

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі  
І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті

Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan  
Zhetysu state university named after Ilyas Zhansugurov

Министерство образования и науки Республики Казахстан  
Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова



## **ХАБАРШЫ**

**1997 жылдың қаңтарынан жылына 4 рет шығады**

## **ВЕСТНИК**

**выходит 4 раза в год с января 1997 года**

## **HERALD**

**Published 4 times a year since 1997**

Талдықорган, 2018

«Математика және жаратылыстану-  
техникалық ғылымдар» сериясы  
Серия «Математика и естественно-  
технические науки»  
"Mathematics and natural-technical sciences» series

Жылына 2 рет шығады  
Выходит 2 раза в год  
Published 2 times a year

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

главный редактор – ректор, доктор географических наук, профессор,  
академик Национальной академии Наук  
Республики Казахстан  
**Қ.М. Баймырзаев**

зам. главного редактора – д.э.н., профессор **Д.А. Калдияров**  
ответственный секретарь – к.б.н., доцент **А.С. Бахтаулова**

### Члены редколлегии:

**Александр Станжицкий** – заведующий кафедрой общей математики  
Киевского национального университета им. Тараса Шевченко, профессор,  
Украина

**Анджей Крук** – декан факультета «Биологии и охраны окружающей среды»,  
профессор, университета Лодзь, Польша

**Вячеслав Добрица** – доктор физико-математических наук, профессор  
ЮгоЗападного государственного университета, Российская Федерация

**Игнатьева Светлана Валентиновна** – доктор физики, профессор, заведующая  
кафедрой Информатики Дауговпилского университета, Латвия

**Мариан Жанига** – кандидат биологических наук, профессор, директор  
института «Горной биологии» университета Жилина, Словакия

**Милош Ульман** – доктор PhD, Чешский агротехнический университет, Чехия

**Нұрғабұл Дүйсебек Нұрғабұлұлы** – Доктор физико-математических наук,  
профессор Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова,  
Казахстан

**Канаев Ашимхан Токтасынович** – Директор научно-исследовательского  
института проблем биотехнологии Жетысуского государственного  
университета им. И. Жансугурова, доктор биологических наук, профессор,  
Казахстан

**МАТЕМАТИКА**  
**MATHEMATICS**

**OPENCV КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ КІТАПХАНАСЫН ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ**

Абдыкеримова Э.А., п.ғ.к. доцент  
Ш. Есенов атындағы КМТИУ, Ақтау қ.

E-mail: elmira.abdykerimova@yu.edu.kz

*OpenCV - содержит алгоритмы для интерпретации изображений, калибровки камеры по эталону, устранение оптических искажений, определение сходства, анализ перемещения объекта, определение формы объекта и слежение за объектом, 3D-реконструкция, сегментация объекта, распознавание жестов и т.д. В статье рассматриваются основные алгоритмы обработки изображений, реализованные в OpenCV.*

**Ключевые слова:** *OpenCV, компьютерное зрение, модули, распознавание, редактирование изображений.*

*OpenCV contains algorithms to interpret the images, camera calibration according to the standard, eliminating optical distortions, the definition of similarity analysis of moving objects, determination of the object shape and object tracking, 3D reconstruction, object segmentation, gesture recognition, etc. In the article the basic image processing algorithms implemented in OpenCV.*

**Key words:** *OpenCV, computer vision, modules, recognition, image editing.*

*OpenCV – суреттерді интерпретациялау, эталон бойынша камераны калибрлеу, оптикалық бұрмалауды жою, ұқсастықты анықтау, объектінің орын ауыстыруын талдау, объектінің пішінін анықтау және объектіні бақылау, 3D-қайта құру, объектіні сегменттеу, қимылдарды тану және т. б. алгоритмдерді қамтиды. Мақалада OpenCV-да жүзеге асырылған суреттерді өңдеудің негізгі алгоритмдері қарастырылады.*

**Кілт сөздер:** *OpenCV, компьютерлік көру, модульдер, тану, суреттерді өңдеу.*

**Кіріспе**

OpenCV (ағылшынша Open Source Computer Vision Library, ашық бастапқы коды бар компьютерлік көру кітапханасы) - ашық кодты компьютерлік көру алгоритмдер кітапханасы, суреттерді өңдеу және жалпы мақсаттағы сандық алгоритмдер кітапханасы болып табылады. OpenCV - бұл 2500-ден астам алгоритмдері бар ашық бастапқы коды бар кітапхана, оларды барлық осы мақсаттарға, сондай-ақ қозғалыстағы объектілерді бақылау, 3D үлгілерін алу және қосымша шындықты салу үшін пайдалануға болады.

OpenCV есептеу тиімділігі үшін әзірленген. C/C++ бағдарламалау тілдерінде құрылған, сондай-ақ Python, Java, Ruby, Matlab, Lua және басқа тілдер үшін де әзірленген. Ол Windows, Linux, Mac OS, iOS және Android-ты қолдайды. Оңтайландырылған C/C++ жазылған кітапхана көп ядролы өңдеу артықшылықтарын пайдалана алады. OpenCL қосылған, ол базалық гетерогенді есептеу платформасының аппараттық үдеуінің артықшылықтарын пайдалана алады. OpenCV кітапханасын академиялық зерттеу және коммерциялық мақсаттарда еркін пайдалануға болады, яғни BSD лицензиясының шарттарына сәйкес таратылады.

**Материалдар және жұмыс әдістемесі**

OpenCV жобасы бастапқыда Intel Research бастамасы болды, ол процессордың қарқынды қосымшаларын, нақты уақыт режимінде сәулелерді іздестіруді және 3D дисплей қабырғаларын қамтитын бірқатар жобалардың бір бөлігін алға тартты. Жобаға негізгі үлес қосушылар - Intel Performance Library командасы. OpenCV жобаның мақсаттары ретінде осы қағидаларды негізге алған:

- негізгі көру инфрақұрылымы үшін ашық, бірақ оңтайландырылған кодты қамтамасыз ете отырып, алдын-ала көруді зерттеу, яғни өзге қиын құрылымдарды ойлап таппай;

- кодты білімді кеңейтіп, оны жасаушыларға кодты оқуға және портативті жасауға мүмкіндік беретін ортақ инфрақұрылымды қамтамасыз ету;

- тегін портативті, өнімділікті оңтайландыратын, кодты ұсынатын алдын-ала коммерциялық көзқарасқа негізделген бағдарламалар, яғни кодты ашық немесе тегін талап етпейтін лицензиямен қамтамасыз ету [1].

OpenCV-тың алғашқы нұсқасы 2000 жылы IEEE Computer Vision және Pattern Recognition конференциясында жарияланып, 2001 және 2005 жылдар аралығында шығарылды. 1.1 нұсқасы 2008 жылдың қазанында шығарылды.

OpenCV-тың екінші негізгі нұсқасы 2009 жылдың қазанында шықты. OpenCV 2 C ++ интерфейсіне маңызды өзгерістер енгізді, ол оңайырақ, көп типті қауіпсіз үлгілерді, жаңа функцияларды және қолданыстағы қосымшаларды жақсартуға бағытталған. 2012 жылдың тамызында OpenCV-ті қолдау жүйесін developCenter және пайдаланушы сайты бар openCV.org жасады.

OpenCV кітапханасының қазіргі мақсаты нақты уақыт режиміне көзделген қосымшалардың жұмыс жасау өнімділігін арттыру және тиімді оптимизациялау болып табылады. Сонымен қатар, бұл кітапхананың ядросы C бағдарламалау тілінде жазылғандықтан ол көп ядролы процессорлар пайдалана алатын мүмкіндікке ие.

### **Нәтижелер және оларды талқылау**

*OpenCV құрылымы.* Кітапханада 2500-ден астам оңтайландырылған алгоритм бар, олар классикалық және заманауи компьютерлік көру мен машина алгоритмдерінің жиынтығын қамтиды. Бұл алгоритмдер, геометриялық формаларды анықтау және адам беттерін тануға, нысандарды идентификациялауға, адам іс-әрекеттерінің бейнелерін бақылауға, трек камера қозғалыстарына, трек нысандардың қозғалысына, нысандардың 3D модельдерін шығаруға, стерео камералар көмегімен бұлт тәрізді 3D нүкте шығаруға, көз қозғалыстарын бақылауға, суретке түсірген кезде жарық әсерінен пайда болатын қызыл көз бейнесін алып тастауға, сурет дерекқорынан ұқсас суреттерді табуға, сахнадағы декорацияларды жадқа сақтап, орнына маркерлер қоюға және т.б. пайдалануға болады. Кітапхана компанияларда, зерттеу лабораторияларында және мемлекеттік органдарда кеңінен қолданылады [2].

Бұрын OpenCV бірнеше ірі модульдерден қалыптасты, алайда 2.2 нұсқасында кітапхана қайта құрылып, Cxcore, cvaux, highGUI және басқалардың әмбебап модульдерінің орнына, тар мамандандырылған бірнеше ықшам модульдер жасалды:

opencv\_core - негізгі функционалдылық модуль. Негізгі құрылымдар, есептеулер (математикалық функциялар, кездейсоқ сандар генераторлары) және сызықты алгебра, DFT, DCT, кіріс-шығыс үшін XML және YAML және т.б. кіреді.

opencv\_imgproc - кескінді өңдеу (сүзу, геометриялық өзгерістер, түс кеңістігін қайта құру және т.б.).

opencv\_highgui - жай UI, кіріс-шығыс кескіндері және бейне.

opencv\_ml - машиналық оқыту модельдері (SVM, шешім ағаштары, ынталандырулар және т.б.).

opencv\_features2d - жалпақ примитивтерді тану және сипаттау (SURF, FAST және басқалар, мамандандырылған шеңберлерді қоса алғанда).

opencv\_video - қозғалыс талдауы және нысандарды қадағалау (оптикалық ағын, қозғалыс құрылымдары, фондық жою).

opencv\_objdetect - суреттегі объектілерді анықтау (Viola-Jones алгоритмін пайдаланатын адамдарды табу, HOG-ті тану және т.б.).

opencv\_calib3d - камераны калибрлеу, стереополимерлерді іздеу және 3D деректерді өңдеу элементтері.

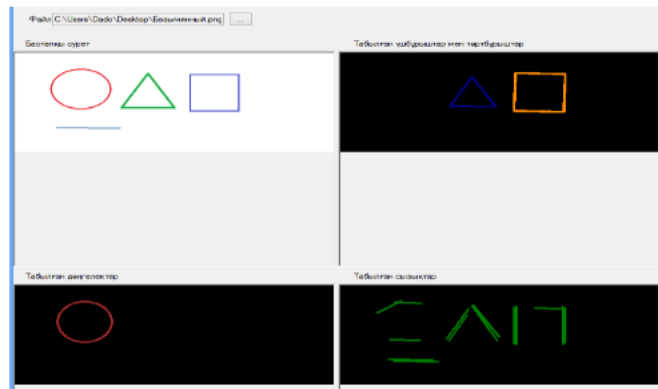
opencv\_flann - жақын көршілерді жылдам іздеу (FLANN 1.5) және OpenCV орауыштары кітапханасы.

opencv\_contrib - қолдануға дайын емес компаньон коды.

opencv\_legacy - бұрынғы үйлесімділік үшін сақталған ескірген код.

opencv\_gpu - NVidia қолдауымен құрылған CUDA-ға байланысты кейбір OpenCV функцияларын жеделдету [3].

*OpenCV мысалдары.* OpenCV кітапханасын пайдалану ауқымы өте кең. Осыған орай бірінші мысал ретінде суреттегі геометриялық пішіндерді табатын бағдарлама көрсетілген (сурет 1).



Сурет 1. Пішінді анықтау бағдарламасы

Суреттен көріп отырғандай, пайдаланушының Paint бағдарламасы көмегімен салынған суретке OpenCV кітапханасымен жасалған бағдарлама толықтай, әрбір пиксельді есептеу арқылы сараптама жүргізіп, табылған геометриялық пішіндерді анықтап, көрсетіп тұр. Бұл бағдарлама контур класын пайдалана отырып, суретке алдымен сараптама жүргізеді. Сараптама нәтижесінде пайда болған сандық сурет шуының көмегімен суретте табылған геометриялық пішіндерді жадқа көшіріп, кейін экран бетіне шығарады.

*Бастапқы суретті жүктеу үшін төмендегі код орындалады:*

```
Image<Bgr, Byte> img =
    new Image<Bgr, byte>(fileNameTextBox.Text)
    .Resize(400, 400, Emgu.CV.CvEnum.Inter.Linear, true);
```

*Суретке сараптама жүргізетін код:*

```
UMat uimage = new UMat();
    CvInvoke.CvtColor(img, uimage, ColorConversion.Bgr2Gray);
UMat pyrDown = new UMat();
    CvInvoke.PyrDown(uimage, pyrDown);
    CvInvoke.PyrUp(pyrDown, uimage);
```

*Дөңгелек пішінді анықтайтын код:*

```
#region circle detection
Stopwatch watch = Stopwatch.StartNew();
double cannyThreshold = 180.0;
double circleAccumulatorThreshold = 120;
CircleF[] circles = CvInvoke.HoughCircles(uimage,
    HoughType.Gradient, 2.0, 20.0, cannyThreshold,
    circleAccumulatorThreshold, 5);
watch.Stop();
msgBuilder.Append(String.Format("Hough circles - {0} ms; ",
watch.ElapsedMilliseconds));
```

```
#endregion
```

*Сызықты анықтайтын код:*

```
#region Canny and edge detection
watch.Reset(); watch.Start();
double cannyThresholdLinking = 120.0;
UMat cannyEdges = new UMat();
    CvInvoke.Canny(uimage, cannyEdges, cannyThreshold, cannyThresholdLinking);
LineSegment2D[] lines = CvInvoke.HoughLinesP(cannyEdges,
    1, //Distance resolution in pixel-related units
    Math.PI/45.0, //Angle resolution measured in radians.
```

```

20, //threshold
30, //min Line width
10); //gap between lines
watch.Stop();
msgBuilder.Append(String.Format("Canny & Hough lines - {0} ms; ",
watch.ElapsedMilliseconds));
#endregion
Үшбұрыштар мен төртбұрыштар пішіндерін анықтайтын код:
#region Find triangles and rectangles
watch.Reset(); watch.Start();
List<Triangle2DF> triangleList = new List<Triangle2DF>();
List<RotatedRect> boxList = new List<RotatedRect>(); //a box is a rotated rectangle
using (VectorOfVectorOfPoint contours = new
    VectorOfVectorOfPoint())
{
    CvInvoke.FindContours(cannyEdges, contours, null, RetrType.List,
ChainApproxMethod.ChainApproxSimple );
    int count = contours.Size;
    for (int i = 0; i < count; i++)
    {
        using (VectorOfPoint contour = contours[i])
        using (VectorOfPoint approxContour = new VectorOfPoint())
        {
            CvInvoke.ApproxPolyDP(contour, approxContour,
                CvInvoke.ArcLength(contour, true) * 0.05, true);
            if (CvInvoke.ContourArea(approxContour, false) > 250) //only consider contours with
area greater than 250
            {
                if (approxContour.Size == 3) //The contour has 3 vertices, it is a triangle
                {
                    Point[] pts = approxContour.ToArray();
                    triangleList.Add(new Triangle2DF(
                        pts[0],
                        pts[1],
                        pts[2]
                    ));
                } else if (approxContour.Size == 4) //The contour has 4 vertices.
                {
                    #region determine if all the angles in the contour are within [80,
                    100] degree
                    bool isRectangle = true;
                    Point[] pts = approxContour.ToArray();
                    LineSegment2D[] edges = PointCollection.PolyLine(pts, true);
                    for (int j = 0; j < edges.Length; j++)
                    {
                        double angle = Math.Abs(edges[(j+1)%
                            edges.Length].GetExteriorAngleDegree(edges[j]));
                        if (angle < 80 || angle > 100)
                        {
                            isRectangle = false;
                            break;
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    #endregion
    if (isRectangle)
    boxList.Add(CvInvoke.MinAreaRect(approxContour));
    }
    }
    }
    }
    watch.Stop();
    msgBuilder.Append(String.Format("Triangles & Rectangles - {0} ms; ",
watch.ElapsedMilliseconds));
    #endregion
    originalImageBox.Image = img;
    this.Text = msgBuilder.ToString();

```

*Жадта сақталған пішіндерді экран бетіне салатын код, үшбұрыштар мен төртбұрыштар үшін:*

```

#region draw triangles and rectangles
Mat triangleRectangleImage = new Mat(img.Size, DepthType.Cv8U, 3);
triangleRectangleImage.SetTo(new MCvScalar(0));
foreach (Triangle2DF triangle in triangleList)
{
    CvInvoke.Polylines(triangleRectangleImage,
Array.ConvertAll(triangle.GetVertices(), Point.Round), true, new
    Bgr(Color.DarkBlue).MCvScalar, 2);
}
foreach (RotatedRect box in boxList)
{
    CvInvoke.Polylines(triangleRectangleImage,
Array.ConvertAll(box.GetVertices(), Point.Round), true, new
    Bgr(Color.DarkOrange).MCvScalar, 2);
}
triangleRectangleImageBox.Image = triangleRectangleImage;
#endregion

```

*Сызықтар үшін:*

```

#region draw lines
Mat lineImage = new Mat(img.Size, DepthType.Cv8U, 3);
lineImage.SetTo(new MCvScalar(0));
foreach (LineSegment2D line in lines)
    CvInvoke.Line(lineImage, line.P1, line.P2, new
        Bgr(Color.Green).MCvScalar, 2);
lineImageBox.Image = lineImage;
#endregion

```

*Дөңгелек үшін үшін:*

```

#region draw circles
Mat circleImage = new Mat(img.Size, DepthType.Cv8U, 3);
circleImage.SetTo(new MCvScalar(0));
foreach (CircleF circle in circles)
    CvInvoke.Circle(circleImage, Point.Round(circle.Center), (int)
        circle.Radius, new Bgr(Color.Brown).MCvScalar, 2);
circleImageBox.Image = circleImage;
#endregion

```



**Қорытынды**

OpenCV-тің негізгі мақсаттарының бірі адамдарға жылдам, күрделі бағдарламалар құруға мүмкіндік беретін, пайдалануы жеңіл интерфейстік код ұсыну болып табылады. Бүгінгі күні OpenCV кітапханасының 500-ден астам функциялары көптеген аймақтардың компьютерлік көру жүйесін қамтиды, яғни зауыт өнімдерін тексеру, медицина, қауіпсіздік, пайдаланушы интерфейсі, камераны калибрлеу, стерео көру және робототехника.

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Кэлер А., Брэдски Г. Изучаем OpenCV 3. М.: ДМК Пресс, 2017. 826 с. ISBN 978-5-97060-471-7
2. Глория Буэно Гарсия, Исмаэль Серрано Грасиа және т.б. Обработка изображений с помощью OpenCV. – Издательство: ДМК Пресс, 2016. – 212 с. ISBN 978-5-97060-387-1
3. Прохоренко Н. OpenCV и Java. Обработка изображений и компьютерное зрение. СПб.: БХВ-Петербург. 2018. 320 с. ISBN 978-5-9775-3955-5

ӘОЖ 004.92

**ИНФОРМАТИКА МАМАНДЫҒЫ СТУДЕНТТЕРІН КӘСІБИ ДАЙЫНДАУДА  
ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ РӨЛІ**

*Абдыкеримова Э.А., п.ғ.к. доцент.,  
Ш. Есенов атындағы КМТИУ, Ақтау қ.*

E-mail: elmira.abdykerimova@yu.edu.kz

*В статье излагается подход к формированию графической культуры у будущего учителя информатики. Обращается внимание на то, что подготовка будущего учителя информатики должна быть направлена на становление разносторонней личности, обладающей необходимыми для учителя качествами.*

**Ключевые слова:** *обработка графической информации, графическая культура, информатика, обучение.*

*The article describes the approach to the formation of graphic culture of the future teacher of Informatics. Attention is drawn to the fact that the training of the future teacher of Informatics should be aimed at the formation of a versatile personality with the necessary qualities for the teacher.*

**Key words:** *processing of graphic information, graphic culture, Informatics, training.*

*Мақалада болашақ информатика пәні мұғалімінің графикалық мәдениетін қалыптастырудағы көзқарас баяндалады. Болашақ информатика мұғалімінің дайындығы мұғалім үшін қажетті қасиеттерге ие, жан-жақты тұлғаны қалыптастыруға бағытталуы тиіс екеніне назар аударылады.*

**Кілт сөздер:** *графикалық ақпараттарды өңдеу, графикалық мәдениет, информатика, оқыту.*

Еліміздің экономикасының қарқынды дамуына байланысты, ақпараттық технологиялардың дамуымен қатар шығармашылық және интеллектуалдық еңбек сферасындағы олардың алатын орнының ұлғаюына байланысты, өнеркәсіпте графикалық ақпараттарды өңдеуде компьютерлік графиканы кеңінен қолдану қажеттілігі туындап отыр. Қазіргі уақытта көптеген өндірістік кәсіпорындар компьютерлік графикалық редакторларда еркін жұмыс жасайтын мамандарға мұқтаж. Соңғы уақытта Қазақстанның жоғары оқу орындарының әр түрлі мамандықтары бойынша жұмыс бағдарламаларында компьютерлік графиканы оқыту кең түрде енгізілуде.

Жоғары оқу орнының түлегіне, болашақ информатика мұғаліміне қоғам қоятын заманауи талаптар - маманның жалпы және кәсіби білімінің бөлігі болып табылатын графикалық білім беруді күшейту қажеттілігін тудырады. Осыған байланысты графикалық білім беруді бітірушінің қазіргі қоғамдағы өмір сүру және еңбек қызметіне бейімделуі үшін жеткіліктілік тұрғысынан қарастыру керек. Болашақ информатика мұғалімі компьютерлік техниканың мақсаты мен мүмкіндіктері туралы түсінікке ие болуы тиіс. Компьютерлік екі өлшемді сызу ғана емес, көлемді 3D модельдерін жасай алуы тиіс.

Полиграфияда, сәулеттік жобалауда, дамыған елдердің өнеркәсіптік дизайнында компьютерлік графика және ақпараттық технологиялар іс жүзінде дәстүрлі технологияларды толығымен ығыстырды. Бұл үрдіс біздің елде де байқалады.

### **Материалдар және жұмыс әдістемесі**

Бүгінгі күні графикалық редакторлар фотографиясы бар кез-келген баспа бейнелерді жасауда қолданылады. Растрлы бағдарламалар негізінен, цифрлы бейнелер негізінде түсті коррекциялау, өңдеу, арнаулы әсерлер жасау мүмкіндіктерін пайдаланып, бейнелерді өңдеуге арналған. Бейнені қалыптастыру үшін бағдарламалық өнімдерді Adobe Photoshop немесе Corel PHOTO-PAINT тәрізді бағдарламаларды пайдаланып, коллаждар, виньеткалар, фотомонтаждар және баспаға шығаруға арналған түрлі-түсті бейнелер жасауға болады. Векторлық бағдарламалар логотиптер, шрифтар және әртүрлі сызулар жасағанда жиі қолданылады.

Ақпараттық басылымдар, жарнамалық баспа өнімдері, газеттер, теледидардан берілетін жарнама роликтер, фильмдер, корпоративтік тұсау кесерлер – бұлардың барлығында негізін сандық бейнелеу жұмыстары құрайтын компьютерлік графика қолданылуда. Бұл бейнелердің басым бөлігі компьютерде арнайы өңдеулерден өтеді және орындалады. Компьютерде бейнелер жасау дәстүрлі әдістерді қолданғаннан гөрі тиімді және экономикалық тұрғыдан алғанда пайдалы. Себебі цифрлық бейнелеуді сақтаған, көбейткен, өндеген және мәтіндер немесе басқа ақпараттық құралдармен бірге жинақтаған неғұрлым жеңіл де ыңғайлы. Қазіргі әлемді графикалық ақпараттарды компьютерлік өндеусіз елестету мүмкін емес. Бұл әдіс мультфильмдер мен арнаулы эффектілер, компьютерлік ойындар мен кітапты көркемдеумен айналысатын шеберлердің қолданатын кәсіби дағдысы ғана болып қоймай, кеңседегі істік графика да бірте-бірте күнделікті үйреншікті жұмысқа айналуға болады. Дәстүрлі бейнелер немесе фотобейнелер компьютерге сканер немесе цифрлы фотоаппарат арқылы енгізіледі. Сканер көмегімен мәтін, слайд, бейнені (фотография) қайта өзгерту арқылы цифрлық мәліметтерге айналдыруға болады.

Кез-келген бейіндегі маманның графикалық мәдениетінің маңызды құрамдас бөлігі - есептерді графикалық коюды жүзеге асыру, жобалау, зерттелетін процестер мен құбылыстардың графикалық моделін құру, компьютерлік бағдарламалар көмегімен графикалық модельдерді талдай білу және алынған нәтижелерді интерпретациялау, зерттелетін процестер мен құбылыстарды талдау үшін компьютерлік графика, интернет, мультимедиа және басқа да қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану. Бұл ретте графикалық ақпаратты реттеу, жүйелеу, құрылымдау, ақпараттық үлгілеудің мәнін түсіну, графикалық деректер мен білімді ұсыну тәсілдері маңызды. Ал қазіргі мұғалім үшін сабаққа көрнекі материалдарды, кітаптарды, мақалаларды, ғылыми жұмыстарды, ғаламтордағы сайтты немесе электронды оқулықты сауатты графикалық безендіру, компьютер экранында мультимедиа презентациясын немесе оқыту flash роликтерін жасай білу және интерактивті тақтаны пайдалана отырып, оларды үлкен экранға шығара білу сияқты қабілеттер қажет болады. Компьютерлік графика университетте жүргізілетін дәрістерде, әртүрлі баяндамаларда тұсаукесер материалдарды жасауда қолданылады [1].

