерабатывающих заводов. Диссертация магистра технических наук, Шымкент, ЮКГУ им. М.О.Ауэзова, 2015 г., с.

#### Summary

*The article shows that the systematic approach to the analysis and calculation of two-phase systems, the gas-liquid three-level research is used. This experimental study of fluid dynamics, the development of a mathematical model and calculation of the wastewater treatment process in the aeration tank.*

*A mathematical model of mass transfer in the system aeropack with boundary conditions.*

#### Түйін

*Мақалада екі фазалық жүйелерді талдау және есептеудің үш деңгейлі газ-сұйықтықты зерттеуге жүйелі тәсіл қолданылатынын көрсетті. Аэротенктегі сұйықтық динамикасын эксперименттік зерттеу, математикалық модельді әзірлеу және сарқынды суларды тазарту процесін есептеу.*

*Шекаралық шарттары бар аэропак жүйесінде жаппай тасымалдаудың математикалық моделі.*

## ИНФОРМАТИКА, ИТ – ТЕХНОЛОГИЯСЫ ИНФОРМАТИКА, ИТ-ТЕХНОЛОГИИ

УДК 621

С.У. Исмаилов, А.С. Исмаилова, К.Т. Ахметова, А.Н.Кочерова  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### ПРИМЕНЕНИЕ GPS МОДУЛЯ В МОБИЛЬНЫХ ГЕЛИОСТАТНЫХ УСТАНОВКАХ

**Резюме:** В этой статье мы рассмотрели применение GPS модуля в мобильных гелиостатных установках для выработки тепла, электроэнергии и воды. Также рассмотрели назначение, характеристики, протокол обмена данными, способы подключения и программирование микроконтроллера с модулем GPS.

**Ключевые слова:** глобальная система позиционирования, гелиостат, мобильная гелиостатная установка, солнечный концентратор, микроконтроллер, GPS модуль, GPS приемник.

Глобальная система позиционирования (GPS) является одним из ведущих технологий, используемых сегодня для навигации целей. Сегодня GPS широко используется в военных, в автомобильных и мобильных навигационных системах. В этой работе мы рассмотрим применение GPS в мобильной гелиостатной установке, предназначенной для получения тепла, воды и электроэнергии.

Мобильная гелиостатная установка представляет собой солнечный концентратор особой конструкцией, снабженный генератором воды и термоэлектрическим генератором, установленные в прицепе или на шасси грузовика. Данная установка по своей конструкции и назначению может эффективно использоваться кочевниками, малыми удаленными населенными пунктами, фермерами, военными в полевых условиях, а также при чрезвычайных ситуациях.

Максимальную концентрацию солнечных лучей в фокусе гелиостата в течение всего светового дня, можно поддерживать, если рефлектор концентратора точно направлен и отслеживает движение солнца в небесной сфере от ее восхода до захода. Поскольку, мобильная установка может перемещаться на большие расстояния, то конечно, от его нового место расположения следует выполнить подготовительные технологические операции для запуска установки, такие как:

- провести расчеты для определения координат место положения;
- установить установку в определенное положение относительно траектории восхода и захода солнца;
- провести развертывание установки;
- провести позиционирования рефлектора концентратора.

Перечисленные подготовительные технологические операции, которые необходимо выполнить при смене место положения мобильной установки могут выполняться вручную или автоматический зависимости от его уровня автоматизации. Применение GPS модулей позволит уменьшить и облегчить выполнение перечисленных подготовительных операции с целью запуска в рабочее состояние этой установки.

Рассмотрим, характеристики и применение электронного GPS модуля.

На рисунке 1 показан GPS модуль, разработанный компанией MikroElektronika.



Рисунок 1 Внешний вид GPS модуля

Несмотря на свои малые габариты данный шестиканальный GPS модуль (GPS-приемник) обеспечивает достаточную чувствительность слежения одновременно за шестью спутниками. К GPS модулю можно подключить два типа антенн (пассивный или активный). Выбор подключения того или иного вида антенны зависит от местности где расположен GPS модуль. Основным назначением GPS модуля является определение своего местоположения на поверхности Земли. Это положение однозначно определяется с помощью трех параметров – географической широты и долготы, а также положения над уровнем моря. Кроме того, приемник определяет точное время. Обмен данными между GPS модулем и микроконтроллером производится по интерфейсу I2C, а между ПК или другим приборам через USB порт, при этом обмен информацией осуществляется по NMEA протоколу. Протокол NMEA основан на передачи последовательных строк. Каждая строка начинается с знака \$ (ASCII 36) и заканчивается последовательностью знаков, таких как CR (ASCII 13) и LF (ASCII 10). Смысл всей строки зависит от первого слова. Например, строка, начиная с \$ GPGLL дает информацию о широте, долготе и точное время (всемирное координированное время), срок

действия данных (А - активный или V - пустой). После передачи строки проверяется ее контрольная сумма. Отдельные элементы данных разделены запятой '!'. Пример полного NMEA строки показан ниже на рисунке 2.

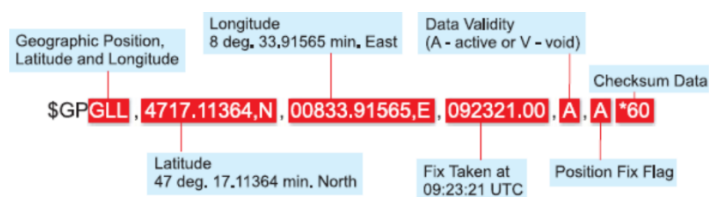


Рисунок 2 Пример строки передачи данных по протоколу NMEA

На рисунке 3 представлена структурная схема подключения GPS модуля к системе контроля и управления мобильной установки.

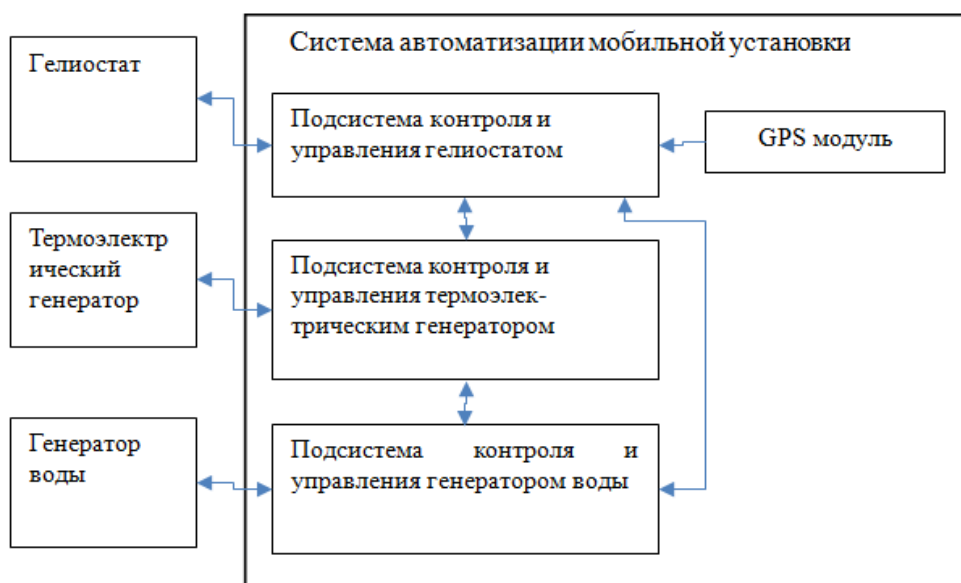


Рисунок 3 Структурная схема системы автоматизации мобильной установки

Как видно из рисунка GPS модуль непосредственно подключен к подсистеме контроля и управления гелиостатом. По запросу данной подсистемы GPS модуль передаст необходимые данные, которые позволят программным путем провести расчеты и автоматическом режиме настроить положение гелиостата, т.е. провести позиционирование гелиостата по координатам места расположения мобильной установки.

Связь между микроконтроллером (PIC18F4520) и GPS приемником (модель U-Blox LEA-5S GPS) осуществляется по цепям RX и TX, смотрите рисунок 4. Цепь RX используется для передачи данных от GPS приемника к микроконтроллеру, в то время цепь TX используется для отправки специальных - SPE команд от микроконтроллера к приемнику GPS.

Как и большинство GPS приемников, напряжение питания ресивера 3В. Микроконтроллер PIC18F4520 питается напряжением постоянного тока 5В. Графический дисплей с разрешением 128x64 пикселей сенсорным экраном (рисунок 4), отображает карту мира с курсором, который указывает местоположение установки на земном шаре. Если нажать на место экрана дисплея, где курсор указывает место положение установки, высветится информация о долготе, широте и точное время.

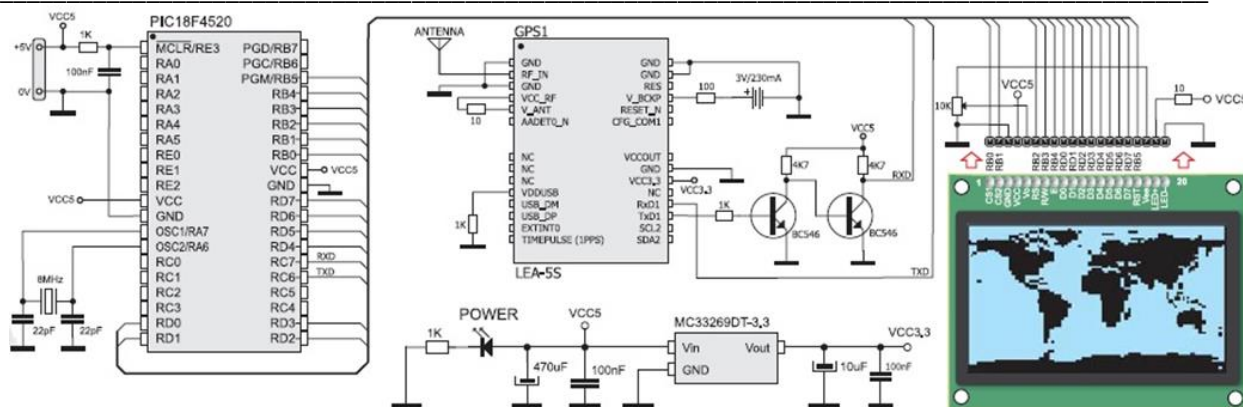


Рисунок 4 Принципиальная схема подключения GPS приемника модели U-Blox LEA-5S к микроконтроллеру PIC18F4520

Для программирования микроконтроллера PIC18F4520 использовали язык программирования mikroCProforPIC. Программный код состоит из двух частей, это:

- модуль для отображения карты мира и информации место положения;
- модуль для приема NMEA строк от приемника GPS, расчета широты и долготы, масштабирование данных, чтобы соответствовать разрешению экрана дисплея 128x64 пикселей и позиционирование курсора в указанном месте экрана.

Ниже представлен фрагмент программы, выполняющий процедуру расшифровки строки, полученный от GPS модуля.

```
voidparse_gps(int *lat, int *lon)
{
char *string = strstr(txt, "$GPGLL");
if(string != 0) {
if( string[7] != ',') {
*lat = (string[7] - 48)*10 + ( string[8] - 48);
*lon = (string[19] - 48)*100 + (string[20] - 48)*10 + (string[21] - 48);

if(string[17] == 'S')
*lat = 0 - latitude;
if(string[31] == 'W')
*lon = 0 - longitude;
} } }
```

### Литература

1. Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. – М.:Географический факультет МГУ, 2012. – 256 с.

### Түйін

Берілген мақалада жылууды, электр энергиясын және суды өңдеуге арналған жылжымалы гелиостатты қондырғыларда GPS модульді қолдану қарастырылған. Сонымен қатар GPS модульмен микроконтроллерлерді қосу мен бағдарламалау әдістері, сипаттамалары, мәліметтерді алмасу хаттамаларының тағайындалуы қарастырылған.

### Summary

In this article, we use the GPS module in mobile heliostatnyh installations for heat, electricity and water. It is also considered the purpose, characteristics, communication protocol, and ways to connect the GPS module programming.

С.У. Исмаилов, А.С.Исмаилова, К.Т. Ахметова, А.Н.Кочерова  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

## МОБИЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТЕПЛА И ВОДЫ ИСПОЛЬЗУЯ СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ

### Резюме

В этой статье проведен обзор действующих комплексных установок использующие альтернативные и возобновляемые источники энергии для выработки тепла, воды и электроэнергии. Рассмотрены способы реализации структуры и состава мобильных установок. Представлена информация о технических возможностях создания и применения подобных мобильных установок. Раскрыта экономическая и социальная значимость использования предлагаемой установки в различных отраслях промышленной, военной, сельскохозяйственной и бытовой деятельности.

**Ключевые слова:** мобильная комплексная установка, гелиостат, мобильная гелиостатная установка, солнечный концентратор, микроконтроллер, термоэлектрический генератор, термофотоэлектрический генератор.

Многими компаниями стран Европы, Азии и США разработаны самые различные фотоэлектрические, термоэлектрические и термоакустические генераторы и установки для получения воды из атмосферного воздуха. Данные установки созданы, как в отдельности, так и в комплексе. К сожалению эти разработки не получили широкого распространения и применения. Причина этому является недоступность по стоимости, а также большой срок окупаемости, что не позволяет покупать перечисленные установки даже в кредит или вести кредитную оплату виде какого-либо продукта.

Выше описанная проблема является основной причиной сдерживания широкого применения комплексных установок работающие на альтернативных и возобновляемых источниках энергии.

Несмотря на существующие проблемы, применение мобильных комплексных установок имеет высокую экономическую и социальную значимость для нашей страны. Перечислим эти экономические и социальные эффекты при использовании данных установок:

- это переход фермеров, кочевников и малых населенных пунктов, которые удалены от промышленных электрических сетей к самостоятельному производству электроэнергии, тепла, холода, воды и тем самым стать независимыми потребителями, что позволит в дальнейшем им снизить себестоимость продукции и повысить прибыль от ее продажи;
- расширить широкомасштабного использования экономичных экологически чистых возобновляемых источников энергии;
- в создании инновационной, комплексной и мобильной установки, конкурентоспособность, которой на внешнем рынке обеспечивается снижением себестоимости электроэнергии, воды и утилизации тепловой энергии для нужд пользователя;
- в улучшение электроснабжение отдаленных и горных районов;
- в создание автономных источников энергопитания, водоснабжения и тепла для случаев чрезвычайных ситуаций;
- обеспечение военных теплом, водой и электроэнергией расположенных в военно-полевых условиях.

Рассмотрим состав и структуру всей установки, которая представлена на рисунке 1. Как видим, на рисунке 1 показаны основные блоки, модули, оборудование и взаимосвязь их между собой. Также на рисунке видно, в рассматриваемой установке открываются широкие возможности создания гибких замкнутых систем вторичного использования тепла и холода, как внутри самой установки, так для внешних источников.

Для запуска установки при первом ее вводе эксплуатации или при длительном простое, предусмотрены дополнительные устройства временного электропитания от электрического генератора, или аккумулятора автомобиля (грузовика), а также предусмотрено наличие промежуточной емкости наполненной водой.

Особое внимание уделено системе автоматизации, которая должна не только поддерживать оптимальную работу всех модулей и блоков, но также выполнять функции гибкой перестройки технологической структуры установки.

Опишем работу предлагаемой установки.

Солнечные лучи попадают в тарельчатый концентратор (или какой-либо другой концентратор, например, концентратор с применение линз Френеля, гибридный концентратор и др.), откуда в концентрированном виде направляются в камеру утилизации, смотрите рисунок 1. Камера утилизации вместе с батареями виде фотоэлектрического, термоэлектрического и термоакустического модулей, представляет собой гибридный солнечный электрогенератор. Вырабатываемая генератором электроэнергия поступает в модуль накопления и распределения, откуда питание подается на все модули, блоки, технологическое оборудование и пользователю.

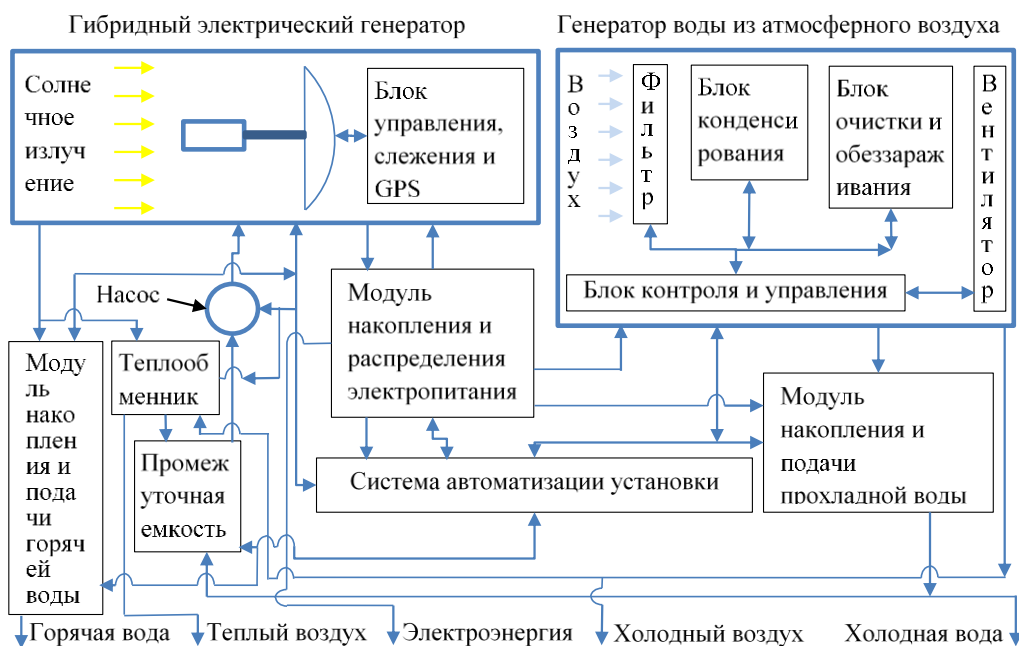


Рисунок 1 Структура и состав мобильной комплексной установки

50...60% электроэнергии будет потреблять гибридный генератор воды. Остальные 40...50% используются непосредственно пользователем. Следует отметить, бывают ситуации, когда пользователю необходимо, например, в этот день получить больше воды, чем в обычные дни. В таких ситуациях система автоматизации перестраивает свою структуру, например, за счет подключения и отключения каких-либо дополнительных устройств, которые увеличивают мощность выработки воды.

Установка, которая предназначена для выработки воды из влаги содержащая в атмосферном воздухе, представляет собой генератор воды. При положительной температуре окружающей среды устройство работает как холодильная камера, а при отрицательных показаниях температуры, как обогреватель. На охлажденных или подогретых элементах устройства при достижении температуры точки росы конденсируется вода из воздуха. Воздух в теплоизолированную камеру, где установлены поверхности конденсации поступает при помощи насоса или вентилятора для засасывания воздуха из окружающей среды, установленного на подсоединяемой трубе. При необходимости нагревающиеся элементы холодильника можно охлаждать холодным обезвоженным воздухом, поступающим из холодильной камеры по теплоизолированной трубе. Мощность охладителя и обогревателя проектируются, ориентируясь на экстремальные условия окружающей среды, при средних показаниях всегда будет их неиспользованный потенциал. Для рационального использования мощности холодильного агрегата и обогревателя предусматривается подключения одного или нескольких дополнительных модулей с поверхностями охлаждения и обогрева. Также, для увеличения мощности установки, будет автоматический подключаться батарея, состоящая из термоэлектрического модуля, которая будет охлаждать или обогревать всасывающий воздух на входе генератора воды.

Выше уже было описано, мобильность установки достигается за счет разборочно-сборочной и блочной конструкции, небольших габаритов модулей, блоков, оборудования, веса и возможность установить все оборудование на небольшой площадке прицепа или шасси грузовика, смотрите рисунок 2.

Суточная периодичность и непостоянство поступления солнечной энергии из-за неблагоприятного изменения погоды или сезонных периодов приводит к нестабильной работе или вовсе остановки всей установки. Поэтому, для снижения времени простоев работы установки предусмотрены дополнительные подсистемы накопления и хранения электроэнергии и тепла, которые должны обеспечить работу установки достаточно длительное время при отсутствии или при недостатке солнечной энергии.

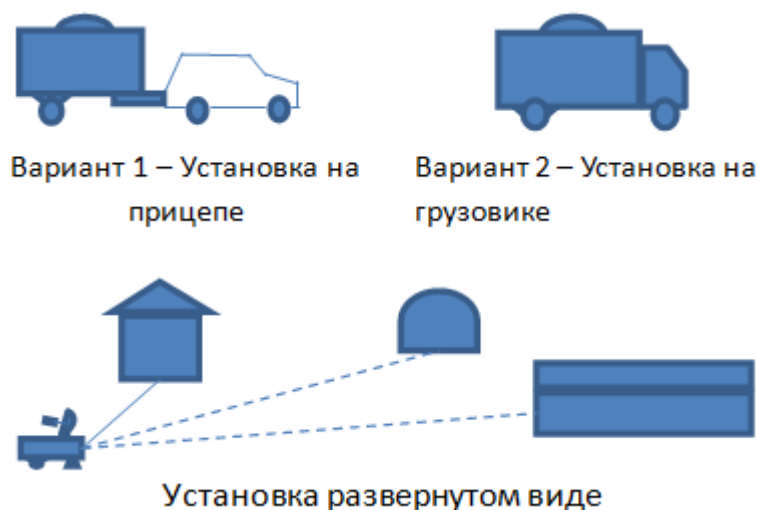


Рисунок 2 Варианты мобильности установки

Когда же закончится электроэнергия и тепло в подсистемах накопления и хранения, автоматический должен подключиться внешний источник питания, например, дизельный электрогенератор, где двигателем для электрогенератора может послужить двигатель транспортного средства.

Основные технические параметры установки, следующие:

- выработка электроэнергии от 3 до 5 кВт/час;
- выработка воды от 20 до 100 литров/сутки;
- температура горячей воды от 40 до 65°C;
- температура теплого воздуха от 20 до 50°C;
- вырабатываемая электроэнергия распределена следующим образом:
  - (50...60) % на выработку тепла и воды из атмосферного воздуха;
  - (40...50) % на электроснабжение потребителя;
- параметры окружающей среды при эксплуатации установки: температура -40...+50°C; влажность воздуха 30...95%; скорость ветра не более 30 м/с.

#### Литература

1. Mukund R. Patel Wind and Solar Power Systems: Design, Analysis, and Operation. CRC Press.:g 472. 2005.

#### Түйін

Бұл мақалада жылу, су және электрэнергиясын өңдеуге арналған баламалы және жаңғыртылатын энергия көздерін қолданатын істеп тұрған кешендік қондырғыларына шолу келтірілген. Жылжымалы қондырғылардың құрамы мен құрылымын жүзеге асыру әдістері қарастырылған. Ұқаса жылжымалы құрылғыларды құрастыру және қолданудың техникалық мүмкіндіктері қарастырылған. Өндірістің, әскер, ауылиаруашылық және шаруашылық қызметтерің әр түрлі салаларында ұсынылып отырған қондырғыны қолданудың экономикалық және әлеуметтік маңыздылығы ашылған.

#### Summary

In this article the review of existing systems using alternative and renewable energy sources for heat, water and electricity. The methods of implementation structure and composition of the mobile installations. Provides information about technical means of creation and use of such mobile units. Disclosed economic and social significance of the use of the proposed installation in various sectors of industrial, military, agricultural, and domestic activities.



С.У. Исмаилов, Д.К. Байгабылова, Е.Ж. Дулат, Н.А. Иманбердиев  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ ДОСТАВКИ ДЕТАЛЕЙ И ПОДДОНОВ ДО ПУНКТОВ НАЗНАЧЕНИЯ В СБОРОЧНОМ ЦЕХУ

### Резюме

В данной статье описан процесс разработки и создания экспериментального робота, предназначенного для перемещения деталей, предметов, поддонов из пункта  $A_n$  до пункта  $B_n$ . Движение робота осуществляется по линии. Траекторию движения робот выбирает самостоятельно зависимости от потребностей поддонах и деталей в пунктах загрузки и разгрузки. Таким образом, в этой работе мы представим результаты разработки экспериментального робота для сборочного цеха.

**Ключевые слова:** система, робот, робототехнические системы, автоматика, датчик, микроконтроллер, шасси

Перед нами поставлена задача разработать робот, который должен эксплуатироваться в сборочном цеху для перемещения и доставки деталей, предметов и поддонов. В работе «к.т.н., доцент Исмаилов С.У., магистрантка Байгабылова Д., студентка гр. ИП-14-6р, Хожибергенова У.Д. Постановка задачи с целью разработки роботизированного поддона для сборочного цеха в производстве автомобилестроения» мы определились, что робот должен самостоятельно выбирать траекторию движения и двигаться (следовать) по линии белого цвета начерченного на поверхности бетонного пола. Разрабатываемый робот должен распознавать места загрузки и доставки, определять случайно оказавшиеся на пути следования предметы, препятствующие движению робота, самостоятельно выбирать скорость движения, интеллектуально проводить дорожную развязку на перекрестках движения роботов.

Существует множество подходов для решения задачи следования (движения) робота по линии. Выбор одного из нужных подходов для решения поставленной задачи зависит от назначения робота, от участка (производственный участок, склады, какая-либо местность) где будет использоваться разрабатываемый робот, от конкретной конструкции робота, от количества и типов сенсоров, их расположения относительно колёс, относительно друг друга и т.д.

Первым этапом разработки экспериментального робота является выбор платформы (колесное или гусеничное шасси). Поскольку, робот должен работать в сборочном цеху для перемещения деталей, предметов на специальном поддоне, выбор платформы пал на четырехколесное шасси, причем на шасси установлены четыре всенаправленные колеса (omnidirectional), смотрите рисунок 1.



Рисунок 1 Всенаправленное колесо

Применение всенаправленные колеса позволит роботу двигаться в право, лево, вперед и назад без разворотов (поворота) шасси. Мало ограниченных пространствах, например, между станками и технологическим оборудованием, высокая маневренность и такой вид движения имеет важное значение. Шасси робота представляет собой прямоугольный параллелепипед (корпус с прямоугольным сечением), смотрите рисунок 2. Как видно из рисунка, на плоскую поверхность удобно устанавливать различные детали, предметы и поддоны. Размеры шасси и верхней плоской поверхности определены и зависят от размеров поддона и деталей, которые робот должен перемещать из пункта  $A_n$  в пункт  $B_n$ , а также расположения технологического оборудования в цеху. Для данного робота нет таких понятий, как передняя, задняя, боковая часть шасси. Любая часть шасси может быть передней, задней или боковой зависимости от траектории движения робота. На шасси установлены четыре двигателя постоянного тока способные работать эффективно при максимальной загрузки робота.





Рисунок 2 Четырех всенаправленное колесное шасси робота

Вторым этапом процесса разработки предлагаемого робота является выбор требуемых датчиков (сенсоров). Определим, какие нам необходимы датчики, чтобы робот мог выполнять поставленные перед ним задачи и функции. Обоснуем и перечислим эти датчики:

- датчик для распознавания цвета и размеров линии;
- датчик для распознавания препятствия (предмета случайно оказавшего на пути следования) и определение расстояние до него;
- датчики для определения габаритных размеров туннели между двумя препятствиями для прохождения между ними робота;
- датчик для определения скорости движения;
- датчик для определения расстояния прохождения робота
- датчик для распознавания пунктов загрузки и доставок;
- датчик определения и распознавание предмета и процессов загрузки и разгрузки.

Комплекс перечисленных датчиков обеспечат роботу безопасно перемещаться по линии, определять место положения, распознавать предметы, которые они перемещают, определять и находить места загрузки и разгрузки, определять путь и траекторию от исходного пункта до пункта назначения.

Следует отметить, для безопасной и эффективной работы, контроля и управления множеством роботов в сборочном цеху, также устанавливаются различные датчики в не робота, например, датчики для передачи кода пункта загрузки или разгрузки, датчики для передачи кода (номера и вида) перекрестка и др.

Рассмотрим принцип работы некоторых датчиков, которые будут установлены в корпусе робота.

Датчик, предназначенный для определения и распознавание предмета и процессов загрузки и разгрузки, представляет собой датчик веса. Когда робот подъехал в пункт загрузки, он переходит в режим ожидания. После того, как на поверхность робота установлен предмет, он определяет его вес. Затем, зная в каком пункте загрузки он находится и вес предмета, робот по базе данных определяет, какой предмет был установлен на поверхности шасси и тем самым, он определяет пункт и траекторию движения до пункта разгрузки.

Датчик для распознавания пунктов загрузки и доставок представляет собой инфракрасный оптический датчик, который непрерывно с определенным интервалом времени передает код пункта загрузки или пункта разгрузки. Когда робот подъехал в пункт загрузки, он с инфракрасного оптического датчика считывает код данного пункта загрузки, тем самым робот будет знать и ожидать загрузку определенного класса предметов. Как уже выше было описано, по весу предмета робот определит, каким предметом он был загружен и тем самым из соответствующей базы данных выберет путь и траекторию движения до пункта назначения.

Датчик для распознавания препятствия (предмета случайно оказавшего на пути следования) и определение расстояние до него, представляет собой ультразвуковой дальномер. С помощью данного датчика робот определяет, что на пути следования расположен предмет препятствия и расстояние до него. Когда датчик проинформирует робот, что на пути следование расположен предмет препятствие, робот остановится на определенном расстоянии от него, включит звуковую и световую сигнализацию и передаст с помощью беспроводного электронного устройства оператору соответствующую информацию.

Третьим этапом разработки является обоснование и выбор электронных и микропроцессорных блоков, которые предназначены для контроля и управления работой робота. Перечислим их:

- электронные платы с драйверами для управления работой двигателей и тормозной системы;
- электронная плата световой и звуковой сигнализации;
- плата с дискретно коммутирующими, силовыми элементами и устройствами ручного управления;
- плата с контроллером, драйвером и жидкокристаллическим дисплеем;
- электронная плата приемник-передатчик (беспроводное устройство) для обмена данными между роботом и оператором;
- блок питания с аккумуляторами и зарядным устройством;
- контроллер и плата расширения из семейства Arduino.

Сердцем робота является микроконтроллер и программа, которая вшита в данный микроконтроллер. Выбор микроконтроллера зависит от следующих параметров:

- количество портов ввода и вывода должны быть достаточными для подключения к контроллеру необходимых внешних устройств и блоков;

- быстродействие должно быть достаточным для выполнения всех запланированных функции роботом;  
- объем постоянной памяти должно быть достаточным для хранения необходимых данных и программы;

- объем оперативной памяти должна обеспечивать выполнения работы вшитой программы.

Четвертый этап, это сборка робота, установка в корпусе всех блоков, модулей, датчиков и механизмов.

Пятый этап, представляет собой процедуру разработки алгоритма работы основной программы и алгоритмов работы всех подпрограмм или отдельных участков разрабатываемой программы.

Шестой этап заключается в разработки программы, отладки и тестирования ее.

Седьмой этап является процедурами испытания работы робота, устранение программных, электрических и механических ошибок. Испытание работы робота по реализации им всех запланированных функции и т.д.

Таким образом, в этой работе мы описали этапы разработки экспериментального робота, предназначенного для доставки деталей, поддонов и других каких-либо предметов с пункта  $A_n$  в пункт  $B_n$ . Произвели выбор и обоснование шасси робота, необходимых датчиков, электронных и микропроцессорных блоков, которые позволят реализовать робототехническую систему для выполнения определенных задач и функции.

### Литература

1. к.т.н., доцент Исмаилов С.У., магистрантка Байгабылова Д., студентка гр. ИП-14-6р, Хожибергенова У.Д. Постановка задачи с целью разработки роботизированного поддона для сборочного цеха в производстве автомобилестроения. Труды Международной НПК конференции «Ауэзовские чтения - 14», том 3. 141-144, стр.2016г.

### Түйін

*Берілген мақалада  $A_n$  пунктiнен  $B_n$  пунктiне дейiн тұғырды, заттардың, бөлшектердiң орнын ауыстыру үшiн арналған тәжiрибелiк роботты әзiрлеу және жасау үрдiсi келтiрiлген. Роботтың қозғалысы сызық бойынша жүзеге асырылады. Қозғалу траекториясын робот пункттердегi жүктердi тиеу және түсiру тұғырлар мен бөлшектерге қажеттiлiген байланысты өзi таңдайды. Осылайша, бұл жұмыста жинау цехы үшiн тәжiрибелiк роботты әзiрлеудiң нәтижесiн ұсынамыз.*

### Summary

*This article describes how to design and create an experimental robot for moving parts, items, pallets from  $A_n$  to  $B_n$  points. Robot movement is carried out along the line. The trajectory of movement of the robot selects independently depending on the needs of pallets and details of loading and unloading points. Thus, in this paper we present the results of an experimental robot design to the assembly shop.*

УДК 004.896

**С.У.Исмаилов, И.Ж. Копжасаров, Д.К.Байгабылова, Е.Ж.Дулат**  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДВИЖЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО РОБОТА ПО ЛИНИИ

### Резюме

В данной статье описан процесс разработки алгоритма движения экспериментального робота по линии. Рассмотрен принцип работы цифрового датчика линии. Определены возможные логические состояния цифровых датчиков линии. Определены задачи для разработки программы и процедуры испытания робота.

**Ключевые слова:** система, робот, робототехнические системы, датчик линии, микроконтроллер, шасси

Существует множество подходов для решения задачи следования по линии робота с четырех всенаправленным колесным шасси. Раскроем выбранный нами подход для решения этой задачи. Для этого разработаем алгоритм работы экспериментального робота, который должен двигаться по линии.

Под днищем шасси робота установлены два цифровых датчика линии, смотрите рисунок 1.



Рисунок 1 Внешний вид цифрового датчика линии

Датчик линии позволяет определять цвет поверхности под ним. Выходом является простой бинарный цифровой сигнал: логический 0 или 1 в зависимости от цвета поверхности, который он видит перед собой. Единица - черный, ноль - не черный (светлый или белый). Основной фотоэлемент работает в инфракрасном спектре. Дополнительно на сенсоре установлен светодиод, который загорается, когда поверхность под датчиком светлая. Это удобно для диагностики и настройки. Переменный резистор, установленный на плате датчика, предназначен для настройки чувствительности датчика в широких пределах, а также для калибровки датчика на материал покрытия и различные условия внешнего освещения.

Теперь приступим к разработке алгоритма, который заставит двигаться нашего экспериментального робота по нарисованной линии. В проекте мы будем использовать белую линию, нарисованной на темной поверхности пола, смотрите рисунок 2.



Рисунок 2 На темном полу белыми линиями нарисован трек траектория движения робота

Основная идея алгоритма заключается в следующем. Пусть у нас есть темное поле, и на нем белым цветом нарисован трек для нашего экспериментального робота. Используемые цифровые датчики линии выдают логический ноль, когда «видят» белое и единицу, когда «видят» черное. Расстояние взаимного расположения двух датчиков между собой равно толщине белой линии, смотрите рисунок 3.

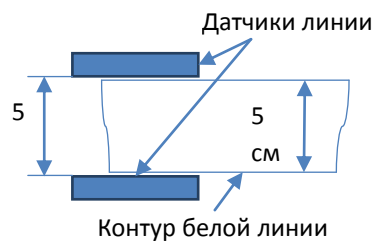
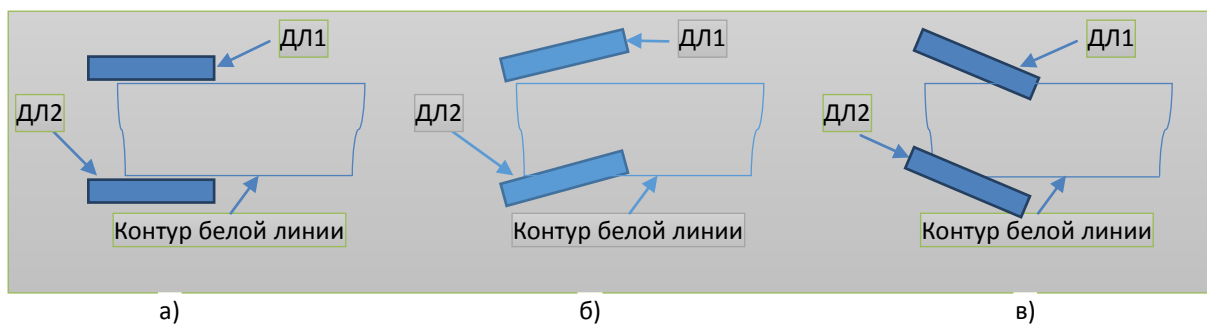


Рисунок 3 Расположение датчиков линии относительно друг друга

Когда белая линия расположена между двумя сенсорами, как показано на рисунке 4а, то оба сенсора вырабатывают выходной сигнал равной единицы.



ДЛ1 – датчик линии 1; ДЛ2 – датчик линии 2

Рисунок 4 Возможные варианты расположения датчиков относительно белой линии

При повороте шасси робота налево (рисунок 4б), сенсор ДЛ1 вырабатывает сигнал «единица», сенсор ДЛ2 вырабатывает сигнал «ноль». При повороте шасси робота в право (рисунок 4в), сенсор ДЛ1 вырабатывает сигнал «ноль», сенсор ДЛ2 вырабатывает сигнал «единица».

Таким образом, получаем простую систему с тремя состояниями:

- STATE\_FORWARD - нужно ехать вперед;
- STATE\_RIGHT - нужно поворачиваться направо;
- STATE\_LEFT - нужно поворачиваться налево.

В таблице 1 представлено логическое состояние датчиков линии робота.

Таблица 1. Логическое состояние датчиков линии робота

Датчик ДЛ1	Датчик ДЛ2	Целевое состояние
1	2	3
1	1	STATE_FORWARD
1	0	STATE_RIGHT
0	1	STATE_LEFT
0	0	STATE_FORWARD

Разработав алгоритм работы робота теперь не трудно составить программу, реализующий процесс следования робота по линии. Следует отметить, количество используемых цифровых датчиков линии, может быть больше чем в рассматриваемом алгоритме, их расположение относительно друг друга, также может быть самым различным. Какое количество датчиков и их геометрическое расположение относительно друг друга следует использовать для нашего разрабатываемого экспериментального робота, будут определены в процессе испытания и проведения различных экспериментов. Важное значение имеет скорость движения робота, т.е. необходимо определить оптимальную скорость движения при, котором будет исключено инерционность движения, низкая или слишком быстрая реакция реагирования, что приводит к запаздыванию или наоборот преждевременному срабатыванию и поворотному заносу. Оптимальное движение робота по линии считается, когда длина пути, пройденного роботом равна длине траектории линии. В действительности робот движется по прямой линии, как показано на рисунке 5.

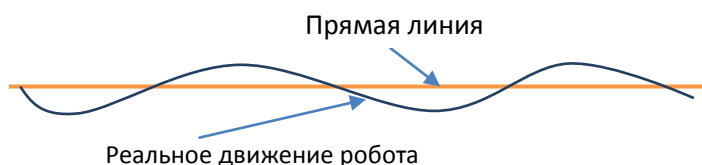


Рисунок 5 Реальное движение робота по прямой линии

Естественно при движении робота, как показано на рисунке 5, робот затрачивает больше времени на перемещение предметов. Поэтому, дальнейшая исследовательская работа в этой области будет направлена на устранение перечисленных выше проблем и недостатков, возникающие в процессе движения робота по линии. Также будут учтены и определены параметры движения робота при различной его загрузки.

Представленный алгоритм оставляет множество возможностей для улучшения и оптимизации движения робота по линии. На базе проведенных нами испытаний и экспериментов мы отдали предпочтение к разработке адаптивного алгоритма управления движением робота. Где, скорость поворота, контроль заноса, инерционность движения и др. можно контролировать и управлять с помощью адаптивных методов, применяемые в системах автоматизации технологическими процессами. Как уже выше было отмечено следующим этапом работы в этом направлении будет направлено для проведения экспериментов и испытаний движения робота с различным числом датчиков и с различным геометрическим расположением их относительно друг друга.

### Литература

1. Постановка задачи с целью разработки роботизированного поддона для сборочного цеха в производстве автомобилестроения. Труды Международной НПК конференции «Ауэзовские чтения - 14», том 3.141-144, стр.2016г.
2. Каляев И.А., Гайдук А.Р., Капустян С.Г. Модели и алгоритмы коллективного управления в группах роботов. М.: Физматлит, 2009.

*Берілген мақалада тәжірибелік роботтың сызық бойымен қозғалу алгоритмін әзірлеу үрдісі жазылған. Сызық бойының сандық датчигінің жұмыс істеу принципі қарастырылған. Сонымен қатар сызық бойынның сандық датчиктерінің мүмкін логикалық күйі анықталған. Роботты зерттеу процедурасы және бардарламаларды әзірлеу үшін тапсырмалар анықталған.*

#### **Summary**

*This article describes the process of developing an experimental algorithm for the robot line. The principle of operation of the digital sensor line. The possible logical status of the digital line sensors. Defined objectives for program development and robot testing procedures.*

ӘОЖ 004.7

**Ж.С. Кемельбекова, Ж.Б. Көпжасарова, М.С. Дилдабаева**  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

### **КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДЕ БЕРІЛГЕНДЕРДІ САПАЛЫ ТАСЫМАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

#### **Түйін**

Ең үлкен желі – Интернет, ол бүкіләлемдік желілер тобы болып табылады. Желі құрамына кіретін компьютерлер мынадай жұмыс атқарады: желімен қатынас құруды ұйымдастыру; олардың арасында мәлімет алмасуды басқару; желі тұтынкшыларына есептеу құрылғыларын пайдалануға беріп, оларға әртүрлі қызмет көрсету. Кез келген компьютерлік желі жұмысы топология, хаттама (протокол), интерфейс, желілік программалық және техникалық құралдар тәрізді сипаттамалармен көрсетіледі. Желі топологиясы негізгі функционалдық элементтерінің бір-бірімен байланысу құрылымын анықтайды. Желілік техникалық құралдар – компьютерлерді бір желіге ұйымдастыруды қамтамасыз ететін әртүрлі құрылғылар жиыны. Желілік программалық құралдар – компьютерлік желі жұмысын басқарып, әрбір тұтынушыны қажетті интерфейсмен қамтамасыз етеді. Интерфейстер – желінің функционалдық элементтерін бір-бірімен үйлестіру құралы. Протоколдар – желінің функционалдық элементтерінің бір-бірімен қатынас жасау ережелері. Функционалдық элементтер рөлін әртүрлі құрылғылар және де программалық модульдер атқара алады. Сол себепті ақпараттық және программалық интерфейстер қарастырылады. Компьютерлік желілер және ақпаратты өңдеудің желілік технологиялары қазіргі ақпараттық жүйелерді құрастырудың негізі болды.

**Кілттік сөздер:** андық абонент линиясы, берілгендерді асинхронды тасымалдау технологиясы, гетерогендік торап, пакет коммутаторлары, трафиктер.

Сандық абонент линиясы (xDSL) және ATM/SDH технология қазіргі кезде ең кеңінен таралған желілік технологияларына жатады. Бірақ кейбір өндірушілер ATM/SDH технологиясын қаламайды. Сонымен бірге xDSL технологиясы дамып келе жатыр және аппараттық өндірушілер оны өндіріп жатыр. Бастапқы кезде (80 жылдардың соңында) аталған технологиялар әртүрлі есептерді шығаруға арналған еді, сондықтан олар тәуелді дамыған. Бірақ олар барлық желілік инфрақұрылымдардың ішіне ене бастады және болашақты перспективалары көріне бастады, сондықтан ATM/SDH технология мен бірге xDSL технологиясы қосылу деген есеп қойылымы тұрғызылған.

Желі ішінде ATM ережеде рұқсатқа келгенде, кәдімгі телефон линиясында тұрғызылған, әртүрлі xDSL технологиялардың ішінде бірінші орын Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) технологиясына беріледі. Желі рұқсатының архитектурасына байланысты ATM/SDH over ADSL концепциясы тұрғызылған.

Бүгінгі күні кең жолақты қызмет түрлеріне тек қана корпоративті пайдаланушыларға қатынас құраалады және де көбінесе өте жоғары бағада. Резиденттік (пәтерлік, үйлік) пайдаланушылар, сондай-ақ шағын бизнес өкілдері кабелдік модемдерді, оның ішінде 56 кбит/с модемдерін және xDSL модемдерін қосқанда барлығы, жақын уақыттары шығатын болашақ технологияның өрістеуін күтіп жүр. Жүйе операторлары мен және Интернет серверін орнатушылармен (ISP), мыс абоненттік желінің өткізу қабілетін ұлғайту мәселесін, оптикалық талшықты қолданбай-ақ шешуді жеңілдетуге мүмкіндік беретін, xDSL өнімдерінің бірнешеуі қолданылады[1].

Сандық абонент линиясы (xDSL) және ATM/SDH технология қазіргі кезде ең кеңінен таралған желілік технологияларына жатады. Бірақ кейбір өндірушілер ATM/SDH технологиясын қаламайды. Сонымен бірге xDSL технология дамып келе жатыр және аппараттық өндірушілер оны өндіріп жатыр.

ATM тораптары Гетерогендік – кез келген үлкен желінің ажырамас сапасы және әртекті компоненттердің келісуіне жүйелік интеграторлармен администраторлар өзінің уақытының көпбөлігін шығындайды. Асинхронды тәртіп тапсыру технологиясы (Asynchronous Transfer Mode, ATM) ISDN (Broadband – ISDN, B-ISDN) кеңжолақты желісі деп аталатын қызметтердің интеграциясымен желінің жаңа ұрпағына арналған бірінғай сияқты әмбебап транспортқа өңделген. ATM мен қамтамасыз етілетін біркелкілік бір

транспорттық технология қамтамасыз ете алатын бірнеше саналған төмендегі мүмкіндіктерден түзелетін болады:

- 1) Кешігуге сезімтал бір транспорттық жүйенің шегіндегі компьютерлік мультимедиялық (дауыс, видео) трафикті өткізуге, сонымен қатар әрбір трафиктің түріне оның қажеттілігіне сай сапалы қызмет етіледі.
- 2) Мәліметті өткізу жылдамдығының иерархиясын секундтеріне 10-даған мб-н бірнеше мб-ге дейін өткізгіш кепілділігі бар қабілеті мен жауапкершілікті қосымшалар үшін.
- 3) Жергілікті және глобальді желілерге арналған жалпы транспорттық протоколдар.
- 4) Инфраструктурасы бар физикалық арналардың немесе физикалық протоколдарды сақтау: T1/E1, T3/E3, SDH STM-n, FDDI.
- 5) Жергілікті және глобальді желілердің мұраланған протоколдармен өзара әрекеттестігі: IP, SNA, Ethwmet ISDN.

ATM технологиясы өзіне жақын екі технологияны бірлестіреді – пакеттердің коммутациялары және арналардың коммутациялары. Біріншісінен ол жөнелтілген пакеттер түріндегі мәліметтерді өткізуді қаруға алды, ал екіншісінен кішігірім өлшем пакеттерін қолдануды алады, нәтижесінде желідегі кешігулер өте анық болады. Техника көмегімен виртуалды арналардың, параметрлердің алдынала тапсырысының қызмет ету арнасының сапалары және виртуалды арналардың әртүрлі сападағы қызмет етуі дискриминациясыз бір желінің әртүрлі типтегі трафикке берілуінің жетуіне сәтті болады. Бірақ ISDN желісі бір желі ішіндегі әртүрлі типтегі трафиктерді тапсыруы үшін өңделді, дауыс графигі өңдеушілер үшін айқын болады. ATM технологиясы басынан бастап қызмет етуге қабілетті олардың талаптарымен сәйкес барлық типтегі трафиктердің технологиясы сияқты өңделді. ATM стандарттарының өңдеуін ATM Forum атындағы ұйымдастыру тобы IEEE қамқорлығы астындағы арнайы комитеті, сонымен қатар ITU-T және ANSI комитеттері жүзеге асырады. ATM технологиясын кең таратуға дейін мамандардың бағалауымен тағы 5-10 жылға өтуі тиіс. Мұндай болжау қабылданған стандарттың толық терім жоқ болуымен ғана емес, сонымен қатар қалағандай жақсы болса да өзінің міндеттерін орындайтын қымбат жабдықтаудың жылдам ауыстыруда анықталғандылығымен сонымен қатар стандарттау облысында ATM мен сезіну желілерінің өзара әрекеттестігін компьютерлік сияқты, сондай-ақ телефондық сияқты етіп істеу керек.

ATM тораптарының негізгі принциптері ATM желісі ірі территориялық желіде классикалық құрылымды болады, соңғы станциялар дара арналар мен төменгі дәрежедегі коммутаторлардың қосылуы кезінде, яғни өз кезінде жоғарғы дәрежедегі коммутаторлармен қосылғанда. ATM коммутаторлары виртуалды арнаның техника негізгі маршруттық трафикке арналған соңғы түйіндерде 20-байттық адресстермен пайдаланылады. Жеке ATM желілері үшін маршруттың кестесін автоматты түрде құра алатын коммутаторлар көмегімен PNNI (Private NNI) маршруттың протоколдары анықталды. ATM желісінің жариялануында маршрут кестесі администраторлардың қолымен құрыла алады, X.25 желісіндегі немесе PNNI протоколына сүйене алады. Пакеттер коммутациясы виртуалды арналардың (Virtual Channel Identifier, VCI) идентификаторы негізінде жүргізіледі, оны құруда қосуға тағайындалған және қосылуының айырылуында жойылады[2]. ATM түйінінің соңғы адресі иерархиялық құрылымы бар виртуалды арна негізінде салынады және қызметтердің жабдықтаушыларының желілеріне, елдердің кодтарына сәйкес префикстер қолданылады және CIDR технологиясының агрегаттандырылған IP адресстерінің сәйкес қолданылуында маршруттың сұраныстарды құрып қосуды жеңілдетеді. Виртуалды қосулар тұрақты (Permanent Virtual Circuit, PVC) және коммутациялық (Switched Virtual, SVC) бола алады. Коммутация тездетілуі үшін үлкен желіде виртуалды жолдың ұғымы қолданылады – Virtual Path виртуалды арнаны біріктіреді, ATM желісі бар жалпы маршрут шығулар арасымен және ақырғы түйіндер немесе UNI (User Network Interface) стандарты төменгі деңгейдегі коммутаторлармен бірге ATM ақырғы бірнеше екі коммутатор желісімен қосылуы жалпы бөлім маршрутының арасындағы станциясы анықталады. UNI спецификациясы пакет құрылымын, станциялардың бағыттауын, басқару мәліметтерін алмастыруын, ATM протоколының деңгейін, виртуалды арнаны құру тәсілдері және трафикпен басқару тәсілдерін анықтайды. Осы уақытта UNI 4.0 версиясы қабылданған, бірақ жабдықтауды өндірушілерінің ең көп тараған версиясы UNI 3.1 версиясы болып табылады.

Есептеуіш желілерінің трафигі жарық келген асинхронды және пульсирионды мінез-құлықты болады. Компьютерлер желіге пакеттер жібереді осы қажеттіліктің көрінуіндегі кездейсоқ уақыт кезеңінде желіде пакет посылкаларының күшеюі және олардың мөлшері кең шектерде өзгере алады, мысалы, трафиктің пульсациясының коэффициенті протоколдың құрылуының қосылуынсыз 200-ге дейін жете алады, ал протоколдардың құрылуының қосылуында 20-ға дейін. Компьютерлік трафиктің сезгіштігі осы биіктің жоғалуына, сондай-ақ, жоғалмауынсыз өту мүмкін емес және оларды қайта тапсыру шотының соңынан қалпына келтіру қажет. Мультимедиялық трафик, тапсырушы мысалы, дауыс немесе бейнелеу пульсацияның төмен коэффициентімен мінезделеді сондай-ақ, мәлімет берілуінің кешігуіне жоғары сезгіштікпен және мәліметтердің жоғалуына төмен сезгіштікпен.

ATM технологиясында келесі негізгі сандық параметр жатады: - Peak Cell Rate (PCR) - мәліметті берудің максималды жылдамдығы; - Sustained Cell Rate (SCR) - мәліметті берудің минималды жылдамдығы; - Minimum Cell Rate (MCR) - пульсацияның максималды мөлшері; - Cell Loss Ratio (CLR) - жоғалған ұяшықтың үлесі; - Cell Transfer Delay (CTD) - ұяшық берілуінің кешігуі; - Cell Delay Variation (CDV) - кешіккен ұяшықтың вариациясы Жылдамдық параметрлері ұяшықта секундқа өлшенеді, пульсацияның максималды мөлшері - ұяшықта, ал уақытша параметрлері – секундте. Пульсацияның максималды мөлшері егер орташа жылдамдық

беріле PCR максималды жылдамдықпен беріле алатын ұсыныстың ұяшық санын береді. Виртуалды қосылу дуплексті болып келсе, онда әрбір бағыт үшін қосылуға параметрлердің әртүрлі мағыналары беріле алады. ATM технологиясында “қызмет ету сапасы” термин түсіндіруіне дәстүрлі подход қабылданған – QoS. Әдетте трафиктің қызмет ету сапасы қабілеттіліктің жіберілу параметрлерімен сипатталады (мұнда бұл RCR, SCR, MCR, MBS), кешігу пакеттерінің параметрімен (CTD және CDV), сонымен қатар пакеттің берілу сенімділігінің параметрлерімен (CLR). ATM-да қабілеттіліктің жіберілу сипаттамасы трафиктің параметрлері деп аталады және оларды QoS қызмет көрсету сапасының параметрлері санына қоспайды, бірақ олар солай болып табылады. ATM-да QoS параметрлері тек CTR, CDV және CLR параметрлері болып табылады. Желі қызмет көрсетудің осындай деңгейін, талап мағыналарын және параметрлер трафигі, ұяшық кешігуін, ұяшық жоғалуының үлесін қамсыздандыруға талаптанады. Ұсыныс арасындағы келісім және ATM желісі трафик-контракт деп аталады. Frame relay желісінде қолданылған келісімнен айырмашылығының негізі анықталған трафик кластарының бірнешеуінен біреуін таңдау болып табылады. Frame relay желісінде трафик класы біреу, және ол тек өткізу қабілеттерінің параметрлерімен сипатталады.

Трафик параметрлерінің тапсырмасы (QoS параметрлерімен бірге) жиі талап ету қызметіне толық емес сипатталады, сондықтан трафик класының тапсырмасы желінің қосылуына қызмет ететін керек мінездемені анықтау үшін пайдалы. Егер ұсыныс үшін QoS және өткізу қабілеттерінің параметрлерін қолдау сынсыз болса, онда ол құрылудың қосылуындағы ұсыныста “Best Effort” белгісін көрсете отырып, осы параметрдің тапсырмасынан бас тарта алады. Трафиктің осындай типі трафиктің анықталмаған биттік жылдамдығы атын алды – UBR, Unspecified Bit Rate. Виртуалды қосылуының айқындалуына жататын трафик-контракт нәтижесінен кейін, ATM желісінде қызмет етуді керек сапамен қамтамасыз ететін бірнеше протоколдар жұмыс жасайды. UBR трафигі үшін желі “мүмкіншілік” ресурстарын белгілейді, яғни, дәл қазіргі уақытта виртуалды қосуларды қолданудан бос, қызмет ету сапасының айқын параметрлеріне тапсырыс беруде. ATM технологиясы тұрақты сияқты коммутациялық виртуалды арналарға сүйеу үшін өңделді. Трафик-контрактінің автоматты нәтижесі коммутациялық виртуалды қосылуының жасалуында өзімен бірге жай емес тапсырманы ұсынады, ATM коммутаторларына анықтау қажет, әрбір арнаның қызмет ету сапасының талаптары орындалу үшін, басқа виртуалды арналардың трафигі осы виртуалды арналардың трафигінің берілуін қамтамасыз ете алатындығында[3].

Аналогты жүйеден цифрлық жүйеге өту процесіне көп уақыт кетті. Бірақ ғылым мен техниканың дамуы барысында аналогты жүйені көп қиыншылықсыз цифрлыққа өткізіп, оны дамытып келеміз. ХХІ ғасыр ақпараттық ғасыр болғандықтан бұл саланың дамуы өте қарқынды түрде жүріп отыр. Интернет желісін пайдаланушылар саны уақыт өте көбейіп, байланыстың сапалы түріне көшу қарқынды жүріп жатыр. Интернеттің дамуымен қатар оның көрсететін қызметтері де ұлғайып жатыр. Жаңадан шыққан қызмет түрі IPTV (Интернет телекөрсетілімі). Мұндай жүйе әлі қоғамға толыққанды енген жоқ, бірақ даму барысында нарықтағы өз орынын алады. Осыған орай Интернетке қосылу жүйелеріне жаңа талаптар қойылып отыр. Олардың жоғары жылдамдықты болуы телекөрсетілімнің сапасына толық әсерін тигізеді. Бұл мүмкіндік үшін DSL технологиясы арқылы Интернетке кіру мәселесі өз ролін атқарады. Жоғары жылдамдық, жоғары деңгейдегі сапалы байланыс IPTV үшін бірден бір шешім болуы мүмкін.

#### Әдебиеттер

1. В.Ю. Бабков, М.А. Вознюк, В.И. Дмитриев. Системы мобильной связи / Спб ГУТ. – СПб, 2009. – 331с.
2. В.О.Тихвинский. Сети подвижной связи третьего поколения. Экономические и технические аспекты развития в России. – М.: Радио и связь, 2005. – 312с.
3. Использование радиочастотного спектра и развитие в России сетей подвижной связи 3-го поколения / Под ред. Ю.Б. Зубарева, М.А. Быховского. Серия изданий «Связь и бизнес». М., МЦНТИ; ООО «Мобильные коммуникации», 2004.

#### Резюме

*Самая большая сеть - это Интернет, являющийся глобальной сетью сетей. Сетевые компьютеры включают в себя следующее: организация сетевой связи; управление обменом информацией между ними; предоставляя сетевым потребителям вычислительные средства и предоставляя им различные услуги. Любая работа в компьютерной сети характеризуется такими функциями, как топология, протокол (протокол), интерфейс, сетевое программное обеспечение и аппаратное обеспечение. Сетевая топология определяет структуру основных функциональных элементов, взаимодействующих друг с другом. Сетевые средства представляют собой набор различных устройств, которые обеспечивают организацию компьютеров в одной сети. Сетевое программное обеспечение - управляет работой компьютерной сети и предоставляет каждому клиенту необходимый интерфейс. Интерфейсы - это инструмент для координации сетевых функциональных элементов. Протоколы - правила для общения с функциональными элементами друг друга. Роль функциональных элементов может играть различные устройства и программные модули. Поэтому рассматриваются информационные и программные интерфейсы. Компьютерные сети и обработка информации о сетевых технологиях стали основой современных информационных систем.*



### Summary

The most important thing is the Internet, a global networking network. Network computers are included with the following: Organization network connection; management of information with some kind of management; to provide a complete set of consumers and provide distributive services. For example, topography, protocol (protocol), interface, network software support and hardware support are typical for network work. A linear topology defines the structure of the basic functional elements that are interconnected with another. Networking tools provide a complete set of different devices that provide the organization of computers in a single network. Networking Software - drives a computing network and provides each client with an unobservable interface. The interface is a tool for the coordination of nettop functional elements. The protocol is a function of the other members of a function. The functional elements of the role can play different devices and software modules. Knowledgeable and programmable interfaces are appreciated. Computer networks and information technologies in the field of information technologies are based on modern information systems.

ӘОЖ 004.04

**Н.Т. Қалдықөзова, Н. Ж.Дүйсенов**  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## **СИММЕТРИЯЛЫ КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ АЛГОРИТМДІ ІСКЕ АСЫРУДЫҢ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ МЕН САТЫЛАРЫ**

### Түйін

Қазіргі уақыттағы криптографияның маңызы – құпиялылық, мысалы: коммерциялық құпия, заңды құпия, дәрігерлік құпия және т.с.с. Мұнда қорғалатын ақпарат туралы айтылып отыр: осы ақпаратқа қол жеткізуге құқығы бар заңды тұлғалар бар және осы ақпаратқа қол жеткізуге құқығы жоқ заңсыз тұлғалар бар. Бұл жағдайда ақпаратты қорғау өте қажет. Қорғау қызметінің бір түрін шифрлау, қорғайтын жүйені криптожүйе, ал қорғауды іске асыратын аспапты алгоритм деп атайды.

Алгоритмдер барлық салада кездеседі. Криптожүйелер саласында да бірнеше әдістер немесе тәсілдер іске асырылған. Осы әдістер мен тәсілдер алгоритмді құрайды. Криптожүйелер алгоритмдері 1997ж АҚШ-та Технологиялық Ұлттық Институттың стандарты негізінде алғаш рет ойлап табылды. Оны ары қарай өңдеу жұмыстары осы орында іске асырылды.

Осы мақалада таңдалған симметриялық криптографиялық алгоритмді іске асырудың құрылымдары мен сатыларына тоқталынады, сонымен қатар симметриялық алгоритмнің келіп шығу тарихы, өңделу түпнегіздері сипатталады.

Көптеген симметриялық шифрлар көптеген қойылымдар мен қайта қоюлардың күрделі құрамдастырылымын қолданады. Мұндай көптеген шифрлар әрбір сатыда «саты кілтін» қолдана отырып, бірнеше сатыда (кейде 80 саты) орындалады. Барлық сатыға арналған «саты кілттерінің» жиыны «кілттердің күнтізбесі» (key schedule) деп аталады. Ол қандай да бір амалдарды орындайтын кілттерден құралады, соның ішінде қайта қою және ауыстырып қою амалдары да бар.

Міне осы секілді сипаттамалар берілген жұмыста аталып өтеді.

**Кілттік сөздер:** криптография, шифр, алгоритм, криптоанализ, криптожүйе

Таңдалған симметриялық алгоритм Виженер шифрының жетілдірілген, күрделендірілген көрінісі болып саналады. Виженер шифры да симметриялық криптожүйеге жатқызылады, оның алгоритмі бірнеше құрылымнан тұрады:

- кілт таңдалады;

- алғашқы мәтін енгізіледі;

- мәтін шифрланады:

а) мәтіннің ұзындығы мен кілттің ұзындығы теңестіріледі және салыстырылады;

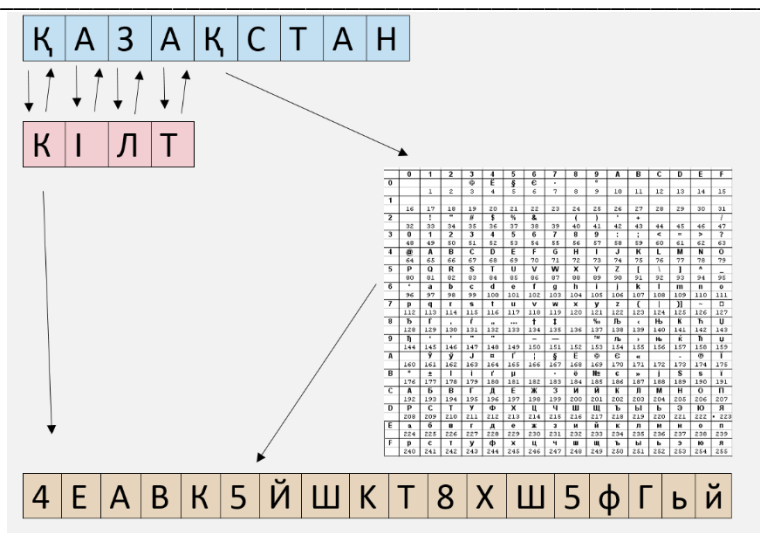
б) мәтіннің бірінші әрпі таңдалып, оның ASCII кодындағы реттік саны алынады;

в) кілттің бірінші әрпі таңдалып, оның ASCII кодындағы реттік саны алынады;

г) екі реттік саны қосылады, егер қосынды 256-дан асып кетсе, онда сәйкесінше осы 256 санынан алып тасталады.

ж) нәтижеде шыққан сан немесе символ шифр мәтіннің алғашқы символы болып саналады. Және солай жалғаса береді. 1 суретте таңдалған алгоритмнің жұмысы көрсетілген.





Сурет 1 – Таңдалған алгоритмнің жұмыс істеу принципі

Симметриялық шифрлаудың жетілдірілген стандартын XXI ғасыр криптографиялық алгоритімін құрудың маңызды мәселесін АҚШ-та «Стандарттар және Технологиялар Ұлттық Институты» (NIST) жасаған. Бұл үшін 1997 жылы NIST институты стандарт бола алатын алгоритмдер байқауын жариялады, сонымен қатар осындай алгоритмдердің байқауға ұсынылуы және құрастырылуы кезінде орындалуы қажет талаптарды барынша азайтты. Симметриялық шифрлау стандарты AES (Advanced Encryption Standard) – бұл жалпының қолы жетерлік, үкіметтік ақпаратты сенімді қорғауды орындай алатын, бүкіл әлемге шектеусіз тарқатылатын симметриялық криптоалгоритм.

Ұсынылған алгоритмдерді қарастырудың үш кезеңі жоспарланған. 1998 жылы AES стандартына арналған алғашқы конференцияда симметриялық шифрлаудың алгоритмдерінің сипаттамасының пакетін ашық талдауға қабылдау туралы шешім шығарылды. Екінші кезеңде әрбір стандарттың талаптарға сәйкестігін жариялы түрде сараптама жасалып, криптографиялық түрлендірулер сапасына баға берілді. 1999 жылдың тамыз айында екінші конференция өткізілді, оның мақсаты бағаларды жалпылау үміткер-алгоритмдер санын 5-ке дейін қысқарту, олар 2000 жылғы сәуір айындағы 3-ші конференцияда қарастырылды. Құрастырушы бағдарламалық және аппараттық қамту күрделілігін есептеу бойынша, сонымен қатар алгоритмнің есептеу тиімділігі, оның ішінде 8-биттік процессор үшін өзінің бағасын ұсынды. Аппараттық қамтуды бағалау үшін көрсеткіш ретінде логикалық элементтер санын, бағдарламалық қамту үшін – процессор түрін, оның жұмысының такті жиілігін, жады көлемін, операциялық жүйесін және т.б. қолдану ұсынылды [1].

Алгоритм жұмысының жылдамдығын бағалау мәліметтердің бір блогын шифрлауға, мәліметтердің бір блогын дешифрлауға, кілтті ашуға (баптауға), алгоритм немесе оның бөлігін баптау, әрбір жұмысшы ұзындығы үшін кілт ауыстыруға қажетті жұмыс тактісінің саны түрінде берілген [2,3].

XXI ғасырда АҚШ-та үміткер стандарттар байқауының екінші раундында AES 15-тен 5 үміткер анықтады. Бұл RC6, MARS, Twofish, Rijndael и Serpent криптоалгоритмдері. Байқау қорытындысы бойынша Rijndael алгоритмі жеңімпаз деп танылды.

АҚШ-та (AES байқауы), Еуропада (NESSIE байқауы) және Жапонияда шифрлаудың жаңа алгоритмдерін ойлап табу шифрлаудың технологиялық рөлін мойындау болып табылады.

Қойылым негізінде блоктық жылдам шифрларды құрастыру кезіндегі мәселелер бойынша балама есім ұсынылды (RC5, бұл жерде жалғыз сызықтық емес операция түрленетін мәліметтерге байланысты айналдыру бұқаралық процессорларда оңай орындалады). RC5 шифры сызықтық және дифференциалдық криптосараптамаға берік болып шықты, түрлендірілетін 25 мәліметті айналдыру операциясын жетілдіру түрін таңдау шабуылдың екі маңызды түріне тиімді қарсы әрекет болып табылады. Өзінің тиімділігінің арқасында түрленетін мәліметтерге байланысты циклдық жылжыту 5 MARS жаңа шифрларында қолданылып келеді [4].

Циклдық жылжытуды белгілеу операциясы орын ауыстыру операциясының бөлігі ретінде сызықтық болып табылады, онда түрленетін мәліметтерге байланыстылық тапсырмасы жақсы криптографиялық қасиеттері бар жаңа сызықтық емес операцияны құрастыруға әкеп соғады. Басқарылатын циклдік жылжыту операциясы жағдайында n модификациялар бар. Модификацияның аз болуына қарамай, аталған операция тиімді криптографиялық, жұпыны болады.

Дәстүрлі кестелік қойылымдар, сонымен қатар арифметикалық және басқа операциялар криптографиялық қолданымға бағытталмаған. Криптографиялық түрде қолдану үшін шифрлау алгоритмдерінің жоғары беріктігін алуға қажетті арнайы қасиеттері бар операцияларды құрастыруорынды болып саналады.

Осындай операциялардың негізі ретінде 1 RC6 1 MARS шифрларындағы базалық криптографиялық жұпыны қолданылған, сонымен қатар оған түрленетін мәліметке байланысты циклдық жылжыту операциясын келтіруге болады.

Мәселенің мәнін сапалық деңгейде көрсететін ұсынылған жіктемені толық емес деп санауға болады. Фейстелдің теңсіздік желісі сәулеттік шешімдердің кең диапазонын біріктірген (CAST-256 және Lion шифрларын салыстырсақ жеткілікті), бұл өз кезегінде олардың жете жіктелуін қажет етеді. Соңғы кезде Фейстелдің теңделген желі әдістемесіне негізделген және екі «түрлік» Фейстелдің раундтық түрлендіруін орындайтын, кіріс ақпараттық блокты 4 кіші блокқа бөлетін және кіші блок жұптарында түрлендіру жүргізетін шифрлар пайда болды [5,6].

Қазіргі уақыттағы симметриялық шифрлар келесілер:

- блоктық шифрлар. Мұнда ұзындығы нақты болатын (көбінесе 64, 128 бит) блоктармен ақпаратты өңдейді, блокқа нақты бір ретпен кілтті қолданады, раунд деп аталатын ауыстыру мен қайта қоюдың бірнеше циклдары қолданылады. Осы раундтарды қолдану нәтижесінде тасқын әсері туындайды, яғни ол ашық және шифрланған мәліметтің блоктарының ұқсастығының жоғалуының артуы болып саналады.

- ағындық шифрлар, мұнда гаммалауды қолдана отырып негізгі (ашық) мәтіннің әрбір биті не байтына шифрлау жүргізіледі. Ағындық шифр блоктық арнайы режимде іске қосылған блоктық шифр негізінде құрылады (мысалы, гаммалау режиміндегі [ГОСТ 28147-89](#)) [7].

Көптеген симметриялық шифрлар көптеген қойылымдар мен қайта қоюлардың күрделі құрамдастырылымын қолданады. Мұндай көптеген шифрлар әрбір сатыда «саты кілтін» қолдана отырып, бірнеше сатыда (кейде 80 саты) орындалады. Барлық сатыға арналған «саты кілттерінің» жиыны «кілттердің күнтізбесі» (key schedule) деп аталады. Ол қандай да бір амалдарды орындайтын кілттерден құралады, соның ішінде қайта қою және ауыстырып қою амалдары да бар.

Симметриялық шифрлау алгоритмін құрудағы ең бір әдеттегі тәсіл болып Фейстель желісі саналады. Алгоритм шифрлау схемасының  $F(D, K)$  функциялары негізінде құрастырады, мұндағы  $D$  – шифрлау блогынан өлшемі екі есе кіші болатын мәліметтер бөлігі, ал  $K$  – осы сатыға арналған «саты кілті». Функция қайтымды болуы міндетті емес, оған қайтымды функция белгісіз болуы мүмкін. Фейстель желісінің жетістігі – шифрды оқудың шифрлауға дерлік толық сай келуі (бір ғана айырмашылығы – күнтізбедегі «саты кілтінің» ретінің кері болуы), бұл жағдай аппараттық іске асыруды әжептеуір жеңілдетеді.

Қайта қою амалы хабарлама биттерін қандай да бір заң бойынша араластырады. Аппараттық іске асырылу кезінде ол сымдарды шатастыру секілді езбе түрінде іске асырылады. Дәл осы қайта қою амалдары «тасқын әсеріне» қол жеткізу мүмкіндігін береді. Қайта қою амалы сызықтық болып келеді -  $f(a) \text{ xor } f(b) == f(a \text{ xor } b)$ .

Алмастырып қою амалы хабарламаның қандай да бір бөлігін (көбінесе 4, 6 немесе 8 бит) стандарттық бөлікке алмастырып қоюмен түсіндіріледі. Стандарттық бөлік тұрақты массивке жүгіну жолымен алгоритмге қатаң түрді кірістіріліп қойылады. Алмастырып қою амалы алгоритмге бейсызықтықты ендіреді [7].

Көбінесе, алгоритмнің беріктігі, әсіресе дифференциалдық криптоанализге беріктігі алмастырып қою кестесінде (S-блок) мәндерді таңдауға байланысты болады. Қозғалмайтын элементтердің  $S(x) = x$  болуы, сонымен қатар қандай да бір нәтижесінің битіне кіріс байттың әрбір битінің әсер етпеуін болдырмау керек, яғни нәтижелік бит осы битте ғана ерекше болатын кіріс сөздерінің барлық жұбы үшін бірдей болатын жағдайға рұқсат етпеу керек.

Алгоритмдердің параметрлері. Симметриялық шифрлардың алгоритмдерінің көптеген түрі бар (жиырмадан аса), олардың ең бір үлкен параметрлері болып келесілер саналады:

- беріктік;
- кілттік ұзындығы;
- раундтар саны;
- өңделетін блоктың ұзындығы;
- аппараттық/бағдарламалық іске асырудың қиындығы;
- түрлендірудің қиындығы.

### Әдебиеттер

1. Алферов А.П., Зубов А.О. Основы криптографии (учебное пособие).-Гелиос АРВ, 2002.-480с.
2. Сингх С. Книга шифров. Тайная история шифров и их расшифровки.-Астрель, 2006.-447с.
3. Бабаш А.В. Криптография., 2007. – 511с.
4. Бехроуз А., Фороузан. Математика криптографии и теория шифрования. Интуит, 2016. – 510с.
5. Басалова Г.В. Основы криптографии (2-е изд.). 2016. – 285с.
6. Торстейнсон П., Ганеш Г. Криптография и безопасность в технологии .NET. 2013. – 479с.
7. Молдован А.А., Молдован Н.А., Советов Б.Я. Криптография., 2013. – 220с.

### Резюме

*На протяжении всей своей истории человек испытывал потребность в шифровке той или иной информации. Неудивительно, что из этой потребности выросла целая наука — криптография.*

*В научной статье описаны структуры и этапы реализации симметричного алгоритма криптографии. Приведены раунды основания симметричного алгоритма, в том числе первое появление.*

### Summary

*Throughout its history, man has felt the need for encryption of certain information. Not surprisingly, this need has grown from a science - cryptography.*

*In the scientific article describes the structure and stages of realization of a symmetric cryptography algorithm. Results rounds the base symmetric algorithm, including the first appearance.*

---

**ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

---

УДК 615.815.4:001.895

<sup>1</sup>А.М. Абдухалыков - д.мед.н., профессор, <sup>1</sup>Ж.Ж. Джакипбекова- ассистент,  
<sup>2</sup>Ж.Б. Жаксыбаева - магистр  
<sup>1</sup> МКТУ им. Х.А. Яссауи, <sup>2</sup>ЮКГФА, Шымкент, Казахстан

**ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОМ ПРИ ОБУЧЕНИИ  
ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ**

**Резюме**

При подготовке врачей интернов большое значение имеет приобретение практических навыков, реализация принципа «от теории- к практике». Для реализации этих принципов в процессе обучения врачей интернов широко используются работа у постели больного, дежурства в ночные, выходные и праздничные дни, совместные обходы профессорско-преподавательского состава, самостоятельная работа врача интерна. Важное место отводится в процессе подготовки будущих специалистов применение инновационных компьютерных технологии.

**Ключевые слова:** Болонское соглашение, врач интерн, инновация, интерактивное обучение

Кафедра терапии МКТУ имени Х.А. Яссауи существует с 1994 года. В течение этого периода на кафедре непрерывно идет процесс модернизации методики преподавания врачам интернам дисциплины «Внутренние болезни». Основными задачами преподавания на кафедре являются комплексный и разносторонний подход к изучению конкретной проблемы, а также понимание общей картины на основе частных клинических случаев. В этом процессе выделяем несколько основных направлений.

Во-первых, огромное преимущество дает при подготовке врачей-интернов терапевтов наличие собственной клинической базы, так как имеется неограниченный доступ с больному в любое время суток, максимально имеется возможность реализовать основной принцип Болонского соглашения «От теории - к практике», учиться работать у постели больного. Наши учащиеся в течение любого времени суток имеют доступ к больному: в утреннее время — это обход больных совместно с преподавателями, доцентами и профессором, в послеобеденное время работа в приемном покое, в вечерне-ночное время и в нерабочие дни это дежурства в стационаре совместно с дежурным врачом, преподавателями. Клиническая нагрузка преподавателей, их работа с больными, дежурства вечерне-ночное и выходные дни имеет очень важное значение, так как врач-интерн имеет возможность самостоятельно и под контролем преподавателей совершенствовать свои практические навыки, коммуникативные навыки, умение работать у постели больного, оказывать скорую и неотложную помощь, работать с тяжелыми больными и др.

Во-вторых, это использование в организации учебного процесса современных компьютерных и информационных технологий для показа и презентации образовательных материалов на различные темы и проблемы. Каждый врач интерн готовит доклад по интересующей теме в виде презентации. Все подготовленные презентации хранятся в архиве кафедры.

Следующим значимым направлением в образовании считаем растущую роль самостоятельной работы врачей интернов. Хотелось бы отметить проблемный подход к практическим занятиям, основное внимание в структуре которых уделено формированию у врачей интернов навыков самостоятельного анализа поставленных проблем. Каждый врач интерн под контролем преподавателя ведет утренний обход больных в отделении, участвует на консилиумах.

Проводимые ассистентами нашей кафедры опросы выпускников в начале и по окончании цикла терапии показывают, что большой процент их испытывает затруднения во время самостоятельной работы с больными. Прежде всего, эти затруднения вызваны недостаточным объемом знаний фармакотерапии при различных соматических заболеваниях; половина всех студентов, проходящих обучение по курсу «Внутренние болезни», испытывает серьезные затруднения при контакте с пациентом, особенно «один на один», отсюда недостаточный сбор анамнеза, ошибки при выделении главных симптомов (синдромов) заболевания. Поэтому одна из главных задач преподавания – научить врача интерна действовать самостоятельно при работе с больным, в нестандартной ситуации.

Широко распространен на кафедре интерактивный метод обучения, включающий в себя, во-первых, ролевые игры по схеме «врач-пациент», когда объектом изучения в рамках определенной темы становится конкретный пациент и его клинический случай; во-вторых, взаимодействие врачей интернов и ведущих специалистов клиник по различным направлениям. Данный метод наиболее интересен для врачей интернов и выражается в виде создания интервью со специалистами клиник по наиболее актуальным проблемам терапии.

Таким образом, накопленный кафедрой терапии опыт работы по организации учебного процесса, подготовке специалистов, а также внедрение инновационных методов преподавания позволяет добиться поставленных перед университетом цели и задач по подготовке качественных врачей, конкурентоспособных и востребованных на рынке труда как внутри страны, так и за рубежом.

#### Литература

1. А.М. Абдухалыков, Г.А. Шагиева, Э.Д. Искандирова, К.А. Сартаева, Б.О. Сахова. //Инновационные направления в медицинском образовании. - В сб. материалов международного семинара «Болонский процесс и реформы в системе высшего образования Казахстана». - Туркестан, 2011 стр.103-106.

#### Түйін

*Дәрігер интерндерді дайындау барысында практикалық дағдыларды игерудің, «теориядан-практикаға» деген қағиданы іске асырудың маңызы зор. Бұл принциптерді іске асыру үшін аурудың жанында жұмыс істеу, пкешкілік кезде және жұмыстан тыс уақыттардаға кезекшіліктер, профессор –оқытушылар құрамымен бірге науқастарды қарау, интерндердің өзіндік жұмысының маңызы зор. Сонымен қатар, келешек мамандарды дайындау кезінде жаңа инновациялық компьютерлік технологияларды қолдану үлкен орын алады.*

#### Summary

*On the training of internship doctors, it is a significant to get practical skills, realization of the principle "from a theory to a practice". For accomplishment of these principles during the training of internship doctors they broadly use a work at the patient bed, work on night duty, days off and celebration days, join consultation with teacher-professor staff, independent work of doctor-internship. There is a significant role of using innovation computer technologies during a training of future specialists.*

ӘОЖ 351.382

**Ж.С.Ағманова, Ж.Кемелбекова, О.М.Ибрагимов,  
Б.Мұсабекова, А.Зиябекова, Ә.Қ.Бүркіт**

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, №47 мектеп-гимназиясы, №61 жалпы орта мектебі, Шымкент, Қазақстан

### **ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА «ҚЫЗЫҚТЫ ЕСЕПТЕРДІ» ПАЙДАЛАНЫП 10-11 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

#### Түйін

Информатика сабағында «қызықты есептерді» қарастыру негізінде оқушылардың шығармашылық қабілеттілігін қалыптастыру және дамыту, өздігінен білім алуына, оқыту әдістерін өмір талаптарына сәйкестендіруге, мектептегі оқыту үдерісінің оңтайлы ерекшеліктеріне, әдістеріне, сабақтың мақсатына қарай жұмыс түрлеріне, олардың психологиялық даму ерекшеліктеріне тікелей байланысты.

Оқушылардың шығармашылық белсенділігі, қызығушылығы, бір нәрсені қажетсінуі, ынталануы олардың интеллектуалдық қабілеттілігінің деңгейін көрсетеді. Интеллектуалдық белсенділік оқушының білім қоры мен іскерліктері арқылы ізденіп, нәтижесінде шығармашылық қабілеттілігінің дамуына негіз болады.

**Кілттік сөздер:** педагогика, мектеп, шығармашылық белсенділік, ақпараттық технология, әдіс, әдістеме, оқыту, робот, роботтехникасы, үйірме

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Білім мен ғылымды өз дәрежесінде меңгерген елдер ғана әлемдік дамудың алдында болады. Ендеше біз халыққа білім беру және ғылымды дамыту, оларды реформалау ісін барынша қарқынды жолға қоюымыз керек. Өйткені ХХІ ғасырда білімін дамыта алмаған елдің тығырыққа тірелері анық» дегендей, еліміздің ғылым саласы да жедел қарқынмен дамып келеді. Ғылымсыз бірде-бір саланың ілгерілеуі мүмкін емес.

Адам баласы табиғатында қабілетті болады. Біреудің қабілеті жоғары, екінші біреудің қабілеті орташа немесе төмен болады. Қабілетіне қарай адам баласы өмірде көздеген арман-мақсатына жетеді. Дарынды адамның өз қабілетімен жасаған жұмысы халық тарапынан өте жоғары, орташа немесе төмен қабылдануы мүмкін. Яғни, адам жасаған жұмысы арқылы өзін көрсетеді.

Дарындылық ұғымының мәні мен мазмұнын ашуда талант, данышпандық, жеке тұлға, танымдық белсенділік, шығармашылық, қабілет ұғымдарын ажырата танып-білу маңызды болып табылады. Олар – өзара тығыз байланысып жатқан, болмыстары тым күрделі де терең болып келетін ұғымдар.

Талант – қабілеттіліктің жоғары деңгейі. Ол кез-келген жұмысты шығармашылықпен шешуді талап ететін басқашалығымен, ерекшелігімен өзгешеленетін еңбектерінің бар болуымен танылады.

Данышпандық – қоғамға тарихи маңызы бар, шығармашылықпен көрінетін дарындылықтың жоғары деңгейі деуге болады. Данышпан адам өз ісінің нәтижесінде жаңа өмір тудырады.

Дарынды оқушымен жұмыстың негізгі мақсаты – олардың шығармашылық жұмыста өзінің қабілетін іске асыруға дайындығын қалыптастыру, ал мақсатқа жету оқу бағдарламасын тереңдетіп оқыту және оқушының танымдық қабілеттілігін дамыту арқылы жүзеге асады.

Дарындылық туралы жазылған әдебиеттерді теориялық жағынан саралағанда күрделі дарынды тұлғаның дамуы да әр алуан. Дегенмен дарындылықтың әр алуан жолдары мен тәсілдері арасындағы ең нәтижелісі–дарынды тұлғаның жеке зерттеу тәжірибесі болып табылады.

Бір нәрсені білуге, шығармашылық іс-әрекетке ұмтылу дарынды балалардың мінездік ерекшелігі болып табылады. Олар өздерінің жеке көзқарасын айтып, жүзеге асыра алады.

Ғалымдардың пайымдауынша, зерттеулік іздену – бала дарындылығының ажырамас бөлігі.

Дарынды оқушыларды оқыту мен дамытудағы маңызды тәсіл мектептің педагогикалық үдерісіндегі оқушылар мен мұғалімдердің ынтымақтастығы.

Шығармашылық әлеует пен танымдық белсенділік дарындылықтың дамуының негізі. Дарындылықтың құрылымдық компоненттері мынадай қабілеттер жиынтығы:

- танымдық және шығармашылық мотивацияның үстем болуы;
- танымдық және шығармашылық белсенділіктің жоғары болуы;
- ой дербестігіне иелік;
- шығармашылық таным мен зерттеу жұмыстарына ұмтылыстың болуы;
- болжай білу мен алдын-ала сезу, білу мүмкіндігі;
- қызығушылықпен бастаған ісіне саналылық пен жауапкершілігі басым;
- жоғары эстетикалық өнегелік және интеллектуалдық бағасы бар және т.б.

**Белсенділік**–дарынды баланың шығармашылық іс-әрекетіндегі маңызды элемент, тұлғаның маңызды қасиеті, дарынды оқушының белгілі бір іс-әрекетте білуге, нәтижеге жетуге жетелейтін ынта-ықыласының айрықша белгісі.

Информатика сабағында қызықты есептерді қарастыру негізінде оқушылардың шығармашылық қабілеттілігін қалыптастыру және дамыту, өздігінен білім алуына, оқыту әдістерін өмір талаптарына сәйкестендіруге, мектептегі оқыту үдерісінің оңтайлы ерекшеліктеріне, әдістеріне, сабақтың мақсатына қарай жұмыс түрлеріне, олардың психологиялық даму ерекшеліктеріне тікелей байланысты.

А.Ғ.Қазмағамбетов белсенділікті оқушының өзіндік жұмыстарын орындаудағы маңызды қасиеті деп қарастырады.

Оқушының іс-қимыл сапасы, ерікті түрде оқу-танымдық мақсаттарды орындауға бағытталған әрекеті – белсенділіктің белгісі.

Информатиканы оқытуда «қызықты есептерді шығару» үдерісінде баланың шығармашылық іс-әрекетін, қабілеттерін дамыту мәселесіне назар аударған Қазақстандық төл ғалымдарымыз М.Ә.Құдайқұлов, Е.Ө.Жұматаева, Г.К.Нұрғалиева, М.Мұсабеков, Б.А.Тұрғынбаева, Ү.Б.Жексенбаева, А.Б.Мырзабаев, Л.Г.Дирксен, К.К.Жұмадилова, Г.Е.Нұрмұханова және т.б.

Жалпы шығармашылық деп – күнделікті емес, кез-келген жағдайларда шешімін таба білу, жаңаны ашуға ұмтылу деуге болады. Болмаса, шығармашылық деп – интеллектуалдық іс-әрекеттер арқылы объективті немесе субъективті жаңа нәрсе жасау үрдісі. Олай болса, шығармашылық тапсырмалар – оқушының өз бетінше жасайтын, қабілеттілігінің дамуына ықпал ететін жұмыстар [1-10].

Шығармашылық үдерістің мәні әркім үшін бірдей. Айырмашылығы шығармашылықтың нақты материалында, жетістіктерінің өлшемінде және оның қоғамдық мәнділігінде. Шығармашылық үдерісті үйрену үшін данышпандарды зерттеудің қажеті жоқ. Тек көрегендік танытып, өткір көзбен емес, ең бастысы ми арқылы «көре» білу керек.

Қоғамның дарынды адамдарға деген қажетін өтеу талабы оқыту, білім беру жүйесінің алдына баланың жеке қабілеті мен әлеуметтік қабілеттілігінің дамуына жол ашу үшін шығармашылық тұлға қалыптастыру міндетін қойып отыр. Шығармашылық – бүкіл тіршіліктің көзі. Адам баласының сөйлей бастаған кезінен бастап, бүгінгі күнге дейін жеткен жетістіктері, сол шығармашылықтың жемісі.

«Білімдер – шығармашылықтың іргетасы, өйткені, оқушыларға жалпы кәсіби білімдерінің ең аз жиынымен қаруландырып, жоғары дәрежеде меңгертпей, оларды шығармашылыққа үйрету мүмкін емес», – дейді И.П.Волков [1-3].

Білім берудің классикалық жүйесінде оқу бағдарламалары оқушы әрекетінің репродуктивті әдістеріне негізделген. Осының салдарынан, жақсы үлгеретін оқушылардың өздері шығармашылық бағыттағы жұмыстармен кездескенде, мәселенің шешімін таппай қалады. Сол себепті, оқушыларды өнімді шығармашылық әдістеріне үйрету керек.

Шығармашылық бағытта баланы жүйелі, саналы түрде қалыптастырып отыру керек. Мұғалім оқушы шығармашылығын дамыту, бағыт-бағдар беру ісінде мыналарды ескеру керек деп ойлаймыз [4-5]:

- шығармашылық тапсырманың қызықты мазмұндық түрін ойлап табу;
- шығармашылық міндеттерді оқушыға ұсынудың әдіс-тәсілін меңгеру;
- көркемдік шешім табу, нобай құру, образ жасау үшін негіз боларлық проблемалық жағдайларды тудыра білу;

– оқушының танымдық және шығармашылық іс-әрекетін дамыту.

– шығармашылық үдерістерді фактілермен мәліметтерге педагогикалық әдістемелік тұрғыдан баға, қорытынды бере білу, теориялық практикалық тұжырымдар жасау. Осыған орай тұлғаның ақыл-ойын, ой мәдениетін, іс-әрекетін біртұтас дамыту мақсатында факультативтік курстар, үйірмелер, экскурсиялар, саяхаттар ұйымдастыру мен оны жүргізу, ұйымдастыру жолдары ғылыми негізде жүзеге асуы тиіс;

Баланың оқу әрекеті өте күрделі жан-жақты үдеріс. Ол баланың барлық әрекетін, рухани күштерін керек етеді. Баланың ақыл-ой еңбегі белсенді әрекет болуға тиісті. Сондай-ақ оқу әрекетінің белгілі құрылымы мыналар:

– оқу міндеттері; – оқу әрекеті; – бақылау (тексеріп отыру), бағалау.

Шығармашылық іс-әрекет тұрғысынан қарағанда, қажеттілік – адамның танымдық және шығармашылық белсенді ойлау әрекетін оятатын негізгі күш болып табылады деп есептейміз.

Дарынды балалар мектеп оқушыларының белгілі бір іс-әрекетте, сабақта қажеттілік болмаған жағдайда, оқуға, ізденуге деген қызығушылығы да болмайтынын тәжірибеден, күнделікті өмірден көріп жүрміз.

Информатика сабағында қызықты есептерді шығару арқылы оқушылардың шығармашылықпен жұмыс істей алу әрекеті мейлінше белсенділікті, инициативаны, ізденімпаздықты, өз еркімен жүйелі жұмыс істеуді талап етеді, оны оңтайландыру, оқушының күнделікті рухани қажетіне айналдыру дарынды балалар мектебінің қазіргі кезеңдегі маңызды міндеті.

**Шығармашылық белсенділік** – мұғалім мен оқушы арасындағы ізгілік байланыстың жоғары деңгейге көтерілуімен, мұғалімнің психологиялық-педагогикалық шеберлігімен оқушының танымдық қабілеттеріне мотивациялық тұрғыда басшылық жасау нәтижесінде дамиды.

Ал, информатика сабағында оқушылардың «қызықты есептерді шығару» арқылы компьютерлік технологияны қолдана отырып, олардың шығармашылық қабілеттілігі мен белсенділігін қалыптастыру және дамыту деп – оқушылардың компьютерді пайдаланып жұмыс істеу барысында, өздігінен жоспарлау, бағдарлау, тексеру, қорытынды жасау сияқты дағдыларын қалыптастыру нәтижесінде шығармашылық қабілеттілігінің элементтерін жетілдіруді айтамыз.

Мектеп оқушыларының шығармашылық қабілеттілігін жаңа педагогикалық технология есебіндегі компьютерлік технология негізінде дамыту мәселесінде көкейкесті мәселенің әлі де көп екеніне көз жеткізіп, психологиялық-педагогикалық тұрғыдағы негіздеуді қажет деп таптық.

Информатиканы оқытуда оқушылардың танымдық шығармашылық белсенділігін, дүние танымын, өзін басқара білу және белгілі бір білім дағдыларын қалыптастыруға ізденімпаздылық пен мақсаттылыққа өзін ұстай білу сияқты адамдық қасиеттері бойына сіңіруде өте маңызды роль атқарады. Мектеп оқушыларының 10-11 сыныптар аралығында олардың пәнге деген қызығуын арттыру; оқушыларды түрлі салалардың есептерін компьютерде шешуге қалыптастыру; мектеп оқушыларының ішінде ғылыми еңбекке бейім оқушыларды анықтау; жоғары сынып оқушыларына кәсіп тандауда көмектесу; мектепте сабақтан тыс жұмыстар, үйірмелер, факультативтердің жұмыстарын жандандыру болып табылады

Енді, информатика сабағында қолданылатын «қызықты есептерді» қарастырайық.

#### **10-сынып**

1. Берілген алманың салмағын, бір бұтақтағы алмалар санын, ағаш биіктігінің әрбір бірлігінде орналасқан бұтақтар санын және ағаш биіктігін есепке ала отырып, алмаларды нарықтық бағасы бойынша сатқаннан түскен пайданы есептеп шығаратын программа құру керек.

2. Бір жыл ішінде жүзеге асатын оқиғаның басталу мерзімі мен аяқталу мерзімі күн/ай/жыл/сағат/минут/секунд форматында белгілі деп санап отырып, оның орындалу уақытының ұзақтығын секунд арқылы есептеп шығару керек. Бір айда 30 күн бар деп қабылдау керек. Есепті шығаруға үстеме балл ретінде жылдың кәбиса жыл екенін анықтау және әрбір ай күндерінің санын нақты есептей отырып шығаруды пайдалану ұсынылады.

3. Кәдімгі тілдері бар сағаттың жұмысын бейнелейтін программа жасап шығу керек. Секундтық тілдің қозғалуына сәйкес сыртылдаған дыбыс шығарып, әрбір 30 минут сайын шартты дыбыс беруді қосып және де экранға сағат 6-дан 11-ге дейін – «Қайырлы таң», 11-ден 17-ге дейін «Қайырлы күн», 17-ден 21-ге дейін – «Қайырлы түн» деген жазуды шығарып тұрса дұрыс болады.

#### **11-сынып**

1. Шеңбер бойына 12 санды түгелдей, яғни 1,2,3,...,12 сандарын кез келген қатар орналасқан үш a,b,c сандары үшін  $b^2$ -ас 13-ке бөлінетіндей етіп орналастыруға бола ма?

2. М бүтін саны берілген. 1-ден М-ге дейінгі барлық бүтін сандардың цифрларының қосындысын анықтау керек, мысалы, М=13 болса, онда программа  $1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+2+1+3=52$  санын беруі керек.

3. Ең кіші сан табу. Кез келген екі саннан олардың цифрларының берілген реттілігін сақтай отырып, мүмкіндігінше ең кіші сан жазып шығуға тырысу керек. Керекті сандарды программа input.dat файлынан алып, нәтижесін output.dat файлына жазып шығуы тиіс. Программаның орындалуының бір мысалын қарастырайық:

```
input.dat output.dat
45274 3345267485
33685 4444
33334444 3333
```

**1-Мысал.** Көлдердің үстінде ақ қаздардың тобы ұшты. Әрбір көлде қаздардың жартысы қонды және тағы жарты қаздар, ал қалғандары ары қарай ұшты. Барлық қаздар жеті көлге қонды. Топта қанша қаз болды?

Шешімі

Математикалық түрде есеп өте ақылды әдіспен ауызша түрде шешіледі.

Ақ қаздардың тобымен бірге барлық уақытта тағы біреуі ұшсын, Сұр қаз. Егер кейбір көлдерге  $m$  ақ қаздар және Сұр қаз ұшып келсе, онда бұл көлге қонады  $m / 2 + 1 / 2 = (m + 1) / 2$  - барлық қаздың сұрмен қоса теңдей жартысы. Сондықтан әрбір келесі көлден ұшып бара жатқан қаздардың саны теңдей екі есеге азаяды. Жеті көлден кейін ол  $2^7 = 128$  есеге кемиді, ал ұшатын бір Сұр қаз қалады. Яғни, басында 128 қаз болған, оның ішінде 127 – ақ.

Ал енді орындайық, анығырақ айтсақ, есептің шешілуі үшін тура пайымдауларды.

$x_k$  арқылы ұшып бара жатқан ақ қаздардың санын белгілейік, алда тағы  $k$  көлдер. Онда есептің шарты былай жазылады:

$$x_k - x_{k-1} = \frac{x_k}{2} + \frac{1}{2}.$$

Бұдан ( $x_k$ ) жүйесі үшін рекурренттік қатынас аламыз

$$x_k = 2 \cdot x_{k-1} + 1.$$

Осыны біле отырып, **рекурсивті процедураны** құру оңай:

```
Procedure goose(x, k : integer);
begin
  if k = 1 then writeln(x) else goose(2*x + 1, k - 1)
end;
```

Процедураға екі айнымалы ғана енгізіледі:  $x$  – қаздардың ізделінді саны;  $k$  – көлдер саны. Процедура есеп-қисаппен құрылған, қаздардың барлық 7 көлді ұшып кетті деген, демек  $x$  үшін мән енгізу керек - бір (1), ал  $k$  үшін – жеті (7). Процедурада құрылған,  $k$  саны 1-ге кемиді деп және сол кезде процедураның аяқталуының тірек шарты болып ("зәкір")  $k$  мәнді 1 теңдік шарты болады және осыдан кейін экранға қаздар санының мәнін шығару керек:

```
if k = 1 then writeln(x)
```

Тірек шарты басқаша да болуы мүмкін, егер  $k$ -ның бастапқы мәні 1 болса, онда процедураға қайтадан айналғанда  $k$  мәнін азайтпай, 1-ге үлкейту керек ( $k + 1$ ), бұл жағдайда тірек шарты  $k = 7$  болады.

Төменде осы есептің шешімінің аяқталған программасы келтірілген:

```
Program misal1;
uses WinCrt;
var
  k : integer;
Procedure goose(x, k : integer);
begin if k = 1 then write(x) else goose(2*x + 1, k - 1) end;
begin write('Көл санын енгізіңіз'); readln(k);
write('Топта болды '); goose(1, k); writeln(' қаздар') end.
```

**2-Мысал.** 10 адам кезекте қанша әдіспен тұруы мүмкін?

Бұл есепті талқылай отырып, 10 адамды кезектің 10 орынында орналастыру қажет екені түсінікті болып отыр, яғни 10 элементтен 10 бойынша орналастыру қажет -  $A_{10}^{10}$ . Ол мынаған тең:

$$A_{10}^{10} = 10 \times 9 \times 8 \times \dots \times 3 \times 2 \times 1 = 10!$$

$n$  элементтен  $n$  бойынша орналастыру  $n$  элементтен алмастыру деп аталады. Осылайша,  $n$  элементтен екі түрлі алмастыру бір-бірінен элементтер санымен емес, элементтердің орналасу ретімен ерекшеленеді. **Анықтама.**  $M = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  ақырғы жиыны бар болсын.  $M$  жиынының  $n$  элементінен тұратын әрбір реттелген жиын осы жиынның алмастыруы деп аталады

Анықтамаға сәйкес  $n$  элементтен алуан түрлі алмастырулар саны төмендегіге тең:

$$P_n = A_n^n = n \cdot (n - 1) \cdot (n - 2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = n! \quad (\text{эн факториал}).$$

Ұмытпаңыздар,  $0! = 1$ .

Берілген есепті шешу үшін санның факториалын есептейтін процедурасы бар программаны құру қажет.



```
Program misal6;  
uses WinCrt;  
var n, f : longint;  
Procedure Factorial(n : integer; var f : longint);  
var  
i : integer;  
begin  
f := 1;  
if n = 0 then f := 1  
else for i := 1 to n do f := f*i end;  
begin write('Жиынның элементтер санын енгізіңіз '); readln(n);  
Factorial(n, f); writeln('Он адам кезекте ', f, ' әдіспен тұруы мүмкін') end.
```

Информатика мұғалімінің педагогикалық шеберлігі, оқу материалының түсініктілігі, мазмұндылығы, оқытуды ұйымдастырудағы тиімді әдіс-тәсілдер, мұғалім мен оқушы арасындағы жылы қарым-қатынас оқушылардың шығармашылық қабілеттілігінің дамуына үлкен септігін тигізеді.

Демек, информатика сабағының жоғары деңгейде қызықты өтуі үшін оқушылардың дамуы мен дайындығына сәйкес әр түрлі «қызықты есептерді» қарастырып, оларды шығару әдістерін қарастыру, жеке ерекшеліктерін ескеру, сабақта түрлі танымдық тапсырмаларды мейлінше кеңінен пайдалану оқушыларда оқу материалына деген қызығушылығын тудырады. Жұмыс түрлерін шығармашылық сипатқа өзгертіп, сабақтан тыс уақытта өздігінен ізденіп, белгілі бір оң нәтижеге жетуге бағыттау шығармашылық белсенділіктің дамуына негіз болады.

Қорыта айтқанда, **информатиканы оқытуда «қызықты есептер» шығару арқылы оқушылардың шығармашылық қабілеттілігін қалыптастыру** деп – оқушылардың қызықты есепті шығару барысында, қызықты есептерге программа құру кезінде, өздігінен жоспарлау, бағдарлау, тексеру, қорытынды жасау сияқты дағдыларын қалыптастыру нәтижесінде шығармашылық қабілеттілігінің элементтерін қалыптастыру мен жетілдіруді айтамыз.

#### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары. 5,11 (12) – сынып информатика оқулықтары. Жалпы орта білім. –Алматы: РОНД, 2015.- 368 б.
2. Интернет материалдары мен ОҚМУ оқытушыларының ПОӘК (УМКД) материалдары. 2016 ж.
3. Бидайбеков Е.Ы., Лапчик М.П., Беркімбаев К.М., Сағымбаева А.Е. Информатиканы оқыту теориясы мен әдістемесіне кіріспе: Оқу құралы. – Алматы, 2008. – 280 бет.
4. Қойбағарова Т.Қ., Ельтинова Р.А. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. I-II-бөлім. Павлодар: ПМПИ, 2012. – I-бөлім. 195 бет. II-бөлім. 214 бет.
5. Ә.Қ.Бүркіт, С.Е.Алдешов. Информатиканы оқыту әдістемесі: Оқу құралы. Шымкент. 215 бет.

#### Резюме

*В этой статье рассматриваются методика формирования творческой активности при решении интеллектуальных и интересных задач по информатике. А также применения средств современной информационно-телекоммуникационной технологии в учебном процессе и методы реализации принципа наглядности в формировании познавательной деятельности учащихся средней общей школы Республики Казахстан.*

#### Summary

*Information technologies began appearance and became possibility to use their strong resources in aim of teaching. Therefore in work contemplate realization of principle of use visual methods in teaching of resource of information technologies on the basis school in the Republic of Kazakhstan.*

ӘОЖ 002:372.8

<sup>1</sup>Ж.Ағманова, <sup>1</sup>Ә.Абылқасымова, <sup>2</sup>Ж.Лесхан

<sup>1</sup>М.Әуезов атындағы ОҚМУ,

<sup>2</sup>№89 мектеп-лицей, Шымкент, Қазақстан

### ЛОГИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРҒА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

#### Түйін

Информатика пәндік саласында пәнді оқытудың маңызды бір түрі есептер шығару болып табылады. Есеп шығару барысында, көбінесе білімді, біліктілікті, дағдыларды игеру жүзеге асырылады. Есептер жүйесін

қолдану мақсаттары нәтижелі ойдың сапасының жекелеп және біріге дамуынан, сондай-ақ, осылардан туындайтын информатика пәндік саласының материалдарының негізінде болашақ нәтижелі ойын дамытудан тұрады.

**Кілттік сөздер:** Компьютерофобия, логикалық ойлау, психологиялық заңдылық, шығармашыл тұлға.

Информатиканы оқыту мен есеп шығару әр оқушының жеке қабілеттері мен физиологиялық ерекшеліктеріне де тікелей байланысты. Осыған орай, информатиканы оқыту барысында әр оқушыға жеке көңіл аудару проблемасы туындайды. Жұмыстың мақсаты болып табылатын мәліметтердің есте жақсы сақталып отыруы белгілі. Бұл психологиялық заң информатикадан үлгерімі жақсы оқушыларға да өте тиімді қолданылады. Оларға мұғалім ұсынған программалық тілдің операторлар тобын есте сақтау қиынға соқпайды. Педагогикалық тәжірибе мен информатика пәнінің мұғалімдерімен сойлесу барысында анықталған мәліметтерге сүйенсек, оқытылып жатқан пәннің белгілі аспектітері әр жыныс өкілдерімен әртүрлі қабылданады. Бұл мәселе информатика есептерін шығаруға да қатысты.

Кейбір оқушылар, әсересе ұлдар, бұрын компьютерде ешқандай тәжірибесі болмаса да, онымен алғашқы рет таныса салысымен керемет қызығушылық пен онымен жұмыс істеу ниетін ашық көрсетеді. Бұл жерде ұлдар мен қыздардың компьютермен қарым-қатынас жасауда айырмашылық бар екендігін айта кету. Оқушы қыздарға ұстамдылық пен компьютерде ұқыпты жұмыс істеу тән болса, ал ұлдарға көбінде көшбасшы болу жақын. Көпшілікке техника мен математика ерлер айналысатын салалар болып табылады, сондықтан да ұлдардың басым бөлігі информатика мен программалық тілдерді таңдайды.

Психолог Л.И.Земцова қыздар мен ұлдардың компьютерлік техниканы қабылдау ерекшеліктеріне анықталған арнайы зерттеу жүргізді. Осы зерттеуде ұлбалалардың өндірістік қажеттілігін, компьютерге деген ұқыпты, зерделі қарауына орай олардың информатикаға жақынырақ екені анықталды. Ал қыз балалардың компьютерге (және жалпы техникаға) деген көзқарасы ұлдарға қарағанда төмен деп сипатталды. Қызбалалар компьютердің адам ағзасына деген кері әсерінен қауіптенеді. Алайда сонымен қатар олар компьютермен жұмысты әйелдерге залалды деп ойламайды. Психологтар "компьютерофобия" — компьютерге деген үрей және оларды пайдаланудан бас тарту көбіне қыз балаларда кездесетінін атап өтті[1].

Қазіргі заманғы педагогикалық ой-тұжырымдарда оқушының жеке тұлғалық күшін дамыту, оның шығармашылық мүмкіндігінің дамуы басты рөл атқарып отыр. Олай болса, қазіргі ұстаздар қауымының алдындағы үлкен мақсат-өмірдің барлық саласындағы белсенді шығармашылық іс-әрекетіне қабілетті, еркін және жан-жақты жетілген тұлға тәрбиелеу. Өмірдегі сан алуан қиыншылықтарды шеше білу тек шығармашыл адамның қолынан келеді. Шығармашыл тұлға бойында батылдық, еркіндік, ұшқырлық, сезімталдық сияқты қасиеттермен қатар ерекше ой қызметі, қайшылықтарды түсіну, заңдылықтарды анықтау, шығармашылыққа деген құштарлық болу керек.

Баланың шығармашылық қабілетін дамыту үшін бірнеше шарт орындалуы тиіс. Олар:

- \* Шығармашылық қабілетін дамытуды ерте бастан қолға алу;
- \* Жүйелі түрде шығармашылық әрекет жайында болу;
- \* Шығармашылық іс-әрекетке жағдай тудыру.

Баланың іс-әрекетіне жағдай тудыру дегеніміз –баланы ойлай білуге үйрету болып табылады. Мектеп табалдырығын жаңа аттаған бүлдіршіннен шығармашылық іс-әрекетті талап етпестен бұрын соған үйреткен дұрыс. Ойлап үйрену үшін оқушының зейінін тұрақтандыру, интеллектісін дамыту керек. Оқу материалын балалардың ойлау қабілеті жетерліктей жас ерекшеліктерін ескере ұйымдастырса ғана, оның ойлау қабілетінің дамуына мүмкіндік туады. Сондықтан да мұғалім балаларды үнемі ойланып оқуға бағыттауы тиіс, бұған оқу үрдісін жүйелі ұйымдастыру, сабақта бала логикасын (шығармашылығын) дұрыс дамыта алатын мүмкіндіктерді мол пайдалану арқылы жетуге болады. Бастауыш сынып баланың логикалық ойлауын дамытудың негізгі кезеңі деп есептеледі. Өйткені логикалық ойлау кейінірек бейнелік ойлаудың негізінде қалыптасады, ауқымы кеңірек мәселелерді шешуге ғылыми білімдерді меңгеруге мүмкіндік береді, іс-әрекетінің қалыптасуының өте ыңғайлы кезеңі оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамыту білімді, дағдыны және шеберлікті белсенді меңгеру үрдісін мақсаты бағытталған түрде басқару, оқушылар танымының қажетті әдістері мен тәсілдерін қамтамасыз етеді. Өйтседе бұл баланы қайткенде де неғұрлым ертерек логикалық «жолға» шығару дегенді көрсетпейді. Біріншіден, ойлаудың логикалық формаларын игерудің өзі ойлаудың логикалық жетілген бейнені формалары ретінде игермейінше, толық құнсыз күйде қалып отырады. Дамыған көрнекі схемалық ойлау баланы логика табалдырығына жеткізеді. Екіншіден, логикалық ойлауды игеріп болғаннан кейін, бейнелік ойлау өзінің мәнін ешбір жоғалтпайды.

Шығармашылық жаттығулар ұсынылғанда, балалардың алдында мақсатқа өзіне мәлім әрекет тәсілімен жете алмайтын проблемалық жағдаят пайда болып, ол баланың интеллектуалдық қиналуын туғызуы мүмкін. Осының барысында бала жаңа әрекет тәсілін іздестіру бағытындағы шығармашылық сипаттағы іс-әрекеттер орындауға талпынады. Шығармашылық тапсырмалар балалардың жаңа бір нәрсені ашуы, яғни оқушы өзін белгілі бір жаңалықтардың авторы ретінде сезінеді. Бұл оған белгілі бір пән төңірегіндегі қызығушылығын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Яғни, оқушыны өзіне тарта, баули түседі. Мектепалды даярлық балаларының логикалық ойлау қабілетін дамытуға бағытталған стандартты емес тапсырмаларды шығармашылық жаттығулар деп атаймыз. Сондықтан шығармашылық жаттығуды ұдайы жүргізе отырып біз оқушылардың тек пәнге деген қызығушылығын ғана емес, логикалық ойлауын да дамыта аламыз.

Ой әрекеті барысында адам қоршаған дүниені танып, білу үшін ерекше айқын қызметін орындайды. Бұл нақты қызметіне талдау, біріктіру, салыстыру, дерексіздендіру нақтылау және қорытындылау арқылы жүзеге асырылады.

Талдау – бұл оймен бүтінді жіктеу немесе бүтіннен оның қырларын, әрекет не қатынас бірліктерін бөліп алу, қарапайым формадағы талдау әрқандай затты практикалық қажеттілікке орай құрама бөлшектерге ажырату. Мысалы, балаларды қандай да бір өсімдіктермен таныстыруда оның құрамын көрсетуден бастаймыз. (тамыры, сабағы, жапырағы). Талдау тәжірибелік және теориялық болып бөлінеді. Егер талдау жоғарыда айтылған ой операцияларына ұштаспаса, онда қате, механикалық сипат алады. Мұндай талдау элементтері жас балаларда көптеп кездеседі.

Біріктіру – бұл әрқилы бөлшектер, қасиеттермен әрекет қимылдарды тұтас бірлікке топтастыру. Біріктіру операциясы талдау әдістеріне қарама-қарсы. Бұл қызмет барысында жеке заттар мен құбылыстар күрделі, бүтін құбылысқа қатысы бар бөлшек, элементтер тобы ретінде қарастырылады.

Ой процесіндегі талдау мен біріктіру әрекеттері оқу жұмысында аса үлкен маңызға ие. Бала жекелеп талдау мен әріптерді тануға қол жеткізеді, ал кейін сол игерген әріптердің басын біріктіріп буын құрайды, буыннан сөз, сөзден-сөйлем, сөйлемдерді біріктіріп мәтін мазмұнын шығарады. Салыстыру – әрқандай заттар мен құбылыстардың, не олардың бөліктері арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтарды білуге бағытталған ой әрекеті. Күнделікті тұрмыстық салыстырулар.

Логикалық ойлаудың ерекшелігі – қорытындылардың қисындылығы олардың шындыққа сай келуінде. Логикалық ойлауға түскен құбылыс түсіндіріледі, себептері мен салдары қатесіз анықталады. Ұғымдар арасындағы байланыстар мен қатынастар логикалық ойлау жолымен ашылады. Бұл байланыстар мен қатынастардың дұрыстығын теріске шығаруға болмайтыны пікірлерде көрсетіледі. Пікір дегеніміз – ойлау формасы, мұнда бір нәрсе мақұлданады, не теріске шығарылады. Бір немесе бірнеше пікірден жаңа пікір шығаратын ойлау формасы – ой қорытындылары деп аталады [2].

Информатиканы оқытудың әрбір кезеңінде оқушылардың бағдарламалық материалды оқып үйренгендей қабылдауға терең де берік білімдеріне, іс-әрекеттеріне және дағдыларына, сонымен бірге, математиканы оқытудағы қызығушылығын дамытуға да байланысты болады. Сынып оқушылары бірдей емес. Олардың ішінде информатиканы сүйіп оқитын, оған деген ынтасы зор оқушылар да бар. Оларды жеңіл, біріңғай жаттығулар орындау жалықтырады. Сондықтан белгілі бір ережені меңгеретін жаттығуларды орындағанда оларға қиынырақ тапсырмалар, міндетті емес тапсырмалар берілуі қажет. Қазіргі кезеңдегі мектеп информатикасында әлі шешімдері табылмаған проблемалар аз емес. Соның бірі – оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыту, кітапқа, оқуға, білім алуға деген құмарлықтарын арттыру. Осындай проблемаларды шешу мақсатында бастауыш сыныптан бастап логикалық есептерді шығару керек. Оқу еңбегінің қаруы – ой. Логикалық жеке пікір мен өзіндік талдау біртұтас. Бұл талаптар ой мен іс-әрекеттің негізгі өзегі болып келеді. Ол үшін әр адам өз орынында еңбек өнімді-лігін арттырып қана қоймай, оның сапасын қалай өсіру керектігін ойластырғаны жөн. Оқушылардың жеке ойлау қабілетін дамыту үшін олардың өзіндік күш қуаты мен сенімін арттыру керек. Қолынан келетін көп істердің мүмкіндіктеріне бағыт берген абзал. Оқушылардың білімді меңгеру үрдісі негізінен мына компоненттерден тұрады.

1. Қабылдау
2. Түсіну
3. Есте сақтау
4. Қорыту және жүйелеу.

Логикалық жаттығуларды орындау баланың ақыл-ойын, қиялын, ой ұшқырлығын дамытады. Бұл оқушылардың түрлі мазмұнды есептерді шығаруда, есептің шартын құра білуге қалыптастырылады. Бір есептің бірнеше шешімдерін табуға жетелейді. Әрбір сабақ қызықты есептер мен аяқталып, логикалық есептер оқушылардың жас ерекшелігіне қарай күрделене түсуі қажет.

### Әдебиеттер

1. Кирьякова И.В. Задачный подход в обучении основам программного обеспечения для развития продуктивного мышления будущего учителя информатики. Дисс. . канд. Пед. Наук// И.В.Кирьякова-Омск. 2007-150с.
2. Извозчиков В.А. Инфоноосферная эдукология. Новые информационные технологии обучения. СПб.: РГПУ им. Герцена, 1991.

### Резюме

*В статье рассматриваются методы углубленного обучения информатики используя логические функции и повышая интерес учащихся. Логические функции развиваются в решении интересных математических задач, а для этого нужно создать условия для деятельности учащихся.*

### Summary

*The article deals with the methods of in-depth training of computer science using logical functions and increasing the interest of students. Logical functions develop in solving interesting mathematical problems, and for this it is necessary to create conditions for the activity of students.*

**Ш.К. Байбосынова, Ж. Айтбаева, Г.Кемелбекова,  
О.М. Ибрагимов, Ә.Қ. Бүркіт, Н.Ә. Қантөре**

Мақтарал ауданы №123 орта мектебі, №80 жалпы орта мектебі, М.Маметова атындағы №35 жалпы орта мектебі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, №61 жалпы орта мектебі, Шымкент, Қазақстан

**БИОНИКА - БАЛАЛАР ӘЛЕМІНДЕ**

**Түйін**

Бұл мақалада сыныптан тыс жұмыстарда шығармашылық клубтарындағы дәріс жүргізетін ұстаз машықтану сабақтарын өте тиімді және қызықты етіп жүргізуі үшін, оқушының жас ерекшеліктерін және сонымен қатар оның даралық қызығушылығын ескере отырып қазіргі ғылыми зерттеу жұмыстарының барысымен үйлестіріп отыруы керек. Сондықтан еліміздің қазіргі білім беру жүйесінде жаңа технологияларды енгізу және әлемнің соңғы ғылым жаңалықтарынан хабардар ету күннен - күнге басты талапқа айналып отыр. Оқушыны жастайынан еңбекке тәрбиелеудің бірден - бір жолы, ол шығармашылық жұмыстар. Соның бірі техникалық шығармашылық жұмыс еңбектің бір түрі. Мысалы: үйірмеге қатысушы автомобиль немесе ұшақтың қарапайым моделін жобалап және оны құрастырып кәдімгі үлкен автомобиль мен ұшақтар сияқты қозғалысқа келтіруге әрекет жасайды. Ол осы моделін жүргізіп, не ұшырып ойнай отырып, оған басқа да өзгерістер ұсынуы мүмкін. Сөйтіп баланың мұндай әрекеттерінің өзі келешекте тиянақты бір нәтижеге әкеледі.

**Кілттік сөздер:** педагогика, мектеп, ақпараттық технология, әдістеме, оқыту, заманауи педагогикалық әдістер, шығармашылық қабілет.

Мәңгілік Қазақ еліміздің Тұңғыш Президенті Н.Ә.Назарбаев: «Мәңгілік Елімізді 2050 жылы барысқа айналдыратын күш-бүгінгі мектеп партасында отырған бастауыш сынып оқушыларынан бастап, 13-22 жас аралығындағы жастар» -деген, яғни бүгінгі ізденуші-оқушы еліміздің әлемдік озық техникалық прогрестен қалмайтын жаңа жобаларын жасап, оны әлемдік деңгейге ұсына алатын, сенімді келешегіміз. Ол дегеніміз, қарқындаудағы қазіргі ұшқыр техникалық прогресс заманында жастардың жан-жақты білімді болуы, яғни технология пәнін оқытуда техника ғылымдарынан сауатты болуының талап етілуі. Себебі кез-келген технология сабағында техника түрлерінің жобаларына философиялық оймен талдау жасап, оған жаратылыстану ғылымдарының заңдылықтарымен қарай білу керек. Олай дейтініміз табиғатта барлық заңдылықтар өте дәлдікпен қарастырылған және бұл заңдылықтар артық не кем емес. Осыған орай ізденуші бізге белгісіз жаңа жобаларды жасауда табиғат заңдылықтарына аз да болса сүйене отырып, оған негізделген сілтемеге сүйенуі керек.

Сурет және сызбасыз жобаны бұйым ретінде дайындап шығару мүмкін емес екенін әрбір ізденуші біледі.

Жаратылыстану ғылымдарының заңдарына байланысты айта кететін жәйт, яғни оны оқып білуге оқушыларды тек қана оқулықтармен шектемей, оларға ұлы ғұламалардың даналық сөздерін және аттары аңызға айналған өнертапқыштары мен ғалымдардың жасап кеткен жаңалықтарын әр түрлі әлем деңгейіндегі жаңалықтарымен ұштастырып таныстырып отыру керек .

Ал, енді оқушыны техникалық шығармашылығына дайындауда инженерлік графика және ақпараттың технология үлкен рөл атқарады. Осыған орай инновациялық технологиялар қазіргі мектеп пен мектептен тыс шығармашылық үйірмелерінің басты сипаты болуы тиіс. Осы сипаттаудың қайнар көзі- ұстаз. Оның нәтижесі ұстаздың шығармашылығы, инновациялық зерттеу әдістері мен бір бағыттағы ғылыми ізденісінде және орта кәсіптік білім беру жүйесінің алғашқы іргетасы мектептегі техникалық шығармашылық үйірмелерінің білім беруінен қалыптасады, яғни оқушыларды техникалық шығармашылық жұмысына машықтандыру-жалпы білім берудегі маңызды буындардың бірі. Өйткені оқушы осы үйірмелердегі жасаған жұмыстарына байланысты техника салаларының бір бағытын таңдайды.

Ж. Аймауытов былай деген « Мектеп бітіріп шыққан соң, бала бүкіл әлемге, өзгенің және өзінің өмірге білім жүзімен ашылған саналы ақыл көзімен қарай білсе, міне білімдендірудің түпкі мақсаты осы. Мектеп осы бағытта баланың келешекке жетілуіне мықты негіз болу керек ». Яғни, мамандарды дайындаудың сапасын жоғарылату мен олардың шығармашылық қабілетін дамыту және мәдениет, ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін жетік меңгеруде, яғни оқу кезеңдерінде жастарды ғылыми-шығармашылық жұмыстарға тартуға және шығармашылық бағыттарын түрлендіруге септігін тигізеді.

Мектепте берілетін білімнің көлемін түрлендіруге ақпараттық технологияны кеңінен қолдану, яғни жастардың жобалаған бұйымының негізін суреттеп, оны сызба түрінде көрсетуге инженерлік графиканы меңгеру, бағдарламамен қамтылған автоматтырылған жобалау жүйесін және оған жақын білім салаларын үйренуінің арқасында жастардың алдына жаңа өзекті мәселелер қойылады. Бұрындары бұйымды жобалауда оның сызбаларын қолмен орындауға біраз күш жұмсалатын, ал қазіргі таңда сызбалар компьютерде әртүрлі бейнеде түрлендіріліп, ізденушіге жаңа ойлар ұсынуына септігін тигізіп, оларға қосымша ғылыми жұмыстарға

араласуына мүмкіндіктер туғызады. Сөйтіп шығармашылық нәтижеге қол жеткізуде графикалық пәндерді оқып, олардың тапсырмаларын дайындау жастардың танымдық және кәсіптік оқу әрекеті оның мотивімен белсенділігін күшейтеді. Яғни, алдағы жобаланатын тапсырмаға қатысты "шығармашылық" деген түсінік зерттеушілерге байланысты әр түрлі талданылады, мысалы, ол біреуінде өзгеше құнды жұмыстың пайда болуында, ал келесінде адамның ішкі өміріндегі жаңалықтың пайда болуы, ал тағы біреуінде қозғалыс механизмінің көзі ретінде қарастырылады. Және де оқушының жеке шығармашылығымен байланыстырылуы жаңа дағдыларды ойлап тауып қалыптастыруымен және оның қабілеттілігін белгілеуге қолданылады.

Негізінен оқушылардың техниканы жобалаудағы шығармашылығы дегеніміз-жаңа жоба нәтижесімен жаңа өнім алуға септік жасайтын қызмет. Сонымен бірге ол оқушының ойлаған мәселелерін тұжырымдау және оны өз еркінше графикалық жолмен елестетіп көре білдіретін ситуациялық танып білудің жаңа деңгейі. Графикалық шығармашылық ситуация жаңа жобаны немесе жаңалықты табуда үлкен үлес қосады.

Дегенмен, әрбір ізденуші-оқушыдан бірдей дәрежеде техникалық шығармашылыққа белсенділігін керсетуін талап етуге болмайды. Осыған орай техникалық тапсырмаларды шешуде алдымен графикалық тапсырмаларды шеше отырып бұйымның конструкциясымен тапсырманы шешуге болады. Яғни сурет, сызу және сызба жұмыстары оқушының белсенділігін арттыруға бірден бір септік жасайды.

XXI ғасыр ғылым мен техниканың заманы, яғни іргелі еліміздің ірілігін, көрсетіп, дамыған елдермен иық теңестіреміз десек бүгінгі жас өскін ғылым мен техниканы меңгеруі керек деп ойлаймын. Техника саласындағы мамандарды даярлау және оларға қолдау көрсетуде өңірімізде сең қозғалды десек болады. Әрдайым өткізілетін республикалық Әл-Фараби олимпиадасы мен басқа да ғылыми-зерттеу конкурстары соның алғашқы баспалдағы. Елбасы Н. Назарбаев «Жаңа әлемдегі Жаңа Қазақстан» атты Жолдауында «Білім және ғылым министрлігі мен Үкіметтің тиісті құрылымындарына ғылыми-техникалық оқыту бағдарламасын әзірлеп, ақша қаражатын тиімді пайдалану мен ғылыми және қолданбалы зерттеулердің қосарластығын еңсеру арқылы ғылыми, конструкторлық және технологиялық жұмыстарын сала аралық үйлестіруін нығайту қағидаттары бойынша оның іске асырылуын бақылауға алу керек» -деген болатын. Жолдауды қолдау немесе іске асыруды әр бір азамат өзінің парызы санайды .

Еліміздің Әлемдегі деңгейін жастарымыздың ғылым мен білім саласындағы сауаттылығы айқындайтыны баршамызға аян. Қазақ халқының жастары Әлемдегі техника жетістіктерін меңгеру мен қатар келешекте Қазақстан елінің өз техникаларын жобалап жасауға ұмтылыс жасаса, сол біздің бағасы жоқ жетістігіміз болар еді.

Елбасымыз өзінің Қазақстан халқына жолдауларында әрдайым жастарымыздың техника саласын меңгеруін атап көрсетуде.

Сіздің және сіз басқарып отырған ұжымның елімізде болып жатқан балаларға қажетті басты шараларды баяндап және қолдап жатқандары бізді қуантады.

Әлемдегі ғылыми – техникалық прогрестің даму деңгейі туралы ойлана отырып, қазақ жастарына мына жәйттерді айтқан орынды болар деп ойлаймын.

Инженерлік мамандықтарды да терең игеретін уақыт келді. Біз басқа да мамандықтарды жаман деп айта алмаймыз. Алайда, бүгінгі күнде Қазақстан үшін білікті жас инженерлер, конструкторлар, дизайнерлер және механиктер жеткіліксіз болып отыр. Дипломы және арнайы мамандық куәлігі барлар баршылық, бірақ осы саладағы біліктілер аздау. Біздің жастарымыз ешкімнен кем емес. Олар ағылшын, жапон, қытай, неміс, француз елдерінің жастары игерген инженерлік мамандықтарды игере алады. Дүниенің түкпір-түкпірі қазақ деп ойланатын күнді жақындату керек деп, оны өзінің ғылыми-техникалық жетістіктері арқасында жақындататын нағыз инженерлер мен конструкторлар деген сенімдемін. Мысалы: Эйфель мұнарасын жобалаған әйгілі француз инженері Густав Эйфель, қайықтар мен су кемелерін жобалаудың атасы орыс инженері А.Крыловпен атақты өнертапқыш И.Кулибин сынды тұлғалар бізден шықпасына кім кепіл. Индустриалды Жапонияның дамуын мысал етіп келтірсек, бұл Күншығыс елі дүние жүзі елдерінің ғылыми-техникалық жетістіктерін өз пайдасы үшін тиімді қолдана отырып, бүгінгі жағдайға жетті.

Қазақстан барлық жағынан дамып, өркениетті елдердің қатарына қосылып келеді.

Еліміз экономикалық, әлеуметтік және саяси жағынан жаңаруын жеделдетуде.

Қазақстан Республикасының Президенті Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев Қазақстан халқына дәстүрлі Жолдауында XXI ғасыр деңгейінде білім беру мен кәсіптік даярлау саласы үшін мына жәйтті атап көрсетті.

Өскелең қазақ елінің азаматы, күннен-күнге қанаты бекіп, күшейіп келе жатқан Республиканың өмірі ағымынан шет қалмау үшін, ел басшылығының алға тартар прогресшіл саясатына барынша қолқанат болу үшін «Ұлт бесігі – Ауыл өмірі, ауыл өмірінің келешегі және басты кейіпкерлері балалар» деген оймен Республика деңгейінде ана тілімізде «Техника-балғындар әлемінде» атты балаларға арналған журналды жобалап ұйымдастырып, 2003 жылдан бастап шығара бастадық. Осы бастамаға ұлы тұлғалардың айтып кеткен ұлағатты сөздері де себеп болды. Кеңес заманында техника туралы және оларды меңгеру жолдарын үйрететін журналдар баршылық болатын. Алайда, олардың барлығы дерлік орыс немесе басқа тілдерде жарық көретін. Бұл саладағы өз ана тілімізде шығатын журналдар еліміз егемендікке ие болғаннан кейін ғана жарық көре бастаған шындық. Ал, техниканың түрлері туралы мәліметтерді топтастырып үлкен кітап етіп шығаруға да болады, бірақ ол мектеп оқушыларының басым көпшілігіне қымбатқа түседі.

Кітап дүкендеріндегі балаларға арналған техника туралы кітаптар өте қымбат және олар орыс тілінде жазылған немесе басқа тілдерден орысшаға аударылған. Осындай кітаптарды ауылдық қазақ орта мектептерінің

оқушылары алған күнде де, оны оқып түсіну өте қиынға соғады. Сондықтан, оларға техника түрлерін оқып білудегі алғашқы бас балдақ, ол қазақ тілінде жазылған және өзі арзан журнал немесе шағын кітап болуы керек.

Дуалы ауыз дана бабаларымыз «50 жылда ел жаңа» депті. Десе дегендей, кешегі қаламсап кезеңінен компьютер заманына жеттік. Алдағы 50, тағы бір 50 жыл көшімен жетер өркениетіміз тым – тым шырқау биікте! Бейне балғын бала қиялы, оның асқақ арманы жүзеге асып жатқандай.

Мәңгілік Қазақ деген халықтың болашағы үшін және ізбасар ұрпақтары мен жастарымызды қазіргі таңда және келешекте әлемдік өркениеттен - жаһанданудан қалдырмау жолында осы бастан білім мен ғылымға баулып дүниенің төрткүлінде жасалынған керемет қайталанбас техника түрлерін, оның тарихын және жасалыну жолдарын үйретуіміз керек деп ойлаймыз.

Машина прогрестің қозғалтқышы екені аян. Кез келген адам конструктор, дизайнер немесе машина жасаушы - жобалаушы бола алмайды. Бұл салаға қызыққан азаматтар ғана баруы мүмкін. Дегенмен, балалар арасынан Қазақстан елінің игілігіне қызмет ететін келешек өнертапқыштар, инженер – конструкторлар, дизайнерлер, ұшқыштар және ғарыш саласының мамандары табылуы әбден мүмкін деген сенімдемін.

Бұл журналдың мақсатына тоқталар болсақ, оның негізгі дйттегені техника салалары байынша еліміздің келешек мамандарын дайындауға септік жасау.

«Балалар - біздің болашағымыз» деп дана халқымыз бекер айтпаса керек. Сол болашақ иелеріне заман талабына сай техника тақырыбында ой – толғау жасөспірімдеріміздің техниканың бүгіні мен ертеңіне деген қызығушылығын оятары сөзсіз. Әрине, ғылым мен техниканың жетілуін біз еліміздің дамуымен байланыстыратын боламыз. Өскелең ұрпаққа техникалардың қыр – сырын неғұрлым жете ұғындырсақ, соғұрлым олардың қызығушылығы еселей берері баршамызға аян.

Уақыт өткен сайын ғылым мен техника күн санап өсіп отыр. Әр бір уақыт өткенімен ерекшеленіп, кейінгі ұрпаққа өшпес мұраларын қалдырады. Кезінде Леонардо да Винчидің көрегендігін «ауада құс секілді ұшуға болады» деген сөзінен айқын аңғара аламыз. Леонардо да Винчидің сөзін іс жүзінде дәлелдеп, алғашқы ұшақты жасап ұшырған американдық ағайынды Уилбер мен Орвилл Райттар болса, кейіннен әлемге әйгілі азаматтар А.Можайский, Н.Жуковский, К.Циолковский, Р.Годдард, С.Королев, И.Сикорский, А.Туполев, С.Ильюшин, Г.Форд, Г.Даймлер, К.Бенц, Р.Тревитик, Дж.Стефенсон және т.б. бірнеше өнертапқыштар техника түрлерін жасап, оларды сынақтардан өткізген. Олардың өнегесін қайталап бірнеше ұрпақ өсіп жатты. Солардың алғашқысы тұңғыш ғарышкер - Ю.А.Гагарин болатын. Ол алғашқыда аэроклуб үйірмесіне қатысып, аспан әлемін танып білу шеберлігін шыңдай түсті.

Сондай – ақ, біздің ұлтымыздың мақтаныштары Т.Бигелдинов, Н.Әбдіров, Т.Әубәкіров, Т.Мұсабаев және Ұлы Отан соғысында ұшқыш болған қазақ қызы Хиуаз Доспановалар әуеде ұшып қазақ атын шағара білді. Ал қазіргі таңда қазақ қызы Тоты Әмірова үлкен алып «Боинг» әуе кемесінің командирі. Осы жетістіктер техника саласы білімінің жемісі.

Ал еліміздің әр бір жерлерінде өздеріне қажетті миниавтомобиль, минитрактор, дельтаплан және ауылшаруашылық техникаларын жобалап жасап жатқан өнертапқыштар кездесуде.

Бүгінде жасөспірімдер мен балаларға техникалық білім берудің маңызы зор болып тұр. Себебі, өркениетті елдермен тереземізді теңестіреті біздің елдің ғылым мен техника жетістіктері екендігін жақсы білеміз. Жарыққа шыққанына көп уақыт болмаса да, көпшілік жасөспірім оқырман қауымға кеңінен тарала бастаған «Техника - балғындар әлемінде» журналының алға қойған мақсаты балғындар мен жасөспірімдердің ғылым мен техника тарихына, олардың бүгіні мен ертеңіне деген қызығушылығы мен құштарлығын арттыру мен қатар, техниканың қыр-сырын түсініп, толық меңгеруіне септігін тигізу. Ол мектеп қабырғасында оқушылардың жас деңгейіне қарамай робот техникасы, автомобиль, зымыран, ұшақ, су кемелері, тепловоз, электровоз, паровоз, радиоэлектроника, әскери техникалар мен басқа да транспорттың, сонымен қатар, олардың түрлерінің техникалық сипаттамаларымен танысу арқылы, олардың әртүрлі жоба үлгідегі модельдерін мектеп шеберханаларында немесе жас техниктер үйірмелерінде жасай отырып түйінді жұмыс істеу принциптеріне үйретуге арналған. Және де осындай үлгі модельдерді жасау арқылы балалардың логикалық ой - өрісін арттырумен қатар өз бетінше жаңа конструкцияларды ойлап табуға жәрдем етеді. Сонымен қатар олар әлемдегі «БМВ», «Боинг», «ВАЗ», «ГАЗ», «Ил», «МиГ», «Тойота», «Хонда», «Фиат», «Форд», «Су», «Ту» және т.б. көптеген өндіріс алыптарының тыныс-тіршілігімен таныс болады. Ал енді журналдағы материалдар қажетті рубрикаларға бөлініп рет-ретімен үйлестіріп жарияланып отырады.

Еліміздің бүгіні мен ертеңін ойлап болашағымызды баянды ету өз қолымызда. Ол үшін ең алдымен бүгінгі жас ұрпақ ертеңгі ел тізгінін ұстар азаматтарымыз техника сипаттамаларынан білімді болуы тиіс. Білімсіз ғылымды, ғылымсыз техниканы игеру мүмкін емес. Болашағымызға барар жолды бағдарлап, жастарға рухани азық беріп оларды тәрбиелеу – заман талабы. Әрине, бұл міндет алдыңғы буын ұстаз ағаларға жүктелері сөзсіз.

#### Әдебиеттер

1. Наурызбаев Қ.К., Жаңабаев Ж.Ж., Булетова Г.Қ. Оқушылардың кәсіптік білім таңдаудағы техникалық шығармашылық пен мұражайдың алатын орны. Халықаралық ғылыми-практикалық конференция Қ.А.Ясауи атындағы ХҚТУ, АИУ. «Шығармашылық мамандықтардың кәсіби педагогтарын дайындаудың тиімді бағыттары». Шымкент 2009ж.
2. И.Н.Яровой и др. Сборник задач по техническому труду. Москва. Просвещение 1996г.

### Резюме

В этой работе рассмотрены об организации внеклассных работ для детей по технике. «Техника + биология = бионика». Изобретение техники на основе бионики внеклассных занятиях. Обучение не должно сводиться к передаче и усвоению сформулированных преподавателем правил, формул, теорем. Это активный творческий поиск со стороны преподавателя и со стороны ученика. Задача преподавателя состоит в том что, чтобы в процессе передачи знаний научить учеников активным формам учения, приводящим к самостоятельному добыванию знаний по математике. Задача ученика — освоить осознанно систему знаний, умение решать самостоятельно творческие задачи.

### Summary

For realization above said before teacher stands the question is it necessary to perfect, the quality a teaching, efficient and demonstrative using of new informational technologies, as well as complex use of education facilities on mathematics lesson in the secondary school. In this article we consider the notion of the visual teaching. The visual aid probably appeared together with origin of human society, together with the need of the transmission to information on being absent at the present moment subject or phenomena. (The past speak About this before us stone drawings). Coming from these particularities of the physiologies to high nervous activity and founded on them psychologies of the human perception, pedagogy and psychology confirm that the most high quality of the assimilation is reached under direct combination of the word of the teacher and presented by the student by means of technical facilities of the education (TSO) of the scene in process of the transmission to scholastic information.

ӘОЖ 021:006.011

**Ж.К. Балымова, М.К. Кукеева, Х.К. Шамбулова**  
М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## «МӘҢГІЛІК ЕЛ» ИДЕЯСЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДАҒЫ КІТАПХАНАЛАРДЫҢ АЛАТЫН ОРНЫ

### Түйін

Мақалада бүгінгі күні мәдениет пен мәдени әлеуетті дамыту, әлем халқы мен мемлекеттерінің көпшілігінің аса маңызды даму басымдықтарының қатарына кіреді. Мәдениеттің даму деңгейі, ұлттық және әлемдік мәдени мұраны сақтау мен жинау, таратылуы мен қолданылуы, жастар арасында нисихаттау қарастырылған. Кітап мәдениет дәстүрлерін, жас ұрпақтың оқуға қажеттіліктерін қалыптастыруына байланысты кітапханалық қызмет көрсету түрлерімен ерекшеліктері, оқырмандар сұранымы және оны қанағаттандыру, оқырмандарға қызмет көрсетудің қазіргі бағыттары қарастырылады.

**Кілттік сөздер:** Мәңгілік ел, кітапхана, бір ел –бір кітап, оқу мәдениеті, жастар оқулары, жастар тәрбиесі, кітап оқуға тарту, ақпараттық мәдениет, оқу мәртебесі, оқырман.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың «Қазақстан-2050» стратегиясының қабылдауына байланысты еліміз өз дамуының мүлдем жаңа сатысына қадам басты. Елбасы «Қазақстан жолы - 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» атты Жолдауында «Мәңгілік Ел» идеясының мәні мен мазмұнын жан-жақты ашып берді. Елбасы қалыптасқан мемлекетіміздің жаңа саяси бағдарын әлемге паш етумен қатар ең дамыған 30 мемлекеттің қатарына қосылуды 2050 жылға дейінгі басты мақсат деп анықтаған. Ұлы ізденіс қана ұлы серпіліске негіз қалай алады. Осының тамаша үлгісі – Елбасының халыққа арнаған «Нұрлы жол - болашаққа бастар жол» Жолдауында «Мәңгілік Ел» идеясының стратегиялық нақты бағдарламасын жасап көрсетті. Қазақстандық жолдың ортақ мақсаты, мүддесі, болашағы қандай қорытындымен түйінделетінін, ең бастысы қандай ел құрумен тиянақталатынын жан-жақты, диалектикалық қисынмен ашып берді, ел тарихындағы біз аяқ басатын жаңа дәуірдің кемел келбетін сомдады.

2017 ж. 31 қаңтардағы Президент Н.Ә.Назарбаевтың халыққа Жолдауы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» өзіндік жаңалықтарымен, жаңа идеяларымен еліміздің өсіп-өркендеуіне негіз болатын маңызды құжат болып саналады. Еліміздің өркендеуі жолында «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы әзірленуді ұсынды. Озық техника мен технологияны жетік меңгерген білікті мамандар бүгінде сұранысқа ие. Елбасының Жолдауда айтқан «Ең алдымен, білім беру жүйесінің рөлі өзгеруге тиіс. Біздің міндетіміз – білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің орталық буынына айналдыру. Оқыту бағдарламаларын сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет», - деп айтуының өзінде үлкен мән-мағына жатқаны айдан анық. Рухани білімнің және мәдениеттің ауадай қажеттігі, кітаптың маңыздылығы ешқашан мәнін жойған емес.

Бүгінгі күні мәдениет пен мәдени әлеуетті дамыту әлем халқы мен мемлекеттерінің көпшілігінің аса маңызды даму басымдықтарының қатарына кіреді. Мәдениеттің даму деңгейі, ұлттық және әлемдік мәдени мұраны сақтап қалу мен байытуды, сапалы мәдени құндылықтардың жасалуын, таратылуы мен қолданылуын,

жемісті мәдени алмасу мен тұлғаның рухани-шығармашылық тұрғыдан өзін-өзі көрсетуін қамтамасыз ететін, тиімді жұмыс істейтін мәдени институттар инфрақұрылымы мен тетіктерінің болуы табыстың аса маңызды критерийлерінің бірі болып табылады. Мәдениет саласындағы жетістіктер ведомстволардың, мәдениет мекемелерінің жұмыстарымен, статистиканың сандық көрсеткіштерімен және белгілі есімдермен ғана өлшенбейді. Бүгінде мәдениет – тұлғаның рухани-эстетикалық дамуының, ұлттық бірлікті қалыптастырудың және елді әлемдік қоғамдастыққа ықпалдастырудың мықты құралы. Мәдениеттің рөлін ұғынуға деген қазіргі заманғы көзқарас тұлғаның, бизнестің және тұтас мемлекеттің табысқа қол жеткізу аспектілерінің бірі ретінде қоғамның шығармашылық белсенділікке деген көзқарасы өзгеріп жататын жаңа әлеуметтік-мәдени ортаны қалыптастыру қажеттілігін негіздейді.

Сонымен, ХХІ ғасыр ортасына дейінгі Қазақстан халқы ұстанатын ұлттық идея қысқа да нұсқа идеологиямен анықталды: «Мәңгілік Ел» сенімді серігі – ұлттық идея. Ұлттық идеяның тарихи орнын, оның кешегі, бүгінгі, ертеңгі болмыс-бітімін анықтау үшін алдымен «ұлт», «идея» ұғым-түсініктеріне тоқтала кеткен жөн.

Ғалымдардың пікірі бойынша, «ұлт» (латынша – *nascor*) сөзі Ежелгі Римде аз халықтар деген мағынада қолданылған екен. Бүгінде «ұлт» терминіне берілген анықтамалар қисапсыз көп. Бірінде этникалық қауымдастықты білдіретіні талданса, келесінде мемлекеттің барша халқы мағынасында түсіндіріледі. Мемлекетті «ұлт» терминімен сипаттайтындар бар. Идея – грек сөзі, образ, ұғым, түсінік мағыналарында қолданылады. Атқаратын міндетіне қарай идея алуан-алуан қырымен көзге түседі. Мәселен, бірде ол сырт дүниені бейнелейтін қоғамдық сананың пішіні болса, енді бірде адамның басты сенімі орнына жүреді. Шығарманың түпкі түйіні мағынасында да қолданылатыны бар. Қазақстандық қоғамның «Мәңгілік Ел» жалпыұлттық идеясын жүзеге асыру жағдайындағы тәрбиенің тұжырымдамалық негіздерін дайындаудың өзектілігі білім беру ұйымдарының ұлттық мәдениетті меңгеру, бекіту, көріну және трансляциялауына ықпал ететін білім алушы тұлғасын рухани, ұлттық теңестіру мен әлеуметтендіруге бағдарлау қажеттілігімен айқындалады. Мемлекет пен қоғам ұлттың зияткерлік әлеуетін, адамгершілік, дене дамуы мен психикалық саулығын сақтау, тапсыру және көбейтудің негізі ретінде қарастыратын білім беру ұлттық өзіндік сана тәрбиесінен ажырағысыз.

Елдегі оң өзгерістер білім беру ұйымдарындағы тәрбие қызметінің жүйесінен көрініс тапты. Қазақстандық патриотизмнің, азаматтықтың, руханилықтың саяси және адамгершілік мәнін түсіну, адамгершілік бағдарлы, әлеуметтік белсенді, үйлесімді дамыған тұлға қалыптастыру процесі жүріп жатыр. Ұлттың жалпықазақстандық ділін, мәдени, ұлттық-тарихи дәстүрлерін ескере отыра, зияткерлік, рухани және шығармашылық әлеуетін жаңғырту үшін жағдайлар жасалуда. Мұндай жағдайдың бірден бір себебі – нысаны балаларды және оқушы жастарды рухани, адамгершілік, патриоттық дамыту болып табылатын тәрбиені әлеуметтік құбылыс ретінде және мақсатты процесс ретінде жете бағаламау.

Сонымен, білім мазмұнын жаңарту жағдайында іс-әрекет стратегиясы ретінде басқару органдары мен білім беру ұйымдары үшін өзінің білім беру-тәрбие кеңістігінде тәрбиенің тұжырымдамалық негіздерін дайындау мен енгізудің объективті алғышарттары қалыптасты. Қазақстандық қоғамның Мәңгілік елге бағытталуы жағдайындағы тәрбиенің тұжырымдамалық негіздері жас ұрпақты тәуелсіз Қазақстанның даму тарихының субъектісі ретінде, өзгерістердің бірыңғай маңызды факторы ретінде, жаңа идеялар мен бағдарламаларды тасымалдаушы ретінде, ерекше түрдегі әлеуметтік құндылық ретінде қабылдау миссиясын атқарады.

Қазіргі заманғы қазақстандық мәдениет ұлттың генетикалық кодының қалыптасқан тарихи-мәдени негізімен жаһандық мәдени диалогқа белсене қатысуы үшін барлық алғышарттарға ие. Ұлттың мәдени кодының негізгі құрамдас бөліктері мұра, салт-дәстүрлер, әдет-ғұрыптар, тіл, отбасы, өмір салты, ұлттық мерекелер болып табылады. Тіршілікке қабілетті мәдениет өзінің табиғи даму жолы мен өзгерістерін өз іргетасын сақтай отырып өтеді.

Қазақстанда 2004 жылы ұлттың тарихы мен мәдени құндылықтарын түгендеу үшін «Мәдени мұра» бағдарламасы қабылданып, жылдар бойы жүргізілді. Президенттің бастамасымен жүзеге асырылған бағдарлама арқылы біз, ең алдымен, қазақтың тарихына, салт-дәстүрі мен мәдениетіне, өнеріне қатысты құнды деректерді жинақтадық. Тарихи-мәдени ескерткіштер қалпына келтірілді. Археологиялық қазбалар жүргізіліп, бабаларымыздан қалған құнды жәдігерлерді таптық. Ескі қағидаға сүйенсек - «халық өткенін бағамдамай, болашаққа жылжи алмайды». Сондықтан дәстүр, тарих, мәдениет сияқты рухани құндылықтарға баса назар аудару қажеттігі туындауда. Осындай құнды байлық, тіл шеберлігін артғырып, сөйлеу мәдениетін үйрететін, оқырманның рухани - кітап оқуды кеңінен насихаттау мақсатында, елімізде «Бір ел - бір кітап» акциясы 2007 жылдан басталып, жыл сайын өткізіліп келеді. «Бір ел - бір кітап» акциясының мақсаты - ұлттық әдебиетіміздегі ең үздік деген туындыны оқу және насихаттау, оқу ісін ілгерілету, рухани мұраны сақтау, сондай-ақ, жастарды отаншылдық пен өнегелілікке тәрбиелеу. Сонымен қатар, қоғамның отандық әдебиетке, оның ішінде классикаға, қазіргі әдебиет пен поэзияға деген қызығушылығын әрі қарай дамытуына мүмкіндік туғызу болып табылады.

Алғаш рет көпшіліктің ұсынысымен жалпыұлттық оқуға Абайдың «Қара сөздері» тандалды. М. Әуезовтің «Қылы заман» повесі, Мағжан Жұмабаевтың «Жан сөзі» жыр жинағы, Жұбан Молдағалиевтың «Мен қазақпын» поэмасы, Жүсіпбек Аймауытовтың «Ақбілек» романы, Фариза Оңғарсынованың «Дауа», атты жыр жинағы, И. Есенберлиннің «Көшпенділер» трилогиясы, С.Мұратбековтың «Жусан исі», «Басында



Үшқараның», Д.Бабатыұлының «Өсиетнама» кітабын бүкіл ел болып оқыдық. Осыған орай, республика кітапханаларында акынның шығармашылығына арналған поэзия кештері, әдеби байқаулар, кітап көрмелері, жыр сағаттары, оқу марафондары, флэш-моб, оқырмандар конференциясы, нақтырақ айтсақ екі мыңға жуық іс-шара өтті.

Жыл сайын өткізіліп отырған оқу акциясы өзінің оқырмандарға қажет екендігін, өміршендігін дәлелдеп отыр. Әдеби шығарма оқу тек қана оқу емес, ол өзінді-өзі тәрбиелеу, парасаттылыққа апарар жол іздеу. Елімізде жыл сайын өтетін «Бір ел - бір кітап» оқу акциясы өз жалғасын тауып, табысты өтіп, жазба мәдени мұраны насихаттау мен оқырмандардың кітап оқуға деген көзқарасын жақсартуда, қоғамда үлкен жетістіктерге жетіп отырғаны сөзсіз. Ұлттық әдебиетіміздегі ең үздік туындыны оқыту және насихаттау жастардың жан дүниесін әдебиетпен сусындатып, отаншылдыққа әрі өнегелікке тәрбиелеу бүгінгі күнгі басты мәселе.

Өркениеттің ең маңызды, мәңгілік парасаттың ең киелі ғимараты-кітапхана болса, кітап - адамзат мәдениетінің бірегей туындысы. «Мәдениеттілік кітап оқудан» десек, өткен тарихымыздың асыл мұралары, мәдениетіміздің інжу-маржандары жинақталған білімнің кені, даналықтың қоймасы - кітапханалардың бүгінгі таңда атқарып отырған жұмыстары маңызды орын алады. *Біздің қоғамның бай мәдени мұрасын сақтау және молайту, мәдениетті өркендету мәселесінің бүгінгі күні маңызы өте зор.*

Бүгінгі күні кітапхана қорына заманға сай жаңа технологияларды енгізу мен кітапханаға келуші көпшілік аудиториясымен қарым-қатынас мәселелеріне де үлкен назар аударылууда. Қоғам дамуына және оның мүшелері үшін осындай қажетті қызмет атқарып отырған республика кітапханаларының тарихын, олардың ғылыми-зерттеу, қор-жинақтау, мәдени-ағарту қызметтерін және қол жеткізген жетістіктері мен жіберген кемшіліктерін ғылыми тұрғыдан зерттеу, нәтижесін көрсетудің мәні зор. Кітапхана ерекшелігі – оның қызметінің негізгі табиғаты материалдық және рухани өмірдің ескерткіштері болуымен анықталады. Кітапханалық зқорлар – табиғаттағы және қоғамдық өмірдегі процестер мен оқиғалардың, құбылыстардың түпнұсқалық айғақтық жәдігерлері. Кітапхана қоры - маңызы әлеуметтік, ғылыми, мәдени, тарихи құндылығымен бағаланады. Бұл халықты «тарих арқылы тәрбиелеу», жастарды өткен замандар мен қазіргі кезеңнің мәдени құндылықтарына назар аударуға, солардан рухани нәр алуға бағытталған мақсатты жұмыстардың бір саласы болуы тиіс.

Жалпы қорыта келе, ақпараттандыру мәселесі күні кеше ғана туындаған мәселе емес. Ақпараттың ХХІ ғасырдың рухына сәйкес мазмұны да өзгереді. Қазір электронды технология, электрондық құжат, электронды іс жүргізу, Интернет жүйесі арқылы қарапайым ғана компьютерлердің көмегімен бүкіл дүниежүзі өздерінің тұрмыстық қажеттіліктерінен бастап күрделі мәселелерді де алатындай мүмкіндікке ие болды.

Қазір осы жаңа технологияның пайда болуына байланысты Қазақстандағы кітапханалар мен мұрағаттар жаңа дамуға және ақпараттық қорларын құруға, әлеуметтік-ақпараттық салада таныту керек. Кітапхана тарихы біздің халықтық тарихымен тығыз байланысты. Себебі, онда оның рухани мәдениеті мәңгілік тұрақ тапқан.

ХХІ ғасырдағы Қазақстан стратегиясы қазіргі технологиялар мен процестерді қарапайым жетілдіруден глобалды қайта құру процестеріне өтуді көздейді. Әлемнің барлық кітапханалары мен мұрағаттары ерте ме, кеш пе әйтеуір Интернетпен өзара әрекет жасауға көшеді.

Кітапхана қазіргі әлемде қоғамдық жадыны сақтаушы және жеткізуші рөлін атқарады. Олар құрған шынайы өмір моделі мәдени мұраны ұрпақтан ұрпаққа жеткізуге ықпал етеді. Міне осылайша кітапхана жеке тұлғаны әлеуметтендіру мен қатар бүкіл қоғамды мәдениеттендіруге ықпал ететін әлеуметтік-мәдени құбылыс тұрғысынан көрінеді.

Кітапхана қызметінің аумағы кең. Ол өз профилінің сақталған тарих және мәдениет ескерткіштері негізінде анықтаудан басталады. Кітапхана қорына айналған тарихи қоғамдық жадыны жинау, сақтау және оны насихаттау болып табылады. Солардың негізінде экспозициялар мен көрмелер түрінде шынайы өмір моделі жасалады. Олармен қарым-қатынас жеке тұлға мен бүкіл қоғамды әлеуметтендіру, тәрбиелеу және мәдениеттенуге ықпал етеді. Кітапханада өткізетін мәдени-ағарту шаралары оқырмандар аудиториясын кеңейте отырып, оның әрекет аумағына бүкіл қоғамды тартады.

Бүгінгі кітапхананың мақсаты, студенттерді өзбетінше білімалуға, әртүрлі ақпарат көздері мен жұмыс істей білуге үйрету, олардың бойында ізденістік, ғылыми-зерттеу қызметін дамыту. Оқырмандарды ақпараттар ағымында өзіне қажетті ақпаратты іріктей білуге үйретуде кітапханашылардың рөлі зор. Әдебиеттер мен жұмыс істей білу бұл өздігінен келмейді, ол үнемі оқуды талап етеді. Оқушыларға қойылатын жоғары талаптар олардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыруды қажететіп отыр. Ақпараттық мәдениет кітапқа оқырман назарын аудара білу, әртүрлі бағыттағы тақырыптар мен және әртүрлі ақпарат көздерімен жұмыс істей білу.

Кітапхана - оқырмандардың ақпараттық мәдениетін дамыту орталығы. Оқырмандардың бойында ақпараттық мәдениетті қалыптастыру мақсатында: жаңа түскен студенттерді кітапхананың тарихы, құрылымдық бөлімдері, ресурстары және оны пайдалану ережесімен таныстыратын әңгіме-кеңестер өткізіліп тұрады. Оқырмандарға кітапхананың анықтама-библиографиялық аппаратымен, анықтама әдебиеттер қорымен жұмыс істеуде кеңестер беріледі. Оқырмандар тарапынан жоғары сұранысқа ие және бүгінгі таңдағы ең өзекті тақырыптар бойынша мерзімді басылымдар мақалаларының картотекасы ұйымдастырылған. Әдебиеттерді насихаттау үшін жаңа түсімдер шолуы, белгілі бір оқырмандар топтарына арналған тақырып шолулары белсенді қолданылады. Оқырмандарға көмекші құрал ретінде әртүрлі тақырыпта ұсыныстық-библиографиялық көрсеткіштер құрастырылады. Оқырмандарға қызмет көрсету сапасын арттыру, пайдаланушылардың

қанағаттандырылуын анықтау үшін «Кітапхана – оқырмандардың көзқарасымен», «Жастардың кітап оқуға көзқарасы» тақырыбы бойынша сауалнама, диспуттар өткізіліп тұрады.

Қазіргі кезде халықтың рухын, ар-намысын жоғарылатып тұратын қуатты күштер: іргелі экономика, әлеуметтік тұрақтылық, биік руханият, өрелі мәдениет, толыққанды тіл, озық ойлы білім, үлгілі тәлім-тәрбие, жаңаға бейімділік, бір туған халықтың ұлы мен қызын тұтас жұмылдырып тұратын биікте ортақ мақсат екендігі белгілі. Бүгінгі таңда бізге осы бір іргелі елдік биік тұғырлардың бәрінде толық меңгеру қажет болып тұр. Ол үшін сізге тағыда кітапхана өз кәусар бұлақтарын ұсынады. Халыққа біліммен тәрбие берудің кілті кітапта екені анық. Адамзат қауымының ғасырлар бойы тірнектеп жинаған ұшан теңіз өнер-білім қазынасын бойына жинап, таратушы күдірет иесі— кітап екені даусыз. Кітапхана - ғылым, мәдениет және руханият орталығы, ақыл-білім, адамгершілік, парасат – иман ордасы. Сондықтан кітапханасы бай, оқырманы сай елдің мерейі үстем болмақ.

#### Әдебиеттер

1. Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» // Егемен Қазақстан. - 2017.- 31 қаңтар.
2. Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. «Нұрлы жол – болашаққа бастар жол» // Егемен қазақстан. - 2014.-14 қараша.
3. «Мәңгілік ел» жалпыұлттық идеясыны жүзеге асыру жағдайындағы тәрбиенің тұжырымдамалық негіздері». ҚР Білім және ғылым министрлігі 3 қыркүйек 2014ж.
4. Назарбаев Н. "Мәдени мұра" бағдарламасы мемлекеттік бағдарлама // Егемен Қазақстан .2004.-29 қараша
5. Байдарова А. Бір ел –бір кітап акциясының қоғамдық мәні // Ақиқат .- 2015.-№2.-113-115 б
6. Тәжібаева С. Жоғарғы оқу орындарындағы тәрбие жұмысының мазмұны // Қазақстан мектебі.-2015.-№1.-38-41б.

#### Резюме

*Рассмотрены вопросы сохранения и использования культурного наследия занимают в наши дни особое место во многих областях гуманитарного знания и социокультурной практики. От успешной деятельности по их решению во многом зависит сама возможность обеспечения неразрывности «связующей нити времен» в развитии общества.*

#### Summary

*The objective considered the question of preservation and use of cultural heritage occupy today a special place in many areas of the humanities and the social and cultural practices. From the success of their decision depends largely on the very possibility of ensuring continuity "connecting thread of time" in the development of society.*

ӘОЖ 378:372

Д.К. Берді - PhD, аға оқытушы

Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

### ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ КӨМЕГІМЕН БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЙЫНДАУ

#### Түйін

Мақалада цифрлық технологияның білім саласында қолданылуы туралы қарастырылады. Сондай-ақ болашақ мұғалімдерін даярлауда цифрлық технологиялардың мүмкіндіктері зерделенеді. Цифрлық технологияны қолдану мысалы ретінде 3D модельдеуге үйрету мақсатында зертханалық жұмысты құрастыру қарастырылады. Цифрлық технология мұғалімдердің шеберлігін дамытуға әсер ететіндігі анықталады.

**Кілттік сөздер:** цифрлық технология, ақпараттандыру, болашақ мұғалім.

Қазақстан Республикасының Президент Нұрсұлтан Назарбаевтың 2017 жылдың 31 қаңтарында ел халқына арнаған «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» тақырыбындағы жолдауында цифрлық технологияны барлық салада қолдану туралы айтылған [1]. Сондықтан да, жоғары білім берудің мақсаты - әлемдік білім беру стандарттарына сәйкес келетін кәсіби білім берудің жоғарғы сапасын қамтамасыз ету, өзін-өзі тәрбиелеуге, өздігінен білім алуға, өзін-өзі дамытуға, өзін-өзі іске асыруға, өзін-өзі тануға және кәсіптік білім беру бағдарламаларын меңгеруге дайын, жеке және қоғамдық мүдделерді үйлестіре білетін, шығармашылық тұлғаны қалыптастыру [2].

Алдыңғы қатарлы дамыған мемлекеттерде ақпараттық қоғамның қалыптасуы жоғары білім беру жүйесін қалыптастырудың бір жолы болып табылады: дамытушы және инновациялық әдістерді кең көлемде енгізу арқылы жеке тұлғаның креативтілік қабілетін ашуға бағытталған; қашықтықтан оқыту жүйесін дамыту

жолы мен халықтың кең көлемді сапалы білім беруге қол жетімділігін арттыру жаңа цифрлық технологиялар негізінде іске асырылады деп саналады.

Білім беруді ақпараттандыру басқа да пәндерді оқытуда пайдаланылатын ақпараттандыру әдістерін, білім беру технологиялары мен құралдарын қоғам талабына сәйкес қайта қарастыруды талап етеді. Қоғамда ақпараттың дамуы өз кезегінде электроникадан бастау алған қоғамды смарт қоғамға, ал ақпараттық технологияны цифрлық технологияға дейін дамытып отыр.

Сонымен, цифрлық технологиялардың қандай артықшылықтары бар екендігін қарастырып көрейі.

Біріншіден, цифрлық техникалар, жүйелер оңтайлы түрде жасалады, жобаланады, яғни, мұнда стандартты кілттік сұлбалар қолданылады.

Екіншіден, ақпаратты сақтау ыңғайлы, арнайы құрылғылар мен сұлбалар ақпаратты тез арада санап, ұзақ және кең көлемде сақтауға арналған.

Үшіншіден, жоғары дәлдік. Аналогты жүйелерде берілетін ақпарат, оны беруге қатысатын кернеу мен токқа, сұлбаға, оның компоненттеріне, пайда болу мүмкіншілігі бар шуылдарға тәуелді. Ал, мұнда ондай тәуелділік жоқ.

Сондықтан, цифрлық жүйелерде ақпарат жоғары дәлдікпен беріледі.

Төртіншіден, цифрлық жүйелер, құрылғылар оңай және оңтайлы түрде бағдарлама көмегімен жұмыс істей алады, яғни мұндай жүйелер арнайы командалар мен бағдарламалар көмегімен жұмыс істейді. Аналогты жүйелерде мұндай мүмкіншілік шектелген.

Бесіншіден, шуылдар мен бөгелулерге аз тәуелділігі.

Алтыншыдан, сұлбалық шешімдердің көптігі және оларды ИМС түрлерінде жасау мүмкінділігі.

Әсіресе, болашақ химия мұғалімін дайындауда цифрлық технологияның берері өте көп.

Бұл технологияны оқу материалын хабарлау және білімгерлердің ақпаратты меңгеруін ұйымдастыру арқылы, көзбен көру жадын іске қосқанда арта түсетін қабылдау мүмкіндіктерімен қамтамасыз ететін әдіс деп қарауға болады. Білім беруді ұйымдастыруда оқытудың интерактивті құралдарын оңтайлы пайдалану болашақ химия мұғалімдерінің кәсіби шеберлігін қалыптастыруға үлес қоса алады.

Енді болашақ химия мұғалімдерін ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды пайдалануға даярлауда молекулалар құрылымын 3D модельдеуге үйрету мақсатында ұсынылған зертханалық жұмыс нұсқауын ұсынамыз [3].

#### Зертханалық жұмыс 12

*Тақырыбы:* HyperChem бағдарламасында 3D-модель құру.

*Мақсаты:* HyperChem бағдарламасында молекулаларды демонстрациялау мүмкіндіктерімен танысу.

#### Қысқаша теориялық мәліметтер

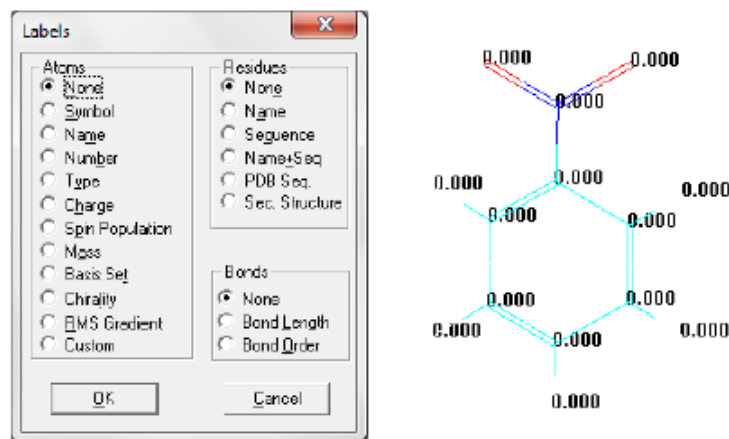
HyperChem бағдарламасындағы саймандар құрамы мен бағдарлама әлеуеті молекулалардың екіөлшемді (2D) құрылымын құруға, содан соң оны үшөлшемді 3D түрге модель құрушы көмегімен түрлендіруге мүмкіндік береді. Бағдарламаны іске қосқанда дисплейлік орнатылым соңғы жұмыс сеансына сәйкес пайдаланылады. Дисплейлік орнатылым параметрлерін Display (Экран) мәзірі пунктін көмегімен таңдауға немесе өзгертуге болады.

#### Жұмыстың орындалу әдістемесі:

Молекула атомдық зарядтар немесе басқа да сипаттамалармен жазбаланған болса оны келесі тәсілмен жоюға болады:

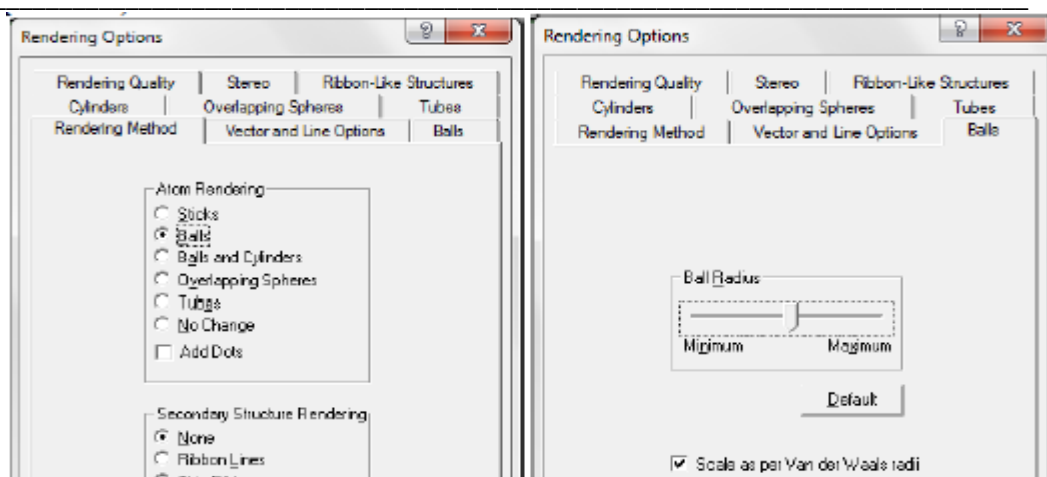
1. Display – Labels (Этикеткалар) мәзірін ашу;
2. Атомдар, байланыстар және қалдықтар жазбасы тізімінде None (Ешнәрсе) пунктін таңдау және Ок.

Display- Colors Atom. . . мәзір командасы арқылы атомдар түсін стандартты түстен өз қалауыңызбен өзгертуіңізге болады.



Сурет 31 - Атомдар жазбасын таңдау терезесі





Сурет 35 - Balls (Шарлар) – бейнелеу түрін таңдау терезесі

Қазіргі кезде, Интернет-олимпиадалар, online-конкурстар кеңінен таралуда. Студенттер аталған іс-шараларға қатыса отырып, шығармашылық қабілеттерін ғана емес, тұрақтылық пен табандылықты да үйренеді. Өзіндік жұмыс жасау дағдыларын дамытады [4].

Химиялық олимпиадалар пәндік білімді насихаттайды, қосымша әдебиеттер мен ғылыми танымал әдебиеттерді зерттеуге ықпалын тигізеді, білімгерлердің химияға қызығушылығын көтереді, кәсіби қызығушылығы мен көздеуді қалыптастырады. Химиялық Интернет-олимпиадалар мен online-конкурстарды химиядан сыныптан тыс жұмыс жасаудың түрлерінің бірі ретінде қарастыруға болады.

Сонымен, біз болашақ химия мұғалімін даярлауда цифрлық технология оң нәтиже беретіндігін байқадық.

#### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Нұрсұлтан Назарбаевтың 2017 жылдың 31 қаңтарында «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» жолдауы. //http:akorda.kz
2. Болонский процесс: концептуально-методологические проблемы качества высшего образования / под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. – М.:
3. Берді Д.К. Болашақ жаратылыстану пәндері мұғалімін ақпараттық-телекоммуникациялық технологияларды пайдалануға даярлау (химия мамандығы материалында). Алматы, 2015. 187 б.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / под ред. Е.С.Полат. – М.: Академия, 2001. –272 с.