Болашақ мұғалімдердің графикалық мәдениетін қалыптастыру информатика құралдарымен кеңістікті ойлауды дамытудан ажыратылмайды, бұл графикалық есептерді шешу кезінде іске асырылады. Тұлғаның шығармашылық әлеуеті білім алушыларды әртүрлі шығармашылық қызмет түрлеріне қосу арқылы дамиды. Адамның танымдық қабілеттерін дамыту үшін графикалық оқу пәндерінің бірегейлігі мен жан-жақтылығы білім алушылардың мамандыққа бейімделу мүмкіндіктерін арттырады.

### **Нәтижелер және оларды талқылау**

Графикалық мәдениетті қалыптастыру саласында информатиканың маңызды әлеуеті бар.

Графикалық мәдениет түрлі пәндерді интеграциялайтын және әртүрлі білім беру салаларында ұсынылған базалық компоненттің рөлін атқарады. Болашақ мұғалімнің графикалық мәдениетін қалыптастыру барысында заманауи ғылыми жетістіктерді және информатика мен компьютерлік графиканың мәдени қалыптастырушы әлеуетін пайдалану қажет.

Қазіргі заманғы ақпараттық қоғам жоғары оқу орындарынан мамандарды дайындауды талап етеді, олар:

- өзгермелі өмірлік жағдайларда бейімделуге, қажетті білімді өз бетінше алуға және оларды практикада қолдануға;
- қазіргі заманғы технологияларды пайдалана отырып, туындаған мәселелерді сыни тұрғыдан ойлауға, көре білуге және оларды тиімді шешу жолдарын іздеуге;
- ақпаратпен сауатты жұмыс істеуге;
- білім беру саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыруға;
- білім беру;
- әртүрлі әлеуметтік топтарда қарым-қатынаста болу, ұжымда жұмыс істей білу;
- өзіндік интеллект, мәдени деңгейді дамыту бойынша өз бетінше жұмыс істеу;
- графикалық мәдениетке ие болу [2].

Бұл міндеттерді педагогикалық жоғары оқу орындарында шешуге ЖОО-ның ақпараттық білім беру ортасы - мәліметтерді, ақпараттық ресурстарды беру құралдарының, ақпараттық-бағдарламалық және ұйымдастыру-әдістемелік қамтамасыз етудің, қолданушылардың білім алу қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған жүйелі ұйымдастырылған жиынтығы бағытталған.

Информатика пәнінің графикалық мәдениеті білім алушыларда бірінші курстан бастап біртіндеп қалыптасады. «Графикалық ақпаратты өңдеу негіздері» пәні білім алушыларда анықталған тірек білімді қалыптастырғаннан кейін информатика мұғалімін даярлаудың жалпы жүйесіне екінші курсқа енгізілген.

Информатика мамандығының білім алушыларын дайындау жүйесінде компьютерлік графиканы оқу спиральді тәсілмен жүзеге асырылады. Бұл тәсілдің негізгі ерекшелігі – білім алушылардың көру өрісінен бастапқы мәселені жоғалтпай-ақ ақпаратты графикалық ұсыну, бірте-бірте онымен байланысты білім шеңберін кеңейтеді және тереңдетеді. Алынған білім үздіксіз және біртіндеп күрделенеді.

«Графикалық ақпаратты өңдеу негіздері» пәнінде қарастырылатын тақырыптар төменде келтірілген.

Компьютерлік графика ұғымы, оның негізгі бағыттары. Компьютерлік графиканың түрлері. Графикалық бейнелерді сақтау форматтары. Графиктік ақпаратпен жұмыстың аппараттық және программалық құралдары. Adobe Photoshop бағдарламасының қолданушы интерфейсі, құрал жабдықтары, палитралары. Adobe Photoshop бағдарламасының мәзір командалары және олардың қызметі. Photoshop-тағы түстердің сипаттамасы және қолданылуы. Түстік модельдер. Түстік палитра. Өндік тузетулер. Қабаттар. Қабаттарды түрлендіру. Маскалар және олармен жұмыс. Мәтінмен жұмыс. Әсерлер фильтрлері. CorelDraw бағдарламасының қолданушы интерфейсі, бас мәзір командалары, құрал-саймандары және олардың қызметі. Құжатпен жұмыс. CorelDRAW файлы жасау, ашу, сақтау. Үлгілермен жұмыс. Құжаттың қасиеттері. Автосақтау. Терезелермен жұмыс. Бірнеше беттермен жұмыс. Бет пішімін жасау. Масштабтау. CorelDRAW сызықтарын пайдалану. Тор орнату. Бағыттауыштарын баптау. Күрделі фигураларды салу құралдары. Күрделі фигуралар арқылы суреттерді жасау. Объектілердің пішінін өңдеуге арналған құралдар мен әрекеттер. Аймақтар өлшемін өңдеуге арналған құралдар. Бірнеше нысандарды біріктіру операциялары. Сурет салу кезіндегі объектілермен операциялар. Объектіні көшіру, қайталау және клондау. Топтастыру. Түс. Біртекті құюды орындау. Градиентті құюды орындау. Текстурамен және оюмен құюды орындау. Тор бойынша интерактивті құюды орындау. Мәтінмен жұмыс. Көркем мәтін. Қарапайым мәтін. Мәтіндерді безендіру және пішімдеу. Қабаттармен жұмыс. Қабат қасиеттері. Қабаттар бойынша операциялар. CorelDraw-да арнайы графикалық эффектілермен жұмыс. Интерактивті контур. Интерактивті бұрмалау. Интерактивті қабық. Интерактивті сығу. Интерактивті көлеңке. Интерактивті ашықтық. Интерактивті ауысу. Перспектива әсері. Линза әсері. Растрлық графика. Растрлық сурет өлшемін өзгерту. Растрлық бейнені векторға түрлендіру. Түстер

мен тондарды түрлендіру, түс қанықтығы. Абрис. CorelDraw бағдарламасының анимациялық мүмкіндіктері. Corel R.A.V.E бағдарламасында қозғалыстарды құру. R.A.V.E көмегімен жарнамалық баннер жасау. Corel RAVE бағдарламасында интерактивті ауысуды пайдалану. Бейнені алдын ала қарау. Басып шығаруды орнату. Экспорттау. PDF-ке айналдыру (конвертациялау). JPEG пішімін пайдаланып сурет өлшемін азайту. AutoCAD бағдарламасы. Негізгі ұғымдар. Қарапайым примитивтер. Күрделі примитивтер. Мәтін примитиві. Түзету бұйрықтары. Шығармашылық жұмыстар. Жобалық іс-әрекет [3].

«Графикалық ақпаратты өңдеу негіздері» пәнін оқытудың мақсаты компьютерлік графиканың негізгі ұғымдарын қалыптастыру; дербес компьютерде мүмкіндігі кең кәсіби графикалық редакторлармен (Adobe PhotoShop, CorelDraw, AutoCAD), мәтінді тану пакеттерімен (FineReader) жұмыс істеуге бағыт-бағдар беру, бейнелерді құру мен өңдеудің теориясы мен практикасы жайлы түсінікті қалыптастыру болып табылады.

Осы пәнді оқығаннан кейін графикалық ақпаратты өңдеу негіздерін зерттеу ары қарай келесі семестрлерде жалғасады. Алынған білім негізінде білім алушылар «Мультимедиялық жүйелерді жобалау», «3D модельдеу және анимация», «Сандық бейнелерді өңдеу және үлгілеу» пәндері бойынша компьютерлік графикамен жұмыс істеу үшін қажетті жабдықтар мен компьютерлердің құрылғыларын зерттеуді жалғастырады.

Компьютерлік графикалық бейненің түсі ой, сезім және елестету түйсіктерін дамытуға мүмкіндік береді. Түстердің тереңдігі, қанықтығы адамның психологиясына үлкен әсер етеді. Компьютерлік графика шығармашылықтың басқа да формалары сияқты, адамның дамуына, тынығуына, күйзелістерден арылу және ойлау қабілетін шығармашылық бағытқа қалыптастыруына септігін тигізеді.

Компьютерлік графика мультимедиа және жоғары деңгейлі көркемдік ақпараттық технологиялар құралдарымен байланыса отырып білім алушылардың шығармашылық қызметі үшін ерекше графикалық ақпараттық ортаны қалыптастыруға мүмкіндік береді. Компьютерлік графиканы оқып үйренудің дидактикалық ерекшеліктеріне сай білім алушылардың кеңістікті қабылдау тұтастығы, зейін, ықылас, қызмет етуде мұқияттылық және т.б жеке адами қасиеттерінің дамуының бірден бір әдісі болып табылады. Компьютерлік графика көркемдік және графикалық шығармашылықтың негізінде жатқан заңдылықтарды модельдеу мен демонстрациялауға арналған маңызды құрал болып табылады.

Қазіргі таңда интернет технологияларының қарқынды түрде дамуына байланысты білім алушылар заман талабына сай графикамен жұмыс, анимация құру, интерактивті эффекттер құра білу жолында жеткілікті сауатты болуы қажет деп ойлаймын. Сол себепті компьютерлік графиканың болашақ информатика мұғалімін дайындауда орны мен рөлі ерекше.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Темирбеков А.Н., Абдрахманов Р., Нуртай Ж. Компьютерная графика: учебно-методическое пособие. Туркестан: МКТУ им Яссави, 2007. 140 с.
2. Сергеев А.П., Кущенко С.В. Основы компьютерной графики. Adobe Photoshop, Corel Draw – два в одном. Самоучитель. М.: «Диалектика», 2008. 544 с.
3. Абдыкеримова Э.А. Компьютерлік графика Оқу құралы. Ақтау, 2015. 125 б.

## АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФИЛОСОФИЯСЫ

Аликенова К.Н., ф.ғ.к., қауымдастырылған профессор,  
Жүніспаева А.Б., Сатқұлов Б.Б., Нұрмұханбетов С.М. ғылыми-педогогикалық бағыт  
информатика 1 курс магистранттары

І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

E-mail: Aigera.-85@mail.ru

*Статья посвящена философскому осмыслению технологических открытий кибернетики в современном обществе, которые вносят новые формы диалога и общения в социум и все его сферы, в том числе и в образование. Показано, что информационные технологии играют в обществе двойную роль и порождают новые вопросы со стороны философии: технологии могут формировать иррациональное сознание, которое не требует креативности и приспособливают людей к нужде, или же развивать креативное, алгоритмическое, навигаторское мышление. Образование в XXI веке должно развиваться по сетевой модели, которой свойственны синергетические, диалогические и коммуникативные аспекты. Главное достоинство новой модели – открытость для диалога и коммуникации и возможность самоорганизации.*

**Ключевые слова:** искусственный интеллект, автоматизация, информирование, кодирование, компьютерное моделирование.

*The article is devoted to the philosophical understanding of technological discoveries of cybernetics in modern society, which introduce new forms of dialogue and communication in society and all its spheres, including education. It is shown that information technologies play a dual role in society and raise new questions on the part of philosophy: technologies can form an irrational consciousness that does not require creativity and adapt people to need, or develop creative, algorithmic, navigational thinking.*

*Education in the XXI century should be developed according to the network model, which is characterized by synergistic, dialogic and communication aspects. The main advantage of the new model is openness for dialogue and communication and the possibility of self-organization.*

**Key words:** artificial intelligence, automatization, informatization, coding, computer modeling.

Мақала қоғамда және оның барлық салаларында, оның ішінде білім беруде диалог пен қарым-қатынастың жаңа формаларын енгізетін заманауи қоғамдағы кибернетиканың технологиялық жаңалықтарын философиялық түсінуге арналған. Ақпараттық технологиялар қоғамда қосарлас рөл атқарады және философия жағынан жаңа сұрақтар тудырады: технологиялар шығармашылықты қажет етпейтін, иррационалды сана қалыптастыруы мүмкін және адамдарды өздеріне қажеттілікке бейімдей дін емесе шығармашылықты, алгоритмдік, навигациялық ойлауды дамыта алады. XXI ғасырдағы білім синергетикалық, диалогтық және коммуникативті аспектілермен сипатталатын желілік модельге сәйкес әзірленуі керек. Жаңа модельдің басты артықшылығы диалог пен коммуникацияның ашықтығы және өзін-өзі ұйымдастыру мүмкіндігі.

**Кілт сөздер:** жасанды интеллект, автоматтандыру, ақпараттандыру, кодтау, компьютерлік моделдеу.

XX ғасырда адамзат дамуындағы құбылыстардың ішінен компьютерлер мен ақпараттық қоғамдардың пайда болуы ең маңызды жайт болып саналады.

Компьютерлендіру оқу үрдісінде, ғылыми мақсаттарды жүзеге асыруда, таным үрдісі мен ойлау салаларына айтарлықтай ықпал етеді. Ақпараттық технологиялар экономикалық,

әлеуметтік және басқа да салалардағы қуатты қайта құрушыға айналды. Компьютерлендіру және ақпараттандыру үдерістері әр түрлі елдер мен аймақтарда бір қалыпты өтпегенмен, бұрын-соңды болмаған биік деңгейге жеткені соншалық, тіпті бұл тұрғыда қорытындылар жасап, болашаққа бағдар жасауға мүмкіндік туып отыр. Адамзат әрекетінің барлық салаларын компьютерлендіру - қоғамның негізгі мақсаты, әрі әлеуметтік дамудың императиві болып табылады. Бұл мақсатты жүзеге асырмайынша азаматтарға жайлы өмір қамтамасыз ететін қоғамдағы гуманистік қайта құрулар, экономикалық ілгерілеу мүмкін емес. Информатиканың философиялық мәселелерін осы тұрғыда қарастыруымыз қажет.

Информатика - ақпараттың алуын, жіберу, өңдеу, талқылау, сақтау, ұсыну үрдістерін зерттеумен, қоғамдық өмірдің барлық салаларында ақпараттық техника мен технологияларды құру, қалыптастыру және қолдану мәселелерін шешумен айналысатын ғылыми-техникалық бағыттың бір саласы. «Информатика» терминін 1960 жылы Францияда электронды есептеуіш машиналар көмегімен ақпаратты өңдеуші саланың атауы ретінде қалыптасты. Француздық «informatique» термині екі сөздің бірігуінен information (ақпарат) automatique (автоматика) жасалған, яғни «ақпараттық автоматика» немесе «ақпаратты автоматты түрде өңдеу»[1].

Ағылшынтілдік елдерде бұл терминнің түсінігі: «computer science» -компьютерлік техника туралы ғылым. Компьютерлер бұрын жеке құрылым болған ғылыми-зерттеу, инженерлік ізденістер, электронды есептеуіш қызметтерімен кешенді пәнге-информатикаға біріккен. 1960 жылдардың соңында «информатика» түсінігі тек ақпаратты автоматты өңдеумен ғана айналыспай, информатиканың ғылыми теориясымен де байланыстырылады. Информатика түсінігі информатика теориясындағы жалпы, құрылым түзуші түсінік болып табылады. Осы ұғымның ғылыми-философиялық түсіндірілуі – қазіргі заманғы білімнің ең негізгі мақсаттарының бірі. Ақпарат көптеген ғылымдардың бастыны саны ретінде көрінеді. Солай бола тұра, заманауи білімнің дамуы бұл түсінікке дәл, аяқталған қорытынды анықтама бере алмайды, оның пәндік ауқымы біздің әлем туралы түсінігіміз тереңдеп, кеңейген сайын дамуда[2].

Информатика ғылымының дамуы адамзат үшін көптеген мүмкіндіктер ашты. ХХІ ғасырдың басы адамзат өмірінде, қоғамда ақпараттық технологияның даму кезеңі болды.

Информатика жеке ғылыми бағыт ретінде ХХ ғасырдың ортасында ЭЕМ пайда болуына байланысты қалыптасты.

Бұл жас ғылым ақпараттық теория және кодтау, алгоритмдер теориясы, математикалық логика, жүйелерді талдау, кибернетика, жасанды интеллект, шешімдер теориясы сияқты көптеген бөлімдерді біріктірді. Осы бөлімдердің көпшілігінің ұзақ ғасырлық тарихы бар. Олардың кейбірін қарастырайық.

*Математикалық логика.* Бұл ғылыми бағыттың негізі - философияның негізгі бөлімдерінің бірі – логика болып табылады. Аристотельдің жазбаларында логика тәуелсіз білім саласы ретінде, қалыптасып, формальді немесе аристотельдік логика деп аталды.

*Ақпараттық теория және кодтау.* Информатика негізгі ұғым ретінде - ақпарат алу, сақтау, түрлендіру, беру және пайдаланудың барлық аспектілерін зерттейтін ғылым. Осы анықтамадан Информатика ғылымын зерттеудің негізгі нысаны «ақпарат» болып табылатынын анық білуге болады. «Ақпарат» термині философиялық түсініктерге және түрлі көзқарастарға және түсіну жолдарына қатысты ежелгі философтармен қаралды. К. Колин атап өткендей, «ақпарат қоршаған айналамыздағы ең маңызды және бір мезгілде жұмбақ құбылыстардың бірі». Бұл феноменнің мәнін түсінуге тырысқан көптеген ғалымдар өткен ғасырдың ортасынан бастап бірнеше онжылдықтар бойы қолға алды. Дегенмен, ғылыми қоғамдағы ақпараттың тұжырымдамалық сипаты туралы жалпы қабылданған ойлар әлі әзірленбеген. Сондықтан бұл әрекеттер бүгінгі күні де жалғасуда.

*Алгоритмдер теориясы.* Алгоритмдер теориясы математикалық логикамен тығыз байланысты және математика негіздерінің құралдарын (дәлелдемелер әдісі, аксиоматикалық теорияларды құрастыру әдістері, математикалық процедуралардың қасиеттері) математикалық әдістермен зерттейтін жаңа методикалық математиканы құрайды. Алгоритмдер теориясында алгоритмдік модельдерді құру идеясы пайдаланылады, ол үш бағытта жүреді, алгоритмнің күрделілігі зерттеледі.

Алгоритмдер теориясының негізін қалаушылардың бірі ағылшын математигі, логист және криптограф А.М. Тьюринг болды. Математикадағы дәрменсіздік мәселесінің қиындықтарын ескере отырып, ол ақпаратты өндеудің логикалық-математикалық зерттеулеріне елеулі үлес қосқан әмбебап алгоритмнің («Тьюринг машинасы») ресми үлгісін жасады.

Жасанды интеллект ғылым мен техниканың саласы бола отырып, компьютерлік моделдеу және зерттеумен интеллектуалдық мінез-құлықпен байланысты. Мұндай мінез-құлыққа ие болған, осы құрылғылардың құрылуымен шыныменде философиялық сұрақтарға ие болады, "адами интеллект дегеніміз не?" және "жасанды интеллектті қалай құру?". «Жасанды интеллект» ғылымы философтардың назарын аудартты, өйткені алғашқы интеллектуалды жүйенің пайда болуымен адам мен білім туралы және әлем тәртібі туралы іргелі сұрақтар қозғалды. Жасанды интеллект құрастырудың философиялық мәселелері жасанды интеллекттің дамуына дейін және одан кейінгі екі топқа бөлінеді [8]. Бірінші топ келесі сұраққа жауап береді: «жасанды интеллект дегеніміз не, мұны қалай жасауға болады, мүмкін болса, оны қалай жасауға болады?» Екінші топ (жасанды интеллект этикасы) «Адамзат үшін жасанды интеллект жасаудың салдары қандай?» деген сұрақ қойды. XX ғасырдың екінші жартысында пайда болған траншуманизмнің философиялық жолы жасанды интеллектті біздің уақыттағы ең маңызды міндеттердің бірі ретінде жасайды.

Қазіргі қоғамда ақпараттандыру үрдістері жаһандық сипаталуда. Информатика, компьютерлік техника, автоматы жүйелер өндіріс пен технологиялардың магистральды даму бағыттарын айқындауда. Компьютерлер еңбек пен білім алу мазмұнын өзгертуде, адамның ақыл - ойы мен ойлау өрісін дамытуға жаңаша талаптар қоюда.

Қазіргі философияның басты мақсаты - жаппай ақпараттық технологиялардың енгізілуінен болған әлеуметтік, интеллектуалдық және мәдени салдарының мәнін ашу. Информатиканың қазіргі заманғы философиялық мәселелеріне гносеологиялық, онтологиялық, антропологиялық, этикалық, мәдени, әлеуметтік-тарихи аспектілерді жатқызамыз.

Информатиканың дамуы барысындағы ең зәрулі гносеологиялық мәселе - адам ойлауымен машина ойлауының («жасанды интеллект») арақатынасы мәселесі.

1960 жылдардың өзінде - ақ Винер адам миы ойлау жүйесі ретінде машинадан анағұрлым артық деп айтқан. «Басты артықшылығы—ол мидың анық емес түсініктердің өзімен жұмыс істей алуында. Мұндай жағдайда, есептеуіш машиналар қазіргі кезде өзін-өзі бағдарламауға қабілетсіз. Біздің миымыз өлең, роман, суреттерді еркін қабылдайды, ал кез-келген есептеуіш машина оларды аморфдүние ретінде ысырып тастайды. Сол үшін адамға адами дүниені, ал есептеуіш машинаға машиналық дүниені беруіміз қажет».

Винердің бұл ойларды айтқанынан бері компьютерлік техника мен компьютерлерді пайдалану технологияларының дамығаны соншалықты, нәтижесінде таным теориясының ерекше саласын зерттеу мәселесі туындады. Гносеологияның бұл жаңа саласы ақпараттық эпистемология деген атқа ие болды, оның мақсаты – компьютерлерде білімнің құрылу үрдісін зерттеу. Бұл мақсатты жүзеге асыру үшін дәстүрлі гносеологияның көптеген мәселелерін қайта қарап немесе нақтылау керек. Жасанды интеллект пен адамзат дамуының қазіргі және болашақтағы ролін зерттеуде екі бағыт қалыптасқан: Бірінші бағыт А.П. Назаретяның «Дүниежүзіндегі интеллект» кітабында анық көрініс тапқан. Оның ойынша, адами-әрекетіндегі ақыл - ой еңбегінің ұлғаюы жалпы эволюциялық заңды бейнелейді, ол күрделі жүйе екі өсу векторына қатысты – технологиялық потенциал және ұйымдастырушылық күрделілік.

Екінші бағыт орыс ғалымы А.А. Мальцев «Интеллект және ресурс» мақаласында компьютерлік ойлау арқылы барлық мәселелерді шешуге болмайтынын дәлелдей отырып, жасанды ақыл - ой жанкүйерлерінің ыстық үміттерін суындыруға тырысты. Ол алгоритм құрудағы компьютерлердің шектеулі мүмкіндіктеріне назар аударды. Соныменқатар, Мальцев ақыл - ой байлығының асыра қолданылатындығы, тозатыны, адами ақыл - ойдың «сомалық межесі» оның осы салада алға дамуын тежейтінін айтады.

Информатикадағы тағы маңызды философиялық мәселе – жаңа тіршіліктүрі – машиналық – ақпараттық ағым, яғни виртуалды шындық лат. (Virtualis – мүмкін болатын,

белгілі бір жағдайда пайда болатын) мәселесі. «Виртуалды шындықтың» мағынасы – компьютер мен компьютерлік жүйе арқылы адамның көруі, естуі, әрі басынан кеше алуы.

Көптеген авторлардың пікірінше, физикалық виртуалды бөлшектермен салыстырғанда, компьютерлік виртуалды шындық парадоксты болып табылады. Виртуалды шындық қолмен ұстауға келеді, бірақ заттық болмысы жоқ, оның тіршілігі өзін тудырушы негізбен қамтамасыз етіледі. А.Ю. Севальниковтың ойынша, «мұндай болмыстың парадокстылығы: шын мәнінде жоқ нәрсенің болуында». Біздің пайымдауымызша, виртуалды шындықтың болмысын полионтологиялық көзқарас анық айқындайды: «Виртуалистика – полионтологиялық шындыққа негізделген көзқарас». Виртуалистика – homovirtualis (виртуалдыадам) мәселесі – ақпараттық революцияның салдары ретінде өзінің тұжырымдалуын күтуде. Көптеген зерттеушілердің пікірінше, виртуалды адам XIX ғасырда негізгі мәселеге айналады.

Адам еңбегі сипатының өзгеруі – қоғамды ақпараттандырудың ең маңызды әлеуметтік салдарының бірі. Ақпараттандыру үрдістерін жаһандандыру салдарынан біздің әлем туралы біліміміздің мазмұнымен бірге, ол ақпаратты алу, жеткізу және тарату тәсілдері өзгеріп, қорытынды есепте тұлғаның ішкі құрылымына айтарлықтай зор ықпалын тигізді.

Жаңа ақпараттық технологиялар әсерінен ойлау стилі, қарым- қатынас тәсілдері, айналадағы адамдарды бағалау және өзін-өзі бағалау қабілеттері өзгеруде.

Қоғамның ақпараттық деңгейге өтуінің бірнеше талабы бар. Егер қоғамда 50% халық ақпарат қызметінде жұмыс істесе, онда ол қоғам ақпараттық болады. Мысалы, А.И. Ракитов ақпараттық қоғамның келесідей қасиеттерін келтіреді: а) ақпараттың қолжетімділігі; б) техникалық жағынан ақпараттың қолжетімді болуы; в) қоғамда қажетті көлемде ақпараттың өндірілуі; г) барлық өндіріс және басқару салаларын тездетіп автоматтандыру мен роботтандыру; д) 50% жұмысшы халықтың ақпараттық салада жұмыс жасауы [1,2].