#### Резюме

*В статье рассматриваются возможности цифровых технологий в подготовке будущих учителей. Определяется влияние цифровых технологий на развитие мастерство учителей.*

#### Summary

*The article discusses the possibilities of digital technologies in the training of future teachers. Determine the impact of digital technology on the development of skills of teachers.*

ӘОЖ 541.13

С.Қ. Джумади

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

#### «МӘҢГІЛІК ЕЛ» ҰЛТТЫҚ ИДЕЯСЫНЫҢ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫ

**Түйін:** Қазақстан тағдыры үшін, өткен ата-бабалар мен болашақ ұрпақ алдында ең бағалы құндылығымыз - егемендігімізді сақтап, мұратымызға айналған «Мәңгілік ел» болу идеясын жүзеге асыру жолында аянбай еңбек ете білу біздің басты міндетіміз.

**Кілттік сөздер:** Мәңгілік ел, құндылық, ұлт, Елбасы, егемендік.

Қазақ халқы өзінің тарихи негізгі ұлттық құндылықтарын өзі де танып, өзгеге де танытып, ұлттық тілін құрметтеп, жас ұрпақты ұлттық рухта тәрбиелегенде ғана руханияты жоғары, зайырлы қоғам бола алады. Бұл – біздің басты құндылығымыз.

Әр адам өз ұлтының тәуелсіз болуын, бостандықта болуын қалайтыны ақиқат. Бұл біздің кешегі өткен бабаларымыздың асыл арманы екендігі күмәнсіз. Жалпы қазақ даласында «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясын іргетасы ықылым заманнан бері қаланғаны белгілі. Түркі қағанаты билеушілерінің (Күлтегін, Білге қаған, Тоныкөк) саяси акт – «манифест» ретінде дайындап, тарих сахнасына шығаруы, әл-Фарабидің философиялық шығармасында идеяның теориялық-философиялық тұрғыдан негізделуі және Жүсіп Баласағұнның «Құтты білік» дидактикалық дастанында құқықтық мемлекеттің негізгі қағидаларының, яғни Ата Заң іргетасының қалануы соның айқын көрінісі. Әсіресе Әл-Фарабидің «Қайырымды қалада» философиялық шығармасында бұл идеяның теориялық-методологиялық тұрғыдан тиянақталып бір жүйеге негізделген. Осы және басқа да еңбектер мәңгілік ел ұлттық идеясының қаншалықты маңызды екендігін айшықтай түседі. Егер тарих беттеріне көз жүгіртер болсақ, қаншама елдердің алға қойған нақты мақсатының болмауы себебінен және ел ішіндегі талас-тартыс нәтежесінде құрдымға кеткенін көруімізге болады. Сонымен қатар басшының кемелділігі мен халықтың бірлігі, еңбексүйгіштігі себебінен тарихтың тар жол тайғақ кешуінен елдігі бұзылмай, шаңырағы шайқалмай өткен елдер де бар екені сөзсіз. Ендеше ұлттың «Мәңгілік Ел» болып қалыптасуы үшін оның алға қойған мақсатының анық болуы және қарапайым халықтың тұрмыс тіршілігімен біте қайнасуы керек екендігін түсінеміз.

Елбасымыз «Мәңгілік Ел» идеясында Н.Ә.Назарбаев басты жеті құндылықты атап көрсетті: «Біріншіден, бұл – Қазақстанның тәуелсіздігі және Астанасы. Тәуелсіздік дегеніміз – елдің егемендігі, халықтың бостандығы, сана еркіндігі. Елдің аңсарлы азаттығы, елшілдік-ұлттық санасы, тарихымен қоса, рухани құндылықтары, рухы. Бұл бірнеше ғасырлар бойы халықтың армандаған қасиетті ұғымы. Арман болып жеткен тәуелсіздігімізді, ендігі жерде сақтап қалу біздің халқымыздың ең қасиетті борышы.

Екінші құндылық, бұл – қоғамымыздағы ұлттық бірлік, бейбітшілік пен келісім. Біздің халқымыз – өзгеге қыспақ көрсетпек түгіл көмекке мұқтаж кез-келген ұлттың өкілін бауырына баса білген дана, мейірімді халық. Қазақ халқы сан ғасырлар бойы егемендігі мен тәуелсіздігі үшін күресіп келді. Өзінің ең жақсы қасиеттерінің: қатер төнген сәттерде бірігіп, ұйымдаса білуінің, сондай-ақ басқа халықтармен бейбітшілік, келісім мен тату көршілік жағдайында тұруға деген ынта-ықыласының арқасында ол тарих тасқынының астында қалып қоймай, өзінің дербестігін, тәуелсіздігін сақтап, мемлекеттігін қалпына келтіре алғандығы тарихтан да аян. Сондықтан біздің ең басты мақсатымыз – тату-тәтті ынтымағы жарасқан көп ұлтты халқымыздың тыныштығы мен көркейіп өсуі. Қасиетті тәуелсіздігімізді – мықтап ұстап тұру.

Ел дегенде, жер дегенде – білегін сыбанып, іске дайын тұратын, еліміздің жарқын болашағы үшін күресе білетін, намысты ұрпағымыз болса, қоғамымыздағы ұлттық бірліктің іргесі шайқалмаса, ұлтымыз өз әдет-ғұрпын, таза тілін сақтаса Мәңгілік ел боламыз, бұл – жеңіске жетуіміздің негізгі кепілі. Міне, біздің басты байлығымыз да – осы. Рухы еркін халық қана кез-келген мәселені шеше алады, әлемдік деңгейде өз орнын таба алады.

Қазақ халқы өзінің тарихи негізгі ұлттық құндылықтарын өзі де танып, өзгеге де танытып, ұлттық тілін құрметтеп, жас ұрпақты ұлттық рухта тәрбиелегенде ғана руханияты жоғары, зайырлы қоғам бола алады. Бұл – біздің үшінші құндылығымыз.

Ғасырлар бойы басқыншылық-шапқыншылық, соғыстарға, отарлау езгісіне, әдейі ұйымдастырылған ашаршылық пен босқыншылықтарға, саяси қуғын-сүргіндерге және тағы басқа озбырлықтарға ұшыраса да осы күнге дейін негізгі халықтық-ұлттық ділін сақтаған қазақ ұрпақтарының ұлттық рухта тәрбиеленуі – аса зәру мәселе екендігі айқын сезіледі.

XXI ғасырдағы тәуелсіздік осы ежелден келе жатқан ұлттық идея мен ұлттық идеологияның маңызын арттыра түсті, ұлттық рухымызды асқақтатты. Мәңгілік ел болу үшін ұлттың рухын асқақтарып, тілін, дінін, тарихын, әдебиеті мен мәдениетін яғни ұлттық құндылықтарын жете зерттеп, насихаттау міндеті тұр. Өйткені, қай халықтың болмасын өзге жұртқа ұқсамайтын бөлек болмыс-бітімін даралап, өзіндік тағдырын айқындайтын басты белгі – әдебиеті мен мәдениеті, рухы мен тілі. Ал, «Әрбір ұлт – өзінің халқы үшін Ұлы Халықтың мәңгі ғұмыры – оның тілінде» (Ш.Айматов).

Елбасы төртінші құндылық, бұл – индустрияландыру мен инновацияларға негізделген экономикалық өсім екендігіне тоқтала отырып, әрбір қазақстандықтардың әл-ауқатының жақсарып дамыған отыз елдің қатарына қосылудың бірден-бір сара жолын анықтап берді. Бесінші құндылық, бұл – Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамы. Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамы Елбасының қазақстандық қоғамның бүгінгі, жаңа замандағы бейнесі деуге болады. Президент Н.Ә.Назарбаевтың жаңғырту үрдістерінің табыстылығын жүзеге асыратын басты қағидалардың бірі ынталандыру. Адал еңбекке ынталандырудың жолын табу, еңбек табыстарын қоғамдық ынталандырудың жүйесін құру Қазақстандағы әлеуметтік жаңғыртудың аса маңызды мәселелерінің бірі. Бұл рейтинг жүйесі. Әркім атқарған еңбегіне орай және көрсеткен нәтижесіне қарай бағалануы заңдылық. Адал еңбек еткен ғана бақытты болмақ

Алтыншыдан, бұл – тарихтың, мәдениет пен тілдің ортақтығы; «Өз тарихын, өз философиясын білмейінше және оған белгілі бір көзқараста болмайынша ешқандай да мәдениеттің дамуы мүмкін емес», - дейді көрнекті түркітанушы ғалым Л.Н.Гумилев. Шындығында, өз елінің тарихын, философиясын білу, ұлттық құндылықтарын зерттеу, солар арқылы ұлттық идеологияны қалыптастыру, жас ұрпақты ұлттық рухта

тәрбиелеу, оны ұрпақ санасына сіңіру елдің, ердің басты мұраты. Еліміздің сан ғасырлық дәстүрін, ата-баба салтын, әдебиеті мен өнерін өзінің бар болмысымен сақтай отырып, оларды әлемдік өркениет өрісіне қарай өрістетте отырып, мәңгілік ел болу идеясын ұсынды. «Ана тілі – бәріміздің анамыз, өйткені, ол-ұлтымыздың анасы». «Толыққанды тілсіз – толыққанды ұлт болуы мүмкін емес». Ана тіліміз – біздің бүгінгіміз үшін де, ертеңіміз үшін де мәңгіліктің тілі. Нұрсұлтан Әбішұлы «Қазақстан - 2050» Стратегиясын жариялаған Жолдауында айқын атап көрсеткеніндей: «Қазақ тілі жаппай қолданыс тіліне айналып, шын мәніндегі мемлекеттік тіл мәртебесіне көтерілгенде, біз елімізді Қазақ мемлекеті деп атайтын боламыз». Түпкі мұрат – тәуелсіз елімізді Мәңгілік Ел ету. Жетінші құндылық, бұл-еліміздің ұлттық қауіпсіздігі және бүкіләлемдік, өңірлік мәселелерді шешуге жаһандық тұрғыдан қатысуы.

Қазақстан егемен ел ретінде дамудың алғашқы күндерінен бастап жаһандық деңгейде де, өңірлік деңгейде де жауапты саясат жүргізіп келеді. Қазақстанның барлық бастамалары, Президентіміз ұйытқы болған бастамалар әлемдік қоғамдастық тарапынан кеңінен қолдау тапты. Еліміз өзінің шешімдерімен және белсенді қызметімен жаһандық және өңірлік қауіпсіздікке орасан зор үлес қосты. Оны қару-жарақты еселеп көбейту және басқа елдерге қатер төндіру есебінен емес, ашықтық, тең құқықты әлемдік ынтымақтастық, жасампаздық және басқа елдермен сындарлы үнқатысу орнату арқылы айғақтауда.

Елбасымыздың «Мәңгілік Ел» ұлттық идеясының негізгі құндылықтарын баса айтып, соның ішінде еліміздің елдігін, тәуелсіздігін сақтау әрбір азаматтың қасиетті борышы екендегін көрсетті. Ел дегенде, жер дегенде – білегін сыбанып, іске дайын тұратын, еліміздің жарқын болашағы үшін күресе білетін, намысты ұрпақ еліміздің егемендігі сақтаудың кепілі болатынын жеткізді. Жоғарыда келген негізгі басымдықтардың бірі – сыбайлас жемқорлыққа қарсы жаңа стратегияны қалыптастыру және іске асыруды жалғастыру. Елбасы атап өткендей, әкімшілік реформа қажетсіз қағазбастылық пен құжат айналымының қолайсыз үдерісіне айналмауға тиіс. Елбасымыздың әр сөзі келер күнге деген сенімімізді ұштап, селолық округ әкімдерінің жауапкершілігін, ауыл-ел алдындағы парызын нықтай түсті. Ендігі міндет – Елбасы жүктеген міндеттерді орындау мақсатында бірлесе еңбек атқару. Ең басты міндет ретінде белгіленген - әлемнің ең дамыған 30 елінің қатарына кіру – Қазақстан жастарының мойнына жүктелер үлкен міндет болмақ. Біз, жасотандықтар, өз білімімізбен, жаңашылдыққа деген құштарлығымызбен осы мұратқа лайық болуға, соның талабына жауап беруге тиіспіз. Сонда, «Қазақстан-2050» Стратегиясын орындау қолымыздан келеді. Қазіргі таңда еліміздегі мемлекеттік бағдарламаларды жүзеге асырушы да, жемісін көруші де – Біз, жастар. Сондықтан, өзімізге артылып жатқан сенімді үлкен жауапкершілікпен ақтауға міндеттіміз. Елбасының жастар саясаты дамуын нақтылай түскені – жастарға үлкен сенім артқаны деп қабылдаймыз.

#### Әдебиеттер

1. Б.Михеев Оңтүстік Қазақстан облыстық қоғамдық-саяси газет №195 3 желтоқсан, 2015
2. Ә.Нұржігітұлы Оңтүстік Қазақстан облыстық қоғамдық-саяси газет №205 21 желтоқсан, 2015
3. Ә.Есенбеков Оңтүстік Қазақстан облыстық қоғамдық-саяси газет №206-207 24 желтоқсан, 2015

#### Резюме

*Казахский народ в своем историческом ядре содержит познание национальных ценностей, уважение к родному языку, также признавать и уважать другой национальный язык, чтобы показать только в воспитании молодого поколения в духе национальной духовности может быть светским обществом. Это наш самый большой актив.*

#### Summary

*Kazakhskiy narod v svoem istoricheskom yadre natsional'nyye tsennosti takzhe priznavat' i uvazhat' drugoy natsional'nyy yazyk, chtoby pokazat' tol'ko v vospitanii molodogo pokoleniya v dukhe natsional'noy dukhovnosti mozhet byt' svetskim obshchestvom. Eto nash samyy bol'shoy aktiv*

ӘОЖ. 911.6(282.255.2)

**Р.Н. Кенжебай** – п.ғ.к, аға оқытушы, **З.Е. Қожабекова** – г.ғ.к., доцент,

**А. Алтыбай** – магистрант

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, ОҚМПИ, Шымкент, Қазақстан

### СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІ ГЕОЖҮЙЕСІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒАЛАУ

#### Түйін

Қазіргі таңда Сырдария өзенінің суы толығымен халық шаруашылығының түрлі салаларына пайдаланылады. Соған байланысты өзен геожүйелерінің құрамдас бөліктеріне әсер етуші антропогендік үрдістердің қарқыны мен аумағы күн сайын артып келеді. Сырдария өзені геожүйелерінің шаруашылықтық және экологиялық ерекшелігіне сәйкес мұнда ауыл шаруашылығы, өнеркәсіптік, техногендік яғни антропогендік факторлардың барлық түрлері дамыған. Сондықтан да өзен геожүйелерінің антропогендік

өзгерісіне дұрыс талдау жасау мен оны қорғау шараларына ғылыми тұрғыдан баға берудің маңызы зор екендігі айтылады.

**Кілттік сөздер:** Сырдария, өзен, геожүйе, экология, трансшекара, антропогендік фактор, оазис, эокөжүйе, техногендік фактор.

Қазіргі таңда Сырдария өзенінің суы толығымен халық шаруашылығының түрлі салаларына пайдаланылады. Соған байланысты өзен геожүйелерінің құрамдас бөліктеріне әсер етуші антропогендік үрдістердің қарқыны мен аумағы күн сайын артып келеді. Сырдария өзені геожүйелерінің шаруашылықтық және экологиялық ерекшелігіне сәйкес мұнда ауыл шаруашылығы, өнеркәсіптік, техногендік яғни антропогендік факторлардың барлық түрлері дамыған. Сондықтан да өзен геожүйелерінің антропогендік өзгерісіне дұрыс талдау жасау мен оны қорғау шараларына ғылыми тұрғыдан баға берудің маңызы зор.

Сонымен қатар аймақ ландшафтысының қарқынды шөлдену мен тұздануы және эрозиялық үрдістердің әсеріне ұшырауы себебінен ауыл шаруашылығы айналымындағы жерлердің биологиялық өнімділігі кеміп, өзен бойларында тараған шалғынды-тоғайлы оазистер мен ксерофитті-эфемерлі шөптесін өсімдік жамылғысының жойылып кету қаупі байқалуда. Сондықтан да бүгінгі таңда өзен бассейні антропогендік факторлардың әсеріне қарқынды ұшырауына байланысты экологиялық ахуалы нашарлап, табиғат апатына ұшыраған аймақтардың біріне айналып отыр.

Қазіргі таңда адамзаттың антропогендік іс-әрекеті ғылыми-техникалық прогрестің артуына байланысты өзен геожүйелерін өзгертуші өте күшті факторлардың бірі. Осыған орай геожүйелерді түзуші құрамдас бөліктерге әсер етуші антропогендік үрдістердің қарқыны мен аумағы күн санап артып келеді. Көптеген геожүйелер адам әрекетінің нәтижесінде табиғи қалпын өзгертіп агроландшафттар тобын қалыптастыруда. Сырдария өзені де осы факторлардың әсерінен ресурстық және экологиялық өзгерістерге ұшыраған. Зерттеу жұмысы тақырыбының өзектілігі бүгінгі күннің мәселесінен туындап отыр.

Қазақстанды сумен қамтамасыз ету мәселесінің өзектілігі бар су ресурстарының шектеулігімен, оларды аумақ бойынша әркелкі бөлумен, уақыт шегіндегі елеулі өзгеріспен, трансшекаралық өзендер сулары ластануының жоғары деңгейімен сипатталады. Келешекте шекаралас мемлекеттер аумақтарынан өзен ағысының қысқаруына, сондай-ақ климаттық тұрғыдан жергілікті ағыс ресурстарының азаюына байланысты республиканы сумен қамтамасыз ету жағдайының шиеленісуі мүмкін. Өзен ағысының ресурстары өзгеруінің мүмкіндік салдары Қазақстанның орнықты әлеуметтік-экономикалық дамуына және экологиялық қауіпсіздігіне елеулі қауіп төндіреді. Елімізде экономиканы, оның ішінде су шаруашылығы саласын түбегейлі реформалау тұрақты сумен қамтамасыз ету мәселесін шешуге ерекше талаптар қояды.

Трансшекаралық суларды басқарудың қиындығы, ол шекаралас елдердің әр түрлі табиғи жағдайлары, экономикалық дамуы, заңнамасы, саяси бағыты, салааралық мүдделері бойынша анықталады.

Шекаралас елдермен трансшекаралық бассейндердегі су ресурстарын пайдалану жөніндегі ұзақ мерзімді мемлекетаралық келісімдердің болмауы суды пайдаланудың ұлттық бағдарламаларын негіздеу кезінде түсініксіз жағдайлар туындатады. Сараптамалық бағалау бойынша, трансшекаралық ағысты төмендету есебінен республикада су ресурстарының жылына 100,5 текше метр көлемінен 2020 жылға қарай жылына 75 текше метрге дейін төмендеуі мүмкін. Бұдан өзге трансшекаралық ағыс шекаралас елдердің шаруашылық қызметі нәтижесінде республикаға айтарлықтай ластанып және табиғи режимі бұзыла отырып келеді.

Қазақстан Республикасы Президентінің 2006 жылғы 14-қарашадағы Жарлығымен мақұлданған Қазақстан Республикасының 2007-2024 жылдарға арналған орнықты дамуға көшу тұжырымдамасында тіршілік етудің барлық салаларында орнықтылыққа қол жеткізудің қағидаттары, мақсаттары, міндеттері және негізгі тетіктері айқындалған. Бұл ретте Қазақстанның жағдайларында табиғи ресурстардың және эокөжүйелердің трансөңірлік сипатын ескеретін басқаратын эокөжүйелік (бассейндік) қағидасын ендіру ұсынылған. Бассейндік қағида бойынша ұйымдастырылған орнықты эокөжүйелік дамудың 8 аймағы анықталған. Олар: Арал–Сырдария, Балқаш–Алақөл, Ертіс, Есіл, Жайық–Каспий, Нұра–Сарысу, Тобыл–Торғай, Шу–Талас. Басқарудың бұл құрылымы Қазақстанның орнықты дамуына қол жеткізуде су ресурстарының жүйе құрушы маңызды рөлін көрсетеді.

Сырдария су шаруашылығы жүйесі қуаң аумақтардың ағынсыз бассейндеріне тән схема бойынша дамып жатыр. Суларының елеулі құламалығымен сипатталатын өзен бассейнінің бас жақтары гидроэнергетикалы басымдылықты дамыту аймағы болып табылады. Негізгі ирригациялық жер қоры шоғырланған бассейнің орта және төменгі учаскелері сулармен жер өндеудің қарқынды дамуының аймағы болып есептеледі. Шектес теңіз акваториясы бар өзен атырауы балық шаруашылығы мен мал шаруашылығын жүргізудің аймағы ретінде саналады.

Соңғы 10–15 жылда Сыр өңірі экологиясын тұрақтандыру бағытында көптеген ірі жұмыстар орындалуда. Ол шаруалардың барлығы ел Президенті Н.Ә.Назарбаевтың бастамасымен атқарылуда. Ең бастысы Кіші теңіз қолдан жасалынып, Арал, Қазалы аймақтарының экологиялық ахуалы жақсаруда. Сырдария өзені арнасын реттеу бағытында да маңызды істер атқарылуда. Мұның барлығы Сыр өңіріндегі экологиялық жағдайды тұрақтандыруды одан әрі жалғастырып, осы маңызды мәселені түбегейлі шешуге негіз болуда.



Небәрі оншақты жыл аралығында үлкен құрылыстар тұрғызылды. Ұзындығы 15 шақырымдай бөгет жасалды. Сөйтіп Сырдариядан келген су жиналып қайтадан теңізге оралды. Балық қоры көбейді. өңірдің әлеуметтік-экономикалық жағдайы көтерілді.

Бүгінгі күні ауыл шаруашылығы министрлігінің су ресурстары комитеті өңірге қажетті су көлемін алып беруде елеулі жұмыстар атқаруда. Алайда, басты мәселе су көлемі ғана болып, судың сапасы тасада қалуда. 1975-1980 жылдардан бері Сырдария суының 1 литріндегі тұз мөлшері 1,5 грамнан төмен түскен емес. Соңғы 35-40 жылда Сыр өңірі суармалы алқаптарына өзен суымен көп мөлшерде зиянды химиялық заттар келіп шөкті. Осының барлығы дақылдар өнімі мен оның сапасын төмендетуге әсер етті. Сондықтан, ғылыми мекемелер егіс топырағында зиянды химиялық заттар құрамын зерттеп, оның қолайсыз әсерін азайту жолдарын анықтауды қолға алған. Сонымен қатар Сырдария суының сапасын жақсартудағы зерттеулерге баса назар аударуы қажет деп санаймыз.

Өткен ғасырдың 60-80 жылдарында Қызылорда облысында инженерлік жүйедегі суармалы жердің мол қоры жасақталды. Суармалы жер көлемі 225 мың гектарға жетті. Бұл облыс егіншілерінің, жалпы осы өңір халқының несібесін молайтты. Сыр өңірі күріш өндіруші басты аймаққа айналды. Содан бері 35-40 жыл өтті. Суармалы жер күтімі нашарлады. Күріш атыздары бетінің тегістігі өзгерді. Егістегі ыза суды қауіпті деңгейден төмен ұстап тұруды қамтамасыз ететін қашыртқы, дренаждер менколлекторлар таяз болып қалды. Осының салдарынан ыза су көтеріліп, топырақ сортанданды. Суармалы жердің тиісті бір бөлігі пайдаланудан шығып қалды.

Алдағы мақсат – суармалы жер күтімін жақсарту. Алдымен атыздар беті тегістігін бұрынғы қалпына келтіру. Бүгінгі күні атыз беті тегістігінің нашарлығынан жаз бойғы су шығыны гектарға шаққанда 2,5-4 мың текше метрге жетіп отыр.

Шөлейт аудандарда суды көп қажет ететін өндірістерді орналастырудан, стратегиялық қателіктердің нәтижесінен пайда болған экологиялық жағдай өте қиын. Арал теңізінің тартылуы және оңтүстік ендікте суармалы егіндік жерлердің көбеюі; қуат-жылу-ылғал алмасуының тапшылығы сол өңірдің экологиясын және ландшафты мен ауа райын өзгертті. 1970 жылы Арал теңізіне құйған өзен суының көлемі 7-11 текше метрге дейін азайса, 1980 жылы теңізге құятын өзен сулары мүлдем сарқылды. Су тазартудың және бірнеше рет пайдаланылған сулардың шығыны шөлді жерлерді жарамсыз бапқақ шалшыққа айналдырды. Жылдық түсетін ылғал мөлшері де өзгерді. 1950-1959 жж. ақпан-наурыз айлары ылғал көп түсетін, ал қыркүйекте жауын ең аз жауатын кез болса, 1970-1979 жж. жауынның көп жауатын кезі сәуір айына, аз түсетін айы шілдеге сәйкес келетін.

Тұздың атмосфераға таралуы 6-7 есе өсті. Осы өңірде жаз айларындағы ең жоғары температура орта есеппен 1,8-2,5°C-қа жоғарылады.

Бұл жалпы дүние жүзіндегі температураның көтерілу тенденциясына байланысты болуы да мүмкін. Жылдық орташа салыстырмалы ылғалдық 15-20%-ға, 1960 жылы Арал қаласында 25-30%-ға азайды.

Арал құмды аймағында ылғалдылық азайды. Жер қыртысының сулануы және шөл өсімдіктерінің ылғалдануы недәуір қысқарды. Көктемгі соңғы суықтар ұзаққа созылып, алғашқы күз суықтары 10-12 күн ертерек түсетін болды. Егістік жерлерді суландырудың ұлғаюынан, шалшықтанған аумақтың көбеюінен судың булануы өсті, ал каналдар мен сүзгілер көлдерден шыққан су булары микроклиматты өзгертуге әсер етті.

Қорыта айтқанда Сырдария өзенінің геожүйесі қатты өзгеріске ұшыраған. Өзен жағалауы мен суының ландшафт бірліктері өзгерген. Соған сәйкес өзен суын, жалпы Қазақстанда су қорларын басқару бойынша жоспар бекітілген. Су қорларын сақтап қалу мен тиімді пайдалану мақсатында және Қазақстан өзендері бассейндерін ұтымды басқаруды қамтамасыз ету үшін 2014 жылдың мамыр айында Қазақстан Республикасының Үкіметі су қорларын басқару мемлекеттік бағдарламасын жүзеге асыру бойынша іс-шаралар жоспарын бекітті.

Қазақстан Республикасының су қорларын қарқынды басқару мен суды тиімді пайдалануды арттыру бойынша ұлттық жоспары республика экономикасының бастапқы секторын басқару жүйесін жетілдіру бойынша негізгі құжат болып табылады және қолайлы құқықтық жағдайларын құру, ұйымдастырушылық ортаны қалыптастыру мен Қазақстандағы су қорларын басқару құралдарын дамыту бойынша оңтайлы әрекеттер жиынтығын анықтайды.

Су - адамзат өмірін және экожүйе тұтастығын қамтамасыз етуші басты, сонымен қатар сарқылмалы табиғи компонент. Қазіргі уақытта едәуір күрделі мәселе болып су тапшылығының артуы, жерасты және жерүсті суларының ластануы, судың мөлшерден тыс көп тартылуы, халықты таза ауыз суымен қамту қиындықтары, мемлекетаралық суды бөлу мәселелері, климаттың өзгеруі салдарынан су қорларының азаю қаупі байқалады.

#### Әдебиеттер

1. Елшібекова Ә. Сырдария – Орта Азиядағы ірі өзен. // География және табиғат, 2007. №5. – 23 б.
2. Бекжанова А. Сырдария суын пайдалану және оның сапасы // География және табиғат, 2007. №5. – 11 б.
3. Пазиров Е.Ж. Сырдария өзені орта ағысы геожүйелерінің антропогендік ластануын геоэкологиялық тұрғыдан бағалау. 6N0609 – «География» магистрі академиялық дәрежесін алуға дайындалған магистрлік диссертация. – Шымкент, М.Әуезов ат.ОҚМУ, 2007 ж, 78-б.

### Резюме

В статье приведены водопотребление отраслей экономики и качество воды, а также динамика изменения водных ресурсов за многолетний период в Казахской части бассейна реки Сырдарья. Установлено, что в условиях нарастания дефицита воды и усугубления экологической обстановки, в особенности на территории Казахстана, необходимо пересмотреть стратегию использования водных ресурсов как в маловодные, так и в многоводные года.

Вода в Казахстане является лимитирующим ресурсом, и от стратегии использования водных ресурсов зависит развитие природных и хозяйственных систем в бассейнах рек. Основные инвестиции направляются на реконструкцию оросительных систем, водохозяйственные и водоохраные мероприятия, позволяющие рационально использовать водные ресурсы и улучшить экологическую ситуацию в бассейнах рек, улучшение водообеспеченности отраслей экономики и на совершенствование инженерных сооружений и оборудования. Изменение приоритетов в пользу реконструкции и обновления основных фондов водохозяйственного комплекса, преобразование схемы использования водно-земельных ресурсов бассейнов рек крайне актуально.

Указанный «клубок» проблем наиболее остро ощущается в бассейне реки Сырдарья. Уровень загрязнения водных ресурсов оценивается отдельно для определения степени их истощения и загрязнения.

### Summary

The article presents the water consumption industries and water quality, as well as the dynamics of change in water resources for long-term period in Kazakhstan part of the Syr Darya river basin. It was found that under conditions of growing water scarcity and worsening environmental conditions, particularly in Kazakhstan, it is necessary to revise the strategy of water resources in the dry and in wet years.

The water in Kazakhstan is a limiting resource, and use of water resources strategy depends on the development of natural and economic systems in river basins. The main investments are directed to the reconstruction of irrigation systems, water management and water protection measures, making rational use of water resources and improve the ecological situation in the river basins, improvement of water supply to industries and to improve engineering and equipment. Changing priorities in favor of reconstruction and renewal of fixed assets the water complex, conversion scheme of water and land resources of the river basin is extremely important. This "tangle" problem is most acute in the Syrdarya river basin. The level of water pollution is evaluated separately to determine the extent of their depletion and pollution.

УДК 82.02; 82-32

А.Е. Кулумбетова, К.А.Кулбекова  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## СИСТЕМА МЕТОДОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ В «НОЧЛЕГЕ» И.А. БУНИНА

### Резюме

В статье изучаются методы изображения И.А. Буниным в «Ночлеге» любовной страсти как основного инстинкта, не поддающегося разуму. Собака по имени Негра с ее слепой привязанностью к своей маленькой хозяйке, сопоставляется с марокканцем, пытающимся на ночлеге совратить девочку. Реализм поведения человека и животного неоднозначен: нападение на девочку отражается ее верной собакой, вырвавшей глотку гостя. Экспрессия ситуации сопряжена с экзистенциальным драматизмом проявления страсти в этих персонажах.

**Ключевые слова:** четырехэтапный анализ, система содержание и формы, верхняя и нижняя границы хронотопа настоящего времени, прогностический смысл, род, жанровая форма, жанровая разновидность, «порядок и хаос», критерий художественности, метод экспрессионизма, экзистенциализма, постмодернизма, реализма

Творчество И.А. Бунина, в том числе его цикл произведений «Темные аллеи», в частности «Ночлег» [1] впервые рассматривается в аспекте методологии и методики комплексного изучения системы 4-уровневого содержания и формы художественного текста [2].

Целью статьи является раскрытие системы методов изображение в изучаемом произведении писателя.

*I этап* – анализ названия. Функция – выявление доминирующих уровней содержания (ИТУ и РИУ) и формы (СКУ и ЗУ). Это необходимо для определения содержательного (фабула) содержательно-формального (знаковый смысл) и формальных (жанровая разновидность и характер изображения) признаков системы текста. Доминирует ЗУ, поэтому обращаемся к словарному значению названия («Ночл'ег, -а, м. – Место для ночного сна») (Здесь и далее курсив наш. – А.К., К.К.) [3]. Его *знаковый смысл (ЗС)* для читателя – в чувстве *покоя*. Антоним к ЗС – *тревога*. Смысловая оппозиция – основа *фабулы*. ЗУ формулирует и *нереалистический характер изображения* через смысловой антоним к названию («Ночлег» - путь). А другой доминирующий

формальной уровень в названии – СКУ с его конфликтом и системой образов раскрывает *психологическую жанровую разновидность*, отражая психологический конфликт персонажей этого произведения. Итак, на первом этапе анализа нами выявлен нереалистический характер изображения, определенные признаки которого раскроются на третьем этапе.

2 этап. Далее мы обозначим *верхнюю (завязку) и нижнюю границы (развязку) хронотопа настоящего времени (НВ)*, чтобы выявить *содержательно-формальный признак – объектную тему (ОТ), т.е., конфликт личности, современный писателю*. Этот конфликт между покоем и тревогой – показатель как *нереалистического характера изображения*, так и *психологического типа жанровой разновидности*. Первый и второй этап изоморфны по жанровой разновидности и характеру изображения. Совпадение верхней границы хронотопа НВ с *началом текста по первому критерию* (связь с названием), указывает на то, что «Ночлег» А.И. Бунина произведение средней жанровой формы. Однако *малый объем текста с одним фокусом – признак малой жанровой формы*. Тип и содержание ОТ проявятся при анализе АЦ – *последнего мига хронотопа НВ*.

3 этап. АЦ *выражается темой спасения*. («Он опять стиснул ей рот вместе с носом, стал другой рукой ловить ее заголившиеся ноги, которыми она, брыкаясь, больно била его в живот, но в ту же минуту услышал рев вихрем мчавшейся по лестнице собаки. Вскочил на ноги, он схватил со стола револьвер, но не успел даже курка поймать, мгновенно сбитый с ног на пол. Защищая лицо от пасти собаки, растянувшейся на нем, обдававшей его огненным псиным дыханием, он метнулся, вскинул подбородок – и собака одной мертвой хваткой вырвала ему горло.») [1, с. 222]. Доминирует *этический род с повествованием* о попытке насилия марокканца и появлении собаки; о безуспешном желании его убить собаку из револьвера; о спасении девочки собакой, убившей ее обидчика. *Лирический род* передается через экспрессивную лексику («больно била», «Защищая лицо огненным псиным дыханием», «метнулся», «мертвой хваткой», «вырвала ему горло»), характеризующую психологию героев и прием повтора (он-3, она-3, ног-3, его-2, на-3, с-2, но-2, в-2, собака-3) с доминированием символики завершения 3. *Драматический род* выражается диалогом и «событием самого рассказывания» [4]. *Малая жанровая форма* АЦ обусловлена объемом (1 абзац из 3 предложений), 3 ситуациями, 3 героями (марокканец, девочка, собака). ТНС («Он ...») – *психологический*. ПП АЦ («Защищая лицо от пасти собаки, растянувшейся на нем, обдававшей его огненным псиным дыханием, он метнулся, вскинул подбородок – и собака одной мертвой хваткой вырвала ему горло.») не содержит авторскую установку (реальные авторские антонимы). *Потенциальный смысл (ПС)* ПП АЦ – *спасение*. Оно, как пик и завершение ситуации в АЦ, адекватно символике завершения в приеме повтора. Антоним – *угроза*. В содержании есть авторские знаки («схватил» - «не успел»), которые являются *ключевыми* в раскрытии *психологического конфликта спасения и угрозы*. Спасение девочки от угрозы насилия собакой, которую марокканец хотел застрелить. Таковы *тип и содержание ОТ* «Ночлег» А.И. Бунина. «Порядок» [5] в АЦ указывает на отсутствие *подтекста*, характерного жанру рассказа при *малой жанровой форме*. Поэтому *первичное читательское восприятие (ПЧВ)* ПС (спасение) АЦ будет заключаться в *понимании* читателем и писателем чувства повествователя. В АЦ «Ночлега» доминирует метод *экзистенциализма*, потому что изображаются чувства страха и смерти. Есть приметы метода *экспрессионизма* (экспрессивная лексика и прием повтора, обусловленные напряженным внутренним конфликтом и чувством тревоги и беспокойства). Очевидна связь нереалистического характера изображения на двух первых этапах анализа текста с *экзистенциализмом и экспрессионизмом*.

Четвертый этап. Анализ 10-ти микрофокусов (МФ – микропроблем, или тем) и фокуса (Ф – проблемы, или кульминации) «Ночлега» И.А. Бунина. Первый 1МФ с *темой необычности* [1, с. 215-216] является *экспозицией*. В нем превалируют черты *этического* рода: *повествуется* об июньской ночи в местности на юге Испании с возвышенностями и долинами; о необычности появления одинокого ночного путника-марокканца в поздний час в каменистом городке. Очевидны и признаки *лирического* рода, передающие переживания *экспрессивной лексикой* («мертвой тишине», «таинственно», «гористой», «ночь», «шумел») и *приемом повтора* (в - 3, и - 8, как - 3, а - 2, на - 2, плыли - 2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. Присутствуют черты и *драматического* рода («событие самого рассказывания»). *Жанровая форма* 1МФ «Ночлег» Бунина - *малая*, исходя из 3-х абзацев, 4 предложений; 2-х ситуаций, связанных с повествователем, марокканцем, девочкой и собакой. ТНС 1МФ «Ночлег» («Это ...») – *психологический*. В ПП («Столь же древним казался на ней, на этой низменности, и тот каменный городок, куда в этот уже довольно поздний час шагом въехал на гнедом жеребце, припадавшем на переднюю правую ногу, высокий марокканец в широком бурнусе из белой шерсти и в марокканской феске.») [1, с. 216] нет авторских антонимов, поэтому его читательский ПС заключается в чувстве *необычности*. Оно адекватно символике тревоги и беспокойства доминирующему символ в приеме повтора. Антоним – *обычность*. Если появившемуся в ночную пору одинокому марокканцу город кажется необычным, то местные жители свыклись с обликом города. В содержании экспозиции есть авторские реальные *детали* («каменный городок» – «высокий марокканец»), раскрывают *психологический конфликт необычности и обычности*. Доминирует метод *романтизма* в этом контрастном изображении поздней полнолуной ночи, каменистой дороги, одинокого путника, звуков природы. Очевидна черта *экспрессионизма* в приеме повтора, лексике. «Следы» ОТ (*спасения и угрозы*) в конфликте 1МФ (*необычности и обычности*) передаются соотношением обычности и одновременно спасительности сочетания «мертвой тишины» ночной поры, в которой «однообразно шумел горный поток и таинственно плыли и плыли, мерно погасая и мерно вспыхивая то аметистом, то топазом, летучие светляки, люциоли», и угрозы необычного появления в «поздний час» в «одной глухой гористой местности на юге

Испании», «высокого марокканца в широком бурнусе из белой шерсти и в марокканской феске». Обратимся к анализу *прогностического ПС (необычность) экспозиции (1МФ)*, предшествующей *завязке, т.е., верхней границе хронотопа настоящего времени. Содержательные функции*: 1. ПС (необычность) определяет *замысел, предмет* последующего изображения в «Ночлеге» И.А. Бунина. Он в необычности завершения вполне обычной ситуации на постоялых дворах – насилия над детьми постояльцами. Необычность – в спасении девочки преданной собакой, смертельно наказавшей обидчика своей хозяйки. 2. ПС (необычность) и ЗС названия (покой) *не контрастируют* в смысловом отношении, потому что это история о необычности ситуации ночлега (покая) в «каменном городке». Потому обусловленное этим отсутствие *подтекста* закономерно ввиду «порядка» в АЦ; 3. ПС (необычность) выражает естественное чувство удивления (антропологический мировоззренческий принцип эстетического идеала писателя), оппозицией которому становится *рассудочность* (просветительский мировоззренческий принцип эстетического идеала), что является выражением *романтического содержания* эстетического идеала И. Бунина. *Функции формы прогностического ПС 1МФ*: 1. ПС (необычность) подтверждает верность соотнесения нами завязки с четвертым абзацем текста *по третьему критерию*. 2. Отсутствие подтекста – показатель *жанра рассказа*. 3. Прогностический ПС 1МФ (экспозиции) раскрыт методами *романтизма и экспрессионизма* (они относятся к нереалистичному характеру изображения). Во 2МФ «Ночлега» тема *неприятия* [1, с. 216-217]. *Эпический род повествует* о вымершем и брошенном городке, где есть церковь с голубой Мадонной; о старухе и девочке, живущих в этом городке и любопытстве девочки, которую привлекли черты лица марокканца; о скудном ужине, предложенном старухой, о завершении хлопот с лошадьёю и о неприятном впечатлении от жадного поглощения марокканцем еды. Признаки *лирического рода* связаны с *экспрессивной лексикой* («жадно», «смуглое лицо», «вымершим», «очнулся», «блистая», «церковь», «живым», «тощая старуха», «оскалив») и *приемом повтора* (я - 6, ты - 3, о - 4, и - 5, у - 2, девочка - 2, после - 2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. *Драматический род* связан с элементами диалога и «событием самого рассказывания». *Жанровая форма* второго МФ «Ночлега» Бунина – *малая*: 5 абзацев из 21 предложения, 3 ситуации, 4 персонажа (марокканец, старуха, девочка, работник). *ТНС 2МФ «Ночлег» («Городок...»)* – *психологический*. В ПП («И через полчаса, управившись с лошадьёю при помощи работника, вечно пьяного старика, марокканец уже сидел за столом в кухне, жадно ел и жадно пил желтоватое белое вино...») нет авторских антонимов, как и в содержании текста, поэтому его ПС будет отражать чувство *неприятия*. Антоним – *приятие*. Отсюда *психологический конфликт неприятия и приятия*. «Хаос» (отсутствие авторских антонимов во 2МФ) указывает на соответствие *критерию художественности* «Ночлега» *жанру рассказа*, так как закономерно связан с «порядком» в АЦ. *Доминирующим методом* во 2МФ «Ночлега» является *экспрессионизм*, выражающийся в тексте *приемом повтора* и *экспрессивной лексикой*, раскрывающих переживания героев. Есть приметы *постмодернизма* в *неоднозначности* описания городка, в котором соседствуют тенистые улицы с нежилыми и разрушенными домами со светлой площадью с Мадонной и обитаемыми постройками. *Реализм* – в изображении полувывершей глухой местности («Городок казался вымершим, брошенным. Да он и был таким...»). Черты *импрессионизма* проступают в описании марокканца («Марокканец взмахнул плетью», «на дурном испанском языке», «очень смуглое лицо, изъеденное оспой», «жадно ел и жадно пил желтоватое белое вино»), что вызывает отталкивающее впечатление. ОТ с ее конфликтом *спасения и угрозы* отражается во 2МФ (*неприятие и приятие*): изначально пес почувствовал в марокканце угрозу («Марокканец спешил возле порога, и собака тотчас вся подалась вперед, сверкнув глазами и словно с омерзением оскалив белые страшные зубы...») на что ответно «марокканец взмахнул плетью». Девочка спасла от плети собаку окриком и эта ситуация прогнозирует подчинение пса хозяйке (приятие). Как видим, в этой СЧ наряду с нереалистичным изображением (*экспрессионизм, импрессионизм, постмодернизм*) сочетается реалистическое (метод *реализма*). В 3МФ «Ночлега» – тема *безразличия* [1, с. 217]. *Эпический род повествует* о внешнем и внутреннем виде дома; о пугающем интересе марокканца к девочке; о внешнем безразличии марокканца ко всему во время еды. Признаки *лирического рода* обусловлены *экспрессивной лексикой* («маленькими», «закопченная», «очень глубокими», «жесткие», «душа», «черный») и *приемом повтора* (он-4, и-7, низкая-2, с-7, губы-3, из-2, ел-2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. *Драматический род* связан с «событием самого рассказывания». *Жанровая форма* 3МФ «Ночлега» Бунина – *малая*: 1 абзац из 14 предложений, 2 ситуации; количество *персонажей* - 3 (марокканец, старуха, девочка). *ТНС 3МФ «Ночлега» («Дом...»)* – *психологический*. В ПП («Он ел, пил и все время молчал») нет авторских антонимов, как и в содержании текста, поэтому его ПС будет отражать *безразличие*. Это кажущееся чувство скрывает беспокойство собаки и марокканца и девочки. Антоним – *интерес*. «Хаос» (отсутствие авторских антонимов во 3МФ) указывает на соответствие *критерию художественности по жанру рассказа* «Ночлег», так как «порядок» в АЦ сочетается с «хаосом» в этой СЧ. Отсюда в 3МФ *психологический конфликт безразличия и интереса*. Конфликт *спасения и угрозы* (ОТ) дополняет оппозицию *безразличия и интереса* в 3МФ: очевиден угрожающий, пугающий девочку интерес марокканца («пугалась от его быстрых, внезапных взглядов на нее...», «он и без того был страшен ей»), тогда как его безразличие к ней спасло бы ему жизнь. *Экспрессивная лексика и прием повтора* указывают на доминирование метода *экспрессионизма*, а черты *страха* – *экзистенциализм (нереалистичский характер изображения)*. *Тема 4МФ «Ночлега» И.А. Бунина тема беспокойства* [1, с. 217-218]. *Эпический род связан с повествованием* о приготовлении старухой еды для постояльца и о несостоявшемся диалоге ее с путником; о беспокойстве старухи бесперспективным будущим постоялого двора, «завещанном в пожизненное владение ей» умершим

братом, и интересе марокканца к родственной связи старухи и девочки. *Лирический род* определяется в этой СЧ *эмоциональной лексикой* («утомленно», «любила», «кричать», «покойный брат» «умерла», «медленно плыли и сказочно вспыхивали светляки», «внучка», «дела стали очень плохи», «совсем опустевший городок») и *приемом повтора* (он - 5, старуха - 4, что - 3, девочка, девушка - 3, и - 8, ячница - 2, кувшин - 2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. *Драматический род* – элементами диалога и «событием самого рассказывания». По *объему* (5 абзацев из трех предложений) и *количеству ситуаций* (3), *количеству персонажей* – 3 (марокканец, старуха, девочка) 4МФ относится к *малой эпической форме*. ТНС 4МФ («Когда...») – *философско-психологический и лирический* в силу хронотопа времени (когда?) и функции завершающего текст многоточия, который передает *слияние* чувств автора и читателя с *переживаниями* персонажей. В содержании 4МФ и в ПП («Племянница, сирота, – стала кричать старуха и пустилась в рассказ о том, что она так любила покойного брата, отца девочки, что ради него осталась в девушках, что это ему принадлежал этот постоянный двор, что его жена умерла уже двенадцать лет тому назад, а он сам восемь и все завещал в пожизненное владение ей, старухе, что дела стали очень плохи в этом совсем опустевшем городке...») нет РДЗ [1, с. 218]. ПС – *беспокойство*, антоним – *безмятежность*, что изображает *философско-психологический и лирический* конфликт *беспокойства и безмятежности*. *Доминирующий метод* изображения в 4МФ – *экспрессионистский* благодаря эмоциональной лексике и приему повтора с символом беспокойства и тревоги, функциональной паузе. Элементы *экзистенциализма* проявляются в теме *смерти и трудности бытия*. «Следы» ОТ (спасение и угроза) очевидны в конфликте 4МФ (беспокойство и безмятежность). Так, угроза нищеты в выморочном городе, где нет спасения от неотвратимой смерти старухи и беззащитности девочки, звучит в беспокойстве старухи, рассказывающей о своем безрадостном бытии на фоне безмятежности сытого марокканца и пятнадцатилетней девочки, внимание которой приковано к «темным сеням, где медленно плыли и сказочно вспыхивали светляки». И в этой СЧ отмечаем нереалистический тип характера изображения (*экспрессионизм, экзистенциализм*). Тема 5МФ – *заинтересованность* [1, с.218-219]. В *эпическом роде повествуется* о сосредоточенности марокканца, безразличного к горестному повествованию старухи о себе, погруженного в свои думы и проявляющего явный интерес к девочке, потому спрашивающего о месте ночевки хозяек; о заинтересованности старухи кучкой золотых монет, нарочно высыпаемых марокканцем для ее обозрения, когда услышал от старухи, что девочка расстелет ему постель наверху. *Лирический род* проявляется в *экспрессивной лексике* («расплачусь», «очень дорого», «жалобы», «блеснуло глазами») и прием повтора (марокканец – 4, меня – 2, старуха – 4, где – 2, девочка – 2) с доминирующей символикой беспокойства и тревога цифры 2. *Драматический род* – диалогом и «событием самого рассказывания». *Жанровая форма* 5МФ *малая* по *объему* (4 абзаца из 13 предложений), 2 ситуации, 3 героя: марокканец, старуха, девочка. *Тип начальной синтагмы* (ТНС) 5МФ («Марокканец...») – *психологический*. В ПП («Посмотрим только, где у меня мелкие деньги, – прибавил он и вынул из-под бурнуса мешочек из красной мягкой кожи, развязал, растянул ремешок, который стягивал его отверстие, высыпал на стол кучку золотых монет и сделал вид, что внимательно считает их, а старуха даже привстала со скамьи возле очага, глядя на монеты округлившимися глазами.») [1, с. 219] нет антонимов. *Потенциальный смысл* (ПС) – в *заинтересованности*, антоним – *несогласие*. В содержании 5МФ есть *ключевые авторские детали* («сама нальет мне вина» – «это не ее дело»), раскрывающие *психологический конфликт заинтересованности и несогласия*. «Следы» ОТ (*спасение и угроза*) в 5МФ (*заинтересованность и несогласие*) сказались в заинтересованности марокканца в девочке, а старухи в золотых монетах, что таит угрозу, спасение чести девочки прогнозируется умением старухи возразить («резкая краткость»), предугадывающей намерения постояльца. *Экспрессионизм* проявляется через экспрессивную лексику и прием повтора, изображающих психологические переживания персонажей. Намерения марокканца сквозят в *импрессионистских* штрихах («слушал рассеянно, думая что-то свое», «девочка вбежала с полным кувшином, он, взглянув на нее, так крепко затянулся окурком, что обжег кончики острых черных пальцев, поспешно закурил новую папиросу...»), «обращаясь к старухе, глухоту которой уже заметил», «высыпал на стол кучку золотых монет и сделал вид, что внимательно считает их, а старуха даже привстала со скамьи возле очага, глядя на монеты округлившимися глазами»). Формы нереалистического типа изображения в 5МФ – *экспрессионизм, импрессионизм*. Анализ 6МФ «Ночлега» И.А. Бунина с *темой привязанности* [1, с. 219]. В нем *повествуется* о притоке свежего воздуха через растворенные девочкой окна, из которого открылся вид «на сияющую лунную ночь, на огромное светлое небо с редкими звездами», и о собаке внизу, смотрящей на нее преданно; об истории девочки и собаки, которая на обращение к ней хозяйки забежала в сени; об охватившем обоих тревожном чувстве, лишаящем собаку сна в такой поздний час, и их взаимопонимании. Очевидны и признаки *лирического* рода, передающие переживания *экспрессивной лексикой* («шепотом сказала», «слабо взвизгнула», «ласково заговорила», «глупая», «близким») и приемом повтора (темнота – 2, окно – 2, вниз – 2, девочка – 2, назад – 2, собака – 2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. Присутствуют черты и *драматического* рода в элементах диалога и «событии самого рассказывания». *Жанровая форма* 6МФ «Ночлега» Бунина – *малая*, исходя из 4 абзацев и 18 предложения; 2-х ситуаций, двух персонажей (девочка, собака). ТНС 6МФ («Наверху было темно...») – *философско-психологический и лирический*, объясняемый хронотопом места (где?) и лирической функцией заключающего текст восклицательного знака, который передает *слияние* чувств автора и читателя с переживаниями персонажей. В ПП («Спать!»), как и в содержании нет антонимов. ПС – *взаимопонимание*: в поздний час уставшая за день девочка желает сна и любимой собаке («самому близкому, даже единственному близкому существу на свете, чувства и помыслы которого казались ей почти всегда понятными.»). Антоним –

непонимание девочкой причины бодрости собаки, что определяет *философско-психологический* и *лирический конфликт взаимопонимания и непонимания*. В 6МФ доминирует *экспрессионизм*, выраженный в тексте приемом повтора, экспрессивной лексикой, восклицательным знаком. Очевиден и штрих *экзистенциализма* в передаче чувства тревоги собаки и девочки. 7МФ «Ночлега» выражает тему *воодушевления* [1, с. 219]. *Эпический род* повествует о размышлении девочки о причине беспокойства собаки, единственного близкого существа на свете и о воодушевлении прекрасной лунной ночью. Признаки *лирического рода* – в *экспрессивной* лексике («бешеная», «тревожил», «тревоги», «страшный», «ослепительная», «ночь», «сумрак», «светлее») и *приеме повтора* (комната - 2, не то - 2, окна - 2, девочка - 3, светляк - 2, что - 4, ее - 2) с доминированием символики тревоги и беспокойства цифры 2. *Драматический род* связан с «событием самого рассказывания». *Жанровая форма* 7МФ «Ночлега» Бунина – *малая*: 1 абзац из 11 предложений, 1 ситуация, связанные с повествователем, девочкой и собакой. *ТНС* 7МФ «Ночлега» («Собака...») – *психологический*. В ПП («Девочка легонько запела и побежала вон») нет авторских антонимов, как и в содержании текста, поэтому его ПС будет отражать чувство *воодушевления*. Антоним – *озабоченность*. «Хаос» (отсутствие авторских антонимов во 7МФ) указывает на соответствии *критерию художественности* «Ночлега» жанру рассказа, так как «порядок» в АЦ сочетается с «хаосом» в этой СЧ. «Следы» ОТ (неоднозначность - однозначность) в конфликте 7МФ (воодушевления - озабоченность) проявляются в однозначном воодушевлении девушки от созерцания природы, тогда как озабоченность смутна и неоднозначна от неясных предчувствий. Явные признаки доминирующего *экспрессионизма* благодаря экспрессивной лексике и приему повтора. Размышление девочки о неопределенной причине беспокойства собаки то ли от неприятия гостя, то ли от жаркой ночи раскрывают черты *постмодернизма*. *Реализм* – в смене контрастных переживаний подростка, не наученного анализировать свои чувства. Наблюдается сочетание нереалистических и реалистических типов изображения. *Тема* 8МФ – *приказ* [1, с. 220-221]. *Эпический род* повествует о споре старухи и марокканца на кухне и злобном взгляде его в сторону вошедшей девочки, испугавшем ее; о старухе, пожелавшей постелить марокканцу вопреки его желанию и несогласии девочки принести ему воду наверх, что вызвало раздражение старухи, приказавшей ее выполнить просьбу гостя. *Лирический род* проявляется в *экспрессивной лексике* («старуха», «отрицательно», «вся дрожа», «от радости», «нежности», «пошла вон», «оттолкнула», «ну хорошо», «глупости», «жалко тебя», «бедная», «смутилась», «чего, чего?» «закричала», «киди говорю!») и прием повтора (марокканец – 4, он – 7, старуха – 6, иди – 2, девочка – 6, чего – 2, глупости – 2, готова – 2, пошла вон – 2) с доминирующей символикой беспокойства и тревога цифры 2. *Драматический род* – в диалоге и «событии самого рассказывания». *Жанровая форма* 8МФ *малая* по объему (6 абзацев из 36 предложений), 2 ситуации, 4 персонажа: марокканец, старуха, девочка, собака. *Тип начальной синтагмы* (ТНС) 8МФ («Марокканец...») – *лирико-психологический* в связи с функцией заключающего текст восклицательного знака. В ПП («Иди, говорю!») [1, с. 221] нет антонимов. *Потенциальный смысл* (ПС) – в *приказе*, антоним – *просьба*. В содержании 8МФ есть *ключевые авторские знаки* («проводи меня» – «киди за мной»), отражающие *лирико-психологический конфликт приказа и просьбы*. «Следы» ОТ (*спасение и угроза*) в 8МФ (*приказ и просьба*): приказ прогнозирует угрозу для девочки, а просьба – попытку избежать ее. *Экспрессионизм* проявляется через экспрессивную лексику и прием повтора, изображающих психологические переживания персонажей. Есть элементы *экзистенциальной проблемы выбора* в желании марокканца и в нежелании девочки подчиниться воле взрослых. Наблюдается и *постмодернистская* неоднозначность поведения старухи и девочки (несогласие и подчинение): она объясняется социальными причинами – бедностью и зависимостью. Очевиден *реализм* в отражении ситуации в этой СЧ. Как видим, и 7МФ сочетаются два типа изображения.

Ф, или проблема (кульминация) «Ночлега» И.А. Бунина связана с темой *сопротивления* («Когда девочка вбежала с полным кувшином в отворенную дверь верхней комнаты, марокканец лежал на кровати уже совсем раздетый: в светлом лунном сумраке пронзительно чернели его птичьи глаза, чернела маленькая коротко стриженная голова, белела длинная рубаха, торчали большие голые ступни. На столе среди комнаты блеснул большой револьвер с барабаном и длинным дулом, на кровати рядом с его кроватью белым бугром была навалена его верхняя одежда... Все это было очень жутко. Девочка с разбегу сунула на стол кувшин и опростетью кинулась назад, но марокканец вскочил и поймал ее за руку.

– погоди, погоди, – быстро сказал он, потянув ее к кровати, сел, не выпуская ее руки, и зашептал: – Сядь возле меня на минутку, сядь, сядь, послушай... только послушай...

Ошеломленная, девочка покорно села. И он торопливо стал клясться, что влюбился в нее без памяти, что за один ее поцелуй даст ей десять золотых монет... двадцать монет... что у него их целый мешочек...

И, выдернув из-под изголовья мешочек красной кожи, трясущимися руками растянул его, высыпал золото на постель, бормоча:

– Вот видишь, сколько их у меня... Видишь?

Она отчаянно замотала головой и вскочила с кровати. Но он опять мгновенно поймал ее и, зажав ей рот своей сухой, цепкой рукой, бросил ее на кровать. Она с яростной силой сорвала его руку и пронзительно крикнула:

– Негра!») [1, с. 221].

В Ф *эпический род повествует* о госте, лежащем раздетым на кровати и девочку испугали его глаза, голые ступни ног, револьвер с длинным дулом; о марокканце, поймавшем за руку убегающую в страхе девочку и посулившем ей красным мешочком с золотыми монетами; о сопротивлении ее насилию и призыве на помощь

собаки. *Лирический род* сказывается в экспрессивной лексике («блестел», «погоди», «ошеломленная», «влюбился», «отчаянно», «мгновенно», «яростной силой») и *приеме повтора* (девочка – 3, сядь – 3, он – 3, она – 2, монет – 2, кровать – 3, его – 4, послушай – 2, чернели – 2, марокканец – 3) с доминированием символики завершения 3. Присутствуют черты и *драматического* рода (событие самого рассказывания). *Жанровая форма* Ф «Ночлега» Бунина – *средняя*, исходя из 6 абзацев и 15 предложений с признаками *малой* (3 ситуации, связанные с 2 персонажами: (девочкой, марокканцем). *ТНС* Ф «Ночлега» («Когда...») – *философско-психологический*. В ПП («Она с яростной силой сорвала его руку и пронзительно крикнула:– Негра!») нет авторских антонимов, поэтому его ПС – чувство *сопротивления*. Антоним – *подчинение*. В *содержании* Ф есть ключевая пара антонимов («кинулась назад» – «вскочил и поймал»). «Следы» ОТ (*спасение и угроза*) в конфликте Ф (*сопротивления и подчинения*) проявляются в спасении от насилия благодаря сопротивлению, а угроза насилия исходит от подчинения воле насильника. *Доминирует экзистенциальная проблема страха и выбора*. *Признаки метода экспрессионизма* выражаются в тексте Ф *приемом повтора и экспрессивной лексикой*.

Итак, в системе «Ночлега» И.А. Бунина на всех 4-х этапах проявились типы нереалистического характера изображения (экспрессионизм и экзистенциализм – в АЦ, 1МФ, 3МФ, 4МФ, 6МФ, Ф), романтизм и экспрессионизм (в 1МФ), экспрессионизм, импрессионизм, постмодернизм, реализм (во 2МФ), экспрессионизм и импрессионизм (в 5МФ), экспрессионизм, реализм, постмодернизм (в 7МФ). Очевиден приоритет экспрессионистского изображения во всех 10-и смысловых частях произведения писателя. Также наблюдается сочетание нереалистического и реалистического типов изображения (во 2МФ и 7МФ).

#### Литература

1. Бунин И.А. Ночлег // И.А. Бунин. СС в 4-х тт. – Т.4. – М.: Правда, 1988. – С. 215-222.
2. Кулумбетова А.Е., Джунисова А.А., Садуакас Г.К., Мырзабекова А.К. Система содержания и формы лирического, эпического и драматического художественного текста. Учебное пособие. – Алматы: Искандер, 2008. – 178 с.
3. Большой толковый словарь русского языка/Автор и рук. Проекта, гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: НОРИНТ, 2000. – С. 658.
4. Бахтин М.М. Форма времени и хронотопа в романе// М.М. Бахтин. Вопрос литературы и искусства. Исследования разных лет. – М.: ХЛ, 1975. – С. 234-236, 403.
5. Пригожин Илья, Стенгерс Изабелла. Порядок и беспорядок//Время, хаос, порядок. К решению парадокса времени. – М.: Прогресс, 1994. – С. 55, 57.

#### Түйін

*Алғаш рет И. А. Буниннің "Ночлег" атты шығармасы әдістер жүйесімен байланыс зерттеледі. Мақаланың мақсаты әңгімені мазмұны мен нысаны белгілері жүйесі арқылы талдау. Алғаш рет шығармада экспрессионизм, экзистенциализм, романтизм, импрессионизм, постмодернизм және реализм әдістемелерінің байланысы көрсетіледі. Экспрессионизм әдістемесінің үстемді болуы махаббат құбылыстарының ерекшелігін «Ночлег» атты әңгімеде көрсетілді.*

#### Summary

*For the first time "Nochleg" of Y. A. Bunin is studied in connection with the methods of the image system. The purpose of the article is disclosed in the system of signs of the content and form of the writer of the story. For the first time it is considered to the link unrealistic (expressionism, existentialism, romanticism, impressionism, post-modernism) and realistic reflection of reality (realism). The presence in the text of unusual method expressionism is considered describing of Bunin the passion of love.*

УДК 82.02; 82-32

А.Е. Кулумбетова, М.У.Хакимова  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЖИЗНИ И СМЕРТИ В «ЧАСОВНЕ» И.А. БУНИНА

#### Резюме

И.А. Буниным в «Часовне» поднимается экзистенциальная тема жизни и смерти в связи с подростковым возрастом персонажей. Реалистически неоднозначно воспринимается ими смерть и жизнь, взаимодополняя и одновременно резко контрастируя в их сознании. Парадоксальность истории самоубийства от любовной страсти в том, что, во-первых, рушится представление о закономерности смерти только в преклонном возрасте, а, во-вторых, – о любви не как о божьем даре, а о каре. Экзистенциально приобретенное подростками восприятия любовной страсти как страдания из опыта молодого человека, наложившего на себя руки

**Ключевые слова:** четырехэтапный анализ, система содержание и формы, верхняя и нижняя границы хронотопа настоящего времени, прогностический смысл, род, жанровая форма, жанровая разновидность, «порядок и хаос», критерий художественности, метод экспрессионизма, экзистенциализма, постмодернизма, реализма

Цель статьи рассмотреть экзистенциальное восприятие жизни и смерти «Часовне» [1] И.А. Бунина через внимание к концепции методологии и методики комплексного изучения 4-уровневой системы содержания и формы художественного произведения [2].

*Первый этап* (здесь и далее курсив наш. – А.К., М.Х.). Анализ названия. В нем мы выявляем доминирующие уровни содержания (ИТУ, РИУ) и формы (ЗУ, СКУ) и представляем содержательный (фабулу), содержательно-формальный (знаковый смысл) и формальные (нереалистический характер изображения, жанровую разновидность) признаки системы текста. Название указывает на главенство знакового уровня (ЗУ), уровня речи. Благодаря ему раскрываем: 1) словарное значение заглавия («ЧАС’ОВНЯ, -и, род. п. мн. ч. -вен, ж. Небольшое церковная здание с иконами без алтаря» [3]. 2) читательский знаковой смысл (ЗС) словарного значения – *в чувстве грусти*. Антоним – *радость*. Этот конфликт определяет *фабулу* «Часовни». 3) смысловой антоним («Часовня» - церковь) раскрывает *нереалистический характер изображения*. Доминирующий и сюжетно-композиционный уровень (СКУ) по конфликту и системе образов формируют *психологическую жанровую разновидность*.

Очевидно проявление признака *экзистенциализма*, относящегося к нереалистическому характеру изображения, уже в названии текста.

*Второй этап*. Мы обозначим *верхнюю (завязку) и нижнюю (развязку) границы хронотопа настоящего времени (НВ)*, в пределах которых проявится *содержательно-формальный признак – объектная тема (ОТ), т.е., конфликт личности, современной писателю*. Это *содержательно-формальный признак* (ЗУ - форма, смысл – компонент ИТУ) второго этапа анализа. *Завязка* соотносится со *вторым абзацем* («Все это очень интересно ...») [1, с. 210] по второму («с последним событием или переживанием в жизни героя, близкими по времени к читателю») из восьми критериев [2, с. 9]. *Экспозиция* – примета *малой жанровой формы*, что подтверждается объемом рассказа, состоящим из одного *фокуса (Ф - проблемы, или кульминации)*. *Развязка* (активный центр – АЦ, или последний миг хронотопа НВ) в «Часовне» («В синем море неба островами стоят кое-где белые прекрасные облака, теплый ветер с поля несет сладкий запах цветущей ржи») – заключительный абзац текста. *ОТ* выражает конфликт *грусти по умершим и радости от жизни*. Оппозиция определяет не только *психологическую жанровую разновидность*, но и *нереалистический характер изображения*.

Чувство грусти в восприятии часовни – показатель экзистенциального изображения картины смерти, конечности человеческого существования.

*Третий этап*. *АЦ* («В синем море неба островами стоят кое-где белые прекрасные облака, теплый ветер с поля несет сладкий запах цветущей ржи. И чем жарче и радостней печет солнце, тем холоднее дует из тьмы, из окна») [1, с. 211] связано с темой *несовместимости*. Раскроем родовые признаки *развязки*. Главенствующий *эпический род* передается *повествованием* о наблюдении рассказчика в момент посещения часовни о *несовместимости* сочетания жизни и смерти. *Лирический род* – через *экспрессивную лексику* («прекрасные», «теплый», «сладкий», «радостней», «холоднее», «тьма») и *приема повтора* («и» - 2, «из» - 2) с доминированием *символики беспокойства и тревоги* цифры 2. Приметы *драматического рода* – в *прямой речи* и *диалоге*, а также *«событии самого рассказывания»* [4]. *Жанровая форма* в АЦ малая:

- а) по объему (1 абзац из 2-х предложений);
- б) по количеству ситуаций (1);
- в) по количеству героев (1: рассказчик).

*Тип начальной синтагмы – ТНС* («В синем море...») – *философско-психологический* (тип оценки). *Философский* связан с *хронотопом места* (где?). *Психологический* в силу отражения переживаний повествователя. В ПП («И чем жарче и радостней печет солнце, тем холоднее дует из тьмы, из окна») АЦ наблюдается *«порядок»* [5] в связи с авторскими *знаковыми антонимами* («солнце» – «тьма»), то есть отсутствие *подтекста*. ПС ПП – *несовместимость*. Это чувство вызывает тревогу и беспокойства. Антоним – *совместимость*. Таковы *тип и содержание ОТ*. При малой эпической форме и «порядке» [2, с. 16] в АЦ «Часовни» речь идет о жанре *рассказа*. Поэтому *первичное читательское восприятие – ПЧВ* ПС (неоднозначность) АЦ будет заключаться в *чувстве понимания*. В развязке доминирует *экспрессионизм*, который выражается *экспрессивной лексикой* (с преобладанием позитивной лексики), сочетающейся с *символикой тревоги беспокойства в приема повтора*. Черта *экзистенциализма* – в *жизнеутверждающем гимне* повествователя при посещении часовни. Резкий контраст *жизни и смерти* – признак *романтического изображения*. *Неоднозначность* чувств повествователя при виде родных могил – показатель *постмодернизма*. *Реализм* ситуации – в типичной неразрывности оптимистического и пессимистического начал в переживаниях личности.

*Четвертый этап*. Анализ 2-х смысловых частей (микрофокус – МФ и Ф или проблемы, т.е. кульминации) «Часовни» И.А.Бунина. *МФ* «Часовни» И.А.Бунина является *экспозицией*, отражая *тему интереса* («Летний жаркий день, в поле, за садом старой усадьбы, давно заброшенное кладбище, - бугры в высоких цветах и травах и одинокая, вся дико заросшая цветами и травами, крапивой и татарником,



разрушающаяся кирпичная часовня. Дети из усадьбы, сидя под часовней на корточках, зоркими глазами заглядывают в узкое и длинное разбитое окно на уровне земли. Там ничего не видно, оттуда только холодно дует. Везде светло и жарко, а там темно и холодно: там, в железных ящиках, лежат какие-то дедушки и бабушки и еще какой-то дядя, который сам себя застрелил») [1, с. 210]. Повествуется о посещении в жаркий летний день «разрушающейся кирпичной часовни» у «давно заброшенного кладбища»; об интересе к картинам природы и часовни с железными ящиками с покойниками. *Лирический род* представлен в МФ *экспрессивной лексикой* («кладбище», «одинокая», «холодно», «светло», «темно») и *приемом повтора* («жарко - 2», «в - 4», «холодно - 2») с доминированием символики *беспокойства и тревоги* цифры 2. *Драматический род* выражается в МФ «*событием самого рассказывания*» и *прямой речью*. *Жанровая форма* в МФ малая:

а) по объему (1 абзац из 4 предложений);

б) по количеству ситуаций (2);

в) по количеству героев (2: рассказчик и дети).

*ТНС* МФ «Часовни» («Летний ...») – *психологический*, обусловленный вниманием к переживанию рассказчика. В ПП («Везде *светло и жарко*, а там *темно и холодно*: там, в железных ящиках, лежат какие-то дедушки и бабушки и еще какой-то дядя, который сам себя застрелил») есть выделенные нами *авторские знаки*. ПС – *интерес*, рождающий чувство беспокойства. Антоним – *безразличие*. В содержании МФ нет РДЗ, поэтому *авторские знаки* в ПП определяют *психологический конфликт интереса и безразличия*. Доминирует *экзистенциализм* благодаря лексике (кладбище, темно, холодно, застрелил) со значением смерти, конечности жизни. *Экспрессионизм* выражается в тексте «Часовни» *приемом повтора и экспрессивной лексикой*, которая раскрывает *неоднозначные* переживания. Обратим внимание, что в лексике МФ преобладает пессимизм. ПС МФ, который *предшествует завязке*, обладает *прогностической функцией*.

Рассмотрим *содержательные и формальные* признаки ПС *экспозиции* «Часовни» И.А. Бунина. 1. ПС (интерес) определяет *замысел* И.А. Бунина, *предмет* последующего изображения, когда будучи детьми, рассказчик и его спутники, впервые постигают контраст жизни и смерти. 2. Сопоставляя ПС МФ со *знаковым смыслом названия* (*интерес – грусть*), не видим противоречия, так как последующее повествование привлекает наше внимание интересом к возникшему чувству грусти. 3. Поскольку грусть – *естественное чувство*, то ему контрастирует *рассудок* («какие-то дедушки и бабушки и еще какой-то дядя, который сам себя застрелил»), то есть свойственная людям, детям в особенности, некая отрешенность, отчужденность от лика смерти. Отсюда вытекает *романтическое содержание* эстетического идеала Бунина при создании «Часовни». *Формальные* признаки прогностического СЧ «Часовни» определяются: 1. Подтверждением предмета изображения *верностью определения верхней границы хронотопа НВ*. 2. Жанром рассказа при *малой жанровой форме* с отсутствием подтекста, что системно доказывается «*порядком*» в АЦ. 3. Прогностический ПС изображается доминирующим *экзистенциализмом с чертами романтизма, постмодернизма, реализма и экспрессионизма*. «*Следы*» ОТ (*несовместимость и совместимость*) прослеживаются в *конflikте МФ (интерес и безразличие)*: привычное – смерть бабушек и дедушек совмещается с безразличием («какие-то»), тогда как интерес юных посетителей кладбища вызывает новый поворот в осмыслении жизни, что можно в молодом возрасте обречь себя на смерть в состоянии влюбленности.

Анализ Ф (проблемы или кульминации) «Часовни» связан с темой *однозначности*. («Все это очень интересно и удивительно: у нас тут солнце, цветы, травы, мухи, шмели, бабочки, мы можем играть, бегать, нам жутко, но и весело сидеть на корточках, а они всегда лежат там в темноте, как ночью, в толстых и холодных железных ящиках; дедушки и бабушки все старые, а дядя еще молодой...

- А зачем он себя застрелил?

- Он был очень влюблен, а когда очень влюблен, всегда стреляют себя...»). Повествуется о впервые проснувшемся в детском возрасте осознании контраста жизни и смерти, а также об удивлении закономерностью, что любовь может привести к самоубийству в молодом возрасте. Привычно в понимании детей смерть в старости. Признаки *лирического рода* очевидны в *экспрессивной лексике* («интересно», «удивительно», «весело», «темнота», «влюблен») и *приеме повтора* («а - 4», «он - 2», «очень - 2», «в - 2») с преобладанием *чувства беспокойства и тревоги* цифры 2. *Драматический род* передается *прямой речью* и «*событием самого рассказывания*». По объему (1 абзац из 3-х предложений), количеству ситуаций (2), героев (1: рассказчик) кульминация относится к *малой жанровой форме*. *ТНС* Ф («Все это ...») – *лирико-психологический* из-за, завершающего СЧ многоточия (*функциональной паузой*), который раскрывает *слияние переживаний автора и читатель с персонажем*. В ПП («Он был очень влюблен, а когда очень влюблен, всегда стреляют себя...») есть выделенные *ключевые авторские знаки* (РДЗ). Его ПС – *однозначность*, граничащая с неосознанной в детском возрасте тревогой и беспокойством. Антоним – *неоднозначность*, которые раскрывают *лирико-психологический конфликт однозначности и неоднозначности*. Следы ОТ (*несовместимость – совместимость*) в конфликте Ф (*однозначность – неоднозначность*) проявляются в несовместимости влюбленности с однозначным решением кончить жизнь самоубийством из-за несчастной любви и самоубийством и неоднозначность совместимости молодости и смерти. Постигание контраста жизни и смерти, описание умерших передает доминирующий *экзистенциалистский* метод, связанный с еще и *выбором* смерти «каким-то дядей». Через *экспрессивную лексику* (как показателя урока жизни и смерти) и *прием повтора* с символом тревоги и беспокойства проявляются черты *экспрессионистского* изображения, определяемого и функцией многоточия. Черты *символизма* передаются через детали («солнце, цветы, травы, мухи, шмели,

бабочки; темнота, ночь, железные ящики»), контрастно представляющие признаки *жизни и смерти*. Очевидны в этом перечислении и приметы *романтического контраста* через эти ключевые знаки «Часовни» И.А. Бунина.

Итак, само название произведения И.А. Бунина задает экзистенциальную тему смерти, которая пронизывает ткань его смысловых частей (МФ, Ф, АЦ). Примечательно, что экзистенциальное изображение доминирует в МФ и Ф, тогда как в АЦ он проявляется лишь в отдельных чертах. Объяснение этому мы видим в жизнеутверждающем пафосе «Часовни», обусловленном вниманием писателя к детской психологии – перевесом остроты восприятия красок жизни на кладбище.

#### Литература

1. Бунин И.А. Часовня // И.А. Бунин. СС в 4-х тт. – Т.4. – М.: Правда, 1988. – С. 210-211.
2. Кулумбетова А.Е., Джунисова А.А., Садуакас Г.К., Мырзабекова А.К. Система содержания и формы лирического, эпического и драматического художественного текста. – Алматы: «Искандер», 2008. – 178 с.
3. Большой толковый словарь русского языка/Автор и рук. Проекта, гл. ред. С.А. Кузнецов. –СПб.: НОРИНТ, 2000. – С.1467.
4. Бахтин М.М. Форма времени и хронотопа в романе// М.М. Бахтин. Вопрос литературы и искусства. Исследования разных лет. – М.: ХЛ, 1975. – С. 234-236, 403.
5. Пригожин Илья, Стенгерс Изабелла. Порядок и беспорядок//Время, хаос, порядок. К решению парадокса времени. – М.: Прогресс, 1994. – С. 55, 57.

#### Түйін

*Алғаш рет И. А. Буниннің "Часовня" атты шығармасы экзистенциализм әдісімен байланысты қаралып отыр. Мақаланың мақсаты әңгімені мазмұны мен нысаны белгілері жүйесі арқылы талдау. Алғаш рет шығармада экспрессионизм, экзистенциализм, романтизм, постмодернизм және реализм әдістемелерінің байланысы көрсетіледі. Экзистенциализм әдісінің мәтіндегі үстемділігі жазушы балалардың өмір мен өлім мәселелерін ұғу қабілетімен байланыстырады.*

#### Summary

*For the first time, "Chasovnya" of Y.A. Bunin is studied in connection with the problem of existentialism method. The purpose of the article disclosed in the system of signs of the content and form of the writer of the story. For the first time it is considered to the link of unrealistic connection (existentialism, expressionism, romanticism, postmodernism) and realistic reflection of reality (realism). The writer connects existentialism method with a children's perception of life and death contrast.*

УДК 82.02; 82-32

А.Е. Кулумбетова, А. Адакова  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### ТЕМА ЛЮБВИ В «МУЗЕ» И.А.БУНИНА И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

#### Резюме

Статья посвящается раскрытию И.А. Буниным темы любви в «Музе» методами экспрессионизма, экзистенциализма, постмодернизма, реализма. Реалистически воссоздается писателем неоднозначность выражения персонажами любовной страсти, где одни страдают, а другие играют чувствами

**Ключевые слова:** четырехэтапный анализ, система содержание и формы, верхняя и нижняя границы хронотопа настоящего времени, прогностический смысл, род, жанровая форма, жанровая разновидность, «порядок и хаос», критерий художественности, метод экспрессионизма, экзистенциализма, постмодернизма, реализма

Цикл «Темные аллеи» И.А. Бунина посвящен изображению темы любви в разных ее ипостасях. Впервые «Муза» [1] изучается в связи с этой темой и методами ее изображения в аспекте концепции мотодологии и методики комплексного изучения 4-уровневой системы содержания и формы художественного произведения [2]. На всех четырех этапах анализа текста мы обращаем внимание на сочетание признаков содержания и формы для раскрытия цели нашей статьи.

*1-этап. Анализ названия (здесь и далее курсив наш. – А.К., А.А.).* В нем мы выявляем содержательно-формальный (ЗС – знакового смысла), содержательный (фабула) и формальные (характер изображения и жанровая разновидность) признаки системы текста через поиск доминирующих уровней *содержания* (ИТУ – идейно-тематический, РИУ – ритмико-интонационный) и *формы* (СКУ – сюжетно-композиционный, ЗУ – знаковый). Значимость формального ЗУ на первом этапе проявляется в связи со значением *уровня речи* как «материала литературы» (*первоэлемент литературы*)» [3]. Функция ЗУ связана с собственным именем

персонажа, значение которого можно определить: 1) по словарю («Муза» –М’УЗА, -ы, ж. 2. О творческом вдохновении, олицетворяемом в образе женщины, богини») [4]; 2) *знаковый смысл* словарного значения (интерес), антоним к нему (безразличие), что является основой конфликта *фабулы* (интерес – безразличие); 3) смысловой антоним к названию («Муза» – «художник») формирует *нереалистический характер изображения*. Другой формальный уровень в названии *СКУ* (сюжетно-композиционный уровень) способствует через *систему образов* и психологический *конфликт* раскрывает *психологическую жанровую разновидность*.

Как видим, уже на первом этапе проявляется *нереалистический характер изображения*, при дальнейшем анализе наполняемый конкретным содержанием.

2 этап. Определение *верхней (завязка) и нижней (развязка) границы хронотопа настоящего времени (НВ)*. Функция – выявить содержательно-формальный признак [*объектную тему (ОТ)*, или *конфликт личности*, где первая часть – компонент ИТУ, а вторая – СКУ] и формальные признаки системы текста (*жанровую форму, жанровую разновидность, характер изображения*). Верхняя граница хронотопа НВ (*завязка*) текста начинается с третьего абзаца *по второму из восьми критериев* – по последнему событию и переживанию героев, которые близки и читателю по времени. [2, с. 12] в соответствии с *малой жанровой формой*. Экспозиция тому подтверждение. *Развязка, т.е. активный центр (АЦ)*, или *последний миг хронотопа НВ* совпадает с последним абзацем текста («Сердце у меня колотилось...») [1, с. 29]. В пределах хронотопа НВ можно выявить *объектную тему (ОТ), т.е. конфликт интереса и безразличия*. Этот резкий конфликт определяет *психологическую жанровую разновидность и нереалистический характер изображения*. Наблюдается изоморфизм первого и второго этапа анализа в плане психологической жанровой разновидности и нереалистического характера изображения. *Содержание и тип ОТ* определяются при изучении развязки «Музы» И.А. Бунина.

При изоморфизме характеров изображения очевиден разный системный подход к их формулировке.

3 этап. Анализ АЦ. Тема АЦ – *чувство отчаяния* («Сердце у меня колотилось уже в самом горле, било в виски. Я поднялся и, шатаюсь, пошел вон») [1, с. 29]. Доминирующий *эпический род* отражается через *повествование* о внутреннем состоянии героя, почувствовавшем острую боль от предательства женщины, которую считал своей музой. *Лирический род* передается через *экспрессивную лексику*, которая имеет большое значение в понимании психологических переживаний героев («сердце», «в самом горле», «шатаюсь», «пошел вон») и *прием повтора* (в - 2, я - 2) с преобладанием цифры 2 – *символа тревоги и беспокойства*. Признаки *рода драмы* связаны с *прямой речью и «событием самого рассказывания»* [5]. *Малая жанровая форма* АЦ «Муза» обусловлена объемом (1 абзац из 2-х предложений), количеством ситуаций (1), количеством персонажей (1: повествователь). *Тип начальной синтагмы (ТНС) АЦ* «Музы» («Сердце ...») – *психологический*. В ПП АЦ («Я поднялся и, шатаюсь, пошел вон») нет *авторских антонимов*. Его потенциальный читательский смысл (ПС) – *отчаяние*, что адекватно символу тревоги и беспокойства в приеме повтора. Антоним – *равнодушие*. В содержании развязки есть *ключевые авторские детали* («колотилось, билось» – «поднялся, пошел вон»), изображающие *психологический конфликт отчаяния и равнодушия*. Так обозначаются *тип и содержание ОТ*. Антонимы в АЦ «Муза» указывают на «*порядок*» [6]. Функция «порядка», во-первых, при малой жанровой форме обозначить приметы *жанра рассказа*, поскольку «порядок» исключает *подтекст*. Во-вторых, передать *понимание* читателем ПС АЦ (*чувство отчаяния*), что обуславливает *первичное читательское восприятие (ПЧВ)*. В АЦ «Муза» доминирует метод *экспрессионизма* (экспрессивная лексика и прием повтора, короткие предложения, обусловленные напряженным внутренним конфликтом и чувством тревоги и беспокойства рассказчика). Есть приметы метода *экзистенциализма*: *чувство отчаяния, чувство страдания, и выбор рассказчиком чувства достоинства в сложной ситуации*.

Очевидно экспрессионистское и экзистенциалистское раскрытие любовных страданий повествователя (нереалистический характер изображения).

4 этап. Анализ пяти МФ (микрофокусов, или тем), одного Ф (фокуса, т.е. проблемы, или кульминации). Тема *1МФ* выражает чувство *одобрения* [1, с. 24]. Доминирующий *эпический род* отражается через *повествование* о выборе рассказчиком обучения рисованию «у одного бездарного, но довольно известного художника»; об одобрении его первой пробы рассказчика. *Лирический род* передается через *экспрессивную лексику* («страсть», «неопрятный толстяк», «особенно ненавидел», «небрежность») и *прием повтора* (я - 3, себе - 2, занято - 2, на - 2), где доминирует символ тревоги и беспокойства цифры 2. *Драматический род* связан с *прямой речью и «событием самого рассказывания»*. Два предложения, две ситуации, два персонажа (рассказчик, художник) говорят о *малой жанровой форме*. *Тип начальной синтагмы (ТНС) 1МФ* «Музы» («Я...») – *лирико-психологический*, предложение заканчивается многоточием, раскрывая слияние переживаний автора и читателя с чувствами персонажа. В ПП 1МФ («Несомненные успехи...») нет авторских антонимов. Потенциальный смысл 1МФ – *одобрение*. Антоним – *неприязнь*. В содержании 1МФ отсутствуют авторские антонимы, определяя «хаос», что подтверждает системный признак *жанр рассказа* через *соответствие его критерию художественности*, так как очевидна связь с «*порядком*» в АЦ. Читательский ПС раскрывает *лирико-психологический конфликт одобрения и неприязни*. «*Следы*» ОТ (отчаяние – безразличие) проявляются в конфликте 1МФ (одобрение – неприязнь): отчаянная страсть к живописи преодолевает неприязнь к бездарности и внешности учителя. Безразличие к позднему занятию живописью окупается одобрением его успехов в живописи. В 1МФ «Музы» доминирует метод *экспрессионизма* (экспрессивная лексика и прием повтора, короткие предложения, обусловленные напряженным внутренним конфликтом и

чувством тревоги и беспокойства, функция многоточия). Проблема *выбора* в позднем возрасте занятий живописью определяет черты *экзистенциализма*. 2МФ «Музы» И.А. Бунина отражает *тему неоднозначности* [1, с. 24]. *Эпический род* повествует о том, как он скучно жил на Арбате; о том что у него остался в памяти холод, шум, неприятные запахи; о неоднозначности его переживания в связи со смирением с таким жалким существованием при состоятельном положении. *Лирический род* выражается через *экспрессивную лексику* («неприятно», «скучно», «нечистоплотный художник», «сумрачная», «жалкое существование», «не беден») и *приема повтора* (я - 4, столица - 2, пивом - 2, художник - 2, ресторане - 2, Арбат - 2), где доминирует символ *тревоги и беспокойства цифры 2*. *Драматический род* – «*событием самого рассказывания*». 2 предложения, 2 ситуации, 2 персонажа говорят о *малой жанровой форме*. *Тип начальный синтагмы* (ТНС) 2МФ «Музы» («Жил...») – *психологический*. В ПП 2МФ («Не понимаю, почему я вел такое жалкое существование, – был я тогда далеко не беден») есть *авторские антонимы* («жалкое существование» – «не беден»). *Потенциальный смысл* 2МФ – *неоднозначность*. Антоним – *однозначность*. В содержании *прогностического* 2МФ нет антонимов, поэтому читательский ПС и его антоним раскрывает *психологический конфликт неоднозначности и однозначности*. ПС (неоднозначность) 2МФ является *прогностическим*, так как предвещает *завязку* (*верхнюю границу хронотопа НВ*). И связан с содержательными и формальными признаками системы текста. *Содержательные признаки*: 1. ПС (неоднозначность) определяет *предмет* последующего изображения в «Музе» И.А. Бунина: неоднозначность проявляется в чувствах персонажа, который был в начале вдохновлен, а затем разочарован любимой по имени Муза. 2. При сопоставлении неоднозначности (ПС 2МФ) и ЗС названия текста (интерес) мы не обнаруживает смыслового контраста: автора и читателя интересует причина неоднозначности рассказчика. Это говорит *об отсутствии подтекста*. 3. *Неоднозначность* – показатель *антропологического* мировоззренческого принципа эстетического идеала), потому что объясняется неопределенностью переживания рассказчика. Противостоящей *естественному* чувству голос разума (просветительский мировоззренческий принцип эстетического идеала И.А. Бунина) указывает на романтическое содержание эстетического идеала писателя. *Формальные признаки*: 1. ПС 2МФ (неоднозначность) обуславливает *верность определения нами верхней границы хронотопа НВ* (завязки). 2. Отсутствие подтекста предопределено «порядком» в АЦ и «хаосом» первом и втором МФ «Музы» И.А. Бунина что присуще *жанру рассказа* и соответственно *критерию художественности* в жанровом плане. 3. В 2МФ «Музы» доминирует метод *экспрессионизма* (экспрессивная лексика и прием повтора, короткие предложения, обусловленные напряженным внутренним конфликтом и чувством тревоги и беспокойства) с признаками *экзистенциализма*. В 3МФ (завязка) «Музы» Бунина – *тема утверждения* [1, с. 26]. Доминирующий *эпический род* отражается через *повествование* о знакомстве с Музой, ее портрете, и общении с ней; об утверждении рассказчика, что она его первая любовь. *Лирический род* передается через *экспрессивную лексику* («любовь?», «вы моя первая любовь», «закрывает глаза», «поцеловала в губы», «вы довольно красивы», «странная гостыя!», «глупую улыбку», «удовольствия и недоумения») и *прием повтора* (я - 18, поцеловала - 2, любовь - 2, она - 12, крикнул - 2, сказала - 2) с преобладанием *цифры 2* с *символом тревоги и беспокойства*. *Драматический род* раскрывается через «*событие самого рассказывания*». *Жанровая форма* 3МФ (23 абзаца из 44 предложений (объем), количество ситуаций (2), количество персонажей (2: он, Муза) *малая*. ТНС 3МФ («Но...») – *философско-психологический* в связи с завершением СЧ вопросительным знаком, передающим спор и дискуссию. В ПП («А как же это иначе называется?») нет антонимов. *Потенциальный смысл* 3МФ – *утверждение*, антоним – *сомнение*. В содержании 3МФ есть *ключевая пара* «удовольствие» «недоумение», раскрывающая *философско-психологический конфликт утверждения и сомнения*. Приметы метода *экзистенциализма*: чувство любви, тревоги, свободы. Есть приметы *экспрессионизма*: эмоциональная лексика и прием повтора с преобладанием *цифра 2* – знак беспокойства, который раскрывает суть потенциального смысла (ПС). Признаки *постмодернистской* неоднозначности связаны с переживаниями повествователя с восприятием неожиданно появившейся на пороге его жилища незнакомки. *Реализм* ситуации в характеристике бесцеремонного поведения Музы и тактичного у рассказчика. «Следы» ОТ (*интерес и безразличие*) отражается в конфликте 3МФ (*утверждения и сомнения*): утверждается естественное безразличие к незнакомке, а ее интерес к незнакомому молодому человеку и появление в его жилище вызывает сомнение у читателя в ее воспитанности, которая сродни легкомыслию. В 4МФ с *темой загадочности* доминирует *эпический род* через *повествование* о переселении вдвоем на дачу под Москвой с загадочным пейзажем и непрекращающимся дождем. *Лирический род* сказывается в *экспрессивной лексике* («заколдованно-светлая», «дружно обедали», «пахло каменным углем», «хрустально-золотая», «ослепительные», «спокойствию», «лунные ночи», «тихим лесам») и *приеме повтора* (глаз - 2, я -6, дачи - 2, дождь - 4, она - 4, стоит - 2 ) с преобладанием *цифры 2* с *символом тревоги и беспокойства*. *Драматический род* – в «*событии самого рассказывания*». *Жанровая форма* 4МФ (3 абзаца из 24 предложений (объем), количество ситуаций (1), количество персонажей (2: он, Муза) *малая*. ТНС 4МФ («Ученье...») – *психологический*. В ПП («Заколдованно-светлая ночь, бесконечно-безмолвная, с бесконечно-длинными тенями деревьев на серебряных полянах, похожих на озера») [1, с. 27] нет антонимов. В содержании СЧ есть *ключевая пара* авторских деталей («казалось» – «вдруг слышал»), изображающих *психологический конфликт загадочности и яви*. Отсюда ПС 4МФ – *загадочность*, антоним – *явь*. «Следы» ОТ (*интерес и безразличия*) отражается в конфликте 4МФ (*загадочности и яви*): интерес связан с загадочностью пейзажа дачи и безразличием к яви появления на даче и позднего отъезда подруги в город. Приметы метода *экзистенциализма* в *выборе* персонажами взаимоотношений друг с другом: его смирение с жизнью на лесной

даче, отличающейся от его родного степного простора и поведением подруги. Есть приметы *экспрессионизма*: эмоциональная лексика и прием повтора с преобладанием цифра 2 – знак беспокойства, который раскрывает суть потенциального смысла (ПС). 5МФ «Музы» раскрывает *тему разнообразия*. Доминирующий *эпический род повествует* о переселении рассказчика и Музы в его родную деревню и соседстве с музыкантом Завистовским, знакомство с которым разнообразила их жизнь. *Лирический род* обусловлен экспрессивной лексикой («не скучая», «заботах», «бедный», «несмелый», «недалекий», «недурной») и *приемом повтора* (мною - 2, он - 2, нему - 2) с преобладанием *символом тревоги и беспокойства* цифры 2. *Драматический род* – «событием самого рассказывания». *Жанровая форма* 5МФ (1 абзаца из 7 предложений (объем), количество ситуаций (1), количество персонажей (3: он, Муза, музыкант) *малая*. ТНС 5МФ («В июне...») – *философско-психологический* из-за роли хронотопа времени (когда?). В ПП («Мы играли с ним в шашки или же он играл с ней в четыре руки на рояли») [1, с. 27] и в содержании нет антонимов. ПС 5МФ – *разнообразие*, антоним – *однообразие*. Они раскрывают *философско-психологический конфликт разнообразия и однообразия*. Есть приметы *экспрессионизма*: эмоциональная лексика и прием повтора с преобладанием цифра 2 – знак беспокойства, связанного с хлопотами разнообразной жизни. «Следы» ОТ (*интерес и безразличия*) отражается в конфликте 5МФ (*разнообразия и однообразия*): интерес обусловлен разнообразием вечеров с Завистовским, нарушившим однообразие прежней жизни вдвоем.

*Фокус (Ф)*, или *кульминация* с темой *насмешки* («Перед Рождеством я как-то поехал в город. Возвратился уже при луне. И, войдя в дом, нигде не нашел ее. Сел за самовар один.

- А где барыня, Дуня? Гулять ушла?

- Не знаю-с. Их нету дома с самого завтрака.

- Оделись и ушли, - сумрачно сказала, проходя по столовой и не поднимая головы, моя старая нянька.

"Верно, к Завистовскому пошла, - подумал я, - верно, скоро придет вместе с ним - уже семь часов..." И я пошел и прилег в кабинете и внезапно заснул - весь день мерз в дороге. И так же внезапно очнулся через час - с ясной и дикой мыслью: "Да ведь она бросила меня! Наняла на деревне мужика и уехала на станцию, в Москву, - от нее все станется! Но, может быть, вернулась?" Прошел по дому - нет, не вернулась. Стыдно прислуги...

Часов в десять, не зная, что делать, я надел полушубок, взял зачем-то ружье и пошел по большой дороге к Завистовскому, думая: "Как нарочно, и он не пришел нынче, а у меня еще целая страшная ночь впереди! Неужели правда уехала, бросила? Да нет, не может быть!" Иду, скрипя по наезженному среди снегов пути, блестят слева снежные поля под низкой, бедной луной... Свернул с большой дороги, пошел к усадьбе Завистовского: аллея голых деревьев, ведущая к ней по полю, потом въезд во двор, слева старый, нищий дом, в доме темно... Поднялся на обледелое крыльцо, с трудом отворил тяжелую дверь в клоках обивки, - в прихожей краснеет открытая прогоревшая печка, тепло и темнота... Но темно и в зале.

- Викентий Викентич!

И он бесшумно, в валенках, появился на пороге кабинета, освещенного тоже только луной в тройное окно.

- Ах, это вы... Входите, входите, пожалуйста... А я, как видите, сумерничаю, коротаю вечер без огня...

Я вошел и сел на бугристый диван.

- Представьте себе. Муза куда-то исчезла...

Он промолчал. Потом почти неслышным голосом:

- Да, да, я вас понимаю...

- То есть, что вы понимаете?

И тотчас, тоже бесшумно, тоже в валенках, с шалью на плечах, вышла из спальни, прилегавшей к кабинету, Муза.

- Вы с ружьем, - сказала она. - Если хотите стрелять, то стреляйте не в него, а в меня.

И села на другой диван, напротив.

Я посмотрел на ее валенки, на колени под серой юбкой, - все хорошо было видно в золотистом свете, падавшем из окна, - хотел крикнуть: "Я не могу жить без тебя, за одни эти колени, за юбку, за валенки готов отдать жизнь!"

- Дело ясно и кончено, - сказала она. - Сцены бесполезны.

- Вы чудовищно жестоки, - с трудом выговорил я.

- Дай мне папиросу, - сказала она Завистовскому.

Он трусливо сунулся к ней, протянул портсигар, стал по карманам шарить спичек...

- Вы со мной говорите уже на "вы", - задыхаясь, сказал я, - вы могли бы хоть при мне не говорить с ним на "ты".

- Почему? - спросила она, подняв брови, держа на отлете папиросу.) [1, с.28-29].

В тексте проявляются признаки трех родов и доминирует *эпический род*. Повествуется о ночи перед Рождеством и волнении из-за отсутствия Музы в доме; о насмешке Музы в ответ на волнение рассказчика, оскорбленного ее изменой с Завистовским. *Лирический род* выявляется через *эмоциональную лексику* («задыхаясь», «трусливо», «чудовищно жестоки», «бесполезны», «стрелять», «Вы с ружьем», «исчезла», «сумерничаю», «пожалуйста», «бесшумно», «старый», «нищий», «страшная ночь», «стыдно») и *приеме повтора* (она - 5, я - 10, сказала - 3, Завистовский - 3, валенки - 2, да, да - 3, Муза - 2, входите - 3, темно - 2,

вернулась - 2, бросила - 2, внезапно - 2, верно - 2,) с преобладанием цифра 2 – символа тревоги и беспокойства. *Драматический род* – через «событие самого рассказывания». *Жанровая форма* малая, объем (6 абзаца из 42-х предложений), количество ситуаций (2), количество героев (4: рассказчик, Муза, Завистовский, Дуня). *Тип начальной синтагмы* Ф («Перед Рождеством ...») - *философско-психологический* в связи с хронотопом времени (когда?). В ПП («Почему? - спросила она, подняв брови, держа на отлете папиросу.») нет антонимов. Его ПС – *насмешка*, антоним – *волнение*. Этот конфликт подтверждается *ключевыми деталями* в содержании Ф «Музы» И.А. Бунина («задыхаясь, сказал я» – «спросила она»). Таков *философско-психологический* конфликт *насмешки* и *волнения*. *Следы ОТ* (интерес и безразличие) в конфликте Ф (насмешки и волнения) проявляются с интересом к волнению одних персонажей (рассказчика и Завистовского) и безразличием и насмешкой Музы. Признаки *экспрессионизма* проявляются через эмоциональную лексику и приема повтора с преобладанием цифра 2 – символ тревоги, который отражает суть потенциального (ПС). *Экзистенциализм* – в чувстве любовного страдания и одиночестве повествователя.

Итак, темой «Музы» И.А. Бунина стала внимание к беспорядочной и распушенной женской страсти и к разочарованию серьезного чувства рассказчика, раскрытого писателем доминирующим в системе текста нереалистическим характером изображения через такие его формы, как экспрессионизм, экзистенциализм, постмодернизм, а также через признаки реалистического характера изображения (метод реализма). Наше наблюдение о пронизывающем все смысловые части «Музы» экспрессионизма обусловлено переживаниями персонажей.

#### Литература

1. Бунин И.А. Муза// И.А. Бунин. СС в 4-х тт. – Т.4. – М.: Правда, 1988. – С. 9-13.
2. Кулумбетова А.Е., Джунисова А.А., Садуакас Г.К., Мырзабекова А.К. Система содержания и формы лирического, эпического и драматического художественного текста. – Алматы: «Искандер», 2008. – 178 с.
3. Горький М. Беседы с молодыми// М. Горький о литературе. – М.: Сов. Россия, 1980. – С. 411, 413, 414.
4. Большой толковый словарь русского языка/Автор и рук. Проекта, гл. ред. С.А. Кузнецов. – СПб.: НОРИНТ, 2000. – С.562.
5. Бахтин М.М. Форма времени и хронотопа в романе// М.М. Бахтин. Вопрос литературы и искусства. Исследования разных лет. – М.: ХЛ, 1975. – С. 234-236, 403.
6. Пригожин Илья, Стенгерс Изабелла. Порядок и беспорядок//Время, хаос, порядок. К решению парадокса времени. – М.: Прогресс, 1994. – С. 55, 57.

#### Түйін

*Алғаш рет И. А. Буниннің махаббат тақырыбына арналған "Муза" әңгімесі әдістемелер жүйесімен байланысты зерттеледі. Мақаланың мақсаты мазмұны мен нысаны белгілері жүйесі арқылы талдау. Алғаш рет шығармада экспрессионизм, экзистенциализм, романтизм, импрессионизм, постмодернизм және реализм әдістемелерінің байланысы көрсетіледі. Ал, мәтінде экспрессионизм әдісінің үстемділігі кейіпкерлердің ішкі жан дүниесін анықтаумен байланысты.*

#### Summary

*For the first time "Muse" of Y.A. Bunin is studied in connection with the theme of love and imaging techniques system. The purpose of the article disclosed in the system of signs of the content and form of the writer of the story. For the first time addresses the link unrealistic (expressionism, existentialism, post-modernism) and realistic reflection of reality (realism). The presence in the text of the unusual method expressionism is dued to the experiences of the characters.*

ӘОЖ 351.382

**Г.Ж. Хожамедова, Т.С. Сұлтанбек, Ж. Куралбаева,  
А.Х.Махатова, О.М.Ибрагимов, Ә.Қ.Бүркіт**

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қаласының №25 мектеп-гимназиясы, Шымкент, Қазақстан

**«СИММЕТРИЯ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА СЫНИ ТҰРҒЫДАН ОЙЛАУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ  
АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ТӘДІСТЕМЕСІ**

#### Түйін

Математиканы оқытудың «Кембридж тәсілінің» стратегиясы – оқушыларды өзіндік ойлауға дағдыландыру, яғни мектепте дәстүрлі оқытудан дәстүрлі емес – сындарлы оқытуға көшу болып табылады. Бағдарламаның жалпы мақсаты - сыныптағы әрбір оқушының сабаққа қызығушылығын арттырып, мұғалімнен, оқулықтардан алған білімдерін ары қарай дамытып, мектептегі сабақ барысында өзінің белгілі тақырып

бойынша ойы мен пікірін ашып айтуға дағдыландыру. Барлық оқыту үдерісін ұйымдастырып, көшбасшылық жасайтын мұғалім болғандықтан, бағдарлама ең алдымен, мұғалімге қарай бағытталады. Өйткені мұғалімдер ойлау қабілеттері жоғары деңгейде дамыған оқушыларды қалыптастырғылары келсе, онда алдымен өздерінің де терең ойлау қабілеттерін дамытқан жөн. Сонда ғана бір жақты, «тек менікі дұрыс» деген сенімнен гөрі, жаңашыл идеяларға деген көңіл көкжиектері ашылып, жаңаша қалыптасуы мүмкін. Бағдарламаның басты жаңа бағыты – іс-әрекет арқылы зерттеу болып табылады. Ағылшын ғалымдары теориялық білімдерін міндетті түрде мектептерде қолданып, оның дұрыс-бұрыс жақтарына терең талдау жасап отырады екен. Осы бағытта әрбір жаңашыл мұғалімнен өзі сабағында қолданған жаңа тәсілдердің дұрыс-бұрыс жағын терең талдап, зерттеу жүргізу талап етіледі.

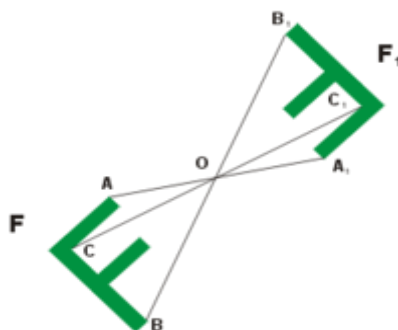
**Кілттік сөздер:** педагогика, мектеп, ақпараттық технология, әдістеме, оқыту, заманауи педагогикалық әдістер, шығармашылық қабілет.

Математиканы оқытуда сыни тұрғыдан ойлау әдісі жеті модульмен байланысты жүзеге асады. Білім беру мен білім алудағы жаңа тәсілдер әлеуметтік - сындарлық тұрғыдан білім беру болып табылады. «Диалог арқылы оқыту» мен «Қалай оқу керектігін үйрету» әлеуметтік-сындарлық көзқарасымен тығыз байланысты. Оқушыларды сабақтарда диалог арқылы оқытсақ, олар өз ойларын еркін жеткізуге, көпшілік ортада өздерін еркін ұстап, өз пікірлерін шешен тілмен жеткізуге үйренеді. Мұғалім мен оқушылар арасында диалогтік өзара әрекеттестік арқылы сыни тұрғыдан ойлайды. Балалар өз құрбыларымен және мұғалімімен сұхбаттасуда өз көзқарасын айтады, әрі қорғайды. Ойы шыңдалады. Сындарлық оқытудың мақсаты - оқушының математика пәнін терең түсіну қабілетін дамыту, алған білімін сыныптан тыс жерде, кез-келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ету. Дайын білім беруге негізделген «дәстүрлі» әдіс арқылы алынған білім оқушылардың жинақтаған өзге білімдерімен тиімді сіңісе алмады, сол себепті механикалық есте сақтау, үстірт білім алу жағдайлары орын алды.

Математиканы дәстүрлі оқытуда оқушылар жаттанды материалды белгілі бір уақытқа дейін ғана есте сақтап, кез - келген жағдайда оны өмірде пайдалана алмайды. Білім берудегі Кембридж тәсілінің теориялық негіздері бойынша қашықтықтан оқыту кезеңінде жеті модуль бойынша іске асыру.

Математиканы оқытуда оқушыларды сыни тұрғыдан ойлауға үйрету үшін «симметрия» тақырыбына байланысты әртүрлі суреттер, көріністер, видеороликтер тағы басқа жолдармен оқушыларды сын тұрғысынан ойлауға, көргендерін, есіткендерін байқағандарын өз тілі мен айтып түсіндіріп, бір-бірімен ой бөлісіп, пікір таласып, ойлағанын дәлелдеп шықты, нәтижеде тіл байлығы дамып еркін сөйлеуге, бір – бірін тыңдауға және сыйлауға, шыдамдылыққа сабырлыққа, ойын толықтыруға үйренді. Оқушылармен қарым-қатынас тұрғысынан қарағанда педагогикалық әдеп мұғалімнің жан-жақтылығының, оның идеялық сенімінің, жүріс-тұрыс мәдениетінің, мамандығына байланысты ізденіс жемістері қорының жиынтығының айнасы болып есептелінеді, ең маңыздысы мұғалім оқушыларды жақсы көріп, оларды сыйлап, басқаларға үлгі болуы керек. Білім беру үшін бағалау және оқытуды бағалау моделін пайдалана отырып оқушыларды және оқытуды бағалау моделін пайдалана отырып оқушыларды білімдерін бағалауға ерекше көңіл болуге қол жеткізу.

“Симметрия адамзаттың сан ғасырлар бойы сәндікті жетілдіру үшін ашуға әрекет еткен ұсынысы болып келеді”. Адамзат тарихында ең ерте қалыптасқан ғылымдардың бірі – математика. Математиканың алғашқы бесіктерінің бірі Мысыр елі болды. Табиғатта, техникада және тұрмыста кейбір денелердің өзара ұқсас, үйлесімді орналасуын симметрия деп атайды. «Симметрия» грек сөзінен алынған «үйлесім» сөзі сияқты бірдей өлшемділікті, белгілі бір реттілікпен орналасқан деген ұғымды білдіреді. Симметрия ұғымы адам шығармашылығының көпғасырлық тарихымен тығыз байланысты. Симметрия физика мен математикада, химия мен биологияда, техника және архитектурада, поэзия мен музыкада маңызды роль атқарады.



1-сурет. Симметриялы қисықтар

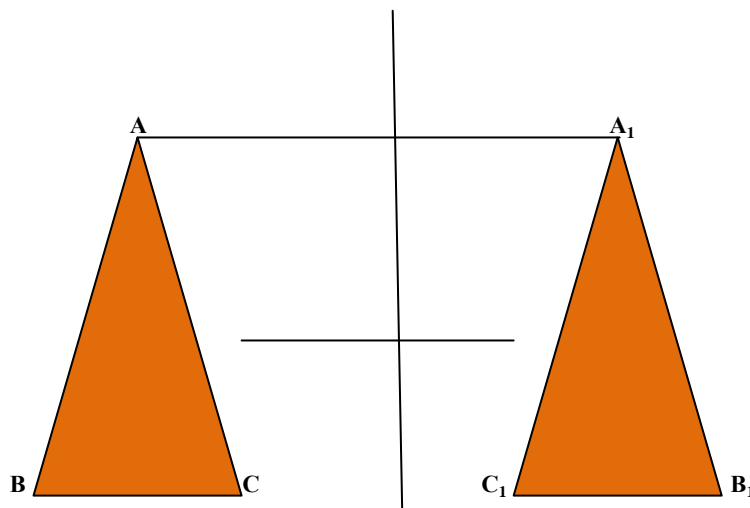
Симметрия (гр. *symmetria* — мөлшерлес) — Жиі кездесетін математикалық ұғымдардың бірі, центрге немесе өс жазықтығын қатысты алғанда бірдей пішінді фигуралардың орналасуы.<sup>[1]</sup>



Фигура  $O$  нүктесіне қатысты симметриялы деп аталады, егер осы фигураның кез келген  $X$  нүктесіне сәйкес  $Y$  нүктесі  $O$  (симметрия центрі) нүктесіне қатысты  $X$  пен симметриялы болып табылса. Симметрия және фигура центрі бір.

Мысал: Фигура түзуге қатысты симметриялы деп аталады, егер ол түзу сол фигураны екі бірдей бөлікке бөліп, сол түзу бойымен бөліктерді беттестіргенде сәйкес келсе ( $I$  – симметрия осі)

Мысалы:  $ABC$  мен  $A_1B_1C_1$  симметриялы.



а)  $AB \perp I$ ; б)  $AO=OB$

## 2-сурет. Симметриялы үшбұрыштар.

Симметрия осі мен симметрия жазықтығы бірнеше болуы мүмкін. Шар, домалақ цилиндр, домалақ конус және т.б шексіз симметрия жазықтықтарына ие.

Симметрияның ең қарапайым түрі – түзуге қатысты симметрия. Егер түзу бойымен бүктегенде жазықтықтағы екі фигура бір-бірімен беттесетін болса, ондай фигуралар түзуге қатысты симметриялы фигуралар деп аталады. Симметриялы фигуралар өзара тең болады. Егер түзу фигураны симметриялы екі бөлікке бөлсе, онда ондай фигура осьтік симметриялы фигура деп аталады, ал түзу сол фигураның симметрия осі деп аталады. Тік төртбұрыш, квадрат, шеңбер – осьтік симметриялы фигуралар. Тік төртбұрыштың екі симметрия осі бар, квадраттың төрт симметрия осі бар. Шеңбердің кез келген диаметрі арқылы өтетін түзу оның симметрия осі болады. Сондықтан шеңбердің симметрия осьтері шексіз көп. Бұрыш – осьтік симметриялы фигура. Бұрыштың симметрия осі бойындағы бұрыштың төбесінен басталатын сәулені биссектриса деп атайды. Бұрыштың биссектрисасы оны градустық өлшемдері тең екі бұрышқа бөледі. Симметрияның екінші түрі – нүктеге қатысты симметрия.  $O$  нүктесіне қатысты симметриялы нүктелер фигураның өзінде жатса, ол фигура центрлік симметриялы фигура деп аталады.  $O$  нүктесі фигураның симметрия центрі деп аталады. Тік төртбұрыш, шеңбер, кесінді – центрлік симметриялы фигуралар. Тік төртбұрыштың қарама-қарсы төбелерін қосатын кесінді диагональ деп аталады. Тік төртбұрыштың диагональдарының қиылысу нүктесі – оның симметрия центрі. Шеңбердің симметрия центрі – шеңбердің центрі болатын  $O$  нүктесі. Кесіндіні тең екі бөлікке бөлетін  $O$  нүктесі – оның симметрия центрі. Координаталық жазықтықтағы координаталар басы  $O$  нүктесіне қатысты симметриялы нүктелердің координаталары қарама-қарсы сандар болады. Дұрыс алтыбұрыш 6 симметрия осіне, шеңбер шексіз көп симметрия осіне ие болады.

Шығармашылық іс-әрекет тұрғысынан қарағанда, қажеттілік – адамның танымдық және шығармашылық белсенді ойлау әрекетін оятатын негізгі күш болып табылады деп есептейміз.

Математика сабағында оқушылардың танымдық әлемін кеңейтуге, шығармашылық іс-әрекеттерін қанағаттандыруға бағытталған жұмыстар мұғалімнің басты бағдары болуы тиіс.

Қажеттілік барлық тірі табиғатқа тән, барлық тіршіліктің негізгі қозғаушысы. Дарынды бала қоршаған дүниенің жұмбақтарын сезінген сайын оны тануға құштар болып, білмегенін білуге әрекет жасайды. Оқу әрекетінің пайдалылығын, білімнің қажеттілігін түсінген балалардың жауапкершілігі артып, қызығушылығы тұрақтанып, шығармашылық іс-әрекетпен белсенділігі дами бастайды. Кезінде ұлы ойшыл Плутарх былай депті: «Көптеген табиғи талант дарынсыз ұстаздардың кесірінен жойылып кетеді. Олар дарынның табиғи құбылысына терең бойлай алмай, тұлпарды есекке айналдырып құртып тынады». Сондықтан, мектеп, оқу үдерісі, тәрбие, мұғалімдер ұжымы баланың бойындағы дарындылықты анықтап, оны дамыту мәселесіне көңіл бөлуі, қызығушылығын оятуы тиіс. Бұл ояныс дарынды баланың мектепке келуіне жетелейді. Сабақта, белгілі бір пәндерге қызығушылығы пайда болады. Жақсы меңгерілген білім қуаныш сезімін тудырып, бірте-бірте оқу



мазмұнына, мектеп өміріне ынта-ықыласы артады. Мұның өзі тұрақты қызығушылықты тудырып, қабілеттілігін дамытады.

Сабақты оңтайлы жүргізудің негізгі шарты – сабақ үдерісінде шығармашылық жағдай қалыптастыру керек. Яғни, мұғалім әр оқушының сабақта белсенді әрі қызығушылықпен жұмыс істеуіне жағдай жасауы керек. Сонда ғана оқу материалы терең әрі саналы түрде меңгеріледі, білім сенімге айналады.

Зерттеулерге жүгінсек, қажетсіну мен қызығушылықтың арқасында адамның дамуы, алдына айқын мақсат қойып, оған жетуге әрекеттенуімен, оның белсенділік, ізденімпаздық сияқты қасиеттерінің дамуының маңызы жоғары. Осы қасиеттердің оқушылар бойында қалыптасуы, оқушы танымының үздіксіз дамуына бағытталған әрекеттері, оны іс-жүзінде қолдана білуі, оқу еңбегінде шығармашылық қабілеттілігінің дамуына бірден-бір септігін тигізеді.

Дарынды баланың негізгі іс-әрекеті – оқудың өзіне тән себеп-салдары арқылы жүзеге асады. Егер оның іс-әрекетінде себеп, қажеттілік сезінбесе, онда ол мағынасыз үрдіске айналады. Сонымен, қажеттілік пен қызығушылық оқушыны ынталандыруға, белсендіруге негіз болып, оның жас кезінен бастап, дұрыс тәрбие арқасында дамып жетіледі. Нәтижеде жеке тұлғаның шығармашылығының дамуына, қалыптасуына себеп болады.

Дарынды балалар мектеп оқушыларының шығармашылық іс-әрекет құрылымы бойынша, зерттеліп отырған мәселедегі шығармашылық белсенділік ұғымының мәні мен маңызы ашылып, кеңі түседі. Бұдан, көрсетіліп отырған ұғымдардың мазмұнына үңіліп, оны саралау арқылы шығармашылық белсенділік ұғымының қазіргі кезеңге үйлестірілген нақты анықтамасын табуға болады.

**Шығармашылық белсенділік** – ізденумен жоқ нәрсені ойлап тауып, оны кәдеге асыра алатын жеке тұлғаның ерекше қасиеті.

Қ.Б.Жарықбаев, С.А.Ұзақбаева, М.Қаламқалиев, А.Н.Леонтьев, А.Е.Әбілқасымова, Д.Рахымбек, Ә.Бүркіт, Ж.Нұрматованың т.б. еңбектерінде, танымдық және шығармашылық қызығушылық туралы зерттеулер баяндалған [1-22].

Жеке тұлғаны шығармашылық іс-әрекетке дайындауда танымдық қызығушылықтың маңызы зор екені белгілі. Танымдық қызығушылық жеке тұлғаның шығармашылық қабілеттілігінің дамуына бағытталған іс-әрекет белгісі ретінде көрініп, дарынды баланың ынтасын, құлшынысы мен ақыл-ойының бағытын анықтайды, шығармашылық іс-әрекетке ықпал етеді, қажеттілігі мен ізденімпаздығын тудыруға негіз болып, шығармашылық қабілеттілігінің дамуына мүмкіндік береді.

Шығармашылық белсенділік жеке тұлғаның қасиетіне айнала отырып, оның шығармашылық сипатын және қоғамдағы бағытын айқындайды, жеке тұлғаның болмысқа деген өзіндік көзқарасын қалыптастырады. Қызығушылықтан оқушылардың іс-әрекеті қарқындап, қажетсінуі мен белсенділігі жоғарылайды. Танымдық қызығушылықтың жоғарылауы, дарынды баланың іс-әрекетін – ізденімпаздыққа алып барады.

Оқыту үдерісінің құрылымы мен ерекшеліктерін зерттеген ғалымдар оқытуда танымдық қызығушылықты жетілдіру, оқушының оқуға қатынасына, пәнге деген саналы көзқарасын айқындауда, соның негізінде шығармашылыққа жетелеудің мәні мен маңызы зор екендігін қуаттайды. Сол себепті, оқыту әдістемесінде танымдық, шығармашылық және әлеуметтік бірлігі үнемі ескерілуі керек. Дарынды баланың оқуға ынтасының бар болуы, оның жеке бас ерекшелігін ғана танытып қоймай, оқу нәтижесінің ол үшін маңызды екенінің де көрсеткіші болады.

**Танымдық қызығушылықты** – оқушының шығармашылық іс-әрекетке жетуге деген белсенді танымдық әрекеті деп айта аламыз.

Г.И.Щукинаның пікірінше, танымдық қызығушылық:

– қоршаған орта құбылыстары мен түрлі заттарды тану бағыты;

– іс-әрекетке талпыну, негізгі ой, қажеттілік;

– психикалық үрдістер қарқынды, іс-әрекет нәтижелі, қызықты өту үшін адамның қабілеттілігін талпындырушы;

– қоршаған орта құбылыстары мен заттарына ерекше таңдамалы қатынасы.

Сыни тұрғыдан ойлау әдісімен байланысы, оның өмірлік маңызы т.б.(оқу материалының мазмұны);

– оқытудың әдістері мен формалары, оқытудың проблемалық сипаты, оқушылардың өзіндік жұмыстарын шығармашылықпен орындауы, көрнекі және компьютерлік техниканы пайдалану т.б.(оқытуды ұйымдастыру ерекшеліктері);

– мұғалім мен оқушылар арасындағы ізгілік қарым-қатынас байланысы т.б. (сабақта мұғалімнің жылы шырайлы педагогикалық қарым-қатынасының болуы, еркін, жағымды атмосфера орнату, оқушылардың бір-біріне көмек беруі, өзара сайыс ұйымдастырып қызықтыру);

Кез-келген жұмысты жоғары деңгейіне жеткізіп атқаруға үлкен шеберлік керек. Ол қасиет барлық іс-әрекеттерге, барлық мамандарға тән.

Біздің пікірімізше, қызығушылық пен қажеттілік арасындағы байланыс күрделі мәселе, бұлардың өзара байланысы болғанымен, оларды теңестіріп қарауға болмайды. Сондықтан, адам әрекетінің шығармашылық деңгейі оның ішкі қажеттерінен, танымдық қызығушылығы мен қабілеттілігінен, сезімдері мен мотивтері бірлігінен көрінеді. Оқушылардың қандай да іс-әрекетті орындаудағы белсенділігі, оған итермелейтін мотивтеріне, қызығушылығы мен ізденімпаздығына байланысты.

Оқушылардың шығармашылық белсенділігі ұғымының мәні мен маңызын көрсетуде ізденімпаздық ұғымына талдау жасаудың орны ерекше.

Ізденімпаздық – адамның өз бетімен жұмыс істеуіне, ізденуіне пайдалы әсерін беретін интеллектуалдық қабілеті.

Жоғарыда келтірілген отандық ғалымдардың ғылыми еңбектерін талдай отырып, бұл ұғымның мазмұнына авторлар түрліше мағына беретіні мәлім болды. Біреулері танымдық ізденімпаздық – оқушының ақыл-парасат қабілеті десе, екіншілері өз бетімен жұмыс істеуге ұмтылысынан көрінетін жеке тұлға қасиеті дегенді айтады.

Қорыта айтқанда, жалпы орта мектептің математика курсының «симметрия» тақырыбын оқытуда сыни тұрғыдан ойлау әдісін қолдану негізінде оқушылардың шығармашылық қабілеттері мен белсенділіктерін, логикалық ойлау қабілеттерін арттырудың маңызы зор. Жаңа педагогикалық технологияларды енгізу – оқыту үрдісінің тиімділігін арттырып қана қоймайды, басқа да көптеген мәселелерді шешеді. Оқушы мемлекеттік стандартты ғана алып қоймайды, өз қабілетіне қарай таңдау, әрі қарай білімін дамытуға мүмкіндігі болады.

Жаңа педагогикалық технологияны пайдалану оқушылардың сабаққа деген белсенділігін, қызығушылығын, танымдық, ойлау қабілеттерін арттырудың бірден-бір көзі болып табылатындығы анық.

### Әдебиеттер

1. Математика. Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттары. Жалпы орта білім. – Алматы: РОНД, 2015. - 368 б.
2. Д.Рахымбек, Ә.Қ.Бүркіт. Математиканы оқыту әдістемесі. Алматы, 2015.
3. Қоянбаев Ж.Б., Қоянбаев Р.М. Педагогика. – 2 басылымы. – Алматы, 2000. – 46 б.
4. Жарықбаев Қ.Б. Психология. – Алматы. Білім, 1993. – 270 б.
5. Интернет материалдары.
6. Волошинов А.В Математика и искусство.-М.: Просвещение 1992г.
7. Глейзер Г.Д.Геометрия.-12-тое изд.,-М.: Провещение 1992г.
8. Константиновна И.Г. Искусство Алтая.-М.: Просвещение 1989г.
9. А.А.Коринфский ."Народная Русь", стр. 352, Смоленск,"Русич", 1995г.
10. "Математика в школе", №6, 2007г.
11. Гончарова С.Г., Кукин Г.П. Конструктор «В мире симметрии» Математика в школе. 1996г
12. О. Иванова. Этот симметричный мир. - Первое сентября. – 2006 № 6.
13. Универсальный Справочник Школьника 5-11 классы(2005 год выпуска)
- Азевич А.И. Двадцать уроков гармонии - Москва, изд-во «Школа-Пресс», 1998 год.
14. Туганбаев М.Л., Беркут А.К., Нурматова Ж.К., Алдешов С.Е. Компьютерные цвета. Шымкент, 2011. – С.145-146.
15. Туганбаев М.Л., Беркут А.К., Нурматова Ж.К., Алдешов С.Е. Компьютерная графика. Шымкент, 2012. – С.145-146.
16. Савельева С.В., Беркут А.Х., Э.Б.Абдрахманова. Цвет. Шымкент, ЮКГУ.
17. 2010. –С.7-9.
18. М. В. Зарва. Ассиметрия в о словаре нарицательных имён «Русское словесное ударение». печатное издание М.: ЭНАС, 2001,
19. Власов В.Г. Иллюстрированный художественный словарь. — СПб.: Икар, 1993. — С. 23.
20. Беклемишев В. Н. Основны сравнительной анатомии беспозвоночных. (в 2-х томах). Т.1. М., «Наука», 1964.
21. «<http://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Симметрия&oldid>.

### Резюме

*В этой работе «Симметрия — символ красоты, гармонии и совершенства» изучены законы симметрии. Для исследований взято несколько объектов это: зеркальная симметрия, симметрия в живой природе, симметрия в архитектуре, симметрия в Выдвинутая в начале работы гипотеза подтверждается исследовательской работой. Обучение не должно сводиться к передаче и усвоению сформулированных преподавателем правил, формул, теорем. Это активный творческий поиск со стороны преподавателя и со стороны ученика. Задача преподавателя состоит в том что, чтобы в процессе передачи знаний научить учеников активным формам учения, приводящим к самостоятельному добыванию знаний по математике. Задача ученика — освоить осознанно систему знаний, умение решать самостоятельно творческие задачи.*

### Summary

*In this work « Symmetry — a symbol of beauty, harmony and perfection». Laws of symmetry are studied. For researches some objects it are taken: mirror symmetry, symmetry in wildlife, symmetry in architecture, symmetry in Russian national ornament. Put forward in the beginning of work the hypothesis proves to be true research work. For realization above said before teacher stands the question is it necessary to perfect, the quality a teaching, efficient and demonstrative using of new informational technologies, as well as complex use of education facilities on mathematics lesson in the secondary school. In this article we consider the notion of the visual teaching. The visual aid probably*

*appeared together with origin of human society, together with the need of the transmission to information on being absent at the present moment subject or phenomena. (The past speak About this before us stone drawins). Coming from these particularities of the physiologies to high nervous activity and founded on them psychologies of the human perception, pedagogy and psychology confirm that the most high quality of the assimilation is reached under direct combination of the word of the teacher and presented by the student by means of technical facilities of the education (TSO) of the scene in process of the transmission to scholastic infprmation.*

ӘОЖ 377.031

ӘОЖ 3.372

**М. Құралбаева**

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

### **ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ КӘСІБИ БАҒДАР БЕРУ ЖҰМЫСЫ: МАҚСАТЫ, МІНДЕТІ, ФОРМАЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ**

#### **Түйін**

Бұл мақалада жоғары оқу орындарының кәсіби бағдар беру жұмысының мәселесі қарастырылады, мақсаттары мен міндеттері анықталады, жоғары оқу орындары қызметіндегі кәсіби бағдар беру жұмысының нысандары мен әдістері айқындалады.

**Кілттік сөздер:** жеке және кәсіби өзін – өзі анықтау, кәсіби бағдар, мамандық таңдау, білім беру қызметінің тұтынушылары

Жоғары сынып оқушыларының кәсіби өзін өзі анықтауы білім беру міндеттерінің маңыздысы болып табылады және осы мәселенің шешімі әрбір адам үшін де, мемлекет қоғамы үшін де маңызды. Жоғары сынып оқушыларының саналы түрде кәсіби таңдау жасауын қалыптастыруда негізгі салмақ жалпы білім беретін мектептерге түседі.

Осыған орай, мектептер жастарды мамандық таңдауға даярлауда тұлғалық ерекшеліктеріне және еңбек нарығындағы әлеуметтік экономикалық жағдайға қарай, оқушылардың кәсіби бағдарына көмек көрсете алатындай ғылыми негізделген шаралар жүйесін іске асыруы керек. Жоғары сынып оқушыларын өз алдына кәсіби таңдау жасауға даярлау мектеп пен жоғары оқу орнының қарым – қатынаста жұмыс атқаруына септігін тигізеді.

Жоғары оқу орнының мақсаты – мектеп түлектерін дәл осы жоғары оқу орнына түсуге үгіттеу. Білім беру саласындағы бәсекелестік пен кейбір аудандардағы демографиялық төмендеулер аталмыш мәселені өзекті етіп барады.

Г.М.Коджаспированың педагогикалық сөздігінде кәсіби бағыт жастардың мамандықты еркін, саналы және өзбетінше таңдау жасауы, сонымен қатар, мамандықтар кәсіби ақпараттар, кәсіби диагностика, кәсіби кеңес, кәсіби іріктеу, кәсіби бейімделу арқылы жүзеге асып отыратын жеке тұлғаның және еңбек нарығының ерекшеліктерін ескеріп отыра жұмыс атқаруымен жүзеге асады деп анықталады. [1].

Кәсіби бағдар беру жұмыстары барысында жоғары оқу орындары тек өздерінде ғана жүзеге асырылатын мамандықтарды таңдауға үгіттеу жұмыстарын жүргізуге талпынады.

Кәсіби бағдар беру жұмыстары барысында жоғары оқу орындары көп жағдайда оқушыларды таңдалған мамандықтың немесе бағыттың бітірушілеріне қойылатын талаптармен таныстыру, жоғары мектепте оқу барысында алатын білімі мен дағдылары жөнінде мағлұматтар беру, бітірушілердің белгілі бір бағытты меңгергеннен кейінгі мамандығын сипаттап беру секілді ағарту шараларын ұйымдастырады.

Сонымен қатар, жоғары оқу орнынан келген өкілдер әртүрлі мамандықтардың әлеуметтік – экономикалық және психофизиологиялық ерекшеліктерін таныстырып, еңбек нарығындағы жағдаяттар туралы, кәсіби – құзіреттілік өсім жөнінде ақпараттар беріп, жоғары сынып оқушыларын жаңадан ашылған мамандықтармен таныстырады; осы жоғары оқу орнының негізгі мамандықтарымен таныстыру жұмыстарын жүргізеді; мектеп оқушыларын белгілі бір мамандыққа деген қызығушылығын оятып, білім алушыларға жасалатын жағдайлар мен барлық тиісті жағдайлар жасалатыны жөнінде де және т.б. ақпараттандырады.

Қазіргі таңда жоғары оқу орындары арасында үлкен бәсекелестік бар, жоғары оқу орындары айналасындағы және осы саладағы ақпараттық кеңістікті толық қамтуы тиіс. Жоғары және жалпы білім беретін мектептер тұтынушыларға білім беру қызметін ұсынады.

Кәсіби бағдар беру жұмыстарын жүргізу барысында жоғары оқу орындарының мақсаты мектеп түлектерін нақты жоғары оқу орнына түсуге үгіттеу болып табылады.

Кәсіби бағдар жұмысын сауатты жүргізу мен коммуникациялық құралдарын дұрыс пайдалану үшін жоғары оқу орындары өздері ұсынатын білім қызметін тұтынушыларының іс – әрекеті мен қызығушылықтарын нақты білуі керек.

Тұтынушылардың іс – әрекетін сараптай отырып: жоғары оқу орындары өздері беретін ақпараттарды толықтай меңгеруімен қатар, тұтынушыға нақты шешім қабылдауына әсер ететін өзінің жоғары оқу орны туралы, оның білім беру қызметі жөнінде қандай ақпараттар қажет екендігін білуі маңызды, өйткені тұтынушы дәл осы ақпараттарды белсенді түрде іздейді және сараптайды.

Тұтынушылардың іс – әрекетіне әсер етуші факторлар:

**Психологиялық факторлар** – бұл тек тұтынушының жеке тұлғасына байланысты, ол оның іс – әрекетінің негізі болып табылады және келесідей сипатталады: тұлғаның темпераменті, ерекшелігі, тұлғаның мінез құлқы, интеллектуалды қабілеттері, танып білу әдістері, психологиялық образдары, қоғамдағы іс – әрекеті, сезімдері, күйзелістері;

**Әлеуметтік факторлар** – бұл қоғамдық пікір, тұтынушының жеке тұлғалық қасиеттері, мораль, серіктестік, қарым – қатынас, қақтығыстар секілді факторлармен келтіріледі;

**Экономикалық факторлар** – бұл фактор білім беру саласының макроортасының факторларына жатады және ол білім беру саласының тұтынушыларының іс – әрекетіне ықпал ету салмағына қарай жеке топқа бөлінген.

Бұл факторларға мемлекеттік қаржыландыру, білім беру қызметінің құны, тұтынушылардың еңбек ақысы, елдің салықтық жүйесі, білім алуға банктік несие алу мүмкіндігі, нарық жағдайы жатады.

Аудиторияға ықпал етуші құралдарды сараптай келе білім беру саласында келесідей жеті құрал пайдаланылады.

Жарнама – ол кез келген формада, кез – келген құралдар арқылы таратылады, нақты осы жағдайда ақпарат білім беру мекемесі оның білім беру қызметі, қолжетімділігі мен оған деген қызығушылықты арттыруға бағытталған.

Салытымды ынталандыру – мұндай әдістер өз қызметінің сатылымын арттыру мен жеделдету мақсатында білім беру саласының тұтынушыларына және білім беру мекемесінің іскерлік серіктестеріне бағытталған әртүрлі қысқамерзімді ынталандыру акцияларымен анықталады.

Қоғаммен байланыс – бұл білім беру мекемесінің әрекетін қоғамның мүддесімен келістіру жүргізу мақсатында, сонымен қатар, әртүрлі бағдарламалар арқылы өзара түсіністік пен имдж қалыптастыруға бағытталған екіжақты коммуникативті байланыстарды басқару үрдісі.

Тікелей маркетинг – бұл белсенді маркетингтік жүйе, ол кез-келген аймақта білім алуға келісім шарт жасау үшін бір немесе бірнеше коммуникативті құралдар қолданылады.

Фирмалық стильді жасау – ол дегеніміз әрдайым қолданылатын визуалды және мәтіндік элементтер кешенін жасау, яғни ол нақты жоғары оқу орынының басқа бәсекелестерінен айырмашылығын айқын көрсететін, білім беру мекемесінің еркеше имиджінің қалыптасуына септігін тигізетін тәсіл.

Білім беру мекемесінің жәрмеңкелік және көрме ретінде ұсынылатын құралы оған онан әрі танымалдылық пен өз білім беру қызметін кең тарауына септігін тигізеді.

Өндіріс орындарымен тығыз байланысты жұмыс жүргізу ортақ мәселелерді бірігіп шешуге және дамуға мүмкіндік береді.

Бұл көрсетілген маркетингтік коммуникациялар кешендері әсер ету құралдарын пайдаланудың кезеңдерін таңдау жұмыстарын сауатты жүргізген жағдайда білім беру мекемесінің білім беру қызметін нарыққа шығуына септігін тигізеді.

Жоғары оқу орындары мектеп оқушыларының кәсіби бағытына белсенді түрде әсер етіп отыруы тиіс, ал ол тек келесідей бағыттардың жүзеге асырылуы нәтижесінде жүзеге асады:

- Жалпы білім беретін мекемелер мен орта кәсіби білім беретін немесе жоғары кәсіби білім беретін мекемелердің базасында жас экономисттер, жас менеджерлер, жас кәсіпкерлер және т.б. мектептерін жасақтау және ол өз кезегінде жоғары сынып оқушыларын өздерінің мүмкіндіктерін сынауға, оқу материалын анағұрлым жоғары деңгейде қабылдау мүмкіндіктерін бағалауға, дәрістерді жинақтауға, өзалдына дайындалу дағдысын дамытуға ықпал етеді; [2,3].

- Білімнің креативті технологиялары оқушыға мүлтіксіз таңдау жасауға мүмкіндік береді; жоғары оқу орны әртүрлі мамандықтарды негізгі пәндері бойынша виториналар немес олимпиадалар, ғылыми конференциялар өткізіп тұратын болса, өйткені осындай олимпиадаларға қатысу оқушыға пәндерге тереңірек үңілуге, мектеп бағдарламасынан тыс аәндерді де меңгеруге мүмкіндік береді және мұндай жұмыс оқушылардың өзалдына білім алу дағдысын дамытып, белгілі бір білім саласына деген қызығушылығын арттырады;

- Жоғары оқу орны кәсіби бағдар беру жұмысы шеңберінде мынадай дәстүрлі және дәстүрлі емес бағыттарды қолданса, мысалы: қала мектептерінде білім беретін мекеме ұсынатын білім қызметі жөнінде ақпараттар берілетін буклеттер тарату, ашық есік күндерін өткізу; факультеттердің қызметкерлері мектептерді аралап шығатын болса; мектеп оқушыларына оқу ғимаратында экскурсия ұйымдастырса, сонымен қатар, сол факультетпен таныстырылса; жоғары сынып оқушылармен студенттер арасында спорттық жарыстар ұйымдастырылса; жоғары сынып оқушыларымен психологиялық тренингтер жүргізілсе; үгіт – нсихат бригадаларының қала мектептеріне шығуы; «мамандықтар жәрмеңкесі» атты ақпараттық шаралар ұйымдастырылса; факультеттерде талапкерлер мен олардың ата – аналарына түсіндіру жұмыстарын жүргізетін кенес беру пункттерін ұйымдастырса; бұқаралық ақпарат құралдарына жарнамалық материалдарды орналастырса.

Қазіргі таңда, жоғары сынып оқушылары арасында жүргізілетін кәсіби бағдар беру жұмыстары шеңберінде кең тараған жұмыс түрлері: сабақ, экскурсиялар, кеңес берулер, сынып тыс жұмыс формалары (пәндік үйірмелер, студиялар, ғылыми бірлестіктер, олимпиадалар, конкурстар және т.б.).

Негізгі жұмыс түрлеріне сөзбен жеткізу әдістері де (баяндау, түсіндіру, әңгіме жүргізу, дискуссия, дәріс, кітаппен жұмыс), көрнекі құралдар арқылы жеткізу әдістері де (иллюстрациялау әдісі, көрсету әдісі және т.б.), сонымен қатар, тәжірибелік әдістер де (жаттығулар, лабораториялық және тәжірибелік жұмыстар және т.б.) жатады.

Жоғары оқу тарапынан әсер етудің анағұрлым қолжетімді және шығынсыз құралдарының бірі: жоғары оқу орны басзасында өткізілетін оқушылар мен олардың ата – аналарына арналған ашық есік күндерін ұйымдастыру, жоғары мектептің профессорлық – оқытушылық құрамымен танысу және олардан жоғары оқу орнының тарихы, дәстүрлері, даму бағыты мен ондағы дайындық бағыттары мен мамандықтары туралы ақпараттар алу мүмкіндігін жасау; жоғары оқу орны қызметкерлерінің мектептердегі мамандықтар жәрмеңкесіне қатысып, өзін толық көрсету мүмкіндігін алу, ал оқышулырға өз кезегінде, алған ақпараттарын сараптай келе мүлтіксіз әрі саналы түрде таңдау жасау мүмкіндігін беру; мектеп әкімшілігінің ұсынысымен жоғары оқу орнының қызметкерлерінің жоғары сынып оқушылары мен олардың ата – аналары үшін өте өзекті мәселе болып саналатын мамандық таңдау мәселесіне арналған ата – аналар жиналыстарына қатынасу; жоғары оқу орны өкілдері жоғары сынып оқушыларының ата – аналарымен болашақ мамандық пен кәсіби бағдар жөнінде жеке жұмыстар қарастыру; жоғары мектеп пен білім органдары бірлесе отырып конкурстар, олимпиадалар, жоғары сынып оқушылары үшін конференциялар ұйымдастыру және өткізу; жоғары оқу орнының профессорлық – оқытушылық құрамының жоғары сынып оқушыларының ғылыми жұмыстарына көмек көрсетуі; оқушылар үшін жұмыс орындарына экскурсиялар ұйымдастыру.

Экскурсия жоғары сынып оқушыларын өндіріспен, техникамен, технологиямен, және әртүрлі өндіріс орындарының мамандықтары жөнінде ақпарат берудің әрі таныстырудың ең маңызды формасы болып табылады; әртүрлі мамандық ежелерімен таныстыру да кәсіби бағдар беру жұмысының таныстыру формасының тиімді әдістерінің бірі, сонымен қатар, оқушылардың назарын өздерінің кәсіби еңбек жолдарын бастауға ниеттеніп отырған аймаққа қажетті мамандықтарға аудару болып табылады. [4].

Жоғары мектеп ұйымдастыратын мұндай шаралар жүйесі талапкерлерді мамандықтар әлемі, еңбек нарығындағы жағдайлармен, білім беру қызметіндегі әрекеттері жөнінде ақпараттар беріп, соның ішінде, нақты жоғары оқу орнының жалпы білім беру қызметімен таныстыратындығы сөзсіз.

Осылайша, тиімді жұмыс атқаратын механизм ол оқушылар арасында кәсіби бағдар беру жұмыстарын бірмақсатта жүргізетін мектеп пен жоғары орнының қарым – қатынаста жұмыс жүргізу механизмі болып табылады.

#### Әдебиеттер

1. Коджаспирова Г.М. Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. - М. : Академия, 2-переизд.2010. - 176 с.
2. Менеджмент, маркетинг и экономика образования : учеб. пособие / под ред. А.П. Егоршина. - Нижний Новгород : НИМБ, 2001. - 624 с.
3. Сабирова Р.Г. Взаимодействие школы и вуза в процессе подготовки учащихся к получению профессионального образования : дис. ... канд. пед. наук / Р.Г. Сабирова. - Киров, 2004. - 157 с.
4. Пряжникова Е.Ю. ПрофорIENTATION : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю. Пряжникова, Н.С. Пряжников. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 496 с.

#### Резюме

*В статье рассматриваются вопросы профориентационной работы Вуза, определены цели и задачи, выявлены формы и методы профориентационной работы в деятельности вуза.*

#### Summary

*In article are considered questions of professional orientation work of Higher education institution, purposes and tasks are defined, forms and methods of professional orientation work in activity of higher education institution are revealed.*

К. А. Миранова - қазақ тілі және әдебиеті пән мұғалімі,

№116 Д.Нұрпейісова атындағы жалпы-орта мектеп, Шымкент, Қазақстан

## ҰЛЫ БАБАМЫЗДЫҢ ҰЛЫЛЫҒЫ

### Түйін

“Аталы сөзге арсыз да тоқтаған” деп халқымыз сөз қадірін жоғары бағалаған. Ұлы бабамыз Төле бидің өмірі, өнгелі өсиет сөздері жас ұрпаққа асыл мұра болып қалатыны сөзсіз. Мақала Төле әлібекұлының өмірі, ел аузына тараған аталы сөздері туралы мағұлматты қамтиды.

**Кілттік сөздер:** Төле би, қазақ әдебиеті, даналық, өсиетті сөдер.

Төле Әлібекұлы 1663-1756 жыл аралығында өмір сүрген. Төленің дүниеге келуі туралы аңыз әртүрлі айтылады. Солардың бірі (Төленің әкесі) Әлібектің екінші әйелі Бөктік тұңғыш ұлы Өтебайдан кейін жеті-сегіз жыл бала көрмей жүреді. Бірде Домалақ анасы түсінде аян береді. «Әули – Әлібилерге барып сиян, әлеуметті аузына қаратар ұл көресін» дейді. Мұны естіген Әлібек би бәйбішесін, Бөктікті ерітіп, үшеуі қасиетті Қожа Мұрат Бақыш әулиеге барып сиынады. Сол арада есекке мінген бір дуана келіп, бұлардан сусын сұрапты деседі.

Бәйбіше сары қымызды сапырып жіберіп, сырлы зеренге толтыра құйып береді. Диуана сіміріп салып, артынша ішкенін ыдысқа қайтадан қайтарып, өзіне ұсынады. Ол кісі жиіркеніп ішпейді. Сонда Бөктік (екінші әйелі) зеренді диуананың қолынан алып, қымызды сіміріп, ішіп қояды. Осыдан кейін Төле дүниеге келіпті.

Бала дүниеге келген соң екі әйел арасында кикілжің, ұрыс болады. Түнде анасының қасында, босаға жақтағы бесікте ұйықтайтын сәби, үлкендер таң атқанда қараса, қақ төрде тұрады дейді. Бұған бәйбіше ашуланып, Бөктікке тіл тигізіп ұрсады. «Неге бесікті төрге шығарып қоясың» дейді. Бөктіктің өзінде бұған аңтаң.

Әлібек екі әйелінің мына қылығына тиым салу үшін бір түнде ұйықтамастан бесікті аңдыды. Күні бойы үй шаруасымен айналысқан Бөктік қатты ұйқыға кетеді. Бәйбішеде ұйқыға кетеді. Түн ортасы кезінде шаңырақтан тіп-тік боп, бір жарық сәуле бесіктегі Төлеге түседі. Бала шыр ете қалады да, бесік тербетіліп, сәбиді жұбатқандай теңселіп төрге қарай жылжиды.

Таң атқан соң бәйбіше мен Бөктік тағы ілінісіп қалады. Әлібек Бөктік сыртқа шығып кеткен соң, бәйбішеге «Басқа сөзге ілінісіп, ұрысудың қажеті жоқ, түнде ұйықтамай, өз көзіңмен көр» дейді.

Бәйбіше Әлібектің айтқанын бұлжытпай орындап, түнде ұйықтамай жатады. Ол түнде шаңырақтан тіп-тік шаншылған сәулені, сәуле тербетіп бесікіні төрге шығарғанын көріп, аруаққа сиынып, «Қасиетті Домалақ ана, менің пенделікпен өткен күндерімді кешіре көр» деп жалбарынып, содан бастап балаға мейірімі түседі.

Таңертең болған жайды Әлібек пен Бөктікке айтып, Бөктіктен кешірім сұрайды.

«Баяғы диуана періште болды. Соның берген қымызын сен ішіп едің. Мына Төлежан маңдайымызға біткен бақ екен. Жолым үлкен, баланы маған бер, бауырыма сал» - дейді. Содан кейін екі ана бір-бірін сыйлап өтіпті. Халық айтады: «Ақылды екі ананың, есті атаның тәрбиесі босқа кетпейті» деп. Дананы мәпелеп өсірген аналар да дана ғой [1].

### Әке тәрбиесі.

Төленің әкесі Әлібек оны бейнеттің не екенін, қара халық тұрмысының қандай болатынын ерте танып, өсуіне жағдай жасаған. Бұл Төле өміріндегі ең маңызды, ең шешуші кезең болды. Себебі ол халықтың мұң-зарын, арман-тілегін өз құлағымен естіп, Көз жасын өз көзімен көріп, жаны ашып өсті.

Мұның бір мысалын қой бағып жүргендегі Төленің басынан өткен төмендегі оқиғадан көруге болады.

Төле таңертең ерте ауыл сыртында қой бағып жүреді. Ашық болып тұрған аспан бұлттанып, найзағай жарқылдап, нөсер құйып кетеді.

Төле үлкен түйе жапырақтың екеуін үзіп алып, басына жамылып, бұтаның түбінде біраз отырады. Көп ұзамай жауын басылады. Сол кезде ала шапан түстес бір нәрсе ағып кеп, сайға қарай жарқ етіп құлайды. Оның бүркіт екенін біліп, үстіндегі киімін сығып кептіріп, сайға қарай жүреді.

Бүркіттің әдетін әкесінен естіген, бүркіт қандай аш болсада түскен аңының санынан бір кеседей ойып жейді де, ұшып кетеді, қайтып соқпайды. Төле сайға келіп бүркіт түскен дәу текенің жатқанын көреді.

Төле текені орнынан қозғалта алмайды. Кішілеу төбенің басына көтерілгенде, бір шалдың жылап отырғанын көреді. Қасына келіп амандасады.

- Шал сен Әлібек бидің баласы Төлемісің? – дейді?

- Ия, ата. Бұл жерде неге жылап отырсыз?

- Қарағым, екі күннен бері ашпыз. Азығымыз таусылды. Бүгін ел жаққа барып азық әкелейін десем, шамам жетпейді. Кедейліктің кесірінен кемпірім екеуміз егін салып, жалғыз ешкіміздің сүтін ішіп отыр едік. Енді ол да жоқ. Елге хабар берсе екен біреу кездесіп, - деп төбе басында отыр едім.

- Ата, жаңа жауын жауып кеткенде, бір бұтаның түбін паналап отырып, бүркіттің сайда бір текені ұстағанын көрдім. Ол ұшқанда киімімді кептіріп бармадым. Ұшқан соң барсам дәу теке. Жүріңіз, сол текені ертіп үйіңізге апарайық.

- Ойпырмай, қарағым, мұның жақсы болды ғой. Кемпірімді де ертеңін.

Екеуі төбеде түсіп, шалдың шайласына келеді:

- Ау, кемпір қайдасың? Қабыңды ала жүр, ет табылды.

Үшеуі текені желіктеп бөліп, шайлаға тасиды.

- Соғым сойып алғандай болдым ғой. Несібелі бала екенсің, осы несібеннен айырылма, өмір жасың ұзақ болсын, жағын түспей, жаманшылық көрме деп бата береді.

Шалдың киімі жұпыны, үстінде жамау-жамау ақ шалбар, тозығы жеткен ақ көйлек, жалаң аяқ, өкшесі тілім-тілім, ақ сақалы, бенуарына түскен, бір көзі соқыр.

Төле біраз ұзап, артына қараса, шал сонынан әлі қарап тұр екен.

- Шіркін, ержетіп, үлкейген соң бай боламын-ау. Сонда осы тәріздес кембағыл қарттарға малды тегін үлестірмесем бе? – деп, Төле қиялға батады. Бұл кісілер өте кембағыл деп ойлайды.

Халық жоғын жоқтап, мұның мұндау тәрбие жемісі. Ал тәрбие – әркімнің өмірден көрген білгенін, естіп ұққаннан өріс алады. Әкесі Әлібек Төлені кішкентайынан мал бағуға бөлеудегі ниеті, көріп-білсін дегені.

Төленің халықтың мұң зарымен, арман-тілегі мен ерте танысып, ойланып өсуіне көмектескен маңызды жағдай – Әлібек би шаңырағының ел арасында туып жататын дау-дамайларды, зорлық-зомбылық кесірінен әділдік іздеушілердің бас қосқан шаңырағына айналуы.

Бұл бала Төленің әлеуметтік, әділетсіздік сырын ерте біліп, өсуіне көп көмектеседі. Бала Төленің әділ билігіне риза болып, бір қора мал айдап келгендердің көңілін қалдырмай, сыйлықтарын қабыл алып, бірақ малдың бір тұяғына да тимей, кедейлерге үлестіріп бергені әке тәрбиесінің және өмірден алған тәлімнің жемісі [2].

1. «Әке көрген оқ жонар» демекші бала Төле тоғыз жасынан бастап, билік құрып, төрелік айта бастайды. Жаратылысынан алғыр, сезімтал, зерек болады. Әкесінде бар қасиет Төледе де болады.

Төлетоғыз жасында бір топ атты кісілердің «Әлібек би өте әділ деуші еді, кәне әділдігі» - деп ренжіп бара жатқандарын естіп, алдарынан жүгіріп шығады. Изетпен сәлем беріп – Аталар, мен Әлібек бидің баласы Төлемін «әкеме не үшін ренжіп барасыздар» - дейді.

- Әкең ауылыңның жоғалған жүйрігін бізге таңды, біз ақпыз.

- Ендеше бүгін үйімізге қоныңыздар. Ертең қайта билік болады.

- Ақсақалды кісі: Қонсақ не соясың?

- Табылса бір қой, табылмаса екі қой соямын.

- Ау, мына баланың тілі қызық екен. Қонсақ қонайық. Әлібек би қарсы алар ма екен, - дейді.

- Ол жағынан кам жеменіздер.

2. Төле билік жасайды. Жұрт Төленің билігіне ризалық білдіріп оны «Бала би» атайды. Әкесі Әлібек би «Билік айтарда қасымда бол, балам, балалық дәурен өтпесін, билік қашпасын»- деп ықылас, мейір білдіріп, өз қасына алады.

Төле би тоғыз жасында Әнет бабаға барып бата алады.

3. Төленің Қарлығаш би атануы туралы айтамын. Әнет бабаға баруы туралы айту.

Төле би «ақылы асқанда аға тұт» деген халық даналығын берік ұстайды.

Оны адалдыққа, әділеттікке, кішіпейілдікке тәрбиелеген әкесі Әлібек би болса, оған үлкен үлгі-өнеге танытып, келешегіне дұрыс бағыт берген – ағасы Ақбота би. Ол төсек тартып, науқасының түрін аңдып, ел иесіз қалмасын деген ойын жиналған ағайын-тумаларына, үзеңгілес достарына ашық айтады.

Кәрі ажал тырнағын салатын күнде алыс емес. Бұл жалғаннан кім кетпейді. Көзімнің тірісінде орныма адам тағайындандар.

Әкем бір сөзінде «ел билейтін кісіде иманжүзділік, нысап, имандылық, адалдық, қайырымдылық, елге көрсетер үлгі болуы шарт», - дейді. Әсіресе жарлы-жақсыбайға, жетім-жесірге, мүсәпірге, кәрі-балаға көз қырын көп салатынды. Олар да сенің осындай болып жүргеніне тілектес, сені медеу, пір тұтады. «Көп тілеуі - көл» деген. Ілуде біреуі десекте киелі келеді. Сондай киелінің тілегі де, сөзі де елі. Осы сөздерімді өмірбақи ұмытпа» - дейтін.

Ағасы Ақбота би ары-беріден қозғап, тіршілігінде жасаған кемшіліктері, кінәсі болса кешіріңдер деген белгі білдіріп, ел басқаруға Төленің атын атайды.

Бала Төленің би сайлануы – үлкен сыннан өте білгендігін танытса, екіншіден Төле өскен ортаның, Ақбота бидің әділеттігін алға жаяды.

Қатал сыннан сүрінбей өтіп, би сайлағаннан кейінгі Төленің мінезін Қазанғап Байболов ақын «Төле би» туралы кітабында былай суреттейді.

«Бұл қандай өтірікші адам болса да, біреуге жала жапса да, Төле бидің алдында бір ауыз сөз қосып өтірік айта алмайтын болады. Бір сөзі екі сөз болып билігі бұзылған кісі емес. Және бір сипаты, біреуді біреу жала қиянатпен айыптаса, булығып сөйлеп, аларып қарап сөйлегенде қандай бір жүректі бтыр болса да ешкім бетіне қарай алмайды екен, «Төленің булығып сөйлеп, аларып қарағанынан сақта» - деп үлгілеуші еді.

Және жазып, жаңылған екенмін, тақсыр кешіріңіз» - десе, кінә сақтамайтын, ақпейіл адам еді. Болмаса өмір басты кісінің бетіне тура қарамайтын, күлкісі кем, аз өмірде ұйқымен өткізбесе деген нұсқау беруші еді» дейді [3].

4. Төле бидің ел ынтымағын-бірлігін қалай сақтап, қалай қалыптастыру керек деп көп талғанып, көп ойлаған.

Ел ішінің бір қалыпты тұрмайтын тынымсыз, тынышсыз, алыс-жұлыс әдеттеріне Төле би араласып, билік еткен.

Төле би – тек бір ауылдың, бір тайпаның ынтымақ-бірлігін ғана емес, бүкіл қазақ халқының, көршілес халықтардың да татулығын көздеген, сол жолда қызмет еткен би.

Төленің ынтымақ-бірлік жөніндегі өнегесін Қазыбек, Әйтеке би, басқа да билер де берік ұстанған.

Бізге үш бидің бір-бірін түсінуі де үлгі-өнеге. Мына мысалда: Көрші елдің елшісін біреулер өлтіреміз, біреулер өлтірмейміз деп үлкен дау-талас туғанда. Төле би: - «Мына көлдің алар ма еді қазын атып», деп Қазыбек би мен Әйтеке биді ақылдасу ретінде сөзге тартады.

Сонда Әйтеке би:

- Оғың шығын болмасын жазым атып, деп сақтыққа шақырады.

Қазыбек би:

- Құтылмастай бәлеге қап жүрмейік, Қаз екен деп, перінің қызын атып, - дейді. Содан дау – түйіні бейбіт шешіліп, емшіні еліне аман – есен қайтарады.

Жиналған жұрт үш бидің бір ауыз сөздерінен ешнәрсе түсінбей, ренжіп, өзара күңкілдейді. Ал, үш би дипломатиялық тілде сөйлесіп, бейбітшілікті қолдағаны еді.

Осы бір мысалдың өзінен – ақ олардың бір – бірін қалай түсінетінін, қалай ымыраға келетіні, халқымыздың астарлай сөйлеуі, оны түсіну мәдениеттің жоғары екенін көреміз.

Бірде Төле би Қазыбекті, Әйтекені сынағалы мына оқиғаны баяндапты.

- Атақты бір кісінің кенже ұлы «Менің жүз досым бар» деп мақтаныпты.

- Балам сол достарыңды сынасақ қайтеді, - дейді.

- Еркіңіз білсін.

- Балаш достарыңа баста. Барғанда сөзі маған бер.

Баласы әкесін ертіп досының үйіне барады. Екі езуі, екі құлағы жетіп, қарсы алған жас жігітке:

- Мынаны танысың ба? – деді әкесі.

- Әрине танымын. Ол сіздің кенже ұлыңыз, менің досым.

- Ендеше шырағым, досың жаңылды. Бір ауыр қылмыс жасап, елге сыймай, қашып жүрміз жасыруға шамаң бар ма?

- Жасыруға шама жоқ, бәлелерің жұғады, аулақ.

- Әке ұлының келесі досына барады, ұлының жүз досының бірі де қол ұшын беруге жарамайды.

- Енді менің бір досыма барамыз, - дейді әке.

Баласы ұялып тұрады.

Ең әуелі өзінің жарты досына келіп, «Қылмысты болып, қашып жүрміз, бізді жасыра гөр» - дейді жалынып. Жарты досы қысылып: «Ойпырмай енді қайттым. Өзіңе де, балаңа да орын табар едім, бірақ атың мен түйеңді қайда жасырамын», - дейді. Әке «Сен жартылығыңа тарттың», - деп бүтін досына барады. Ол жағдайды естісімен «Сенің басыңда бақыт тұрғанда достасып, бәле туғанда қашатын мен бе екем? Не қылмыс жасасаңдар да, бірге көріп алдым. Қәне, аттан түс», - деп құшақ жая қарсы алады.

Әке баласына қарап: «Жүз дос – жем үшін дос, жарты дос – сенімсіз дос, бүтін дос – сенімді дос» деген екен. Сонда Қазыбек пен Әйтеке билер: «Құдай жартыдан сақтасын, Төке басқаларға қалай екеніміз өзіңізге аян, ал сізге бүтінбіз», - деп күлген екен [4].

Тарихи деректер Төле, Қазыбек, Әйтеке билердің бір – біріне ой, ақыл қосып, бір – бірін рухани байытып, ел тағдыры сын таразысына түскен кезде бір – біріне ес, тірек бола білгенін дәлелдейді. Олардың рухы бізді де бүтін достыққа шақырып тұрғандай.

### Литература

1. «Егеменді Қазақстан» 1991 жыл 31 қараша
2. «Жібек жолы» 1990 жыл 19 желтоқсан
3. «Үш пайғамбар», «Дәуір» баспасы 1992 жыл
4. Қазанғап Байболұлы «Төле би» Алматы – 1991 жыл.

### Резюме

*В статье предлагается слова назидания, известные в народе поучительные рассказы и жизнь великого бия казахского народа Төле.*

### Summary

*This article considers the instructive stories and life of greatest orator, Tole bi the head biy of the Kazakh senior zhüz.*



Г.С. Сейдуалы, Н.А.Шалхарбекова  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## ТҰРҒЫЛЫҚТЫ МЕКЕН ЖАЙЫ ЖОҚ АДАМДАР КЕЗ-КЕЛГЕН МЕМЛЕКЕТТІҢ ҚҰБЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ӨЗАРА ҚАТЫНАСТАРДЫҢ ЖАҢА ФОРМАСЫНЫҢ МӘСЕЛЕСІ РЕТІНДЕ

### Резюме

Маргинал – это люди которые не имеют постоянного место жительства. Это было главной проблемой с древних времен не только нашей страны и всех стран мира.

**Ключевые слова.** Маргинал, миграция, постман, маргиналдар, жұмысшылар, крестьяндар

Тұрғылықты мекен жайы жоқ адамдар – ол қандай да бір себептермен өзі үшін үйреншікті ортадан шығып кеткен және қоғамның жаңа ортасына бейімделмеген адам болып табылады. Ол тұлғалар мәдени сәйкессіздіктен және басқа да көптеген себептерден әлсіз жағдайда болады. Тұрғылықты мекен жайы жоқ адамдарың әлеуметтік ортада ғылыми тұрғыдан маргиналдар деп те атап жатыр. Маргиналдардың тарихы. Қазіргі заманда «маргинал» - өте танымал сөз, бірақ оның анықтамасы күрделі. Маргинал деген шын мәнінде кім, және ол құбылыс қалай пайда болды? Ең бірінші маргиналдар соңында бостандыққа ие болған құлдар болған деп есептеледі. Құлдар тәуелсіз адамдар ретінде өмір сүруге бейімделмеген және ондай өзгерістерге үйренгісі келмеген адамдар. Басқаша мысал, қазіргі заманғы маргинал – ол жас емес адамдар, олар көп жыл түрмеде отырған және еркіндікке шыққан адамдар, еркіндікте сол ортаға бейімделе алмай тыс қалып қалғандар. Өздеріне мүлде таныс емес жағдайларда олар өмір сүре алмайды және нәтижесінде өздерінің бөлек орындарына ие болады. Маргиналдардың пайда болуын түсіндіруге болады. Ерте ме, кеш пе мемлекет пен қоғам арасындағы қатынастар әлсірейді, белгілі өзгерістердің қажеттілігі туындайды. Мысалы, феодалдық қатынастар капиталистік қатынастарға алмасады. Өзара қатынастардың жаңа формалары жағдайында қоғамға жаңа өзгерістерге бейімделуден артық шара қалмайды. Бірақ қоғам біртекті емес, онда белгілі кластар бар (буржуазия, жұмысшылар, крестьяндар және т.б.). Қоғамның белсенді мүшелері өздерінің жаңа қатынастарын сәтті іске асырады, ал белсенді емес мүшелері, сонымен қатар білімсіз адамдар үзілістерге дайын емес, өзгерістерден қорқады, бейімделе алмайды. Осылайша, мұндай жеке тұлға қоғамдық-мемлекеттік қатынастар жүйесінен шығып қалады. Өзінің ортасынан айырылған адам және жаңа өмірден орын таба алмаған адам маргинал болып табылады. Маргиналдық құбылыс ретінде. Қоғамда ешқандай қызмет атқармайтын адамдар уақыт өте келе біріге бастайды. Маргиналдар деп түрлі кластағы адамдарды атайды. Негізінен – ол қоғамның түрлі қабаттарының қалдықтары, олар тарих сахнасынан кетіп, жаңа өмірден өздеріне қызмет таппаған. Әдетте маргиналдар олар білімді де және білімсіз адамдар болып келеді, олар өздерінің білімсіздігі немесе білімдерінің салдарынан қандай да бір жүйелік қызметтерді атқаруға қабілетсіз. Маргиналдар қоғамы, тәртіп ретінде, кез-келген мемлекет үшін мәселе болып табылады, себебі олар ешқандай пайдалы әрекет жасамайды. Сонымен қатар, ондай жеке тұлғалар өздерінің бірігуімен және қазіргі жүйеге қарсы әрекет жасауымен қауіпті болып табылады. Маргиналдар әдетте өзінің идеологиясын түзеді: фашизм, коммунизм, анархизм және т.б. Шын мәнінде маргинал деген кім? Қарапайым бас көтеруші немесе жағдайдың құрбаны? Шын мәнінде дұрыс жауап беру қиын, себебі маргиналға айналған әрбір адамның жолы өзінің жеке ерекшеліктеріне ие. Шын мәнінде, алдымен адам жай ғана жағымсыз жағдайларға түседі, ал кейін мұндай жағдай қоғаммен белгілі қақтығысқа айналады.

Қазіргі әлемде жан жақтан қоғам мен экономикалардың өзара әрекеттесуімен шартталған мәдениеттердің өзара әрекеттесуі орын алады. Этникалық шекаралар шайылып, жойылады, «мәдениеттердің пішімделуі» орын алады, соның салдарынан бір уақытта екі мәдениетке жататын адам «маргиналды» болады. Адам алуандықты сезіну қасиетіне ие бола отыра, тұтастылық сезімінен айырылады.

«Мәдениеттердің пішімделуі» этникалық топтар әдетте әлеуметтік-экономикалық дамудың айтарлықтай әр түрлі деңгейлерінде орналасқанын білдіреді. Дәл осы жағдаймен этномәдени байланыстардың асимметриялық сипатты ұстануы түсіндіріледі: өзара алмастыруды жетектейтін ассимиляциялық үрдістер, бір бағытта іске асырылады - дамыған экономикасы мен заманауи саяси формалары бар қоғамнан бастап дәстүрлі бағытқа дейін.

Шүбәсіз, мұндай үрдістер тарихта ылғи болған. Қазіргі әлемнің мәдениеттері мен қоғамдарының терең өзара байланыстары, көптеген мемлекеттердің көп ұлттығы осы үрдістерді айқын және маңызды етті. Соңғы ортасында мәдениеттердің пішімделуі адам болып табылатындықтан, қазіргі әлемнің маңызды мәдени ұлттық және әлеуметтік психологиялық мәселелерінің бірі жеке тұлғаның кеңейтілген маргинализациясы болып табылады.

«Маргиналдық» терминінің пайда болуы мен қызме етуінің тарихы оны түсіну үшін өте маңызды. Ол өте қысқа, бірақ түрлі бағыттағы зияткерлік іздеулерге, түпнұсқалы нәтижелерге бай. Оның тарихын білуге тәуелді болатын басқа ғылыми терминді табу мүмкін емес. Себебі оның әдістемелік ерекшелігі, ең түрлі

әлеуметтік үрдістерді зерттеуге қолданылуы, пайдаланудың көптеген салалары түрлі жағдайларда оның қайтадан жаңа мағынаға ие болуына алып келді. Сол себепті оның дамуының тым болмаса бір ғана бейнесін беру керек.

«Маргиналды» терминінің өзі болса жақтаулардағы жазбалар мен белгілерді белгілеу үшін пайдаланылған; басқа мағынасында ол «шектенуе экономикалық жағынан жақын» деп есептеледі.

Әлеуметтік ретінде ол 1928 жылдан бастап қолданысқа ие. Американдық әлеуметтанушы, чикаго мектептерінің біреуінің негізін қалаушы Роберт Эзра Парк (1864-1944 жж.) алғаш рет өзінің «Человеческая миграция и маргинальный человек» тақырыбындағы эссесінде осы түсінікті пайдаланды. Шын мәнінде, терминнің пайда болу тарихын «аралық элемент» («interstitial element») деп есептеуге болады, ол осы мектептің басқа зерттеушісімен 1927 жылы қалалық әлеуметтік ұйымның иммигранттық топтарын зерттеу барысында пайдаланылды.

Роберт Парк ең алдымен дамыған қалалық құрылымдағы (дәлірек айтқанда, американдық қалалардағы иммигранттық қауымдастықтарда) және мәдениетаралық әрекеттестіктің нәсілдік қатынастарындағы зерттеулермен белгілі. Олардың нәтижесі американдық қоғамдағы қарқынды миграциялық үрдістерге арналған шекаралық адамның түрі туралы түсінік болып табылады. Парктің маргиналды түсінігі (латынның *margin* - шек, шекара, шеңбер) екі түрлі, өз арасында қақтығысатын мәдениеттердің ортасында өмір сүретін индивидтердің жағдайын түсіндіреді.

Оның теориясында маргиналды адам иммигрант; жартылай қандық, бір уақытта «екі әлемде өмір сүретін» Азия немесе Африкадағы жаңа христиан ретінде танылады. Ең бастысы, маргиналды адамның табиғатын анықтайтын нәрсе - моральдық дихотомия, екі еселену және қақтығыс сезімі, ескі әдеттер тасталып, жаңалары әлі қалыптаспаған кезең. Бұл жағдай дағдарыс ретінде анықталатын көшу, өту кезеңіне байланысты. «Сөзсіз, - Парктің айтуынша, - көпшіліктің өміріндегі дағдарыс пен көшу кезеңдері иммигранттың басынан өтетін жағдайлармен ғана салыстырылады, ол отанын тастамай, басқа мемлекеттер жер іздейді. Бірақ маргиналды адам жағдайында дағдарыс кезеңі үздіксіз болып келеді. Нәтижесінде ол жеке тұлға типіне өзгеру беталысына ие болады». Оның байқағанындай, табиғатта мәдени байланыстарға ие маргиналды адамды түрлі анық формаларда көрсетеді; осы құбылыстарды олардың өзгеретін орталарынан зерттеу өркениет пен үрдістерін зерттеуге жақсы көмектеседі.

Парктің идеялары Эверет Стоунквист сияқты басқа американдық әлеуметтанушымен дамытылып, қайта өңделді, оның монографиялық зерттеуі «Маргиналды адам» (1937 ж.) деп аталады. Оның атымен әдетте әлеуметтанудағы маргиналды тұжырымының бекітілуі мен легитимациясын байланыстырады.

Стоунквист мәдени қақтығысқа қатысатын және екі оттың арасындағы әлеуметтік субъектінің жағдайын сипаттайды. Ондай индивид әрбір мәдениеттің шекарасынан көрініс табады, бірақ екеуінің біреуіне де жатпайды. Осындай әдептің үлгілері ретінде Стоунквист нәсілдік гибридтерді зерттейді (англо-үндістер, Оңтүстік Африкандықтар, Құрама Штаттарындағы мулаттар, Ямайкадағы түрлі-түстілер, Бразилиядағы метистер және т.б.), мәдени гибридтер (еуропаландырылған африкандықтар, ұлтсыздандырылған еуропалықтар, иммигранттар және т.б.). Олардың жаңа қоғамға бейімделе алмауының, сонымен қатар маргиналды адамның әлеуметтік мәніне байланысты мәселелер бар. Ол маргиналды адамды байланыс мәдениеттерінің түйін тұлғасы (key-personality) ретінде қарастырады.

Қазіргі уақытта «маргинал» түсінігі кең тарауға ие болды. Сонда ол нені білдіреді?

Маргиналы - негізгі құрылымдық бөлімдерге немесе билеп-төстеуші әлеуметтік-мәдени нормалар мен дәстүрлерге сипатты қабаттарда орналасқан топтарды немесе әлеуметтік қабаттарды белгілеу. Типтік мысал – әлеуметтік инфрақұрылымның алмасуымен жетектелетін ауыл тұрғындарының қалаларға орын алмастыруы.

17 жыл ішінде сөздіктердің арасында маргиналдардың қоғам ортасынан оның шекарасына жылжып кеткеніне назар аударайық.

Маргинал - бір мәдениетті, мемлекетті, сословиені, классты, топты тастап кеткен және басқаның өмір салты мен құндылықтарына бейімделмеген адам.