Информатика секцияларының шағын сандарын да қарастыра отырып, дамудың тарихи аспектісінде, терминологияда, зерттеу объектілерінің деңгейінде (ақпарат, ойлау және т.б.) информатика мен философияның тығыз байланысы бар. XIX ғасырдың аяғында ғылым философиясы ғылыми зерттеу, ашу алгоритмдері, ғылыми білімдердің даму динамикасы, зерттеу әдістерінің динамикасы аясында жеке бөлік ретінде қарастырылады. Информатика ғылым ретінде қазіргі заманғы әлемде көшбасшы орынға ие болғандықтан, ақпараттық философия саласындағы зерттеулер бүгінгі күні өзекті болып табылады және тұтастай алғанда қазіргі заманғы ғылыми дүниетанымның қалыптасуына үлес қосатын информатика философиясы.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Қазіргі ғылым дамуының философиялық ерекшеліктері (монография)/ А. Қасабек, К. Алиқенова. – Талдықорған: ЖМУ. 2017. 190 бет.
2. Ғылым тарихы мен философиясы: оқу құралы. /Әліқенова К.Н. – Талдықорған: ЖМУ. 2012. 256 бет.
3. Тұрғанбаев Ә.Х., Кенжебаев С.Ж., Есімханов Т. Ғылым тарихы мен философиясы: Аспиранттарға, магистранттарға және студенттерге арналған оқу құралы. – Алматы: «Білім» баспасы, 2006. 288 бет.
4. Колин К. К. Философия информации и фундаментальные проблемы информатики / К. К. Колин // Информационные ресурсы России. — 2010. — № 1.
5. Муха Ю. П. Математическая логика и теория алгоритмов: учеб. пособие / Ю. П. Муха, О. А. Авдеюк. — 2-е изд., стер. — Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011.— 92 с.
6. Муха Ю. П. Информатика. Часть 1. Теория информации и кодирования. Конспект лекций по дисциплине «Информатика»: учеб. пособие / Ю. П. Муха, О. А. Авдеюк, А. С. Новицкий// ВолгГТУ, Волгоград, 2004. — 76 с.
7. Усов В. Н. Философские проблемы информатики: учеб. пособие для аспирантов и соискателей / В. Н. Усов. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. — 26 с.
8. Философия искусственного интеллекта [Электронный ресурс: <http://ru.wikipedia.org/wiki>]. Дата обращения: 15.02.2013 г.



**ОБРАЗОВАНИЕ СЛОЕВ НЕФТЕШЛАМОВ ПО ГЛУБИНЕ ЗАЛЕГАНИЯ**

*Алматова Б.Г.* кандидат технических наук, *Калжанова А.Б.* магистр технических наук, старший преподаватель, *Жылқыбаева Г.Ж.* магистр технических наук, старший преподаватель Актобинский Университета им. С. Баишева

E-mail: bayan.73@mail.ru, a7ok\_86@mail.ru, gumi\_zh84@mail.ru

*Мұнайшлары мен оның қалдықтарының техногендік әсерінің экожүйеге, соның ішінде литосфера, атмосфера, гидросфераға, негізгі бағыттары. Мұнай шларының экожүйенің кейбір бөлімдеріне әсерін бағалау.*

**Кілт сөздер:** *экология, воздействие, нефтешлам, загрязнение, экосистема.*

*The main direction of anthropogenic impact of oil sludge and their accumulators on the ecosystem, in particular on the lithosphere, atmosphere and hydrosphere. The assessment of the environmental impact of oil sludge on some part of the ecosystem, and in the presence of two and more species, is another. In the latter case, the degree of toxicological danger of air pollutants, as a rule, increases.*

**Key words:** *ecology, impact, sludge, pollution, ecosystem.*

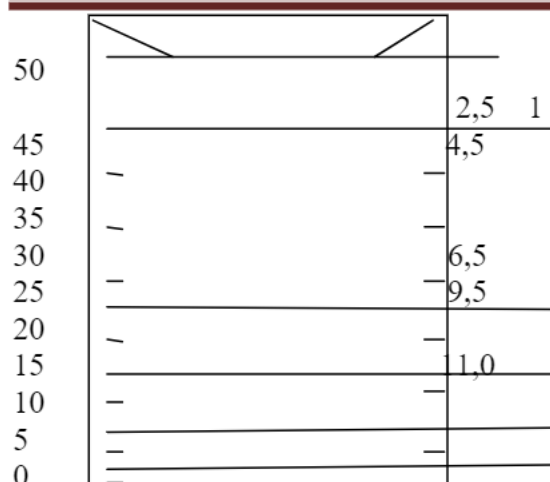
*Основное направление техногенного воздействия нефтешламов и их накопителей на экосистему, в частности на литосферу, атмосферу и гидросферу. Оценка экологического воздействия нефтешламов на некоторую часть экосистемы, а в присутствии двух и более видов- другую. В последнем случае степень токсикологической опасности аэрополлютантов, как правило, усиливается.*

**Ключевые слова:** *экология, воздействие, нефтешлам, загрязнение, экосистема.*

Анализ литературных данных показывает /Е.А. Мазлова и др./, что свойства нефтешлам чрезвычайно разнообразны. Это преимущественно обусловлено разнообразием исходной нефти в зависимости от ее месторождения и технологии возникновения нефтешламов. Как справедливо отмечают авторы работы «Мини-завод по переработке нефтешламов», по глубине погружения нефтешламы в шламонакапителях в «разрез» состоят из нескольких слоев, отличающихся по характеристике.

Для определения характеристики по фазам нами был осуществлен отбор прод из свежих однородных нефтешламов ЖГПЗ. Отобранные пробы в количестве 1,5 кг залили в цилиндрические стеклянные двухлитровые посуды диаметром 8,5 см и высотой 50см (рис.1).

Для ускорения расслоения нефтешламов по фазовым составляющим колбу с закрытой пробкой подогревали до температуры 60°C. Полное разделение по фазам осуществлялось в течение 20дней.



1- нефтемазутный, 2- водный, 3-мазутношламовый, 4- эмульсионношламовый, 5- суспензионношламовый, 6- битумношламовый

**Рис.1.** Расслоение нефтешламов в зависимости от вида их фазовых составляющих. Как ожидалось, со временем нефтешламы, содержащиеся в колбах, подвергаются расслоению по фазам: нефтемазутная, водная, мазутная, эмульсионная, суспензионная и битумная. При этом толщина (высота) достигает, см: нефтемазутного слоя -2,5; водного-14,5; мазутного-6,5; эмульсионного-9,5; суспензионного- 11,0; битумного- 6,0. Если эти данные перевести в проценты, то толщина слоя соответственно составит, %:5;29; 13; 19; 22;и 12. Надо полагать, что в накопителях нефтешламы также будут со временем расслаиваться на вышеупомянутые соли и фазы.

Как видно из таблицы1 содержание углерода, мехпримесей и воды в зависимости от глубины залегания слоев различное:

-*нефтемазутный* - 98,1%нефтемазута; 1,0%мехпримесей;0,3% воды и обладает характерной для нефти вязкостью и цветом;

- *водной*- 99,2%воды; 0,5% углеводорода; 0,3% мехпримесей, имеет желтоватый оттенок;

-*мазутный*- 16%углеводорода; 6% мехпримесей; 78%воды, имеет черный цвет, подвижен;

- *эмульсионный*- 20%углеводорода; 10%мехпримесей; 70%воды, имеет темно- серый цвет, обладает повышенной вязкостью;

*суспензионный*- 26% углеводорода; 15%мехпримесей; 59% воды, обладает свойствами паст и мастик, имеет светло-серый цвет;

-*битумный*-35%углеводорода; 27% мехпримесей; 38%воды, имеет серо-черный цвет, не текуч, трудно подвижен.

Таблица 1. Наименование слоев нефтешламов

| Наименование слоя | Содержание фаз,% |             |             |             |                           |
|-------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------|
|                   | Углеводородная   | Мехпримеси  | Водная      | Цвет        | Свойства                  |
| Нефтемазутный     | 98,7             | 1,0         | 0,3         | черный      | вязкость                  |
| Водный            | 0,5              | 0,3         | 99,2        | желтоватый  |                           |
| Мазутный          | 16               | 6           | 78          | черный      | подвижен                  |
| Эмульсионный      | 20               | 10          | 70          | темносерый  | вязкость                  |
| Суспензионный     | 26               | 15          | 59          | светлосерый | паст и мастики            |
| Битумный          | 35               | 27          | 38          | серочерный  | Не текуч, трудно подвижен |
| <b>Нефтешламы</b> | <b>26,4</b>      | <b>12,3</b> | <b>61,3</b> |             |                           |

Из сказанного следует, что:

- первые два слоя нефтешламов (нефтемазутный и водный) преимущественно состоят из нефтемазута (98,7%) и воды (99,2);
- в остальных слоях содержание углеводородов и мехпримесей возрастает от мазутного к битумному соответственно от 16% к 35% и от 6% к 27, а воды, наоборот, уменьшается от 78% к 38%;
- фракция мехпримесей изменяется от менее микрона в нефтемазутном и водном слоях до 5 мм в битумном;
- усредненные нефтешламы содержат 26,4% углеводородов, 12,3% мехпримесей и 61,3% воды.

После отделения первого и второго слоя – нефтемазутного водного, оставшиеся слои держали без пробки (открыто), а другую – с пробкой (закрытыми). Из обеих партий отбирали пробы летучих компонентов нефтешламов.

Наблюдение за колбами дали следующие результаты:

- пробы постоянно выделяют легколетучие газовые компоненты, со временем имеющие затухающий характер, при этом их концентрация в закрытых колбах значительно выше, чем в открытых;

- в закрытых колбах нефтешламы разделяются на три слоя, состоящих из эмульсионного, водного и донного осадка;

- в открытых колбах в результате естественного испарения влаги образуется вязкая и липкая паста черного цвета. **О фазовых составляющих нефтешламов**

**Газовая фаза.** Полученные результаты показывают (таблица 2), что газовая фаза нефтешламов состоит из углеводородов ( $C_1-C_6$ ), диоксида серы ( $SO_2$ ), оксид углерода ( $CO$ ), диоксида азота ( $NO_2$ ), сероводорода ( $H_2S$ ), аммиака ( $NH_3$ ) и фенола ( $C_6H_6O$ ). Интенсивное газовыделение наблюдается первые пять дней, а затем существенно снижается. Так, в первый день выделение углеводорода составляет  $1,1 \text{ мг/м}^3$ , через 5 дней  $-0,7 \text{ мг/м}^3$ , а после 10, 15, 20 сут-соответственно  $0,1; 0,008$  и  $0,007 \text{ мг/м}^3$ . Как видно из таблицы 2, больше всего выделяется углеводородов (69,4%), меньше всего – фенола (0,09%). Доля остальных компонентов, % : диоксида серы – 15,2; оксида углерода – 12,5; диоксида азота – 2,8; сероводорода – 0,5; аммиака – 0,3.

После отделения первого и второго слоев – нефтемазутного и водного, оставшиеся слои держали в стеклянных колбах в течение года. При этом одну партию колб держали без пробки (открыто), а вторую – с пробкой (закрыто). Из обеих партий отбирали летучие компоненты нефтешламов.

Сравнительный анализ данных таблиц <sup>3</sup>/<sub>4</sub> показывает, что после снятия нефтемазутного и водного слоев концентрация летучих компонентов нефтешламов уменьшается почти на один порядок.

Как и следовало ожидать:

- концентрация выделений газовой фазы нефтешламов заметно выше в закрытых емкостях, что объясняется накоплением в них выделенных газов;

- пробы постоянно выделяют легколетучие газовые компоненты, имеющие затухающий характер.

**Углеводородная фаза.** Как видно из таблицы 4 усредненный состав углеводородной фазы нефтешламов состоит из, %: парафинонефтенных углеводородов – 48,3...51,3; ароматических – 38,3...46,9; смол и асфальтенов – 4,8...10,4.

Плотность нефтепродуктов в зависимости от содержания примесей колеблется в пределах  $1049...1200 \text{ кг/м}^3$ . Содержание воды достигает, %: 2,0...2,8; мехпримесей – 3,2...3,9; сероводорода – 1,3...2,0; диоксида углерода – 0,5...0,8; диоксида азота – 0,04...0,07.

Таблица 2. Экотехнологическая оценка газовых фаз «свежих» нефтешламов

| Вещество и эффект суммации | Химическая формула              | ПДК мг/м <sup>3</sup> | Суммарное содержание газовых фаз в нефтешламах |      | Выделение газовых фаз (мг/м <sup>3</sup> ) из нефтешламов через (сут) |       |        |        |        |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------|--|------|---|-------|--------|--------|--------|
|                            |                                 |                       | мг/м <sup>3</sup>                              | %    | 1   | 5     | 10     | 15     | 20     |
| Углеводороды               | C <sub>1</sub> -C <sub>2</sub>  | 1,6                   | 1943   | 69,4 | 1,1   | 0,7   | 0,1    | 0,008  | 0,007  |
| Диоксид серы               | SO <sub>2</sub>                 | 0,05                  | 425  | 15,2 | 0,04  | 0,01  | 0,008  | 0,005  | 0,003  |
| Оксид углерода             | CO                              | 1,0                   | 350  | 12,5 | 0,8   | 0,2   | 0,007  | 0,004  | 0,002  |
| Диоксид азота              | NO <sub>2</sub>                 | 0,0085                | 7864   | 268  | 0,065   | 0,03  | 0,0009 | 0,0006 | 0,0005 |
| Сероводород                | H <sub>2</sub> S                | 0,008                 | 14,0   | 0,5  | 0,005   | 0,002 | 0,0008 | 0,0005 | 0,0004 |
| Аммиак                     | NH <sub>3</sub>                 | 0,2                   | 8,4  | 0,3  | 0,1   | 0,008 | 0,006  | 0,004  | 0,003  |
| Фенол                      | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O | 0,01                  | 0,25   | 0,09 | 0,008   | 0,005 | 0,001  | 0,0006 | 0,0004 |
| Эффект суммации (общий)    | C                               | < 1                   | -  | -    | 4,28  | 1,53  | 0,84   | 0,20   | 0,141  |

Углеводородные компоненты нефтешламов в нефтепродуктах составляют 91,8%. При этом компонентный состав распределяется следующим образом, %: C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-33,9; C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub>-13,4; C<sub>8</sub>-выше – 51,5.

**Мехпримесная фаза.** Содержание этой фазы в целом составляет 12,3% по массе. Причем она встречается во всех слоях нефтешламов, особенно в суспензионном и битумном.

Таблица 3. Газовыделение нефтешламов после снятия у них первого и второго слоев – нефтемасляного и водного

| Вещество       | Выделение (10 <sup>-4</sup> мг/м <sup>3</sup> ) летучих компонентов нефтешламов из: |        |        |                  |        |        |
|----------------|---|--------|--------|------------------|--------|--------|
|                | Закрытой емкости  |        |        | Открытой емкости |        |        |
|                | В течение, мес.:  |        |        |                  |        |        |
|                | 1   | 6      | 12     | 1                | 6      | 12     |
| углеводороды   | 0,005   | 0,002  | 0,001  | 0,009            | 0,007  | 0,0002 |
| Диоксид серы   | 0,002   | 0,001  | 0,001  | 0,006            | 0,003  | 0,002  |
| Оксид углерода | 0,003   | 0,001  | 0,001  | 0,0004           | 0,002  | 0,001  |
| Диоксид азота  | 0,0005  | 0,0004 | 0,0003 | 0,0009           | 0,0007 | 0,0003 |
| Сероводород    | 0,0004  | 0,0003 | 0,0001 | 0,0007           | 0,0005 | 0,0002 |
| Аммиак         | 0,002   | 0,002  | 0,001  | 0,009            | 0,006  | 0,005  |
| Фенол          | 0,0003  | 0,0003 | 0,0002 | 0,0008           | 0,0007 | 0,0005 |

Таблица 4. Групповой состав углеводородной фазы нефтешламов

| Углеводороды       | Содержание, % |
|--------------------|---------------|
| Парафинонефтяные   | 48,3-51,3     |
| Ароматические      | 38,3-46,9     |
| Смолы и асфальтены | 4,8-10,4      |

Гранулометрический состав, %: < 0,08мм – 29,3; 0,08...0,15 мм- 27,5; 0,15...0,2мм- 23,3; 0,2...0,3 мм-6,5; 0,3...1 мм- 6,0; 1...2 мм- 5,3. Кроме того, встречаются фракции, достигающие 2...5 мм (около 2...3%).

Химический состав, % SiO<sub>2</sub>- 53,4; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 18,6; CaO – 10,8 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 7,5; R<sub>2</sub>O – 3,4; п.п.п. – 6,5. Истинная плотность – 2,8 т/м<sup>3</sup>, средняя плотность -1,8 т/м<sup>3</sup>

**Водная фаза.** Исследование водной фазы нефтешламов дало следующие результаты:

- водородный показатель составляет 4,8...6,7;

- содержание нефтепродуктов в воде в виде ПАВ – 0,5%; мехпримесей- 0,3%;

- содержание некоторых ионов, мг/л: Ca<sup>2+</sup> -560; Mg<sup>2+</sup>-170; Cl<sup>-</sup> -1225; SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>-2500.

**Микроэлементы.** Одной из особенностей нефтешламов является содержание в них особоопасных элементов переходных металлов, которые при повышенных дозах действуют на организм животных как яд.

Полученные результаты показали, что в нефтешламах эти элементы распределяются следующим образом, мг/кг: железо- 2800; никель -4,5; ванадий -10,8; кобальт -0,5; хром-3,8; марганец-33.

### Экологическое изменение, происходящее при испарении нефтешламов

«Лежалые» нефтешламы из шлаконакопителей существенно отличаются от «свежих». Это обусловлено их непосредственным соприкосновением с окружающей средой –атмосферой, литосферой и гидросферой, в результате чего они теряют свою газовую и жидкотекучую часть. Оставшаяся часть приобретает некоторую твердость. При этом физико-химические свойства и соотношение между фазовыми составляющими нефтешламов будут значительно отличаться от первоначального «свежего» состояния. Очевидно, проследить эволюционные процессы, происходящие в нефтешламах при их длительном хранении в шламонакопителях, можно на основе модельной системы.

Тщательно перемешанные «свежие» нефтешламы в количестве 1,5 кг залили эксикатор без крышки. В результате естественного испарения газовой и жидкотекучей части нефтешламов в эксикаторе образовалась вязкая и липкая паста. Процессы изменения, происходящие в нефтешламах, контролировались при помощи физико-химического анализа. Испытания, результаты которого приведены в таблицах 5 и 6, проводили в течение года.

Нефтешламы в открытых емкостях интенсивно испаряются, особенно в первые сроки, что приводит к существенному уменьшению, особенно в первые сроки, что приводит к существенному уменьшению их массы. Так, например, в первые сутки масса нефтешламов составляет 1500г, а через 3 мес.-1230г, после 6,9 и 12 мес. Соответственно 750,580 и 390 г. Полученные результаты показывают, что уменьшение веса нефтепродуктов происходит за счет испарения воды, нефтепродуктов и газовых фаз.

Таблица 5. Изменение массы и компонентов нефтешламов при длительном хранении в открытом эксикаторе

| Сроки хранения, мес. | Изменение массы и компонентов нефтешламов |           |               |             |             |
|----------------------|---|-----------|---------------|-------------|-------------|
|                      | масса                                     |           | Компоненты, % |             |             |
|                      | г   | %         | нефтепродукты | мехпримеси  | Вода        |
| 1 сут                | 1500                                      | 100       | 25            | 0           | 35          |
| 3                    | 1230                                      | 82        | 15            | 0           | 30          |
| 6                    | 750                                       | 50        | 10            | 0           | 15          |
| 9                    | 580                                       | 39        | 6             | 0           | 10          |
| 12                   | 390                                       | 26        | 4             | 0           | 5           |
| <b>Остаток</b>       | <b>390</b>                                | <b>26</b> | <b>40,4</b>   | <b>47,4</b> | <b>11,8</b> |

Таблица 6. Выделение газовых и легколетучих компонентов нефтешламов во времени

| Наименование газов и летучих компонентов | Концентрация (мг/м <sup>3</sup> ) выделенных газов летучих компонентов в течение времени, мес: |      |      |      |       | Суммарная концентрация, мг/м <sup>3</sup> |
|--|--|------|------|------|-------|---|
|  | 1 сут  | 3    | 6    | 9    | 12    |   |
| Углеводород                              | 51,2   | 43,6 | 31,4 | 23,5 | 16,2  | 165,9                                     |
| Диоксид серы                             | 10,1   | 8,3  | 7,7  | 5,3  | 4,9   | 36,3                                      |
| Оксид углерода                           | 8,7  | 7,3  | 6,1  | 5,0  | 3,4   | 30,5                                      |
| Диоксид азота                            | 3,1  | 2,3  | 0,7  | 0,34 | 0,2   | 6,64                                      |
| Сероводород                              | 0,45   | 0,29 | 0,18 | 0,15 | 0,13  | 1,2                                       |
| Аммиак                                   | 0,35   | 0,17 | 0,09 | 0,05 | 0,04  | 0,7                                       |
| Фенол                                    | 0,09   | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,009 | 0,009                                     |

В процессе испарения в окружающую среду «уходит» 95% воды и 60% нефтепродуктов. Одновременно выделяются газовые и летучие составляющие нефтешламов. Наиболее интенсивное выделение последних наблюдается на начальном этапе хранения, а затем оно существенно снижается. В течение года из нефтешламов выделяются, в мг/м<sup>3</sup>: углеводород- 165,9; диоксид серы- 36,3; оксид углерода- 30,5; диоксид азота – 6,64; сероводород- 1,2; аммиак- 0,7; фенол-0,2.

После годичного хранения нефтешламов в открытой емкости, содержание компонентов распределяется следующим образом, %: нефтепродукты -40,4; мехпримеси-47,4; вода -11,8. Исследование «лежалых» нефтешламов из накопителя показало следующий состав, %: нефтепродуктов – 35,3; вода- 9,5; мехпримесей- 55,2.

#### Техногенные эмиссии и воздействия

При переработке 1 т нефти образуется 2...13кг (в среднем 10кг) нефтешламов, являющихся одним из опасных загрязнителей окружающей среды. В настоящее время в Казахстане общая мощность перерабатывающих заводов (Павлодарский, Атырауский, Жанажольский, Шымкентский) составляет 17 млн.т в год. Следовательно, при работе этих заводов на полной мощности в накопителях нефтешламы должны возрасти на 170 тыс.т в год. Казахские заводы работают в среднем в течение 30 лет при средней мощности 10 млн.т в год. Тогда накопление нефтешламов в Казахстане составит 3 млн.т.

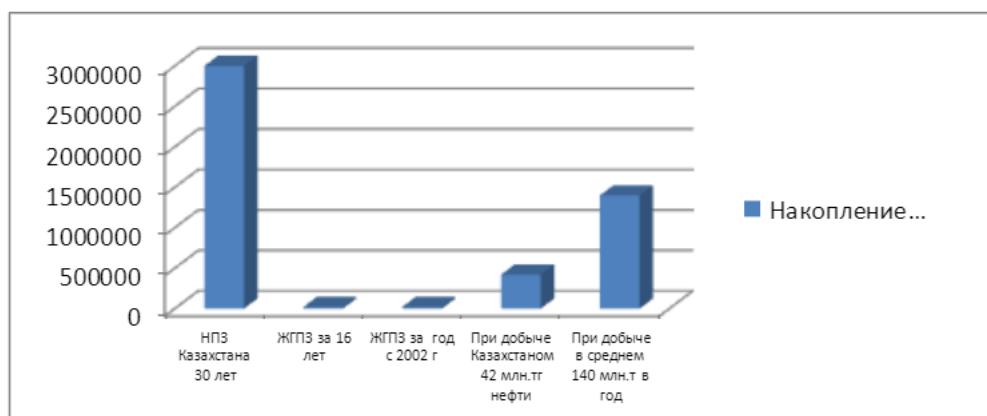
Жанажольский ГПЗ введен в эксплуатацию в 1984 г. При переработке нефти в среднем 0,5 млн.т в год накопление нефтешламов за 16 лет составит 80 тыс.т. В настоящее время завод перерабатывает 2 млн.т. в год, следовательно выход нефтешламов составит 20 тыс.т.

Следует подчеркнуть, что в 2002г. в Казахстане добычу до 130...150 млн.т в год. Из такого количества нефти образуется соответственно около 420 тыс.т и 1,4 млн.т нефтешламов. Эти данные приведены на рис. 2 и в таблице 7.

Таким образом, при нефтеперерабатывающих заводах накапливается огромное количество нефтешламов, которые оказывают экологическую нагрузку на окружающую среду, тем самым, загрязняя экосистему.

Одним из наиболее опасных составляющих нефтешламов, оказывающих специфическое антропогенное давление на биоценоз в виде техногенной эмиссии, являются различные газ и легколетучие углеводороды. Их семь: углеводороды (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксид углерода (CO), диоксид азота (NO<sub>2</sub>), сероводород (H<sub>2</sub>S), аммиак (NH<sub>3</sub>) и фенол(C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O). Они относятся преимущественно к II и III классам опасности.

Данные техногенных эмиссиях газовых и летучих компонентов углеводородной части нефтешламов по Казахстану за последние 30 лет и по ЖГПЗ за 2002г.представлены в таблицах 8 и 9.



1-накопление нефтешламов НПЗ Казахстана за 30 лет; 2- то же, ЖГПЗ за 16 лет; 3- то же; ЖГПЗ в год с 2002г.; 4 – то же, при добыче Казахстаном 42 млн.т нефти; 5- то же, при добыче в среднем 140 млн.т в год (в перспективе).