Осылайша, «маргиналды» түсінігінің басым сипаттамасы «жүйеден тысқарылық» болып табылады. Маргинал әлеуметтік құрылымнан тысқары орналасқан, яғни арасындағы қатынастары қоғамдық тұтастықпен анықталатын элементтерге (әлеуметтік топтарға) жатпайды. маргинал билеп төстеуші немесе оппозициялық топтар мен суб мәдениеттерге жатпайды.

«Маргинал» түсінігіне баға беруге болмайды. Ол «жақсы» да емес, «жаман» да емес. Не болмаса «жақсы», не «жаман» бола алады, бірақ замандастар ол туралы біле алмайды. Бұл сөз нақты заттық мазмұнға ие бола алмайды. Қазір жүйеден тыс болатын нәрсе, ертеңгі жүйеге кіруі мүмкін. Бірақ кірмеуі де мүмкін. Қазіргі таңда жүйелі болып табылатын нәрсе билік етсе де, ертең әлеуметтік құрылымнан және мәдениеттен тысқары қалуы мүмкін.

Маргиналды екі негізгі бағыттан қарастыруға болады. Біріншіден, құндылықтардан, нормалардан, ойлау мен басым мәдениет тілінен айырылғандар. Ал екіншіден, болашақтың адамы ретінде алдағы мәдениеттің негізіне алынады. Осы екі ерекшелікпен қатар, оның үшіншісі де болуы мүмкін. Маргинал - ол «адасып кеткен» адам, «өткені» және «болашағы» жоқ әрекеттерді, өнімдер мен құндылықтарды іске асырушы.

Осылайша, маргинал анықтамасы бойынша өте күрделі түсінік деген қорытынды жасауға болады. Бірақ, соған қарамастан, негізінен ол әлеуметтік жүйеден, құрылымнан және мәдениеттен тыс адамды білдіреді.

Маргиналды топтар (кабаттар) жаппай миграция (босқындар) жағдайында немесе халықтың белгілі мөлшерінің әлеуметтік маңызы бар құрылымдардан тыс «шығарылуы» жағдайында (жұмыстан айырылу, үйден айырылу, кедейлену, азаматтық және саяси құқықтардан айырылу) пайда болады. Типтік маргиналды топқа жататындары, мысалы, тұрақты үйінен, еңбекақысынан айырылған адамдар, қоғам үшін маңызды әлеуметтік бағыттардың перифериялары.

Қоғамнан шығарылған маргиналды топтар өзінің жеке субмәденетін құрады. Олар сандық мөлшерде артатын болса, жалпы социум үшін қауіпті болуы мүмкін, себебі аталмыш қоғамның негізгі құндылықтарын жиі пайдаланады. Қоғамның тұрақсыздық жағдайы, оның қайта құрылымдалуы, маргиналдарға тиеселі құндылықтар жүйесі жағдайында құндылықтар халықтың кең орталарына таратылуы мүмкін, ол қоғамның қақтығысына алып келіп, саяси жүйенің жағымсыз салдарын қамтуы мүмкін.

Маргиналды топтардың пайда болу себептері ресейлік әлеуметтанушылардың ойынша қоғамның бір әлеуметтік-экономикалық жүйеден басқасына өтуі, адамдардың басқаруға келмейтін үлкен массаларының тұрақты әлеуметтік құрылымның бұзылуы салдарынан орын алмастыруы, халықтың материалдық өмір деңгейінің нашарлауы, дәстүрлі нормалар мен құндылықтардың азаюы қызмет етеді. Адамдар бастапқыдағы әлеуметтік таптаурындардың, дәстүрлі нормалардың ортасынан итеріліп қалды. Осының барлығы маргинализацияны білдіреді, бірақ халықтың үлкен массасын қамтыса да ол уақытша нәрсе деп есептеледі. Сонымен қатар сандық негізде арта отырып, тұрақты маргиналды әлеуметтік топтар қалыптасады («биштер», «бомждер», босқындар, «мәжбүрлі көшіп-қонушылар», бақылаусыздар, нашақорлар, криминалдық элементтер).

Бірақта маргиналдар қатарына әлеуметтік аутсайдерлер ғана емес, сонымен қатар толығымен жағдайы жасалған, бірақ қазіргі әлеуметтік құрылымда анықталмаған адамдар да жатады. Әлеуметтанушылар оларды сауалнамадағы жауаптар бойынша реттемелейді «Қандай әлеуметтік класқа немесе топқа сіз өзіңізді жатқыза аласыз: жұмысқылар, крестьяндар, қызметкерлер, интеллигенция, басқарушылар; өз ісімен айналысатын адамдар?». «Қазіргі уақытта ондай топ жоқ» немесе «жауап беруге киналамын» деген қатынастағылар маргиналдар құрамына енді. РФА әлеуметтану институтымен 1994 жылы өткізілген зерттеулер Иркутск қаласының өнеркәсіптік кәсіпорындарында «маргиналды» контингент таңдаулы жиықтықтың 9% теңесті.

Әлдеқайда кең, құрамы бойынша алуан түрлі және әлеуметтік жағдайы бойынша «жаңа» маргиналды топтар – постмамандар. Олардың пайда болуы жалпы себептермен туындаған: экономикадағы құрылымдық өзгерістермен және бөлек салалардың дағдарыстарымен; экономикалық дамудың аймақтық диспропорцияларымен; экономикалық белсенді және жұмысбасты халықтың кәсіби-білікті құрылымындағы өзгерістермен. Осы үрдістердің әлеуметтік салдары – жұмысбастылық мәселелерінің күшеюі және жұмыссыздық құрылымының күшеюі; қызметтің ресми емес секторының дамуы; депрофессионализация мен деквалификация болып табылады.

Әлеуметтік-кәсіби дәрежені маргиналдайтын басты факторлар – жұмыссыздық пен мәжбүрлі толық қызметтестік.

«Маргиналдықтың» кең және анықталмаған аймағына түскен топтарды конгломератта бөлуге тырысу, жұмыссыз және толығымен жұмыспен қамтылған топтарды бөлу әрекеттері, жаңа факторларды анықтауға алып келді, олар экономикалық белсенді халықтың барлық топтарындағы маргиналдықты күшейтеді. *Сыртқы:* елді мекеннің түрі – шағын немесе орта қала, моноөнеркәсібі бар қала (өндірістерін тоқтатқан 2-3 қала құрылысы кәсіпорындары бар); еңбек нарығындағы жағдайдың көзқарасынан айданның түрі; сала мен мамандық. *Ішкі:* қызметтің алмасуына, қайта оқуға, өз ісін ашуға, қосымша қызметке, тұратын орынды алмастыруға психологиялық дайынсыздық.

«Постмамандар» тобының барлық ауыртпалығы мен күрделілігі жағдайында әлдеқайда жалпы типтерді анықтауға болады:

*Шағын және орта қалалардың аймақтық-көші-қон* - қызметкерлері моноөнеркәсіпке ие.

*Кәсіптік салалар*-Салалардың жұмысшылары (машина құрылысы, жеңіл, азық және т.б), мамандықтардың (инженерлік-техникалық қызметкерлер) кәсіби-салалық жұмысшылары заманауи экономикалық жағдайлармен талап етілмеген.

*Бюджетті* – ғылымның, білімнің, әскердің реформаланатын бюджеттік салаларының қызметкерлері.

Маргиналдықтың ең жоғары деңгейі жұмыстан айырылу қызметімен, оны экономикалық және психологиялық алғышарттарының жоқтығын табумен анықталады. Маргиналдықтың ең төмен деңгейі - инновациялық бизнесті ұйымдастырудан шығуға талпынатын, жаңа мамандықтарды белсенді игеретін адамдар. Олар, сарапшылардың бағалауы бойынша, көп емес (экономикалық белсенді халықтың 1 -ден 5-6 пайызы).

Осы топтарды жүргізудің негізгі бөлігінің стратегиясы тіршілік етуге бағытталған. Әлдеқайда күрделі, шешімі жоқ жағдайларда ол кәсіби деградацияға алып келеді. Басқа бөліктің белгілі тұрақтандырылуы әлдеқайда жағымды жағдайларда және мемлекеттің қолдауымен іске асуы мүмкін. Оңтайлы жағымды стратегия маргиналдықтың жоғары емес деңгейінің шағын бөлігі үшін мүмкін, инновациялық бизнесті ұйымдастырумен, жаңа мамандыққа ие болумен, қызмет түрлерін және тұратын жерді өзгертумен.

«**Жаңа агенттер**» - немесе шағын бизнес кәсіпкерлері – ресей қоғамының әлеуметтік құрылымындағы жаңа белгілерге ие әлдеқайда біртекті топ. Оның маргиналды деңгейлері бұл жерде басқа мағынаға ие болады. Ол әлеуметтік қатынастардың бастапқы жүйесіне қатысты жаңаша қабат ретінде болуына байланысты, ол нарықтық экономикадағы барлық сарапшылармен анықталады. Бұл жерде ресейлік маргиналдықтың екі деңгейі әлдеқайда нақты қарастырылады: гипотетикалық жағынан шағын кәсіпкерлік жаңа, қалыптасып келе жатқан,

өтпелі бұрынғы әлеуметтік құрылымға қатысты жағдайда орналасқан элемент ретінде қарастырылады, ал жаңа кәсіпкерлер – қоғамның қалыптасатын қатынастарының жаңа агенттері ретінде анықталады. Осылайша, осы деңгейдегі маргиналдықтың негізгі деңгейлері - қалыптаспағандық; оның қалыптасуы барысындағы барлық әлеуметтік қабаттың өтпелі жағдайы; оның тұрақты, әлеуметтік-мойындалған қызмет ету жағдайы ретіндегі жағымды сыртқы ортаның болмауы; «жарық» пен «қараңғылық» арасындағы шекарада өмір сүру. Басқа деңгей – осы қабаттың ішіндегі кәсіпкерлер тобы. Олардың маргиналды деңгейлері басқа мағынаны ұстанады. Ол тұрақсыздық, мәжбүрлілік, дәрежелі сәйкессіздік деңгейлері.

Осы топтың маргиналдығының алдын алудың негізгі шарттары мемлекеттің көмегімен жағымды сыртқы ортаны құруға байланысты.

**«Мәжбүрлі мигранттар».** Осы топтың жағдайының ерекшеліктері оның объективті түрде көпшілік маргиналды жағдайына түсетінімен байланысты, ол тұратын орнын мәжбүрлі алмастырудан соң жаңа ортаға бейімделу қажеттілігіне негізделеді.

Мәжбүрлі мигранттардың құрамы әртекті. РФ сәйкестендірілген заңнамасына сәйкес ресми дәрежеге иелері 1.200 мың. Бірақ сарапшылар шынайы мөлшерін 3 есе жоғары деп есептейді.

Объективті түрде мәжбүрлі мигранттар маргиналды топтар сияқты қиындық сезінбейді. Бірақ шын мәнінде олардың жағдайларының қиын болғаны соншалықты, тіпті ерекше маргиналды дәрежені қалыптастыруға болады.

Мәжбүрлі мигранттың жағдайы бірқатар факторлардың салдарынан ауырлайды. Мәжбүрлі мигранттардың жағдайын ауырлататын сыртқы факторлардың арасында өз отанының қабылдамауы және бұрынғы отанында өмір сүру мүмкінсіздігі сияқты мәселелер бар.

Мәжбүрлі көшіп қонушылар күрделі шенеуніктік-бюрократиялық ойынды ойнауда, ол олардың маргиналды жағдайын ауырлатады. Ол дәрежеге ие болу, несие, тұрғын үй және т.б мәселелер, осылардың салдарынан көшіп қонушы толығымен банкроттыққа ұшырайды. Мемлекеттік миграциялық саясат бастапқыда орнатылған міндеттерді атқару жағдайында болған жоқ.

Мәжбүрлі көшіп қонушылардың ең ауыр мәселелерінің бірі – олардың ауыр жағдайларын жағымсыз мақсаттарда пайдалану.

Басқа деңгей – жергілікті халықтың қатынасы. Ол мигранттарға, олардың балаларына, мүлкіне деген агрессиялық қатынаспен, және әлдеқайда жағымды жағдайларда мигранттардың сезінетін психологиялық бөгеттерінен анықталады.

Және, соңында, ішкі факторлар адамның рухани ыңғайсыздығына байланысты, оның деңгейі оның жеке ерекшеліктерімен анықталады және басқа менталитетпен түсініледі.

Мәжбүрлі мигранттардың түрлі топтарының маргиналды деңгейі көптеген жағдайларға байланысты. Төтенше жағдайларға тап болған ыстық орталардың босқындары әлдеқайда күрделі жағдайда орналасқан. Негізінен белсенді еңбекке қабілетті халық өзі үшін жаңа қатынастар жүйесін құруға тырысатыны анық.

Жаңа материалдық топтардың тасымалдану стратегиясы олардың негізгі түрлеріне орай бірқатар ерекшеліктерге ие. Бірақ жалпы қазіргі уақытта ол – тірі қалу стратегиясы. Қандай да бір құрылымдық құрылған стратегияның негізі осы топтардың айтарлықтай бөлігінде баршылық. Оның басты ресурстары - кәсіби-біліктілік деңгейі мен жеке ерекшеліктері. Бұл мағынасында жағымды өзгеру әлеуеті жоғары. Оны іске асыру шарттары ары қарай арнайы зерттеуді талап етеді.

Әлеуметтік мағынадағы маргиналды түрлі әлеуметтік институттарға қатысуды ғана білдіріп қоймайды: материалдық өнірісте, шешімдерді қабылдау үрдісінде, ресурстарды реттемелеуде, әлеуметтік құрылымдардан шығарылуда; ол әлеуметтік бағыттардың анықсыздығын тудырады, «парадоксальды жағдайларды» шешуге арналған баламалардың жиынтығын қамтамасыз етеді. Маргиналдар – ол әлеуметтік шығындалатын материал, институционалды дағдарыстың нәтижесі, әлеуметтік өзгерістің құны, «артық адамдар». Босқындардың, «жаңа кедейлердің», әлеуметтік аутсайдерлердің маргиналды топтары артады. Маргиналдар өздерінің әлеуметтік дәрежесінде әлдеқайда терең, қағидалы өзгерістерге ие болады, әдетте олар оның ішкі және сыртқы қарама-қайшылығымен, ішкі жағдайының тұрақсыздығымен сипатталады.

Қоғамда маргинализацияның нәтижесінде қысым жағдайы, экстремизм, ұлтшылдық артады. Әлеуметтік нормаға оралу, дәрежені адамды әлеуметтік құрылымның түрлі өзгерістерінде интеграциялайтын сипаттамасы ретінде шоғырландыру қажет.

### Литература

1. Балабанова Е.С. и др. Маргинальность в современной России, Коллективная монография. Москва: Московский общественный научный фонд, 2000, 121, 208 с.
2. Добреньков В., Кравченко А. Социология в 3-х томах: словарь по книге.2015.
3. Галсанамжилова О.Н. К вопросу о структурной маргинальности в Российском обществе. Журнал социологии и социальной антропологии, 2006. Т. 9. №4.
4. Мегаэнциклопедия Кирилл и Мефодий. Экономический словарь.
5. Плюсин Ю.М. Проблемы социализации маргинальной личности. Журнал «Гуманитарные науки в Сибири» 2004. №1. С. 49-55.
6. Тот, кто «не в ногу». Маргинальное искусство. М.: Изд-во МГУ, 2010.

### Summary

*Marginals - there are people who haven't permanent place of residence. This was the main problem not only of our country but all over the world in ancient times.*

### Резюме

*Маргиналы - есть люди, у которых нет постоянного места жительства. Это была главная проблема не только нашей страны, но и во всем мире в древние времена.*

ӘОЖ 028.5- 087.5

**Р.К. Тастыбаева, М.К. Куеева, Х.К. Шамбулова**

М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## ҚАЗІРГІ ЖАСТАРДЫҢ ОҚУҒА ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫНЫҢ НАҚТЫ ЖАҒДАЙЫ

### Түйін

Мақалада бүгінгі қоғамда оқу мәдениеттің ең маңызды элементтерінің бірі, ұлттың интелектуалдық әлеуетін және қазақ қоғамның шығармашылық және қоғамдық белсенділігін арттыру құралы. Кітап мәдениет дәстүрлерін, кітапты оқу мәдениетін сақтау және байытудың өзекті мәселелері жас ұрпақтың оқуға қажеттіліктерін қалыптастыруына байланысты кітапханалық қызмет көрсету түрлерімен ерекшеліктері, оқырмандар сұранымы және оны қанағаттандыру, оқырмандарға қызмет көрсетудің қазіргі бағыттары қарастырылады.

**Кілттік сөздер:** Кітапхана, отбасылық оқу, оқу мәдениеті, жастар оқулары, оқуға қызығушылық, жастар проблемасы, кітап оқуға тарту, ақпараттық мәдениет, оқу мәртебесі, оқырман.

Президент Н.Ә.Назарбаевтың дәстүрлі жыл сайынғы халыққа Жолдауы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» өзіндік жаңалықтарымен, жаңа идеяларымен еліміздің өсіп-өркендеуіне негіз болатын маңызды құжат болып саналады. Еліміздің өркендеуі жолында «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы әзірленуді ұсынды. Озық техника мен технологияны жетік меңгерген білікті мамандар бүгінде сұранысқа ие. Елбасының Жолдауда айтқан «Ең алдымен, білім беру жүйесінің рөлі өзгеруге тиіс. Біздің міндетіміз – білім беруді экономикалық өсудің жаңа моделінің орталық буынына айналдыру. Оқыту бағдарламаларын сыни ойлау қабілетін және өз бетімен іздену дағдыларын дамытуға бағыттау қажет» деп айтуының өзінде үлкен мән-мағына жатқаны айдан анық. Рухани білімнің және мәдениеттің ауадай қажеттігі, кітаптың маңыздылығы ешқашан мәнін жойған емес. Адам баласы сол байлықтың көзін «кітап» деген құдіреттен тапты. Ғылым мен техника, жоғары технология дамыған ХХІ ғасырда да бәрінің бастау алар қайнар көзі – кітап. Қазіргі заманғы жастардың оқу деңгейінің төмендеуі және одан бас тарту проблемасы бүгінде өте өзекті болып отыр. Өкінішке орай, жас адамдар кедергілері аз жолдарды тандайды, өз уақыттарын кітап оқуға жұмсауды ойламайды, оның орнын қолжетімді және жеңіл фильмдерді көрумен алмастырады. Бұқаралық ақпарат құралдары көптеп пайда болғалы бері кітап оқуға қызығушылық төмендей түсті. Оқу шеңберінен қалың романдар біртіндеп кете бастады. Қазіргі уақытта, жастарды осы заманғы әдебиеттерге, әсіресе олар танымал, жиі экранизацияланған әдебиеттерге назар аударады.

Бүгінгі қоғамда оқу – мәдениеттің ең маңызды элементтерінің бірі, ұлттың интелектуалдық әлеуетін және қазақ қоғамның шығармашылық және қоғамдық белсенділігін арттыру құралы. Кітап мәдениет дәстүрлерін, кітапты оқу мәдениетін сақтау және байытудың өзекті мәселелері жас ұрпақтың оқуға қажеттіліктерін қалыптастыруына байланысты. Кітап оқу процесін үлкен әлеуметтік маңыздылығын көпшілік мойындады. Негізгі әлеуметтік маңызды білімдер, тұлғалық қоғамдық үлгілері жазба мәдениетінде жинақталған және қазіргі қоғамдағы әлеуметтену тетіктері оқу арқылы беріледі және және ол қазіргі заманғы қоғам әлеуметтендіру механизмдері болып табылады. Әлеуметтік және мәдени өмірінде өтіп жатқан өзгерістерге байланысты білім беру реформасы жағдайындағы оның маңыздылығы, отбасында оқу рөлінің өзгеруіне алып келді. Қазіргі заманғы қазақ қоғамның ең өзекті мәселелерінің бірі болып - қазіргі жастардың кітап оқымайтындығы, оның орнын тынығудың басқа түрлерін қалайтындығы болып отыр. Соңғы жылдары жастар оқуы сипаттында бірқатар нашарлауы байқалады, оның салдары өскелең ұрпақтың сауаттылық деңгейінің төмендеуіне алып келді.

ХХІ ғасырда жастар бұрынғы ұрпақтарға қарағанда басқа әдебиеттерді басқа жолдармен оқиды. Өте қарқынды трансформация процесі қазіргі заманғы балалардың оқырмандық тәжірибесіне іргелі қайта құрылымдауды талап етеді. Қазіргі жастар оқуының негізгі сипаттамалары өзгерді: оқу мәртебесі, ұзақтығы, сипаты, баспа және электронды мәтінмен жұмыс тәсілдері, оқу репертуары, оқырмандар қызығушылығы және т.б.

Кітап мәдениетінің қазіргі жағдайы алаңдатады. Бір жағынан, кітап нарығындағы әр түрлі жанрдағы әдебиеттер жеткілікті, ірі қалаларда баспа өнімдерінің көптеп жариялануы, электрондық түрде мәтіндік ақпаратты ұсынудың жаңа түрлерінің дамуы және т.б.

Екінші жағынан, оқулық пен көркем әдеби кітаптардың бағасының үздіксіз өсуі байқалады. Алайда, бір кемшілігі шағын қалалық және ауылдық жастарды оқуға тарту үшін жақсы кітаптар алуына, жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану мүмкіндігі аз, бұл шағын қалалар мен ауылдық жерлердегі жастар жағдайының тең еместігін көрсетеді. Көп нәрсе отбасының материалдық әл-ауқатының жағдайына байланысты. Осылайша, осы проблеманы зерттеу талаптары жастардың өсіп келе жатқан қызығушылық және студенттердің құқықтары мәселелерді жүзеге асыру туындап отыр. Қазақстанда жас ата-аналармен және жастармен жұмыс істеу бойынша бағдарламаларды жүзеге асыруына кітапхана қызметкерлері көп көңіл бөледі. Жаңа ақпараттық технологияларды енгізу, өскелең ұрпақтың көзімен кітапханалардың тартымдылығын арттыру көздейді. 2006 жылдан бастау алған оқуды дамыту және қолдау үшін «Оқитын Қазақстан» Ұлттық бағдарламасына толықтыру енгізіліп 2011-2013 жылға дейін жұмыс істеді, кейбір өңірлерде жергілікті бағдарламаларды «Жыл кітабы» жүргізілді. Оны кітап баспалары және кітапхана қауымдастықтары қолдады. Қазіргі уақытта оқуды қолдау шараларын және кітаптар мен басқа да баспа немесе электрондық ақпаратпен тығыз және жемісті өзара қатынасқа тарту бойынша жастардың қатысуы арқылы тиімді іс-шараларды бағалауға талап қойылуда: қазіргі уақытта тиімділігін бағалау үшін шұғыл талаптар қойылуда.

Зерттеу қажеттілігі әлеуметтану құрамдас бөлігі ретінде студент жастардың оқуын осы саладағы жаңа әлеуметтік тәжірибені талдау қажеттілігіне байланысты. Біз қазіргі заманғы өскелең ұрпақтың нақты не оқитыны және олардың ерте әлеуметтенуіне қалай әсер ететіндігіне байланысты, шын мәнінде балалар оқуларының мағыналық тәжірибелерін зерттеуге тең назар аудару керек. Бұл дәлелдер, таңдаған тақырыптың өзектілігі анықталды, зерттеудің мақсаттарын тұжырымдап, оның міндеттерін айқындады.

Адамдардың өмірінде оқу қандай орын алатынын зерттегенде, біз бүгінгі күні алынған мәліметтерге қарап кітап оқу дағдарысқа ұшырады деп айтуға болады. В.Я. Асқарова мен Н.К. Сафонованың жарияланымдарында зерттеу нәтижесін табуға болады. Респонденттер 98%-ы оқу өмірінде елеулі орын алмайтынын растады. Осы мәліметтер негізінде, авторлар «оқу ескірген», «оқу қызық емес», «оқу сәнді емес» деген қорытынды жасады. Зерттеу гипотезасы: негізгі, оқудан бас тарту себептері - кітаптың болмауы, уақыт жетіспеушілігі, қызығушылықтың болмауы; Қосымша: оқу адамдардың көпшілігінің сүйікті ісінің бірі бола тұра, соған қарамастан респонденттердің шағын саны оқуға аз уақыт жұмсайтынын көрсеткен. Бұл бұқаралық ақпарат құралдарының келуімен ғана емес, сонымен қатар қазіргі заманғы адамның жұмыстан қолы тимейтіндігіне байланысты деп санаймыз. Біздің пікірімізше, жастар кітап оқуға өздерінің бос уақыттарын өткізу үшін бейімделмеген. Зерттелген проблема бойынша әдебиеттерді талдау келесі сұрақтардан басталады: оқу туралы түсінік. проблема туралы мәліметтер.

Зерттеу жұмысымыздың бірінші бөлімінде негізгі ұғымдарға талдау жасадым. Қазіргі әлемде ең өзекті проблемалардың бірі жастардың мәселесі болып табылады. Түрлі социологиялық энциклопедиялар мен сөздіктер де «Жастар» ұғымдарына көптеген анықтамалар берілген.

Ресейлік социологиялық энциклопедиясында «жастар» ұғымының астарында ірі әлеуметтік топ тұр, әлеуметтік-экономикалық және қоғамдық-саяси жағдайы жастардың жас ерекшеліктері ретінде нақты әлеуметтік-психологиялық сипаттамалары барын анықтаған. Социология бойынша сөздікте жастарды әлеуметтік және психологиялық-физиологиялық қалыптасу кезеңін бастан өткерген әлеуметтік демографиялық топ ретінде сипатталады. Осы ұғымдарды талдағаннан кейін, мен ең айқын анықтамасына тоқталдым. «Жастар» ұғымының астарында әр түрлі әлеуметтік сипаттамасы, құнды бағыттарымен, белгілі бір қызметті бар үлкен әлеуметтік топты білдіреді және бұл барлық адамдарды осы топтың жас ерекшеліктері қарай анықталады.

Оқу - күрделі психофизиологиялық процесс. Оқу процесінде көру, сөйлеу мүшелері, есту талдағыштар іс-әрекет етеді. Психолог В.Д. Эльконин оқуды «сөздердің дыбыстық формасы оның графикалық моделі бойынша жаңғыру процесі» ретінде оқуды сипаттаған. Оқудың күрделі процесінде үш негізгі моментті ажыратуға болады: бұл сөздерді қабылдау, мазмұнын түсіну, оқуды бағалау [5]. Сөздерді қабылдау - оқудың басталуы болып табылады, адам осы әріптерге қарап, белгілі бір сөзді айтады немесе есіне түсіре алады. Мазмұнын түсіну – әрбір сөзді оқыған кезде, біз санамызда белгілі бір бейнені, сезімді қалауымызбен сала аламыз. Оқуды бағалау - оқылғанның мазмұнына сыни қарай білу және ойша тұжырымдама жасау.

Оқу мотиві (себептері) - әлеуметтік субъектілердің оқуының дамуын айқындайтын ішкі және сыртқы ынталандыру факторлардың жүйесі, әр түрлі мәтіндер мен әр түрлі ақпарат құралдары туралы әдебиет айналымын ынталандыру, сондай-ақ оқу шеңберін қалыптастыру. Проблеманы сипаттау үшін көркем әдебиетті оқуға қатысты мынадай себептері анықталды: интеллекулдық, коммуникативтік, танымдық, ақпараттық, ойын-сауықтыру, өздігінен білім алу, дем алуға талпыну, эмоционалдық, эстетикалық, этикалық. Оқырмандық қызығушылық – бұл кітаптардың ішіне салынған оқырманның және адам тәжірибесінің өзара әрекеттестігі, осы тәжірибені кітаптардан өз бетінше алу қабілетіне бағытталған қызығушылық. Сонымен қатар оқырманның ақыл-ой және эмоционалдық белсенділігінің міндетті байқалуы, кітап ортасында, кітап оқу құрал ретінде, оның мәтіні кітаптың негізгі компоненті ретінде, оқырманға осы тәжірибені сақтау және беруге мақсатты бағытталған.

Жастардың оқуға қатнасын немістің ұлы ағартушысы И.Ф.Гербарт оқырман қызығушылығына үлкен маңыз аударған, оның пікірінше «адам танытып жатқан қызығушылық оның бүкіл өмірінің қайнар көзі болып табылады» деген. Сондықтан білім беру мен оқыту адамды жан-жақты қызығушылық дамытуға бағыттау қажет. И.Ф. Гербарт өз еңбегінде «Білімнің қойып жатқан өзекті талаптары: әртүрлі заттарға қызығушылық таныту, өзге адамның пікірлері мен сезімдерін, сонымен қатар адамзат барлық мәселелерін қиналмай оңай түсіну» деп көрсеткен. Ол «қызығушылық» ұғымына былай анықтама берді: «Қызығушылық» сөзі оқыту міндетті түрде туындататын ой әрекетінің жалпы барлық түрін білдіреді, білім алумен ғана шектеліп қалуға болмайды. Білген затын ұмытпай есте сақтап, білімін кеңейтуге ұмтылған жан аталған әрекеттерімен білімге қызығушылық танытқанын білдіреді». Қызығушылық білім алу нәтижесінде пайда болады, білім алу барысында туындайтын «ой әрекетінің» ерекше түрі, оның мақсаты адамның білімін кеңейтуге және тереңдетуге деген ұмтылысты өз бойында дамытуы болып табылады. И.Ф. Гербарт адам білімін өз бетінше толықтыру және өз рухани қажеттіліктерін қанағаттандыруға қабілетті болған кезде, дұрыс ұйымдастырылған оқыту нәтижесінде пайда болатын өзіндік әрекет туралы айтқан, сондай-ақ, Гербарт И.Ф. қызығушылықты «өзіндік әрекет» деп анықтама береді. Гербарт И.Ф. «қызығушылық» ұғымын көптеген жетістіктерге қол жеткізу амалы ретінде және оны білім берудің мақсаты ретінде қарастырған. Ол бұл ұғымды қызығушылықтың анықтамасын толықтыру қажет деп санайды, бұл білім алушылардың рухани өмір ойларын жүзеге асыруға бағытталған білім беруді, жас ұрпаққа өнегелі тәрбиелеу мақсаттарына бағындырумен байланысты И.Ф.Гербарт «қызығушылықтар жүйесі» сананың табиғи жоғарылауына толықтыру ретіндегі білім беру теориясына негізделеді.

Адам санасының жоғарылауын И. Ф. Гербарт «тәжірибе» мен «қатынас» ұғымдарымен үйлестіреді. «Тәжірибе» басым түрде табиғат құбылыстарына бағытталған, ал «қатынас» адамдардың қарым-қатынастарында өз көрінісін тапқан. «Адам табиғаттан танымға өз тәжірибесі арқылы, ал ниеттестікке қатынас арқылы жетеді» деген. Оқу процесінің міндеті тәжірибе мен қарым-қатынас көмегімен кемшіліктерді түзету болып табылады. Тәжірибе мен қатынас негізінде И.Ф. Гербарт оқу процесінде дамуға міндетті қызығушылықтар жүйесін дамытып: «Оқыту, бір жақтан, тәжірибемен берілетін білімді, екінші жақтан, қатынас арқылы беретін сезімдерді тірек етуі қажет. Тәжірибеге - эмпирикалық қызығушылық, ал қатынасқа - симпатикалық қызығушылық сәйкес келеді. Тәжірибе туралы терең толғаныстар кезде спекулятивті (ойша), адамдар өзара қатынасы туындататын кеңпейіл қарым-қатынастар туралы толғаныстарда әлеуметтік мүдде дамиды. Біз жоғарыда аталғандарға эстетикалық қызығушылықты қосамыз» деген.

«Оқитын Қазақстан» Бағдарламасы, бұдан әрі Бағдарлама, ҚР Президенті Н.Ә. Назарбаевтың жыл сайынғы «Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті елу елдің қатарына кіру стратегиясы» (2006 ж. наурыз) және «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» (2007 ж. ақпан) Жолдауларына сәйкес әзірленді. Осы Бағдарлама ұлтты рухани жетілдіру мақсаттарында оқуды анағұрлым терең және пәрменді дәріптеу қажеттілігінен туындады. Бағдарламаны іске асырудың бастапқы ниеті мынада, зерделі, нысаналы, терең оқу ұлттың мәдени қауіпсіздігі мен кемелденуінің құрамдас бөлігі болып табылады. Қазақстандағы оқу проблемасының қазіргі жай-күйіне жасалған талдау. Адамзат тарихында кітаптың пайда болуы мен оқудың жеке адамның белсенділігін оятатын нысан ретінде бекуі ерекше орын алады. Адамзат өркениетінің дамуы туралы қандай да болса сенімді деректері адамзат баласының жазба және баспа дерек көздерінен алынды.

Археологияның деректері бойынша, біздің дәуірімізге дейінгі I мыңжылдықта оқу және жазу машықтарын сақ тайпалары меңгерген. Біздің дәуіріміздің I-ші мыңжылдығының екінші жартысында қазақ даласына орхон-енисей жазулары келген. Сөйтіп, оқу мәдениетінің тамырлары тарих қойнауына тереңдеп кетеді де, біздің өркениетіміздің негізін құрайды және білім бүгінгі таңда кейінгі ұрпақтарға рухани құндылықтарымызды табыстаудың басты құралы болып табылады.

Оқу қазіргі замандағы адамның санасын, дүниетанымын, білім және кәсіби мамандықтар алуының негізін қалайды. Сонымен қатар оқу мәдени және ұлттық құндылықтарға жетудің аса маңызды элементі, азаматтық ұстаным мен қоғам мүшелірінің патриотизмін оятатын фактор болып табылады. Бүгінгі жастардың оқуларына отбасы, бұқаралық ақпарат құралдары, достарының әсер ету аспектілері зерттелуде. Біз, әлеуметтендіру процесінің тұрғысынан өскелең ұрпақтың оқулырын қолдау, оны дамыту, жаңғырту, жақсарту және толықтыру процестерін жүзеге асыруды, сондай-ақ оның орнын технологиялық ойын-сауықтармен ауыстырмау керектігін ұсынамыз.

Мұндай қызмет үш бағыт бойынша жүзеге асырылуы тиіс: оқуды насихаттау; ересектерді оқыту мен білім беруді іске асыру; балалар оқуын дамыту үшін тиісті жағдай жасау. Осы қызмет түрлерін жүзеге асыруға мүмкіндік беретін тек насихаттау ғана емес, бағытталған тиісті әлеуметтік саясатты дамытуды қажет етеді, сонымен қатар жасөспірімдердің оқуларын қолжетімді инфрақұрылыммен қамтамасыз ету. Заңнамалық деңгейде анық түрлі ведомстволық мекемелердің мамандарының өзара іс-қимыл тетіктерін айқындау керек. Балаларға арналған оқу және ойындар сияқты Интернетте ұсынылады - ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы озық жетістіктер негізінде әлеуметтік бақылаудың тиімді тетіктері жұмыс істеуге тиіс. Білім беру процесінде студент жастардың тиісті дағдыларын дамытуға ықпал ететін педагогикалық технологияларын енгізу қажет. Тағы бір технологияның мүмкіндігі ірі ұлттық және ғылыми-техникалық кітапханалардың, жоғары оқу орындарындағы кітапханаларының сайттарын насихаттауы тиіс. Интернет мүмкіндіктерін кітаптар арқылы өз елінің мәдениетін, немесе белгілі бір аймақтағы оқырмандармен қашықтан жұмыс істеуге пайдалану қажет.

Азаматтық қоғам институттары және әлеуметтік - жарнама арқылы балалардың ата-аналарына үндеу жолдау керек, баланы оқу үшін қатыстыру үдерісін жеңілдетуге ұсынылған кітап модульдер толық спектрін пайдалана отырып кітап оқудың маңыздылығын түсіндіру, қазіргі қоғамның нормалары мен құндылықтары дәстүрлі және жаңа технологияны меңгеру меңгеру.

Қазіргі заманғы жасөспірімдердің мәдени және ақпараттық сауаттылығын арттыру мәселесін отбасында, мектепте және мектепке дейінгі мекемелерде, мәдениет ұйымдары арқылы жүзеге асырылуы тиіс. Қорыта келсек, әлеуметтендіру тетігі ретінде жастар оқуын зерттеудің болашағы қазақ қоғамындағы әлеуметтік тәжірибесі ретінде белгілейді.

Кітап оқуды сәнге айналдыру үшін оқуды қолдау және дамыту бағдарламасын мемлекеттік тұрғыда қаралуы тиіс. Сонымен қатар, кітапханаларда қызығушылықтары бойынша оқырмандық активтерді қалыптастыру, соның ішінде жастар субмәдениетін, көркем және білім беру қызметін әлеуетін нығайту; қоғамдық кітапханаларда Интернет және мультимедиалық технологияны пайдалану, сондай-ақ проблеманы шешуге көмектесе алады. Жаппай кітап дүкендері, газет-журнал дүңгіршектер жабылып жатқан кезде осы қиын жағдайдан шығу жолын табу керек. Бұл кітаптар таралымын қайта түзету процесін талап етеді. Мысалы, классикалық қазақ әдебиеті мен патриоттық жазушылардың кітаптарының таралымы қысқарған. Өкінішке орай, жастар «Жұлдыз», «Таңшолпан», «Простор» әдеби журналдарын оқымайды. Осылайша, кітап пен оқу байланыс саласындағы өтпелі кезеңі даусыз болып табылады. Бірақ өтпелі уақыты - мәңгі. Онда оның ақпараттық-коммуникациялық құралдарының жақсаруында адами болмысының өмір сүру тәсілі өзгереді. Мұның бәрі, әрине, рухани ортаны және халықтың рухани қызметін жасайды. Алайда, кітап адам қызметінің саласындағы өз орнын жоғалтуы екіталай. Адам кітапқа, оқуға өзі келеді. Бірақ оқуды қажетті және жедел қолдау шаралар, сындарлы іс-әрекеттер керек, өйткені кітап қоғамды біріктіретін және дамушы құрал болып табылады.

### Әдебиеттер

1. Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» // Егемен Қазақстан. - 2017.- 31 қаңтар.
2. Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. . «Нұрлы жол – болашаққа бастар жол» // Егемен қазақстан. - 2014.-14 қараша.
3. Аскарова В. Я. Читающий подросток в фокусе разнообразных представлений: Материалы Всероссийской конференции // Чтение в библиотеках России. Исследовательские проекты библиотек по чтению. – СПб, 2007. – Вып. 7. – С. 90–94.
4. Российская социологическая энциклопедия/ Под общей редакцией академика РАН Г.В.Осипова, 1998.
5. Большой словарь по социологии, проект [www.rusword.com.ua](http://www.rusword.com.ua).
6. Социологический словарь проекта Socium, [Электронный ресурс], 2003.
7. Голубева Е.И. Ресурсы, мотивы и стимулы детского и подросткового чтения. На материале исследований начала XXI века // *Homolegens – Человек читающий*. – М.: Школьная библиотека, 2006. – С.208–218.
8. Гербарт И. Психология / Предисловие В. Куренного. - М.: Издательский дом «Территория будущего», 2007. – С.288.
9. Ивина К.В. Книга в поле современного читателя: социокультурный анализ // Научные и технические.- 2016.- №1.- С. 90-95.

### Резюме

*Рассмотрены объективные факторы снижения интереса к книге как культурному феномену. Определены роль и значение книги в развитии личности, обоснована необходимость чтения как важнейшего фактора сохранения интеллектуального потенциала нации и общества.*

### Summary

*The objective factors of decreasing interest towards reading books as a cultural phenomenon are examined. The role and impact of books on personal development are defined, the relevancy of reading as a significant factor for preserving national cultural potential is substantiated.*



**Ж.Ж. Темір, О.М. Ибрагимов, А.Х. Махатова,  
Р.Б. Бекмолдаева, Ә.Қ. Бүркіт, П.С. Каюпова**

Ордабасы ауданының «Абай» атындағы жалпы орта мектебі, Шымкентқаласының №61 жалпы орта мектебі, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Темірлан-Ұялыжар, Бөржар елді мекені, Шымкент қ., Қазақстан

### **«АЛГЕБРА ЖӘНЕ АНАЛИЗ БАСТАМАЛАРЫ» ПӘНІН ОҚЫТУДА ПРАКТИКАЛЫҚ МАЗМҰНДЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІ**

#### **Түйін**

“Алгебра және анализ бастамалары” курсы негізінен анализ бастамаларына қатысты негізгі ұғымдардың, ұйғарымдардың және әдістердің мазмұнын анықтайды, олардың іс-тәжірибелік мәнін ашып көрсетеді. Анализ бастамалары негізгі ұғымдарына ең алдымен нақты сандар және олардың тізбегі, функциялар және олардың шектері, функцияның үздіксіздігі, дифференциалдау және интегралдау жатады. Бұл ұғымдарды мектеп курсына оқыту қажеттілігі келесі: ғылыми, жалпы мәдениеттілік, пәндік, қолданбалы аспектілер арқылы ашылады.

**Кілттік сөздер:** алгебра, педагогика, мектеп, шығармашылық белсенділік, ақпараттық технология, әдіс, әдістеме, оқыту, робот, роботтехникасы, үйірме

Қазіргі кезде жалпы орта мектептің жоғары сыныптарында математикалық анализ элементтері жаңа білім беру бағдарламасы бойынша жаңа мемлекеттік стандартқа негізделіп, “Алгебра және анализ бастамалары” курсына оқытылады [1]. Стандартта жоғары сыныпта бұл курсты қоғамдық-гуманитарлық немесе жаратылыстану-математикалық бағдардың біріне сәйкес оқыту қарастырылған. Қоғамдық-гуманитарлық бағдардың туындыға қатысты білім мазмұнында туынды және оның қолданылуы қарастырылса, жаратылыстану-математикалық бағдарда тізбектің және функцияның шегін оқытып барып, туынды және оның қолданылуын оқыту қамтылған. Сондай-ақ мұнда жаратылыстану-математикалық бағдарлы мектептерде (сыныптарда) оқушыларға дифференциалдау және интегралдау элементтерін функцияларды зерттеу және қолданбалы есептерді шығару аппараты ретінде таныстыру мәселесі қойылады. Оқушылар функциялардың туындыларын таба білуі, туынды көмегімен элементар функцияларды зерттей алуы, олардың экстремумын және таңбатұрақтылық аралықтарын таба алуы, функцияларды зерттеу арқылы олардың графиктерін сала білуі керек. Білім стандарты оқушылардың міндетті математикалық даярлығын қамтамасыз ететін білім мазмұнын анықтап және оқушылардың математикалық дайындықтарына қойылатын қажетті минимальдық деңгейді көрсететіні белгілі. Ал бағдарлама дифференциалдық теңдеулердің шешімін іздеуді терең қарастырмай-ақ, математикалық анализдің мәніне және оның іс-тәжірибеде қолданылу мүмкіндігіне оқушылардың дұрыс көзқарасын тәрбиелеуді талап етеді.

#### **Қолданбалы аспект**

Көптеген қолданбалы есептер функцияның қасиеттерін зерттеу, дифференциалдау, интегралдау әдістері арқылы шешіледі.

Туындыны оқыту әдістемесінің өзіндік қалыптасу кезеңдері бар. Ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау нәтижесінде анализ бастамаларын орта мектепте оқыту әдістемесінің қалыптасуы негізінен 3 кезеңге бөлінетінін байқадық. XIX ғасырдың басында училищелер мен гимназиялардың жоғары сыныптарының бағдарламаларында математикалық анализ идеялары едәуір орын алды. Қазан төңкерісінен кейін де жоғары математиканың элементтерін мектеп бағдарламасына енгізу жөнінде бірнеше дүркін ұсыныстар жасалынды. 1956 жылғы математика бағдарламасы жобасына 34 сағатқа есептелген “Туынды туралы” тақырыбын оқыту енгізілген және ол сағаттар төмендегі тақырыптарды қамтыған:

- функцияның шегі ұғымы;
- туынды ұғымы;
- бірқалыпты қозғалыстың жылдамдығы мен үдеуі;
- туынды - жылдамдық ретінде;
- туындының геометриялық мағынасы;
- қисық сызыққа жүргізілген жанама;
- функциялардың қосындысының және көбейтіндісінің туындылары;
- натурал көрсеткішті дәреженің туындысы;
- бір айнымалы рационал функциялардың туындылары;
- $\frac{\sin x}{x}$  функциясының  $x \rightarrow 0$  шегі;
- $\sin mx$  және  $\cos mx$  функцияларының туындылары;
- функцияның өзгеруін оқып-үйренуге туындының қолданылуы;

- берілген аралықтағы функцияның өсуі және кемуі;
- функцияның максимумы және минимумы.

Қазіргі жағдайда бұрынғы іс-тәжірибеге сүйене отырып, оқыту бағдарламасына күрделі функциялардың туындысын есептеу, функцияны туынды бойынша зерттеу және т.б. көптеген өзгерістер енгізілгенімен жалпы туындыны оқытуға қойылатын келесі талаптар өзгеріссіз қалып отыр. Ол талаптарға:

-туындыны оқытуды алгебра курсынан бөлек қарастырмай, орта мектептің 10-сыныбынан бастап оқыту және функцияның өсуін, кемуін, үздіксіздігін, сондай-ақ шектер теориясын оқытуға көңіл бөлу. Оқушыларды туынды бойынша функцияны зерттеу тәсілін қолдануға үйрету;

-туындыны оқытудағы мақсат - оқушыларға дифференциалдау дағдыларын қалыптастырумен бірге, математиканың техникада кең қолданылатын тиімді әдістерімен таныстыруды бірнеше іс-тәжірибелік есептерді шығару арқылы жүзеге асыру;

-интегралдау элементтерін орта мектепте оқыту мүмкіндігі;

-факультативтік сабақтарда дифференциалдық есептеулердің кеңейтілген курсына беруге болатындығы.

Математикадағы оқушылар үшін қиын игерілетін ұғымның бірі – шек ұғымы. Сондықтан да ең алдымен шек ұғымы және функцияның үздіксіздігін оқыту әдістемелеріне тоқталамыз.

Бұл ұғым мектепте туындыны енгізудің құралы ретінде пайдаланылады. Шек ұғымын енгізу әдістемесін жетілдіру бағытында ғалымдар, математиктер, әдіскерлер, педагогтар көптеген жұмыстар атқарды және атқаруда. Қолданыстағы кейбір оқу құралдарда алдымен функцияның үздіксіздігінің анықтамасы, содан кейін жуықтап есептеулерден алынған мәліметтер қолданылып шек ұғымы енгізіледі. Кейбір әдістемелік әдебиеттерде алдымен функцияның нүктедегі шегі анықтамасы енгізіліп, оның негізінде функцияның үздіксіздігі оқытылады [2-7]. Басқаша айтқанда, функцияның шегі анықтамасы үздіксіздікті анықтауға алып келеді. Көптеген оқу және әдістемелік құралдарда алдымен сандық тізбек және тізбектің қасиеттері, шектеусіз тізбектер, тізбектің шегі оқытылып барып, функцияның шегі ұғымын қалыптастыру ұсынылады. Мұнда оқушылар 9-сыныпта игерген сандық тізбектер, арифметикалық және геометриялық прогрессия тақырыптарын негізге алады.

Жалпы шекке көшу тақырыптарын игеру оқушыларға қиынға соғады, оны төмендегідей негізгі себептермен түсіндіруге болады:

- шек ұғымының шексіздік ұғымымен байланыстылығы;
- шектің анықтамасының өзін түсінудің қиындығы;
- шекке көшуді оқытуға жеткілікті әдістемелік аздығы;
- шекті оқытуға сағат көлемінің аздау бөлінгендігі және т.б.

Жалпы орта мектептерде оқушыларға анализ бастамалары материалдарын игертуді көрнекі-интуитивті түрде ұйымдастыру жеткілікті болса, жаратылыстану-математикалық бағдарлы мектептерде оқу материалдары тереңдетіледі және кейбірі кеңейтіледі, қиындығы жоғары мазмұндағы есептер көптеп шығарылады. Оқушылар міндетті түрде функцияның нүктедегі шегі анықтамасының мазмұнын түсінуі қажет.

Оқушының бойында ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру – оны жалпы ғылыми білімдер жүйесімен қаруландырудың маңызды элементтерінің бірі. Оқушының жалпы пән бойынша білімінің сапасы оның ұғымдар жүйесін меңгеруіне байланысты. Математикалық ұғымдарға дәл анықтама беруге үйрету арқылы оқушылардың математикалық білімдерді саналы игеруі қамтамасыз етіледі, олардың логикалық ойлауы жетілдіріле түседі. Ұғымдар мазмұны оқу процесінде біртіндеп ашылады. Сондықтан да әдістемелік құралдар мен оқулықтарда ұғымдарды оқып-үйренуге даярлау әдістемесі қолданылады [3-10].

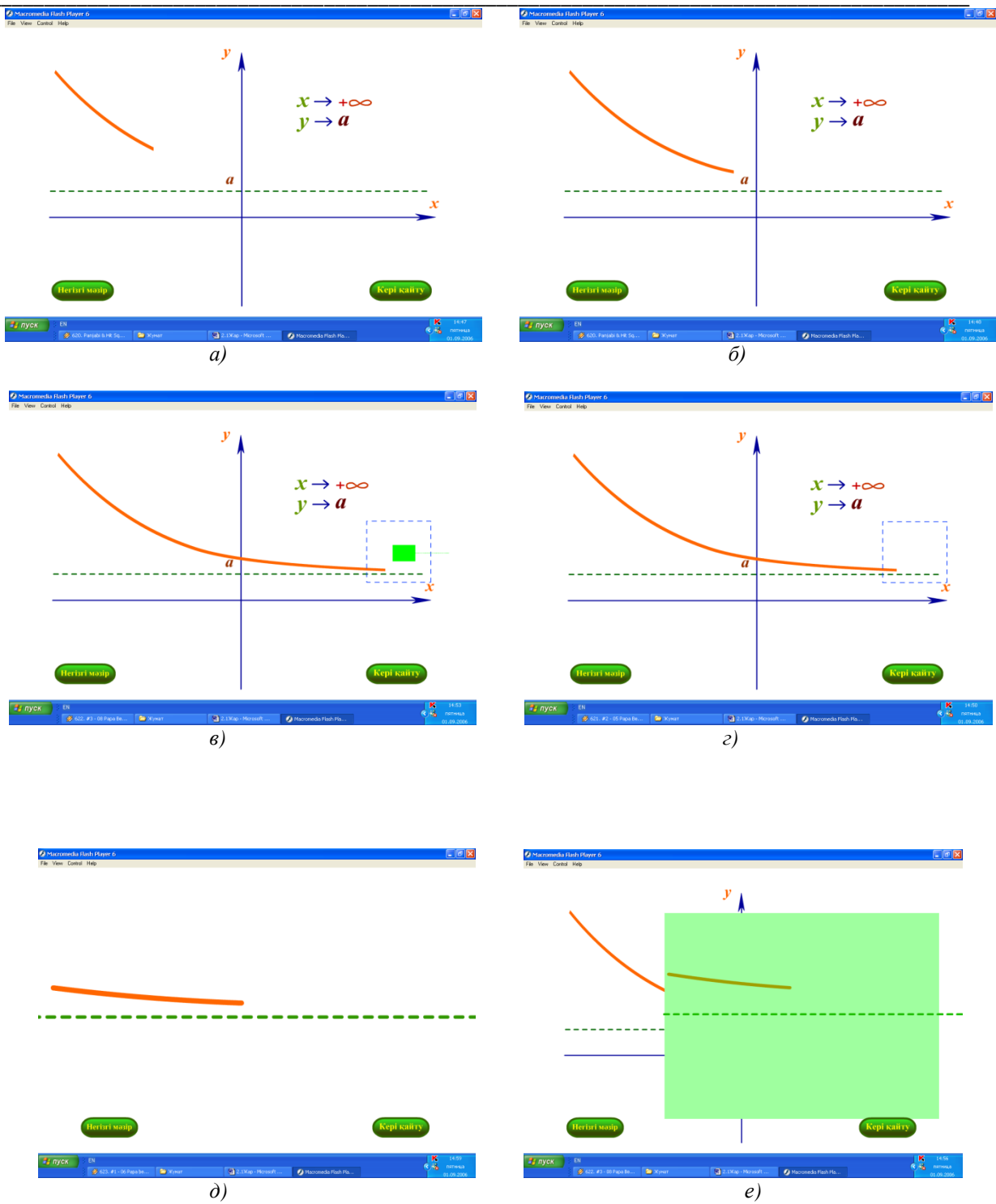
## 2. Аргумент шексіздікке ұмтылғандағы функцияның шегі

А.Г.Мордкович және П.В.Семенов функцияның нүктедегі шегін оқытуда дидактикалық түсіндіруден жасанды конструкция басым, ал функцияның шексіздіктегі шегін оқытуда өмірмен байланыс, бұрынғы іс-тәжірибемен байланыс принциптері көрініп тұрғанын айтады [8-10]. Ол алдымен функцияның аргумент шексіздікке ұмтылғандағы шек ұғымын енгізуді ұсынады.

$y = f(x)$  функциясын қарастырайық.

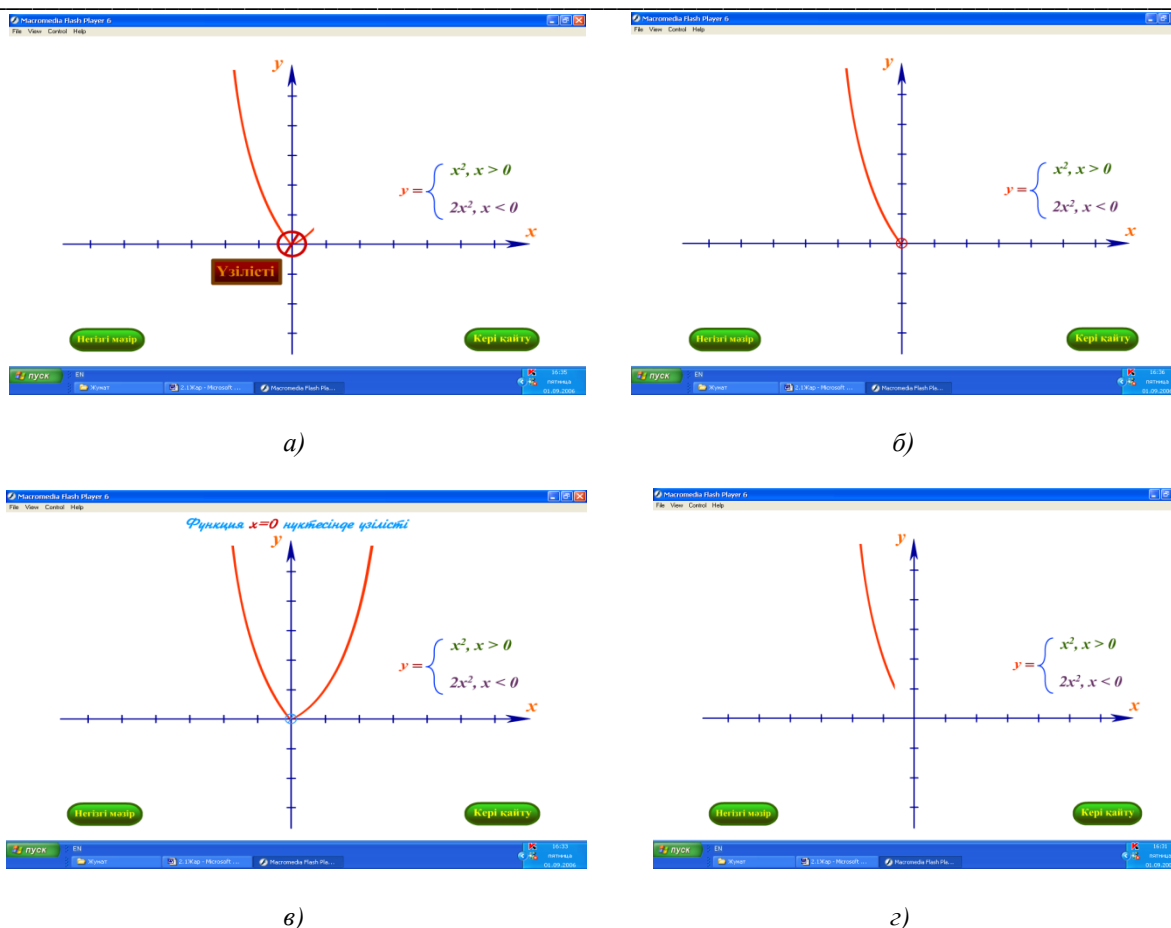
а) - суретте  $y = f(x)$  функциясы аргумент жағдайда,  $y = a$  түзуіне  $x \rightarrow +\infty$  асимптоталық түрде жақындайды, сондықтан  $y = a$  түзуі  $y = f(x)$  функциясының горизонталь асимптотасы делінеді. Дәлірек айтсақ, аргумент  $x \rightarrow +\infty$  ұмтылғанда  $y = a$  түзуі функция графигінің горизонталь асимптотасы болып табылады.

Математикалық анализде  $y = f(x)$  функциясының графигінің  $x \rightarrow \infty$  ұмтылғандағы горизонталь асимптотасы  $y = a$  түзуі дегенді математикалық символдар арқылы  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = a$  түрінде жазады да, “ $f(x)$  функциясының  $x \rightarrow \infty$  шегі  $a$ -ға тең” деп оқиды. Сондай-ақ, 1-суреттегі  $y = 5$  түзуін өзіне-өзі горизонталь асимптота деуге болады.



Сурет 1 -  $y = f(x)$  функциясының  $x \rightarrow \infty$  ұмтылғандағы шегі  $a$  екендігін демонстрациялау үлгісі

Функцияның нүктедегі шегі және үздіксіздігін компьютер көмегімен демонстрациялауда нақты функция мысалдары қарастырылғаны дұрыс деп есептеп, 2-суреттегідей жағдайды сипаттауға демонстрациялық пакетті ұсынамыз. Графиктегі баса назар аударылатын тұстарға анимациялық эффектілер қолданылды.



Сурет 2 – Үзілісті функцияны демонстрациялау

Осыған ұқсас демонстрациялық пакеттер даярланған.

Мұғалім оқушыларға шекті оқытудағы  $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ -ті есептеуде мынадай келісімдердің бар екендігін

есінен шығармау керек:

1. Мектеп математика курсында кездесетін барлық функциялар өзінің анықталу облысында үздіксіз болып табылады. Басқаша айтсақ, егер функцияның  $a$  нүктесіндегі мәні  $f(a)$  бар болса, онда

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a) \text{ Мысалы, .}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin \frac{\pi x}{2} + \cos \frac{\pi x}{2} + \operatorname{tg} \pi x}{\sqrt{4x} + 2x - 1} = \frac{1 + 0 + 0}{2 + 2 - 1} = \frac{1}{3}$$

2.  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  және  $g(a) = 0$  шегін есептеуде  $f(a) \neq 0$  жағдайда  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \infty$ ,  $x = a$  түзуі

$y = \frac{f(x)}{g(x)}$  графигінің вертикаль асимптотасы болып табылады. Мысалы,  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{k}{x} = \infty$ . Ал,  $y = \frac{k}{x}$  функциясы

үшін  $x = 0$  түзуі вертикаль асимптота болып табылады.

Егер де  $f(a) = 0$  және  $g(a) = 0$  болса, онда  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)}$  үшін  $\frac{f(x)}{g(x)}$  бөлшегін түрлендіру

жұмыстарын орындау керек.

Мысалы: 1)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$

Шешуі:  $x = 2$  болғанда бөлшектің алымы да, бөлімі де 0-ге тең болады, сондықтан

$$\frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4} = \frac{2(x-2)(x+\frac{1}{2})}{(x-2)(x+2)} = \frac{2(x+\frac{1}{2})}{x+2}.$$

$x \neq 2$  болғанда  $\frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$  функциясы мен  $\frac{2(x+\frac{1}{2})}{x+2}$  функциясы мәндес, сондықтан олардың  $x \rightarrow 2$  шегі

де өзара тең, яғни  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x+\frac{1}{2})}{x+2} = \frac{5}{4};$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x+3} - 2)(\sqrt{x+3} + 2)}{(x^2 - 1)(\sqrt{x+3} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x+3})^2 - 4}{(x^2 - 1)(\sqrt{x+3} + 2)} =$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(x+1)(\sqrt{x+3} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x+1)(\sqrt{x+3} + 2)} = \frac{1}{2(2+2)} = \frac{1}{8}.$$

4. Туындының геометриялық және физикалық мағынасы.

Туынды тақырыбын оқытудың алғашқы сабақтарында жанама есебімен қатар лездік жылдамдық, дененің өз осінен айналуы, лездік бұрыштық жылдамдық және т.б. есептер қарастырылады.

#### Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары. Алгебра оқулығы. 10-11-сыныптар. Жалпы орта білім.– Алматы:РОНД, 2015.-368 б.
2. Программы средней общеобразовательной школы. Математика. -М.: Просвещение, 1988. – 79 с.
3. Қазақстан Республикасының мемлекеттік стандарты - СМС 35.040. Электрондық оқу басылымы. Құрылымына, функцияларына, мазмұнына, оқу элементтеріне, рәсімдеуіне және құжаттамаларына қойылатын талаптар. - Алматы, 2004.
4. Методика преподавания математики в средней школе. Ю.М. Колягин, В.А. Оганесян, В.Я.Саннинский, Г.Л.Луканкин. Общая методика. Уч.пособие для студ. ф-м фак. пед. инс-в.–М.:Просвещение, 1975-462 с.
5. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «5-6 сынып. Математика» электрондық оқулығы. Астана. 2011.
6. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «7-сынып. Алгебра» электрондық оқулығы. Астана. 2012.
7. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «8-сынып. Алгебра» электрондық оқулығы. Астана. 2013.
8. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «9-сынып. Алгебра» электрондық оқулығы. Астана. 2014.
9. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «10-сынып. Алгебра» электрондық оқулығы. Астана. 2015.
10. Д.Рахымбек, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, Ж.Қ.Нұрматова. «11-сынып. Алгебра» электрондық оқулығы. Астана. 2016.

#### Резюме

*В этой статье рассматриваются методика решения математических задач на уроках алгебры. А также применения средств современной информационно-телекоммуникационной технологии в учебном процессе и методы реализации принципа наглядности в формировании познавательной деятельности учащихся средней общей школы Республики Казахстан.*

#### Summary

*Information technologies began appearance and became possibility to use their strong resources in aim of teaching. Therefore in work contemplate realization of principle of use visual methods in teaching of resource of information technologies on the basis school in the Republic of Kazakhstan.*

Р.А. Туленды, Г.А. Калмуратова  
ЮКГУ им Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КАРТИНЫ ЧТЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

### Резюме

В статье рассматриваются роль и место электронной информации в структуре современного информационного общества. На примере казахстанских библиотек рассмотрены электронные литературные библиографические ресурсы. Представлены электронные библиотеки в Интернете.

**Ключевые слова:** библиографическая информация, электронные библиографические ресурсы, информационные технологии, электронные библиотеки, Национальные библиотеки РК, областные библиотеки.

В течение веков доступ к художественной литературе предоставляли, в основном, библиотеки и книжные магазины. Сегодня беспрецедентные по своему характеру и объему возможности открывают сетевые ресурсы. Многообразие литературных сайтов и статистика их посещаемости свидетельствуют о том, что происходит постепенное смещение в выборе источников чтения, среди которых именно сетевые ресурсы начинают занимать все более значительное место. На этом фоне не совсем корректными являются выводы о кризисе чтения, поскольку они делаются на основе традиционной книжной среды без учета развивающегося электронного документного пространства.

Сложившуюся ситуацию не могут игнорировать библиотеки как основной социальный институт поддержки и развития чтения. До сих пор библиотеки полагались только на свои ресурсы, сейчас чрезвычайно важно расширять поле деятельности, для чего необходимо разработать стратегию сопровождения чтения в интернет - среде, чтобы сохранить читателя, не упустить момент перехода от чтения с бумаги к чтению с экрана, вовремя предложить новые услуги. Немаловажным фактором является и то, что за библиотеками закреплена важнейшая социальная функция - отбора изданий и их адекватного раскрытия посредством справочно-библиографического аппарата, что пока слабо выражено в Интернете. Поэтому, главная задача, которая стоит перед библиотечными специалистами, - выработать механизмы оценки интернет-ресурсов и оптимальные формы включения их в библиотечную практику.

Определение политики библиотек по отношению к интернет-ресурсам художественной литературы должно базироваться на понимании современной ситуации в области чтения в целом: демографических характеристиках аудитории, жанровых предпочтениях, стремления к активному обмену мнениями и т.д.

Библиотекам важно не только знать сетевые ресурсы, но и иметь четкое представление о том, какие возможности предоставляет электронная среда для повышения качества чтения. На наш взгляд, особенно важно располагать достоверными сведениями о такой перспективной категории пользователей как молодежь, поскольку эта группа, определяющая будущее нашего общества, находится в стадии формирования личностных предпочтений и в наибольшей степени ориентирована на активное использование компьютерных технологий.

Среди проблем исследования информационного рынка наибольшую тревогу вызывает тенденция устойчивого падения тиражей практически по всему спектру изданий, особенно по научным книгам и журналам. Период, в котором мы живём (начало XXI в.), чаще всего обозначается как «информационное общество». Понятие информационное общество возникло как попытка определить те процессы, которые наблюдаются в обществе и не связаны непосредственно с изменениями производительных сил, а опираются на влияние знаний (информации) на все сферы общественных отношений. Чтение художественной литературы остается востребованным населением (особенно в молодежной среде), однако наблюдается некоторая нисходящая тенденция, что определяет необходимость поддержки, культивирования, продвижения чтения. Значительная часть респондентов (68,9%) позитивно относятся к чтению художественной литературы. Читательские интересы современной молодежи весьма разнообразны и включают в себя произведения русской и зарубежной классики, историческую и современную прозу, публицистику, фантастику и детективы. Определено, что круг читаемых современных авторов и произведений достаточно широк и разнообразен, большинство из них называлось респондентами всего по разу, что позволило сделать вывод о затруднении реализации коммуникативной функции чтения, так как произведение перестает быть инструментом интенсификации общения и не может способствовать сплочению социальной группы.

Проведенное авторами исследование показало, что наиболее значимыми источниками информации в настоящее время для молодежи являются книга (77%), Интернет (72%), телевидение (64%). Сравнительный анализ целей получения информации из печатных и электронных источников выявил, что электронные источники имеют предпочтение для удовлетворения познавательного интереса. В учебной и досуговой областях существует паритет источников, электронные ресурсы имеют преимущество в решении прикладных проблем за счет доступности информации и оперативности ее извлечения. Изменились приоритеты в выборе канала получения информации: библиотека, которая являлась главным источником получения художественной

литературы, значительно ослабила свои позиции как институт организации чтения. Современный читатель отдает предпочтение покупке книг, обмену в неформальном кругу друзей, использованию новых технологий. Сделан вывод, что такое положение требует анализа библиотеками существующей ситуации и внедрения новых форм работы.

Предложено выделение двух направлений библиотечной деятельности с интернет-ресурсами художественной литературы: 1) создание библиотеками литературно-художественных электронных ресурсов; 2) сопровождение библиотеками чтения художественной литературы в Интернете. Учитывая, что работа с художественной литературой в библиотеках различного типа занимает неординарное место, определено, что в создании электронных ресурсов художественной литературы принимают участие Национальные библиотеки Республики Казахстан и регионального (областные) уровня. В большинстве этих библиотек существуют такие структурные подразделения, как отдел автоматизации, зал электронных ресурсов, медиатека. Именно в библиотеках данного типа возникли и успешно работают региональные центры чтения. Перечисленные факторы, а также анализ содержания сайтов центров чтения, позволяют утверждать, что реализация сопровождения интернет-чтения наиболее эффективна в библиотеках данного типа, которые становятся информационными и методическими центрами по работе с интернет-ресурсами.

Анализ статистических данных счетчиков интернет-ресурсов художественной литературы показал, что ярко выраженную положительную динамику имеет рост визитов и посетителей электронных библиотек, электронных журналов, сайтов свободной публикации. Основную долю читающей интернет-аудитории составляет молодежь 12-30 лет (67%). В регионах этот процесс идет интенсивнее, чем в столичных мегаполисах за счет активного продвижения интернет технологий на периферию.

Отмечено, что в настоящее время существует достаточно сложная ситуация в сфере электронного издательства, поэтому библиотеки должны максимально взвешенно подходить к разработке проектов по оцифровке художественной литературы, учитывая, что:

во-первых, существуют открытые интернет-ресурсы, предоставляющие возможность пользования цифровыми аналогами художественных произведений эталонного качества (Национальная электронная библиотека РК, [kitar.kz/](http://kitar.kz/) - открытая библиотека Казахстана, где на сегодняшний день собрано свыше 4 тысяч произведений казахстанских и мировых авторов., <http://adebiportal.kz/> - Литературный портал – это уникальный Интернет-ресурс произведений казахстанских и зарубежных авторов, как прошлых столетий, так и современности, доступных на казахском, русском, английском и турецком языках. Для удобства чтения Портал имеет собственный ридер, систему для чтения электронных книг в форматах pdf и epub);

во-вторых, расширяется поле представления литературных текстов за счет оригинальных электронных журналов, сайтов свободной публикации;

в-третьих, в писательской среде нет единого взгляда по вопросу открытого представления текстов в Сети;

в-четвертых, исходя из правовых реалий, в настоящий момент библиотеки имеют возможность свободно оцифровывать и предоставлять пользователям в открытом доступе преимущественно те произведения художественной литературы, которые перешли в общественное достояние;

в-пятых, включаясь в процесс оцифровывания печатных изданий художественных произведений, библиотеки вступают в конкурентные отношения с издательствами.

Показано, что Национальными библиотеками РК ведется работа по формированию национального библиотечного репертуара электронных документов эталонного качества, однако она концентрируется, в основном, в области научной и образовательной литературы. Примером может служить Проект «Современная литература Казахстана». Проект по созданию электронной библиотеки современных литературных изданий реализуется с 2007 года. Дюсенбек Накипов, Эрнест Тореханов, Аслан Жаксылыков являются первыми современными авторами, которые заключили с Национальной библиотекой Авторские соглашения о предоставлении библиотеке право создать электронную копию книги и разместить в электронном каталоге Библиотеки и на его сайте в Интернете Заключение Авторских договоров проходит на базе тех культурных мероприятий, которые проводит Национальная библиотека по популяризации книги и приобщения к чтению. Стимулирование чтения является одним из приоритетов деятельности Национальной библиотеки. Чтение является важнейшим элементом постижения культурных и национальных ценностей, фактором воспитания гражданской позиции и патриотизма членов общества. Этот Проект способствует открытому доступу к фонду современной литературы Казахстана в режиме онлайн и более содержательному духовному контакту Автора и Читателя.

Исходя из перечисленных тезисов, сделан вывод о том, что представление в Интернете художественной литературы в данной социокультурной ситуации остается прерогативой издательств, частных и общественных инициатив. Данное обстоятельство определяет необходимость тесного взаимодействия с ними библиотек различного уровня. К основным интернет-ресурсам художественной литературы относятся электронные библиотеки, электронные журналы, личные страницы писателей, сайты самопубликации, представленные двумя типами ресурсов: 1) ресурсами, прошедшими издательско-редакционную обработку; 2) сетевым «самиздатом».

Специфическими чертами интернет - чтения являются: усиление коммуникативности, интерактивность, доверие к приватному мнению, креативность. Читатель выступает в цифровой среде в роли писателя (соавтора), эксперта, критика, рекомендателя.

Создание библиотеками литературно-художественных электронных ресурсов и сопровождение чтения художественной литературы в Интернете являются базой для формирования современной библиотечной политики. Поскольку существует значительное количество интернет-ресурсов, не только функционально обеспечивающих чтение, но и удовлетворяющих коммуникационным потребностям читателя, приоритет отдается реализации второго направления. Достойное место в системе открытого доступа представлены произведения Абая Кунанбаева на разных языках, изданные в различные годы во многих городах и странах, начиная с самой первой книги, вышедшей в Петербурге в 1909 г., и заканчивая современными из одного источника - полнотекстовой электронной библиотеки «Наш Абай». Электронная библиотека создана в Восточно-Казахстанской областной библиотеке имени А. С. Пушкина. В электронной библиотеке «Наш Абай» собраны более 500 источников, среди них цифровые копии редких изданий 1920-х, 1930-х гг.

XX века, напечатанные арабской и латинской графикой, издания военных лет, а также книги на 20 иностранных языках. Оригинальный интерфейс, удобная навигация, адаптированные тексты в форматах ePab, Fb2 позволяют использовать электронную библиотеку «Наш Абай» по Интернет посредством компьютера, планшета, мобильных устройств. Данный проект поддержали Национальная библиотека Республики Казахстан, Национальные библиотеки зарубежных стран, а также Восточно-Казахстанская областная библиотека им. Абая, научная библиотека Государственного университета им. Шакарима города Семей и из собственных фондов представили издания Абая для оцифровки. Для того чтобы получить доступ к редчайшим изданиям произведений Абая и исследованиям об его творчестве, необходимо зарегистрироваться на сайте библиотеки им. А.С. Пушкина и получить электронный номер читательского билета. Не менее интересна Электронная библиотека «Мир Мухтара Ауэзова» расположенная на сайте Национальной библиотеки Республики Казахстан. Основная цель информационного ресурса обеспечить единый доступ к литературному наследию Мухтара Ауэзова, ознакомление мирового и отечественного сообщества с творчеством казахского классика, расширение знаний о жизни и деятельности великого писателя. Электронная библиотека «Мир Мухтара Ауэзова» – уникальный, интегрированный электронный ресурс документов, на котором представлены произведения М. Ауэзова, переводы и издания произведений на языках народов мира, собраны воспоминания современников и известных деятелей культуры о его жизни и творчестве. Платформа проекта – полное академическое собрание сочинений Мухтара Ауэзова в 50 томах. В академическом издании собраны научные труды, художественные произведения, статьи, киносценарии, письма и исследовательские работы, принадлежащие перу великого художника слова. Также в основу электронного ресурса легли материалы из личного архива Мухтара Омархановича Ауэзова, оцифрованные рукописи Института литературы им. Мухтара Ауэзова, а также богатейшая коллекция из фонда Национальной библиотеки РК.

Научный интерес у пользователей сайта вызовут ранее неопубликованные рукописи писателя, личные письма и фото, видео, аудио материалы. В электронную коллекцию включены книги, статьи из периодической печати, авторами которых являются известные казахстанские и зарубежные деятели науки и культуры, политики и журналисты. Интересно литературная продукция «Восточный Казахстан литературный» состоящий из Электронной библиотеки Литературное объединение «Звено Алтая», Краеведческий альманах с 2013 по 2016 гг. Полезен для чтения Виртуальная энциклопедия «Султанмахмут Торайгыров» - новый интернет-проект Павлодарской областной научной универсальной библиотеки им. С.Торайгырова. Павлодарской областной библиотекой ведется большая работа по популяризации творчества С. Торайгырова, его связи с Павлодарским Прииртышьем: проводятся литературные конференции, чтения, краеведческие уроки, организуются циклы выставок, презентаций, библиографические пособия. Проект «Виртуальная энциклопедия «Султанмахмут Торайгыров» будет интересен всем пользователям Интернета. Здесь можно познакомиться с биографией и творчеством, общественной деятельностью Торайгырова, его связями с Павлодарским Прииртышьем. Энциклопедический ресурс состоит из нескольких разделов, в числе которых - «Литературное наследие», «Общественная деятельность», «Современники о Торайгырове», «Торайгыроведение», «Памяти поэта», «С.Торайгыров в искусстве», «На земле Султанмахмута», «Библиография», «Фотогалерея».

Таким образом, информационные ресурсы художественной литературы и литературоведения обусловлены структурой литературной науки, ее предметными связями со смежными гуманитарными областями. Многообразие форм и типовых характеристик информационных ресурсов обусловлено обстоятельствами их создания, тематикой, целевым назначением. В настоящее время специалист оперирует всеми доступными источниками информации о литературном тексте и исследовательских материалах: карточными, печатными, электронными (в том числе интегрируемыми - регулярно пополняемыми и изменяемыми), предусматривающими различный способ навигации и прочтения. Смысл существования информационных ресурсов - в их возможности отвечать разнообразным общественным потребностям в отношении литературы: творчество, образование, познание мира, саморазвитие, отдых, психологическая разрядка.

Информационные ресурсы художественной литературы и литературоведения определяются свойствами уникальности, неисчерпаемости интерпретации литературно-художественной и литературно-критической информации, отсутствием свойства старения, аналогичного для документов других предметных областей.



Информационные ресурсы художественной литературы и литературоведения представлены документальным потоком первичных документов (книжная продукция издательств, публикации литературно-художественных и литературоведческих журналов, полнотекстовые электронно-библиотечные системы), справочными, библиографическими источниками, информационно-поисковыми рубриками. На полноту отражения содержания документов влияет профиль электронного информационного ресурса, его читательское и целевое назначение.

#### Литература

- 1 Отраслевые информационные ресурсы : Учебник. – Санкт-Петербург: Профессия:2015.-416 с.
- 2 Голубенко Н.В. Библиотечное дело: Инновации и перспективы.- М.: Логос,2014.-128 с.
- 3 Решетникова О.В. Библиографическая информация онлайн: возможности и перспективы// Библиотековедение, 2016, № 4, С. 403 -406
- 4 Барсукова Н.А. Система формирования цифрового контента Национальной библиотеки Республики Казахстан.-2014, №3, С.52-54

#### Түйін

Мақалада қазіргі заманғы ақпараттық қоғам құрылымындағы электронды ақпараттың орны мен рөлі қарастырылған. Қазақстан кітапханаларының электронды әдеби библиографиялық ресурстары мысалы ретінде келтірілген. Интернеттегі электрондық кітапханалар берілген.

#### Summary

The article considers the role and place of electronic information in the structure of the modern information society. On the example of Kazakhstan libraries, electronic literary bibliographic resources are considered. Presented are electronic libraries on the Internet.

ӘОЖ 633/635

Г. Қ. Турабаева, Ф. Исаева, Г. С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

#### ДӘНДІ АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

#### Түйін

Әртүрлі дәнді дақылдардың тамыр жүйесі өздерінің даму қуатымен, дәннің қалыптасуы және пісуіжәне қоректік заттарды сіңіру қабілетімен ерекшеліктері көрсетілген.

Дәнді астық дақылдарының ішінде барынша қуатты тамыр жүйесі жүгеріде, күздік қара бидай мен күздік бидайда қалыптасатыны айтылған.

**Кілттік сөздер:** Дәнді астық дақылдары, сабақтары, тамыр жүйесі, жемісі.

Астық дақылдарында жапырақ қынабының жапырақ тақтасына ауысу орнында ерекше түзілімдер – тілше және құлақша – қалыптасады.

Тілше – жұқа қабық (пленка). Ол жапырақ қынабының ішінде судың, шаңның еніп кетуіне жол бермейді. Құлақша жапырақ қынабын сабаққа бекітіп ұстап тұрады. Дәнді дақылдар дамуының ерте кезеңінде тілше мен құлақша дақылдарды бір-бірінен ажыратуға көмектесетін жүйелі көрсеткіштер болып табылады: сұлыда тілше күшті дамыған, ал құлақшасы жоқ; арпада құлақша жақсы дамыған; бидай мен қара бидай-да тілше мен құлақша әлсіз дамыған.

Дәнді астық дақылдардың гүл шоғыры екі түрде (типте): масақ және шашақ. Жүгеріде ғана басқаша, онда әрбір өсімдікте гүл шоғырының екі түрі де орналасқан және аталық гүлдері шашақ түрінде сабақтың ұшар басында, ал аналық гүлдері собық түрінде жапырақ қолтығында орналасқан.

Масақ (бидай, қара бидай, арпа, тритикале) жекелеген кертпелерді құрайтын біліктен тұрады, оның кертпесінде (кертпешінде) кезектесіп екі жағынан масақшалар орналасқан.

Әрбір гүлде екі қабықшасы – ішкі және сыртқы – болады, қылтықты түрлерінде сыртқы гүл қабықшасына қылтық бекіген. Гүл қабықшыларының арасында екі қалақты аналық аузы бар жатын мен үш аталық (күріште алтау) орналасқан. Әрбір гүлдің негізінде аталықтардың сырт жағында екі нәзік қабықша (лодикул) орын тепкен, ол гүлдеген кезде ісінеді де гүл ашылады. Гүлдер барлық дәнді астық дақылдарында қосжынысты (жүгеріден басқалары).

Жемісі – дән, ол ұрықтан, эндоспермнен және қабықтан құралған. Жеміс қабықшасы тұқым қабықшасымен бірігіп кеткен. Қабықты дақылдарда, сонымен қатар, гүл қауыздарымен жабылған. Дән эндоспермінде қорлық қоректік заттар жинақталған. Эндоспермнің сыртқы қабыққа жанаса орналасқан бөлігі

азотты заттарға бай алейрон дәншіктерімен толтырылған. Оның төменгі бөлігінде крахмал дәншіктерімен толыққан жасушалар бар. Ұрық дәннің негізінде дөңес жағына орналасқан. Ол эндосперммен байланыстыратын гүл табақшасынан (шиток), ұрықтық (болашақ) жапырақтармен көмкерілген бүршікшеден, біріншілік (алғашқы) сабақтан және ұрықтық тамыршалардан тұрады. Дән ұрығы үлкен емес (эндосперммен салыстырғанда) және бидай, кара бидай, арпада - 1,5-2,5%, сұлыда – 2,0-3,5%, жүгеріде - 10-14%[1].

Дәнді дақылдар бірқатар морфологиялық және биологиялық белгілермен ерекшеленетін екі топқа ажыратылады. Астық дақылдарының бірінші тобы – бидай, кара бидай, арпа, сұлы – дәндерінің етек жағында тілігі (ойығы) болады, бірнеше ұрықтық тамыршалармен өнеді және олардың саны дақылға байланысты әртүрлі; бұл дақылдар масақшаларында төменгі гүлдері басым дамып жеміс береді, ал жоғарға гүлдері дамымай қалады; сабаны әдетте борпас келеді; астық дақылдарының бұл тобы жаздық және күздік түрде өсіріледі (негізінен бидай, кара бидай, арпа).

Дәнді астық дақылдарының екінші тобы, немесе тары тәріздестер –тары, жүгері, күріш, шәй жүгері және қарақұмық – дәндерінің ойығы болмайды, олардың дәндері бір ғана ұрықтық тамырмен өнеді; - масақшаларында жоғарға гүлдері басым дамып жеміс түзеді; - сабанының қуысы паренхима ткандерімен толтырылған; бұл топтың дақылдары тек қана жаздық түрде өсіріледі.

Дәннің химиялық құрамы. Дәннің негізгі массасын азотсыз экстрактивті заттар – көмірсулары (углеводтар) құрайды.

Көмірсуларының 90% астамы крахмал, тек 10% ғана еритін көмірсулары

– қанттардың (негізінен ұрықта шоғырланған) үлесіне тиеді.

Дәнді дақылдар тобына 17 дақыл біріктірілген, олар 3 тұқымдасқа жатады: - қоңырбастар (Poaceae) - бидай, кара бидай, сұлы, арпа, тары, жүгері, күріш және шәй жүгері (сорго);

- қарақұмықтар (Polypogonaceae) - қарақұмық;

- бұршақ (Leguminosae) – асбұршақ, майбұршақ, ноғатық, атбас бұршақ, ноқат, бадана (фасоль), бөрібұршақ.

Қоңырбастар тұқымдасы дәнді дақылдарының халықшаруашылығындағы маңызы зор және кең тараған, әрі олар ортақ морфологиялық белгілермен ерекшеленеді.

Тамыр жүйесі – шашақты, оның кіндік тамыры болмайды, алайда көптеген ұсақ бұтақты тамыршалардан тұрады және олар өте ұсақ тамыр түктерімен көмкерілген.

Дәнді дақылдар тұқымдары басқа дара жарнақты дақылдар сияқты әуелі ұрықтық тамырлар түзеді. Олардың саны дақыл түріне қарай әртүрлі: арпада – 5-8, кара бидайда – 4, бидайда – 3-5, тритикаледе – 6 және сұлыда – 3-4 дана, ал тары, жүгері, күріш және шәй жүгеріде – бір-бірден.

Азотты заттар - дәннің барынша құнды бөлігі. Азотты қосылыстардың ішінде ақуыз (белок) басым. Олардың құрамы, мөлшері біркелкі емес, глютенин мен глиадин сияқты кейбір ақуыз түрлері клейковинаны (дән уызы) түзеді, ал оның қасиеттеріне дәннің нандық сапа көрсеткіштері тәуелді. Клейковина бидай, кара бидай және арпа астығында болады. Барынша сапалы клейковина бидай астығында болады. Жекелеген жылдары Солтүстік Қазақстанда өсірілетін жақсы бидай сорттарында ақуыз мөлшері 18-20% дейін жетеді. Астық дақылдарының ішінде ақуыз күріште аз[2].

Дәннің құрамында май көп емес. Оның мөлшері басқаларына қарағанда сұлы мен жүгеріде жоғарырақ, негізінен ұрықта болады. Клетчатканың көп мөлшері қабықта орналасқан, қабықты астық дақылдарының дәнінде барынша мол жинақталған 1 -кестеде.

Кесте 1. Астық дақылдары дәнінің химиялық құрамы %.

Дақыл	Ақуыз	Көмірсулары	Майлар	Күл	Клетчатка
Жұмсақ бидай	13,9	79,9	2,0	1,9	2,3
Қатты бидай	16	77,4	2,1	2,0	2,4
Қара бидай	12,8	80,9	2,0	2,1	2,4
Арпа	12,2	77,2	2,4	2,9	5,2
Сұлы	11,7	68,5	6,0	3,4	11,5
Жүгері	11,6	78,9	5,3	1,5	2,6
Күріш	7,6	72,5	2,2	5,9	11,8
Тары	12	1,69	84,5	4,3	9,2
Қарақұмық	13,1	67,8	3,1	2,8	13,1

Күл де негізінен қабықта болады, оның құрамында фосфор (күл массасының 50%) мен калий (25%) көп жинақталған. Аталған химиялық қосылыстардан басқа дәннің құрамында ферменттер мен дәрумендер де бар.

Ферменттер – органикалық қосылыстар, құрамында заттардың айналымына көп әсер етеді, әсіресе оның қалыптасу, пісу және өну үрдістерінде. Оларға диастаза, амилаза, липаза ж.б. жатады.

Дәрумендер — адамның және жануарлардың қоректенуіне қажетті әрі зат алмасу мен ағзаның барлық маңызды тіршілік функцияларын қалыпты деңгейде ұстайтын органикалық қосылыстар тобы. Дәнде барынша көп мөлшерде В1 , В2, РР, Е, А ж.б. дәрумендері кездеседі.

Дәнді дақылдар астығының (дәннің) құрамы дақыл түрі мен сорттарына, климат, қоректік заттармен қамтамасыз етілуіне, өсіру технологиясына және басқа жағдайларға байланысты өзгереді. Бұған дәлел ретінде дәндегі негізгі құнды зат - ақуыз мысалында қарастырайық.

Ылғал мөлшері, температура жиынтығы, жарықталынуы, топырақ түрлерінің өзгеруі әртүрлі аудандарда өсірілгенде дәндегі ақуыз (белок) синтезі арқылы жүреді. Географиялық факторлардың өзгеруіне қарай ақуыздың дәнде жинақталуы мынадай мөлшерде өзгереді (%): асбұршақта - 20,4-34,5, майбұршақта - 28,4-50,0 аралығында.

Қолайсыз жағдайларда түйін тамырлар нашар дамиды немесе мүлде түзілмейді, ал өсімдіктер түп (ұрықтық) тамырлар есебінен дамиды.

Мұндай жылдары өнім өте төмен болады. Бидай, сұлы, арпаның түптенуі көктегеннен кейін 12-15 тәуліктен соң басталады, ал тарыда – 15-20 тәуліктен соң, кейде одан кешірек[3].

Бастапқы күшті өсу қарқыны және түптенудің ертерек басталуы арамшөптерді басуда белгілі бір деңгейде өсімдіктердің қабілетін көрсетеді. Тарының кеш түптенуі оның арамшөптерге өте сезімталдығының белгісі.

Әртүрлі астық дақылдарының тамырлануы да әртүрлі. Бидайдың түптенуі мен тамырлануы қатар жүреді, басқаша айтқанда, түйін тамырлары бүйір өркендерінің пайда болуымен бір мезгілде түзіледі.

Сұлы түйін тамырлары ертерек қалыптасуымен ерекшеленеді, олар көбінесе 2-3 жапырағы түзілгеннен кейін, бүйір өркендерінен бұрын пайда болады. Арпада, керісінше, түйін тамырлары бүйір өркендерінен кейін дамиды.

Орта есеппен, бір өсімдікке келетін өркендер (сабақтар) санын жалпы түптену деп атайды.

Астық дақылдарының түптену дәрежесі көп жағдайларға ең алдымен дақыл мен сорттың ерекшеліктеріне байланысты күшті өзгереді. Күздік дақылдар әуақытта жаздықтарға қарағанда күштірек түптенеді. Жаздық дақылдардың ішінде сұлы мен арпа бидайға қарағанда жоғары түптенуімен ерекшеленеді. Жаздық бидайдың кеш пісетін сорттары барынша жоғары дәрежеде түптенуге бейімрек.

Түптену деңгейі қоректену және ылғалдану жағдайларына байланысты да өзгереді. Құнарлығы және ылғалдылығы жоғары (0-20 см топырақ қабатында – 25-30 мм сіңімді ылғал қоры) топырақтарда жақсы өңделген жағдайда түптену барынша қарқынды жүреді, әрі орташа мөлшердегі температура (10-12°C) ол үшін қолайлы деп есептеледі.

Түптенудің биологиялық мүмкіндігі зор. Қалыпты өсіру жағдайларында олар толық байқала қоймайды. Астық дақылдарының бірінші тобы 3-5 өркен (сабан), кейде 10-15 данаға жетеді, өте қолайлы жағдайлар қалыптасқанда жекелеген өсімдіктер 30-40 өркенге дейін түзеді. Алайда ондай өркендердің негізгі бөлігі ерте кезеңдерде, опат болады немесе гүл шоғырын өте кеш береді.

Бір өсімдікке шаққандағы қалыпты дамып, піскен гүл шоғыры (масағы) бар сабақтар санын өнімді түптену деп атайды.

Астық дақылдарының өнімді түптенуі әдетте жоғары емес. Мәселен, Қазақстанда өсірілетін жаздық бидайдың өнімді түптенуі жиі түрде 1,1-1,5 деңгейінде, кейде бірден төмен және сирек жағдайда 2,0 және одан жоғарырақ болады.

Түптену астық дақылдары тіршілігіндегі жауапты кезең. Жақсы түптенудің маңызы зор: бұл жағдайда үлкен ассимиляциялық жапырақ беті қалыптасады, көп мөлшерде түйін тамырлары түзіледі, ал олар өз кезегінде қуатты тамыр жүйесін қалыптастырады; оның үстіне масақтану (шашақтану) кезеңіне жететін бүйір өркендері қосымша астық өнімін береді; түптену кезеңінде сонымен қатар жаздық астық дақылдарында гүл шоғырларының қалыптасуы жүреді (масақ, шашақ).

Жақсы түптенген егістік айтарлықтай шамада болашақ өнімді анықтайды, алайда бүйір өркендердің көптігі қосымша ылғал мен қоректік заттарды қажетсінеді. Түптену кезеңінде қолайлы жағдайлар қалыптасса, кейіннен көп, масақшасы мен ірі масақ (шашақ) түзіледі.

Әрине, өнім деңгейі өсімдіктердің түптену кезеңіндегі өсіп-даму ерекшеліктеріне ғана емес, кейінгі кезеңдеріне де тікелей байланысты.

Дегенмен өнім негізі масақ (шашақ) – түптену кезеңінде қаланады, сондықтан осы уақытта астық дақылдары тіршілігіне қажетті барлық жағдайлармен барынша толық қамтамасыз етілуі керек.

Әлсіз түптенгенде ұсақ масақ түзіледі де астық өнімі төмен болады. Жаздың бірінші жартысы өте қуаңшылықты және кеш жауған жауын-шашынды жылдары өсімдіктер кеш түптенеді де сабан өркен дамиды (масақты өркендер кеш пайда болады). Ал сабақ өркен егін жинауды өте қиындатады.

Астық дақылдарының генеративті кезеңі түтікке шығудан басталады. Түтікке шығу кезеңі түптенудің соңынан басталады. Бұл кезеңде қысқа буын аралықты ұрықтық гүл шоғыры бар ұрықтық сабақ ұзара түседі де жапырақ түтікшесінің ішімен жоғары қарай көтеріледі.

Ең алдымен, төменгі буын аралығы өсіп ұзара бастайды, оның соңынан төменнен екінші, үшінші және одан кейінгілер дами бастайды. Бір мезгілде гүл шоғыры да дамиды: үшінші дәрежедегі өсу конусы салынады, сонынан жатын мен аналықтар қалыптасады. Ересек өсімдіктерде ең қысқа буын аралығы төменгі, ал ең ұзын буын аралығы жоғарғы бөлігінде дамиды[4].

Сабақ өсе бастағанда бірінші буын аралығы топырақ бетінен 1,5-2 см көтерілгенде дақылдың түтікке шығу кезеңі белгіленеді. Түтікке шығу кезеңінің басталуымен сабақтың және сабақ ішіндегі гүл шоғырының өсуі тез қарқынмен жүреді де қысқа уақыттың аралығында 7,8 см жетеді. Бұл кезеңде өсімдік ылғал, қоректік

заттардың, әсіресе азоттың, жетімсіздігі мен аурулармен зақымдануынан айтарлықтай зардап шегеді. Бидайда бұл масақтың төменгі масақшаларының, арпада соған қоса масақтың жоғарғы бөліктерінде масақшалар түзілмей қалуынан көрініс табады. Сабақтану гүл шоғырының (масақ, шашақ) қалыптасуының аяқталуымен бірге бітеді, және олар жапырақ қынабынан сыртқа шығып келесі өсіп-даму кезеңіне ауысады. Бұл үрдісті салқын ауа-райы тежейді, ал жылылық тездетеді.

Дәнді дақылдар вегетативті кезеңнен генеративті кезеңге ауысқанда редукция құбылысынан өтеді, бұл деген сөз түптену кезеңінде түзілген көптеген өркендерден өнімді сабақтар бөлініп шығады. Пайда болған бүйір өркендерден әлсіздерінің өлуі есебінен кемуі – дәнді дақылдарда қалыпты физиологиялық үрдіс, редукция себептеріне тұраралық бәсеке, арамшөптер зияны және аурулар мен зиянкестердің залалдануы жатады.

Бұл кезеңде өсімдіктер ылғал мен қоректік заттарға жоғары талап қояды. Кезең неғұрлым ұйымшылдықпен өтсе, егін солғұрлым біркелкі піседі де сапасы жоғары болады.

Гүлдену. Бұл масақтану немесе шашақтану кезеңінен соң өтеді. Гүлдену ерекшеліктеріне қарай дәнді дақылдар өздігінен тозаңданатын (бидай, арпа, сұлы, тары, күріш) және айқас тозаңданатын (жүгері, шәй жүгері, қара бидай) өсімдіктер деп екі топқа ажыратылады. Өздігінен тозаңданатын өсімдіктерде өздігінен тозаңдану басым болып келеді, дегенмен оларда айқас тозаңдану мүмкіндігі де бар. Бұл әсіресе ыстық ауа-райы жағдайында байқалады. Арпа тек қана өздігінен тозаңданады.

Өздігінен тозаңданатын астық дақылдарында гүлдену масақтанумен бір мезгілде (2-3 тәулік айырмашылықпен) жүреді, ал арпада – масақтануға дейін, бұл кезде масақ әлі жапырақ қынабының ішінде болады. Айқас тозаңданатын өсімдіктерде гүл шоғырының пайда болуымен гүлденуінің арасында 2-3 үлкен айырмашылық бар: қара бидайда ол 7-10 тәулік, кейде 15 тәулікке дейін, жүгеріде – 9-15 тәулік.

Гүлдену кезеңінің басталуы көп жағдайда ауа-райына байланысты, әсіресе айқас тозаңданатын өсімдіктерде. Ыстық ауа-райында масақтану мен гүлдену аралығындағы уақыт қысқара түседі.

Масақты астық дақылдарының гүлденуі масақтың орта бөлігіндегі масақшалардың төменгі гүлдерінен басталады. Осы арадан жоғары және төмен тарайды. Шашақты дақылдарда гүлдену шашақтың жоғарғы жағынан басталады. Масақты дақылдарда масақтың ортасындағы ал шашақты дақылдарда жоғарғы гүлдердегі тозаңдықтар пайда болғанда гүлдену кезеңі белгіленеді. Бір гүлдің гүлдеу ұзақтығы 30-60 минут, ал гүлдердің барлығы бір мезгілде гүлдемейтіндіктен гүлдену кезеңі 8-12 тәулікке созылады.

Өсімдік тіршілігінде гүлдену маңызды өзгерісті кезең болып табылады, өйткені оның соңына қарай вегетативті органдардың әрі қарай өсімі тоқталады. Көп жағдайда осы мезгілде тамыр жүйесінің де өсуі тежеледі.

Гүлдену кезеңінде астық дақылдары сыртқы әсерлерге өте сезімтал, температураның күрт өзгеруі, ылғалдылық жетіспеушілігі, ұзаққа созылған жаңбыр және кейбір басқа әсерлер тозаңдану жағдайларын нашарлатады және осылардан гүл шоғырының дәнділігі төмендейді.

Гүлдену кезеңіндегі қолайсыз жағдайлар айқас тозаңданатын өсімдіктерде ерекше байқалады. Ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 60-80% және температурасы 18-220С болғанда гүлдену барынша жақсы өтеді.

Гүлдену уақытында егістіктерде түпкілікті өнімді сабақтар болады. Агротехникалық шаралармен әсер ету арқылы редукция үрдісінде сорттар барынша жоғары өнім бере алатын масақты сабақтарды қалыптастыруға ұмтылу керек.

Дәннің қалыптасуы және пісуі. Жатынның қалақша аузына түскен тозаң 1-2 сағ. соң өне бастайды және орташа тәуліктік температура 20-26°С-да 1,0-1,5 тәуліктен кейін тозаңдану басталады. 2-3 тәулікте түйіннің (завязь) айтарлықтай өсуі байқалады.

1. Түзілуі – ұрықтанудан өсу нүктесі пайда болғанға дейінгі кезең. Ұрық әлсіз өскін бере алады, 1000 санының массасы 1,0 г, бұл кезеңнің ұзақтығы 7-9 тәулікке созылады.

2. Қалыптасуы – дәннің түзілуінен түпкілікті ұзындығы белгіленге дейінгі кезең, ұрықтың оқшаулануы (дифференциясы) аяқталады.

Дәннің түсі жасыл, крахмал дәндері көріне бастайды, құрғақ заттар мөлшері әлі төмен, су көп мөлшерде, 1000 дәннің массасы 8-12 г. Кезеңнің ұзақтығы – 5-8 тәулік.

3. Толысуы – эндоспермде крахмал жинақтала бастағаннан бұл үрдістің тоқтағанына дейінгі кезең. Бұл кезеңде дәннің ені мен қалыңдығы ең жоғарғы (максимум) шегіне дейін ұлғаяды, эндоспермнің ткандері толық қалыптасып болады, дәннің ылғалдылығы 38-40%-ға дейін төмендейді және кезең ұзақтығы 20-25 тәулікке созылады.

4. Пісуі – пластикалық заттардың дәнге жинақталуының тоқтауынан басталады. Бұл кезеңде полимеризация және кебу үрдістері басым.

Ылғалдылығы 18-12тіпті 8%-ға дейін төмендейді, бейтарап (еркін) судың мөлшері күрт төмендейді, тіпті жоғалып кетеді. Дән піседі және техникалық мақсатқа пайдалануға жарамды, алайда тұқымның дамуы әлі аяқталмайды.

5. Егін жинағаннан кейінгі пісіп-жетілуі – дәнде (тұқымда) әртүрлі қосылыстардың күрделі биохимиялық өзгерулері жүреді. Жоғары молекулалы ақуыздық (белокті) қосылыстардың синтезі аяқталады, еркін май қышқылдары майларға айналады, көмірсуларының молекулалары іріленеді, өну ингибиторлары басқа заттарға айналады, ферменттердің қызметі төмендейді, тұқымдық қабықтардың ауа, -суөткізгіштігі артады. Дәннің тыныс алуы басылады (баяулайды).

Кезеңнің басында тұқымның өнгіштігі төмен, соңында қалыпты деңгейге жетеді. Кезеңнің ұзақтығы дақылдың ерекшеліктері мен сыртқы жағдайларға тәуелді: ол бірнеше тәуліктен бірнеше айға созылады.

6. Толық пісуі – толық өнгіштікке жеткен мезгілден басталады, басқаша айтқанда, тұқым барлық жағынан жаңа тіршілік циклін бастауға дайын. Коллоидтардың баяу тозуы байқалады және ол дәннің әлсіз тыныс алумен қарбалас жүреді. Мұндай күйде тұқым өнгенге дейін болады немесе ұзақ сақтаудың әсерінен өліп қалады.

Дәннің даму сатылары. 1. Сулы күй сатысы –эндосперм жасушаларының қалыптаса бастаған кезі. Дән сулы сұйықпен толтырылған, ылғалдылығы оның 80-75%, еркін судың мөлшері байланысқан судан бес-алты есе көп. Құрғақ заттар қалыпты мөлшердің 2—3% ғана құрайды, фазаның ұзақтығы 6 тәулік.

2. Сүттен пісудің алды – дәндегі сұйықтың реңі сүт түстес, өйткені эндоспермде крахмал жинақталады, қабығы жасылдау, ылғалдылығы 75-70%, еркін судың мөлшері байланысқан судан үш-төрт есе жоғары, құрғақ заттардың мөлшері 10% жетеді, фазаның ұзақтығы –6-7 тәулік.

3. Сүттенген күй сатысы – дән сүт тәрізді ақ сұйықтан тұрады, ылғалдылығы 50% дейін, еркін судың байланысқан суға қатнасы 1,5:1,0.

Құрғақ заттар толық піскендегі массасының 50% құрайды.

4. Қамырланған күй сатысы - эндосперм қамыр консистенциясына тән. Хлорофилл ыдыраған, тек қана дәл тілігінде сақталған ылғалдылығы 42%-ға дейін төмендейді. Еркін судың байланысқан суға қатнасы 1:1. 85-90%-ға дейін құрғақ заттар жинақталған (толық пісуден).

Фазаның ұзақтығы – 4-5 тәулік. Қамырланған күйдің соңында жекелеген жылдары Қазақстанның орманды-дала аймағында бидайды дестеге шаба бастайды.

5. Балауыздана пісу сатысы — эндосперм балауыз түрінде, серпімді, қабығы сары, дән тілігінде хлорофилл жоқ, дәннің ылғалдылығы 20%-ға дейін төмендейді. Дәннің көлемі фаза соңында ең жоғарғы (максимум) шегіне жетеді, құрғақ заттардың артуы тоқтайды, фазаның ұзақтығы – 3-6 тәулік.

6. Қатты пісу сатысы — тәжірибеде толық пісу деп атайды. Эндоспермі қатты, көлденең қимасында ұнды немесе шынылы, қабығы тығыз, терілі, түсі сортқа тән, ылғалдылығы 8-20%. Еркін судың мөлшері 1-8%, ал фазаның ұзақтығы – 3-5 тәулік. Әрбір кезең мен фазаның ұзақтығы дақыл түрлері мен сорттарының ерекшеліктерімен, сонымен қатар қоршаған орта жағдайларымен (негізінен ауаның температурасы мен) анықталады.

#### Әдебиеттер

1. Әрінов Қ.К., Шестакова Н.А. Солтүстік Қазақстанның өсімдік шаруашылығы (Оқу құралы). Астана, 2009, 172 бет.
2. Қ.К. Әрінов. Солтүстік Қазақстан бидайы. Астана, 1998.
3. Т.Саудабаев, А.Қадырғалиев, Л.Шалдыбаев. Жармалық дақылдар. Алматы, Қайнар, 1985.
4. Нургалиев А.Н., Сорокина Т.А., Аринов К.К., Исаков М.А. Вопросы семеноведения зерновых культур в Северном Казахстане (Учебное пособие). Целиноград, 1984, 78 с.

#### Резюме

*В статье рассматриваются фенологические наблюдения – важный вид учетов. Они совершенно необходимы не только в полевых, но и в вегетационных опытах. Регистрация фаз развития и роста растений позволяет выявить влияние изучаемых факторов и приемов выращивания на формирование урожая.*

#### Summary

*In article phenological observations – an important type of accounts are considered. They are absolutely necessary not only in field, but also in vegetative experiences. Registration of phases of development and growth of plants allows to reveal influence of the studied factors and methods of cultivation on formation of a harvest.*

ӘӨЖ 633/635(075).

**Г. Қ. Турабаева** - п.ғ.к., **Ф. Исаева**- магистр, **Г. Т. Бозшатаева** -б.ғ.к., доцент,  
**Г. С. Оспанова**- а.ш.ғ.к., доцент  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

### ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРАТЫН ТЫҢАЙТҚЫШТАР ТҮРЛЕРІ, ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚҰРАМЫ

#### Түйін

Органикалық тыңайтқыштардың әр түрінде коректік заттар мөлшері түрліше болады, ол негізінен бұл тыңайтқыштар қандай дақылдар қалдығынан жасалғанына және қалай сақталғанына байланысты болатындығы көрсетілген. Негізгі дәнді дақылдарға дәнді астықтар, дәнді бұршақ сұлы көрсетілген.

**Кілттік сөздер:** Органикалық тыңайтқыштар, көң, қарашірінді, астық тұқымдас дақылдар.

Органикалық тыңайтқыш – тыңайтқыштардың негізгі тобының бірі. Әр түрлі дақылдардың өнімділігін арттыруда органикалық тыңайтқыштарды пайдаланудың маңызы зор. Тыңайтқышың бұл тобының құрамындағы қоректік заттар көбінесе органикалық қосылыстар түрінде болады. Олардың құрамында өсімдіктерге қажетті бірнеше қоректік заттар болғандықтан күрделі немесе кешенді тыңайтқыштар қатарына да жатады. Ал органикалық қосындылардың өздері өсімдік тектес немесе жануар тектес болып келеді. Органикалық тыңайтқыштарға жататындар: көң, ки садырасы, құс саңғырығы, қорда, шымтезек және жасыл тыңайтқыштар, ағын су, тұнба лайы, тері илеу және тамақ кәсіпорындарының қалдығы. Органикалық тыңайтқыштар ішінде әсіресе, маңыздылары – көң, ки садырасы, құс саңғырығы. Органикалық тыңайтқыштарды дұрыс және ұзақ пайдаланудан топырақтың қарашірігі едәуір көбейеді.

Сонымен қатар дұрыс қолданғанда олар топырақ құнарлығына біршама жақсы әсер етеді. Топырақтың, судың, ауаның микробиологиялық режимдері жақсарады, қоректік заттар көбейеді. Міне, осылардың барлығы қосыла келе кешенді әсер етіп, ол берілген жерге егілген дақылдардың өнімін көбейтеді.

Органикалық тыңайтқыштар топырақтың физико-химиялық қасиеттерін жақсартады, қышқыл топырақтардың қышқылдығын азайтады, көмірқышқыл газын көбейтеді. Органикалық тыңайтқыштардың өсімдіктердің ауамен қоректенуін жақсартуы олардың көмірқышқыл газын көп бөлуі себепті болады. Өсімдіктердің өсуі кезінде атмосферада және топырақтың жоғарғы қабатында көп мөлшерде көмірқышқыл газы болғаны дұрыс [1].

Көң - өте ерте заманнан егіншілікке қолданылып келе жатқан күрделі органикалық тыңайтқыштың бірі. Көңнің шала шіріген, әбден шіріген деп аталатын да түрлері бар, осыған қарай олардың құрамдары әр түрлі болады. Көңнің құрамындағы қоректік зат мөлшері олардың қалай дайындалуына және сақталуына байланысты болады. Әдетте шала шіріген аралас көңнің құрамында 0,5% азот, 0,25% фосфор және 0,6% калий болады.

Ғылыми мекемелердің есептеулеріне қарағанда 10 т. көңмен топыраққа 50 кг азот, 25 кг фосфор, 60 кг калий, 60 г марганец, 10 г бор, 12 г молибден және 6 г кобальт берілетіні белгілі болып отыр.

Көңнің негізгі құрамы малдың қиы мен зәрінен және малға төсеніш ретінде қолданылған заттардан тұрады. Өсімдікке қорек боатын заттар тұрғысынан қарастырсақ, көңнің құрамында минералдық қоректің барлық элементтері болады. Көңнің құрамы малдың түріне, жемшөптің сапасына, малға төсеніш болатын заттардың ерекшелігіне байланысты болатыны сөзсіз.

Көңнің құрамына кіретін мал астына төселген шөп, сабан органикалық тыңайтқыш мөлшеріне, оның сапасына, қораның ішкі микроклиматына үлкен әсер етеді. Ол төсеніштер көңнің физико-химиялық қасиеттерін өзгертіп, ондағы биологиялық процесстерді күшейтеді, оның сапасын жақсартады және азот шығынын азайтады. Қораға сабан, ағаш үгінділері, шымтезек және тағы сол сияқты заттар төселінеді. Бұлардың ішінде әсіресе бағалысы – астық тұқымдас өсімдіктердің сабаны. Олардың құрамында ылғал, азот, фосфор, калий, әк және т.б. заттар болады.

Көңге қойылатын негізгі талап – оны дұрыс дайындау және сақтау.

Көнді дайындау төсеніш заттары мол, механизм күштері де мол шаруашылықтарда жүргізіледі. Оны дайындау үшін мал тұратын қораға 25-30см шамасында төсеніш заттар салады, ол былғанған соң оның үстіне және салады, сөйтіп көң әбден көбейгенше ұстайды да, жылына 1-2 рет тазалайды. Мұндай жағдайда ол біршама тығыз дайындалатындықтан азот пен органикалық заттарға едәуір бай келеді.

Көнді сақтаудың екі түрлі әдісі бар. Олар көң сақтаудың аэробты (көңнің арасында ауа еніп тұратын) және анаэробты (арасына ауа енбей тұратын) әдісі деп аталады.

Көң садырасы – құрамында 0,2% азот, 0,6% калий бар. Бұл көң дайындаудан бөлінетін сұйық қалдық болып табылады. Неғұрлым көң бос сақталса, соғұрлым көң садырасы көп бөлінеді және керісінше. Мысалы, ғылыми мекемелердің зерттеуі бойынша тығыз сақталған көңнің 10 тоннасынан 4 ай ішінде 170 литр көң садырасы бөлінсе, бос сақталғаннан – 1000 литр бөлінетіні анықталды. Неғұрлым сақталған көңнің құрамында төсеніш заттар аз болса, соғұрлым садыра көп жиналады [2].

Қарашірінді – пайда болу тегінің, кейбір жалпы қасиеттері мен құрыламының, құрылысының ұқсастығына байланысты топтастырылған, бірақ әрқайсысының қасиеттері мен құрамының, құрылысының өзгешелігі бар жоғары молекулалы азотты органикалық заттардың қосылысы. Қарашіріндінің құрамына кіретін заттарды екі топқа ажыратады. Бірінші топқа ерекше емес органикалық қосылыстар (аминокышқылдар, ақуыз, органикалық негіздер мен қышқылдар, сахароза) жатады. Олардың мөлшері қарашірінді құрамында аз – бірнеше % ғана. Ал оның екінші, негізгі бөлігін ерекше қарашірінді қосылыстары құрайды.

Қарашірінді қосылыстары ерігіштігіне ажыратып, бөлініп алуына қарай келесі топтарға бөлінеді: фульвоқышқылдар, гумин қышқылдары және гуминдер.

Фульвоқышқылдар – жылжымалы, ерігіш қасиеттері жақсы, гумин қышқылдарымен салыстырғанда молекулалық массасы және құрамында көміртегі азырақ болатын қарашірінді құрамындағы заттар тобы. Қышқылдық қасиеті айқын сақталған. Күлгін, сұр және қызыл топырақтар құрамында мол болады [3].

Гумин қышқылдары – суда аз еритін минералды және органикалық қышқылдарда ерімейтін заттар тобы. Молекулалық массасы жоғары, құрамында көміртегі молырақ, қышқылдық қасиеттері аса байқалмайды. Сілтілерде ериді. Гумин қышқылдары қара, қоңыр топырақ типтерінің қарашіріндісінде мол болады.

Гумин – ерімейтін, топырақтағы қосылыстардан бөлініп алынбайтын қарашірінді құрамындағы заттар тобы. Олар топырақтың минералды бөлігімен тығыз байланысқан гумин және фульвоқышқылдарынан, өсімдік қалдықтарының баяу ыдырайтын қосылыстарынан тұрады.

Топырақтағы және биосферадағы органикалық заттардың алғашқы көзі автотрофты ағзалар. Олар минералды қосылыстардан өздері органикалық зат түзіп синтездейді. Жер бетіндегі экосистемаларда алғашқы органикалық заттардың басым көлемі жасыл өсімдіктер арқылы шоғырланады. Сонымен бірге микроағзалар, жәнәдіктер, жануарлардың қалдықтары да топырақтың органикалық бөлігінің түзілуіне қатысады. Жылына әр гектар топыраққа 100-200 кг жәнәдіктер мен жануарлар қалдықтары түседі [4].

Топыраққа түскен органикалық қалдықтар түрлі биохимиялық, физико-химиялық өзгерістерге ұшырайды. Оның басым бөлігі минералды заттар – көмірқышқыл газы, су және қарапайым тұздарға, ал біраз бөлігі күрделі өзгерістерден өтіп қарашіріндіге айналады.

Қарашірінді құралу құбылысының ұзақтығы, сипаты топыраққа түсетін өсімдік қалдықтарының құрамына, мөлшеріне, ылғалдылыққа, ауамен қамтамасыз етілуіне, ортаның реакциясына, микробиологиялық ерекшеліктерге, топырақтың химиялық, минералды, механикалық құрамына байланысты болып келеді.

Ауыл шаруашылығының өркендеуі ең алдымен астық шаруашылығының дамуына байланысты. Ауыл шаруашылығы көптеген дәнді дақылдарды өндіреді. Олар негізгі пайдаланылуына қарай ірі екі топқа бөлінеді: азық-түлік және жемшөп дақылдары. Азық-түлік дақылдарының кейбірін жемшөп және тамақ ретінде пайдаланылады (жүгері, арпа, сұлы жармасы).

Негізгі астық тұқымдас дақылдар бидай, қара бидай, арпа, сұлы, жүгері, тары және күріш. Тары, күріш және қарақұмық пайдалану түріне қарай жармалық дақыл болып есептеледі. Дәнді дақылдар – адам үшін негізінен нан, өнеркәсіптің көптеген саласына шикізат, мал үшін жем. Адам тамағы үшін кең тараған бидай мен күріш.

Жер шарындағы халықтың 70-ке жуығы бидайды, қалғаны – күрішті азық-түлік ретінде пайдаланады. Бұл дақылдарда белок мен көмірсулар көп. Сондай-ақ онда ферменттер, В тобындағы витаминдер, А провитамині бар. Астықтан нан пісіреді, макарон, кондитер өнімдерін, тағамдық құнарлы азықтар әзірленеді, сыра дайындауға, спирт, крахмал алуға және т.б. пайдаланады. Астық – мемлекеттердің негізгі азық-түлік қоры және шетке шығаратын өнімі. Оның мал азығы үшін де маңызы зор [1].

Негізгі дәнді дақылдарға дәнді астық, дәнді бұршақ және қарақұмық жатады. Дәнді дақылдарды екі топқа бөледі: бірінші астық тобы немесе қарапайым астық – бидай, қара бидай, арпа, сұлы және екінші астық тобы немесе тары тұқымдас астық – жүгері, тары, күріш, қонақ тары, құмай. Бірінші топтың дәнінде ұзыннан созылатын ойпаң сызық, өніп келе жатқан көптеген тамыршалар болады. Гүл шоғыры масақ немесе шашақ басты (сұлы) болады. Бұл дақылдар тары секілді дақылдарға қарағанда ұзақ күндік, суыққа төзімді және ылғал сүйгіш болады.

Екінші топқа дәнінде ойпаң сызық болмайды, тек бір тамыршамен өнеді. Гүл шоғыры шашақ басты және собық басты (жүгері) болады. Бұлар бірінші топ дақылдарына қарағанда жаздық, қысқа күнді, жылу сүйгіш және құрғақшылыққа төзімді болады (күріштен басқасы).

Аралық арпаның масақ білігі кертпелерінде бірден үшке дейін дамыған дәндер болады (бірінде бір дән, екіншісінде - екеу, ал үшінші кертпеде үш дән қалыптасуы мүмкін).

Ерте пісетіні күздік арпа, қара бидай және бидай. Ерте пісетін жаздық дақылдар – бидай, қара бидай, арпа, сұлы сорттары. Кеш пісетін жаздық дақылдар – тары, жүгері, құмай (сорго), күріш. Бұлар суыққа төзімсіз, тұқымы көктеу үшін жылылық керек.

Дәнді дақылдары: күздік және ерте, әрі кеш пісетін жаздық дақылдар болып бөлінеді. Күздік дақылдар – бидай, қара бидай, арпа1-кестеде.

Кесте 1- Дәнді астық дақылдарының малазықтық құндылығы (М.Ф. Томмэ бойынша)

Дақыл	Малазық- тық өлшем, а.ө.	Күл, %	Қорытылатын протеин	Кальций	Фосфор	Каротин, мг/кг
			г/кг			
Астығында:	1,21	3,0	81	1,2	3,3	1
арпа						
сұлы	1,0	3,3	85	1,4	3,3	0
бидай	1,20	3,0	117	0,6	4,2	1
қара бидай	1,18	1,8	102	0,8	3,4	2
Сабанында	0,33	7,2	13	3,7	1,2	4
арпа						
сұлы	0,31	6,0	17	4,3	1,0	4
тары	0,41	6,6	23	6,4	0,9	10

Сондықтан оларды ерте пісетін жаздық дақылдардан кешірек себеді. Әлемде аталмыш дақылдардың ішінде бидай (күздік және жаздық) бағалы азық-түлік дақыл ретінде ең жоғарғы орын алады. Бидай наны

ерекше дәмділігімен, жоғары сапасымен, жақсы сіңірілуімен ерекшеленеді. Бидайдың кебегі (дән жармасы) малға жоғары сапалы құнарлы жем. Сабан мен топанды малға азық, әрі төсеніш ретінде пайдаланады.

Сұлы. Халықшаруашылығындағы маңызы. Сұлы - біржылдық азық- түліктік және малазықтық өсімдік, оның дәнінде 12-13 % ақсыл (белок) 40-45% крахмал, 4-6 % май болады. Оның ақсылының құрамында адамға және жануарларға қажетті айырбасқа жатпайтын барлық амин қышқылдары бар; құрамындағы май жоғары сіңімділігімен ерекшеленеді. В<sub>1</sub> (тиамин) дәрумені сұлыда бидай мен арпаға қарағанда анағұрлым жоғары. Сондықтан сұлы және оның өңдеу өнімдері диетикалық, балалардың қоректенуінде қолданылады [2].

Сұлы үшін *топырақ өңдеудің* негізгі мақсаты - оның өсуіне және дамуына қолайлы жағдайлар жасау, топырақта оңтайлы ауа - ылғал және қоректік заттар ережесін қамтамасыз ету, жалпы алғанда сұлыға топырақ өңдеу жүйесі арпаға ұқсас.

Дәнді астық дақылдарының негізгі бөлігі азотсыз заттардан тұрады, ал оның өзінің 2/3-і крахмалдан және аздаған ерігіш қанттан тұрады.

Клетканың эндопермасы суда ерімейтін дән күйіндегі крахмалдан тұрады, ал суда еритін көмірсу ұрықта орналасады. Оңтүстік және оңтүстік-шығыста континенталдық климатта өсірілген қатты бидайдың дәнінде белоктың үлесі 24%-ке жетеді. Дәннің ішіндегі белоктың бағалылығы оның құрамындағы суда ерімейтін глютеиндерге және глиадиндерге немесе жалпы атпен аталатын клейковинаға байланысты.

Жеміс - әдетте дән деп аталатын, біртұқымды ұрықтас дәншік. Кейбір дәнді дақылдардың егінін бастырғаннан кейін дәні гүл қабықшасымен (қауызбен) жабылған күйінде қалады. Мұндай дәнді қауыздеп атайды. Бұған жататын дақылдар тары, күріш және сұлының, арпаның және құмайдың егіліп жүрген көптеген сорттары. Бидай және қара бидай болса, жалаңаш тұқымды топқа жатады. Бұларды (астық) бастырғанда гүл қабықшасы дәннен жеңіл бөлініп топанға кетеді. Жалаңаш бұқымды дақылдар тобына жүгері де жатады.

Сұлының химиялық құрамында әртүрлі қоректік заттардың мол болуына байланысты оны көптеген жануарларға мал азығы ретінде өсіреді (Кесте -2)

Кесте 2- Сұлының мал азықтық құндылығы және химиялық құрамы

Өнім түрі	Мөлшері, %						Азықтық өлшем	1 а.ө. қорытылатын протеин, г
	су	күл	белок	АЭЗ	май	клетчатка		
Астығы	13,0	3,2	10,2	61,0	5,4	8,3	1,0	85
Сабаны	15,0	5,8	4,0	39,0	1,9	34,3	0,31	45
Мекені	11,7	10,2	8,0	41,4	2,7	36,0	0,46	152
Жасыл Балау сасы	74,8	2,3	3,8	11,6	0,9	7,1	0,15	112

Адамға керекті аминқышқылды лизин қара бидайдың дәнінде 3,9-4,2%, ал бидайда 2,6-3% болады. Ал май болса, жүгері мен сұлының дәнінде көп болады. Бидайдың ұрығында май 14%, сұлыда 25,7%, жүгеріде 40% дейін болады.

Гүл табағы дәнді дақылдардың тұқымының негізгі дән жарнағы, сондықтан оларды дара жарнақты өсімдік деп атайды. Тұқымның өсу кезінде гүл табағы қоректік заттың эндоспермадан ұрықтың өсу бөлігіне ауысуына көмек береді 3-кестеде.

Кесте 3- Негізгі дәнді дақылдардың дәнінің химиялық құрылысы(жалпы дән салмағына)

Дақылдар	Су	Шикі белок	Азотсыз экстракты заттар	Клетка	Шикі май	Күл
Бидай	13,6	16,8	63,8	2,0	2,0	1,8
Қара бидай	13,5	12,2	69,1	2,0	1,6	1,6
Жүгері	12,5	10,6	69,2	2,0	4,3	1,4
Сұлы	14,0	11,4	55,2	11,4	4,5	3,5
Арпа	13,0	12,0	65,6	5,5	2,1	2,8
Тары	13,0	11,3	59,4	8,9	3,8	3,6



Сұлыны мал азығына басымырақ пайдаланады: оның бір кило астығы малазықтық құндылық эквиваленті және бір азықтық өлшем ретінде қабылданған. Бұл барлық жануарлар түрлеріне, оның ішінде жас төлдерге, өте жақсы мал азығы болып табылады. Сұлыны сиыржоңышқа, егістік асбұршақпен араластырып өсіру кең тараған. Оны ноғатық және бұршақ тұқымдас дақылдар қоспасымен пішенге өсіреді. Сұлының таралу ауқымы бидай мен арпаға қарағанда шектеулі 1-суретте.



1,2 - г; б - гүлденушашақ және егін көгі кезеңдеріндегі өсімдіктердің жалпы көрінісі; а - сіпсебас (шашақ); б - дән; в - әртүрлі сұлы түрлері мен түршелерінің масақшасы; 3 - егістік қабықты сұлы; 4 - дәнді егістік сұлы; 5 - кәдімгі қара сұлы (овсюг); 6 - құмдық сұлы; 7 - византиялық сұлы; 8 - оңтүстік қара сұлысы.

Сурет 1. Сұлы

**Тыңайтқыштар.** Сұлы органикалық және минералды, әсіресе азотты тыңайтқыштарды жақсы қажетсінеді, сонымен қатар ол органикалық және минералдық тыңайтқыштардың соңғы әсерін жақсы пайдаланады. Алайда олар алғы дақылдарда жетімсіз болса, онда себумен бірге  $P_2O_5$  берген жөн (15-20 кг/га ә.е.з. мөлшерінде).

Тыңайтқыштардың жетімсіздігінен Оңтүстік Қазақстан аймағында сұлы үшін тыңайтқыш енгізілмейді, ол әдетте сүрі танабына бидайға енгізілген тыңайтқыштардың соңғы әсерін пайдаланады. Егінді жинау және сақтау кезінде ауа райына байланысты астық дақылдарының тұқымында су 10-14% дейінгі мөлшерде болады. Дәнді астық дақылдары дәнінің күлінде барлық минералдық элементтер болады. Әсіресе, онда ең көбі – фосфор мен калий.

Дәнді дақылдардың дәні негізгі үш бөлшектен: ұрық, эндосперма және жемістік және тұқымдық қабықтан тұрады. Дәннің көпшілік бөлігі эндоспермадан тұрады және олар керекті корек затты ұрықтың өнуі үшін клеткада жинайды. Ұрық дәннің төменгі жағына орналасып, ұрық қабыршағынан, сабақтан тұрып, бүршікпен және гүл табағымен аяқталады.

#### Әдебиеттер

1. Можаев Н.И., Әрінов Қ.К., Нұрғалиев А.Н., Можаев А.Н. Өсімдік шаруашылығы (оқулық), Ақмола, 1993, 358 бет.
2. Әрінов Қ.К., Можаев Н.И., Шестакова Н.А., Ысқақов М.Ә., Серікпаев Н.А. Өсімдік шаруашылығы практикумы (оқу құралы) Астана, 2004, 280 бет.
3. Нурғалиев А.Н., Сорокина Т.А., Аринов К.К., Исақов М.А. Вопросы семеноведения зерновых культур в Северном Казахстане (Учебное пособие). Целиноград, 1984, 78 с.
4. Әрінов Қ.К., Цепенко А.А. Жаздық бидай сапасына агротехниканың әсері. Алматы, «Қайнар», 1978, 91 бет.

#### Резюме

В статье рассматриваются из полученных показателей видно, что урожайность с высоким качеством зерна больше у яровой пшеницы при внесении минеральных удобрений.

#### Summary

In article are considered from the received indicators it is visible that productivity with high quality of grain is more at spring-sown field in case of introduction of mineral fertilizers.

Г. Қ. Турабаева- п.ғ.к, Н.Ә.Тұрабай - магистр, Г. С. Оспанова- а.ш.ғ.к., доцент  
Г.Т. Бозшатаева -б.ғ.к., доцент.

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## ОҚО ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚОРЕКТЕНУІ МЕН ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУҒА БАЙЛАНЫСТЫ ТОПЫРАҚТЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

### Түйін

Топырақ құнарлылығының жоғарылау және сақталуы міндетті түрде органикалық тыңайтқыштарды енгізбес бұрын, өсімдіктердің топырақтан және енгізілген көңнен қоректік заттардың қанша мөлшерін пайдалана алатынын ескеру қажет, өнім деңгейін алу үшін қоректік заттардың жеткіліксіз мөлшерін минералды тыңайтқыштарды енгізу арқылы қамтамасыз етуге болатынғы көрсетілген.

**Кілттік сөздер:** Топырақ, минералды тыңайтқыштар, микроэлементтер, дәнді дақылдар.

Минералды құрамы. Топырақтың басым көпшілігінің қатты бөлігінің негізін минералды бөлшектер құрайды. Олардың мөлшері топырақтың қарашірінді қабатының қатты бөлігінің салмағының 90-95% алады.

Топырақ минералдары пайда болуына және көлеміне байланысты екі топқа бөлінеді. Бірінші топқа алғашқы минералдар жатады. Олар магмалық, метаморфты және шөгінді тау жыныстарының үгіліп майда бөлшектерге айналуынан пайда болған. Ал екінші топқа туынды минералдар жатады. Олар - алғашқы минералдардың әр түрлі бұзылу және топырақ түзілу процестерінің әсерінен өзгеріп туындаған минералдар.

Алғашқы минералдардың бөлшектерінің көлемі 0,001 мм-ден үлкен, ол туынды минералдарға қарағанда басым болады. Топырақ құрамына кіретін алғашқы минералдарға кварц, дала шпаты, амфиболдар, пироксендер және слюдалар жатады. Олардың бұзылу процестеріне төзімділігі әр түрлі болғандықтан топырақ құрамындағы мөлшері де бірдей емес. Бұзылу процестеріне төзімді кварцтың мөлшері 40-60%, ал дала шпатының мөлшері 20% болады. Олар мөлшері ірі және құм, шаң бөлшектер құрамына кіреді. Ал амфиболдар, пироксендер және слюдалар бұзылу процестеріне төзімсіз, сондықтан олардың мөлшері топырақта аз болады және майда бөлшектер құрамында кездеседі.

Топырақ құрамындағы алғашқы минералдардың мөлшері оның агрохимиялық қасиеттеріне ықпалын тигізеді және қоректік заттардың, туынды минералдардың көзі ретінде маңызы бар.

Топырақ құрамына енетін туынды минералдарға қарапайым тұздар, тотық және гидрототық минералдар мен балшықты минералдар жатады. Қарапайым тұз минералдар алғашқы минералдардың бұзылуы және топырақ түзілуі процесінің әсерінен пайда болған кальцит, магнезит, доломит, гипс, мирабилит, галит фосфоттар, нитраттар жатады. Балшықты минералдар бастапқы минералдардың бұзылуынан пайда болған қарапайым өнімдерден синтезделініп пайда болады. Сонымен бірге өсімдік қалдықтарының минералданып ыдырауы арқылы биогендік жолмен де пайда болады. Көп тараған балшықты минералдарға монтмориллонит, каолинит, гидрослюдалар, хлорит, аралас қатпарланған минералдар топтарының өкілдері жатады. Олардың құрылымы қатпарлы кристалды, бөлшектері өте майда болып үгілген, жақсы сіңіру қабілеті және құрамында байланысқан ылғал бар [1].

Топырақтағы туынды минералдардың ішінде көп тарағаны балшықты минералдар. Олардың ең басты маңызы, топырақтың сіңіру қабілетін арттырып, оның құрамындағы қоректік заттардың мол болуына ықпал жасайды. Топырақтың минералдық құрамы осы топырақ түзілген аналық тау жынысының құрамымен тығыз байланысты болады және ол топырақ түзілуі кезінде әр түрлі өзгерістерге ұшырайды. Топырақтың минералдық құрамы оның көптеген басты қасиеттеріне, соның ішінде құнарлығына, ылғалдылық, физикалық, сіңіру қасиеттеріне үлкен әсерін тигізеді.

Арашіріндінің түзілуі. Топырақ құрамындағы органикалық заттардың басым бөлігі ерекше органикалық қосылыс – қарашірінді болып келеді. Орташа есеппен оның мөлшері барлық органикалық заттардың 85% құрайды. Ал органикалық заттар құрамына кіретін әлі толық ыдырамаған, көзге көрінетін өсімдіктер мен жәндіктердің қалдықтары оның 10% құраса, тірі ағзалар шамамен 5% құрайды.

Көң садырасы азот пен калий өсімдіктерге өте сіңімді болады. Көң садырасын молырақ жинау үшін мал қорсына жақын жерден садыра жинайтын орын жасап, жүретін арнайы жол жасалынады. Оның мол, әрі тиімді болуы үшін біраз садыра сұйығы жиналған соң, оның үстіне түрлі құрғақ төсеніш заттар салады. Азғана мөлшерде суперфосфат қосады. Сөйтіп, бір сұйық, бір құрғақ заттармен аралас дайындайды. Азот заттары ұшып кетпес үшін оның үстін машинада пайдаланылған маймен жағып қою қажет. Осылайша дайындалған және сақталған көң садырасы көңнен еш кем түспейді, қоректік заттары тез сіңімді болғандықтан, оны дақылдар өсіп тұрғанда үстеп қоректендіруге пайдалануға әбден болады.

Азоттың тыңайтқыштары, түрлері, қолданылуы қоршаған ортаны, табиғатты игеруде көп тәжірибелер жинақтап, оны ұрпақтан ұрпаққа жеткізіп отырды. Қазіргі кездегі ауыл шаруашылығы өндірісінің оның ішінде егіншіліктің даму деңгейіне адам баласы 12 мың жыл бойы жан жақты шұғылдану арқасында жетіп отыр. 1980

жылы жер жүзінде ауыл шаруашылығы өндірісінде 107млн т минералды тыңайтқыштар пайдаланып, әр гектар егістікке 7,1кг тыңайтқыш енгізіліпті. Бүкіл тыңайтқыштардың шығу тегі, қолданылуы құрамы, алу тәсілі жағынан әр түрлі түрлерге бөлінеді. Олар шығу тегі жағынан минералды, органикалық, органикалық-минералдық және бактериалдық болып келеді.

Минералды тыңайтқыштар шығу тегі жағынан аорганикалық заттарды табиғи минералдардан ауадағы азоттан немесе кейбір химиялық заводтардың қосымша өнімдері ретінде алынады. Ал түрлі жағынан азотты, фосфорлы калийлі, кейбір микротыңайтқыштарға (бор, марганец, молибден, мырыш, мыс, кобальт т.б) бөлінеді. Шығу тегі, өсімдіктер мен жануарлардың органикалық қалдықтары, көң, фекалий, шымтезек, қаланың қоқыстары т.б. Құрамында органикалық минералды заттардың өзара химиялық және адсорбты байланысты болатын қосылыстар органикалық-минералды тыңайтқыштарға жатады. Олар органикалық заттарды (шымтезек, көмір, топырақ шірінділері, қоқыс, сланец т.б) минералды қосылыстар мен азоттың, фосфаттың және калийдің тұздарымен, немесе ерітінділерімен өндегенде алынады.

Бактериалды тыңайтқыштарға кейбір препарат құрамындағы бактериялар, бұршақ тұқымдас дақылдардың тамыр түйнектері, топырақтағы азот жинақтайтын (фиксациялайтын) түзілуі, топырақтың органикалық бөлігінің минералдануына жататын нитригин жатады. Минералды тыңайтқыштар құрамында бір немесе бірнеше қоректік заттар болғандықтан жай және комплексі болып бөлінеді. Жай тыңайтқыштар құрамында бір ғана қоректік заттар болып, бір жақты әсер етеді. Ал комплексі тыңайтқыштар құрамында 2-3 немесе одан да көп қоректік элементтер, немесе микроэлементтер болады. Ал комплексі тыңайтқыштар өндіру тәсіліне қарай араласқан, комбинациялы және күрделі болып келеді[2].

Олардың біріншісі әртүрлі жай, күрделі тыңайтқыштардың майдаланған және түйіршіктелген түрлерін механикалық жолмен араластыру арқылы дайындаса, комбинациялы тыңайтқыштар белгілі технологиялық жүйеде бастапқы заттардың химиялық реакцияларымен алынады. Ал күрделі тыңайтқыштар құрамында бір химиялық қосылыстардың аммофос-диаммофос, калий селитрасы қатарына жатады, бұл әдетте 2 немесе бірнеше элементтер болады. Тыңайтқыштардың сапасы, олардың құрамындағы қоректік заттар, яғни оның ішінде азот жекелеген элемент түрінде қалғандары олардың тотықтары күйінде өрнектеледі. Әр түрлі топырақтарда қолданылған тыңайтқыштар топырақтағы жылжымалы қоректік заттардың мөлшерін ғана көбейтпейді, сонымен бірге топырақтың қасиеттеріне, құнарлығына әсер етіп, оның қышқылдығын өзгертеді. Азот-жер бетіндегі ең көп тараған элемент. Ол табиғатта бос күйінде және қосылыстар түрінде де кездеседі.

Ауа құрамының 78 проценті осы газ болса, жер қыртысында 0,04 процент қосылысқан азот кездеседі, өсімдіктер мен жануарлардың организміндегі азот органикалық қосылыстардан тұрады. Тірі организм азотсыз өмір сүре алмайды, өсімдіктер, жан-жануарлардың денесін құрайтын клеткалар, оның құрамдас бөлігі протоплазма белок заттарынан, немесе құрамында азоты бар заттардан тұрады. Демек, белоксыз тіршілік жоқ, ал азотсыз белок жоқ. Бактериялар арқылы азоттың қосылысқа түсуі өте баяу, қалыпты жағдайда жүзеге асады.

Бактериялар азотты ауадан сіңіріп, өсімдіктерге қажетті тұздарға айналдырады. Өсімдік топырақтағы азот тұздарын судың көмегі арқылы, басқада тұздармен бірге сіңіреді. Құрамында азоты бар органикалық заттар өсімдіктен жануарларға, одан соң адам ішіру, ыдырау процестерінің нәтижесінде топыраққа қайта оралады. Бірақ өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтарындағы барлық азот пайдаланбайды.

Оның едәуір бөлігі атмосфераға оралады. Азоттың табиғаты осылай бір күйден екінші күйге үздіксіз өтіп отырады. Ол жай ғана күрделі белоктардың, өсімдік клеткасының цитоплазмаларының және нуклеин қышқылдары құрамына кіріп организмдердегі заттардың алмасуында басты рөл атқарады. Сонымен бірге хлорофилл, фосфатидтер, алколлидтар, ферменттер т.б органикалық заттардың құрамында болады.

Азотты тыңайтқыштарды жеткілікті нормада қолданғанда организмдердің тіршілігі біраз уақыт ұзарып, қуатты сабақтары мен жапырақтары жақсы дамиды, әр жақсы түптенеді. Мұның өзі өнімнің жоғарлауына, белоктың кобеюіне жақсы әсер етеді. Азоттың топырақтағы кездесетін негізгі түрлері – органикалық қосылыстар 94-95 процент, аммоний қосылыстарының формалары түрінде және алмаспай жинақталған сазды минералдардың 3-5 процент құрамында болады.

Ауыл шаруашылығы дақылдарын бір жерге еге беру азоттың жалпы қоры мен топырақтың құнарлығын кемітіп жібереді. Табиғи жағдайларда топырақтағы азот қорын көбейтудің жолын атмосферадағы азоттың пайдалануынан да іздестірген жөн. Әр гектар жердің үстінде 80 мың тонна азоттың болатыны анықталады. Осы молекулары азот бос күйінде болғандықтан өсімдіктер ішінде оны бұршақты дақылдардан басқасы пайдалана алмайды. Табиғи жағдайларда топырақтағы азот қоры екі түрлі жолмен толықтырылады. Өзара байланысатын азоттың кейбір түрлері (аммиак, нитрат) найзағай ойнағанда, оның үстіне жауған жауын-шашынмен бірге әр гектар жерге 3-5кг келіп түседі. Ауыл шаруашылығы дақылдарына қолданылатын тыңайтқыштардың тиімділігі белгілі нормаларда, қатынаста болуы қажет. Осыған орай азотты тыңайтқыштардың артық қолданылуы дақылдардың жатып қалуын көбейтіп, пісуін кешіктіреді, өнім құрамында нитраттарды нормадан тыс асырып су қоймалары мен жер асты суларын ластайды.

Дәнді-дақылдардың өнімін жоғарлатуда азотты үстеп қоректендірудің маңызы зор. Ауыл шаруашылығы дақылдарына қолданатын азотты тыңайтқыштардың тиімділігі негізінен екі факторға – азоттың топырақтағы жылжымалы формалары мен ылғал қорына байланысты болады.

Қазақстанның қара топырақтарының құрамында 0,6 процент жалпы азот, 200-300мл –ға жылжымалы түрлері болса, сұр топырақта 0,05 процент жалпы азот және олардың жылжымалы түрлері 15-20мг-ға болады. Осыған байланысты азотты тыңайтқыштардың қолданатын нормалары қара топырақтан күңгірт қара, қоңыр,

сұр топырақтарға қарай өсіп отырады.

Фосфорлы тыңайтқыштар. Өсімдіктер тіршілігіндегі фосфордың ролі. Фосфордың тотыққан қосылыстары барлық тірі организмдер тіршілігінде маңызды роль атқарады. Бірде – бір тірі клетка фосфор қышқылының туындыларынсыз өмір сүре алмайды. Нуклеопротеиндердің, яғни ядро клеткасының бөлігінде фосфор қышқылы болады. Белокта нуклеин қышқылының қосылыстары бар. Олар басқа органикалық қосылыстар тәрізді жоғары полимерлі коллоидтік мінез көрсетеді. Бұл күрделі қышқылдар рибонуклеинді (РНҚ), дезоксирибонуклеинді (ДНҚ) болып келеді. Олар 4 негізгі компоненттерден (нуклеотидтерден) тұрады. Оның құрылымындағы заттар организмдердің тұқым қуалау қасиетін сақтайды және белоктардың, т.б. қосылыстардың түзілуіне үлкен ықпал етеді.

Нуклеин қышқылының құрамында фосфордың тотығы 20 пайызға дейін барады. Өсімдіктердің барлық органдарында әсіресе жас кезінде фосфор көп болады. Қанттың фосфорлы қосылыстары, немесе қант фосфаттары олардың дем алуына күрделі углеводтардың түзілуіне, және әр түрлі қосылыстарға айналуына үлкен ықпал етеді. Оның үстіне жекелеген углеводтарға қарағанда фосфорлы қосылыстар әр түрлі химиялық реакцияларға өте бейім келеді. Сол сияқты фосфордың органикалық қосылыстардың арасында аденозин үш фосфор қышқылы (АТФ) органикалық қосылыстардың түзілуіне қажетті энергияларды сақтап жинақтайды[3]. Калийлі тыңайтқыштардың топырақпен әрекеттесуі. Калийлі тыңайтқыштар суда жақсы ериді. Топыраққа енгізілген калийдің ионы топырақтың коллоидты бөлігімен физика-химиялық жолмен және алмаспайтын формаларда сіңіріледі. Калийдің алмаспай топырақта сіңірілуі калий енгізілгеннен кейін бір тәулікте өтеді. Барлық сіңірілу сыйымдылығын алмасып сіңірілетін калийдің үлес салмағы  $\frac{1}{4}$  болады. Топырақта өтетін калийдің физика-химиялық (алмасып) сіңірілу процесі реакция қатарына жатады. Мұнда сутек және Al иондарының пайда болуы топырақта қышқылды орта туғызады. Калий топырақта алмасып сіңірілгенде топырақтың сіңірілген комплексіндегі басқа катиондармен (сутек, алюминий, кальций, магний, марганец) алмасуы эквивалентті түрде өтеді. Мұның өзі топырақ реакциясының ортасына, өсімдіктердің қоректенуіне әр түрлі жағдайлар туғызады. Калийлі тыңайтқыштар өзінің әрекеті жағынан физиологиялық тыңайтқыштар болғандықтан өсімдіктер сулы ерітінділерде калийдің катионының Cl және SO  $\frac{2}{4}$  аниондарына қарағанда жақсы пайдаланып, топырақтың сіңірілген комплексінде иондармен әрекеттесіп топырақ ерітінділерінде қышқылды орта туғызады.

Алмасу реакциясының нәтижесінде тұз және күкірт қышқылдары түзіледі. Алмаспай сіңірілген (фиксациясы) калийдің әр түрлі топырақтардағы мөлшері жоғары болып келеді (80% дейін). Калийдің мұндай түрде сіңірілуі өсімдік үшін онша маңызды емес.

Калийдің катионы ылғалданып, бөртілген топырақ бөлшектерінің арасындағы кеңістікке кіргенде теріс зарядталған оттегі атомдары жан – жағынан тетраэдр қабаттарын түзеді. Мұндай жағдайларда калийдің жинақталуы жоғарлайды. Топырақтарды құрғату және ылғалдау жұмыстарының қайталануы фиксациялауды өсіріп отырады. Топырақтағы калий қосылыстардағы өзгерістерді мына схемада келтіруге болады. Кристалл торындағы калий – алмаспайтын калий ↔ алмаспайтын калий ↔ топырақ ерітінділеріндегі калий. Калий тыңайтқыштарды топырақ бетіне енгізуге болмайды.

Оларды сүдгерді жыртар алдында күзде жеткілікті мөлшерде және артық ылғалданған топырақтарға көктемде беріледі.

Ауыл шаруашылығы дақылдарына калийлі тыңайтқыштарды қолданудың ерекшеліктері. Ауыл шаруашылығы дақылдарына калийлі тыңайтқыштарды қолдану да топырақтың механикалық құрамы, жылжымалы түрлерінің мөлшерлері, дақылдардың биологиялық ерекшеліктері, әр гектардан алынатын жоспарланған өнім деңгейлері ескеріледі.

Олардың тиімділігі құрғақ, шалғынды күлгін, шымтезекті батпақты сары және қызыл топырақта сол сияқты суармалы және ертеден пайдаланып келе жатқан сұр топырақты жерлерде жоғары болады. Ал кара сұр, кара қоңыр топырақты жерлерде тиімділігі онша көп болмайды. Сортаң жерлердің топырақтарында, олардың тұздануын өсіретіндіктен көп қолданбайды.

Топырақтағы калийдің жылжымалы формаларын өсімдіктердің барлық түрлері пайдаланады. Сонымен бұл тыңайтқыштардың топырақтың төменгі горизонттарына миграциялануы (қозғалуы) құмдық топырақтарға қарағанда жорғары болмайды. Ал механикалық құрамы жағынан орташа және ауыр болып келетін топырақтарда қолданатын калийді тыңайтқыш олардың қышқылдық ортасын көп сілтілендірмейді[3].

Мұның өзі өсімдіктердің қоректенуіне қолайлы жағдай туғызады. Қара топырақтарда 12 кг/га, қызыл топырақта 40 кг/га болады. Сонымен калийлі тыңайтқыштарды қолдану, олардың аз қозғалуынан тиімділігі қолайлы қатынаста азотты, фосфорлы т.б. тыңайтқыштарды қолданғанда байқалады. Ал бір ғана калийлі тыңайтқыштарды қолдану құрғатылған шымтезекті, шымтезекті-батпақты топырақтарда барда қоректі элементтер жоғары болғанда жүргізеді. Құмдақ, шымтезекті-батпақты топырақтарда калийлі тыңайтқыштарды көктемгі жер жыртар алдында, ал суармалы жеңіл топырақтарда олардың аздаған бөлігін үстеп қоректендіру арқылы да беруге болады.

Көптеген дақылдар күнбағыс, темекі, көкөніс, қант қызылшасы мал азығындық тамыр жемістілер, сүрлемдік, жеміс жидекті дақылдар калийді жақсы пайдаланатындықтан бірінші кезекте калийлі тыңайтқыштар жоғарыдағы аталған дақылдарға беріледі. Дәнді дақылдар қант қызылшасы, мал азығындық тамыр жемістілерге т.б. құрамында хлоры бар тыңайтқыштардың ешқандай зияны байқалмайды.

Әрі олардың құрамында натрий болса олар шикізат есебінде, немесе хлорлы калийлі тыңайтқыштармен

араластырып беріледі. Ал хлорға сезімталдығы жоғары дақылдарға қарағанда неғұрлым хлорлы азын мысалы, картопқа күкірт қышқылды калий, калимагнезия сіңіріледі. Ал карбонатты (әкті) топырақта кальцийдің көп болуы қолданылған калийлі тыңайтқыштардың құрамында антогонистік қарама-қарсы қасиеттер көрсететіндіктен өсімдіктердің калийлі тыңайтқыштар құрамындағы пайдалану коэффициенті әр түрлі климат-топырақтарда кең көлемде өзгеріп, ауытқиды (12 – 15%). Енгізілген жылы калийді пайдалануы көбінесе 40 пайызы, ал калийді сүйетін отамалы дақылдар үшін одан да жоғары болады. Микротаңайтқыштар, микроэлементтердің маңызы, олардың табиғи қосылыстарда кездесуі.

Ауыл шаруашылығында қолданылып келе жатқан химиялық элементтер арасында бор, марганец, мырыш, мыс, молибден, кобальт жер қыртысындағы өсімдіктер мен басқа да тірі организмдер құрамында аз болғандықтан микроэлементтер қатарына қосылады. Жер қыртысында олардың басым көпшілігі қосылыстар күйінде, ал кейбіреулері (мыс, кобальт) бос күйінде де кездеседі. Сондықтан кез келген микроэлементтер әр түрлі топырақтарда өсетін өсімдіктердің өзіне тән және физиологиялық жеке роль атқарады.

Бір микроэлементтің әсері екінші микроэлементтің орнын толтыра алмайды. Микроэлементтерді егіншілікте қолданудың теориялық және практикалық негіздерін жасауға, жекелеген түрлерінің өсімдіктердің тіршілігінде қандайлық физиологиялық роль атқаратынын түсіндіруге негіз қалады. Сонымен бірге бор — марганецтің, мыстың, алюминийдің уытын жойып, калийдің сіңірілуін күшейтеді, хлор мен азоттың сіңуін азайтады, ал аммиакпен салыстырғанда нитратты азоттың, пайдаланылуын арттырады. Өсімдік тканьдарын, әсіресе оның тамырларын оттегімен қамтамасыз етуді жақсартады. Басқа да микроэлементтер (марганец, иод, мыс, мырыш) сияқты бордың ерекше бір "маңыздылығы, ол өсімдіктердегі тотықтыру процестерін реттеуге көмектеседі. Органикалық заттарды түзу үшін өсімдікке азоттың, фосфордың, калийдің және кальцийдің түсуін шұғыл арттырады[4].

Бұл әдістің бірінші модификациясында қоректік заттардың кіріс пен шығыс бөлігінің барлық бөлімдері есептелінеді, ал екінші модификациясында – кіріс бөлімдерінің қалдықтарымен, тұқымдарымен, азотфиксатор-бактерияларымен келіп түскен қоректік заттар есептелінбейді және шығыс бөлігінде топырақтан шығындалған қоректік заттар мөлшері, жинақтап келгенде бұл бөлімдер тең ретінде қабылданады.

Аталған көрсеткіштер тұрақты және дақылдардың жоспарланған өніміне тыңайтқыш мөлшерін есептегенде оларды пайдалану қажет 1-кестеде.

Кесте 6 - 1 ц негізгі және қосалқы өніммен шығарылатын қоректік заттар мөлшері, кг

Дақылдар	Негізгі өнім	Шығарылған, кг/ц	1 ц негізгі өніммен шығарылатын NPK мөлшері, кг
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Жаздық бидай	Астық	4,27	1,24
Күздік бидай	Астық	3,25	1,15
Қарақұмық	Астық	3,40	1,86
Күздік бидай	Астық	3,10	1,27
Арпа	Астық	2,50	1,09
Сұлы	Астық	2,99	1,31
Жүгері	Астық	3,03	1,02
Тары	Астық	3,30	1,02

Бұл көрсеткіштерге тыңайтқыш енгізу технологиясы әсер ететіндігі есте ұстаған жөн. Мәселен, тыңайтқыштарды ленталық, локальді, тамырдың жанынан енгізу әдістерімен енгізгенде тыңайтқыштың қоректік заттарын пайдалану шұғыл түрде жоғарылайды, яғни азот 85-90%, фосфор 40-45%, калий 90-95%, мұның өзі енгізілген тыңайтқыштың өзін-өзі ақтауына мүмкіндік береді.

Континенталды аудандарда астық тұқымдас дақылдар және картоп топырақтан азоттың 15—50%-ін, фосфордың 30—50%-ін, калийдің 15—35%-ін, ал көпжылдық шөптер фосфордың 45—60%-ін, калийдің 60—80%-ін шығындайтыны тәжірибелерден белгілі болды, (Каюмов М.К., 1989).

Топырақ ерітіндісіндегі және енгізілетін тыңайтқыштағы NPK қатынастарын бұзғанда, өсімдіктердің негізгі және қосалқы өнім қалыптастыру үшін қоректік заттарды шығындауында ерекшелік байқалады, ол оптимум заңын бұзумен және тыңайтқыш енгізуде басқа да факторларды ескермеумен байланысты (ылғалмен қамтамасыз етілуі, белсенді температура жиынтығы).

Топырақ құнарлылығының жоғарылау және сақталуы міндетті түрде органикалық тыңайтқыштарды, әсіресе көңді пайдаланумен байланысты. Органикалық тыңайтқыштарды енгізбес бұрын, өсімдіктердің топырақтан және енгізілген көңнен қоректік заттардың қанша мөлшерін пайдалана алатынын ескеру қажет, ал бағдарламаланған өнім деңгейін алу үшін қоректік заттардың жеткіліксіз мөлшерін минералды тыңайтқыштарды енгізу арқылы қамтамасыз етуге болады.

#### Әдебиеттер

1. Кулешов Н.Н. Агротомическое семеноведение полевых культур. М., 1963, 304.
2. Страна М.Г. Общее семеноведение полевых культур. М., Колос, 1966, 464.

3. Әрінов Қ.К., Шестакова Н.А. Солтүстік Қазақстанның өсімдік шаруашылығы (Оқу құралы). Астана, 2009
4. Қ.К. Әрінов. Солтүстік Қазақстан бидайы. Астана, 1998.

### Резюме

*В ходе проведенных исследований выявлено, что внесение минеральных удобрений влияет на наступление различных фаз роста и развития растений яровой пшеницы.*

### Summary

*During the conducted researches it is revealed that introduction of mineral fertilizers influences approach of various growth phases and development of plants of spring-sown field.*

ӘОЖ 631.85:66

**Г. Қ. Турабаева** - п.ғ.к, **Н.Ә. Тұрабай** - магистр, **Г.Т. Бозшатаева** - б.ғ.к., доцент,  
**Г. С. Оспанова** - а.ш.ғ.к., доцент

М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## МИКРОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ МАҢЫЗЫ, ТҮРЛЕРІ, ҚОЛДАНЫЛУЫ

### Түйін

Өсімдіктердің бірқалыпты өсіп, жетілуі үшін өнімі мен сапасын арттыру жолында негізгі аймақтарда тыңайтқыш енгізудің шаралары көрсетілген.

**Кілттік сөздер:** Химиялық элементтер, микротаңайтқыштар, өсімдіктер құрамы, дәнді дақылдар.

Ауыл шаруашылығында қолданылып келе жатқан химиялық элементтер арасында бор, марганец, мырыш, мыс, молибден, жер қыртысында өсімдіктер мен басқа да тірі организмдер құрамында аз болғандықтан микроэлементтер қатарына қосылады. Жер қыртысында олардың басын көпшілігі қосылыстар күйінде, ал кейбіреулері (мыс кобальт) бос күйінде де кездеседі. Сондықтан кез-келген микроэлементтер әр түрлі топырақтарда өсетін өсімдіктердің өзіне тән және физиологиялық жеке роль атқарады.

Бір микроэлементтің әсері екінші микроэлементтің орнын толтыра алмайды. Микроэлементтерді егіншілікте қолданудың теориялық және практикалық негіздерін жасауға, олардың жекелеген түрлерінің өсімдіктердің тіршілігінде қандайлық философиялық роль атқаратынын түсіндіруге негіз қалады. Өсімдіктердің микроэлементтермен дұрыс қоректену ілімін дамытуда совет ғалымдары Я.В.Пейве, М.В.Қаталымов, П.А.Власюк, О.Қ.Кедров және басқалар көп еңбек етті.

Жер қыртысынан бор әртүрлі қосылыстар күйінде (бор) қышқылы ( $H_3BO_3$ ), бұра ( $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$ ), ашарит ( $2MgO \cdot B_2O_3$ ), гидроборит ( $CaO \cdot MgO \cdot 3B_2O_3 \cdot 6HO$ ), ( $NaCaB_2O_3 \cdot 5H_2O$ ) улетсит және басқа түрінде кезінде кездеседі. Жер жүзінде бұл минералдың жалпы қоры 100—300 млн тонна болса, өндірілуі 1980 жылдары 2,4 млн тоннаға жетті. Бордың кен қоры — біздің елімізде, АҚШ пен Аргентина, Турцияда, тағы да басқа жерлерде көп шоғырланған. Оның үстіне бордың қосылыстары вулканды, батпақты, мұнай және минералды ыстық сулар шығатын жерлерде жиі кездеседі.

Органикалық заттардың құрамына кіретін марганец олардың органикалық қышқылдарды тотықтырады. Мұнда органикалық қосылыстар құрамындағы көміртектің байланысы С—С үзіліп, көмір қышқыл газы мен су бөлініп шығады. Фотосинтез процесінде өсімдіктерден оттегі бөлініп шықса, демалғанда көмір қышқылын бойына сіңіреді. Осы сарында өтетін реакциялар марганецті қосылыстардың қатысуынсыз жүруі мүмкін емес. Марганецтің әр түрлі дәрежедегі валенттілігінен (2, 3, 4, 5, 6, 7) олардың бір-бірімен ауысуын бұл элементті микроэлементтер арасындағы ең реакцияға бейім, әрі белсенді деп санауға мәжбүр етеді. Өсімдік организмдерінің 100 грамында орта есеппен 0,05 мг шамасынан артық болмайды.

Өсімдіктердің бірқалыпты өсіп, жетілуі үшін шағын мөлшерде болса да мыс қажет. Ол хлорофилл сияқты аса күрделі органикалық қоспалары синтездеуге тұрақтандырып оны бүлінуден қорғауға қатысады. Клеткаларына болатын тотықтандыру процестеріне қатысып, ферменттердің құрамына кіреді, ал ферменттердің кейбіреулері  $V_{12}$  тобындағы витаминдердің әрекетін күшейтіп, өсімдіктердегі углевод пен белоктардың алмасуына әсер етеді. Топырақта мыс жеткілікті болса, өсімдіктердің грибок ауруына шалдығуы азаяды. Мысалы, мыстың тұзы картопқа тамырдан тыс үстеп қоректендіру арқылы берілсе, оның «көк» және «қызыл шірік» ауруына шалдығуы азайып, түйнектерінің әр алуан дертке төзімділігі арта түседі [1].

Өсімдік құрамындағы оның орташа мөлшері 1 кг құрғақ массаға шаққанда 0,05—11,6 мг болады. Олар өсімдіктердің барлық түрлерінде кездеседі. Олардың ішінде теңізді суларда өсетін өсімдіктерде көп, ал тұщы суларда, батпақты және теңіз жағалауындағы өсімдіктер құрамында аз болады. Мұның өзі осы өңірлерде мал шаруашылығын дамытатын шаруашылықтардағы малдың әр түрлі ауруға ұшырауына әсерін тигізеді. Кобальт өсімдіктің құрғақшылыққа төзімділігін күшейте түседі. Өсімдіктердің кобальтты пайдаланудағы ерекшелігі, топырақтан сіңіріп алған кобальттың төрттен үштен бірі өсімдіктің ұзақ тамырына жиналып қалатындығында.

Көкөніс дақылдарына кобальттың әсер ететінін зерттегенде, кобальт қолданылған алқаптар түсімінің артатындығы анықталды. Мұнымен қатар, өсімдіктердің химиялық құрамы өзгеріп, хлорофил және аскорбин қышқылы, құрғақ заттардың мөлшері едәуір артады. Ауыл шаруашылық өндірісіне кобальт бар микротыңайтқыштарды енгізу проблемасын шешкенде қазіргі уақытта бұл тыңайтқыштар да өнеркәсіп орындары шығармайтындықтан, осы тыңайтқыштар алынатын ортаны табу аса маңызды мәселе болып есептеледі.

Борлы тыңайтқыштар топырақ құрамында бордың әртүрлі болуы мен оны өсімдіктердің пайдалануы біркелкі болмағандықтан олардың қорын түрліше дәрежелерде үнемі кемітіп отырады. Өсімдіктерден борды ең көп пайдаланатыны қант қызылшасы, одан кейінгі мал азығындық, тамыр жемісті, картоп, көкөніс, сондай-ақ дәнді дақылдар болып табылады. Борлы тыңайтқыштардың қолданудың тағы да бір тиімді әдісі – тұқымды олардың ерітінділеріне салып өңдейді.

Марганец тыңайтқыштар. Қазіргі кезде ауыл шаруашылығы дақылдарына күкірт қышқылы марганец тұзы, марганецтің өнеркәсіптік қалдықтары, марганецтелген суперфосфат ертеден қолданылып келеді. Көптеген зерттеу жұмыстарының қорытындылары бойынша, олар қант қызылшасының дәнді дақылдардың картоп, темекі, мақта, көкөніс т.б. өнімдерін арттыруға болатындығын көрсетеді. П.А.Власюктің күлгін топырақта егілген қант қызылшасының өнімін 14-21 ц, қанттылығын 0,1-0,3 процентке өсіріп, олардың әсері азотты, фосфорлы және калийлі тыңайтқыштардан кем түспейді. Оларды басқа микротыңайтқыштар тәрізді әртүрлі тәсілдерде қолдануға болады. Егер де марганецті тыңайтқыштарды жерді жыртар алдында бергенде өнімін 3 ц, олардың 0,5-0,1 проценттік ерітіндісімен үстеп қоректендіргенде 7,7 центнерге арттырады [53].

Бұл тыңайтқыштар молибден қышқылы аммоний, молибденді аммонийлі натрий, электролампа өндірісінің қалдықтары молибден және қос суперфосфат пен араластырған қосылыстары түрлерінде шығарылады. XX ғасырдың басында молибден қосылыстарының ауыл шаруашылығы дақылдары өнімдерін жоғарылататынын алғаш ашқан академик Д.Н.Прянишников болды. Молибден қышқылды аммоний тұзы суда жақсы еритіндіктен жерде тұқым себер алдында өңдейді, немесе дақылдардың өсіп –өнуі кеңінен үстеп қоректендіру арқылы тыңайтады. Тұқым себер алдында өңдеу 1центнер асбұршақ пен сиыр жоңышқаға 20-26 грамм, мақта, бөрібұршақ, мал азығындық бұршақ өсімдіктеріне 30-50, беде, жоңышқа, көкөністі дақылдарына 600-500 грамм мөлшерден молибден қышқылының тұздарын араластырады. Тұқым ірі дақылдардың 1 центнеріне 2 литр, тұқымына майда дақылдарға 5 литр су араластырылады. Үстеп қоректендіргенде 100-200 гр молибден тұзын 200-400 литр суда ерітіп қолданады. Кобальтті тыңайтқыштар. Бұл тыңайтқыштардың ауыл шаруашылығы дақылдары өніміне әсері киінгі 20-30 жылға ғана белгілі болды.

Қысқы бидай өсіру химиялық топырақ жақсарту, тыңайтқыштар мен микроэлементтер есеп айырысу нормаларын қолдану үшін қамтамасыз ететін химиялық заттарды пайдалануға кешенді тәсілді талап етеді.

Бидай бейтарап немесе Топырақ ерітіндісінің реакциясы жақын талап етеді. Ауытқу қысқы жапырылуға азайту, әсіресе бидайдың бастапқы даму кезеңдерінде, өсімдіктердің өсуін тежейді қоректік заттардың жабдықтау бұзады. Нәтижесінде, әр түрлі ауруларға жатады izrezhivayutsya дақылдарын ретінде, өсімдік және оның сапасы төмендеді.

Қышқыл нашар дамыған тамыр жүйесі бар топырақта бидай себу кезінде, тамыры қысқартылған және біртіндеп жаңа Түптену түйінінің саласындағы қалыптасқан кара қосу және қарайып кетеді жатыр. Фосфор болмауына белгілерін көрсетсе өсімдіктердің жапырақтары. Топырақтың қышқылдығы оның Liming реттейді.

Топырақтың жыртатынын үшін кальций орташа доза рН және топырақтың құрылымымен байланысты, саралап жіктеледі.

Органикалық тыңайтқыштар астында қолданылатын вахталық жүйесі, ең тиімді тыңайтқыштар: қарқынды жол дақылдары мен минералдар - астық (қызылша, картоп, жүгері, және басқалар). органикалық тыңайтқыштар топырақтың қанығуы өсімдік айналу кірістілігі арттырады.

Күздік бидай өсімдіктер деп reutilizuetsya кейін оған белгілі бір маржаны құру, өмір бастапқы кезеңде, әсіресе тақырыбы сатысында фосфор елеулі бөлігін сіңіреді. Фосфор жетіспеушілігі ерте жасында өсімдіктер дақылдардың жоғалуына себеп, зауытты дамыту соңғы кезеңінде арттыру фосфор жабдықтау түзетуге болмайды. Сондықтан, атап айтқанда, маңызы фосфат тыңайтқыштар бастапқы доза енгізу болып табылады - 20 кг жылы. егіс бір мезгілде жолдарда. Жеткіліксіз ылғал аймақтары үшін батарея тұтыну үздік өсімдіктер қамтамасыз ету мақсатында ылғал топырақта фосфордың жергілікті қолдануды ұсынды[2].

Фосфор өсімдіктердің болмауы өсуі мен дамуы артта, төменгі жапырақтары күлгін түсті және күлгін өң айналады бірге бұралуын және мерзімінен бұрын кеуіп, астық пісіп жетілуі кірістілігін қысқарды және оның сапасының төмендеуіне, кешіктірілген. Артық фосфор тамақтану жедел дамуын, жапырақтар мен пісетін ерте қайтыс туғызады өсімдіктер минералды фосфор қосылыстарын, жиналуына әкеледі.

24-38 кг аймақтарында күздік бидай астық 1 тоннасына құны фосфор тыңайтқыштарының жылдамдығы. Фосфорлы тыңайтқыштар материалдар мөлшерін анықтау кезінде химиялық заттарды қолдану белгіленген агрохимиялық топырақ зерттеу станциялары түзету коэффициенттері қолданылады, және баланс-есептеу әдістемесі бойынша - тыңайтқыш қарқынын есептеу үшін пайдаланылады.

Күздік бидай калий негізгі гүлдеу алдында, күздік бидай өсімдіктер кіреді. Жасына, зауыттың осы элементтің салыстырмалы мазмұны азаяды. Калий ақуыздар қант жинақтауға синтезделген, онда ферменттер бірқатар белсендіреді. Ол суыққа төзімділігін және саңырауқұлақ ауруларына өсімдіктердің төзімділігін (тамыр шірік, тот) арттырады.



Калий, күшті сабан білім ықпал осылайша астық және орындау мөлшерін ұлғайту, вегетативтік бөліктерден көмірсулар кетуін арттырады. Жеткілікті калий, артық азот тамақтану жағымсыз әсерін азайтады күздік бидайдың сабақтарының және тұрғын үй оның қарсылық күшін арттыру, фосфор өсуінің тым ерте пісіп-жетілуі болдырмайды. Күздік бидай 1 тоннасына калий тыңайтқыштарын құнының ставкасы 14 24 кг-ға дейін ауытқыды. Фосфор бар калий тыңайтқышын жалпы коэффициенті Топырақты негізгі өңдеуге астында күздік бидай егуге ықпал етеді[3].

Күздік бидай азот тамақтану. Күздік бидай өсімдіктердің бастапқы даму кезеңдерінде жалпы фосфор-калий бағдарламалық қамтамасыз фондында азот тамақтану және жеткілікті (істен жақын) ұстамды болу керек - тиімділігін элементтерін барынша дамуына ықпал вегетация, кейіннен кезеңдерінде. Сондықтан, фосфор және калий барлық доза алдын ала егу үшін жасау қажет болып табылады, және азот (неғұрлым тиімді) көктемгі-жазғы вегетациялық кезеңінде.

Жақсы жеделдету үшін қажетті өсу фосфор және калийдің, қуатты, терең кең тамыр жүйесінде, жасушаларында қант жинақтау және басқа да пластикалық материалдарды әзірлеу, қолайсыз ауа райы жағдайларына және ауруларға зауыт қарсылық сатып алу бастапқы кезеңде. Мүмкін емес кеш кезеңінде оларды енгізу бастапқы кезеңдерінде фосфор және калийдің жетіспеушілігін толтырады.

Өсімдіктердің өсу тамыр жүйесі бастапқы кезең ішінде топырақта азот жеткілікті жабдықтау жер үсті масса қарағанда әлсіз өсіп бірге. Күшті түптену өсімдік бұқаралық жеңіл төменгі деңгейлерінде емес еніп ол арқылы өнімсіз үлкен саны сабақтарының тез қалыптасады ірі тіндердің құрылымын, өсіп, бар. Тиімсіз жұмсау ылғал және қоректік, аурудың таралуы.

Азот таңу шарттары мен доза тереңдігі түбір өсуін ынталандыру керек және шамадан тыс сгушать себеп емес. Топырақтың құнарлы қабатының күзгі азот мазмұны күздік бидай қалыпты дамуы үшін 9-12 кг / га болуы тиіс. Оның іс жүзінде барлық емес қара жерлерде, соның ішінде прекурсорлар, оның орнатып болғаннан кейін осындай сомаға. Оған көп (және толық кейбір жылдары) отырғызу дейін азот қолданған кезде күзгі-қысқы жауын жуып. Мысалы, 80 кг / га және ролл 60 мм жауын-шашынның топырақтағы азот кезде эндаумент га / 38 кг жуылады. 65 кг / азот га жауын-шашынның шығындар сомасының 90 мм орама. Балшық 3, - - 2 мм, сондай-ақ жауын әрбір миллиметрлік 7 мм, саздақтар үшін құмды топырақта азот ену тереңдігін жеңілдетеді деп бағалады. Slabogumusnyh slabovyschelochennyh қара жер кейбір жылдары азот 2 м тереңдікте сілтілі.

Көктемгі вегетация қайта бастау басында азот тыңайтқыштарының қолданғанда, көктем втулку ынталандырды астам қашу құрылады. Айтарлықтай көтерілген pseudostem шығу түтік өсімдіктер басында азот тыңайтқыштарының қолданғанда, бірінші бағаналы торабы Survival kolosonosnogo сабақтарының арттырады бар. Кезде құлақ ісіп қуыстарының жылы, соңғы бетінде қалыптастыру кезінде азот қосу, бірақ әлі пайда болады, ал тауар позициясының соңына дейін ozernennosti құлағын ықпал етеді, 1000 дәннің салмағы және астық сапасын арттыру жоқ.

100-120 кг / га кірістілік арттыру - Бұл бір астық өсуі ozernennosti құлақ деп естен шығармау керек. 100-120 кг / га, сондай-ақ осы астық өсу - 1 г 1000 астық массасын арттыру[1].