Рис. 2. Накопление нефтешламов в зависимости от мощности НПЗ и добычи нефти в Казахстане

Таблица 7 – Количество составляющих нефтешламов

| Наименование объекта, накапливающего нефтешламы | Добыча и переработка нефти, млн.т | Кол-во нефтешламов, млн.т | Составляющие нефтешламов, т., при % |            |         |
|---|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|------------|---------|
|   |                                   |                           | 26,4                                | 12,3       | 61,3    |
|   |                                   |                           | Углеводороды                        | Мехпримеси | Вода    |
| НПЗ за 30 лет                                   | 30                                | 0,3                       | 792000                              | 369000     | 1839000 |
| ЖГПЗ за 16 лет                                  | 8                                 | 0,080                     | 21120                               | 9840       | 49040   |
| ЖГПЗ в год с 2002г                              | 2                                 | 0,020                     | 5280                                | 2460       | 12260   |
| Казахстан (в 2002г)                             | 42                                | 0,420                     | 110880                              | 51660      | 257460  |
| Казахстан (в перспективе)                       | 140                               | 1,4                       | 369600                              | 172200     | 858200  |

Доля эмиссии газовых и летучих веществ распределяется следующим образом, % углеводороды – 69,4; диоксид серы -15,2; оксид углерода – 12,5; диоксид азота- 2,8; сероводород- 0,5; аммиак – 0,3; фенол -0,09. Исходят из этих данных, можно легко подсчитать общее потенциальное содержание эмиссионных веществ в нефтешламах. Выявлено, что за 30 лет по Казахстану общее содержание эмиссионных веществ, находящихся в нефтешламах, достигает (таблица 8), т: углеводороды- 5022; SO<sub>2</sub>- 1116; CO- 884; NO<sub>2</sub>-205; H<sub>2</sub>S- 37,2; NH<sub>3</sub>- 18,6; C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O- 6,5.

Таблица 8. Техногенные эмиссии газовых и летучих веществ углеводородов (УВ) в количестве 930 тыс.т (за 30 лет по Казахстану)

| Вещество       | Химическая формула              | ПДК мг/м <sup>2</sup> | Суммарный выброс на 1 т УВ, кг | Доля вещества в суммарном выбросе, % | Общее содержание эмиссионного вещества, т |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|
| Углеводороды   | C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>  | 1,6                   | 5,4                            | 69,4                                 | 5022                                      |
| Диоксид серы   | SO <sub>2</sub>                 | 0,05                  | 1,2                            | 15,2                                 | 1116                                      |
| Оксид углерода | CO                              | 1,0                   | 0,95                           | 12,5                                 | 884                                       |
| Диоксид азота  | NO <sub>2</sub>                 | 0,085                 | 0,22                           | 2,8                                  | 205                                       |
| Сероводород    | H <sub>2</sub> S                | 0,008                 | 0,04                           | 0,5                                  | 37,2                                      |
| Аммиак         | NH <sub>3</sub>                 | 0,2                   | 0,02                           | 0,3                                  | 18,6                                      |
| фенол          | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O | 0,01                  | 0,007                          | 0,09                                 | 6,5                                       |

Таблица 9. Техногенные эмиссии газовых и летучих веществ в шламонакопителях ЖГПЗ за 2002 г. при количестве 5280 т

| Вещество       | Химическая формула              | ПДК мг/м <sup>2</sup> | Доля вещества в суммарном выбросе, % | Общее содержание эмиссионного вещества, т |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|---|
| Углеводороды   | C <sub>1</sub> -C <sub>6</sub>  | 1,6                   | 69,4                                 | 28,5                                      |
| Диоксид серы   | SO <sub>2</sub>                 | 0,05                  | 15,2                                 | 6,2                                       |
| Оксид углерода | CO                              | 1,0                   | 12,5                                 | 5,1                                       |
| Диоксид азота  | NO <sub>2</sub>                 | 0,085                 | 2,8                                  | 1,14                                      |
| Сероводород    | H <sub>2</sub> S                | 0,008                 | 0,5                                  | 0,2                                       |
| Аммиак         | NH <sub>3</sub>                 | 0,2                   | 0,3                                  | 0,12                                      |
| фенол          | C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O | 0,01                  | 0,09                                 | 0,04                                      |

Их потенциальное содержание в шламонакопителях ЖГПЗ за 2002г. составило, т: углеводороды-28,5; диоксид серы- 6,2; оксид углерода-5,1; диоксид азота-1,14; сероводород- 0,2; аммиак-0,2; фенол- 0,04.

Из сказанного следует, что там, где имеются шламонакопители, экосистема испытывает сложное экологическое давление и естественное взаимодействие между ее составляющими существенно нарушается, что может привести в экстремальным ситуациям в окпужающей среде.

Основное направление техногенного воздействия нефтешламов и их накопителей на экосистему приведено на рис. 3, из которого видно, что их негативные последствия обусловлены:

на литосферу:

- сокращением площади хозяйственных земель;
- уничтожением почвенного слоя;
- физико-химическим загрязнением почв;

на гидросферу:

- загрязнением осадков, поверхностных и грунтовых вод;

на атмосферу:

- выбросом газа, пара и летучих углеводорода;

на биоценоз:

- вырождением или гибелью растительности и водных обитателей;
- ухудшением состояния и гибелью флоры и фауны;
- ухудшением состояния здоровья человека;

на градостроительство:

- отрицательным воздействием на здания, сооружения, транспорт и коммуникации.

Оценка экологического воздействия нефтешламов на некоторую часть экосистему, а в присутствии двух и боле видов- другую. В последнем случае степень токсикологической опасности аэрополлютантов, как провило, усиливается. Как известно, что «суммарная» опасность аэрополлютантов должна быть меньше единицы при расчете по формуле:

$$C_i \quad C = \sum \frac{C_i}{[ПДК]_i} \leq 1 \quad (1)$$

где:  $C$ - фактическая «суммарная» опасность вредных веществ в атмосферу;  $C_i$ - фактические концентрации  $i$ - вредных веществ в атмосферном воздухе;  $[ПДК]_i$ - нормируемые предельно допустимые концентрации  $i$ - вредных веществ в атмосферном воздухе.

Суммарная» опасность газовых и летучих сосавляющих, рассчитанная по формуле 1, приведена на рис.4, из которого видно, что при определение «суммарной» опасности на основы семи вредных веществ в первый день она достигает- 4,28, а через 5 дней – 1,53. Только через 10 дней «суммарная» опасность снижается ниже порога, допускаемого по санитарным нормам. При этом наибольшей «суммарной» опасностью обладают вредные вещества, состоящие из  $H_2S+NO_2+SO_2$ , наименьшей - из  $CO+H_2S+C_1-C_6$ . Сочетание  $NH_3+C_6H_6O$  занимает промежуточное положение.





Кроме оценки по эффекту суммирования, еще имеется интегральная оценка состояния воздушного бассейна, которая определяется по формуле:

$$I = \sum (g_i \cdot A_i \cdot C_i)^{0.5}, \text{ где } g_i - \text{средняя за год (период) концентрация в воздухе } i\text{-го вещества};$$

$A_i$ -коэффициент опасности  $i$ -го вещества, обратный ПДК этого вещества, т.е.  $A_i = 1/\text{ПДК}_i$ ;  $C_i$ -коэффициент, зависящий от класса опасности вещества;  $C = 1,5; 1,3; 1,0$  и  $0,85$  соответственно для I, II, III и IV классов опасности.

Установлена интегральная оценка состояния воздушного бассейна при воздействии на него газовых и летучих веществ нефтешламов. Максимальное значение  $I$  приобретает при одновременном выбросе 7 видов вредных веществ (4,88...0,14), минимальное при одновременном выбросе аммиака и фенола (1,303...0,043). Причем, как следовало ожидать, индекс  $I$  наивысший в первые сутки, а затем резко понижается.

Выделение газовых и летучих веществ нефтешламов в воздух приводит к загрязнению атмосферы путем:

- образования кислоты в результате химической реакции между ними и воды (пара), содержащейся в атмосфере;
- нарушения озонового слоя, в результате образования «озоновой дыры», вследствие уменьшения атомарного кислорода;
- возникновения парникового эффекта, в результате уменьшения спектральной прозрачности атмосферы для длинноволнового обратного излучения от поверхности Земли;
- изменения климата, в результате его потепления вследствие вышеназванных причин.

Из нефтешламов, первоначально содержащих более 61% воды - 49,5% испаряется. В процессе испарения частицы воды уносят с собой в атмосферу примесные ионы, обладающие антропогенным влиянием на окружающую среду, что дополнительно усиливает вредное влияние нефтешламов на атмосферу.

**На гидросферу.** Загрязнение надземных и подземных природных вод гидроплютантами нефтешламов преимущественно происходит двумя путями:

- непосредственным соприкосновением с ними жидких составляющих нефтешламов;  
 - опосредственным соприкосновением с ним газовых и летучих составляющих нефтешламов через атмосферу.

В первом случае в гидросферу попадают соли, тяжелые металлы, твердые вещества, суперэкоксиканты, ионы и молекулы.

Во втором случае в водный бассейн загрязнители попадают следующим образом: сначала газовые и летучие составляющие нефтешламов выделяются и улетучиваются в атмосферу, где в результате химической реакции превращаются преимущественно в кислоты, затем оседающие на его поверхности.

Установлено, что газовые и летучие компоненты нефтешламов, находясь в атмосфере, взаимодействуют с окружающей средой и преимущественно образуют различные кислотные соединения, в особенности  $H_2SO_4$  и  $HNO_3$ . Очевидно, что эти

кислоты будут растворяться в атмосферной влаге, что приводит к образованию кислотного тумана, который при определенных условиях выпадает в виде кислотных дождей, загрязняя гидро-и литосферу (таблица 10) и отрицательно воздействуя на биоценоз.

Таблица 10. Распределение газовых и летучих составляющих нефтешламов на поверхности земли (по Актюбинской области)

| Вещество       | Общее кол-во в т | Распределение газовых летучих составляющих нефтешламов на поверхности земли, т |             |
|----------------|------------------|--|-------------|
|                |                  | В гидросфере   | В литосфере |
| Углеводороды   | 142,2            | 4,8  | 137,4       |
| Диоксид серы   | 31,3             | 1,6  | 29,7        |
| Оксид углерода | 25,3             | 0,8  | 24,5        |
| Диоксид азота  | 5,2              | 0,2  | 5,0         |
| Сереводород    | 1,0              | 0,03   | 0,97        |
| Аммиак         | 0,6              | 0,02   | 0,58        |
| Фенол          | 0,2              | 0,007  | 0,21        |
| Итого:         | 206              | 7,5  | 198,5       |

На литосферу. Одним из главных компонентов экосистемы, испытующих антропогенную нагрузку от составляющих нефтешламов, является поверхность земли. Главными антропогенными направлениями влияния нефтешламов на литосферу являются: отчуждение земли, загрязнение и засоление почв и поверхности земли.

Загрязнение и засоление почв и поверхности земли нефтешламами осуществляется двумя путями: 1) микроэлементы (ионы тяжелых металлов и солей), мехпримесей и нефтепродукты с водой непосредственно воздействуют на почву; 2) газы и летучие составляющие нефтешламов выделяются и, взаимодействуя с элементами атмосферы, в виде кислотного дождя попадают на поверхности земли, а затем – в почву.

При попадании кислотных дождей главным образом, в виде  $H_2SO_4$  и  $H_2NO_3$  на поверхность земли, они будут источниками коррозии почв, зданий и сооружений, растительности и др.

Установлено, что при наличии 31,3 т диоксида серы из них образуется 47,9т серной кислоты. Из  $NH_3(0,6т)$  и  $NO_2(5,2т)$  в общей сложности образуются 3,64т  $HNO_2$  и 4,66т  $HNO_3$ . Из них 3,4% попадают в гидросферу, 96,6%- в литосферу.

#### Эколого-экономический ущерб от присутствия нефтешламов в накопителях

Согласно я.Г. Соркину ущерб, наносимый здоровью населения от выбросов аэроплютантов, определяется по формуле:  $Y = e^b \cdot x^a$ , где  $Y_0$ - общий ущерб в расчете на 1000 человек при постоянной платности, млн.руб/год;  $x$ -среднесуточная предельно допустимая

концентрация загрязнителя; е- основные натуральных логорифмов; в,а- коэффициенты, полученные при аналитической обработке статистических данных органов здравоохранения, которые соответственно равны, для: SO<sub>2</sub>-3,13 и 0,36; CO- 2,47 и 0,55; NO<sub>x</sub>- 3,07 и 0,42; углеводородов -1,8 и 0,2; H<sub>2</sub>S- 3,3 и 0,4; NH<sub>3</sub>2,9 и 0,5; фенола- 3,17 и 0,45.

Общий ущерб суммируется из частного ущерба по уравнению:

$Y_o = Y_{ув} + Y_{SO_2} + Y_{CO} + Y_{NO_2} + Y_{H_2S} + Y_{NO_3} + Y_{C_6H_6O}$  подставляя значения получим:

$$Y_o = e^{1.8} \cdot 1.6 + e^{3.13} \cdot 0.05^{0.35} + e^{2.47} + 1^{0.55} + e^{3.07} \cdot 0.55^{0.47} + e^{3.3} \cdot 0.008^{0.4} + e^{2.9} \cdot 0.2^{0.5} + e^{3.17} \cdot 0.01^{0.45} = 50 \text{ млн.руб/год}$$

Переведем 50 млн.руб/год в тенге и получим 150 млн.тг/год.

В таблице 11 приведен ущерб, наносимый основными газовыми компонентами нефтешламов окружающей среде. Из литературного источника известно, что наибольшая доля общего ущерба приходится на углеводороды (82%), а затем на диоксид серы и сероводород (10,5%). При переводе этих данных в тенге получается, что углеводороды наносят ущерб на сумму 41 млн.тг/года, а диоксид серы и сероводород -5,25 млн.тг/ год.

Таблица 11. Ущерб, наносимый газовыми компонентами нефтешламов окружающей среде

| Вещество                   | Доля от общего ущерба, % | Ущерб, наносимый газовыми компонентами нефтешламов, млн.тг |
|----------------------------|--------------------------|--|
| Углеводороды               | 82                       | 41   |
| Оксид углеводорода         | 5,2                      | 2,6  |
| Щкксид азота               | 1,7                      | 0,85   |
| Диоксид серы и сероводород | 10,5                     | 5,25   |
| <b>Итого:</b>              | <b>99,4</b>              | <b>49,7</b>  |

### Основные приоритетные направления по утилизации нефтешламов

Исползование водной части нефтешламов. В настоящее время водное составляющее нефтешламов не перерабатывается а при хранении испаряется 80...90% с поверхности накопителей. Напомним, что в водной части нефтешламов содержится 0,5% ПАВ, 0,3% - мехпримеси и ионов кальция, магния, хлора и серного ангедрида. Водородный показатель колебелется в пределах 4,8...6,7. Без доочистки водная часть нефтешламов является готовым раствором для затворения бетонной смеси.

Возможности использования водной части нефтешламов в качестве затворителя- бетонных смесей были изучены на различных состав: мелкозернистые, тяжелые и легкие. В качестве мелкого заполнителя использованы полевошпатовый песок с модулем крупности 2,3 Николаевского месторождения щебень фракций 5...10 мм завода Тас-кум и керамзит с  $\gamma=400\text{кг/м}^3$  (Алматинская обл). Образцы размерами 10x10x10 см твердели в течение 28 сут в нормальных условиях. Подвижность смеси по осадке конуса составляла 4...5 см. Сравнительные данные получены также путем затворения бетонной смеси с водопроводной водой. Установлено, что водная часть нефтешламов обладает пластифицирующими свойствами, что водная часть нефтешламов обладает пластифицирующими свойствами, что обусловено наличием в ней 0,5%ПАВ. Это способствует снижению водопотребности бетонной смеси (на 12%).

Снижение водопотребности бетонной смеси благоприятствует повышению её плотности б что в свою очередь способствует увеличению прочности бетона 7 Так например б для крупнозернистого бетона расход обычной воды составляет 185л/м<sup>3</sup>, а водной части нефтешламов 163 л/м<sup>3</sup> б прочность образцов после 28 сут нормального твердения соответственно составляет 35,6 и 40,3 МПа.

Использование водной части нефтешламов для приготовления бетонной смеси при заданной её подвижности и марочности способствует экономному расходу воды и цемента. Особенно эффективна экономия цемента 7 Выявлено б что при использовании воды из нефтешламов для приготовления бетонной смеси в зависимости от вида бетона б экономия

цемента колобелется в пределах 39...60 кг/м<sup>3</sup>. Это су существенно повышает экономическую эффективность приготовления и применения изделий из такого бетона. В таблице 12 приведена экономическая эффективность при производстве бетонной смеси с использованием водной части нефтешламов. Из неё видно, что при приготовлении одного куба бетонной смеси эффективность составляет 234...360тг/м<sup>3</sup>, а при пройзводстве 10 и 20 тыс.м<sup>3</sup> бетонной смеси соответственно 2,34...3,6 млн и 4,7...7,2 млн.т в год.

Таблица 12. Экономическая эффективность изготовления бетонной смеси на основе водной части нефтешламов при стоймости цемента 6000 тг/т

| Вид бетона      | Экономия цемента,кг | Экономическая эффективность (тг) при пройзводстве бетонной смеси, м <sup>3</sup> |         |         |
|-----------------|---------------------|--|---------|---------|
|                 |                     | 1  | 10тыс.  | 20тыс   |
| Мелкозернистый  | 60                  | 360  | 3600000 | 7200000 |
| Крупнозернистый | 42                  | 252  | 2520000 | 5040000 |
| Лёгкий          | 39                  | 234  | 2340000 | 4680000 |

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А. И. Гужов совместный сбор и транспорт нефти и газа М.Недра 1973, стр. 73-81,83
2. Справочная книга по добыче нефти под ред. Ш.К.Гиматудинова М: Недра 1974, стр 109
3. АВ Беззубов и др. Машинист насосной станциях по зомачке рабочего реагента в пласт М: недри 1988. Стр 64,82
4. Л.Х. Ибрагимов , И.Т. Мищенко, Д.К.Челоянц . Идентификация добычи нефти. М.Наука 2000, стр 210-219, 231-236
5. Мухаметшин М.М Условия возникновения сульфида железа в добывающих скважинах и методы предотвращения осадкообраза бания в рабочих органоег глубино- насосного обрудования «Интервал» 8/2000.
6. В.А: Ротоненко, Э.М.Вольницкая Востановление производительности водозаборных скважин Ленинград «Недра» 19986. Стр 92-94

УДК 372.851:519.2

#### ПРЕПОДАВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТАТИСТИКИ В 7-Х И 8-Х КЛАССАХ

Артыкбаев Б.Б., Жунусова А.Т., Ли А.В., Шакен М.М.  
НИИШ ФМН г. Талдыкорган

E-mail: marshak13@mail.ru

*Мақалада математикалық статистиканың барлық қажетті тұжырымдамалары және олардың статистикалық есептерді шешудегі қолданылуы қарастырылады. Жетінші және сегізінші сыныптардағы Статистика бөлімін зерттеу нәтижелеріне талдау жасалды. Қолданбалы мәселелерді талдауға және шешуге болатын математикалық статистиканың негізгі түсініктері мен әдістері анықталды.*

**Кілт сөздер:** статистика элементтері, 7-ші және 8-ші сыныптағы математика, статистикадан есептер жинағы.

*The article discusses all the necessary concepts of mathematical statistics and their application in solving statistical problems. An analysis was made of the results of studying the Statistics section in the seventh and eighth grades. Identified the basic concepts and methods of mathematical statistics, with which you can analyze and solve applied problems.*

**Key words:** elements of statistics, mathematics in the G7 and G8, problem book statistics.

*В статье рассматриваются все необходимые понятия математической статистики и их применение в решении статистических задач. Был проведен анализ результатов изучения раздела Статистика в седьмых и восьмых классах. Выявлены основные понятия и методы математической статистики, с помощью которых можно анализировать и решать прикладные задачи.*

**Ключевые слова:** элементы статистики, математика в 7-х и 8-х классах, сборник задач по статистике.

В настоящее время физико-математические, естественные и социально-экономические науки построены и развиваются на вероятностно-статистической базе, и без соответствующей подготовки невозможно полноценное изучение этих дисциплин. Поэтому, уже в среднем звене большое внимание уделяется изучению статистики. Умения составлять, анализировать, интерпретировать, оценивать и модифицировать статистические данные, в том числе в задачах прикладного характера, отражены в требованиях современных образовательных стандартов школы. Для формирования этих умений, в содержание учебного материала включены задачи, где рассматриваются все необходимые понятия математической статистики и применение их к решению статистических задач. [1, 2]

Проведя анализ результатов изучения раздела Статистика в седьмых классах 2016-2017 учебный год (данные приведены в таблице ниже), выявили низкий уровень выполнения заданий по статистике во время суммативного оценивания за четверть, что побудило нас определить причину и найти пути решения этой проблемы.

| Раздел                      | макс. балл СОР | Результаты учащихся СОР |                     |              |              | макс. балл СОЧ | Результаты учащихся СОЧ |                     |              |              |
|-----------------------------|----------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|----------------|-------------------------|---------------------|--------------|--------------|
|                             |                | миним. балл в группе    | макс. балл в группе | средний балл | % выполнения |                | миним. балл в группе    | макс. балл в группе | средний балл | % выполнения |
| 7.2С<br>Элементы статистики | 13             | 4                       | 13                  | 8,9          | 68%          | 13             | 4                       | 10                  | 5,7          | 44%          |

Вместе с тем стоит отметить, что трудности в преподавании данного раздела связаны с тем, что некоторые статистические понятия, например, дисперсия, вводились в старших классах по Интегрированной образовательной программе, а по NIS-Program рассматривается в 8 классе. В учебниках по статистике предлагаются задания, условия которых способны понять и

выполнить старшеклассники и студенты ВУЗов. Поэтому, учителя математики испытывают дефицит в заданиях, адаптированных для среднего школьного возраста. Учитывая возрастные особенности учащихся, нами проанализированы, отобраны и составлены задания по статистике для учащихся 7-8 классов в соответствии с учебной программой. [1, 2]

Целью изучения статистики в школе является формирование у учащихся основных вероятностно-статистических представлений об окружающем мире и математических законах, объясняющих эти явления, ознакомление учащихся с понятием случайного, с основными понятиями и методами математической статистики, с помощью которых можно анализировать и решать прикладные задачи.

Проанализировав учебный план по математике, рассмотрев цели обучения, сделан вывод, что необходимо подобрать, разработать такие задания,



которые способствовали бы успешному достижению целей обучения. В результате накоплен дидактический материал, который сформирован как сборник задач по статистике. В сборнике также отражены основные понятия и пояснения для работы по статистике. Например, под модой понимается самое часто встречающееся значение в наборе данных, из этого определения ясно, что мода может не иметь однозначного числового выражения. Поэтому при определении моды необходимо давать соответствующие уточнения: если одна величина встречается больше, чем остальные величины, то она и является модой; если таких величин две, то они обе являются модой; если же количество таких величин три и более, то моды нет.

В седьмых и восьмых классах понятия «среднего арифметического», «медианы», «размаха», «отклонения от среднего», «дисперсии» вводились для небольшого объема выборки. Термины «среднее», «медиана», «дисперсия» рассматривались вместе с «набором данных», «вариационным рядом», «выборкой», так как в дальнейшем эти же термины были использованы для описания числовых характеристик случайных величин. Наряду с дисперсией набора чисел был рассмотрен квадратный корень из этой величины. Такую характеристику именовали «стандартным отклонением». Кроме того, слово «стандартное» помогает лучше запомнить, что эта величина связана с возможными отклонениями значений из числового набора от среднего арифметического.

Для графического изображения чисел в наборе использовался термин «столбчатая диаграмма». Существует особый тип данных – сгруппированные данные – на которых столбчатая диаграмма является по сути «частотной гистограммой». То есть гистограмма является частным случаем столбчатой диаграммы, специальным образом сгруппированных исходных наборов чисел.

Брошюра содержит задания такие, как: ранжировать экспериментальные данные по признаку и строить частотные гистограммы, вычислять характеристики выборки, помогающие развивать логическое мышление учащихся через межпредметные связи, формировать практические навыки научно-исследовательской деятельности, развивать умение анализировать и интерпретировать данные, представленные в различной форме, проверять простейшие статистические гипотезы.

Сборник заданий был предоставлен каждому ученику, так как задания брошюры предназначены не только для выполнения на уроке, но и в качестве домашнего задания. По изучению раздела, а также в конце четверти было проведено суммативное оценивание (СОР, СОЧ). Результаты суммативного оценивания за раздел статистики в 2017-2018 учебном году в сравнении с 2016-217 учебным годом выше на 20% и 40% соответственно.