Май жүйесі азот пайдалану ұсынамыз жоғары сапалы және астық түсімі қалыптастыру үшін. Ең жақсы прекурсорларды (жасыл пішен мен және басқа да ауыл шаруашылығы дақылдарының көпжылдық және жылдық шөптер «Астық үшін ерте азаттық далалық бұршақ») кейін екі қадамда азот 90-120 кг / га жасау қажет. Түтік өсімдіктер шығу басында (кезең жедел өсу жапырақ қабықшаның басынан бастап бірінші бағаналы түйіннің дейін) жиынтығы дозасын 1/3 немесе жартысын жүргізіледі. Азот тыңайтқыштар Колос соңғы парақтың көрінісінен жабу аралығында 2/3 соманы немесе 60 кг / га жалпы дозаны жартысында қолданылады. Жылы (егін жинау 1с 1 кг).

Сүрлемдік жүгері сияқты ізашарлары кейін, әсіресе төмен табиғи құнарлылығын бар топырақтарда, азот тыңайтқышын жылдамдығы 120-150 кг / га дейін ұлғайтылды. Жылы және үш қадаммен әкеледі. Бірінші кезең - көктемгі өсімдіктердің басында жалпы дозасы бөлігі 1/4 (30 кг). ерте шығу түтік өсімдіктер екінші тыңайтқыштар - жалпы дозасы жартысынан (60 кг). Үшінші, енгізу (1 кг D жылдамдығы. Жылы. 1-ц күтілуде, дәнді дақылдар бір азот) тауар позициясына соңына соңғы парақ уақытта.

Азот тыңайтқыштар вегетативті қайта бастауға бас масақтануының басынан бастап соңына дейін өсіп мөлшерінде, құрғақ түрінде қолданылады және сабан жоғары шығымдылығы қалыптастыру әсер етпейді және жалпы салмағы астық ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін арттыру.

Күздік бидай бар сорттары өнімді сабақтарының тығыздығы ұлғайтуды кедергі қуатты парақ аппараты бар. Зауыттың жоғары фотосинтездеуші сыйымдылығы жоғары құлақ қалыптастыруды қамтамасыз етеді, сонымен қатар аурулардың дамыту үшін жағдай жасайды ғана емес.

Кішірек зауыт жапырағы беті бар тығыз steblestoy қалыптастыру қабілетті жапырақтары erektroidnym түрі ұйымдастыру, бар сорттарын егу, бірақ дақылдың үлкен жапырағы беті күн сәулесінің сіңіру қызметін анықтайды кезде, ақыр соңында, биологиялық кірістілікті өсті.

Көктемгі-жазғы вегетациялық кезеңінде оларды қабылдау бөлшек азот тыңайтқыштар доза саралау негізгі критерийі зауыт тығыздығы және нақты топырақ-климаттық аймақтарында қысқы және көктемгі өсімдік жаңартуға кетер алдында синхронды дамыған қашу саны болып табылады.

Ерте көктемде бидай Жақсы дақылдар азот бар тыңайтқыш қажет емес. Қалыпты дақылдардың 20-30 кг / га құрайды, және ол азот 30-50 кг / га жылдамдықпен тамақтандыруға орынды разбавлять тиіс.



Ол күздік бидай ең көп түсімі кем дегенде 120 кг / минералды азоттың га түбірлік аймағында топырақтың қатысуымен қалыптасады екен. Осы негізде, ол қоры азаяды жағдайда азот енгізу жөн. доза тамақтандыру азот қажетті мөлшерде және топырақта оның қатысуымен арасындағы айырмаға тең орнатыңыз. Дұрыс көгалдандыру және жапырақ диагностика дейін топырақта қатысуымен негізделген, жоспарланған астық болжамды дозасын құрайды.

Осылайша, минералдық тыңайтқыштар тыңайтқыш шарттары мен әдістерін тиімділігі негізінен ауыл шаруашылығы дақылдарының, прекурсорлар және негізгі тыңайтқыш жағдайына байланысты.

Бидай айдары кезеңіне тамырдан тыс қоректендіруге азот әдетте, кейбір жағдайларда туындаған ұлғаюын молайтудың емес, ол сенімсіз. Құрғақ азот жақсартылған астық сапасын қабылдау бағытталған соңғы, түтікке өсімдіктер ерте босату, сондай-ақ тақырыбы кезеңде жасау керек. Тамырдан тыс микро гербицид емдеу бір мезгілде жүзеге асырылады. Егу алдында тұқым емдеу және тамырдан тыс өсімдіктер үшін микроэлементтер бірін пайдаланыңыз. Суперфосфат көбірек пайдалану үшін қажетті топырақ микроэлементтер толықтыруға, бор, марганец, молибден, кобальт, мырыш және мыс байытылған [2].

Ғылыми деректерге қарағанда, таза сүр танабына енгізілген 60 кг/га  $P_2O_5$  қанша жиынтық қосымша өнім берсе, қатарынан үш жыл енгізілген 20кг/га  $P_2O_5$  сондай қосымша өнім береді. Сондықтан жаздық жұмсақ бидай өсірудің оңтайлы технологиясында тыңайтқыш енгізудің аталған екі тәсілі де бірдей деп қорытынды жасауға болады.

Фосфор тыңайтқышын қатарлап енгізудің кемшіліктері де жоқ емес: қуаңшылық жылдары топыраққа енгізілген фосфор тыңайтқышы құрғақ қабатта қалып қояды да бидайдың жас өсімдіктері тиімді пайдалана алмайды, соның нәтижесінде астық өнімі төмендейді.

Ауыспалы егіс көлеміне толық мөлшермен (60-80 кг/га ә.е.з.) негізгі тәсілмен енгізілген фосфор тыңайтқышының бірқатар артықшылықтары да бар: 4-5 жылда бір рет енгізіледі және соның нәтижесінде бірінші және одан кейінгі жылдары бидай өнімінің артуы қамтамасыз етіледі; қуаңшылықты жылдардың өзінде, тыңайтқыш топыраққа дұрыс сіңірілген болса, қосымша өнім алынады.

Жаздық бидай өнімі мен сапасын арттыру жолында негізгі аймақтарда тыңайтқыш енгізудің мынадай шараларын орындаған дұрыс: 1га егістікке есептелген ауыспалы егістіктің бүкіл айналымына  $P_2O_5$  2025 кг мөлшерінде сүрі танабына фосфор тыңайтқыштарын негізгі енгізу:

- төмен және өте төмен дәрежеде қамтамасыз етілгенде тыңайтқыштарды екі кезеңмен енгізген жөн тыңайтқыштардың 2/3 бөлігін 14см және одан тереңірек сүр танабына, ал қалған бөлігін себу кезеңінде 10-12 кг ә.е.з. мөлшерінде, немесе барлық мөлшерін СЗС-2,1 сепкішімен (немесе оның модификацияларының бірімен) сүр танабына 10-12 см-ге сіңіру қажет;

- орташа дәрежеде қамтамасыз етілгенде себу кезінде енгізу тиімсіз; барлық мөлшерін ГУН-4, КПП-2,2У құралдарының бірімен аралық немесе негізгі өңдеу кезінде сүр танабына 14 см енгізген дұрыс;

- фосформен жақсы қамтамасыз етілген танаптарда фосфор тыңайтқышын өніммен шығындалатын мөлшерде енгізу керек;

- топырақ фосформен жоғары деңгейде қамтамасыз етілгенде — тыңайтқыш енгізудің қажеті жоқ.

Фосфор тыңайтқыштарын енгізудің ең қолайлы мерзімі- жаздың соңы немесе сүрі танабын негізгі өңдеу алды, мұның өзі арамшөптердің тыңайтқышпен енгізілген қоректік заттарды босқа шығынға ұшыратпауға мүмкіндік береді. Барлық жағдайда төрт танапты ауыспалы егісте екінші дақылға азотты тыңайтқыш (30-45 кг/га ә.е.з.), бес танаптыда - үшінші дақылға азотты тыңайтқыштардың бірін ( $K_{30-60}$  кг/га мөлшерінде) себу алдында немесе себумен қатар енгізген абзал. Тыңайтқыштарды топырақ түріне, картограммаға сәйкес қоректік заттармен қамтамасыз етілуіне, ауыспалы егістегі айналым ұзақтығына, ылғалмен қамтамасыз етілуіне, бағдарламаланған өнімге байланысты жоғарыда келтірілген талаптарға сай енгізіледі.

*Тұқымды себуге дайындау.* Себуге өнімділік қасиеттері жоғары тұқымды пайдаланған жөн, әрі ондай тұқым сорттары мемлекеттік тізімнен себуге рұқсат етілген болуы тиіс.

*Тұқымды тазалау және себу кондициясына жеткізу* күзде аяқталады. Көктемде себу алдында тұқымды құрғақ ауада қыздырады, дәрілейді және қажеттігіне қарай кейбір препараттармен өңдейді. *Құрғақ ауада қыздыру* тұқым сапасына оң әсерін тигізеді. Бұл өну энергиясы мен танаптық өнгіштікті арттырудың бір жолы. Құрғақ ауада қыздыруды күн көзінде 15-20°C-да жүргізген жақсы. Бұл жұмысты арнаулы белсенді желдеткіш құрылымдарында (15-20°C жылылықта) жүргізгенде ыңғайлы және тиімді [3].

*Тұқымды дәрілеу.* Тұқымды саңырауқұлақ және бактериялық ауру қоздырғыштарынан залалсыздандыру үшін уақытында және сапалы дәрілеу (себуден 1-2 ай бұрын) қажет. Қазақстанда қара күйе, тамыр шірігі ж.б. ауруларға қарсы жүйелі әсері бар витавакс 200 фф 34%, ТМТД 80% (1,5-2,0 кг/т), витарос (2,0-2,5л/т), раксил 6% (0,4л/т), премис 2,5% (1,0-1,5л/т) ж.б. улы химикаттардың бірімен өңдеген тиімді. Дәрілеуді негізінен ылғалдандыру тәсілімен жүргізген дұрыс (10л су 1т тұқымға), бұл экологиялық тұрғыдан қауіпсіз, әрі препарат тұқымға жақсы жабыстырылады. Дәрілеуді арнайы машиналарда (ПС-10ж.б.) және аландарда жүргізген абзал. Тозаңды қара күйеге қарсы термиялық залалсыздандыруды қолданады.

**Себу мерзімі.** Жаздық бидайдың себу мерзімі аймақтың ерекшеліктерді ескере отырып анықталады, өйткені себу мерзімі алынатын астық өнімі мен сапасына айтарлықтай әсер ететін маңызды агротехникалық шаралардың бірі. Себу мерзімі, астық дақылдары дамуының физиологиялық ерекшеліктерімен және өнімділік мүшелерінің түзілу желісімен айқындалады.

### Әдебиеттер

1. Елешев Р.Е., Смағұлов Т.С., Бәсібеков Б.С., Балғабаев Ә.М. Агрохимия практикумы, Алматы, 1995.
2. Елешев Р.Е., Смағұлов Т.С., Бәсібеков Б.С. Тыңайтқыш қолдану жүйесі. Алматы, 1997.
3. Елешев Р.Е., Смағұлов Т.С. Агрохимия. Алматы, 1997.

### Резюме

*Применение различных видов органических удобрений, диатомита и предпосевная обработка семян биопрепаратами, улучшая физико-химические свойства и азотно-фосфорный режим чернозема выщелоченного, повышает продуктивность озимой пшеницы.*

### Summary

*Application of different types of organic fertilizers, diatomite and before sowing treatment of seed by biopreparatami, improving physical and chemical properties and nitric-phosphoric mode of black earth lixiviated, promotes the productivity of winter wheat.*

ӘОЖ 351.382

**Б.Шланбекова, Л.В.Тургынбаева, А.Х.Махатова,  
А.Е.Қожабекова, О.М.Ибрагимов, Ә.Қ.Бүркіт**

Ордабасы ауданы, «Ақбұлақ» жалпы орта мектебі, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық институты, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қ., Қазақстан

## **КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ**

### Түйін

Бұл мақалада бейнелеу өнері сабағында оқушыларды шығармашылыққа бейімдеу, оларға графикалық редакторлармен жұмыс істеуді үйрету керектігі маңызды мәселесі болып табылады. Ғылыми зерттеу дегеніміз – ғылыми әдіс-тәсілдерді қолдана отырып, белгілі бір объект жөнінде жаңа білім келтіріп шығаратын жүйелі және арнайы мақсатқа көзделген жұмыстар. Балаларға білім беруде зерттеу әдісін қолдану қажеттілігі олардың табиғи қызығушылығы қоршаған ортасына деген құштарлығының басымдылығымен түсіндіріледі. Оқушылардың зерттеу әрекеті олардың өзіндік талабын қанағаттандыруға әсер етеді. Зерттеуге қызығушылықты тудырудың маңызды алғышарты ретінде іс-әрекеттің әлеуметтік мәселелеріне тәрбиелеу, оның мағынасын ұғыну, өз іс-әрекеті үшін зерттеп отырған үрдістерінің маңыздылығын түсіну керек.

Зерттеушілік білік пен дағды бүгін ғылыми жұмыспен байланысты адамдарға ғана қажет емес, әрбір адамға оның қызмет аясында да қажет. Шығармашылық зерттеу ізденісі бүгінде кез-келген мамандықтың ажырамас бөлігіне айналуда. Ғылыми әдебиеттерде оқушының зерттеушілік қызметіне байланысты түрлі терминдер кездеседі: ғылыми-зерттеу жұмысы, зерттеулік оқыту және т.б.

**Кілттік сөздер:** педагогика, мектеп, ақпараттық технология, әдістеме, оқыту, заманауи педагогикалық әдістер, шығармашылық қабілет.

Қазіргі уақытта жаңа ақпараттық технологиялардың дамуына байланысты және компьютерлік графикалық бағдарламалардың қолданудағы тиімділігіне орай, бейнелеу өнері сабағында Adobe Photoshop бағдарламасын пайдаланудың маңызы зор. Ол графикалық объектілерді сақтауға, өзгертуге, өңдеуге арналған көптеген пакеттердің бірі. Adobe Photoshop бағдарламасы: палитрамен, қалыпқа салуға, сканерлеуге, импорттауға және экспорттауға, облыстарға бөлуге, сурет салуға, редакторлауға, түс таңдауға, қабаттар мен арналарға, бетпердеге, сүзгілерге, бейне жасауға, түсті бөлуге, бейне шығаруға арналған. Ал компьютерлік графика: компьютерлік графиканың құралдары, мультимедиа, мультимедиа технологияларының құралдары, презентация және т.б. жұмыс істеуді қарастырады.

Графиктік деректер туралы жалпы мағлұмат. Растрлік, векторлық графиктермен жұмыс жасау негіздері. Растрлік графиканы өңдеу бойынша adobe photoshop программасымен танысу. Бейненің динамикалық аралықтарын өзгерту. Бейнелерді кадрлеу. Фильтрді қолдану. Бейнелерді өңдеу. Adobe photoshop программасында бейнелердің композициясын құру. Adobe photoshop редакторында қарапайым объектілерді құру. Қисық сызықты контурларды құру. Тұйықталған контурларды құру мен оларды редакторлеу. Векторлық графиканы құру мен оны өңдеу құралдары. Векторлық графика туралы жалпы түсінік. Векторлық редакторлармен жұмыс жасау негіздері.

Adobe Photoshop программасын іске қосу мен оны істен шығару әрекеттерін. Adobe photoshop программасында түрлі бейнелердің композициясын құруды. Қарапайым объектілер мен қисық сызықты

контурларды құруды. Тұйықталған контурларды өңдеу мен оларды редакторлауды. Векторлық графиканың программалық құралдарымен жұмыс жасауды.

Adobe Photoshop программасымен жалпы танысу

Photoshop – бұл фотография мен суреттерді редакторлеу мен құруға негізделген программа.

Adobe Photoshop программасы – бұл нүктелі графика бағдарламасы, яғни бұл программадағы бейнелер нүктелерден, пиксель деп аталатын ұяшықтардан тұрады. Бұл аббревиатура ағылшынның екі сөзінен picture element құралған бейнелер элементі деген мағынаны білдіреді.

Adobe фирманың атауы. Аталған фирмада төмендегідей программалар жасақталған:

- Adobe Illustrator – векторлық графика редакторы. Бұл программаның соңғы версиясы pdf форматындағы файлдарды редакторлеу мен оны ашуға мүмкіндік береді.

- Adobe Dimensions – үшөлшемді графика редакторы. Бұл программа macintosh типті компьютерлер үшін жасақталған.

- Adobe Streamline – сканерден өткізілген нүктелі бейнелерді векторлық графикаға түрлендіруге негізделген программа.

- Adobe PhotoShop – нүктелі графика редакторы.

- Adobe PageMaker – полиграфиялық және типографиялық баспалардың құжаттарын түрлендіруге негізделген программа және т.б.

Adobe Photoshop программасымен жұмыс жасау барысында төмендегідей сөздер жиі қолданылатын болғандықтан олардың түсініктемелері көрсетілген: Растрлық графика полиграфиялық баспалар мен оларды өңдеу үшін қолданылады. Ең бастысы бұл графикада түсті тандап алу болып табылады. Мұндай типтегі бейнелерді үлкейткен кезде оның сапасы төмендеп, бейнеге айналып кетеді. Векторлық графика сызба бейнелер мен безендірулерді құруға негізделген. Ең бастысы, бұл графикада объектілер формасы болып табылады. Оны үлкейткен кезде оның формасы өзгермейді. Керісінше, векторлық бейнелерді үлкейткен кезде, олардың өлшемі өзгермейді. Фрактальды графика математикалық есептеулер жолымен бейнелерді автоматты түрде түрлендіруге негізделген. Теңдеулер немесе формулалар бойынша бейнелер салынады және олардың бейнелері емес, коэффициенттері сақталынады. Мысал ретінде ақша қардың бейнесін алуға болады. Штамп бейнелерден таңдаулы үлгілерді көшіруге мүмкіндік береді. Сикырлы таяқша және лассо – жалпы композициядан бейнелердің үзінділерін таңдау. Бөліп алу (выделение) – шекараның ішіндегі бейнелерді бөліп алып, көшіру, орын алмастыру және оны редакторлеу. Монтаж, коллаж - басқа бейнелердің үзінділерін бөліп алып, бір бейнені жинақтап, шығару. Ол үшін слои және каналдар қызмет атқарады. Передний план, задний план, слои, каналы – бейнелер бөліктері. Слои – мөлдір фондармен қоршалған бейнелердің көрінбейтін бөліктері. Ол бөлек элементтерден композициялар құрастыру кезінде қолданылады. Оның мысалы ретінде контурлық карта (артқы жағын), онда мемлекеттер тізбектей бейнеленген (алғашқы қабаты), қалалар (екінші қабаты), орман, батпақ, шөлейттер (үшінші қабаты) және т.б. Каналы – бұл бейнелердің түстерінен біреуіне сәйкес келетін монохромды бейне. Мысалы, қызыл – жасыл – көк. Маски (маскированные области) – слойдың көрінбейтін аймағы. Сондықтан оны түрлендіруге болмайды. Немаскированные области – бұл бейненің көрінетін аймағы құрастырылатын бөліктерге бейнелерді бөлу үшін қолданылады. Растушевка - бұл шекаралар аралығынан бөлек үзінділерді бөліп алу. Түстер модельдері:

- ҚЖК (rgb) (қызыл+жасыл+көк). Бұл түс бейнелерді экранға шығару үшін қолданылады.

- КССК (cmyk) (көгілдір+сұрғылт+сары+қара). Мұнда қосымшаға негізгі түстерден ақ түстерге дейін енгізіледі. Ол полиграфиялық баспалардың материалдары үшін қолданылады. Мысалы, көгілдір = ақ-қызыл, сұрғылт = ақ – жасыл, сары = ақ – көк.

- ТҚЖ (hsb) (тон+қалыңдығы+жарықтылық). Өнер шығармаларын құру үшін қолданылады. Онда түрлі құралдар, атап айтқанда, акварель, гуашь, картон, тушь, уголь, пастель және т.б.

- Қ – А (ч-б) – палитраның қара-ақ түстері.

Программа элементтерінің мәні мен мүмкіндіктерін білу үшін бұл программаны іске қосып, жан-жақты танысуымызға болады. Бұл программаны іске қосу үшін пуск батырмасындағы менюді қолданамыз, яғни мына команда орындалады: пуск – adobe- photoshop 6.0 - adobe photoshop 6.0. Аталған әрекет орындалғаннан кейін сіздер экраннан программаның негізгі терезесін көресіздер. Программа терезесі төмендегі элементтерден тұрады: тақырыптар атауы, меню қатары, құралдар тақтасы, палитра, құралдар тақтасындағы элементтердің параметрлер тақтасы, бейнелерді редакторлеу терезесі, қалып-күй қатары.

Қалып-күй қатарында бейнелердің масштабы және ақпараттық алаң бейнеленеді.

Ақпараттық алаңда таңдалынған құралдың атауы мен оны пайдаланудың кеңесі беріледі. Бейнелерді жүктегеннен кейін, не файлды құрғаннан кейін қисық сызықпен бөлінген екі цифр пайда болады: бірінші цифр – түстік қабаттық орналастыруға қажетті жадының көлемі, ал екінші цифр – барлық бейнелерді қабаттарды есептегенде орналастыруға қажетті қанша жадының көлемі.

Бұл программада 51 құрал орналасқан. Құралдар палитрасында бірауқытта 22 пиктограмманы көруге болады. Олардың көпшілігінде оң жақ төменгі бөлігінде кішкене үшбұрыш орналасқан. Егер тышқан көрсеткішін пиктограммаға әкеліп бассақ, онда бірнеше уақыттан кейін альтернативтік құралдар тізімі ашылады (егер тышқанның оң жақ батырмасын бассақ, онда бұл тізім бірден шығады). Ереже бойынша, қосымша құралдардың атқаратын қызметі негізгі құралдардың атқаратын қызметіне ұқсас. Альтернатив

құралдар құралдар тақтасындағы пиктограммада орналасатынын, ал негізгі құралдардың құралдар тізімінде орналасатынын атап өту қажет. Photoshop программасымен жұмыс жасау [1-19].

Файлды ашу әрекеттері:

1. Мына команданы орында: файл ⇒открыть
1. Экранда открыть хабар алмасушы терезе пайда болады
2. Қажетті файлды таңдап, открыть батырмасына басыңыз.

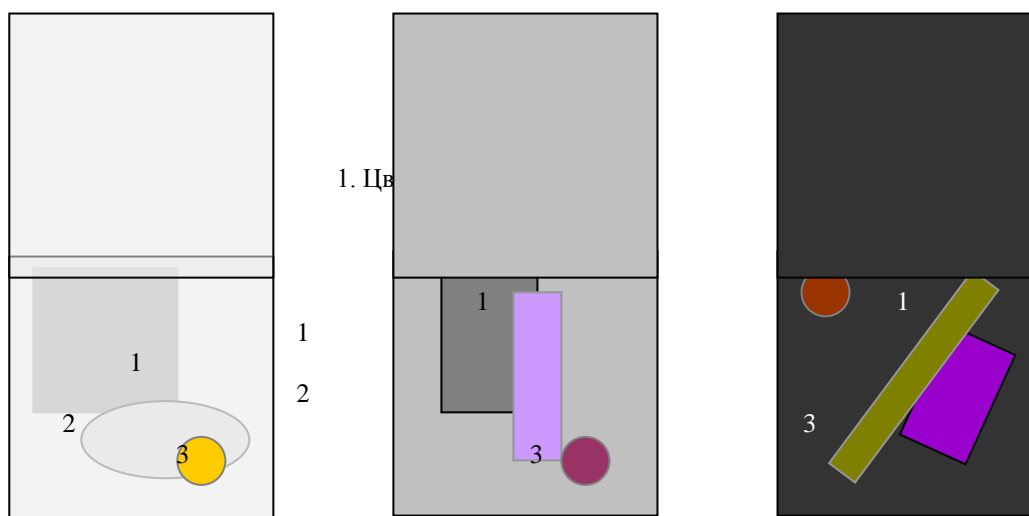
Жаңа бейнелерді құру әрекеттері:

1. Мына команданы орында: файл ⇒новый
2. Новый хабар алмасушы терезесі пайда болады. Онда бейненің өлшемін, өлшем бірлігін (сантиметр, дюйма, пиксель) бересіз, бейненің түстік моделін таңдайсыз, бейненің қабілеттілік аймағын және құрылатын құжаттың түстік толтыру кеңістігін (ақ, түс фоны, жарықтылығы) бересіз.

3. Ок батырмасына басыңыз.

1. Жаңа файл құрыңыз. Оған алмастыру буферінен бөліп алынған бейнені қойыңыз да, puzzle1.jpg деп сақтаңыз.

### Үлгі



1-сурет. Түстерді салу.

Бөлініп алынған үзінділердің көшірмесін жасау

Бөлініп алынған үзінділердің көшірмесін құру үшін келесі әрекеттерді орындаймыз:

1. Палитра құралдар тақтасынан move құралын, не пернетақтадан <v> пернесін таңдаймыз.
2. <alt> пернесін жібермей басыңыз. Бұл жағдайда меңзер бейненің формасын екеу етіп, қара және ақ түстерге боялған үзінділердің көшірмесінің жылжығанын байқауға болады.
3. Тышқанның сол жақ батырмасын жібермей баса отырып, бейненің бөлініп алынған үзіндісін жоғарыдан төмен бос орынға орналастыр.
4. Тышқан батырмасы мен <alt> пернесін қатар жіберіңіз. Ал бейненің үзіндісі бөлінген күйінде қалады.

Бейнелерге сурет салу мен оны редакторлеу

Қосымша кистілерді жүктеу

1. Кисть құралын таңдаңыз.
2. Кисть құралының параметрлер тақтасындағы кисть алаңында үшбұрыш бойынша кисть үлгілері көрінеді.
3. Қосымша кистілерді жүктеу үшін оң жақ жоғарғы бұрыштағы батырмаға бассақ, онда кисть жинағының менюі пайда болады.
4. Мысалы, assorted.abg таңдаңыз, пайда болған экраннан добавить батырмасына басыңыз.

Аэрограф құралы

1. <shift> пернесін басу арқылы область құралын пайдалана отырып, бөліп алуды шеңбер түріне келтіріңіздер.
2. Бөліп алуды жасыл түспен толтырыңыз.
3. Құралдар параметрінің тақтасындағы давление алаңынан 15-20%-ті таңдаңыз.
4. Қара түсті таңдаңыз. Кисть палитрасын ашыңыз. Үлкен кистіні таңдап алыңыз.
5. Аэрографпен айналдыра отырып, шариктің шеттерін қарайтыңыз.
6. Ақ түсті таңдаңыз да кішкене кистіге алмастырыңыз. Шариктің ортасына кішкене ақ түсті жарық түсіріңіз.

Бейнелерді сақтау әрекеттері:

1. Файл ⇒сохранить как командасын орындаңыз.
2. Сохранить как хабар алмасушы терезесінен өзіңізге қажетті буманы таңдап, файлдың атын бересіз (кеңейтілуі .psd)

3. Сохранить батырмасына басыңыз.

Аумақ топтарының құралдарын пайдаланып, сурет салу әрекеттері:

1. Файлды ашыңыз.
2. Прямоугольная область құралын таңдаңыз.
3. Бейнедегі нүктеге, яғни бөліп алу басталатын аймаққа тышқан батырмасын шертіңіз.
4. Тышқан батырмасын жібермей, аумақ шекараларын айналдыра белгілеп алып, құралды орналастырыңыз.
5. Эллипс құралын таңдап, 3,4 пункттердегі әрекеттерді қайталаңыз.

Тіктөртбұрышты бөліп алу құралын пайдаланып, сурет салу әрекеттері:

1. puzzle.jpg файлын ашыңыз.
2. выделения прямоугольником құралын таңдаңыз да, бейнені түгелімен бөліп алыңыз.
3. Редактирование ⇒ копировать командасын орындаңыз.

Жаңа файл құрыңыз. Оған алмастыру буферінен бөліп алынған бейнені қойыңыз да, puzzle1.jpg деп сақтаңыз.

Дөңгелек типті бөліп алу құралын пайдаланып, сурет салу әрекеттері:

1. Puzzle1.jpg файлын ашыңыз.
2. Выделение овалом құралын таңдаңыз да, alt пернесін ұстап отырып, дөңгелекті бөліп алыңыз.
3. Редактирование ⇒ копировать командасын орындаңыз.

Бейнелеу өнері сабағында оқушылардың шығармашылығын дамытуға бағытталған педагогикалық қарым-қатынас стилі дұрыс жолға қойылған жағдайда комплексті міндеттерін шешуге мүмкіндік туады, аудиториямен қарым-қатынас жеңілдеп, әрі тиімді болады, ақпарат беру оңтайлы болып, әр оқушының қабілеттілігін дамытуға мүмкіндік арта түседі.

*Белсенділік – дарынды баланың шығармашылық іс-әрекетіндегі маңызды элемент.*

*Белсенділік – тұлғаның маңызды қасиеті, дарынды оқушының белгілі бір іс-әрекетте білуге, нәтижеге жетуге жетелейтін ынта-ықыласының айрықша белгісі.*

Оқушылардың шығармашылық қабілеттілігін дамыту, өздігінен білім алуына, оқыту әдістерін өмір талаптарына сәйкестендіруге, мектептегі оқыту үдерісінің оңтайлы ерекшеліктеріне, әдістеріне, сабақтың мақсатына қарай жұмыс түрлеріне, олардың психологиялық даму ерекшеліктеріне тікелей байланысты.

Оқушылардың оқу үдерісіндегі шығармашылық белсенділігі, қызығушылығы, бір нәрсені қажетсінуі, ынталануы олардың интеллектуалдық қабілеттілігінің деңгейін көрсетеді. Интеллектуалдық белсенділік оқушының білім қоры мен іскерліктері арқылы ізденіп, нәтижесінде шығармашылық қабілеттілігінің дамуына негіз болады.

А.Ғ.Қазмағамбетов белсенділікті оқушының өзіндік жұмыстарын орындаудағы маңызды қасиеті деп қарастырады. Оқушының іс-қимыл сапасы, ерікті түрде оқу-танымдық мақсаттарды орындауға бағытталған әрекеті – белсенділіктің белгісі.

Р.С.Омарова танымдық белсенділіктің үш түрлі жағдайын тұжырымдайды: жаңғыртушы белсенділікте оқушының материалды жадылап, қайта жаңғыртуға, оны үлгі бойынша қолдануға, меңгеруге ұмтылысымен сипатталады. Бұл жағдайда оқушының бойында білімін тереңдетуге деген ұмтылысының болмауы айтылады;

– түсіндіруші белсенділікте оқушының оқығанын дәлелдеуге, білімін жаңа жағдайларда пайдалану жолдарын меңгеруге, оны өзіне белгілі ұғымдармен байланыстыруға ұмтылысынан байқалады. Бұл жағдайда оқушының бастаған істі аяғына дейін жеткізуге ұмтылуы, қиындыққа тап болғанда оны жеңудің жолдарын қарастыруы байқалады;

– шығармашылық белсенділікте оқушының мәселені шешудің жаңа жолдарын табуға деген ұмтылысынан көрінеді. Мұнда мақсатқа жетуге деген табандылығы, танымдық ынтаның тұрақтылығы байқалады.

Оқушылардың таным белсенділігі дегеніміз – оқуға қажетті білім мен дағдыны меңгеріп, оларды өмірде пайдалана білуге, үйренуге деген саналы іс-әрекеті.

Бүгінгі Қазақстандық білім беру кеңістігіндегі түбегейлі өзгерістер, компьютерлік технологияның жетістіктері мен оның мектептердің нақты өмірмен байланысының нығаюы, және т.б. факторлар ықпалымен дидактик, әдіскер педагогтардың танымдық және шығармашылық белсенділікті дамыту теориясына деген ықыласы күшейе түсіп, оқушылардың шығармашылығын дамыту, ұйымдастыру міндеттерін шешуді авторлар танымдық және шығармашылық іс-әрекеттерді нысанды түрде ұйымдастыруда деп біледі.

Зерттеушілердің еңбектеріне, әдебиеттерге, ғылыми зерттеу жұмыстарына жасалған талдаулар нәтижесінде оқушылардың белсенді оқу-танымдық әрекеті ғылыми білімдерді игеруге, біліктерін ұштап, шығармашылығын дамытуға, жеке тұлғаны сан қырлы сапалық көрсеткіштерге жетелейді деп тұжырымдауға болады.

### Әдебиеттер

1. «Настольная книга мастер Adobe Photoshop» Владимир Дедков. КомпьютерПресс, 2001. – 224 с.
2. Форсайт Д.А., Понс Ж. Компьютерное зрение. Современный подход.: Пер. с англ. -М.: Издательский дом "Вильямс", 2004.
3. Шлихт Г.Ю. Цифровая обработка цветных изображений. -М., ЭКОМ, 1997.
4. Burkit A., Nurmat ZH. Using the new technologies in mathematics. Shymkent, Kazakhstan, 2002., pp 158-161.

5. Мұхамбетжанова С.Т., Момбекбаев Д.С., Бұлтұлы М.Е. Photoshop. Алматы, 2007. 15-20б
6. Туганбаев М.Л., Беркут А.К., Нурматова Ж.К., Алдешов С.Е. Компьютерные цвета. Шымкент, 2011. – С.145-146.
7. Туганбаев М.Л., Беркут А.К., Нурматова Ж.К., Алдешов С.Е. Компьютерная графика. Шымкент, 2012. – С.145-146.
8. Савельева С.В., Беркут А.Х., Э.Б.Абдрахманова. Цвет. Шымкент, ЮКГУ. 2010. –С.7-9.
9. Интернет материалдары, 2017.
10. Гед Г.В. «Цветовые отношения и колорит», изд. Краснодар, 1967.
11. Вибер Ж. «Живопись и её средства», изд. М., 1961.  
Козлов В.Н. «Основы художественного оформления текстильных изделий», изд. М., «Легкая и пищевая промышленность», 1981.
12. Кирцер Ю.М. «Рисунок и живопись» Изд. М., «Высшая школа», 2005.
13. Морозов С.С. «Живопись» Изд. «Росмен», 2004.
14. Бесчастнов Н.П. «Живопись». Изд. «Владос», 2004.
15. Грегори Н. «Живопись маслом» Изд. «Кристина-новый век», 2002.
16. Иллюстрации произведений мастеров живописи.
17. Альбом живописи. Алматы : изд. «Казахстаника», 2004.
18. Тен.В.Г., Чернявская Н.А., Жиенбаев Е.А., Бейсенов С.Д. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
19. К ВЫПОЛНЕНИЮ ТОНАЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ ПО ЦВЕТОВЕДЕНИЮ. (специальности 050413 «Живопись»). г. Шымкент, 2009 г.

#### **Резюме**

*В этой работе рассмотрены применение компьютерных графических редакторов на уроках изобразительного искусства. Выдвинутая в начале работы гипотеза подтверждается исследовательской работой. Обучение не должно сводиться к передаче и усвоению сформулированных преподавателем правил, формул, теорем. Это активный творческий поиск со стороны преподавателя и со стороны ученика. Задача преподавателя состоит в том что, чтобы в процессе передачи знаний научить учеников активным формам учения, приводящим к самостоятельному добыванию знаний по математике. Задача ученика — освоить осознанно систему знаний, умение решать самостоятельно творческие задачи.*

#### **Summary**

*For realization above said before teacher stands the question is it necessary to perfect, the quality a teaching, efficient and demonstrative using of new informational technologies, as well as complex use of education facilities on mathematics lesson in the secondary school. In this article we consider the notion of the visual teaching. The visual aid probably appeared together with origin of human society, together with the need of the transmission to information on being absent at the present moment subject or phenomena. (The past speak About this before us stone drawins). Coming from these particularities of the physiologies to high nervous activity and founded on them psychologies of the human perception, pedagogy and psychology confirm that the most high quality of the assimilation is reached under direct combination of the word of the teacher and presented by the student by means of technical facilities of the education (TSO) of the scene in process of the transmission to scholastic information.*

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ТІРШІЛІК ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМ  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ**

УДК 636.088+636.933.2

<sup>1</sup>У.Х.Арипов - д.с.х.н., профессор, Т.Омирзак - д.с.х.н., профессор,  
А.А.Сапарбекова - к.б.н., доцент

<sup>1</sup>Узбекский научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь, г.Самарканд,  
Узбекистан  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**СВЯЗЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ СВОЙСТВ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ С ИХ  
БИОХИМИЧЕСКИМИ И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ**

**Резюме**

Данные о длине хвоста и развитии рогов показали, что наименьшее количество длиннохвостых животных было среди белых каракульских овец самаркандского заводского типа по сравнению со сверстниками окрасок сур и черной, а белых комолых овец было в два раза больше, чем в других группах животных. Эти различия можно объяснить их происхождением - белые овцы выведены путем скрещивания каракульских овец с белыми курдючными баранами. По длине хвоста и выраженности рогов различия между животными сур и черной окрасок не обнаружено. Следовательно, при селекции каракульских овец следует обращать внимание на размер хвоста, как показателя высокой кровности по каракулю.

**Ключевые слова:** Исследования, гены, пигментация, фактор, овец

В селекционной работе с овцами различного направления продуктивности важное значение имеет изучение их морфологических особенностей - как признаков отбора для повышения продуктивности и жизнеспособности. В основе такого поиска положена теория плейотропного действия генов. В экспериментах были изучены характер пигментации полости рта, наличие "чалости ресниц", длина хвоста, развитие рогов, гистоструктура кожи.

Данные о длине хвоста и развитии рогов показали, что наименьшее количество длиннохвостых животных было среди белых каракульских овец самаркандского заводского типа по сравнению со сверстниками окрасок сур и черной, а белых комолых овец было в два раза больше, чем в других группах животных. Эти различия можно объяснить их происхождением - белые овцы выведены путем скрещивания каракульских овец с белыми курдючными баранами. По длине хвоста и выраженности рогов различия между животными сур и черной окрасок не обнаружено. Следовательно, при селекции каракульских овец следует обращать внимание на размер хвоста, как показателя высокой кровности по каракулю.

Исследования выявили, что на гистоструктуру кожи одно-двухдневных ягнят разных окрасок и происхождения влияют паратипические и генетические факторы. Ягнята черной окраски, происшедшие от одного или обоих серых родителей характеризовались более толстой кожей (2213,4±104,0; 2391,8±134,6) и относительно развитым ретикулярным слоем (714,9±42,7; 775,4±60,8), чем сверстницы, полученные от родителей черной окраски (P<0,05). Более развитый pilarный слой и большая общая толщина кожи (2688,7±160,0) были присущи ягнятам серой окраски, происходящим от обоих родителей серой масти, чем их сверстницы, полученные от гетерогенного подбора баранов и маток по окраскам (2300,5±25,0; P<0,01). Ягнята черной окраски и сур достоверно отличаются (P<0,05) по общей густоте фолликулов в коже и соотношению вторичных + зачаточных фолликулов к первичным. Установлено, что ягнята как серой, так и черной окрасок из племзавода им. Ю.Гагарина зачаточных фолликулов в 1 мм<sup>2</sup> кожи имели в 4,5-5,5 раза меньше, чем сверстницы других групп (ГПЗ "Карнаб", "Кзылча"). Надо полагать, что пастбищно-климатические условия разведения каракульских овец и направление селекционных работ в стадах определенным образом сказываются на структуре кожно-волосного покрова новорожденных каракульских ягнят.

При разведении серых каракульских овец важное значение имеет изучение степени пигментации полости рта, так как этот признак связан с их жизнеспособностью. В ГПЗ "Кзылча" и им.Ю.Гагарина у серых ягнят голубой расцветки изучали пигментацию полости рта. В ГПЗ им. Ю.Гагарина из 455 обследованных животных 22,2 % получили 1 балл, 23,9 % - 2 балла, 28,1 % - 3 балла, 14,3 % - 4 балла и 13,5 % - 5 баллов, в ГПЗ "Кзылча" соответственно 33,9; 14,6; 19,0; 20,8; 14,6 и 31,0 %. Различия в интенсивности пигментации животных этих хозяйств объясняются тем, что в племзаводе им. Ю.Гагарина при разведении серых овец используют гомогенный по окраске подбор, а в ГПЗ "Кзылча" - гетерогенный. Поэтому во втором хозяйстве среди ягнят с голубой окраской было в два раза больше животных с более темной пигментацией ротовой полости, чем среди их сверстниц от гомогенного по окраске происхождения. Изучение частоты встречаемости морфологического признака "чалость ресниц" у серых овец показало, что из обследованных в ГПЗ им. Ю.Гагарина 1048 голов

встречаемость животных с этим признаком составила 29,8 %. У каракульских овец серой и розовой окрасок при гомогенном по окраске подборе одна треть погибает под действием летального гена We, при переходе его в гомозиготное состояние. Нами проведен гомогенный подбор каракульских овец по серой окраске с учетом наличия или отсутствия "чалости на ресницах". Наибольший выход жизнеспособных ягнят серой окраски (81,2-90,0 %) был в потомстве, когда у одного или обоих серых родителей отсутствовал морфологический признак "чалость на ресницах". Можно полагать, что ген, детерминирующий этот признак, обладает плейотропным действием на летальность серых ягнят. Таким образом, морфологические признаки могут отражать сложившуюся генетическую структуру стада популяций каракульских овец. Установлено, что признак отсутствие "чалости ресниц" может быть использован в селекционной работе с серыми овцами, как тест, указывающий на жизнеспособность потомства.

Наряду с оценкой по продуктивным признакам важное значение в селекционной работе имеют биохимическая и цитогенетическая оценка каракульских овец. В проведенных исследованиях изучена концентрация калия в крови каракульских овец разных окрасок и происхождения. При этом было установлено, что каракульские овцы, разводимые в условиях полынно-эфемеровой гипсированной пустыни имеют повышенную концентрацию калия в крови по сравнению со сверстниками из зоны южной предгорной полупустыни ( $P < 0,001$ ). Выявлено также, что концентрация калия зависит и от происхождения животных. Так, наибольшая концентрация калия в крови обнаружена у животных черной окраски первой генерации, полученных от асканийских многоплодных баранов и маток местной популяции, по этому признаку они превосходили сверстниц других групп на 23,7-45,1% ( $P < 0,001$ ). Наименьшая концентрация калия была в крови овец белой окраски гагаринского заводского типа. Следовательно, каракульские овцы, разводимые в неодинаковых экологических зонах, имеют разный уровень калия в крови, что может служить показателем адаптации животных к местным условиям.

Важным фактором роста животных является интенсивность биохимических процессов, протекающих в различных органах и тканях растущего организма. В процессе роста в отдельные возрастные периоды обмен веществ проходит с различной интенсивностью. В связи с этим меняется и уровень биохимических показателей. Исследования показали, что активность ферментов крови зависела от возраста животных, их окраски и происхождения. Так, установлено, что пероксидазная активность крови животного с возрастом увеличивалась ( $P < 0,05$ ), в то же время существенных различий в возрастных изменениях о-дифенолоксидазы не выявлено. Различия по активности ферментов, в основном у только что родившихся ягнят, то есть в тот момент, когда влияние паратипических факторов наименьшее, зависят от происхождения. Так, активность тирозин-аминотрансферазы зависела от происхождения животных, если принять при рождении ягнят за 100 активность этого фермента у животных, полученных от гомогенного подбора, то этот же показатель у особей от гетерогенного типа подбора составил у животных черной окраски 39,8, серой - 29,2. В другие периоды существенной разницы по этому показателю в зависимости от происхождения животного не выявлено. По активности пероксидазы и о-дифенолоксидазы выявлена обратная картина. При рождении ягнята как черной, так и серой окрасок гетерогенного происхождения имели достоверно большую активность, чем сверстницы от гомогенного подбора ( $P < 0,05$ ).

Исследования также показали, что серые овцы голубой расцветки разных генетических групп имели неодинаковую активность о-дифенолоксидазы в сыворотке крови ( $P < 0,01$ ), при практически равном показателе активности аспартат-аминотрансферазы. Выявлено, что черные ярки с разной степенью пигментации волосяного покрова и животные разных расцветок сур сурхандарьинского породного типа различаются по активности о-дифенолоксидазы. При этом у ярка с интенсивной пигментацией активность этого фермента была достоверно ( $P < 0,05$ ) выше, чем у их сверстниц с ослабленной пигментацией. Кроме того, наибольшая активность о-дифенолоксидазы отмечалась у животных с расцветкой бронзовый сур (12,04), несколько меньше - у ярка янтарной и платиновой расцветок - 8,58 и 7,93 соответственно. Установлены также четкие внутривидовые различия в активности пероксидазы и аспартат-аминотрансферазы. Так, большая активность аспартат-аминотрансферазы в сыворотке крови присуща животным черной окраски асканийского многоплодного типа, а наименьшая - карнабской популяции ( $P < 0,001$ ). Наивысшую активность пероксидазы имели черные овцы из карнабской популяции и белой окраски самаркандского заводского типа. По этому признаку они превосходили сверстниц других групп на 13,3-125,0 %. Активность же тирозин-аминотрансферазы оказалась наибольшей у животных цветных вариаций, они превосходили сверстниц черной масти на 107,2-238,3 % ( $P < 0,001$ ). Следует отметить, что в исследуемых группах животных наблюдалась относительно высокая степень изменчивости о-дифенолоксидазы в сыворотке крови. Так, в расцветках сура - от 19,4 до 76,7 %, серой окраски - от 31,1 до 49,1 %, белой - от 14,3 до 50,4 % и черной окраски - от 34,8 до 49,2 %. Менее изменчива активность других изученных ферментов крови.

Хромосомные аномалии являются одной из причин ранней гибели и пониженной жизнеспособности ягнят. В связи с этим представляет интерес изучение онтогенетических характеристик у каракульских овец разных окрасок. Установлено, что ягнята как серой, так и черной окрасок имели нормальный хромосомный набор, соответствовавший видовой норме. У каракульских овец диплоидное число хромосом равно 54, в том числе 3 пары крупных метацентрических и 24 пары акроцентрических хромосом, включая пару половых хромосом - XX. Одновременно с этим было обнаружено, что часть клеток у обследованных животных несли различные аномалии в своем хромосомном наборе. Так, у ягнят обеих окрасок основным типом нарушений



хромосомного набора была анеуплодия, представленная главным образом клетками, утерявшими часть хромосом. Установлена устойчивая тенденция к повышению общего числа анеуплоидов у ягнят серой окраски. Различия по сравнению с животными черной масти были достоверными ( $P < 0,05$ ). Количество полиплоидных клеток у животных было незначительным и не отличалось достоверными различиями между ягнятами разных окрасок. Другой тип аномалий кариотипа связан с нарушением целостности хромосом, то есть структурными аномалиями, которые у каракульских овец были представлены хроматидными разрывами. Эти аномалии встречались у ягнят серой окраски с частотой 2,96 %. Различия между животными серой и черной окраски по этому показателю были достоверными ( $P < 0,05$ ). Результаты этих исследований указывают на повышенную нестабильность кариотипа у каракульских овец серой окраски. Возможно, что клетки костного мозга ягнят серой окраски менее устойчивы к действию агентов внешней среды, но нельзя исключить и то, что эти различия связаны с генетическими особенностями животных. Возможно, что уровень хромосомной изменчивости в известной степени отражает жизнеспособность животного. В пользу этого предположения говорит тот факт, что в ряде работ отмечен повышенный уровень спонтанных аномалий у недоношенных или отсталых в росте во внутриутробный период особей.

При разведении серых каракульских овец применяют в основном гомогенный и гетерогенный подбор по окраскам. При гетерогенном подборе соотношение серого и черного приплода составляет 1:1 и среди серого приплода не встречается летальных особей. Однако смушек серой окраски, полученный от этого варианта подбора, характеризуется некоторой неуравненностью расцветки площади смушка. При гомогенном подборе серых овец покрывают серыми баранами, при этом соотношение серого и черного приплода составляет 3:1. Серый каракуль, полученный от такого подбора, выделяется уравниваемостью расцветки, благородством волоса. Недостатком этого метода является то, что треть приплода нежизнеспособна. Для разработки объективного метода оценки жизнеспособности в ранний период жизни был изучен механизм летальности серых ягнят на уровне биохимических процессов. Известно, что любой функциональный признак представляет собой результат последовательно протекающих реакций. При генетических нарушениях изменяется ход биологических реакций, зачастую появляется наследственная патология, что в большинстве случаев является причиной летальности или наследственной болезни, основу патогенеза которых составляет дефект одного фермента. Изучение активности ферментов пероксидазы, о-дифенолоксидазы и тирозин-аминотрансферазы у ягнят розовой и серой окрасок, отобранных по методу РОЖи наблюдения за их ростом и развитием до 230-330 дней, позволили заключить, что имеется зависимость между жизнеспособностью и активностью изученных ферментов. Так, если принять за 100 активность фермента тирозин-аминотрансферазы с нормальной жизнеспособностью, то у ягнят с летальным исходом этот показатель был у розовых - 126,7 и у серых ягнят - 179,7 % ( $P < 0,01$ ). Высокая активность тирозин-аминотрансферазы в моче нежизнеспособных ягнят свидетельствует о дефиците этого фермента в организме, что происходит в результате нарушения процесса перехода пировиноградной кислоты в гомогентизиновую, в результате чего возрастает содержание и выделение с мочой 3,4 диоксифенилаланина (ДОФА). У животных, предрасположенных к гибели, установлена пониженная активность пероксидазы и о-дифенолоксидазы - у серых ягнят соответственно на 0,8 и 25,2 %, а у розовых - на 18,1 и 33,7 % по сравнению с жизнеспособным молодняком.

По результатам проведенных исследований сделаны следующие выводы: длина хвоста служит признаком высокой кровности по каракулю; у ягнят серой и черной окрасок, происшедших от обоих серых родителей, более развит пилярный слой, общая толщина кожи, меньше (в 4,0-5,5 раза) зачаточных фолликулов, чем у сверстниц, происшедших от гетерогенного подбора родителей по окраскам; признак отсутствие "чалости на ресницах" может быть использован в селекционной работе с серыми овцами как тест, указывающий на жизнеспособность потомства; каракульские овцы разных заводских типов, разводимых в неодинаковых экологических зонах, различаются по уровню калия в крови, что является показателем их адаптации к условиям среды; у серых каракульских овец отмечена повышенная изменчивость хромосом в кариотипе; установлена положительная корреляция жизнеспособности с активностью тирозин-аминотрансферазы ( $r = 0,72$ ;  $P < 0,001$ ) и пероксидазы ( $r = 0,31$ ;  $P < 0,01$ ); выявлена положительная связь ( $r = 0,39$ ;  $P < 0,001$ ) между содержанием нуклеиновых кислот в сыворотке крови матерей и величиной прироста живой массы ягнят; положительная связь между активностью аспартат-аминотрансферазы в сыворотке с живой массой и настригом шерсти ( $P < 0,01$ ); между пероксидазной и арилэстеразной активности с длиной волоса и толщиной кожи ( $P < 0,05$ ); о-дифенолоксидазы с интенсивностью пигментации волоса черных каракульских ягнят и расцветками сур сурхандарьинского породного типа ( $P < 0,05$ ); подбор баранов и маток розовой окраски по низкой активности тирозин-аминотрансферазы в моче способствует значительному уменьшению в их потомстве выхода альбиноидных ягнят.

#### Литература

1. Арипов У.Х. - Концентрация калия в крови каракульских овец разных госплемзаводов/"Материалы X конференции молодых ученых Узбекистана": Фан, 1980.
2. Арипов У.Х., Валиев Р.Г. - Ферменты крови как тест прогнозирования продуктивности каракульских овец //Сельскохозяйственная биология - 1980 - 6. - С. 947-949.
3. Арипов У.Х., Джуракулов Т.Ч. - Мясные качества овец каракульской породы разных окрасок и заводских типов. Сб. научн. трудов ВНИИКа. - Ташкент: Мехнат - 1986.

4. Омирзак Т. Методы оценки генотипа животных и определения генетических параметров (монография). Шымкент, ШИ МКТУ им. А. Ясави, 2008, 92 с.
5. Омирзак Т. Факторы и формы изменчивости селекционных признаков (монография). Шымкент, ШИ МКТУ им. А. Ясави, 2008, 124 с.

### Түйін

Мақалада қаракөл қойларының морфологиялық-өнімділік қасиеттерінің биохимиялық және цитогенетикалық көрсеткіштерімен байланысын зерттеу нәтижелері келтірілген.

### Summary

The article presents the results of a study due morphological features of karakul sheep with their biochemical and cytogenetic characteristics.

УДК 617.7-089.24

С.Д. Нуржауов, Б.А. Ашимбекова

Международный Казахско-турецкий Университет им. Х.А. Ясави, Казахстан

## ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПОДБОРЕ ОЧКОВЫХ ЛИНЗ ПРЕСБИОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ

### Резюме

В данной статье рассматривается метод подборов очков, для возрастных изменений аккомодации, а также их особенности. Ведь своевременное не подобранное пресбиопическое очковые линзы, могут привести различным осложнением оптической системе глаза.

**Ключевые слова:** пресбиопия, аккомодация, возрастные изменения глаза, подбор очков.

С возрастом человеку становится сложно читать мелкие шрифты, глаза быстро устают, особенно при плохом освещении, близком расстоянии. Это называется по медицинскому термину пресбиопия (возрастная дальнозоркость). Термин «пресбиопия» происходит от греческого слова πρῆσβυς, означающего «старый человек» или «старик» [1]

Первые признаки пресбиопии это зрительное напряжение, проблемы со зрением в тусклом свете, проблемы с фокусировкой на небольших предметах или мелком шрифте обычно первые симптомы замечают в возрасте от 40 до 50 лет. Возможность фокусировки зрения на небольших предметах требует аккомодацию около 20 диоптрий (фокусировка на объекте в 50 мм от наблюдателя) у детей до 10 диоптрий в возрасте 25 лет (100 мм) и уровни от 0,5 до 1 диоптрии в возрасте 60 лет (возможность фокусировки на предмете в 1-2 метрах). Ожидаемые максимальные и минимальные амплитуды аккомодации для пациентов с исправленным зрением в данном возрасте могут быть определены по формулам Хофстеттера: ожидаемая амплитуда (D) = 18,5 - 0,3·x (где x - возраст в годах), максимальная амплитуда (D) = 25 - 0,4·x и минимальная амплитуда (D) = 15 - 0,25·x.[2]

Человек способен различать предметы на разных расстояниях – как вблизи, так и вдали, благодаря функций хрусталика. В молодом возрасте хрусталик в состоянии менять свою кривизну и оптическую силу. Этот процесс называется аккомодация.[3]

С возрастом наступает склеротические изменения, уплотнения ядра, и снижение способности эластичности хрусталика. Это нормальный процесс, которое рано или поздно проявляется у всех людей. Пресбиопия (возрастная дальнозоркость) проявляется, начиная 40-45 лет. В этом возрасте следует проходить профилактические обследования по поводу пресбиопии, поскольку они могут помочь обнаружить такие возрастные нарушения зрения, как возрастная макулярная дегенерация, сахарный диабет, ангиопатия сосудов сетчатки и пресбиопия.[4]

Категория людей, которые никогда не жаловались по поводу зрения, но в 40-45 лет жалуется с вышеуказанными жалобами называют эмметропия, это не заболевание и не болезнь. Категория людей с нарушением аметропии точнее гиперметропия или миопия, пресбиопическая коррекция зрения становится иными.[5] При гиперметропии – пресбиопия может проявляться начиная с 30-34 лет снижение качества зрения не только на близких расстояниях, но и вдали. Таким образом, гиперметропия усиливает пресбиопию выраженных диоптриях. При слабых степенях миопии (в sph -1,0 D ; sph -1,5 D) взрослый человек начинает испытывать чувства дискомфорта в ближнем расстоянии позже остальных на 1-1,5 года. Это объясняется тем, что миопия при слабых степенях, компенсирует пресбиопическую коррекцию зрения до определенного времени года. То есть если пациенту 45 лет и у него (в sph -1,0 D ; sph -1,5 D) он может смотреть или читать ближнем расстояний без очков, в 55 лет этот пациент будет испытывать дискомфорт, отдалять предмет от себя что бы прочитать или смотреть, или же снижению зрения ближнем расстояний.[6]

**Целью нашего исследования:** является оценка эффективности применения при подборе очковых линз пресбиопической коррекции зрения и их особенности.

Исследование проводилось в Южно-Казахстанской области, г.Туркестане в Туркестанской городской поликлинике №2 и в клинике МКТУ им.К.А.Ясави. Под нашим наблюдением находились 200 пациентов с пресбиопии. В первой группе, 100 пациентам подбирали по стандартной таблице определения пресбиопии, а второй группе, 100 пациентам по предложенной нами таблице для определения пресбиопии.

1 таблица – Первая группа пациентов

Возраст в годах	Сила очкового стекла в Д
45-50	1,0-1,5
50-55	1,5-2,0
55-60	2,0-2,5
60-65	2,5-3,0

2 таблица – Вторая группа пациентов

Возраст в годах	Сила очкового стекла в Д
43-44	1,0-1,25
46-49	1,50
51-54	1,75-2,00
54-56	2,00-2,25
57-59	2,50
60-64	2,75-3,00

При подборе пресбиопических очков на ближнем расстоянии надо соблюдать дистанцию 30-35 см от глаза до предмета. После подбора пресбиопических очков для пациентов в 1 группе и 2 группе мы пригласили пациентов на 6-7 дни для сравнения основных жалоб (чувства дискомфорта, головокружения, тошнота и т.д.), в возрасте 40-44 лет 50 человек в 1и 2 группам пациентов для определения пресбиопии, в возрасте 46-49 лет 45 человек, 51-54 лет 35 человек,56 лет 45 человек, 57-59 лет 40 человек, 60-64 лет 15 человек 1и 2 группам пациентов для определения пресбиопии. После исследования каждого пациентов по стандартной таблице, 81 пациентов предъявляли незначительные жалобы (усталость глаз при ношения очков больше 30 минут.) По предложенной нами таблице только 4 пациента предъявляли незначительные жалобы (усталость глаз при ношения очков больше 30 минут.) Таким образом по предложенной нами таблице стало легче подбирать пресбиопические линзы для людей взрослого возраста.

Предложенная нами таблица по сравнению со стандартной таблицей, дало возможность легче подбирать очки и экономит время для офтальмолога (оптометрист, окулист) Комфортное зрение и длительное ношение очков больше 30 минут на ближнем расстоянии. Предложенная нами таблица для подбора очков улучшило качество оказания медицинской помощи в организации амбулаторно-поликлинической помощи населению.

#### Литература

1. Robert P. Rutstein, Kent M. Daum, Anomalies of Binocular Vision: Diagnosis & Management, Mosby, 1998 page 46-51
2. Оптометрия Ю.З. Розенблюм Санкт-Петербург Гиппократ 1996 стр. 10-19
3. Аккомодация под редакцией Л.А. Катаргиной Москва 2012 стр. 12-27
4. Офтальмология национальное руководство С.Э. Аветисов 2008 Гэотар-Медиа стр. 277-279
5. Правила оптической коррекции аметропии М.И. Алешаева Пенза 2008, стр. 28-30
6. Пособие по подбору очков. Н.Н. Галкин МЕДГИЗ 1960, стр. 146-170

#### Түйін

*Берілген мақалада аккомодацияның жасқа байланысты өзгерістері мен ерекшеліктер, оларға көздірік таңдау әдістер жолдары қарастырылады.Өз уақытында дұрыс таңдалмаған пресбиопиялық көздірік линзалары, көздің оптикалық жүйесіндегі әр түрлі асқынуларға алып келуі мүмкін.*

#### Summary

*The method of selection of glasses for age-related changes of accommodation, also their feature are considered in this article. Timely not chosen presbyopic spectacle lenses can bring to various complications of optical system of the eye.*

Т. Омирзак - д.с.х.н., профессор, А.А. Сапарбекова - к.б.н., доцент;  
Р.Ә. Айткулова-к.х.н., К.Б. Шоинбаева-докторант  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

## СЕЛЕКЦИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ ПО ВЕДУЩИМ ПРИЗНАКАМ

### Резюме

Селекция по независимым уровням или по всем признакам одновременно, по которой животное отбирается только при необходимом уровне развития всех признаков независимо от выдающихся показателей по отдельным, обычно применяется в сильно отселекционированных и однородных стадах по жесткому стандарту. Этот метод в каракулеводстве почти не применяется, так как экономическая и генетическая ценность отдельных признаков каракульских овец сильно отличается между собой и очень сложна их взаимосвязь. В связи с этим наиболее эффективными являются методы селекции по ведущим признакам и по комплексу признаков.

**Ключевые слова:** каракульских овец, селекция, анализ, метод, каракульских овец

Одной из особенностей каракульских овец как объекта селекции является многочисленность селекционируемых признаков. Многочисленность признаков смушковости «...является предпосылкой образования колоссального количества комбинаций этих признаков между собой, что сильно затрудняет генетический анализ и усложняет селекционную работу» (Б. Н. Васин и др., 1933).

При многочисленности селекционируемых признаков имеется три основных метода отбора: метод независимых уровней; метод последовательности (тандемный) и метод селекционного индекса.

Селекция по независимым уровням или по всем признакам одновременно, по которой животное отбирается только при необходимом уровне развития всех признаков независимо от выдающихся показателей по отдельным, обычно применяется в сильно отселекционированных и однородных стадах по жесткому стандарту. Этот метод в каракулеводстве почти не применяется, так как экономическая и генетическая ценность отдельных признаков каракульских овец сильно отличается между собой и очень сложна их взаимосвязь. В связи с этим наиболее эффективными являются методы селекции по ведущим признакам и по комплексу признаков.

Поскольку эффективность селекции находится в обратной зависимости от количества одновременно отбираемых признаков, в животноводстве в настоящее время серьезной проблемой стало определение оптимального числа селекционируемых признаков с учетом особенностей породы, цели и этапа селекции а также конкретных условий содержания животных. В этом отношении наиболее популярен метод селекции по ведущим признакам, т. е. тандемный метод, при котором селекция ведется по одному признаку и продолжается до тех пор, пока не будет достигнут необходимый уровень развития по нему, затем по второму признаку и т. д. по всем основным признакам. Преимуществом метода является быстрое достижение результатов при хорошей наследуемости признака. Хотя метод считается наименее эффективным (длительный, не учитывает корреляцию между признаками), его успешно использовали корифеи зоотехнической науки и применяют современные ученые и селекционеры. По всей вероятности, на ближайшую перспективу метод остается одним из основных в селекции животных, особенно при линейном разведении. В настоящее время разработаны способы селекции по отдельным показателям. В ряде случаев более эффективным считается сочетание комплекса с отдельными ведущими признаками.

Анализ научных исследований и результатов практической селекции убеждает в том, что в селекции к отдельным признакам целесообразно прибегать в том случае, если признак имеет большое экономическое значение; стадо имеет сравнительно высокие показатели по всем хозяйственно-ценным признакам или же низкие показатели по селекционируемому (выбранному) признаку; признак обладает хорошей наследуемостью, просто и точно оценивается; положительно связан или не связан с жизнестойкостью и другими полезными биологическими свойствами или же относится к ним. Это вызывает необходимость выделения ведущих признаков селекции.

В каракулеводстве отбор и подбор животных проводятся по основному породному признаку продуктивности — форме и типу завитка. По этому признаку ягнята подразделяются на 4 смушковых типа — жакетный с трубчатыми завитками, плоский, ребристый и кавказский с переросшим завитком.

В отдельных работах к ведущим признакам каракульских овец отнесены также длина, тонина, степень изогнутости волоса, глубина залегания волосяных луковиц, рисунок, а в селекции цветных каракульских овец — расцветка, которая определяется как наследственными, так и средовыми факторами. Некоторые авторы к главным относят лишь два признака — длину волоса и рисунок (Д. Баатар и др., 1973) или даже один — длину волоса (Б. Л. Исаеянц, 1971).

В селекции каракульских овец наиболее экономически ценными признаками являются длина завитка, удельный вес валковатых завитков и рисунок расположения завитков на шкурке, определяющие товарную

ценность каракуля. Однако, в большинстве научных исследований по генетике и при отборе ягнят на племя, предпочтение отдается признакам «длина завитка» и «удельный вес вальковатых завитков на шкурке», а признаку «рисунок завитков» уделяется недостаточное внимание.

Профессор Б. Н. Васин (1969) писал: «Наши исследования показывают, что каракульский завиток является очень сложным комплексным признаком, на который влияет много наследственных факторов, обуславливающих длину, тонину, структуру шерстного покрова, взаимоотношение по длине различных фракций руна, окраску волос, их густоту и жироплотность. Только определенное выражение перечисленных признаков способно дать типичный каракульский завиток, но с добавлением еще одного условия, которое мы считаем важнейшим, а именно при наличии рисунчатости шерстного покрова...».

В литературе за рубежом почти нет исследований по длине завитка. Все исследования проведены по рисунку расположения завитков.

В советском каракулеводстве тип рисунка подразделяется на параллельно-концентрический, параллельно-прямой, извилистый, смешанный и др. Г. Заайман и др. (1962) рисунок (узоры) на каракульских смушках делят на 6 основных типов: узор в виде лиры, муаровый узор, узор в виде елки, узор в виде ленты, смешанный узор и отсутствие узора. Смешанный узор обычно бывает на низкокачественных шкурках или на шкурках с разнородными вальками.

Отсюда можно допустить, что тип рисунка является одним из условий повышения однотипности шкурок, т.е. снижения степени их гетеротипности. В селекционном плане отбор по типу рисунка может снизить содержание неселекционируемых типов завитка. В экономическом отношении также рисунок есть самый ценный из всех признаков. Из практики каракулеводства известно, что сами понятия длина завитка и содержание вальковатых завитков имеют смысл при наличии на шкурке определенного типа рисунка. Л. Адамец (1936) отмечал, что «отдельные завитки должны состоять из возможно густостоящих шерстинок, параллельных друг к другу и поднимающихся на равную высоту над кожей». Н. Ф. Никольский (1932) основными факторами завиткообразования считает линейное расположение и однородную изогнутость лукович разнонаправленных волосков в соседних участках.

Исследование О. И. Бригис (1932) показало беспорядочность расположения волосных лукович у ягнят с завитком кольцо и штотор. М. Н. Кешеварц (1962) установил, что фолликулы волос с момента образования до 4-месячного плодного развития параллельны между собой; к концу плодного развития они перегруппируются в секторы, в пределах которых сохраняется параллельная ориентация, но иная, чем в соседних секторах (у некоторых пород овец этого не происходит). После рождения завитки исчезают и все фолликулы вновь принимают параллельную ориентацию. На основании этого автор заключает, что «завитки являются результатом временной организации фолликулов, свойственной только каракульской породе».

Соседние ряды завитков имеют противоположную закрученность волос (Ф. Хильдбранд, 1935, по С. Н. Боголюбскому, 1955; А. Г. Шамсутдинов, 1982), что также подтверждает обусловленность рисунка завитков определенной упорядоченностью корней волос в коже.

Зависимость рисунка завитков на смушке от расположения фолликулярных групп в коже и выравниности по глубине залегания однотипных лукович подтверждена исследованиями М. А. Виноградовой (1975). Тип рисунка связан с конституцией ягнят (Ю. П. Алтухов, Н. Сарсенбаев, 1980).

Наши исследования показали, что такие важнейшие признаки каракуля, как длина завитка, удельный вес вальковатых завитков на смушке, фигурность смушка находятся в высокой зависимости от типа рисунка. В таблице 1 приведены данные о длине завитка и содержанию вальковатых завитков смушков различных типов рисунка. Как видно из таблицы, наибольшую длину завитка и высокий процент вальковатых завитков имеют смушки с параллельно-концентрическим и параллельно-прямым типами рисунка. Кроме того, сравнительная оценка племенных баранов по этим признакам показала, что они не имеют существенных различий по длине завитка и содержанию вальковатых завитков, отличились большими различиями по соотношению различных типов рисунка в их потомстве. Такой факт наличия сравнительно большого разнообразия между баранами по рисунку смушка позволяет предполагать, что учет типа рисунка смушка при отборе и подборе может дать дополнительный селекционный эффект.

Таблица 1. Длина завитка и содержание вальковатых завитков на смушке в зависимости от типа рисунка.

Тип рисунка	Учено ягнят, голов	Длина завитка, мм	Содержание вальковатых завитков, %
Параллельно-концентрический	191	37,2±1,1	65,1±1,8
Параллельно-прямой	56	40,4±2,2	48,8±3,3
Смешанный	19	32,9±2,7	43,7±4,1
Нетипичный	110	12,3±0,8	8,3±1,0

Исследования также показали, что зависимость длины завитка и удельного веса вальковатых завитков от типа рисунка намного больше, чем зависимость обратная. Так, коэффициенты регрессии первых двух признаков по типу рисунка составляют соответственно 15,7% и 16,5% от их средней величины, тогда как при

обратной регрессия типа рисунка по длине завитка и удельному весу вальковатых завитков эти показатели составляют 1,4% и 3,0% соответственно (табл. 2).

Таблица 2. Коэффициенты регрессии признаков – длины завитка, типа рисунка и удельного веса вальковатых завитков на шкурке.

Регрессия признаков	Коэффициенты регрессии	
	абсолютные значения	в %% от средней величины регрессируемого признака
Длины завитка по типу рисунка	5,65±0,41	15,7
Типа рисунка по длине завитка	0,05±0,00	1,4
Длины завитка по удельному весу вальковатых завитков	0,43±0,02	1,2
Удельного веса вальковатых завитков по длине завитка	0,96±0,04	1,7
Удельного веса вальковатых завитков по типу рисунка	9,05±0,56	16,5
Типа рисунка по удельному весу вальковатых завитков	0,04±0,00	3,0

Эти данные наталкивают на мысль, что, может быть, в основе длины завитка и фигурности лежит рисунок смушки, т. е. рисунок является причиной, а первые — следствием наличия определенного рисунка на смушке. Вернее, длина завитка и фигурность являются главными и наиболее доступными для учета и изучения параметрами более сложного признака рисунка. Некоторые авторы (Д. Баатар и др., 1973) на основании результатов своих экспериментов также пришли к выводу, что в селекции каракульских овец можно ограничиться лишь двумя признаками — длиной волоса и рисунком.

Важным является установление генетической природы рисунка. Б. Н. Васин (1969) предполагал, что рисунчатость наследуется просто как доминантный моногенный признак. Он даже пытался подчинить менделевскому расщеплению приплод от скрещивания волошских овец с каракульскими. Исследование Х. Шефера (1975) также показало доминирование рисунка каракуля при скрещивании с грубошерстными породами. К сожалению, в литературе изучению характера и особенностей наследования этого признака уделено недостаточное место.

Наследуемость рисунка расположения завитков на смушке изучена в основном зарубежными исследователями (Д. Баатар и др., 1973; Дж. Нел, 1975). Авторы установили, что этот признак имеет сравнительно низкий коэффициент наследуемости (0,02—0,34). Лишь в одном исследовании П. Феддерзена (1975) по данному признаку получен очень высокий показатель — для плоских завитков  $0,49 \pm 0,06$ , для вальковатых  $0,90 \pm 0,08$ . В другом исследовании этого автора (1975) этот показатель составил для плоских завитков 0,26—0,27, для трубчатых 0,27—0,30, тогда как для типа завитка плоского — 0,52—1,0, трубчатого — 0,41—1,0. В исследованиях М. А. Виноградовой (1975) наследуемость рисунка даже в изменяющихся условиях среды достаточно высока — 0,66—0,74. Автор установила (1977, 1980), что параллельно-прямой рисунок наследуется несколько лучше (0,74), чем концентрический или лирообразный (0,66—0,68), коэффициент наследуемости длинных завитков — 0,86, средних — 0,84. По С. Абдукаюмову (1983), наследуемость длины завитка равна 0,114.

По материалам наших исследований коэффициенты наследуемости, вычисленные разными методами, составили по типу рисунка 0,206—0,235, по длине завитка 0,067—0,266, по фигурности 0,044—0,191, т. е. различия небольшие.

Таким образом, целесообразность отбора каракульских баранчиков по типу рисунка смушка обуславливается следующими фактами: тип рисунка является одним из важнейших признаков, определяющих товарную ценность каракуля; отбор по типу рисунка заменяет отбор по нескольким признакам, которые являются лишь характеристикой первого; разнообразия среди используемых баранов по типу рисунка намного больше, чем по остальным связанным с ним признакам, что показывает сравнительно высокую эффективность отбора по рисунку; тип рисунка имеет очень высокую связь с типом завитка и смушки; длина завитка и фигурность смушка имеют большую зависимость от типа рисунка, чем обратная зависимость.

### Литература

1. Баатар Д. К вопросу об испытании производителей по качеству потомства в каракулеводстве // Генетика. 1968. Т. 4, № 12. С. 84—89.
2. Баатар Д., Саранцэцэг Г., Тэрбиш Ц. К вопросу селекции черных каракульских овец // Овцеводство. 1973. № 8. С. 30.
3. Васин Б. Н. Цветной каракуль. М.: Колос, 1968. 105 с.
4. Васин Б. Н. Эволюция шерстного покрова овец. Новосибирск: Наука, 1969. 282 с.
5. Виноградова М. А. Биолого-селекционные особенности морфологии кожно-волосного покрова каракульских ягнят жакетного типа: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук. Фрунзе, 1975. 39 с.
6. Дьячков И. Н. Каракульская овца как объект селекции // Овцеводство.-1980. № 10. С. 15—16.
7. Дьячков И. И., Закиров М. Д., Письменная Р. Т. Методика изучения товарных свойств каракуля // Тр. ин-та Всесоюз. НИИ каракулеводства. 1963. Т. 13. С. 105—120.
8. Каракулеводство за рубежом.-Сборник научных статей. М.: Колос, 1985.- 350 с.
9. Умурзаков Т. Исследование генетических причин разнообразия каракульского приплода по типу смушка при однородном подборе родителей жакетного типа: Автореф. дис... канд. с.-х. наук. Самарканд, 1977. 23с.
10. Умурзаков Т. Генетические аспекты индексной селекции каракульских овец // Генетика и селекция с.-х. животных. Алма-Ата, 1986. С. 60—64.
11. Умурзаков Т., Байбеков Е. Выбор главного признака при селекции каракульских овец сур // Селекционные достижения в каракулеводстве: Труды КазНИИК. 1987. С. 20—23.
12. Умурзаков Т.У. Изменчивость признаков и селекция каракульских овец (монография).- Алматы: Ғылым,1992.-232 с.
13. Омирзак Т. Методы оценки генотипа животных и определения генетических параметров (монография).- Шымкент: ШИ МКТУ им. А. Ясави, 2008.- 92 с.
14. Омирзак Т. Факторы и формы изменчивости селекционных признаков (монография).- Шымкент: ШИ МКТУ им. А. Ясави, 2008.-124 с.

### Түйін

*Мақалада қаракөл қойларының селекциясында негізгі белгілер бойынша сұрыптау методын қолдануға қатысты генетикалық параметрлерді зерттеудің нәтижелері келтірілген.*

### Summary

*The article presents the results of a study of genetic parameters signs of karakul sheep breeding to develop a method for leading indications.*

УДК: 94.81.573.119

А.О.Тулеева, Г.Қ.Жүніс

«Авиценна» медицинский колледж, Шымкент, Казахстан

## ИНТЕГРАЦИЯ БАЗОВЫХ И КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ОЦЕНКЕ ДОСТИЖЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

### Резюме

В статье исследуются вопросы интеграции базовых и клинических дисциплин в оценке достижения клинической компетентности. Внедрение интегрированного обучения как инновационная деятельность в обучении.

**Ключевые слова:** квалификация, медицина, клиническая диагностика, рациональные методы обучения, профессиональная направленность

Стратегия медицинского образования сегодня направлена на совершенствование существующих обучающих технологий, повышение мотивации к самообучению, развитию клинического мышления, стратегии интегрированного обучения, а также организацию мониторинга качества образовательного процесса.

Возросший спрос на качество образования, новые требования к преподавательской деятельности, консерватизм в сфере образования, необходимость формирования профессионального мышления, стремление к самообучению требуют дальнейшего совершенствования образовательного процесса. Инновационная деятельность в системе образования – это разработка нового содержания и новых методов обучения. При этом сегодня инновационное мышление направлено на понимание непрерывности процесса. Определяя круг проблемных вопросов, ответ на которые важен для постановки окончательного клинического диагноза. После обоснования окончательного клинического диагноза учащиеся определяют тактику терапии и пути профилактики.

Одним из приоритетных является принцип интеграции базовых клинических дисциплин как анатомия, физиология, гистология, введение в клинику, коммуникативные навыки с клиническими дисциплинами. Для внедрения интегрированного обучения созданы функциональные курсы по каждому модулю, отработаны критерии соблюдения горизонтальной интеграции, внесены изменения в рабочие программы, подготовлен единый банк клинических случаев и дидактический материал по потенциальным проблемным вопросам. Базовые дисциплины создают своеобразную матрицу для последующего освоения клинических навыков. Клинические навыки унифицированы вертикали, ранжированы по степени сложности, определены ступени их освоения. Для осознания базовыми дисциплинами определения «запросов» клинических дисциплин и проведения обратной связи организовываются совместные заседания, круглые столы, где анализируются результаты контроля базового уровня знания, обсуждаются существующие проблемы в усвоении знаний базовых дисциплин и решаются пути их решения.

Для реализации концепции развития клинических дисциплин в вузе внедряются методы активного обучения и симуляционные технологии, направленные на стимулирование познавательной деятельности и мотивации, развитие навыков принятия решений, критического мышления, командной работы, моделирование реальной профессиональной деятельности. Практические занятия проводятся с использованием технологии проблемно-ориентированного обучения, в виде метода обучения, позволяющего развивать навыки работы в команде и обучения на основе решения клинических случаев. Лекции необходимо читать в интерактивном режиме (проблемные, лекции-симпозиумы, дискуссионные лекции). Приобретение навыков клинического мышления – многоэтапный процесс, которые не могут быть ограничены рамками одной или двух клинических случаев. Лекции необходимо читать в интерактивном режиме (проблемные, лекции-симпозиумы, дискуссионные лекции). Приобретение навыков клинического мышления – многоэтапный процесс, которые могут ограничены рамками одной или двух клинических дисциплин. Основная идея интеграции базовых и клинических дисциплин заключается в ранней клинической мотивации обучающихся. Базовые дисциплины должны вносить в процесс преподавания клинический контекст. Учащийся должен с самого начала обучения осознавать, что конечный результат обучения на базовых дисциплинах ориентирован на пациента, на обоснование и постановку диагноза.

Возможными путями реализации данного принципа является преподавание базовых дисциплин, основанное на решении проблем пациента или обучение на основе клинического случая. В частности, на занятиях по дисциплине: «Микробиология» на практическом занятии по теме: «Возбудители раневых инфекций» рассматривается клинический случай, когда в результате автокатастрофы пассажир получил открытый перелом октевой кости, загрязненный почвой. Затем последовательно обсуждаются медицинские мероприятия на месте происшествия (остановка кровотечения, не специфическая профилактика), затем первичная обработка раны и для предупреждения развития анаэробной газовой инфекции, используя при возможности условия хирургического отделения.

Определяющую значимую часть образовательного процесса составляет оценка уровня знаний, навыков, умений учащегося, анализ качества обучения, которые в конечном итоге направлены на оценку компетентности. Известно, что если преподаватель размышляет над качеством образовательной программы, то учащийся будет заботиться о том, как его будут оценивать. В этой связи рациональная система оценок в определенной степени служит мотивационным стимулом к обучению и самообучению. Подобная система оценок дает возможность учащимся связать свое обучение с будущей практикой и служит мощным мотивационным стимулом для понимания необходимости интеграции знаний на всех этапах обучения.

Клинический контекст, зложенный на базовых дисциплинах закрепляется и углубляется на клинических дисциплинах. Принцип интеграции в преподавании должен быть заложен в системе оценок. Интегрированная оценка возможна в виде решения миниклического случая, в процессе которого одновременно оценивается знания базовых дисциплин и клинические навыки с участием экзаменаторов соответствующих дисциплин. Обучение построенное на интеграции базовых и клинических дисциплин с использованием активных образовательных технологий и интегрированной оценки показывает высокую удовлетворенность учащихся, максимально реально приближенных к врачебной практике и позволяет определить профессиональную траекторию на начальных этапах обучения.

Таким образом методы активного обучения, направленные на активизацию познавательной деятельности и мотивации, развитие навыков принятия решений критического мышления, командной работы, позволяет интегрировать знания базовых и клинических дисциплин, усилить профессиональную ориентацию обучения и способствует развитию навыков самообучения. Методы клинического обучения, позволяющие отрабатывать практические навыки в симулированной и стандартной сфере, способствует развитию у учащихся клиническое мышление, а также профессиональные компетенции способные отражать полученные знания.

Модернизация страны опирается на модернизацию образования, на его содержательное и структурное обновление. В этой связи основным результатом деятельности медицинского колледжа должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор базовых компетенций, в интеллектуальной, коммуникационной, информационной и прочих сферах. Одним из важных направлений в развитии клинических дисциплин, является создание в медицинских учебных заведениях педагогических условий для формирования профессиональной компетентности будущих специалистов.



Сегодня специалистам медицинского профиля предъявляются высокие требования: высокая квалификация, профессиональная компетентность, способность принимать правильные решения, решать профессиональные проблемы, готовность к профессиональному росту, к самообразованию и самосовершенствованию. Также можно добавить такие качества, как ответственность, самодисциплина, аккуратность, высокая общая культура, умение сосредотачиваться, критическое, системное и деловое мышление, ориентация на достижение высоких результатов, энергичность, выносливость, стремление работать, этичность, компьютерная грамотность, коммуникабельность, эмпатийность, умение работать в команде, оптимизм, индивидуализированный подход к людям.

В связи с реформированием медицинского образования становится актуальным поиск и внедрение инновационных педагогических технологий в учебный процесс медицинских колледжей. Одной из таких технологий является развитие клинических дисциплин, что может обеспечить формирование высокого уровня профессиональной компетентности будущих медицинских специалистов.

#### Литература

1. Андреев А.Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа. Педагогика. Москва-2005г. №4.С.19-27.
2. Такирова А. Т., Григолашвили М. А. Клинические дисциплины. Алматы-2014г.
3. Зеер Э., Сыманюк Э. Компетентностный подход к модернизации профессионального обучения. Алматы-2012г.
4. Такирова А.Т. Клиническое руководство по диагностике, лечению и профилактике. Алматы.- 2014.- 56 с.

#### Түйін

*Қолданыстағы білім беру технологияларын жетілдіруге бағытталған медициналық білім стратегиясы бүгін, өзін-өзі оқыту, клиникалық ойлау қабілетін дамыту, кешенді оқу стратегиясын, сондай-ақ білім беру процесін ұйымдастыру сапасын бақылау үшін мотивацияны арттыруға бағытталды. Сапалы білім, оқытудың жаңа талаптарды, білім беру саласындағы консерватизм, кәсіби ойлау қалыптастыру қажеттігі сұраныстың ұлғаюы, өзін-өзі оқыту ұмтылу білім беру процесінің одан әрі жетілдіруді талап етеді. білім беру жүйесіндегі инновациялық қызмет - жаңа мазмұны мен оқытудың жаңа әдістерін әзірлеу болып табылады. Сонымен қатар, бүгін инновациялық ойлау сабақтастығын процесін түсіну бағытталған. Проблемалық мәселелерді ауқымын айқындау, бұл жауап соңғы клиникалық диагнозды негіздеу үшін маңызды болып табылады. Соңғы клиникалық диагнозды зерттеу кейін студенттер емдеу және алдын алу жолдарын тактикасын анықтайды.*

#### Summary

*The strategy aimed at improving the current educational technologies, medical education, self-learning, the development of clinical thinking, comprehensive training strategy, as well as to control the quality of the educational process aimed at increasing motivation. High-quality education and new training requirements, conservatism in the field of education, professional thinking of the need to seek an increase in the demand for self-learning requires further improvement of the educational process. the education system innovation is the development of new content and new teaching methods. In addition, the innovative thinking aimed at understanding the process of succession. Determine the range of problematic issues, it is important for clinical diagnosis. Recent clinical diagnosis and research, students identify ways of treatment and prevention tactics.*

**ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

---

УДК 332.1(574)

**Е.С. Аскаров, К.К. Нурашева, Д.А.Куланова**  
ЮКГУ им.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА  
КАК МЕХАНИЗМ ИХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Резюме**

В статье рассматриваются механизмы модернизации регионов, чтобы создать социально ориентированное государство с сильной инновационной экономикой. Анализируя статистические данные, авторы выявили общие проблемы для всей региональной системы Казахстана. Предлагаются меры, учитывающие национальные интересы, цели и приоритеты преобразования казахстанской экономики.

**Ключевые слова:** регион, стратегия, цели и задачи, модернизация, механизм.

**Введение**

Позитивные тенденции экономического роста в течение последних лет привели к существенным сдвигам в структуре экономики регионов страны, отдельные регионы значительно подтянулись по уровню своего социально-экономического развития. Несмотря на мировой кризис, в целом социально-экономические показатели были стабильны, но это был рост без развития, т.е. без качественных изменений в ее структуре, техническом переоснащении, инновационном обновлении производства, в росте производительности труда.