В ходе работы по разделу с использованием брошюры по статистике были проведены первая апробация сборника заданий и анкетирование учителей, преподающих в 7-8 классах. Вот некоторые ответы коллег:

| <b>ВОПРОСЫ \ ФИО учителя</b>  | <b>Учитель 1</b>                             | <b>Учитель 2</b>   | <b>Учитель 3</b>   |
|---|--|--|--|
| Тапсырмалар оқу бағдарламасына, оқу мақсаттарына сәйкес келе ме? Сәйкес келмесе тапсырманың нөмірін немесе бетін көрсетіңіз<br>Соответствуют ли задания учебной программе, целям обучения?<br>Если нет, укажите страницу и номер задания. | Соответствуют                                | Тапсырмалар оқу бағдарламасына, мақсаттарына сәйкес келеді | Сәйкес келеді  |
| Тапсырмалар қиындық деңгейлерінің барлығын қамти ма?<br>Охватывают ли задания все уровни сложности?   | Частично, на тему «Абсолютная частота и ...» | Тапсырмалар қиындық деңгейлерінің барлығын қамтыған        | Абсолют және салыстырмалы жиіліктерге есептер қосу керек |
|   |  |  |  |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| Математикадан оқу бағдарламасында көрсетілген уақытта бөлімді толық меңгеру үшін тапсырмалар жеткілікті болды ма?<br>Достаточно ли заданий для усвоения раздела за время, отведенное программой по математике? | Достаточно   | Тапсырмалар жеткілікті                                | Жеткілікті   |
| Оқушылар барлық тапсырмаларды қарастырып/ шығарып үлгерді ма? Все ли задания были рассмотрены/решены учащимися   | Да, ученики все задания решили за короткое время   | Тапсырмаларды орындауға тырысты                       | Оқушылар барлық тапсырмаларды шеше алады   |
| Сіздің оқушыларыңыз үшін үй тапсырмасына бөлінген есептер жеткілікті болды ма?<br>Достаточно ли домашнего задания было для ваших учеников? Если нет, то по каким целям?  | Нет  | Үй тапсырмасы жеткілікті                              | Үй тапсырмасы аз болды   |
| Қосымша тағы қандай ресурстарды (жинақтан басқа кітаптар) қолдандыңыз?<br>Какими еще дополнительными ресурсами (книгами, кроме сборника) вы пользовались?  | Интернет ресурсы и т.д.  |   | Интернет желісі  |
| Жинақты жақсарту үшін сіздердің ұсыныстарыңыз қандай?<br>Ваши рекомендации по улучшению сборника?  | Прикладные задачи еще можно добавить связанные с погодой, торговлей, аптекой, движением транспорта и т.д.) | Көбірек қолданылмаған есептер қосу керек өмірден алып | Оқушыларға есептерді күнделікті өмірдегі статистикамен байланыстырса жақсы болар еді |

На основании замечаний и рекомендаций коллег, полученных через подобные анкетирования, были внесены дополнения и некоторые коррективы. Кроме того, коллегами было отмечено, что структура и содержание сборника заданий по статистике соответствуют своему назначению и удобно в использовании в учебном процессе, так как, во-первых, соответствует NIS-Program; во-вторых, составлены задания на каждую цель обучения или несколько сгруппированных целей, а также, приведен глоссарий. И как показала практика, использование сборника заданий способствует повышению качества знаний учащихся при изучении данного раздела.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Образовательная программа АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» – NIS-Programme. Учебный план по предмету «Математика». 7 класс.
2. Образовательная программа АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» – NIS-Programme. Учебный план по предмету «Математика». 8 класс.

## ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ АЯСЫНДА ФИЗИКА ПӘНІНЕН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ

Әбдіманан Л.Ә.

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.

E-mail: Lyazzat93.93@mail.ru

*В данной статье рассматривается усовершенствование новых методов преподавания физики в контексте обновленной образовательной формы. А также рассмотрен вопрос о внедрении системы среднего образования и оценки на основе критериев национальной системы образования Казахстана. Учитель физики могут использовать стандарты, программы и методические пособия для своего класса.*

**Ключевые слова:** физика, образование, качественное образование, метод, урок, программа

*This article discusses the improvement of new methods of teaching physics in the context of the updated educational form. And also considered the issue of introducing a system of secondary education and assessment based on the criteria of the national education system of Kazakhstan. The teacher of physics can use the standards, programs and manuals for their class.*

**Key words:** physics, education, quality education, method, lesson, program

Бұл мақалада жаңартылған білім беру аясында физика пәнінен оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін жетілдіру қарастырылған. Қазақстанның ұлттық білім жүйесіне арналған орта білім беру бағдарламасымен және критериалды бағалау жүйесін енгізу қарастырылады. Физика пән мұғалімі осы жаңартылған білім беру аясында жасалынған нормативтік құжаттар мен бағдарламалар және әдістемелік құралдармен өз сабағына қолданады.

**Кілт сөздер:** физика, білім беру, сапалы білім, әдіс, сабақ, бағдарлама.

Барлық дамыған елдер өзінің бірегей жоғары сапалы білім беру жүйесіне ие. Білім саласындағы түбегейлі өзгерістер ұстазға үлкен жауапкершілікті талап етеді. Өздігінен білім алатын, жан-жақты ізденетін, алдағы өмір жолын өзі болжай алатын тұлға тәрбиелеу-ұстаздың қолында. Еліміздегі жаңа бағдарлама бойынша жаңаша көзқарас қалыптасып, білім деңгейі биікке көтеріліп келеді.

Жаңа бағдарлама мұғалімдерге қазіргі заманға оқыту әдістерін жеті модуль арқылы ұсынады.

1. Білім беру мен білім алуға жаңа тәсілдер.
2. Сыни тұрғыдан ойлауға үйрету.
3. Білім беру үшін бағалау және оқуды бағалау.
4. Білім беруде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану.
5. Талантты және дарынды балаларды оқыту.
6. Оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай білім беру және оқыту.
7. Білім берудегі басқарушы және көшбасшылық.

Негізгі мектеп үшін, барлық мектептердегі оқыту стандарттарын Назарбаев Зияткерлік мектептерінің деңгейіне дейін жақсарту қажет. Жоғарғы мектеп түлектері қазақ, орыс және ағылшын тілдерін меңгеріп шығулары тиіс. Оқытудың нәтижесі сын тұрғысынан ойлау, өздігінен зерттеу және ақпаратты терең талдау дағдыларын меңгеруге тиіс. Қазіргі мемлекеттік бағдарламаларда Назарбаев Зияткерлік мектептерінің білім берудегі озық іс-тәжірибелерінің ең үздік үлгілерін еліміздің барлық білім беру мекемелерінде кіріктіру көзделген [1].

Жаңартылған білім беру аясында физика пәнінен оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін жетілдіру мақсатында оқытудың жаңа әдіс-тәсілдерін, Қазақстанның ұлттық білім жүйесіне арналған орта білім беру бағдарламасымен және критериалды бағалау жүйесін енгізу қарастырылады. Физика пән мұғалімі осы жаңартылған білім беру аясында жасалынған нормативтік құжаттар мен бағдарламалар және әдістемелік құралдармен өз сабағына қолданады.

Жаңартылған білім беру аясында физика пәнінен оқытудың жаңа әдіс-тәсілдері оқушының құзыреттілігін арттыру үшін білім сапасын күшейтіп, оқушы тұлғасының үйлесімді қолайлы білім беру ортасын құра отырып сын тұрғысынан ойлау, зерттеу жұмыстарын жүргізу, тәжірибе жасау, АКТ-ны қолдану, коммуникативті қарым-қатынасқа түсу, жеке, жұппен, топта жұмыс жасай білу, функционалды сауаттылықты, шығармашылықты қолдана білуді және оны тиімді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.



Тиімді оқыту әдіс-тәсілдерді (бірлескен оқу, модельдеу), ұзақ мерзімді, орта мерзімді, қысқа мерзімді жоспарлау, оқу мақсаттарын дұрыс пайдалануды, критерий құруды, бағалаудың тиімді стратегияларын қолдану маңызды.

Жаңартылған білім беру бағдарламасының ерекшелігі спиральді қағидатпен берілуі. Бағалау жүйесі де түбегейлі өзгеріске ұшырап, критериалдық бағалау жүйесіне өтеді. Критериалды бағалау кезінде оқушылардың үлгерімі алдын ала белгіленген критерийлердің нақты балдары бойынша өлшенеді.

Жаңартылған білім беру аясында физика пәнінен оқушылардың пән бойынша үлгерімі екі тәсілмен бағаланады: қалыптастырушы бағалау және жиынтық бағалау. Критериалды бағалау, кері байланыс тәсілі ХХІ ғасырдағы қарқынды дамып келе жатқан зияткерлік және техникалық ортада табысты болу үшін қажетті дағдыларды меңгертуге бағытталған. Олар оқушыларды сын тұрғысынан ойлау, бірлесіп жұмыс істеу, ақпаратты өңдеу, проблемаларды шешу сияқты анағұрлым жоғары деңгейдегі көптеген дағдыларды өз бетінше меңгеруге және зерделеуге дайындайды және ынталандырады. Осы дағдыларды жоғары дәрежеде меңгеру физика бойынша білім беру бағдарламасында мәселелерді шешу, жаратылыстану бойынша білім беру бағдарламасында бірлескен зерттеу және ғылыми зерттеу жүргізу, ойлау дағдыларын дамытуды көздейді.

Жаңартылған білім беру бағдарламасы мен бағалау жүйесін енгізу аталған міндеттерді шешу үшін қабылданған шаралардың бірі болып табылады. «Физика» пәні бойынша жаңартылған оқу бағдарламасы осы үдерістің құрамдас бөлігі болып табылады. Физика саласы бойынша оқушылардың білім, білік, дағдыларын қалыптастыру негізгі орта және жалпы орта білім беретін мектеп бағдарламасында жетекші орын алады, бұл әлемнің біртұтас ғылыми бейнесін қалыптастырудағы физиканың практикалық маңызымен айқындалады.

«Физика» пәнін табысты оқыту мұғалімнің тікелей кәсіби тәжірибесі мен құзыреттілігіне, оқу үдерісі нәтижелеріне басым көңіл бөлуіне байланысты. Қазіргі кезде табысты болу үшін оқушыларға білім қандай қажет болса, дағды да сондай қажет деген ойдың жақтастары көбейіп келеді. Бұл оқушылардың ақпаратты есте сақтап, алған білімдерін ұғынуын, түсінуін және әртүрлі салада қолдана білуін талап етеді [2].

Бұл ретте құзырет жай ғана білім мен дағдыдан анағұрлым күрделі. Ол белгілі бір жағдайларда психологиялық ресурстарды (оның ішінде дағдылар мен өмірлік ұстанымдарын) жұмылдыра және соған сүйене отырып, күрделі міндеттерді шеше білу қабілетін қамтиды. Мысалы, тиімді қарым-қатынас құру қабілеті жеке адамның тіл білуіне, ақпараттық технологиялар саласындағы тәжірибелік дағдыларына және оның өзгелермен қарым-қатынас құра алуына сүйенетін құзырет болып табылады [3, 15].

Жаңартылған білім мазмұны аясында білім берудегі жаңа өзгерістер білім беру бағдарламасы, жалпыға міндетті стандарт, оқу жоспары жаңа форматта енгізілсе, бағалау мүлдем басқа кейіпке көшті. Бағалау анық, нақты, шынайы жалпы алғанда жаңарған бағалау жүйесі енді. Жаңа бағалау жүйесі бойынша сабақта қалыптастырушы және жиынтық бағалау жүргізіледі. Бағалау бойынша дескриптор жасалады. Бағалау соңында әр оқушыға арнап ата-аналар үшін рубрика жазылады. Және бұрынғы бағалаудан тағы бір ерекшелігі мұғалім оқушы бағасын модерацияға ұсына алады. Міне осының барлығы қазіргі таңдағы мұғалім шеберлігін одан әрі шыңдай отырып білім берудің жаңа тынысын ашады [4].

«Энергияның сақталуы және айналуы» тақырыбына Механикалық энергияның сақталу заңын есептер шығаруда қолдану, бұл оқу бағдарламасындағы мақсат. Осы оқу мақсатынан төмендегідей етіп, сабақтың мақсаты құрылады.

**Барлық оқушылар орындай алады:** Энергияның сақталу заңын меңгеріп есеп шығаруда қолданады.

**Оқушылардың көпшілігі орындай алады:** Механикалық энергия, энергияның сақталу заңын түрлендіре отырып есептер шығарады.

**Кейбір оқушылар орындай алады:** Қолданыстағы заттардан энергия алудың әдістерін зерттеп, ұсынады.

Осы сабақтың мақсатына сәйкес бағалау критерийлері құрылады, және сабақтың өткізілу барысы бойынша тілдік мақсат жазылады. Жаңартылған бағдарламаның ерекшелігінің бір тұсы тілдік мақсатпен қатар құндылықтарға баулу. «Мәңгілік ел» жалпыұлттық идеясының құндылықтары бойынша оқушыларды құндылыққа баулу ашып көрсетіледі. Осы сабақтағы қолданылған құндылық: Баламалы энергия көздерінің түрлерін ұсына отырып Қазақстанның болашағына өз үлесін қосуға баулу.

Бұл 7 құндылықтың ішіндегі бірінші және төртінші құндылықтарды қамтиды. Бұл сабақтың басы ретінде жоспарланса сабақтың барысы төмендегідей етіп жоспарланды. Алдымен сабақты «Нұсқау бойынша сурет салу» ынтымақтастыру тренингі арқылы басталды. Сонан соң «Мозайка» әдісі арқылы

топқа біріктіріледі. Топта оқушылар формулалар арқылы топ құрап қандай шама екенін айтады. «Ыстық орындық» әдісі арқылы өткен сабаққа шолу жасап, «Бармақ» әдісі арқылы бірін-бірі бағалайды. Әрі қарай «Айналым бекет» әдісі арқылы есептер шығарумен жалғастырылады. Оқушыларға деңгей бойынша әр оқушыға жеке-жеке есеп беріледі. Айналым бекет бойынша уақыт беріліп есептер шығарылады.

Шығарылған есепті сағат тілі бойынша ауыстырып оқушылар көршілерінің есептерін тексеріп жұмыс дәптерлеріне жазып отырады. Ең соңында өз есебі өңделіп қайтадан келеді. Есеп дұрыс жауабын табады. Тақтадағы берілген есептің дұрыс шығарылуымен салыстырып, оқушылар өздерін және бірін-бірі бағалайды. Оқушылар есеп шығарып болған соң «бағдаршам» әдісі арқылы бағаланады[7].

Оқушыларға ой тастап сыни ойлай алуға баулу мақсатында қолдағы бар жемістерден энергия алуға болатынын тәжірибе жасап көрсету, және осыдан кейін оқушылар пікірі тыңдалады. Әрі қарай «Аквариумдағы алтын балық» әдісімен есептер берілді. Осы тапсырма деңгейлеп беріліп дескриптор арқылы бағаланды.

– Массасы 6кг дене 3м төбенің үстінен жерге түскендегі ие болатын энергия түрі және мәнін есепте.

– Жалпы массасы 500г дене 4м/с жылдамдықпен 10 м биіктіктен құлап түседі. Осы кездегі дененің ие болатын энергиялар мен сан мәнін табыңыз.

– Дененің Жер және Ай беттерінен бірдей биіктіктегі энергиялары бірдей бола ма?

– Дене шынықтыру пәнінен 100 метр қашықтыққа жүгіріп тест тапсыру кезінде қандай мөлшерде кинетикалық энергия жұмсадың? Эксперименттік тапсырма. Қолыңызға доп, секундомер, өлшеуіш лента беріледі. Осы құралдарды пайдаланып, допты жоғары лақтырған кездегі ие болатын энергияларды табыңыз.

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Бағалау критерийлері</b><br/>Механикалық энергияның сақталу заңын есептер шығаруда қолдану</p> | <p>Дескрипторлар:<br/>– Есептің берілгенін жазады. немесе өлшеулер жүргізе отырып мәндерін алады;<br/>– SI жүйесіне келтіреді;<br/>– Формулаларын қорытып жазады;<br/>– Есептеу жүргізіп жауабын тақтаға шығарады немесе тәжірибенің қорытындысын айтады</p> |
|--|--|

Сабақтың соңында оқушылардан кері байланыс «Хокку» әдісі арқылы алынып, күнделікті қолданыстағы заттардан энергия алу әдістерін ұсынатын жоба дайындауға үйге тапсырма берілді. Кестеде басқа да әдістерді ұсынамыз [5, 18].

Кесте -1. Инновациялық әдістердің мазмұндық сипаттамасы

| №   | Әдістер                    | Мазмұны  |
|-----|----------------------------|--|
| 1.  | «635»                      | 6 катысушы 5 минут ішінде 3 ойды айтады. Схема немесе жазбаша түрде ойларын қорғау керек.  |
| 2.  | «515»                      | 5 минут ішінде 15 ой айту керек  |
| 3.  | Шаршы әдісі                | 1 бет: сипаттаймыз; 2 бет: салыстырамыз; 3 бет: ұқсастығын табамыз; 4 бет: талдаймыз; 5 бет: ұсыныс жасаймыз; 6 бет: иә және жоқ дегенді салыстырып, қорытындылаймыз   |
| 4.  | Шынжыр әдісі               | Белгілі бір тақырыпқа байланысты сұрақ беріледі. Кім? Не? Не үшін? Қалай? т.б. сұрақтарға жауап беру   |
| 5.  | Хокку                      | Бұл әдіс 5-7 минуттың ішінде 3 жолды өлең құру керек, әр жол 1-3 сөздерден тұрады, өлең болып шығуы маңызды емес   |
| 6.  | Коллаж                     | Тақырып таңдалынып алынады. Сол тақырып бойынша алдын-ала суреттер әкелу тапсырылады. Сабақ барысында осы тақырыпқа байланысты дайындалған суреттермен газет шығарылады. Газетте сөз, сөйлем символдар жазылмайды, тек суреттерден құрастырылу керек                         |
| 7.  | Призма                     | 8 негізгі сұрақтары болады: 1) түрі; 2) қызметі; 3) себебі; 4) өзгеруі; 5) байланысы; 6) болашағы; 7) жауапкершілігі; 8) ой толғау   |
| 8.  | Эмпатия                    | Кез келген нәрсеге өзіңізді қойып, елестетесіз.  |
| 9.  | Бағдаршам                  | Қызыл – жоқ, мен келіспеймін; Сары – маңызды емес; Жасыл – келісемін   |
| 10. | Символдар арқылы түсіндіру | Сабағымыздың мазмұнына байланысты символдарды қалауымызша таңдап алып, сол бойынша проблеманы түсіндіреміз   |
| 11. | Кемпіркосак                | Қызыл – проблеманың шешімін табу; Қызыл сары – проблеманы шешуде әртүрлі көзқараста болу; Сары – орын ауыстыруға ұмтылу; Жасыл – мағынасын түсінуге ұмтылу; Көгілдір – қайда, қашан қолданылады; Көк – жаңа жақтар, кемшіліктер тұстары; Сиякөк – өткізу түрлері, қалыптасуы |
| 12. | Автомобильдер әдісі        | Мәселені осы автомобильдің бөлшектері ретінде қарастырамыз: - автомобильдің двигателі (мәселенің двигателі); - тежегіші; - кілті; - рулі; - каркасы және дөңгелегі; - автомобильдің салоны; - жүк салғышы  |

|     |                 |  |
|-----|-----------------|--|
| 13. | Газет           | Алдын-ала тақырып таңдап алынады. Газеттің міндетті түрде атын, ұранын беру керек. Газет төрт беттен тұрады: 1-ші бетінде - тақырыпты хроникалық сипаттау; 2-ші бетінде - шығу тарихы; 3-ші бетінде - «Есінде болсын», «Есіне түсір», т.с.с. деген тақырыпта материалдар дайындалады; 4-ші бетінде - қызықты материалдар (қызықты есептер, әңгімелер, кроссворд, т.с.с.) |
| 14. | Білім ағашы     | Өткен мен бүгінгі білімді сабақтастыру. Оқытушы студенттердің ойын сабақтастырып, алма ағашына салады да, оның жемісі ретінде оқушылар өткен мен бүгінгі үйренгендерін бейнелейді  |
| 15. | Құрастыру әдісі | Жаңа сабаққа байланысты материалдарды таңдап, маңызына байланысты рет-ретімен құрастырады да, сол бойынша сабақ түсіндіріледі  |

Сабақтың барысын жоспарлауда оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып түрлі әдіс-тәсілдерді пайдаланып сонымен қатар қолайлы оқу үшін адамдарға кері байланыспен мадақтау қажет, сондықтан бағалау ізгі болу керек екенін ескеріп бағалаудың түрлері соның ішінде оқушыларды шығармашылыққа баули отырып қалыптастырушы бағалауды қолдандық.

Сабақта тек қана кітаппен шектелмей өмірден алынған тапсырмалар жиі қолданылса оқушылар физика пәнінің байыбына жетіп, жетік меңгеруге толық мүмкіндік алады деп ойлаймын. Соңында егер оқушыға білім беру бағдарламасының үйлесімділігі білім беру бағдарламасының мазмұны, педагогикалық тәсілдер және бағалау тәсілдері бір мақсатқа жұмылдырыла отырып өз үйлесімін тапқанда оқушы табысын арттырады [6].

Бағдарламада «оқыту мақсаттары» төрт саннан тұратын кодтық белгімен белгіленді. Кодтық белгідегі бірінші сан сыныпты, екінші және үшінші сандар бөлім және бөлімше ретін, төртінші сан бөлімшедегі оқыту мақсатының реттік нөмірін көрсетеді [1].

Мысалы, 7.2.1.4. кодында «7» –сынып, «2.1» – екінші бөлімнің бірінші бөлімшесі, «4» –оқыту мақсатының реттік саны.

7-сыныптарға арналған «Физика» пәнінің жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы 10 зертханалық жұмыс және 22 практикалық жұмыстан тұрады. Жаңартылған білім беру мазмұнында жетістікке қол жеткізу үшін мыналарды жасау ұсынылады:

«Физика» оқу пәні бойынша оқу жүктемесінің көлемі 7 сыныпта – аптасына 2 сағатты, оқу жылында 68 сағатты құрайды

Тоқсан бойынша жиынтық бағалау-ЖБ-40 минут

Бөлім бойынша жиынтық бағалау –ЖБ-15 –20 минут.

Жалпы сабақ саны

Сабақ реті

Бөлімдердің, тақырыптардың атаулары

Сағат саны

Оқу мақсаты

Мерзімі

Ескертпе

### 1-тоқсан Физика – табиғат туралы ғылым

1 Физика –табиғат туралы ғылым

7.1.1.1 - физикалық құбылыстарға мысалдар келтіру

2 Табиғатты зерттеудің ғылыми әдістері

Бөлім бойынша ЖБ (жиынтық бағалау)

7.1.1.2 - табиғатты зерттеудің ғылыми әдістерін ажырату

**Физикалық шамалар мен өлшеулер**

3 Халықаралық бірліктер жүйесі (SI)

7.1.2.1 - физикалық шамаларды олардың SI- жүйесіндегі өлшем бірліктерімен сәйкестендіру

4 Скаляр және векторлық физикалық шамалар

7.1.2.2 - скаляр және векторлық физикалық шамалар ажырату және мысалдар келтіру

5 Өлшеулер мен есептеулердің дәлдігі.

Үлкен және кіші сандарды ықшамдап жазу .

7.1.2.3 - үлкен және кіші сандарды жазған кезде еселік және үлестік қосымшаларды білу және қолдану, : санды: стандартты түрде жазу;

білу және сақтау

**6 Практикалық жұмыс № 1: аспап шкаласындағы бөліктің құнын анықтау**

7.1.3.1 - дененің ұзындығын, көлемін, температурасын және уақытты өлшеу, өлшеу нәтижелерін аспаптардың қателіктерін есепке ала отырып жазу;

7.1.3.2 - кішкентай денелердің өлшемін қатарлау әдісі арқылы анықтау;

7.1.3.3 - физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін

- 7 №1 зертханалық жұмыс. «Кішкентай денелердің өлшемін анықтау»  
7.1.3.1 - дененің ұзындығын, көлемін, температурасын және уақытты өлшеу, өлшеу нәтижелерін аспаптардың қателіктерін есепке ала отырып жазу;  
7.1.3.2 - кішкентай денелердің өлшемін қатарлау әдісі арқылы анықтау;  
7.1.3.3 - физика кабинетінде қауіпсіздік ережелері  
8№2-зертханалық жұмыс. «Физикалық шамаларды өлшеу»  
7.1.3.1 - дененің ұзындығын, көлемін, температурасын және уақытты өлшеу, өлшеу нәтижелерін аспаптардың қателіктерін есепке ала отырып жазу;  
7.1.3.2 - кішкентай денелердің өлшемін қатарлау әдісі арқылы анықтау;  
7.1.3.3 - физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін  
9 **Практикалық жұмыс №2: сапалық және сандық есептер шығару. Бөлім бойынша ЖБ**  
(жиынтық бағалау)

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. «Физика» пәні бойынша педагог кадрлардың біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы/ Мұғалімге арналған нұсқаулық. - НЗМ ДББҰ ПШО. - 2016. – 214 б.
2. Әлімов А. Интербелсенді әдістемені ЖОО-да қолдану мәселелері. – Алматы, 2013. – 124 б.
3. С.М.Шаштығарина, Б.З.Асанбай Ынтымақтастық оқытуда коммуникативтік дағдыларды жетілдіру жолдары. – Ақтөбе, 2013. – 112 б.
4. Кішібаева Д.Ж. Жаңа педагогикалық технологиялар. Оқу құралы. Түркістан қ. А.Яссауи атындағы ХҚТУ, 2010. – 128 б.
5. Қуанбаева Б. Оқытудың педагогикалық жүйесін технологиялық негізде жетілдірудің дидактикалық шарттары: дисс. Пед. ғыл.канд. – Алматы, 2005. – 137 б.
6. Манабаева А.Ш., Абылайхан С.М., Алшынбаева Ж.Е. Қазіргі білім беру технологиялары. Оқу-әдістемелік құралы. – Қарағанды «Санат баспасы», 2007. - 80 б.
7. Сандибаева Н.А. Мектептегі оқу эксперименті арқылы оқушылардың шығармашылық іс-әрекетін қалыптастыру/Сандибаева Назира Абдикадировна. – 2010. -75 б.