Поэтому в своем телеобращении 25 января 2017 года Президент Казахстана Н.Назарбаев, разъясняя сущность реформы государственного управления, сказал: *«Мы никогда не занимались копированием чужих моделей государственного устройства, находя свои, подчас уникальные решения, хотя есть вопросы, в которых мы следуем в рамках международного опыта. Предлагаемая нами реформа опирается, прежде всего, на собственный опыт и потребности самого Казахстана».*

Плавный переход от сильной вертикали власти к более демократическому обществу, где одинаково сильными должны стать исполнительная, законодательная и судебная власть, является главным вектором. Государственное управление в Казахстане после реформы будет в большей степени похоже на систему демократических ценностей европейских стран. Баланс между законодательной и исполнительной властью может упростить процедуры евразийской интеграции. Более того, примеру государственных реформ по образцу Казахстана и России намерены также следовать и некоторые постсоветские государства, не входящие пока в Евразийский Союз.

Главой государства также обозначены основные вопросы на ближайшее время по модернизации экономики и социальной сферы, перевода их на инновационный путь развития. Исходя из этого, основными целями модернизации социально-экономического развития регионов выступают формирование социально ориентированного государства с сильной инновационной экономикой, способной обеспечить высокий уровень и качество жизни населения, а также поддерживать конкурентоспособность регионов и страны в глобальной экономике.

**Материал и методы исследования**

Они представляют собой комплекс теоретических и эмпирических методов, сочетание которых дает возможность с наибольшей достоверностью исследовать такую сложную и мало исследованную для Казахстана проблему, как социально-экономическое развитие региона.

В исследовательской работе авторами использовались следующие методы исследования:

1) методы эмпирического уровня: наблюдение; опрос; собеседование; измерение; сравнение;

2) методы экспериментально-теоретического уровня: системный анализ и синтез; логический метод.

Эти методы исследования помогают не только собрать факты, но проверить их, систематизировать, выявить неслучайные зависимости и определить причины и следствия.

В процессе наблюдения получен конкретный фактический материал. Для этого была определена цель исследования – изучить организационно-экономический механизм региональной системы через показатели развития и меры по модернизации территорий.

В качестве способа наблюдения выбраны сбор и анализ статистических данных, наиболее обеспечивающие получение необходимой информации.

Теоретические методы исследования использованы для определения проблем, формулирования предположений, прогнозов и для оценки собранных фактов. Исследование проблемы связано с изучением литературы, периодической печати, специальных работ по социальной защите населения, нормативно-правовых документов.

Анализируя отдельные статистические данные, группируя, систематизируя их, авторы выявили в них общие проблемы для всего механизма региональной системы Казахстана. Анализ сопровождался синтезом, что помогает проникнуть в сущность изучаемых явлений и предложить общие правила функционирования региональной системы.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **Сущность и принципы модернизации регионов**

Социально-экономическая модернизация предполагает комплекс взаимосвязанных направлений, охватывающих промышленную политику, развитие научно-технического и инновационного потенциала, совершенствование социальной инфраструктуры. При модернизации экономического развития территорий регионов первостепенное значение имеют: ускорение темпов экономического роста и сдерживание инфляции; какую модернизацию вначале проводить: институциональную или технологическую; какой спрос имеет приоритетный характер - внутренний или внешний.

Модернизация региональных экономик может осуществляться как при использовании собственных ресурсов территории и частного бизнеса (креативный тип), так и путем привлечения внешних инвестиций, новых знаний, разработок и технологий (адаптивный тип). На наш взгляд, для казахстанских регионов характерна модернизация смешанного типа с органичным применением передовых зарубежных достижений и использованием возможностей собственного научно-инновационного потенциала. Выбор конкретного типа модернизации для той или иной территории должен исходить из подробного анализа состояния социально-экономического потенциала региона и охватывать такие аспекты, как ресурсная и производственная база, уровень развития технологий, профессиональные компетенции различных категорий рабочей силы, состояние основных фондов, финансовые возможности территорий и т.д. [1].

В связи с этим представляется целесообразным оперировать понятием «социально-экономический потенциал модернизации», включающим ту совокупность структурных элементов социально-экономического потенциала, которая может быть использована для решения задач реформирования. Нам представляется, в основу концепции управления социально-экономическим потенциалом модернизации могут быть положены следующие принципы:

- потенциал обладает динамичным свойством и его возможности обнаруживаются в процессе функционирования;
- использование потенциала социально-экономической системы должно сопровождаться постоянным его приростом;
- использование и наращивание потенциала должно быть непрерывным, постоянно обновляемым.

### **Уровни развития регионов: асимметрия**

Определяющей особенностью модернизационного потенциала регионов выступает приоритетный характер достигнутого уровня важнейших параметров развития, динамика достигнутого уровня экономического и социального развития соответствующей территории. Это отражает потенциальную способность региона к модернизации, который характеризуется статическими индикаторами, например, валовым региональным продуктом.

Однако, некоторые регионы Казахстана не готовы к осуществлению модернизации. Основными причинами такого положения являются:

- недостаточно высокий уровень ВРП на душу населения в большинстве регионов;
- значительный износ основных фондов;

- асимметрия регионов по показателям на душу населения;
- недостаточное финансовое обеспечение науки и научных разработок;
- низкая степень инновационной активности предприятий, что является причиной низкой наукоемкости производства;
- неравномерность расселения людей, что создает избыток или дефицит рабочих рук.

В настоящее время территория Казахстана включает 16 регионов страны (14 областей, города Алматы и Астана) [2]. Регионы нами сгруппированы по проблемному принципу. Группы регионов по основным показателям социально-экономического развития приведены в таблице.

Таблица - Группировка регионов по основным показателям социально-экономического развития

	Доля региона, %				
	В общей численности населения	В объеме ВВП	В объеме промышленного производства	В валовой продукции сельского хозяйства	В освоении инвестиций в основной капитал
Казахстан	100%	100%	100%	100%	100%
Группа 1	13%	25%	4%	1%	20%
Группа 2	6%	19%	35%	2%	29%
Группа 3	21%	20%	26%	18%	14%
Группа 4	32%	17%	15%	35%	18%
Группа 5	7%	7%	9%	18%	5%
Группа 6	21%	12%	11%	26%	14%

*Источник: Агентство РК по статистике, 2015// ([www.stat.kz](http://www.stat.kz))*

К первой группе регионов относятся города Астана и Алматы – мегаполисы с высоким уровнем среднедушевых доходов населения, развитым финансовым сектором и высоким научно-техническим потенциалом. Для этих городов проработаны и реализуются программы развития, имеются перспективные генеральные схемы, что предполагает интенсивное развитие обрабатывающей промышленности, инфраструктуры, научных, культурных и иных учреждений, формирование объектов туризма и отдыха

Вторую группу образуют Атырауская и Мангыстауская области, богатые углеводородными минеральными ресурсами. Доходы на душу населения в этих областях выше среднего по республике, хотя обеспеченность социальной инфраструктурой отстает.

В третью группу входят Восточно-Казахстанская, Карагандинская и Павлодарская области, обладающие минерально-сырьевыми ресурсами и имеющие высокий промышленный потенциал. В этих регионах получили развитие добывающие и перерабатывающие отрасли, машиностроение, металлургия, химическая, легкая и пищевая отрасли промышленности.

К четвертой группе относятся Актюбинская, Жамбылская, Костанайская и Южно-Казахстанская области, также богатые полезными ископаемыми, имеющие потенциал для развития сельского хозяйства. В трех регионах, кроме Актюбинской, среднедушевые доходы населения ниже среднереспубликанского уровня, примерно одинаковая экономическая база и равнонаправленная структура.

Пятая группа включает Западно-Казахстанскую и Северо-Казахстанскую области, где преимущественно развито машиностроение, имеются значительные площади сельскохозяйственных угодий. В Западно-Казахстанской области развита нефте-газодобыча и транспортировка углеводородного сырья. Поэтому стратегической линией здесь должны быть модернизация и обновление машиностроительных предприятий, включая оборонные предприятия.

Шестая группа объединяет Акмолинскую, Алматинскую и Кызылординскую области с развитым сельскохозяйственным производством. К тому же в экономике Кызылординской области существенное место занимает нефтедобыча на месторождении Кумколь. Среднедушевые доходы населения в Акмолинской, Алматинской областях ниже среднереспубликанского уровня. Поэтому основное внимание в региональной политике необходимо уделять развитию малых и средних предприятий, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, а также заготовительных, сбытовых производств и др.

В силу различий уровня обеспеченности ресурсами и степени их использования, вклад того или иного региона в экономику страны в целом будет иметь свои количественные параметры и качественные характеристики [3].

Исследование существующей практики управления экономикой регионов показало ряд недочетов в системе государственного регулирования развития территорий, к существенным из которых относятся следующее:

- неразвитость системы планирования социально-экономическим развитием регионов, отсутствие четких механизмов согласования и синхронизации стратегий и программ развития;
- централизация власти и концентрация значительных финансовых ресурсов на республиканском уровне, что лишает региональные органы власти возможности стимулировать повышение эффективности управления экономикой территории;
- пока не дает ощутимых результатов политика выравнивания уровня социально-экономического развития регионов, сохраняется их неоднородность, что негативно влияет на структуру и эффективность экономики страны в целом.

Именно поэтому мы считаем, что основным условием повышения эффективности управления социально-экономическим развитием регионов в рамках их модернизации является формирование системы стратегического планирования, включающей макро-, мезо- и микроуровни. Необходимо создание пространственно-отраслевой системы стратегического программного управления социально-экономическим развитием региона и механизмов достижения его устойчивости (рисунок) [4].

Пространственно-отраслевая система стратегического управления региональным социально-экономическим развитием опирается на следующие документы: Стратегия «Казахстан-2050», Прогнозная схема территориально-пространственного развития страны до 2020 года, Программа развития территорий РК на 2011-2015 годы, Схема территориального планирования Республики Казахстан.

В рамках проведения модернизации экономики регионов необходимо решить ряд задач, наиболее важными из которых, с точки зрения стратегии модернизации, являются:

- реализация крупных целевых проектов и программ; мобилизация и рациональное использование финансовых, материальных, трудовых и других ресурсов;
- развитие межрегиональной интеграции производства, формирование повышающих рыночную маневренность и устойчивость систем корпоративных, коммерческих объединений, научно-производственных комплексов, тесно связанных с малым бизнесом, имеющих развитую рыночную инфраструктуру;
- определение приоритетов структурной перестройки, инвестиционной активности, организация системы государственной поддержки слаборазвитых регионов.

### **Заключение**

1. Социально-экономическая модернизация будет эффективной, если проводить комплекс взаимосвязанных мер, учитывающих систему национальных интересов, целей и приоритетов преобразования казахстанской экономики, необходимость совершенствования институционального устройства регионального развития.

2. Осуществление модернизации без учета механизмов управления регионом может привести к неравномерному распределению «модернизационных эффектов», породить диспропорции в развитии территорий и их дальнейшую неоднородность.

3. Необходимым условием успешной модернизации является повышение роли и места института государственно-частного партнерства в реализации задач модернизации региональных систем, разработка соответствующих механизмов этого партнерства, формирование в регионах благоприятной среды для инноваций.



Рисунок - Схема определения задач модернизации социально-экономических системы региона и механизмов по их достижению

#### Литература

1. Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы. Астана, 17 февраля 2015 года.
2. Социально-экономическое развитие регионов Казахстана. Статистический сборник. Астана, Агентство РК по статистике, 2016.
3. Бишимбаев В.К. Прорывные направления в развитии экономики регионов Казахстана // Наукоемкая экономика – новый этап индустриально-инновационного развития Казахстана. Сб. научных трудов Международной научно-практ. конф. Института экономики МОН Республики Казахстан, Алматы: 2014. С.91-99.
4. Нурашева К.К., Исамбаева А.Ж. Пути совершенствования региональной политики в Казахстане. I Международная научно-экономическая конференция ИЭУФ, Российская Федерация, Москва, № 1, июль, 2015. – С.40-43.

### Түйін

Мақалада мықты инновациялық экономикасы құрылған әлеуметтік бағдарланған мемлекетқұру үшінөңірлердің тетіктерін жаңғырту қажет екені айтылған. Статистикалық деректерді талдай отырып, авторлар бүкілҚазақстан өңірлерінің жүйесіне сәйкесмәселелерді анықтады. Ұлттық мүдделерді, экономиканы қайта құру мақсаттары мен басымдықтарынескере отырып, шаралар жүргізу ұсынылды.

### Summary

In article are mechanisms of modernization of regions considered to create the socially oriented state with strong innovative economy. Analyzing statistical data, authors have revealed common problems for all regional system of Kazakhstan. The measures considering are national interests, the purposes and priorities of transformation of the Kazakhstan economy proposed.

ӘОЖ 336.417 (574)

**З.А.Бигельдиева** - э.ғ.к., доцент, **А.И.Кадыркулова** - магистрант  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан

## ҚАЗАҚСТАНДА ӘЛЕУМЕТТІК САЛА ОБЪЕКТІЛЕРІН ҚАРЖЫЛАНДЫРУ ТЕТІКТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

### Түйін

Тиімді жүргізілген әлеуметтік экономикалық реформалар әлеуметтік сфераның дамуына, рыноктық экономиканың әлеуметтік бағыт алуына, тұрғындардың басым бөлігінің өмір жағдайын жақсарту бойынша бағдарламалар мен стратегиялардың жасалып, жүзеге асырылуына ықпал етеді. Халықты әлеуметтік қорғау жүйесін қаржымен қамтамасыз етуі тиімділігі әлеуметтік саясаттың басым бағыттары шеңберінде ғылыми негізделген әдіснаманы және рыноктық экономикаға негізделген қаржылық механизмдерді әзірлеуді қажет етеді.

**Кілттік сөздер:** Әлеуметтік сала, қаржыландыру, бюджет ресурстары, қаржыландыру тетіктері

Мемлекеттің әлеуметтік саясаты - қоғамның әлеуметтік-экономикалық өмір сүру жағдайын реттеудің бір бағыты. Ол елдегі жалпы экономикалық жағдаймен тығыз байланысты және екі жақты қызмет атқарады. Бір жағынан, әлеуметтік саясатта тікелей және жанама түрде экономикалық дамудың мақсаттары көрініс алады, өйткені экономикалық іс-әрекет қоғамның барлық топтарына жақсы жағдай жасау мақсатында жасалады. Екінші жағынан, әлеуметтік саясат экономикалық өсудің факторы болып келеді. Егер экономикалық даму халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартпаса, онда еңбек өнімділігі төмендеп, жұмыс күшінің сапасы кемиді; қоғамда әлеуметтік тұрақсыздық пен қарама-қайшылық артады. Әлеуметтік саясат әр елде әр түрлі әдіспен қалыптасады.

Мемлекеттің әлеуметтік саясатының негізгі мақсаты халықтың әл-ауқатын арттыруға қол жеткізу болып табылады. Адам факторы, адам дамуы - Қазақстан үшін стратегиялық міндет. Адам әрқашан да қоғамдық өмірді жаңарту, алдыңғы қатарлы экономикалық жетістіктерге жетуде негізгі рол атқарады. Халықты әлеуметтік қорғау жүйесін қаржымен қамтамасыз етуі тиімділігі әлеуметтік саясаттың басым бағыттары шеңберінде ғылыми негізделген әдіснаманы және рыноктық экономикаға негізделген қаржылық механизмдерді әзірлеуді қажет етеді. Әлеуметтік бағдарламалар жүйесін қаржымен қамтамасыз етудің қазіргі жағдайында қолданылып жүрген тетіктері тұрақты және тиімді пайдаланылмайды. Халықты әлеуметтік қорғаудағы мемлекеттік және корпоративтік саясаттың жаңа тетіктерін жүйелі түрде әзірлеу қажет. Мемлекеттің тиімді әлеуметтік саясаты материалдық және рухани құндылықтарды бөлумен және адам қажеттілігін қанағаттандырумен байланысты болғандықтан, жергілікті халықтың, аймақтық және жергілікті қауымдастықтардың қатысуынсыз мүмкін емес.

Бүгінгі күні аймақтық және жергілікті билік органдарының қызметінің тиімділігінен, олардың жауапкершілікті өзіне алуынан, дер кезінде дұрыс әрекет етуінен көп нәрсе тәуелді болып келеді. Дәл осы жергілікті өзін – өзі басқаруға халықтың әлеуметтік жағдайын анықтайтын мәселелердің шешімін қабылдаудың маңызды бөлігі жүктелген. Ол – мектепке дейінгі және жалпы білім беру, денсаулық сақтау жүйесінің алғашқы буыны, тұрғын үй – коммуналдық шаруашылық қызметтер көрсету, қалалар мен ауылдардың абаттандырылуы, еңбек нарығының мәселелерін шешу.

Қазіргі қолданыстағы халықты әлеуметтік қорғау органдардың жүйесі бюджеттік қаражатты «игеру» қағидасына негізделіп қалыптастырылған, ал жергілікті деңгейде халықты әлеуметтік қорғау органдарының басқарушыларының ағымдағы басқару шешімдерін қабылдауға және оперативті басқаруды жүргізуіне өз уақытының маңызды бөлігін кетіреді [1]. Соған сәйкес, халықты әлеуметтік қорғау жүйесін дамыту бойынша стратегиялық шешімдер қабылдауға жеткілікті түрде назар аударылмайды. Орындаушылар тек халықты әлеуметтік қорғаудың стратегиялық мақсаттары мен мәселелері жайлы жалпы көзқарасқа ие болады.

Сонымен қатар, иерархиялық бақылау жүйесінде және командалық типтегі шешім қабылдауда «жоғарыдан төмен» қағидасы қолданылып келеді. Сондықтан жергілікті өзін-өзі басқару органдарының атқарушы қызметкерлері өте тар және қатаң регламенттелген еңбек қатынастарын техникалық түрде жүзеге асыруға мәжбүр болады. Бұл тәжірибе жүзінде атқарушылардың еңбегінің әлеуметтік мақсаттарға жетуге бағытталмағандығының бір себебі болып табылады.

Әлеуметтік саланы қалпына келтіру және дамыту жұмыстарының негізгі факторы оның әлеуметтік-экономикалық құрылымын жетілдіру болып табылады. Бұл жұмыстың негізгі міндеті- ауыл халқының мұқтажын қанағаттандыра алатын өндіріс саласындағы меншіктік қатынастардың өзгерісін ескере алатын жаңа әлеуметтік-тұрмыстық қызмет көрсетудің ұйымдық-құқықтық формаларын, сонымен қатар әртүрлі меншік формалары бойынша әлеуметтік саланың қуаттылық құрылымдарын қалыптастыру болып табылады.

Тиімді жүргізілген әлеуметтік экономикалық реформалар әлеуметтік сфераның дамуына, рыноктық экономиканың әлеуметтік бағыт алуына, тұрғындардың басым бөлігінің өмір жағдайын жақсарту бойынша бағдарламалар мен стратегиялардың жасалып, жүзеге асырылуына ықпал етеді.

Адами капиталдың өсуін қамтамасыз ететін бюджеттік шығындарға баса назар аудару қажет. Нәтижеге бағдарланған бюджетті қалыптастыру аясында осы функциялық топқа арналған шығындардың тиімділігін анықтайтын критерийлерді бөліп қарастыруға болады. Оларға жататындар: халықты әлеуметтік қорғауды жүзеге асыратын орталық және жергілікті органдардың трансакциялық шығындарының әлеуметтік жәрдемақыларға ара қатынасы, атаулы әлеуметтік көмектің өсу қарқыны мен кедейлердің үлес салмағының байланыстылығы, әлеуметтік жұмыс орындарының өсу қарқыны мен жұмыссыздық деңгейінің төмендеуі.

Әлеуметтік бағдарламаларды қаржыландырудың тиімділігі бірінші кезекте қаржы ағындарының толықтылығына, үздіксіздігіне, әлеуметтік қорғау нысандарының сапасына байланысты. Қаржылық механизм объективтік және субъективтік сипатқа ие.

Сапалы білім алу, денсаулықты нығайту, мәдени деңгейді арттыру үшін мүмкіндік жасау, жұмыспен қамту және кәсіби өсу мүмкіндігі, сондай-ақ азаматтарға тұрақтылық пен әл-ауқат жемісін тиімді пайдалануды үйрету – бұл перспективаға арналған бірінші кезекті міндет.

Қазақстан Республикасында экономикалық реформалар басынан бастап әлеуметтік бағдардағы реттелетін Ұлттық нарық жүйесін құруға бағытталған. Экономика дамуының әлеуметтік бағыттылығының бір көрінісі болып елдің қаржы ресурстарын орталықтандыру мен қайта бөлісі табылады. Осының салдарынан мемлекет, әр түрлі механизмдерді пайдалана отырып, нақты мұқтажды азаматтарға жәрдемақы төлеу арқылы әдрестік әлеуметтік көмек көрсетеді [2].

Мемлекеттің әлеуметтік саясатының мазмұнын оның әлеуметтік көмек көрсету мен әлеуметтік қамтамасыз ету жөніндегі барлық іс-әрекет қосындысы қалыптастырады. Әлеуметтік саясаттың маңызы мемлекеттің нақты әлеуметтік функцияларын іске асыруда көріністі болады.

Әлеуметтік экономиканы мемлекеттің барлық экономикасының дамуынан бөлек қарастыруға мүмкін емес, себебі әлеуметтік саланың іс-әрекетте болуының басты шарты - ол бұл саланы қаржылық қамтамасыз ету. Әлеуметтік саланы қаржыландыруды нарықтық экономикадағы мемлекеттің рөлі жөніндегі мәселелермен бірге қарастыру қажет, себебі экономикалық реформаларда мемлекет пен нарықтың әсер салаларын шектеудің өте маңызды мәні бар. Мемлекеттің араласу ауқымдары нақты елге тән ерекшеліктер, дәстүрлер және әлем экономикасының бүгінгі дамуымен анықталады.

Шаруашылықты жүргізудің нарықтық механизмінің объективтік кемшіліктерін жеңу үшін қажетті экономиканы мемлекеттік реттеу формалары мен мемлекеттің араласу ауқымдары түрлі болуы мүмкін.

Мемлекеттің араласудың барлық формалары басқа іс-әрекет түрлерімен қоса бөліп және қайта бөліп тұратын іс-әрекетте түрі арқылы іске асырылады. Ал бұл іс-әрекет көбінесе мемлекеттік бюджет арқылы көріністе болғандықтан мемлекеттің әлеуметтік саясаты іске асыру негізі бюджет болады. Сондықтан, мемлекеттің өз әлеуметтік функцияларын қамтамасыз ету шығындары республикалық және жергілікті бюджет құралады арқылы әрекеттенеді.

Демек, халыққа көрсететін әлеуметтік қызметтер деңгейі бюджеттің қалыптасуы мен атқаруына байланысты, ал өз алдына әлеуметтік салаға жұмсалатын бюджеттік құралдар деңгейі, олардың алға қойылатын мақсаттарды тиімді атқару қабілеттілігі маңыздылық шамада мемлекеттің бюджеттік саясатының жалпы принциптеріне әсерлі.

Халықты әлеуметтік қорғау жүйесінде жәрдемақылар маңызды орын алады. Республика азаматтары мүгедектікке байланысты, асыраушы адамнан айрылып қалу орайда және жас шамасына байланысты мемлекеттік әлеуметтік жәрдемақы, сондай-ақ мемлекеттік әдрестік әлеуметтік жәрдем алуға құқықтары бар. Жәрдемақы төлемдері республикалық бюджет құралдары арқылы іске асырылады, тек қана мемлекеттік әдрестік әлеуметтік жәрдем төлемдері жергілікті бюджеттер құралдарынан төленеді.

Республикалық маңызы бар қалалар, астана және аудан бюджеттер құралдары арқылы әлеуметтік жәрдем мен әлеуметтік қамтамасыз ету көрсетіледі, яғни келесілер:

- баспаналық жәрдем көрсету жөніндегі төлемдер;
- мұқтаж азаматтарға үйлерінде әлеуметтік жәрдем;
- анықталған мекен-жайы жоқ тұлғаларды әлеуметтік икемделу;
- ата-анасыз қалған балалар және жетімдерге, мүгедектер мен қарияларды әлеуметтік

қамтамасыз ету;



- халықты еңбекпен қамтамасыз ету;
- жергілікті өкілдік органдарының шешімі бойынша азаматтардың жеке категорияларына әлеуметтік жәрдем жасау.

Нарықтық экономикада қаржылар бүкіл аймақтық шаруашылықтың қызмет етуін ретке келтіретін негізгі шарт болып табылады. Сондықтан аймақтың қаржылық ресурстарын тиімді басқару мәселесін шешу пәрменді аймақтық саясаттың жүзеге асырылуын көздейді. Аймақтың қаржылық ресурстары кәсіпорындардың, мекемелердің, ұйымдардың қаржыларынан, бюджеттік және несиелік ресурстардан құралады.

Аймақтың экономикалық әлеуетінің жағдайы мен деңгейі қаржылық ресурстарды қалыптастыру мен басқарудың қажетті алғыштары болып табылады. Аймақтың экономикалық әлеуетінің негізі болып табылатын өнеркәсіп саласының даму барысы оқу құралының алдыңғы тарауында қаржылық ресурстарының маңызды бөлігі ретіндегі жергілікті бюджеттердің қалыптасу барысын қарастырамыз.

Кез келген реформаны, оның ішінде экономикалық реформаларды жүргізу экономикаға, әлеуметтік салаға және инфрақұрылымды дамытуға орасан зор қаржы ресурстарын салуды талап ететіні белгілі. Осы мақсатта, әсіресе, аймақтардың дамуында жергілікті бюджеттердің атқарар рөлі аса маңызды. Аймақтарда қалыптасатын қаржылық қатынастар негізінен жергілікті бюджеттердің қалыптасуы мен орындалуы арқылы жүзеге асырылады. Жергілікті бюджеттер елдің бюджет жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылады.

Ал бюджет жүйесі ең алдымен, мемлекеттің құрылымымен анықталады. Унитарлық мемлекеттердің бюджет жүйесі екі буынды қамтиды: республикалық және көптеген жергілікті бюджеттер. Ал федеративті мемлекеттерде бюджет жүйесі үш буыннан – федералды бюджет немесе орталық үкіметтің бюджетінен, федерация мүшелерінің бюджетінен (АҚШ-тағы штаттардың, Германиядағы жерлердің, Канададағы провинциялардың, Ресейдегі Федерация субъектілерінің), жергілікті бюджеттерден құралады.

Қазақстан Республикасының бюджет жүйесі экономикалық қатынастар мен сәйкес құқықтық нормаларға негізделген әр түрлі деңгейдегі бюджеттерді қамтиды. Бюджеттің әр түрлі деңгейлері жиынтығында мемлекеттік бюджетті құрайтын республикалық және жергілікті бюджеттердің болуын көздейді.

Аймақтар экономикасын мемлекеттік реттеу - еліміздің және оның жекеленген аймақтарының экономикалық жағдайын қамтамасыз етуге қойлған мақсаттарға жетуді көздейтін мәселелерді шешуге бағытталуы керек. Ал, аймақтық саясаттың мәні - жалпы ұлттық мақсаттарға жету үшін аймақтық дамуды тиімді басқару болып табылады.

Қазақстан үшін аймақтық даму мақсаттары ретінде төмендегілерді атауға болады:

- Әрбір аймақтағы халықтың тұрмыс-жағдайының деңгейін теңестіру.
- Дағдарыстық аймақтарды құрлымдық қайта құру. Бірінші мақсаттан айырмашылығы теңестіру саясаты жалпы барлық мемлекет үшін жүргізілетіндігімен ерекшелінеді. Дағдарыстық аймақтарды құрлымдық қайта құру тек ірі, жалпы мемлекеттік бағдарлама көмегімен жүзеге асырылады, кейбір аймақтарда аталмыш міндетті орындау үшін қажет ресурстардың жетіспеушілігі болады. Мемлекеттің негізгі функциясы, артта қалған аумақтарды - даму деңгейі жоғары аймақтардың қатарына жеткізу, бірақ мұндай жағдайлар халыққа өз зардабын тигізбеуі тиіс.

- Аймақтардың кешенді дамуын жеке аймақтық мақсаттармен ұштастыру.

- Тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ету.

Қорытындылай келе, әлеуметтік саясаттың орындалуы тиімділігін арттыру, құралдарын жетілдіру бойынша келісідей ұсыныстар туындады:

- Елбасының әлеуметтік модернизациялау жөніндегі шешуші тапсырмаларының әрқайсысы бойынша міндеттерін, мерзімін, бағытын және оларды орындау тетіктерін, күтілген нәтижелерін нақты анықтау мақсатында тұжырымдамалық және нормативтік-құқықтық аспектілерін мұқият дайындау;

- Орталық мемлекеттік органдары басшыларының, облыс, аудан, республикалық және облыстық маңызы бар қала әкімдерінің тікелей жауапкершілігін қоса, ҚР Президентінің сәйкес тапсырмаларының орындалуына максималды жауапкершілікті бақылауды қамтамасыз ету, сондай-ақ, осы атқарушы органдардың қызметін бағалау индикаторларын әзірлеу. Сонымен бірге, осы бақылауда мемлекеттік және қоғамдық тетіктердің үйлесетін жүйесін құру.

Мемлекеттің әлеуметтік көмек көрсетуді жетілдіру жолдарын жетілдіруді қолдау мақсатында Үкімет табыстардың теңсіздігін тегістеу мақсатын атқарады. Мемлекеттің әлеуметтік көмек көрсетуді жетілдіруде бағдарламаларға сәйкес еңбек рыногын реттеу шаралары да маңызды орын алады. Жұмыс орындарын құруда – бос жұмыс орындарының жәрмеңкесін өткізу, бизнес-инкубаторлар құру, оралмандарды жұмысқа орналастыру және т.б. Бағдарламаларда мемлекеттің әлеуметтік, экономикалық, құрылымдық және ғылыми-техникалық саясаттарын еліміздің ұзақ мерзімді стратегиясы «Қазақстан-2050»-ға сәйкес жүзеге асыру мақсат етіліп, нақтылы міндеттер айқындалады.

Қазақстан Республикасындағы әлеуметтік тұрақтылықты дамытудың тетіктерін басқару жолдары мынадай: Үкімет әлеуметтік стандарттар жүйесін халықаралық стандарттарға кезеңмен жақындату, мемлекеттік базалық зейнетақы төлемінің мөлшерін анықтау, халықтың өмір сүру деңгейін халықаралық стандарттарын енгізу болып табылады.

Сондықтан да, елімізге ең өзектісі мемлекеттік басқарудың әлеуметтік тиімділігін дамытуын қарастыру нәтижесінде әлеуметтік саланың мемлекеттік реттелуі өз деңгейінде болуы, мемлекет басшылары әлеуметтік қамтамасыз етілудің тиімді жолдарын іздеп, жұмыссыздықты жоюға ат салысу қажет. Ол ертеңгі

мемлекетіміздің тұрақты экономикасына, тиімді әлеуметтік саласына үлкен маңызды әсері болады деп ойлаймыз.

#### Әдебиеттер

1. Айтбаева Ж. Система социальной защиты в Республике Казахстан // Саясат-Policy. – 2007. - №9. – С. 34-37.
2. Қазақстан Республикасында халықты әлеуметтік қорғау жүйесін қаржымен қамтамасыз ету// Білім және инновация. Оқу - әдістемелік, педагогикалық журнал, № 1(7) 2012 жыл.

#### Резюме

*На основе анализа теоретических изысканий понятия «финансового обеспечения системы социальной защиты населения» обоснована необходимость выделения средств и выделения финансовых средств для развития страны с целью повышения эффективности финансового обеспечения системы социальной защиты населения.*

#### Summary

*On the basis of theoretical research the concept of "financial support of the social protection system," the necessity of funding and disbursement of funds for the development of the country in order to increase the effectiveness of financial support the social welfare system.*

УДК 332.1(574)

**Т.У.Искаков, Б.К.Сарсенбаев, К.К.Нурашева, А.Н.Орымбасар**  
ЮКГУ им.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

### **МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КАЗАХСТАНА**

#### Резюме

Целью исследования является изучение рынка строительных материалов в Казахстане и прогноз его перспектив. Показано, что новые архитектурно-строительные типы зданий снижают материалоемкость, энергетические и трудовые затраты при строительстве и эксплуатации жилья. При этом богатая сырьевая база делает отрасль драйвером спроса на новые материалы при строительстве зданий повышенного комфорта.

**Ключевые слова:** строительные материалы, строительство, керамика, кирпич, маркетинг.

#### Введение

Промышленность строительных материалов стабильно занимает 4-е или 5-е место среди отраслей промышленности по общему объему выпуска продукции, уступая лишь пищевой и легкой промышленности, электроэнергетике и машиностроению. Промышленность строительных материалов - это комплексная отрасль, включающая порядка 20 самостоятельных подотраслей, многие из которых насчитывают в своем составе несколько производств, при этом каждая подотрасль образует свой рынок.

Отрасль регулируется Законом «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан». Практически все меры, предусмотренные в «Программе по развитию строительной индустрии и производства строительных материалов на 2010 - 2014 годы», были выполнены: увеличение доли отечественного производства строительных материалов не менее 80%; повышения технологического уровня предприятий стройиндустрии; создания линий непрерывного безопалубочного формования. За счет этого производительность труда повысилась до 24000 долл. на человека, валовая добавленная стоимость увеличилась на 76% [1].

Изучение цепочки добавленных стоимостей отдельных подотраслей промышленности строительных материалов, степень их интегрированности в другие отрасли индустрии говорят о высоком потенциале. Это создает большие перспективы для строительства. Развитию производства строительных материалов способствует наличие продвинутых поддерживающих отраслей, без которых существование отрасли невозможно (технологии и оборудование, транспортировка, электроэнергия, рабочая сила, капитал).

Из практики строительного производства известно, что затраты на сырье и материалы (в основном это продукция промышленности стройматериалов) в среднем составляют не менее 50%. Поэтому от эффективности функционирования промышленности стройматериалов зависит в первую очередь, степень обновления основных фондов, возможности инвестирования инноваций, модернизации предприятий, а отсюда занятости людей, удовлетворения спроса населения на жилье. Таким образом, в конечной

продукции строительства заинтересованы все отрасли и конкретный потребитель. Именно поэтому маркетинговые исследования имеют большое значение.

При проведении исследований на рынке строительных материалов важно выявить всех производителей, исследовать сопутствующие рынки, рынки товаров-заменителей, правильно выявить потребности целевой аудитории, особенности их спроса. Важно изучить ценовую политику на рынке строительных изделий и возможности снижения затрат.

### **Материал и методы исследования**

Для исследования проблемы использованы методы выборки необходимой информации об объемах производства наиболее массово применяемых в Казахстане строительных материалов, динамике развития подотраслей, группировка и анализ полученных данных, сравнение показателей за ряд периодов. Применяемые в исследовании аналитические методы позволили увидеть, что отрасль динамично развивается благодаря Государственной программе индустриально-инновационного развития на 2015-2019 годы. Вместе с тем, анализ показал, что имеющиеся мощности предприятий используются не полностью, есть перекосы в территориальном размещении их, что создает дефицит строительных материалов в отдельных областях и избыток в других.

Сделана систематизация изучаемых показателей исходя из целей исследования. Речь идет о таких приемах, как классификация, типология, выборка в работе с данными. Установлено, что ресурсов для производства различных материалов и изделий, необходимых при возведении самых современных зданий, в стране достаточно. Авторы предлагают использовать эти ресурсы при производстве материалов, которые соответствуют критериям экологичности и энергоэффективности, т.е. способствуют созданию «зеленой экономики».

В изучении проблемы использовался системный анализ - последовательность исследования проблемы от чтения множества статей, изучения статистических данных до получения выводов о проблемах отрасли, которые влияют на развитие строительной индустрии.

Методы эмпирического уровня – наблюдение, сбор и анализ статистических данных об экспорте строительных материалов и импорте их в Казахстан, позволили логически осмыслить статистику и сделать вывод, что экспорт по объему и ассортименту сужается, а импорт расширяется за счет количество и разнообразия строительных материалов.

Поэтому отрасль должна учитывать изменения структуры жилищного строительства, переходить на новые архитектурно-строительные типы зданий и современные технологии их возведения. В рамках международной выставки ЕХРО-2017 и в дальнейшем специалисты должны работать над организацией производств новых энергосберегающих материалов, выпуску импортозамещающих товаров, для которых в Казахстане имеется готовая минерально-сырьевая база.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

#### **Состояние рынка строительных материалов в Казахстане**

Сегодня в Казахстане при существующем уровне технической и технологической оснащенности большинства предприятий, организация выпуска соответствующих мировым стандартам отечественных строительных материалов представляется маловероятным. Структура отрасли имеет ярко выраженную сырьевую направленность, недостаточно предприятий, производящих продукцию высокой степени переработки и соответствующую современным требованиям строительного комплекса. Большинство предприятий, производящих строительные материалы, это средние или малые предприятия и, как следствие, у них существуют серьезные проблемы с финансированием обновления, модернизации производства или создания мощного современного предприятия. Проблемы возникают также в сфере недостаточной обеспеченности оборотными средствами, организации лизинговых операций.

Имеющиеся предприятия отрасли используются не на полную мощность. Есть перекосы в территориальном размещении: свыше 60% производственных мощностей предприятий промышленности строительных материалов и стройиндустрии сосредоточены в центральных, южных и западных регионах страны. Поэтому в ряде регионов сохраняется дефицит стройматериалов, что в условиях больших расстояний и высоких железнодорожных тарифов приводит к существенным финансовым издержкам по доставке продукции отрасли.

В Казахстане имеется необходимое сырье для производства цемента, кирпича, бетонных изделий, минеральной теплоизоляции, керамических плит, сухих строительных смесей, листового стекла. Например, запасов существующих 45 месторождений сырья для производства цемента хватит на ближайшие 200 лет. Для производства кирпича в Казахстане имеются 870 месторождений глин, общие запасы которых оцениваются в 1,3 млн. куб. м. [1].

В настоящее время в стране наиболее развиты производства цемента, готового бетона, железобетонных изделий, пластиковых труб, теплоизоляционных и кровельных материалов, производство

сухих строительных смесей, гипсокартона. Между тем, огнеупорные кирпичи у нас импортируются. Стекло, предназначенное для обработки, тоже импортируется. При этом разведанные запасы стекольных песков в Казахстане превышают 40 млн. тонн, объем пригодных для стекольной промышленности известняков оценивается в 15 млн. тонн.

Менее развитыми пока остаются производства новых строительных материалов, которые могли бы удовлетворять не только внутренние потребности, но и выпускать продукцию на экспорт. Потребность внутреннего рынка в напольных покрытиях, керамической плитке, отдельных видах теплоизоляционных и кровельных материалов, пластиковых труб, санитарно-технической керамики все еще покрывается за счет импорта.

Доля экспорта строительных материалов пока остается очень низкой – всего около 4% от всего произведенного объема, тогда как импорт в общем объеме потребления строительных материалов занимает около 30% [2]. Между тем, в условиях вступления Казахстана в ВТО и дальнейшей интеграции в ЕАЭС, если мы не будем сокращать зависимость от импорта строительных материалов, отечественную отрасль можно потерять. Но есть позитивные шаги: сегодня в производстве крупнотоннажных базовых строительных материалов такая зависимость практически преодолена. С введением Атырауского интегрированного газохимического комплекса и завода по производству листового стекла в Кызылординской области Казахстан уже в течение ближайших нескольких лет сможет не только сократить импорт отдельных материалов, но и выйти на экспортные рынки.

В настоящее время успешно развивается производство базовых строительных материалов. Они используются в строительстве по существующим строительным нормам (СНИП) и традиционным технологиям производства. Однако, перспективным трендом, определяющим будущее развитие общемировой стройиндустрии, является внедрение в разных странах «зеленой экономики», что означает соблюдение «зеленых стандартов», по которым можно оценить, насколько то или иное здание, а также использованные при строительстве материалы соответствуют критерию экологичности и энергоэффективности.

Надо отметить, что в развитых странах производство строительных материалов отличается высоким уровнем инновационности. Дело в том, что 1-2% от товарооборота западные компании тратят на научно-исследовательские и проектные работы. Это позволяет им разрабатывать новые технологические решения, новые материалы и конструкции. К сожалению, в Казахстане, так же как и во всех странах СНГ, большинство СНИП основываются на прежних нормах, избыточных по сравнению с европейскими или американскими нормами строительства.

Постепенно в Казахстане с возведением современных зданий, особенно в Астане и Алматы, возникли новые производства с применением инновационных решений и материалов. Отечественные строители перенимают опыт западных компаний или сооружают объекты с участием иностранных специалистов. Это должно стать драйвером для спроса на новые материалы для строительства зданий повышенной комфортности.

#### **Отечественные производители стеновых материалов**

Количество предприятий, показанным в статистической отчетности с основным видом деятельности «Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий из обожженной глины с разбивкой по областям» за 2015 год представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Производство кирпича, черепицы и прочих строительных изделий по регионам РК

Область	Всего предприятий	Предприятия еще не действует	Предприятия действует	Предприятия не действует (времен.)	Нет информ. по предприятию	В процессе ликвидации
Акмолинская область	15	2	5	6	2	
Актюбинская область	6	2	1	3		
Алматинская область	96	8	42	16	29	1
Атырауская область	5		1	3	1	
ЗКО	6	2	2	1	1	
Жамбылская область	8	1	7			
Карагандинская область	33	20	11		1	1
Костанайская область	14	2	8	2	1	1
Кызылординская область	32	7	7	12	6	
Мангистауская область	6	1	5			
ЮКО	59	12	27	7	13	
Павлодарская область	8	2	1	5		
СКО	6		3	2	1	
ВКО	27	10	5	8	4	
г. Астана	17	2	3	7	5	
г. Алматы	39	10	12	5	11	1
Казахстан в целом	377	81	140	77	75	4

Источник: Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.

Количество предприятий, занимающихся производством строительного керамического кирпича в РК не менее 140 с производственной мощностью от 1 до 40 млн. штук в год. Как видно, только 81 предприятие из 377 работает, не действует 77 предприятий (20,4%), и примерно по такому же количеству заводов нет информации – 75 (20%) [3].

Большая часть производства расположена на юге страны (рис.1). Так, в Алматинской области насчитывается около 15-ти крупных заводов по производству керамического кирпича. Заводы по производству силикатного и шлакового кирпича сосредоточены в регионах, обладающих достаточными запасами известняков. В связи с этим, основные крупные заводы расположены в Восточно-Казахстанской, Западно-Казахстанской и Актюбинской областях. Отсюда вывод, что при проектировании новых заводов следует учесть все риски. В Северо-Казахстанской, Мангытауской областях нет ни одного завода по производству стеновых материалов, в основном они сосредоточены вокруг Актюбинска, что объясняется близостью сырья. Есть крупные мощности в Астане, что вполне объяснимо.



Рисунок 1 - Крупные заводы по производству стеновых материалов (более 100 млн. шт.)

### Рынок строительства жилья в Казахстане

Казахстанский рынок строительных материалов взаимосвязан со строительным рынком и развивается по схожему сценарию. Основной его особенностью является большое число участников рынка и многообразие представленной на рынке продукции, которая не всегда по качеству отвечает высоким требованиям потребителей. В Казахстане производятся все основные виды строительных материалов, изделий и конструкций. Анализ показал, что 38 % объема отрасли составляет цементная промышленность, 23 % - керамическая, 14 % - стекольная [3].

В настоящее время товарный рынок достаточно насыщен строительными материалами, однако ассортимент нашей продукции не в полной мере удовлетворяет потребности развивающегося рынка современного строительства. На это есть ряд причин: недостаточный технический уровень предприятий, износ парка технологического оборудования, необеспеченность отрасли разнообразными видами качественного сырья и других материалов.

В последнее десятилетие широкое применение получило монолитное домостроение, что обеспечило архитектурное многообразие высотных домов повышенной комфортности. Однако эта технология имеет свои недостатки: большая трудоемкость по установке и разборке опалубки; транспортирование бетонной смеси к месту укладки; погодные условия особенно в зимнее время; требуется больше времени на выдержку бетона.

Следует отметить, что современные требования к жилищному строительству определяются потребностями населения, эстетичностью конструкционных и отделочных материалов, долговечностью и комфортом жилья. Немаловажным является фактор доступности по цене. Поэтому сегодня перед строительной отраслью стоит задача кардинально изменить ситуацию. Надо строить быстро, дешево и качественно. Эта задача достигается за счет индустриализации строительства, что подразумевает осуществление большей части работ в заводских условиях, а на стройплощадке - окончательный сборка здания (каркасно-монолитное домостроение).

В Казахстане реализуется Государственная программа «Доступное жилье - 2020», в согласно которой в 2012 году введено в строй 6 млн. кв. м., 2013 году - 6,6; 2014 году - 7,0; 2015 году - 7,3. На 2016 год предусматривалось строительство - 7,6 млн. кв. м., на 2017 г. - 7,7 млн., 2018 г. - 8,0 млн., 2019 г. - 9,0 млн., в 2020 г. - 10,0 млн. кв. метров. В 2015г. на строительство жилья было направлено почти 700 млрд. тенге. В общем объеме инвестиций доля освоенных средств достигла 11,5%. В 2015г. общая площадь введенных в эксплуатацию жилых домов составила 8,4. кв.м., из них доля индивидуальных застройщиков - 48% [4].

Таким образом, за оставшиеся 4 года необходимо построить 34,4 млн. кв. метров жилья. Чтобы осилить такие объемы строительства, необходимо во всех регионах иметь современные заводы по производству разнообразных строительных материалов. Одновременно при этом возрастают требования к качеству строительных материалов и качеству строительства.

В сегменте лицевого керамического кирпича помимо определенных ГОСТом требований, на первый план выходит показатель эстетичности внешнего вида кирпича, от которого зависит его

востребованность у потребителей. Можно предположить, что если потребитель имеет намерение применить в качестве фасада жилого дома лицевой кирпич, то при выборе продукции основным критерием отбора будет внешний вид кирпича, а не его цена, так как расходы на фасад не являются самой значимой статьей в структуре расходов у застройщика, но от внешнего вида жилого дома не в последнюю очередь будет зависеть его популярность у покупателей.

#### **Заключение**

1. Промышленность строительных материалов Казахстана имеет высокий потенциал: наличие сырьевой базы, позволяющей выпускать широкую номенклатуру материалов; устойчиво растущий спрос на строительные материалы; наличие институтов развития, открывающих доступ предприятий к инвестиционным ресурсам.
2. Слабой стороной отрасли следует считать недостаточный технический уровень производства; высокий износ (до 70 %) технологического оборудования; медленное обновление основных фондов; недостаточность оборотных средств и накоплений для модернизации производств.
3. Изменения структуры жилищного строительства, переход на новые архитектурно-строительные системы, типы зданий и современные технологии возведения вызвали необходимость снижения ресурсоемкости, энергетических и трудовых затрат при строительстве и эксплуатации жилья. Решение задачи видится в организации производства новых энергосберегающих материалов, а также импортозамещающих товаров, имеющих готовую в стране материально-сырьевую базу.

#### **Литература**

1. Программе по развитию строительной индустрии и производства строительных материалов на 2010 - 2014 годы». Постановление Правительства РК от 30.09.2010 г. № 1004.
2. Внешняя торговля Казахстана в 2015 году: анализ и статистика, основные экономические показатели, экспортеры и импортеры, объемы и структура импорта и экспорта по месяцам.
3. Комитет по статистике Министерства национальной экономики РК.
4. Программа «Доступное жилье – 2020». Постановление Правительства от 28.06.2014г. № 728.

#### **Түйін**

*Зерттеудің мақсаты - Қазақстандағы құрылыс заттардың нарығын зерттеу және оның келешегін болжау. Ғимараттардың жаңа сәулет-құрылыс шешімдері салу және үйлерді пайдалану кезінде материалдар, энергия және еңбек шығындарын төмендетеді. Жоғары жайлылық ғимараттар құрылысында жаңа материалдарға сұраныс ресурстық базаның байлығы дамуға себеп болады.*

#### **Summary**

*Research objective is studying of the market of construction materials in Kazakhstan and the forecast of his prospects. It is shown that new architectural and construction types of buildings reduce a material capacity, power and labor expenses at construction and operation of housing. At the same time the rich source of raw materials does branch by the driver of demand for new materials at construction of buildings of the increased comfort.*

---

**ЗАҢ ҒЫЛЫМДАРЫ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

---

УДК 343.11

**К.Р. Сарыкулов** к.ю.н., доцент, **Е.А Абдикасымов**- магистрант,  
ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Казахстан

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ О ЯВКЕ С ПОВИННОЙ В УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОМ И  
УГОЛОВНОМ ПРАВЕ**

**Резюме**

В рамках данной статьи проанализированы нормы уголовного и уголовного процессуального законодательства регламентирующие института явки с повинной. Понятие « явка с повинной » в уголовном законе Республики Казахстан не определено. Хотя оно упоминается в ст. 53УК РК как обстоятельство, смягчающее уголовную ответственность и наказания и в ст. 65 УК РК как основание освобождение о уголовной ответственности и наказания. Также и о явке с повинной говорится в ст. 180 "Поводы к началу досудебного досудебного расследования" и в ст. 182 "Явка с повинной" Уголовно – процессуального кодекса РК. В Уголовно-процессуальном кодексе Республики Казахстан, в ст.182 определено, что явка с повинной - это личное, добровольное, письменное или устное сообщение лица органу уголовного преследования о совершенном или готовящемся им уголовном правонарушении.

**Ключевые слова:** уголовный процесс, досудебное расследование, деятельная раскаяния, явка с повинной, уголовная ответственность, наказания, уголовный проступок, уголовное правонарушение, преступление

В период современного состояния подхода к реформированию законодательства в Республике Казахстан и рожденного в контексте такого подхода нового Уголовно-процессуального кодекса нельзя не коснуться яркого, на наш взгляд, примера существования норм, чье содержание вызывает вопросы сугубо функциональной возможности реализации общих идей в новом уголовно-процессуальном законе. При этом сама идея и такой элемент, как повод к началу досудебного расследования, будучи, казалось бы, узким моментом в категории поводов к началу расследования, гипотетически являются одновременно ущербными ввиду того недостаточного внимания, которое уделяется нормам, внешне относящимся к наименее значимым.

Начало досудебного расследования - это первый этап, начальная часть стадии досудебного расследования уголовного дела, которая заключается в реагировании органов, ведущих уголовный процесс, на совершенные или готовящиеся уголовные правонарушения. Именно здесь при обнаружении признаков уголовного правонарушения возникает, как правило, уголовное дело и, собственно, начинается его «движение» в стадии досудебного расследования и далее в другие стадии.

Существование данного этапа в стадии досудебного расследования характеризует определенное построение уголовно-процессуальной деятельности органов, ведущих уголовный процесс, и продиктовано, прежде всего, стремлением обеспечения законного и обоснованного начала досудебного расследования уголовного дела. Это необходимо, чтобы исключить не вызываемые необходимостью вовлечение граждан и юридических лиц в сферу уголовного процесса; финансовые затраты государства на производство по делу, которое не содержит признаков уголовного правонарушения.

Вместе с тем законное и обоснованное начало досудебного расследования уголовного дела создает предпосылки для его правильного разрешения путем проведения эффективного расследования и судебного разбирательства.

По смыслу норм ст. 180 УПК для начала досудебного расследования уголовного дела требуется наличие трех важных условий: необходим повод, нужны основания (доказательства), должны отсутствовать обстоятельства, исключающие производство по уголовному делу.

Повод к возбуждению уголовного дела - это своего рода сигнал о совершении уголовного правонарушения или его подготовке. Без него органы, ведущие уголовный процесс, не имеют права начинать досудебное производство по делу. В нормах ч. 1 ст. 180 УПК закреплены наиболее часто встречающиеся в практике правосудия поводы к началу досудебного расследования. На первом месте выделены заявления граждан как наиболее распространенный повод, требующий оперативного реагирования и рассмотрения. Все остальные поводы также значимы, но в их основе лежит инициатива определенных лиц: должностных лиц государственных органов и т.д.; лица, совершившего уголовное правонарушение; публикации журналистов и иных лиц в СМИ; должностных лиц органов, ведущих



уголовный процесс./1/

В рамках данной статьи будет проанализированы нормы уголовного и уголовного процессуального законодательства регламентирующие института явки с повинной.

Понятие «явка с повинной» в уголовном законе Республики Казахстан не определено. Хотя оно упоминается в ст. 53 УК РК как обстоятельство, смягчающее уголовную ответственность и наказания и в ст. 65 УК РК как основание освобождения от уголовной ответственности и наказания, также и о явке с повинной говорится в ст. 180 "Поводы к началу досудебного досудебного расследования" и в ст. 182 "Явка с повинной" Уголовно – процессуального кодекса РК.

С позиции толкования Большого юридического словарю под редакцией А.Я. Сухарева «явка с повинной — добровольное личное обращение (явка) лица, совершившего преступление, с заявлением о нем в органы, производящие дознание, следствие, в прокуратуру, суд с намерением предать себя в руки правосудия»/2/.

Позиция Р.С. Белкина заключается в том, что «явка с повинной — добровольное личное обращение (явка) лица, совершившего преступление, с заявлением о нем в органы дознания, следствия, прокуратуру, суд с намерением отдать себя в руки правосудия» /3/. Точка зрения А.М. Ларина заключается в том, что «явка с повинной от старославянского «яви-ти» — объявлять, заявлять, докладывать) — признание в совершении преступления лица, не привлеченного к участию в деле по обвинению или по подозрению в данном преступлении. Я. с п. возможна как в форме непосредственного устного обращения к должностному лицу или в орган, уполномоченный возбудить уголовное дело, производить расследование, так и в форме письменного сообщения, направленного по почте или переданного через других лиц. Уголовное законодательство предусматривает Я. с п. как обстоятельство, смягчающее наказание, а при определенных условиях — так же, как основание освобождения от уголовной ответственности» /4/.

А.Ю. Шумилов, как известный специалист в области оперативно-розыскной деятельности, считает, что «явка с повинной — вид сообщения о преступлении. Добровольное личное обращение (явка) лица, совершившего преступление (в т.ч. в качестве соучастника), с заявлением о нем в правоохранительный орган или суд с намерением передать себя в руки правосудия и понести установленное уголовным законом наказание» /5/.

Явка с повинной - это добровольное, личное, непосредственное обращение (явка) лица, совершившего преступление, с заявлением о нем в органы, производящие дознание, следствие, в прокуратуру, суд с намерением предать себя в руки правосудия. Но если лицо по каким-либо причинам не может явиться в правоохранительные органы для сообщения о содеянном (болезнь, отсутствие транспорта и т.п.), то о преступлении можно сообщить по телефону, послать телеграмму и т.п. Мотивы принятия решения о явке с повинной (раскаяние, боязнь ответственности, стыд и т.д.) не имеют значения. Решение о явке с повинной может осуществляться по инициативе, совету или в результате убеждения иных лиц. Явка с повинной должна быть только добровольной. Таковой не признается заявление лица о совершенном им преступлении, сделанное после ареста за данное преступление, либо если лицо вынуждено признать предъявленные ему обвинения и доказательства. Однако если лицо взято под стражу за совершение одного преступления, но в ходе предварительного расследования оно обращается с заявлением о совершении другого преступления, которое неизвестно правоохранительным органам или ими не раскрыто, такие действия виновного лица должны быть признаны явкой с повинной. Таким образом, явка с повинной - это добровольное обращение лица, совершившего преступление, в правоохранительные органы с заявлением о совершенном им преступлении при наличии у лица объективной возможности избежать привлечения к уголовной ответственности и наказания.

В Уголовно-процессуальном кодексе Республики Казахстан, в ст.182 определено, что явка с повинной - это личное, добровольное, письменное или устное сообщение лица органу уголовного преследования о совершенном или готовящемся им уголовном правонарушении. Как было сказано выше, явка с повинной может быть сделано как в письменном, так и в устном виде.

Устное заявление принимается и заносится в протокол в порядке, установленном частью второй статьи 181 УПК РК. То есть, устное заявление об уголовном правонарушении заносится в отдельный протокол его принятия, который должен содержать сведения о заявителе, месте его жительства или работы, а также о документе, удостоверяющем его личность. Протокол подписывается заявителем и должностным лицом, принявшим заявление.

Таким образом, явка с повинной в соответствии со ст. 180 УПК РК является одним из поводов к началу досудебного расследования. Следовательно, лицо, явившееся с повинной в органы уголовного преследования о совершенном или готовящемся им уголовном правонарушении, должно быть привлечено к уголовной ответственности и подвергнуто наказанию. Вместе с тем уголовное законодательство, исходя из принципов гуманизма и справедливости, предусматривает возможность освобождения лиц от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием. Освобождению от уголовной

ответственности присуща особая процессуальная форма. Она заключается либо в прекращении уголовного дела на стадиях досудебного расследования или судебного разбирательства уголовного дела.

Положение ч. 1 ст. 182 УПК РК, касающиеся явки с повинной лица сообщаящего органу уголовного преследования о готовящемся им уголовном правонарушении, не согласуется с ч.2 ст. 24 УК РК, поскольку в соответствии с данной нормой уголовная ответственность наступает за приготовление к совершению только ияжкого или особо тяжкого преступления. Возникает вопрос о целесообразности регламентирования в уголовно-процессуальном законодательстве явки с повинной лица о готовящемся им уголовном правонарушении. Не укладывается в рамки здравого смысла ситуация, когда человек добровольно может заявить о приготовлении им преступного деяния небольшой или средней тяжести. В случаях же, если таковое произойдет, то по поступившему сообщению органы уголовного преследования должны выполнить необходимые процессуальные действия в соответствии с УПК РК. После чего в отношении лица явившегося с повинной прекращается уголовное преследование на основании ст. 65 УК РК.

На основании вышеизложенных предлагается изменить ч.1 ст. 182 УПК РК "Явка с повинной" с предоставлением ее в следующей редакции: *"Явка с повинной - это личное, добровольное, письменное или устное сообщение лица органу уголовного преследования о совершенном им уголовном правонарушении или готовящемся им тяжких и особо тяжких преступлениях, когда это лицо еще не признано подозреваемым, либо оно не задержано по подозрению в совершении данного уголовного правонарушения"*.

Рассмотрим такой уголовно – правовой институт, как освобождение от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием, поскольку он сопряжен с явкой с повинной. В соответствии с ч.1 ст.65 УК РК, лицо, совершившее уголовный проступок либо впервые совершившее преступление, может быть освобождено от уголовной ответственности с учетом личности виновного, его явки с повинной, способствования им раскрытию, расследованию уголовного правонарушения, заглаживания им вреда, нанесенного уголовным правонарушением. Освобождение от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием преследует цели облегчения раскрытия совершенных преступлений и, самое главное, максимально возможного возмещения или смягчения последствий преступления.

Деятельное раскаяние следует отличать от добровольного отказа. Первое возможно только после окончания преступления, в том время, как добровольный отказ от преступления заключается в прекращении лицом приготовления к преступлению либо прекращение действий (бездействия), непосредственно направленных на совершение преступления, если лицо осознавало возможность доведения преступления до конца. Если отказ добровольен и окончателен, то уголовную ответственность лицо несет лишь в том случае, если фактически осуществленное им деяние содержит иной состав преступления.

Освобождение от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием возможно при наличии следующих обязательных признаков:

1. Совершение уголовного проступка. Уголовным проступком признается совершенное виновно деяние (действие либо бездействие), не представляющее большой общественной опасности, причинившее незначительный вред либо создавшее угрозу причинения вреда личности, организации, обществу или государству, за совершение которого предусмотрено наказание в виде штрафа, исправительных работ, привлечения к общественным работам, ареста(ч.3 ст 10 УК РК).

Необходимо отметить, что законодатель не предусматривает сколько раз виновное лицо совершило уголовный проступок, то есть для освобождения от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием количество совершенных уголовных проступков значения не имеет. Определяющим является наличие в действиях виновного лица: явки с повинной, способствование раскрытию, расследованию уголовных проступков, заглаживание причиненного им вреда, то есть продемонстрированы все признаки деятельного раскаяния по совершенным им уголовным проступкам.

2. Совершение преступление впервые. Для установления данного признака необходимо руководствоваться ст.12 "Неоднократность уголовных правонарушений" и ст. 14 "Рецидив преступлений, опасный рецидив преступлений" Уголовного Кодекса РК. В соответствии с ч. 2 ст. 12 УК уголовное правонарушение не признается совершенным неоднократно, если за ранее совершенное уголовное правонарушение лицо было осуждено либо освобождено от уголовной ответственности по основаниям, установленным законом, а в соответствии с ч. 3 ст. 14 УК судимости, снятые или погашенные в порядке, установленном настоящим Кодексом, не учитываются при признании рецидива преступлений и опасного рецидива преступлений.

Так же под признак "совершение преступление впервые" подпадают: если лицо ранее уже было судимо за другое преступление, но эта судимость снята или погашена в установленном законом порядке; если лицо ранее уже совершило какое-либо преступление, но срок давности привлечения к уголовной ответственности уже истек; если лицо за ранее совершенное преступление было освобождено от

уголовной ответственности в силу акта амнистии или по иным нереабилитирующим основаниям (например, в связи с примирением с потерпевшим), если лицо ранее совершало преступления на территории иностранного государства, то есть, во всех рассматриваемых случаях лицо может претендовать на освобождение от уголовной ответственности на основании ст. 65 УК РК.

3. Личность виновного. Казахстанские ученые считают излишним, что, законодатель одним из условия освобождения от уголовной ответственности по ч.1 ст. 65 УК РК предусмотрел необходимость учета личности виновного. Профессор И.Ш. Борчашвили комментируя данную статью высказал, "такой подход законодателя не будет способствовать эффективному применению ст. 65 УК РК. Более того, по нашему мнению, такое указание носит коррупционный характер. К примеру, если лицо, совершившее уголовный проступок либо впервые совершившее преступление, явлось с повинной, способствовал раскрытию, расследованию уголовного правонарушения, загладило причиненный им вред то есть продемонстрировало все признаки деятельного раскаяния, необходимые и достаточные для освобождения от уголовной ответственности в смысле ст. 65 УК РК, зачем в таком случае учитывать личность виновного./6/, .

- способствования раскрытию и расследованию уголовного правонарушения. Оно означает, что лицо своими действиями оказывает активную помощь следственно-судебным органам в выявлении орудий, предметов и следов совершенного преступления, в проведении следственных действий, в установлении фактических обстоятельств, имеющих значение для дела, в обнаружении, задержании и изобличении соучастников преступления, в выяснении его причин и условий. Если попытки виновного не привели к положительному результату, т.е., не смотря на его помощь, не удалось установить соучастников, обнаружить следы преступления, другие доказательства, то само по себе это не должно препятствовать освобождению от уголовной ответственности.

- заглаживание вреда, нанесенного уголовным правонарушением. Оно заключается в добровольном, по возможности, полном устранении или смягчении негативных последствий совершенного преступления. Это может, например, осуществляться в виде выплаты денежной компенсации за поврежденное имущество или же в собственноручном его ремонте либо восстановлении, передаче денег на лечение при причинении вреда здоровью, выражаться в возмещении морального вреда путем принесения извинений за содеянное.

Решение вопроса об освобождении от уголовной ответственности должно быть строго индивидуальным. Но все-таки правилом следует признать требование выполнения всей совокупности условий, указанных в ст. 65 УК РК. Если деятельное раскаяние не может рассматриваться в качестве основания освобождения от уголовной ответственности, оно учитывается как обстоятельство, смягчающее наказание.

### Литература

1. Когамов М.Ч. Комментарий к Уголовно-процессуальному кодексу Республики Казахстан 2014 года. Том 2. Особенная часть. - Алматы: Жеті Жарғы, 2015.
2. Большой юридический словарь / Авт.-сост. В.Н. Додонов, В.Д. Ермаков, М.А. Крылова и др.; под ред. А.Я Сухарева, В.Е. Крутских. - М.: Инфра-М, 2003. - 704 с.
3. Белкин Р.С. Криминалистическая энциклопедия. - 2-е изд. - М.: МегатронXXI. 2000. - 334 с.
4. Юридическая энциклопедия. - 2-е изд. - м.: юристь. 2001. - 1272 с.
5. Шумилов А.Ю. Оперативно-розыскная энциклопедия. -М.: Изд-во Шумиловой И.И., 2004.- 364 с.
6. Борчашвили И.Ш. Комментарий к Уголовному кодексу Республики Казахстан. Общая часть (том 1). - Алматы: Жеті жарғы, 2015.

### Түйін

*Ұсынылып отырған мақалада кінәсін мойындап келу институтын реттейтін қылмыстық-процестік және қылмыстық құқықтық нормаларға талдау жасалынған. Қазақстан Республикасының қылмыстық заңнамасында "кінәсін мойындап келу" түсінігінің анықтамасы берілмеген. Дегенімен ол, Қылмыстық кодексте қылмыстық жауаптылықты және жазаны жеңілдететін мән-жай және қылмыстық жауаптылықтан босатудың негізі ретінде қарастыралған, сондай-ақ, кінәсін мойындап келу туралы Қылмыстық-процестік кодексте сотқа дейінгі тергеп-тексерудің басталуына себеп ретінде айтылған.*

*ҚР ҚПК 182-бабаының 1- бөлігін мындай редакциямен өзгерту ұсынылып отыр: кінәсін мойындап келу – адам әлі күдікті деп танылмаған не ол осы қылмыстық құқық бұзушылықты жасады деген күдікпен ұстап алынбаған кезде, адамның қылмыстық қудалау органына өзі жасаған қылмыстық құқық бұзушылық немесе дайындап жатқан ауыр немесе аса ауыр қылмыс туралы жеке өзі, ерікті түрде, жазбаша немесе ауызша хабарлауы.*

Шын өкінуіне байланысты қылмыстық жауаптылықтан босату туралы сұрақты шешу барсында Қылмыстық кодекстің 65-бабындағы барлық шарттардың жыйытығымен орындалу талабы сақталу керек. Егер шын өкінуді қылмыстық жауаптылықтан босатудың негізі ретінде қарастыруға мүмкін болмаса, онда ол қылмыстық жауаптылықты және жазаны жеңілдететін мән-жай ретінде қарастырылуға тиіс.

### **Summary**

Within this article of a analyze a of standard of the criminal and criminal procedural legislation the surrenders regulating institute. The concept "surrender" of the penal statute of the Republic of Kazakhstan isn't determined. Though it is mentioned in the Criminal code as the circumstance mitigating criminal liability and punishments and as the basis release about uglovny responsibility and punishments as well it is told about surrender in Criminally – the procedural code as a reason for the beginning of pre-judicial investigation.

It is offered to change p.1 Art. 182 of the Code of Criminal Procedure of RK "Surrender" with granting her in the following edition: "Surrender is a personal, voluntary, written or oral message of the person to criminal prosecution authority about the criminal offense made by him or preparing him heavy and especially heavy prestuplniya when this person isn't recognized as the suspect yet, or it isn't detained on suspicion of commission of this criminal offense".

In case of the solution of a question of release from criminal liability in connection with active repentance it is necessary to recognize the requirement of accomplishment of all set of the conditions specified in Art. 65 of the Criminal code. If the active repentance can't be considered as the basis of release from criminal liability, it is considered as the circumstance commuting criminal liability and a penalty.

**МАЗМҰНЫ/ СОДЕРЖАНИЕ**  
**ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Бекибаев Н.С., Ешанкулов А.А., Сейтханов Н.Т., Сарсенбай С.У.</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИНФАЗНО-ВИХРЕВЫХ АППАРАТОВ</b>	3
<b>В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, М. Абдиров</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ВОПРОСЫ КОРРОЗИОННОГО ИЗНОСА СКВАЖИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	8
<b>В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, М. Абдиров</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ИЗНОСА БУРИЛЬНЫХ ТРУБ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН ИХ ИЗНОСА</b>	11
<b>В.Г. Голубев, М.К. Жантасов, А.К.Орынбасаров, Б.Н. Айбеков</b> ЮКГУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ВЛИЯНИЕ КОРРОЗИИ НА ОБСАДНЫЕ КОЛОННЫ И АНАЛИЗ ЕЕ ПРИЧИН</b>	15
<b>Е.С. Дубинина, С.Б.Амангелді</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ИССЛЕДОВАНИЕ СОВМЕСТНОГО ВЛИЯНИЯ ИЗВЕСТНЯКА И ФОСФОРНОГО ШЛАКА НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ ЦЕМЕНТОВ</b>	19
<b>Т.М. Худякова , М.Ж.Айтүреєв, Г.Т.Есенбаєва</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ВЛИЯНИЕ ЩЕЛОЧЕЙ И ОКСИДА МАГНИЯ НА ПРОЦЕСС ОБЖИГА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА</b>	22
<b>А.А. Ешанкулов, Н.С. Бекибаев, Н.Т.Сейтханов, С.О.Сарсенбай</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕПЛООБМЕННИКОВ С НАКАТАННЫМИ И ГЛАДКИМИ ТРУБАМИ</b>	27
<b>М.К. Жантасов, А.К. Орынбасаров, Д. Камалов, А.Ж.Зият</b> ЮКГУ им.М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ СОСТАВА АДГЕЗИОННОГО СЛОЯ</b>	31
<b>М.К.Жантасов, А.К.Орынбасаров, Д.Камалов, М.У.Калменов</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТИЖЕНИЯ СОВМЕСТИМОСТИ КОМПОНЕНТ В КОМПОЗИЦИОННОМ МАТЕРИАЛЕ</b>	34
<sup>1</sup> Sh.U Tauasarov, <sup>1</sup> Z. A.Balabekov, <sup>1</sup> A.A Meyrbekov., <sup>1</sup> G.U Asulbekov., <sup>2</sup> N.K. Blinchev <sup>1</sup> M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan <sup>2</sup> Tehnological University by Ivanov, Russia <b>RESEARCH OF DRYING PROCESS OF FOOD MATERIALS IN THE HEAT PUMP DRYING INSTALLATION WITH CLOSED LOOP SYSTEM</b>	39
<b>Е. Калдығозов, Н.А. Мусабаяев, Д.Б. Сағи, Г.В.Шиян</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>«ГИДРОТАЗАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССИ АРҚЫЛЫ, ТЕҢІЗ МҰНАЙЫНЫҢ</b>	

<b>КЕРОСИН ФРАКЦИЯСЫНАН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТАЗА РЕАКТИВ ОТЫНЫН АЛУ»</b>	42
<b>Е. Калдығозов, Г.В.Шиян, Н.А.Мусабаев, Н.Е.Джуниспеков, Д.Б. Саги, А.У.Сарсенбаева</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, КИПУДН, Шымкент, Қазақстан	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА КУМКОЛЬСКОЙ НЕФТИ И ВАРИАНТЫ ЕЕ ПЕРЕРАБОТКИ</b>	46
<b>Ү.А. Марасулов, А.Қ. Тажибаева</b> МКТУ им.Х.А.Ясави, Туркестан	
<b>О РАСПРОСТРАНЕНИИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВОЛН В ВЯЗКОУПРУГОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ</b>	50
<b>А.К. Орынбасаров, М.К. Жантасов, А.Нурмаханов, А.Ж.Зият</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан	
<b>ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ ИНГИБИРУЮЩИХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ</b>	52
<b>М.Қ. Садуақасова , А.А.Сапарбекова</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКОЙ</b>	56
<b>Н.С.Тағаев, М.З. Ахмедов, А.Тағай</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан	
<b>КӨЛІК ТЕХНИКАЛАРЫ БӨЛШЕКТЕРІНІҢ ПАЙДАЛАНУ КЕЗІНДЕГІ КЕРНЕУЛІК ЖҮКТЕЛУІН ТАЛДАУ</b>	59
<b>Н.Ә.Таубаев , М.Ж.Айтөреев</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан	
<b>«ЭСТ» ПЛАСТИФИКАТОРЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП ҰСАҚТҮЙІРШКІТІ БЕТОННЫҢ ҚҰРАМЫН ЖАСАУ</b>	63
<b>М.Б. Турлыбекова, Ф.Х.Аубакирова</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>О НОРМИРУЕМЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ</b>	65
<b>А.Умаров, Д. Ильяс, Е.Есенов</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МАССОПЕРЕДАЧИ В СИСТЕМЕ «АЭРОТЕНК-ОТСТОЙНИК»</b>	68
<b>ИНФОРМАТИКА, IT – ТЕХНОЛОГИЯСЫ</b> <b>ИНФОРМАТИКА, IT-ТЕХНОЛОГИИ</b>	
<b>С.У. Исмаилов, А.С. Исмаилова, К.Т. Ахметова, А.Н.Кочерова</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>ПРИМЕНЕНИЕ GPS МОДУЛЯ В МОБИЛЬНЫХ ГЕЛИОСТАТНЫХ УСТАНОВКАХ</b>	71
<b>С.У. Исмаилов, А.С.Исмаилова, К.Т. Ахметова, А.Н.Кочерова</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>МОБИЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТЕПЛА И ВОДЫ ИСПОЛЬЗУЯ СОЛНЕЧНУЮ ЭНЕРГИЮ</b>	74
<b>С.У. Исмаилов, Д.К. Байгабылова, Е.Ж. Дулат, Н.А. Иманбердиев</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан	
<b>РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО РОБОТА ДЛЯ ДОСТАВКИ ДЕТАЛЕЙ И ПОДДОНОВ ДО ПУНКТОВ НАЗНАЧЕНИЯ В СБОРОЧНОМ ЦЕХУ</b>	77

<b>С.У.Исмаилов, И.Ж. Көпжасаров, Д.К.Байгабылова, Е.Ж.Дулат</b> ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДВИЖЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО РОБОТА ПО ЛИНИИ</b>	79
<b>Ж.С. Кемельбекова, Ж.Б. Көпжасарова, М.С. Дилдабаева</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>КОМПЬЮТЕРЛІК ЖЕЛІЛЕРДЕ БЕРІЛГЕНДЕРДІ САПАЛЫ ТАСЫМАЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ</b>	82
<b>Н.Т. Қалдыкөзова, Н. Ж.Дүйсенов</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>СИММЕТРИЯЛЫ КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ АЛГОРИТМДІ ІСКЕ АСЫРУДЫҢ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ МЕН САТЫЛАРЫ</b>	85
<b><sup>1</sup>А.М. Абдухалыков, <sup>1</sup>Ж.Ж. Джакипбекова, <sup>2</sup>Ж.Б. Жаксыбаева</b> <sup>1</sup> МКТУ им. Х.А. Яссауи, <sup>2</sup> ЮКГФА, Шымкент, Қазақстан <b>ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ</b>	89
<b>Ж.С. Ағманова, Ж. Кемелбекова, О.М. Ибрагимов, Б. Мұсабекова, А. Зиябекова, Ә.Қ.Бүркіт</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, №47 мектеп-гимназиясы, №61 жалпы орта мектебі, Шымкент, Қазақстан <b>ИНФОРМАТИКАНЫ ОҚЫТУДА «ҚЫЗЫҚТЫ ЕСЕПТЕРДІ» ПАЙДАЛАНЫП 10-11 СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ</b>	90
<b><sup>1</sup>Ж.Ағманова, <sup>1</sup>Ә.Абылқасымова, <sup>2</sup>Ж.Лесхан</b> <sup>1</sup> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, <sup>2</sup> №89 мектеп-лицей, Шымкент, Қазақстан <b>ЛОГИКАЛЫҚ ФУНКЦИЯЛАРҒА ЕСЕПТЕР ШЫҒАРУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ</b>	94
<b>Ш.К. Байбосынова, Ж. Айтбаева, Г.Кемелбекова, О.М. Ибрагимов, Ә.Қ. Бүркіт, Н.Ә. Қантөре</b> Мақтарал ауданы №123 орта мектебі, №80 жалпы орта мектебі, М.Маметова атындағы №35 жалпы орта мектебі, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, №61 жалпы орта мектебі, Шымкент, Қазақстан <b>БИОНИКА - БАЛАЛАР ӘЛЕМІНДЕ</b>	97
<b>Ж.К. Балымова, М.К. Кукеева, Х.К. Шамбулова</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>«МӘҢГІЛІК ЕЛ» ИДЕЯСЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУДАҒЫ КІТАПХАНАЛАРДЫҢ АЛАТЫН ОРНЫ</b>	100
<b>Д.К. Берді</b> Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан <b>ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ КӨМЕГІМЕН БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЙЫНДАУ</b>	103
<b>С.Қ. Джумадил</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>«МӘҢГІЛІК ЕЛ» ҰЛТТЫҚ ИДЕЯСЫНЫҢ ҚҰНДЫЛЫҚТАРЫ</b>	106
<b>Р.Н. Кенжебай, З.Е. Қожабекова, А. Алтыбай</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, ОҚМПИ, Шымкент, Қазақстан <b>СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІ ГЕОЖҮЙЕСІН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН БАҒАЛАУ</b>	108

---

<b>А.Е. Құлumbетова, К.А.Құлбекова</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>СИСТЕМА МЕТОДОВ ИЗОБРАЖЕНИЯ В «НОЧЛЕГЕ» И.А. БУНИНА</b>	111
<b>А.Е. Құлumbетова, М.У.Хакимова</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ЖИЗНИ И СМЕРТИ В «ЧАСОВНЕ» И.А. БУНИНА</b>	116
<b>А.Е.Құлumbетова, А.Адакова</b> ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ТЕМА ЛЮБВИ В «МУЗЕ» И.А.БУНИНА И МЕТОДЫ ЕЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ</b>	119
<b>Г.Ж.Хожахмедова, Т.С.Сұлтанбек, Ж.Қуралбаева, А.Х.Махатова, О.М.Ибрагимов, Ә.Қ.Бүркіт</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент қаласының №25 мектеп-гимназиясы, Шымкент, Қазақстан <b>«СИММЕТРИЯ» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУДА СЫНИ ТҰРҒЫДАН ОЙЛАУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМУ ТУ ӘДІСТЕМЕСІ</b>	123
<b>М. Құралбаева</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ КӘСІБИ БАҒДАР БЕРУ ЖҰМЫСЫ: МАҚСАТЫ, МІНДЕТІ, ФОРМАЛАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ</b>	128
<b>К. А. Мирананова</b> №116 Д.Нұрпейісова атындағы жалпы-орта мектеп, Шымкент, Қазақстан <b>ҰЛЫ БАБАМЫЗДЫҢ ҰЛЫЛЫҒЫ</b>	131
<b>Г.С. Сейдуалы, Н.А.Шалхарбекова</b> М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>ТҰРҒЫЛЫҚТЫ МЕКЕН ЖАЙЫ ЖОҚ АДАМДАР КЕЗ-КЕЛГЕН МЕМЛЕКЕТТІҢ ҚҰБЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ӨЗАРА ҚАТЫНАСТАРДЫҢ ЖАҢА ФОРМАСЫНЫҢ МӘСЕЛЕСІ РЕТІНДЕ</b>	134
<b>Р.К. Тастыбаева, М.К. Кусеева, Х.К. Шамбулова</b> М.Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>ҚАЗІРГІ ЖАСТАРДЫҢ ОҚУҒА ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫНЫҢ НАҚТЫ ЖАҒДАЙЫ</b>	138
<b>Ж.Ж.Темір, О.М.Ибрагимов, А.Х.Махатова, Р.Б.Бекмолдаева, Ә.Қ.Бүркіт, П.С.Каюпова</b> Ордабасы ауданы «Абай» атындағы жалпы орта мектебі, Шымкент қаласы №61 жалпы орта мектебі, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Темірлан-Ұялыжар, Бөржар елді мекені, Шымкент, Қазақстан <b>«АЛГЕБРА ЖӘНЕ АНАЛИЗ БАСТАМАЛАРЫ» ПӘНІН ОҚЫТУДА ПРАКТИКАЛЫҚ МАЗМҰНДЫ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕМЕСІ</b>	142
<b>Р.А.Туленды, Г.А. Калмуратова</b> ЮКГУ им Ауэзова, Шымкент, Қазақстан <b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ КАРТИНЫ ЧТЕНИЯ В КАЗАХСТАНЕ</b>	147
<b>Г. Қ. Турабаева, Ф. Исаева, Г. С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева</b> М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>ДӘНДІ АСТЫҚ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ</b>	150
<b>Г. Қ. Турабаева , Ф. Исаева, Г. Т. Бозшатаева, Г. С. Оспанова</b> М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан <b>ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРАТЫН ТЫҢАЙТҚЫШТАР</b>	



---

**ТҮРЛЕРІ, ҚОСПАЛАРДЫҢ ҚҰРАМЫ** 154

**Г. Қ. Турабаева, Н.Ә.Тұрабай , Г. С. Оспанова, Г.Т. Бозшатаева**  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан  
**ОҚО ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ҚОРЕКТЕНУІ МЕН**  
**ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫ ҚОЛДАНУҒА БАЙЛАНЫСТЫ ТОПЫРАҚТЫҢ**  
**АГРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН** 159

**Г. Қ. Турабаева , Н.Ә. Тұрабай , Г.Т. Бозшатаева, Г. С. Оспанова**  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан  
**МИКРОТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ МАҢЫЗЫ, ТҮРЛЕРІ, ҚОЛДАНЫЛУЫ** 163

**Б.Шланбекова, Л.В.Тургынбаева, А.Х.Махатова, А.Е.Қожабекова, О.М.Ибрагимов,**  
**Ә.Қ.Бүркіт**  
Ордабасы ауданы, «Ақбұлақ» жалпы орта мектебі, Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық институты, М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан  
**КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКАНЫ ҚОЛДАНУ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ**  
**ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІКТЕРІН АРТТЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ** 167

***ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ, ТІРШІЛІК ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМ***  
***ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ, НАУКИ О ЖИЗНИ***

**<sup>1</sup>У.Х.Арипов , Т.Омирзак, А.А.Сапарбекова**  
<sup>1</sup>Узбекский научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь  
г.Самарканд, Узбекистан, ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан  
**СВЯЗЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОДУКТИВНЫХ СВОЙСТВ КАРАКУЛЬСКИХ**  
**ОВЕЦ С ИХ БИОХИМИЧЕСКИМИ И ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ** 172

**С.Д. Нуржауов, Б.А. Ашимбекова**  
Международный Казахско-турецкий Университет им. Х.А. Ясави, Казахстан  
**ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПОДБОРЕ ОЧКОВЫХ ЛИНЗ ПРЕСБИОПТИЧЕСКОЙ**  
**КОРРЕКЦИИ ЗРЕНИЯ** 175

**Т.Омирзак , А.А.Сапарбекова, Р.Э.Айткулова, К.Б.Шоинбаева**  
ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан  
**СЕЛЕКЦИЯ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ ПО ВЕДУЩИМ ПРИЗНАКАМ** 177

**А.О.Тулеекева, Г.Қ.Жүніс**  
«Авиценна» медицинский колледж, Шымкент, Казахстан  
**ИНТЕГРАЦИЯ БАЗОВЫХ И КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ОЦЕНКЕ**  
**ДОСТИЖЕНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ** 180

***ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР***  
***ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ***

---

**Е.С. Аскаров, К.К. Нурашева, Д.А.Куланова**  
Южно-Казахстанский государственный университет им.Ауэзова, Шымкент, Казахстан  
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯМОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА**  
**КАК МЕХАНИЗМ ИХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ** 183

**З.А.Бигельдиева, А.И.Кадыркулова**  
М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан  
**ҚАЗАҚСТАНДА ӘЛЕУМЕТТІК САЛА ОБЪЕКТІЛЕРІН ҚАРЖЫЛАНДЫРУ**  
**ТЕТІКТЕРІН ЖЕТІЛДІРУ** 188

**Т.У.Искаков, Б.К.Сарсенбаев, К.К.Нурашева, А.Н.Орымбасар**  
ЮКГУ им.Ауэзова, Шымкент, Казахстан  
**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЫНКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

---

**КАЗАХСТАНА**

191

**К.Р. Сарықұлов, Е.А Абдикасымов**

ЮКГУ им. М.Ауэзова, Шымкент, Қазақстан

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ О ЯВКЕ С ПОВИННОЙ В УГОЛОВНО-ПРОЦЕССУАЛЬНОМ И УГОЛОВНОМ ПРАВЕ**

197

**Ғылыми журнал**

2001 жылдың тамызынан бастап шығарылуда  
Жылына 4 нөмірі шығарылады

**Редакторлары:** Махашов Е.Ж., Наурызбаев Қ.К.

**Журналды шығаруға жауапты:** Наурызбаев Қ.К.

**Техникалық редакторлар:** Наурызбаев Қ.К., Усебаева Г.Л.

**Меншік иесі:** М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

Журнал Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде тіркелген № 10469 – ж (12.11.2009 ж.)

Алғашқы тіркелуі және нөмірі № 2226-ж (13.08.2001 ж.)

---

**Научный журнал**

Издается с августа 2001 года

Выпускаются 4 номера в год

**Собственник:** Южно-Казахстанский государственный университет им. М.Ауэзова

Регистрационное свидетельство журнала №10469–ж (12.11.2009г.) выдано Министерством культуры и информации Республики Казахстан

Номер и дата первичной постановки на учет № 2226-ж (13.08.2001 г.)