ӘОЖ 539.1.(075.8)

#### СТУДЕНТТЕРДІҢ ФИЗИКА БОЙЫНША ӨТЕТІН ОЛИМПИАДАСЫНЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТУРЫНА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

Намазбаев Қ.Т. п.ғ.к., профессор м.а.

І. Жансугуров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

*Статья представляет двух задания экспериментального тура олимпиады студентов по физике на простом самодельном устройстве, с помощью которого можно определить неизвестное сопротивление и неизвестную емкость на основе закона Кирхгофа.*

**Ключевые слова:** олимпиада по физике, закон Кирхгофа, экспериментальный тур.

*The article presents two tasks for an experimental tour of students in Olympiad of physics, on a simple home-made device, which can be determined in unknown resistance and capacitance on the basis of Kirchhoff's law.*

**Key words:** Olympiad in physics, Kirchhoff's law, experimental round.

*Мақалада Кирхгоф заңына негізделген, қолдан жасалған қарапайым құрылғының көмегімен белгісіз кедергіні және белгісіз сыйымдылықты анықтауға арналған, студенттердің физика бойынша олимпиадасының эксперименттік турының екі тапсырмасы берілген.*

**Кілт сөздер:** физика олимпиадасы, Кирхгоф заңы, эксперименттік тур.

Физика бойынша жыл сайын өткізіліп отыратын студенттер олимпиадасының теориялық турына қарағанда эксперименттік турды өткізу біршама қиындықтар тудырады. Өйткені, оған арналған тапсырмаларды орындау үшін типтік физика кабинеттерінегі приборлар мен жабдықтарды мүмкіндіктеріне қарай тандап алу қажет. Сондықтан мұнда талғам шектеулі деуге болады. Оның үстіне тапсырманы орындауға қажетті бұйымдар бір күн бұрын аудитория столдарына қойылуы қажет. Өрине,

ол приборлардың жиынтығынан ертеңгі тапсырманы шамалап білуге де болады. Ал оларды қалай орындау, бұрын баспа беттерінде жарияланған әдебиеттерде келтірілгендіктен, студентті де белгілі жұмыстарға ертерек дайындауға мүмкіндік туады. Сондықтан, мұнда да дәстүрден тыс тапсырманы ойлап, тауып отыру қажет, кейде бұл үшін қолдан қосалқы жабдықтар жасауға да тура келеді. Дегенмен, бұл жерде академик П.Л. Капицаның «Неғұрлым қарапайым жабдықтармен эксперимент қойылса, солғұрлым олар бағалырақ» деген сөздерін ескерте кеткен жөн [1].

Осы айттылғандарға орай, эксперименттік турдың қарапайым қолдан жасалынған құрылғы көмегімен орындалатын екі тапсырманың үлгісін ұсынайық. Бұл тапсырмалар Кирхгоф ережесіне негізделген және белгісіз кедергіні немесе белгісіз сыйымдылықты анықтауға арналған [2; 3; 4; 5].

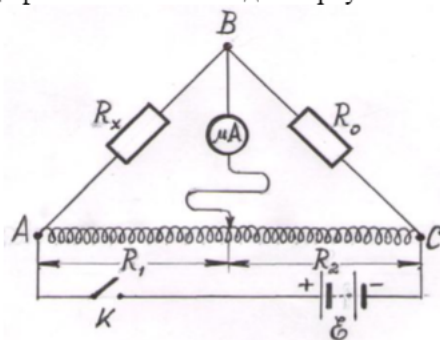
Әдетте, белгісіз кедергіні мектептің физика кабинеттері үшін шығарылған, ұзындығы 1м-ден асатын «Реохорд» деп аталатын прибормен орындайды. Бұл прибор демонстрациялық болғандықтан әр кабинет үшін бір данадан ғана шығарылатын. Біздің ұсынып отырған құрылғымызда, ондағы ұзын сымнан бекітілген кедергінің орнына қыздыру сымдарына арналған никелин немесе нихромнан жасалған спираль сымдар пайдаланылды. Сым бөліктерінің ұзындықтарын спираль диаметрі арқылы да табуға болады, тек спиральды шағын ұзындықта, алдын ала созыңқырап, кедергісін тестор көмегімен өлшеп қою қажет.

**1 тапсырма.** Кирхгоф ережесін пайдаланып берілген құрал-жабдықтардың көмегімен белгісіз  $R_x$  кедергіні анықтаңыз.

*Керекті жабдықтар:* 4-4,5 В кернеу беретін ток көзі, кілт микроамперметр (ол жоқ болған жағдайда қарапайым 2,5-3,6 В кернеуге арналған қалта фонарының шамын алуға болады), нихромнан немесе никелиннен жасалған спираль сым, кедергісі белгілі резистор  $R_0$ , кедергісі белгісіз резистор  $R_x$ , миллиметрлік сызғыш, жалғағыш сымдар.

Бұл тапсырманы орындау Кирхгофтың бірінші заңын пайдалануға арналған: *түйінге келетін токтардың қосындысы одан шығатын токтардың қосындысына тең болады, яғни түйінде кездесетін токтардың алгебралық қосындысы нольге тең болады\**.

Бұл заңды білетін студент берілген құрал-жабдықтарға қарап, белгісіз кедергіні Уйтстон көпірінің жұмыс принципі арқылы табуға болатындығын біледі. Тек, мектептің физика кабинеті үшін шығарылған әдеттегі реохордтың орнына меншікті кедергісі жоғары D спираль сымды пайдалану қажет, өйткені реохорд физика кабинетінде біреу ғана болады.



1-сурет. Тапсырма 1-суретте көрсетілген схема бойынша тізбек құру арқылы орындалады. Реохорд бойынша схемадағы AD бөлігі  $l_1$ , ал DC бөлігі  $l_2$  болар еді. Бұл ұзындықтарды табу үшін, алдымен спираль орамының диаметрін өлшеп екі бөліктегі  $n_1$  мен  $n_2$  орам сандарын анықтайды.

Сонда

$$l_1 = 2\pi r n_1; \quad l_2 = 2\pi r n_2 \text{ шығады.}$$

D нүктесінің орналасу қалпы  $\mu A$ -дің нольді көрсетуі (немесе шамның сөнуі) кезінде анықталады, өйткені бұл тізбек түйін ретінде саналады, ал түйінде ток шамасы нольге тең болуы керек.

$$\text{Схема бойынша } \frac{R_x}{R_0} = \frac{R_1}{R_2}, \text{ ал } \frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{2\pi r n_1}{2\pi r n_2} = \frac{n_1}{n_2}, \text{ болғандықтан}$$

$$\frac{R_x}{R_0} = \frac{n_1}{n_2}, \quad \text{бұдан} \quad R_x = \frac{R_0 n_1}{n_2}$$

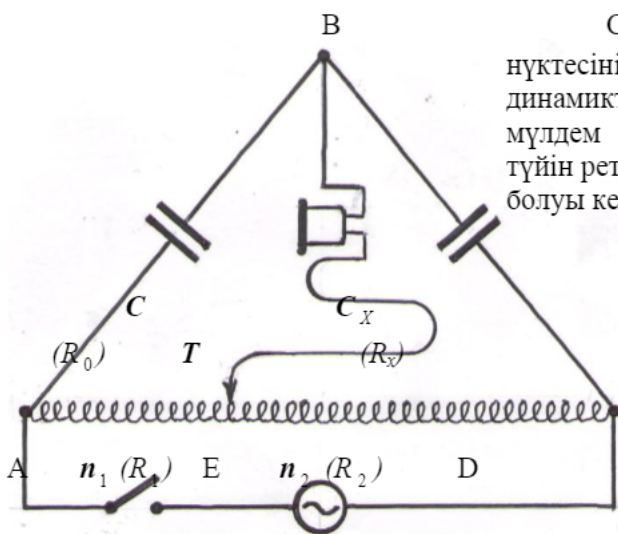
Сонымен, ұзындығы 1м болатын қолайсыз реохорд орнына сәл созылған шағын спираль сым арқылы да белгісіз кедергіні табуға болатындығын көрдік. Спиральдық кедергі орнына кез келген шаруашылық дүкенінен қыздырғыш приборларға арналған спираль сымды алып, оны бірнеше бөліктерге бөліп, пайдалануға болады.

**2 тапсырма:** Кирхгоф ережесін пайдаланып белгісіз конденсатордың  $C_x$  сыйымдылығын анықтаңыз.

*Керекті жабдықтар:* 4,6,9,12 В айнымалы кернеу көзі, кілт, құлаққа кигізілетін телефон (ол жоқ болған жағдайда қарапайым динамик алуға болады), нихромнан немесе никелиннен жасалған спираль сым, сыйымдылығы белгілі  $C$  конденсатор, сыйымдылығы белгісіз  $C_x$  конденсатор, жалғағыш сымдар.

Бұл тапсырманы орындау Кирхгофтың бірінші заңын пайдалануға арналған: *түйінге келетін токтардың қосындысы одан шығатын токтардың қосындысына тең болады, яғни түйінде кездесетін токтардың алгебралық қосындысы нольге тең болады.* Әдетте, Уйтстон көпірінің иықтарында актив кедергілер болатыны белгілі. Ал мұнда олардың орнында сыйымдылықтары белгілі және белгісіз екі конденсатор орналасқан (2-сурет). Өйткені, айнымалы ток тізбегіне жалғанған конденсаторлар да кедергілер тудыра алады. Конденсаторлардың сыйымдылықтары ток көзінен берілетін айнымалы кернеуден кем болмауы немесе одан көп артық болмауы керек. Бұдан басқа, тек мектептің физика кабинеті үшін шығарылған ұзындығы 1 м болатын реохордтың орнына меншікті кедергісі жоғары спираль сымды пайдаланған қолайлы, өйткені реохорд физика кабинетінде тек демонстрациялық тәжірибе үшін шығарылатын болғандықтан, зертханалық жұмысқа оның саны жетпеуі мүмкін.

Тапсырма 2-суретте көрсетілген схема бойынша тізбек құру арқылы орындалады. Реохорд бойынша схемадағы АЕ бөлігі  $l_1$ , ал ED бөлігі  $l_2$  болар еді. Бұл ұзындықтарды табу үшін, алдымен спираль орамының диаметрін өлшеп екі бөліктегі  $n_1$  мен  $n_2$  орам сандарын анықтайды.



2-сурет

Сонда  $l_1 = 2\pi r n_1$ ;  $l_2 = 2\pi r n_2$  болып шығады. Е нүктесінің орналасуы. Қалпы телефондағы (немесе динамиктегі) дыбыстың жоғалып кетуімен немесе мүлдем бәсеңдеуімен анықталады, өйткені бұл тізбек түйін ретінде саналады, ал түйінде ток шамасы нольге тең болуы керек.

Схема бойынша  $\frac{R_0}{R_x} = \frac{R_1}{R_2}$ , мұндағы

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2} = \frac{2\pi r n_1}{2\pi r n_2} = \frac{n_1}{n_2}. \quad (1)$$

Ал,  $R_0 = \frac{1}{\omega C}$  және  $R_x = \frac{1}{\omega C_x}$  болғандықтан

$$\frac{R_0}{R_x} = \frac{C_x}{C_0}. \quad (2)$$

(1) және (2) теңдеулерден  $\frac{C_x}{C_0} = \frac{n_1}{n_2}$ , бұдан

$$C_x = \frac{n C}{n_2}$$

Айнымалы кернеу көзі ретінде физика кабинетіндегі кез келген трансформаторды немесе мектептің дыбыстық генераторын пайдалануға болады (оның динамикке жалғанатын төменгі екі клеммасындағы кернеу шамамен 9 В болады). Дыбыстық генератормен тәжірибе өте әсерлі болып шығады.

Сонымен ұзындығы 1м-ден астам болатын қолайсыз реохорд орнына сәл созылған шағын спираль сым арқылы да белгісіз сымдылықты табуға болатындығын көрдік. Спиральдық кедергі орнына кез келген шаруашылық дүкенінен қыздырғыш приборларға арналған спираль сымды алып, оны бірнеше бөліктерге бөліп, пайдалануға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. – М.: Наука, 1984, 340 с.
2. Физико-математические олимпиады. –М.: Знание, 1977,-160 с.
3. Иродов Н.Е. Основные законы электромагнетизма: Учеб. пособие для вузов.-М.: Высш. шк., 1983.-279 с, ил.
4. Гершензон Е.М., Малов Н.Н. Курс общей физики: Электричество и магнетизм. Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак-ов.-М.: Просвещение, 1980.-223 с., ил.\
5. Матвеев А.Н. Электричество и магнетизм: Учеб. пособие. –М.: Высш. школа, 1983.-463 с.,ил.

ОӘК 004.4'275

### МУЛЬТИПЛИКАЦИЯЛЫҚ ФИЛЬМДЕРДЕГІ КЕЙІПКЕРЛЕРДІ ЖАСАУДА 3DS MAX ПРОГРАММАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

*Оразбаева Ә.А., Құлынтаева Ә.Е., Оңғарбаева А.Д.*

І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

E-mail: asel.ozazbaeva@mail.ru, aselia.97.06@mail.ru

В статье рассматривается современное состояние мультипликационных или анимационных фильмов в нашей стране, а также дается краткий обзор работ казахстанских аниматоров. В настоящее время несколько независимых студий занимаются мультипликацией, и снимается множество мини-мультифильмов. Однако существует ряд негативных факторов, выявленных профессионалами, наиболее важным из которых является то, что правительство не выделяет средства и в то же время, сказывается нехватка программного обеспечения, оборудования и квалифицированного персонала. Одной из основных программ для создания анимации персонажей в индустрии мультипликации является программа 3ds max. Эта программа является одной из самых популярных пакетов в 3d моделировании. С помощью 3ds max можно создать трехмерную модель любого объекта и проанализировать его модификацию, глубже понять принципы прямого и обратного кинематографического метода, а также визуализировать сцену с помощью визуальных и оптических эффектов.

**Ключевые слова:** мультипликация, анимационные фильмы, персонаж, моделирование, программа 3ds max

The article discusses the current state of multiplication or animation films in our country, and also provides a brief overview of the works of Kazakhstani animators. Currently, several independent studios are engaged in animation, and many mini-cartoons are being filmed. However, there are a number of factors which prevent the development of the industry, the most important of which is that the government does not allocate funds and, at the same time, a shortage of software, equipment and qualified personnel affects. One of the main programs for creating character animation in the animation industry is the 3ds max program. This program is one of the most popular packages in 3D modeling. With the help of 3ds max, you can create a three-dimensional model of any object and analyze its modification, more deeply understand the principles of the direct and inverse cinematographic method, as well as visualize the scene using visual and optical effects.

**Key words:** animation, animated films, character, modeling, 3ds max program

*Мақалада біздің мемлекетіміздегі мультипликациялық немесе анимациялық фильмдердің қазіргі жағдайы жайлы айтылып, қазақ мультипликаторларының еңбектеріне қысқаша шолу*

жасалады. Қазіргі таңда бірнеше дербес студиялар мультипликация саламен айналысып, көптеген қысқаметражды мультипликациялық фильмдер түсіріп жатыр. Десек те, бұл мамандардың аяқтарына тұсау болып тұрған көптеген факторлар бар, олардың ең негізгісі мемлекет тарапынан қаржының бөлінбеуі. Сонымен қатар, программалық, аппараттық құралдардың жетіспеушілігі мен оларды қолданып сататы нәтиже шығаратын мамандардың да аз болуы өз септігін тигізуде. Мультипликация саласында кейіпкерлердің қаңқалық анимациясын жасауда таттырмас программалық құралдардың бірі – 3ds max программасы. Бұл программа 3d модельдеу және анимациялауда ең танымал пакеттердің бірі болып табылады. 3ds max программасының көмегімен кез келген объектінің үшөлшемді моделін жасауға, объектінің модификациялау әдісін талдауға, тікелей және кері кинематика әдісі мен анимациялаудың принциптерін тереңірек түсінуге, сонымен қатар, көріністі визуалдай отырып, видеомонтаждарға оптикалық эффекттерді қосып, табиғи нышанға енгізуге болады.

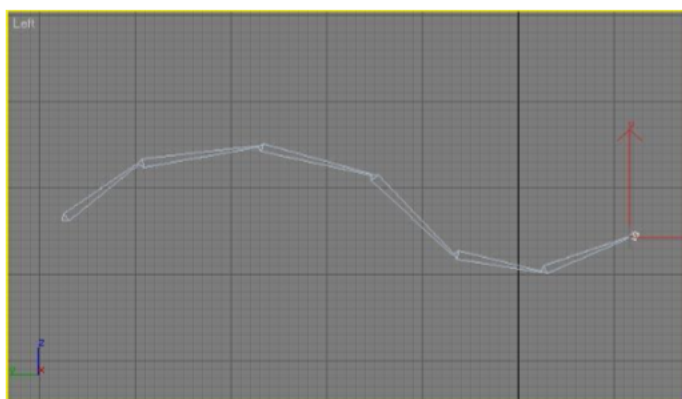
**Кілт сөздер:** мультипликация, анимациялық фильм, кейіпкер, модельдеу, 3ds max программасы

Біз тәуелсіз мемлекет, егемен ел болғаннан бері білімі мен білігі ұштасқан интеллектуалдық ұлт болуға, жаңа үлгідегі заманауи технологияларды игеруге талпыныс жасай бастадық. Десек те, дәл осы тұста біз өмірдің оңы мен солын жаңадан тани бастаған жас ұрпақтың ұлттық санасын қалыптастыру жағын ескере бермейтін сияқтымыз. Ал, ертеңгі болашағымыз болатын ұрпағымыздың тамырына рухани нәр бермей, біз ешқандай да интеллект иесі бола алмайтынымыз анық. Осы тұста, бүгінгі күннің балаларына тәрбие құралы саналатын анимациялық мультфильмдер жайлы сөз қозғап, оның тарихына аз да болса көз шалып өтсек артық болмайды деп ойлаймыз. Мультипликациялық кино (латын тілінде multiplicatio – көбею; ағылшын тілінде – жандандыру) – суреттердің, қуыршақтардың қозғалыс кезең-кезеңдерінің фазаларын жеке кадрларға түсіріп, ретімен көрсетуден туатын кино өнерінің бір түрі. Мультипликациялық кино ісінің белгілі үш тәсілі бар: біріншісі, суреттер (графикалық мультипликация); екіншісі, қуыршақтар (көлемді мультипликация); үшіншісі, жалпақ, жұқа қуыршақтар (жазық пішінге салып кию) пішінінде пайдаланылады. Мультипликациялық кино әрдайым жаңалықтар мен ізденістерді қажет ететін өнер. Жақсы мультипликация үшін, тек суретшілердің ғана еңбек етуі аз. Бұл өнерде режиссердің, сценаристің еңбегімен қатар қолөнершілердің қолтаңбасы мен компьютерлік графика ісінің үйлесуі де маңызды. Ал, қазақ мультипликация өнерінің тұсаукесер мультфильмі ертегі негізінде түсірілген, 1967 жылы жарыққа шыққан «Қарлығаштың құйрығы неге айыр?» мультфильмі. Сценарийдің авторы, режиссері және суретшісі Әмен Қайдаров. Фильм 1968 ж. Ленинградта өткен Бүкілодақтық фестивалде екінші жүлдеге ие болып, әлем елдерінің экрандарында көрсетілді. 1975 ж. Нью-Йоркте өткен мультипликациялық фильмдердің 1-халықаралық фестивалінде «Қола Праксиноскоп» жүлдесін иеленді. Қайдаров түсірген: «Ақсақ құлан», «Құйыршық», «Қожанасыр – құрылысшы» атты фильмдер қазақ мультипликациясының жетістіктері болды. 1970 ж. қазақ мультипликациясы Орта Азиядағы жетекші орынға шықты. Қазақ мультипликаторлары қырғыз және түрікменнің тұңғыш мультфильмдерін шығаруға белсене қатысып, тәжік мультипликациясының қалыптасуына шығармашылық көмек көрсетті. Осы кезеңде қазақ мультипликаторлары түсірген графикалық және қуыршақ фильмдердің саны жүзден асты. Режиссер-суретшілер: Ж.Даненов пен Ұ.Қыстауовтың «Алпамыс батыр», «Айдаһар аралы», Е.Әбдірахмановтың «Тапқыштар», «Бозторғай», Б.Омаровтың «Үш шебер», «Қаңбақ шал», Т.Мұқанованың «Жібек шашақ», «Қайшы», Қ.Сейденовтың «Тігінші мен ай», «Қадырдың бақыты» атты мультфильмдері – қазақ мультипликациясы тарихында жоғары бағаланған шығармалар. Сондай-ақ, қазақ анимациясының дамуына А.Әбілқасымов, А.Тоқшабаев, Ұ.Бекішев және басқа да шеберлер зор үлес қосты. Алайда бір дәуірден екінші дәуірге көшкенде ұлттық анимациямыз тоқырауға ұшырады. Осы орайда, 2002 жылы Т.Жүргенов атындағы Қазақ ұлттық өнер академиясының оқытушылары мен студенттері профессор Қайдаровтың жетекшілігімен «Құйыршық» (режиссер Қ.Қасымов) атты сериалдың бірінші графикалық мультфильмін компьютерлік технологияларды қолдана отырып шығарды. Бұл да өз алдына бір жетістік [1].



I. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университетінің «Ақпараттық технологиялар» кафедрасында «Үшөлшемді модельдеу негіздері», «Компьютерлік графика» сынды пәндерінде білімгерлер модельдеудің негізгі түсініктері жайлы мәліметтер алып, 3ds max программасында күрделі объекттерді модельдеуде. Күрделі объекттерді модельдеу жайлы сөз қозғамас бұрын, ең алдымен сүйектер жүйесі және қаңқалық модельдеуге тоқталғанымыз жөн, себебі адам, жануарлар сияқты қаңқалық объекттерді анимациялау үдерісі сүйектер жүйесімен байланыспайынша жүзеге аспайды.

Сүйектер жүйесіне қатынау үшін Systems (Жүйелер) қаттамасына кіріп, Bones (Сүйектер) батырмасын басу керек. Сүйектер бір – бірден емес, бүтіндей тізбектермен жасалады (1 – сурет), яғни әр сүйек өзінің артында тұрған сүйекпен байланысады (әрбір сүйек өзінің алдында тұрған сүйектің ішкі объектісі болып табылады). Алайда әр сүйек жеке объект екенін ұмытпауымыз керек.



1 – сурет. Сүйектер жүйесі

Жалпы, әр сүйектің көлемін сәйкес мазірде баптауға болады. Bone Parameters (Сүйектер параметрі) бумасында үнсіз келісім бойынша келесі қасиеттер тақтасы ашылады:

- Width – сүйектер негізінің ені;
- Neigh – сүйектер негізінің биіктігі;
- Taper – төмендеу – сүйек ұзындығының қанша пайызы оның соңына қарай төмендейтінін анықтайтын мән;
- Bone Fins – қабырғалар (жіліктер) кеңістіктегі бағдарлануын анықтауға көмектесетін сүйектердің өсуі. Олар көрінуі үшін сәйкес жалаушаны қою керек. Қабырғалардың келесі параметрлері бар: Size (Өлшемі) – қабырғаның биіктігі, (Start Taper – басында төмендеуі, End Taper – соңында төмендеуі), олар қабырғалардың қашықтық деңгейін анықтайды;
- Side Fins – симметриялық қырлар;
- Front Fin – алдыңғы қабырғалар;
- Back Fin – артқы қабырғалар.

Сүйекті айналдырудың екі жолы бар: «Айналу» құралын қолдану немесе ішкі сүйекті тарту арқылы. Сүйектердің ерекшелігі - олар бір-біріне тығыз байланған. Сонымен қатар, сіз иерархияның (hierarchy) параметріне кірсеңіз, онда баптаулар қаттамасында бекіту – құлыптаулардың (Lock) және мұраланған (Inherit) сілтемелердің (Link info) құлыптарының барлығының өшірілгенін көресіз. Яғни, сүйектер бір-бірінен ажырамайды. Егер сіз кез-келген сүйектен қозғалғыңыз келсе, барлық ішкі сүйектер өздерінің негізгі сүйегіне қатысты бірге қозғалады.

Сүйектер жүйесін екі түрлі тәсілмен алуға болады: алдымен, желілік тізбек жасалады, содан кейін кейбір сүйектерге қосымша ішкі сүйектері қосылады. Ол үшін негізгі сүйек болатын сүйекті тінтуірмен көрсету керек. Мұндай жүйенің жалпы түбірі – негізгі сүйегі болады, ол барлық басқа тізбектерінің тармағы.

Екіншіден сүйектердің тізбектері әрқайсысында бөлек құрылуы мүмкін, содан кейін байланыстыру (Link) командасы арқылы сәйкесәнше бір-бірімен байланыстырылады.

Character (Кейіпкер) мәзірінің командалары кейіпкерлік жинақтарды құруға мүмкіндік береді. Bone tools (Сүйектермен жұмысқа қажетті құралдар) сүйек жүйелерін түзету құралдарына мүмкіндік алуға жағдай жасайды, олар 3ds Max – та үшөлшемді кейіпкерлерді құру үшін пайдаланылады. Сүйектер пайда болған кезде, олардың әрқайсысы автоматты түрде «Bone #» деп аталады, мұнда # – жасау тәртібіндегі сүйек саны (әдетте, екі орынды сандар болады). Егер сахнада бірнеше кейіпкерлер болса, онда сүйектердің қай кейіпкерге тиеселі екенін анықтай алмаймыз. Сондықтан да белгілі бір жолмен жүретін барлық сүйектерге атау беру керек. Әрбір сүйектің атауы бірнеше сөзден тұра алады, ал бірінші сөз – ол кейіпкердің аты. Содан кейін, кейіпкер денесінің бір бөлігінің атауы шығуы мүмкін, ал егер ол дене мүшесі жұп болса, L әрпі (дененің сол жақ бөліктеріне сәйкес келеді) немесе R (дененің оң жақ бөліктеріне сәйкес келеді) жалғанады [2].

Объектті модельдеп, сүйектер жүйесімен байланыстырып болғаннан кейінгі атқаратын қызметіміз, сахнаны жарықтандырып, көріністі қажетті камерадан көрсетіп баптау. Сахнаны визуалдау кезінде шынайы етіп көрсету мүмкіндігі дұрыс жарықтандыруға тікелей байланысты. Жарық көздеріне немесе жарықтандырғыштарға арналған құралдар сахнаны оптималды жарықтандыруды қамтамасыз етеді.

Max сахнаны жарықтандырудың келесі бес түрін ұсынады:

- Жан–жаққа бағытталған (Omni);
- Жарықтың тура бағытталған көздері (Target Directional);
- Жарықтың еркін бағытталған көздері (Free Directional);
- Тура бағытталған шамдар (Target Spot);
- Еркін бағытталған шамдар (Free Spot).

Жан–жаққа бағытталған жарықтандырғыш–бұл жарық сәулелерін бір нүктеден барлық бағытқа бірдей түсіретін жарық көзі. Барлық бағытқа бірдей түсіретін жарық көзі көлеңкені де солай түсіреді.

Жарықтың бағытталған көзі жарық сәулелерінің параллель тобын түсіреді. Бұл жағдайда шоқ домалақ немесе квадрат түрінде қиылысуы мүмкін. Бұған мысал–күн.

Тура бағытталған шам көздерінен жарық сәулелері параллель түспейді, олар конустық немесе пирамидалық шоқпен, шынайы шамдардың, қалта фонарының немесе автомобиль шамының жарығындай тарайды. Сәулелер шоғының таралу бұрышын реттеу оңай. Еркін көздердің сәулесінің бағытын шоқтың осіне қарап анықтаймыз, оны ауыстыру үшін қайталаудың туындысын қолдану керек. Тура бағытталған жарық көздері еркін көздердің нысанасының артықтығымен ерекшеленеді. Өз нысанасын ауыстырғанда жарық көзі өзінің бағытын автоматты түрде өзгертеді, үнемі соған бағытталып отырады. Нысананы сахнаның кез келген объектісімен байланыстыруға болады және содан кейін объекті жарықтан таса қылмай анимациялауға болады.

Сахнаның құрамына біреу болса да жарық қосылмаса, автоматты түрде оны жарықтандыруға арналған жарық көздері қосылады, олар баптауға жатпайды. Сахнаны жарықтандыру сондай–ақ жарықтандырғыштарға да байланысты.

Environment (Сыртқы орта) сұқбаттасу терезесінде жарықтандырғыштың баптаулары орналасқан.

MAX программасында камераның екі түрі қолданылады–бағытталған және тәуелсіз:

• Target (Бағытталған) камера түсіру нүктесін білдіреді, камераның өзі соның ішіне кіреді.

• Free (Тәуелсіз) бағытталған камерадан айырмашылығы оның бағыттауыш нүктесі болады.

Камераларды баптау үшін келесі әрекеттерді орындау қажет:

1. Lens (Объектив) есептеуішінен фокусты объектив арақашықтығын құру керек. Фокусты арақашықтық көп болған жағдайда, камера терезесі қатты үлкейеді де, жазықтық көрінісі кішігірім болады. Математика тілінде айтатын болсақ, жарық көрінісінің бұрыштық тангенсі фокустық арақашықтық еселенген объективтің шеңберінің диаметріне тең болады.

Мах–та камера шекарасы жазықтық көзінің кескіндемесі пирамида тәрізді болады, ол объектив ішінде орналасады да пирамида көрінісі деп аталады. Жазықтық көзі бұрыш ұзындығымен есептеледі. Үнсіз келісім бойынша қайтадан құрылатын камераның жазықтық көзі  $45^{\circ}$ -қа тең болады. Камера кадрының ұзындығы бір қалыпты болып қала береді. Жазықтық көзінің ұзындығын көлденең де, ұзыннан да, тігінен де анықтауға болады. Бұл нұсқаларды таңдау үшін Fov (Көз алдымыздағы аймақ) (Field Of View – FOV) есептеуішінің сол жақ батырмасын басуыңыз қажет.

2. Camera (Камера) терезесіндегі сахнаны перспективалық терезесіндегідей емес, ортография түрінде көрсету үшін Orthographic Projection (Ортографиялық жобалану) жалаушасын орнату қажет.

3. Lens (Линза) және Fov (Көз алдымыздағы аймақ) параметрлерін баптамай арақашықтығымен берілген фокусты дайын объективті таңдап алуға болады, олар батырмалар тобының көмегі арқылы жазықтық көзіне сәйкес келеді. Осы батырмаларды бассақ Lens (Линза) және Fov (Көз алдымыздағы аймақ) есептеуіштерінің мағынасы өзгереді.

4. Камераның түрін өзгерту үшін Type (Түр) тізімінің ішінен өзімізге керек камера түрін таңдап аламыз. Бұл тізімдердегі нұсқалар Object Type (Объект түрі) бумасындағы нұсқаларға ұқсас болып келеді және Modify (Өзгерту) командалық тақтасының ашылуы кезінде ғана қолданылады [3].

Target Distance (Нысанаға дейінгі ара қашықтық) параметрі жарық көзі атқаратын қызметті атқарады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Inkar Matzhanova <http://test.massaget.kz:81/blogs/15622/> сайтына жазған мақаласынан. 30 қыркүйек 2015

2. Кожуховская С. М. 3d Studio Max 9.; М–во образования РФ [и др.]. – Екатеринбург : АКВА–ПРЕСС, 2004. – 240 с.

3. А.А. Оразбаева. «3d графика негіздері», Оқу – әдістемелік құрал./А.А. Оразбаева-Талдықорған: ЖМУ, 2017. – 283 б.

ӘОЖ 004.896:621.865

### РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ЖӘНЕ ЗИЯТКЕРЛІК МЕНШІКТИҢ РӨЛІ

Смагулова Л.А. п.ғ.к., доцент,

Маширипханова Г.А., 6М011100 - Информатика мамандығының 1 курс магистранты

І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

E- mail : jgu\_laura@mail.ru, mashripkhanova@mail.ru

*Робототехника и прогресс в области создания искусственного интеллекта — прорывные инновации, обладающие значительными перспективами и способные радикально изменить экономические и социальные аспекты жизни общества. Исследования, посвященные развитию робототехники, пока немногочисленны.*

*Данная статья восполняет пробел, анализируя создание и распространение инноваций в сфере робототехники и роль интеллектуальной собственности в этом процессе.*

**Ключевые слова:** *робототехника; робот; искусственный интеллект; инновации; патент; производственный секрет; интеллектуальная собственность; авторское право*

*Robotics and progress in the field of artificial intelligence — breakthrough innovations that have significant prospects and can radically change the economic and social aspects of society. Studies on the development of robotics are still few.*

*This article fills the gap by analyzing the creation and dissemination of innovations in the field of robotics and the role of intellectual property in this process.*

**Key words:** *robotics; robot; artificial intelligence; innovation; patent; industrial secret; intellectual property; copyright*

*Роботтық техника және жасанды интеллект жасау саласындағы прогресс маңызды перспективаларға ие және қоғам өмірінің экономикалық және әлеуметтік аспектілерін түбегейлі өзгертуге қабілетті серпінді инновациялардың бірі. Роботтық техниканы дамытуға арналған зерттеулер әлі де болса аз.*

*Бұл мақалада роботтық техника саласындағы инновациялардың құрылуы мен таралуын және осы үдерістегі зияткерлік меншіктің рөлін талданылған.*

**Кілт сөздер:** *роботтық техника; робот; жасанды интеллект; инновациялар; патент; өндірістік құпия; зияткерлік меншік; авторлық құқық.*

Роботтық техника - бұл біздің өміріміздің бағытын модельдей алатын пән. Қазіргі таңда, роботтық техника саласының динамикалық дамуы, ақылды роботтардың пайда болуы, жасанды интеллект және осы мәселелердің мүмкін болатын салдары қызу пікірталастарға негіз болып отыр. Еуропа, АҚШ және Жапонияда гуманоидты роботтар супермаркеттерде, мектептерде, ауруханаларда және карттар үйлерінде тәжірибе жүзінде қолданысқа енгізгендіктен, роботтық техникаға деген назарымыз тым жоғары болып келуде. Инженерлер, экономисттер, заңгерлер және басқа да мамандар роботтық техниканың инновациялық қолданудың ықтимал салалары мен әлеуметтік-экономикалық тиімділігі туралы ой қозғауда. Атап айтқанда, халықты жұмыспен қамту барысындағы роботтық техниканы енгізу барысындағы әлеуметтің оның қабылдаудағы оң (немесе теріс) әсерлері және адамның жасанды компаньондарының пайда болуының әлеуметтік салдарларына назар аударылады. "Машинадан" (Ex\_Machina) немесе "Ол" (Her) сияқты Голливуд фильмдері жасанды интеллекттің адам ойынан асып түсу қабілетін көрсете отырып, жұртшылықтың назарын аударды. Сарапшылар роботтық техниканың кең таралуы сөзсіз инновациялық жетістік деген пікірде. Алайда, қарастырылып отырған салаға аса көңіл аударылып отырғанына қарамастан, инновациялық роботтық техниканың дамуы мен олардың негізінде орналасқан экожүйелер әлі де болса толық қарастырылмаған жүйе болып қалуда.

Біздің бұл жердегі мақсатымыз роботтық техника саласындағы инновациялық жүйенің және зияткерлік меншіктің рөлін талдай отырып, осы бос орынды толықтыру. Біз роботты жасау тарихына жүгінеміз, оның экономикалық дамуындағы әлеуметтік үлесін бағалаймыз, инновациялық роботтық техниканың экожүйесін қарастырамыз және зияткерлік меншіктің түрлі нысандарының мәнін талдаймыз. Роботтық техника – автокөлік өндірісі, құрылыс саласы, мектептер, ауруханалар, үй шаруашылықтары және т. б. қолдану ортасына байланысты түрлі салалар үшін роботтарды жасайтын технологиялық орта. Қазіргі таңда автопромда және басқа да өнеркәсіптік секторларда робот-манипуляторлар бірнеше онжылдықтар бойы қолданылуда. Сонымен қатар, жасанды интеллект және когнитивті ғылымдар сияқты салалардағы жаңа ғылыми жетістіктер экономикалық және әлеуметтік міндеттерді шешу үшін жан-жақты әлеуметті автономды "жетілдірілген" роботтарды құруға мүмкіндік берді. Бейнефантастиканың арқасында көптеген адамдар роботтарды негізінен гуманоидты роботтармен байланыстырылып отыр, олар қарастырылып отырған бағыт осы роботтық техниканың ауқымды бағытының тек шағын бөлігін ғана көрсетеді. "Британик" энциклопедиясы роботты "адамның кез келген жұмысын орындайтын автоматты машина" деп анықтайды. Робот - бұл бірнеше оське бағытталған міндеттерді орындай отырып, белгілі бір орта шегінде қозғала алатын жұмыс механизмі. Роботтардың басқа машиналардан негізгі айырмашылығы "автономдық" болып саналуы және де орналасқан ортасына қарай интерпретациялай алынып, қойылған



Сурет 1. Демонстративті робот.

міндеттерге байланысты бейімделе алуы. Роботтар бағдарламаланған автоматизмнен жартылай автоматты және автономды күрделі жүйелерге эволюциялана алуға қауқылы. Толығымен автономды жүйелер өздігінен әрекет етеді және адамның қатысуынсыз "шешімдер" қабылдай алады. Жалпы анықтамаға сүйенсек, қашықтықтан басқарылатын құрылғылар "Роботтар" болып саналмайды. Дегенмен, олардың кейбірі роботтар қатарына жатады. Роботтық техниканың "қашықтықтан" басқарылатын құрылғыларының қатарына андроидтар, роботтандырылған хирургиялық құрылғылар, экзоскелеттер және пилотсыз ұшу аппараттары ("дрондар") кіреді. Бұл кейбір ойыншықтар мен оқу жабдықтарына да қатысты айтылған жайт.

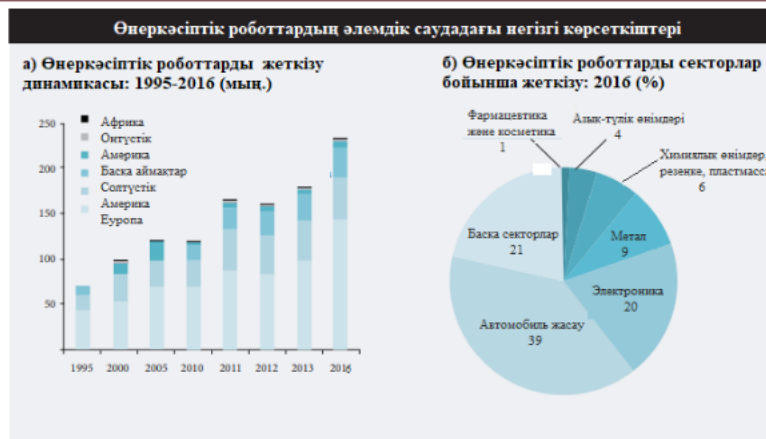
Роботтар типтік конструкциясымен бұрыннан белгілі. Роботтық техника тарихы Ежелгі Грецияда қозғалмалы элементтері бар электрлік емес қозғалатын машиналардан басталды. Алайда, қазіргі кезде роботтар қайталанатын операцияларды орындау құралы ретінде индустрияландыру нәтижесінде пайда болды (сурет 1).

Соңғы жылдары өнеркәсіптік роботтарды қолдануына байланысты екі технологиялық бағыт белсенді дамуда:

1. адамдарға немесе компьютерлерге роботтарды қашықтықтан басқаруға мүмкіндік беретін жүйелер;
2. "қолдар" немесе "аяқтар" сияқты механикалық манипуляторлық жүйелер.

Пилоттық өнеркәсіптік робот-манипулятор 1937 жылы шағын кран түрінде құрылды. 1942 жылы DeVilbiss Co компаниясының қызметкерлері Виллард Поллард және Харолд Роузланд бағдарламаланатын механикалық бүріккішті патенттеді. Механикалық қолдар мен аяқтарды әзірлеуге Уильям Уолтер үлкен үлес қосты, ол 1940-шы жылдардың соңында бірінші автономды роботты құрастырған. Дегенмен, роботтық техниканың индустрия ретінде пайда болуына себеп болған серпіліс 1950-ші жылдардың ортасында болды. Джордж Девол автоматты бағдарламаланатын қолды-манипулятор ойлап тауып, патенттеді. 1956 жылы ол Джозеф Энгельбергермен бірге, «Unimation» компаниясын құрды. Бұл өнеркәсіптік роботтардың коммерциялық қолдануына бастау алды. Тағы да атап өтетін жайт ол, көптеген ғалымдар мен тәжірибешілер, әсіресе, алыстан басқарылатын құрылғыларды роботтық техника саласына жатқызатын адамдар Никола Тесланы осы саланы құрушы деп санайды. Жасанды интеллект, мехатроника, навигация, объектілерді қабылдау, тану және ақпаратты өңдеу сияқты аралас салалардағы жаңа әзірлемелер роботтық техниканы дамыту үшін жаңа мүмкіндіктерді ашты. Коммуникацияларды, сенсорлар мен процессорларды дамыту роботтарға ақпаратты тиімді пайдалануға, күрделі зияткерлік желілерге қосылуға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытта инновациялар негізінен бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуді біріктіруге, яғни интеграцияланған робототехникалық және зияткерлік операциялық жүйелерді құруға бағытталған [1].

*Роботтық техниканың экономикаға қосқан үлесі.* Кейбір бағалаулар бойынша 2016 жылы өнеркәсіптік роботтар нарығының айналымы бағдарламалық қамтамасыз етудің, перифериялық құрылғылар мен инженерлік жүйелердің құнын қоса алғанда 29 млрд долларды құрады. Сатылған роботтар саны 230 мыңға жақындады. Алдағы бірнеше жылда оларды өндірудің одан әрі серпінді өсуі болжануда (сурет 2) [3].



Сурет 2. Өнеркәсіптік роботтардың әлемдік саудасының негізгі көрсеткіштері.

*Роботтық техниканың инновациялық жүйесі.* Роботтық техниканың дамуына қарай осы саладағы инновациялық жүйе де дамыды. Роботтық техникалық инновациялар негізінен мемлекеттік және жеке ғылыми-зерттеу ұйымдарын біріктіретін бірнеше елдерде және кластерлерде құрылады. Олармен өзара қарым-қатынас жасай отырып, компаниялар әзірлемелерді коммерцияландыру үшін мүмкіндіктер алады. Робот жасаудағы инновациялар технологиялық облыстардың және экономика секторларымен одан да күрделі құрылғылар тарту талап етеді. Бүгінгі күні құқық тетіктері зияткерлік меншік және басқа да тәсілдері инновациялық қызмет нәтижелерін беру тек бастапқы жағдайда тұр, соңына дейін анық емес, олар әлі де болса құрылуда. Сол себепті өнімнің кең алуан түрлілігі мен оны қолдану салалары роботтық техникалық сала реттелмей әмбебап стратегиясы зияткерлік меншік бола алмайды. Құбылыстар мен үрдістер роботтық техниканың бір сегментінде міндетті түрде таратылады [2].

*Роботтық техникалық платформалар:* зияткерлік меншік пен ашық бағдарламалық кодтың қатар болуы роботтық техникалық инновацияны құруда университеттер мен жеке компаниялар қолданатын платформалардың мәні артады. Бұл платформалар, мысалы, Robot Operation System, көбінесе ашық бастапқы коды бар бағдарламалық жасақтамаға негізделген (open source). Үшінші тараптар open source-ты пайдалана алады және зияткерлік меншік құқығын тіркеу немесе ресми рұқсат алмай, оның мазмұнын жетілдіре алады. Мұндай әзірлемелер Creative Commons немесе GNU General Public License стандартты қоғамдық лицензиялары бойынша тегін таратылады, бұл прототиптеуді ынталандырады және белсенді эксперимент жасауға мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл негізінде жатқан идея жеткілікті түрде түсінікті болады. Бастапқы кезендерде инновациялық процесс негізінен ашық сипатқа ие және робототехникалық бағдарламалық қамтамасыз ету платформалар мен әзірлемелерді бірлесіп жобалаудан тұрады. Алынған нәтижелер, шын мәнінде, бәсекеге дейінгі сипатта болады, өйткені оларды қолдану салалары базалық болып табылады және тауашалық өнімдер үшін мүмкіндіктерді ашпайды. Open source-ты пайдалана отырып роботтық техникалық платформаларды бірлесіп әзірлеу, ойыншыларға бастапқы ауыртпалықты инвестициялар түрінде қаржылық жүктемені бөлуге, әдістемені жетілдіруге және жұмыстарды қайталаудан аулақ болуға мүмкіндік береді. Келесі кезендерде, әзірлемелерді коммерцияландыру туралы сөз келгенде, инновациялық фирмалар тауашалық өнімдерді жасау үшін өзінің ИиР-ге инвестициялауды қалайды және өздерінің өнертабыстарын әлдеқайда белсенді қорғайды. Ынтымақтастық және бәсекелестік стратегияларын бір мезгілде пайдалану зияткерлік меншікті пайдалануға себепші болады. Зерттеу, білім беру және жобалау мақсаттарында open source әзірлеу, тарату және пайдалануды әртүрлі коммерциялық емес ұйымдар қолдайды. Мысалы, көптеген зертханалар ЕО қолдауымен құрылған icub гуманоидты робототехникада ашық когнитивті платформасын пайдаланады. INRIA Bordeaux компаниясы 3D-басып шығару әдісімен жасалған интерактивті роботтарды жасау, енгізу және бірлесіп пайдалану мақсатында Porru ашық платформасын әзірледі. Осындай үрдістің арқасында соңғы пайдаланушылар мен кәсіби емес әзірлеушілердің робототехникалық қосымшаларды жаңғыртуға қатысуы айтарлықтай жаңдана алады. Үй жағдайында немесе оқу орындарында қолданылатын көптеген арзан пайдаланушы

платформалары — TurtleBot, Lego Mindstorms және т.б. — ашық кодқа негізделген [4]. Сипатталған тәсіл бағдарламалық қамтамасыз етуге ғана емес, сондай-ақ аппараттық жобалауға (схемалар, сызбалар және т.б.) қолданылады. Атап айтқанда, Robotic Open Platform Open Hardware лицензиясының шарттары бойынша роботтардың конструкцияларына еркін қол жеткізуге мүмкіндік береді және кез келген ұсынылған жетілдірулер барлық пайдаланушыларға қолжетімді болады. Робототехникалық инновациялық жүйенің қаншалықты икемді болып қалу мәселесі коммерциялық ставкалар жоғары жерлерде зияткерлік меншік құқығын қолдана отырып және бір мезгілде ашық тәсілдердің көмегімен жалпы ғылыми бағыттарды дамытуды қолдай отырып, конкурстарды ұйымдастыруды, жас мамандар мен әуесқойлар арасындағы ынтымақтастықты ынталандыруды, ашық коды бар қосымшалар мен т. б. қоса алғандағы сұрақтар қарастырылуда. Робототехникалық саладағы кооперацияның жоғары деңгейі және көптеген елдердің тиісті инновацияларды дамытуға мүдделілігі байқалатындықтан, зияткерлік меншікті бірлесіп иеленуге қатысты ұлттық заңнаманы қайта қарау қажеттілігін болжайды. Егер мүдделі жеке және заңды тұлғалар бұған жол бермеуге мүмкіндік беретін арнайы келісім-шарттар жасамаса, мұндай заңдар күтпеген және әділетсіз салдарға әкеп соғады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Cameli I., Hamano Y., Jazairy A., Spasic O. (2011) Harnessing Public Research for Innovation — The Role of Intellectual Property (Chapter 4) // The Changing Face of Innovation. Geneva: WIPO. P. 140–183.
2. Christensen H., Goldberg L. Kumar V., Messina E. (2013) A Roadmap for U.S. Robotics — From Internet to Robotics (discussion paper presented at the workshop ‘Manufacturing and automation robotics’, Washington D.C., 02.12.2012).
3. WIPO (2015) Breakthrough Innovation and Economic Growth. Geneva: WIPO.
4. Keisner C.A. (2013a) Robotics and Intellectual Property. Paper presented at the Incremental Advantage Webinar by Davis and Gilbert LLP, March 2013.

ӘОЖ 373.1.02:519.71:002

### КЛИЕНТ-СЕРВЕРЛІК ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ

Смагулова Л.А., п. ғ. к., Нуркежанов Д.М., студент,  
 Мейрамбек Ә.М., жаратылыс ғылымдарының магистрі  
 І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

E-mail: nurkejanov\_damir@mail.ru

*В работе рассматривается, как программная составляющая информационной системы основана на принципах клиент-серверного взаимодействия. А так же рассматриваются способы разработки клиент-серверных приложений в среде Microsoft SQL Server и рассматриваются способы создания базы данных в среде SQL Server Management Studio. В проекте поддерживается работа с тремя основными типами запросов, сохраняемыми в базе данных на сервере: представления, хранимые процедуры, пользовательские функции.*

**Ключевые слова:** клиент-серверные приложения, Microsoft SQL Server, база данных, локальная версия сервера, сетевой SQL-сервер.

*The paper considers how the software component of the information system is based on the principles of client-server interaction. And this article discusses how to develop client-server applications in a Microsoft SQL Server environment and discusses how to create a database in SQL Server Management Studio. The project uses the work of the three main types of queries, stored in a database on the server: views, stored procedures, user-defined functions.*

**Key words:** *client-server applications, Microsoft SQL Server, database, a local version of the server, a network SQL-server.*

*Жұмыста ақпараттық жүйенің программалық компоненттерінің клиент-серверлік әрекеттесу принциптеріне негізделу жолы қарастырылады. Сонымен қатар бұл мақалада Microsoft SQL Server ортасында клиент-серверлік қосымшаларды және SQL Server Management Studio ортасында деректер қорын құру жолдары талқыланады. Жобада сұраныстардың негізгі үш түрі қолданылады: ұсынылымдар, сақталатын процедуралар және қолданушы функциялары.*

**Кілт сөздер:** *клиент-серверлік қосымшалар, Microsoft SQL Server, мәліметтер қоры, сервердің локальді нұсқасы, желілік SQL-сервер.*

Қазіргі кездегі мекемелер көпжақты қызметтің, бөлімшелердің территориялық бөлінуінің, серіктестерімен кооперативтік байланыстардың көп болуына байланысты күрделі құрылымға ие. Корпоративтік ақпараттық жүйе (АЖ) осындай ірі мекемелердің барлық ресурстарын және іскерлік процестерін басқаруды автоматтандыруға бағытталған [1]. Сонымен бірге басқарушылық процесстерді автоматтандыру ақпаратты өңдеуге кететін шығындарды азайтуға ғана емес, мекеменің жұмыс кезіндегі іскерлік процесстерін және ұйымдық құрылымын динамикалық оптимизациялауға бағытталған.

Бүгінгі күні корпоративтік АЖ архитектурасы іскерлік процестің күрделі операцияларын бір бүтін ретінде басқаруға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйенің программалық компоненттерінің клиент-серверлік әрекеттесу принциптеріне немесе транзакцияның орындалуына негізделеді. Сондықтан мұндай ақпараттық жүйелер транзакцияны жедел өңдейтін жүйелер (OLTP- OnLine Transaction Processing) деп аталады [2].

Корпоративтік АЖ-ң клиент-серверлік архитектурасы қолданушылардың ақпараттық жүйемен және іскерлік процестер немесе ұзақ транзакцияларды орындау процесінде өзара әрекеттесуін қарапайым етеді.

Жалпы, “Клиент-сервер” архитектурасының программалық жабдықтамасы екі бөліктен тұрады: сервердің программалық камсыздандыруы және клиенттің программалық камсыздандыруы. Клиенттік бағдарлама қолданушы компьютерінде орындалады және серверлік бағдарламаға сұраныстар жібереді. Мәліметтердің негізгі өңделуі қуатты желілік SQL-серверде жүреді, ал қолданушының компьютерінде орындалған сұраныстардың нәтижелері ғана шығады. Мұндай архитектурадағы сервер – деректер қорының сервері болып табылады.

Сервер ретінде клиенттің ақпараттық қажеттілігіне қызмет көрсететін процесті түсінуге болады. Әртүрлі архитектураларда процесс ретінде мәліметтер қорларын іздеу немесе жаңарту болуы мүмкін, сонда сервер мәліметтер қоры сервері деп аталады немесе процесті мәліметтерді өңдейтін процедура орындауы мүмкін, мұндай жағдайда сервер қосымша сервер деп аталады.

Сервермен байланысты анықтау, қызмет көрсетуге сұрау түрін анықтау, серверден қызмет көрсету нәтижесін алу, қызмет көрсетудің аяқталуын растау клиенттің міндеттері болып табылады. Қызмет көрсетуге сұрау жіберетін соңғы қолданушы, сондай-ақ соңғы қолданушымен шақырылған қосымша да клиент болуы мүмкін.

“Клиент-сервер” архитектурасын қолданатын танымал деректер қорын басқару жүйелері (ДҚБЖ) – Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase SQL Server және т.б. болып табылады. Бұл ДҚБЖ реляциялық деректер қорының SQL-серверлері болып табылады [3].

Келесі мысалда “Кадры” деректер қорын қосатын, “Отдел кадров” жобасын құру жолдарын талқыланады [6].

Кез-келген мекеменің қызметкерлері оның кадрларымен ұсынылады. Басқару құрылымының, техника мен технологияның өзгерісіне байланысты кадрлардың құрамы мен құрылымы әрдайым өзгеріп отырады. Кадрлар құрамы келесі көрсеткіштермен сипатталады: білімі, мамандығы, біліктілігі, еңбек өтілі және жасы [7].


Серверлерді және деректер қорын басқаруға арналған негізгі құрылғының бірі - SQL Server Management Studio ортасы болып табылады. Бұл ортаның графикалық интерфейсі



ресурстарды, деректер қоры (ДҚ) және серверлерді басқаруды жеңілдетеді. Таңдалған деректер қорында кестелер, ұсынылымдар, сақталанылатын процедуралар және әр түрлі типтегі функциялар құруға болады [3].

Жоба серверде “Кадры” ДҚ-н құрудан басталады. Ол үшін “Базы данных” бумасына тышқанның оң жақ батырмасын шертіп, “Создать базу данных” командасын таңдаймыз. “Подразделения” кестесін құрамыз. Кесте құрылымы: “номер подразделения” (кілттік өріс), “название подразделения”, “руководитель подразделения”, “телефон”. Әрі қарай ФИО”, “табельный номер” (кілттік өріс), “номер подразделения” (сыртқы кілт), “должность”, “оклад” өрістерден тұратын “Сотрудники” кестесі құрылады. Сонымен қатар, бұл кестелерден басқа, мысалға, қызметкер жайлы ақпаратты қамтитын “Анкета” кестесі, жұмыс уақытын есепке алатын “Табель” кестесі, және т.б. кестелер құрылады.

SQL Server Management Studio ортасында CREATE TABLE және ALTER TABLE инструкцияларының көмегімен жаңа кестелер құрылып, өзгертіледі. ДҚ терезесінде кесте құру үшін “Создать таблицу” командасын орындаймыз (сурет 2).

|   | Имя столбца  | Тип данных | Разрешить ...                       |
|---|--------------|------------|-------------------------------------|
|  | Ном_подразд  | int        | <input type="checkbox"/>            |
|   | Назв_подразд | nchar(30)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | Руковод_подр | nchar(30)  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|   | Телефон      | nchar(10)  | <input checked="" type="checkbox"/> |

Сурет 1. “Создание таблицы” терезесі

“Сотрудники” кестесін құру үшін келесі нұсқауды енгіземіз:

```
CREATE TABLE [dbo].[Сотрудники](
    [ФИО] [nchar](30) NULL,
    [Таб_ном] [int] NOT NULL PRIMARY KEY,
    [Ном_подразд] [int] NOT NULL FOREIGN KEY
REFERENCES Подразделения(Ном_подразд) ON DELETE
CASCADE,
    [Должность] [nchar](30) NULL,
    [Оклад] [money] NULL,
)
```

FOREIGN KEY шектеуі кестелер арасында байланыс орнатады және бүтіндікті қамтамасыз етеді. ON DELETE сөйлемі сыртқы кілтпен байланысқан жолды өшіру кезіндегі әрекетті орындайды. CASCADE – өшірілетін жолмен байланысқан барлық сыртқы кілті бар жолдарды да бірге өшеді. REFERENCES кілтті сөзі – Ном\_подразд бағанындағы кез-келген мән “Подразделение” кестесіндегі Ном\_подразд бағанында болу керектігін көрсетеді.

Әрі қарай ДҚ-мен жұмыс жасау үшін сұраныстар құрылады. Жобада сұраныстардың үш негізгі түрімен жұмыс жасауға болады: ұсынылымдар, сақталатын процедуралар және қолданушы функциялары [4]. Мекеме қызметкерінің еңбек өтілінің мәнін қайтаратын сұраныс құрайық. Сұранысқа келесі өрістерді қосамыз: ФИО, Таб\_номер, Дата\_поступ, Стаж (есептелінетін өріс). Еңбек өтілі келесі формула бойынша есептеледі:

```
if((MONTH(GetDate())-
MONTH(Анкета.Дата_поступ))>=0,Year(GetDate())-
Year(Анкета.Дата_поступ),Year(GetDate())-
Year(Анкета.Дата_поступ)-1)
```

GetDate() функциясы кезектегі мезетті, MONTH – ай номерін, Year – жыл мәнін қайтарады.

Кесте мәнін қайтаратын кірістірілген функцияны құру үшін SQL Server Management Studio ортасында “Кадры” ДҚ-н таңдап, “Программирование”, одан соң “Функции” бөлімін ашқан соң, “Функции, возвращающие табличное значение” бөліміне тышқанның оң жақ батырмасын шертеміз. Жанама менюден “Создать встроенную функцию, возвращающую табличное значение” командасын таңдаймыз. Құрылатын функция атауы беріледі (СтажРаботы).

RETURNS сөйлеміне қайтаратын мән типін көрсететін TABLE кілттік сөзі жазылады. Осындай функция қайтаратын кесте бағандары SELECT инструкциясымен анықталады. Функция денесі RETURN командасымен беріледі, ол орындалғаннан кейін функция жұмысын тоқтатады [5].

```
CREATE FUNCTION СтажРаботы()
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
SELECT Анкета.ФИО,Анкета.Таб_ном, Анкета.Дата_поступ,
If ((MONTH(GetDate())-
MONTH(Анкета.Дата_поступ))>=0,Year(GetDate())-
Year(Анкета.Дата_поступ),Year(GetDate())-
Year(Анкета.Дата_поступ)-1) AS Стаж
FROM dbo.Анкета
)
```

Сұранысты сақтап, орындауға жіберейік. Егер орындалу сәтті аяқталса, онда функция атауы жобаның навигация аймағында пайда болады.

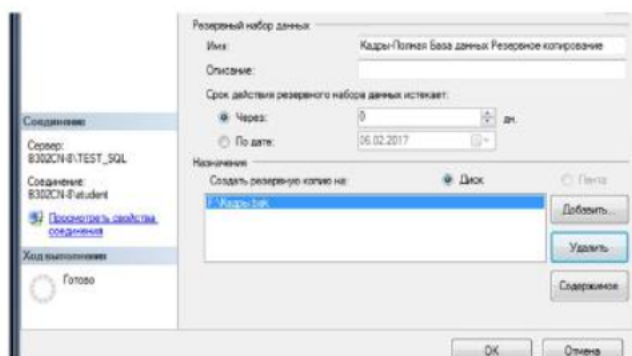
Келесі мысалда “Отпуск\_за\_данный\_месяц” деп аталатын кірістірілген функцияны құрайық. Бұл функцияға айдың реттік номер параметрі беріледі және осы айда демалысқа шығатын қызметкерлер тізімін қайтарады.

```
CREATE FUNCTION Отпуск_за_данный_месяц
(@Месяц int)
RETURNS TABLE
AS
RETURN
(
SELECT dbo.Сотрудники.ФИО, dbo.Сотрудники.Таб_ном,
dbo.Сотрудники.Ном_подразд,
dbo.Сотрудники.Должность,
dbo.График_отпусков.Начало_отпуска,
dbo.График_отпусков.Кол_дней
FROM dbo.Сотрудники INNER JOIN
dbo.График_отпусков ON dbo.Сотрудники.Таб_ном =
dbo.График_отпусков.Таб_ном
WHERE MONTH(dbo.График_отпусков.Начало_отпуска) = @Месяц
)
```

Әрі қарай сақталатын процедура құрамыз. Ол үшін “Кадры” ДҚ-н таңдап, “Программирование” тармағын ашамыз. “Хранимые процедуры” тармағында жанама менюді шақырып, “Создать хранимую процедуру” командасын орындаймыз.

```
CREATE PROCEDURE СписокСотрудников
@Номер_подразд int
AS
BEGIN
SELECT dbo.Сотрудники.ФИО, dbo.Сотрудники.Таб_ном,
dbo.Сотрудники.Должность, dbo.Сотрудники.Оклад,
dbo.Анкета.Адрес, dbo.Анкета.Телефон,
dbo.Сотрудники.Ном_подразд
FROM dbo.Сотрудники INNER JOIN
dbo.Анкета ON dbo.Сотрудники.Таб_ном = dbo.Анкета.Таб_номер
WHERE (Сотрудники.Ном_подразд = @Номер_подразд)
ORDER BY Сотрудники.ФИО
END
```

Қосымшаны жасап болғаннан соң, ДҚ-н локальдық серверден желілік серверге ауыстырып, ДҚ-н көпқолданушылық режимде қолдануға көшу қажет. Ол үшін, SQL Server Management Studio ортасында “Кадры” ДҚ-н таңдаймыз. Контекстік менюден “Задачи” пунктін ашып, тізімнен “Создать резервную копию” бөлімін таңдаймыз (сурет 2).



Сурет 2. Резервті көшіру терезесі

Қажетті дискті таңдап, атауын беріп, “ОК” батырмасын басамыз.

Келесі әрекеттер желілік SQL-серверде орындалады. Мұнда да SQL Server Management Studio утилитасын жүктейміз. “Базы данных” пунктінде контекстік менюді шақырып, “Восстановить базу данных” пунктін таңдаймыз. “Устройство” бөліміндегі үш нүктелі батырманы басып, ашылған терезеден “Добавить” батырмасын басамыз. Қажетті \*.bak-файлды тауып алып, “ОК” батырмасын басамыз. ДҚ-н қалпына келтіру осымен аяқталды.

Осы жұмыс нәтижесінің практикалық маңызы Microsoft SQL Server ортасында клиент-серверлік қосымша жасау болып табылады, кезең бойынша жасалған процедураны негізге ала ортырып кез келген пәндік сала бойынша қолданба құру болатындығы. Құрылған бағдарлама автоматтандырылған жүйелерге арналған кадрлық қызметтердің негізгі талаптарына сәйкес келеді. Локальды нұсқаны қолдану арқылы құрылған бағдарлама қашықтықтағы желілік SQL-серверге тасымалданды. Осы жұмыста резервті көшірмені қолдану арқылы ДҚ-н тасымалдау әдісі іске асырылды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Данилов А.В. Корпоративные информационные системы. Москва 2004г.
2. Фуфаев Э. В. Дерекқор: оқулық кәсіптік орта білім беру мекемелерінің студенттеріне арналған / Э. В. Фуфаев, Д. Э. Фуфаев. — 10-шы басылым, стер. — М.: «Академия» баспа орталығы, 2015. — 320 б.
3. Станек Уильям Р. Microsoft SQL Server 2012. Справочник администратора. /СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 576с.
4. Аллен Тейлор. SQL для чайников, 8-е издание.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2014. – 416 с.
5. Т. В. Зудилова, Г. Ю. Шмелева Создание запросов в Microsoft SQL Server 2008 – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 149 с.
6. Гайнанова Р. Ш. Разработка приложения типа «клиент-сервер». //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ: Сборник статей Международной научно-практической конференции (25 июня 2016г., г. Томск).ч.1/–С. 70-76.
7. Кошкина Л.Ю.,Емельянов В.М., Кошкина К. В. Проектирование реляционной базы данных для мероприятий повышения квалификации в области энергоресурсосберегающих технологий //Вестник Казан. технол. ун-та. 2014. Т. 17. No 20. С. 353-356.

## ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «SMART ZHETYSU» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ XML – ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА

Тоқсейіт Д.С., канд. техн. наук, Батырбеков Д.С., Сахитов А.А., маг.пед.наук.  
ЖГУ им. И.Жансугурова, Талдықорган

E-mail: tde@zhgu.kz

Бұл мақалада ақпараттық жүйелердің икемді құрылымын жасап шығарудың кешенді тәсілі сипатталады. MS SQL SERVER ортасында XML–технологиясының құралдарымен «Smart Zhetysu» деректер базасын іске асырудың негізгі принциптері қарастырылады. Result\_org\_struktura\_vuza кестесіне болжалды тәсілді қолданудың иллюстрациясы көрсетілген. Университет қызметінің барлық процестерін автоматтандыратын «Smart Zhetysu» бірыңғай ақпараттық жүйесінің ақпараттық-бағдарламалық кешендеріне мән беріледі.

**Кілт сөздер:** ақпараттық жүйелердің икемді құрылымы, Smart Zhetysu, XML – технология, иерархиялық деректер үлгісі.

*The article describes an integrated approach to the implementation of the flexible structure of information systems. The basic principles of the implementation of the “Smart Zhetysu” database by means of XML technology in the MS SQL SERVER environment are considered. An illustration of the application of the proposed approach to the table, “result\_org\_struktura\_vuza,” is given. Attention is paid to the information and software complexes of the developed unified information system of the university, “Smart Zhetysu,” automating all the processes of the university’s activity.*

**Key words:** flexible structure of information systems, Smart Zhetysu, XML - technology, hierarchical database model.

*В статье описывается комплексный подход в реализации гибкой структуры информационных систем. Рассматриваются основные принципы реализации базы данных «Smart Zhetysu» средствами XML – технологии в среде MS SQL SERVER. Приводится иллюстрация применения предполагаемого подхода к таблице result\_org\_struktura\_vuza. Уделено внимание информационно-программным комплексам разработанной единой информационной системы вуза «Smart Zhetysu» автоматизирующую все процессы деятельности университета.*

**Ключевые слова:** гибкая структура информационных систем, Smart Zhetysu, XML – технология, иерархическая модель данных.

Разработанная база данных информационной системы «Smart Zhetysu» имеет гибкую структуру, представляющую собой модель информационного графа с определенной совокупностью состояний, в которых участвуют взаимосвязанные таблицы иерархической, реляционной моделей данных с применением XML - инъекций.

При проектировании и моделировании любого программного обеспечения системные аналитики, проектировщики и разработчики софта всегда сталкиваются со следующими проблемами:

- Проектирование и моделирование гибкой (динамической) структуры информационных систем;
- Оптимизация информационных систем;
- Кроссплатформенность информационных систем;
- Безопасность информационных систем.

Чаще всего специалистам удается решить только три последние проблемы, так как невозможно предугадать всевозможные случаи к функциональным требованиям программного обеспечения со стороны заказчика. Большинство специалисты придерживаются к подходу обновления всей информационной системы, замены старого программного обеспечения на новое программное обеспечение. Так делают крупные компании и корпорации IBM, Microsoft, Oracle, SAP AG, Symantec, Tata Consultancy Services, Nintendo, CA Technologies, Adobe Systems, Electronic Arts Inc и др. Техничко-экономическое обоснование данного подхода объясняется в финансовой заинтересованности компаний и корпораций. Ведь только крупные компании и корпорации могут диктовать программно-технические условия пользователям программного обеспечения.

В остальных случаях заказчики, согласно техническим заданиям, требуют от исполнителя (специалиста) создания гибкой структуры информационных систем.

Так, к примеру, для автоматизации высшего, технического и профессионального образования компания Platonus, согласно техническим заданиям проектирует и разрабатывает программное обеспечение клиентам, но она не может решить проблему, связанную с проектированием и моделированием гибкой структуры информационных систем. Компании Platonus приходится постоянно изменять и обновлять всю информационную систему и выпускать новые версии программных продуктов для заказчиков. Это чревато для обработки изменения, хранения и получения старых данных, которые используется обновленным программным обеспечением, так как может привести к нарушению целостности данных.

Приведем небольшой пример, связанный с организационной структурой Жетысуского Государственного университета имени И. Жансугурова, использованную при моделировании базы данных «Smart Zhetysu».

Согласно ей кафедры относятся к факультетам, за исключением военной кафедры (программно-технический взгляд).

Специалистам тяжело проектировать подобные информационные системы, так как они нарушают целостность данных (рис. 1).

| <i>facultet</i> |                                   |
|-----------------|-----------------------------------|
| facultet_id     | facultet_name                     |
| 1               | Физико-математический факультет   |
| 2               | Факультет педагогики и психологии |
| ...             | ...                               |

| <i>kafedra</i> |                          |             |
|----------------|--------------------------|-------------|
| kafedra_id     | kafedra_name             | id_facultet |
| 1              | Кафедра математики и МПМ | 1           |
| 2              | Кафедра физики и МПФ     | 2           |
| ...            | ...                      | ...         |

Рис. 1. Нарушение целостности данных - военная кафедра не подчиняется факультету.

Специалистам постоянно приходится создавать отдельные поля к физическим таблицам, и даже новые таблицы текущей базы данных. Это не решение, необходимо разрабатывать гибкие структуры информационных систем (рис. 2).

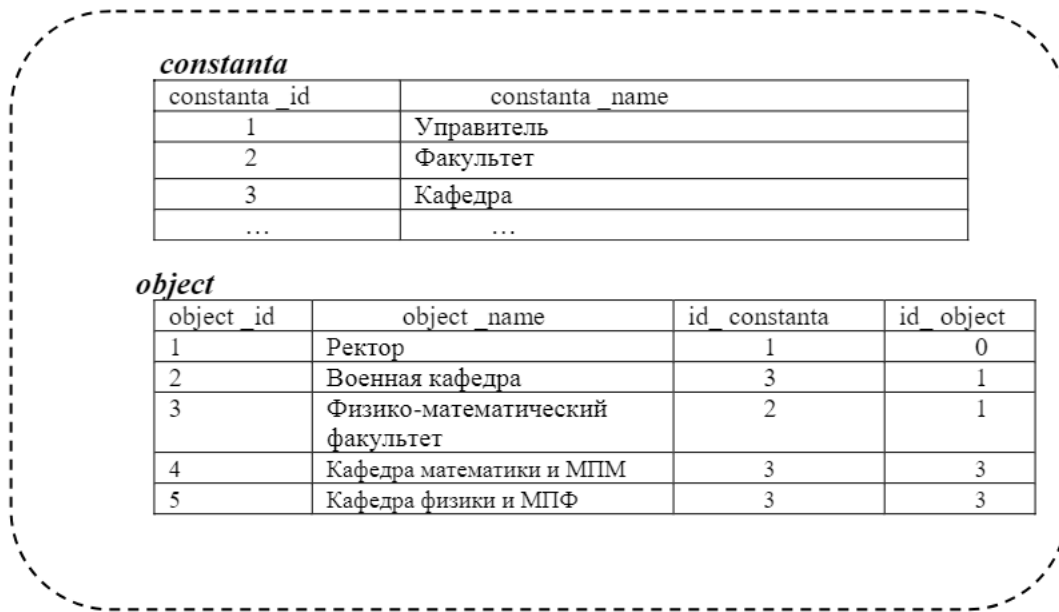


Рис. 2. Гибкая структура информационных систем – иерархическая модель данных.

Только с помощью иерархической модели данных мы можем решить проблему, связанную с проектированием и моделированием гибкой структуры информационных систем.

Что касается обработки изменения, хранения и получения старых данных после изменения организационной структуры необходимо использовать XML – технологий (XML - инъекций).

#### *ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ XML – ТЕХНОЛОГИИ В СРЕДЕ MS SQL SERVER*

XML (англ. eXtensible Markup Language, расширяемый язык разметки) представляет собой язык разметки, который был создан для описания данных. Язык разметки представляет собой набор символов или последовательностей, вставляемых в текст для передачи информации о его выводе или строении. Таким образом, текстовый документ, размеченный с помощью такого языка, содержит не только сам текст, но и дополнительную информацию о его структуре [1].

Если данные хорошо структурированы и известна их схема, то для их хранения лучше всего подойдет реляционная модель. В SQL Server предусмотрены все необходимые для этого средства и функции. С другой стороны, если данные структурированы частично, не структурированы или если их структура неизвестна, следует использовать XML - данные.

XML является удачным выбором, если нужна не зависящая от платформы модель, позволяющая гарантировать совместимость данных за счет применения структурной и семантической разметки. Кроме того, этот вариант уместен, если выполняются некоторые из следующих условий:

- данные разрежены, их структура неизвестна или их структура может значительно измениться в будущем;
- данные представляют иерархию контейнеров, а не ссылки между сущностями, и могут быть рекурсивными;
- данные упорядочены;
- требуется запрашивать данные или обновлять их фрагменты на основе их структуры.

Если ни одно из этих условий не выполняется, следует выбрать реляционную модель данных. Например, если данные представлены в формате XML, но приложение пользуется базой данных только для их хранения и извлечения, то для этого вполне подойдет тип данных [n]varchar(max). Хранение данных в XML-столбце обеспечивает дополнительные преимущества. В их число входят проверка структуры и правильности данных, а также поддержка детализированных запросов и обновлений XML-данных [2].

*Выбор XML-технологии*

Выбор между естественным форматом XML и XML-представлениями обычно зависит от следующих факторов.

- *Параметры хранения*

Иногда XML-данные (например, руководство по продукции) лучше хранить как большой объект, а в других ситуациях - в реляционных столбцах (например, описание товара, преобразованное в формат XML). Каждый вариант хранения данных обеспечивает точность документа в разной степени.

- *Обработка запросов*

Иногда один вариант хранения данных лучше другого соответствует природе и интенсивности запросов XML-данных. Степень поддержки детализированных запросов XML-данных, например, оценки предикатов для XML-узлов, поддерживается двумя технологиями хранения данных в разной степени.

- *Индексирование XML-данных*

Возможно, потребуется проиндексировать XML-данные, чтобы ускорить обработку XML-запросов. Возможности индексирования зависят от технологии хранения данных; для оптимизации рабочей нагрузки нужно выбрать более подходящий вариант.

- *Возможности модификации данных*

Некоторые виды рабочей нагрузки сопряжены с детализированной модификацией XML-данных. Это может требоваться, например, при добавлении нового раздела в документ, в то время как при решении других задач, таких как обработка веб-содержимого, это не нужно. Для разработчиков того или иного приложения большое значение может иметь поддержка языка модификации данных.

- *Поддержка схем*

XML-данные можно описать при помощи схемы, которая может быть, а может и не быть документом XML-схемы. Поддержка связанных со схемой XML-данных зависит от XML-технологии [2].

#### ТАБЛИЦА RESULT\_ORG\_STRUKTURA\_VUZA

Рассмотрим структуру результирующей таблицы *result\_org\_struktura\_vuza* базы данных «Smart Zhetysu» с применением XML – инъекций (рис. 3).

| <u>constanta</u>    |                       |
|---------------------|-----------------------|
| <u>constanta</u> id | <u>constanta</u> name |
| 1                   | Управитель            |
| 2                   | Факультет             |
| 3                   | Кафедра               |
| ...                 | ...                   |

| <u>result_org_struktura_vuza</u> |                                   |                     |                  |                                |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|
| <u>object_id</u>                 | <u>object_name</u>                | <u>id_constanta</u> | <u>id_object</u> | <u>object_xml</u>              |
| 1                                | Ректор                            | 1                   | 0                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 2                                | Военная кафедра                   | 3                   | 1                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 3                                | Физико-математический факультет   | 2                   | 1                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 4                                | Факультет педагогики и психологии | 2                   | 1                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 5                                | Факультет культуры искусства      | 2                   | 1                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 6                                | Кафедра математики МПМ            | 3                   | 3                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 7                                | Кафедра физики и МФФ              | 3                   | 3                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |
| 8                                | Кафедра                           | 3                   | 3                | <o p_id=""<br>date_change=""/> |

Рис. 3. Результирующая таблица

Так, подобные структуры с применением XML – инъекций были использованы при разработке базы данных единой информационной системы «Smart Zhetysu» (рис. 4) - самоуправляемой, гибкой, технологичной образовательной среды, клиент ориентированной платформы предоставления образовательных услуг и управления высшим образованием.

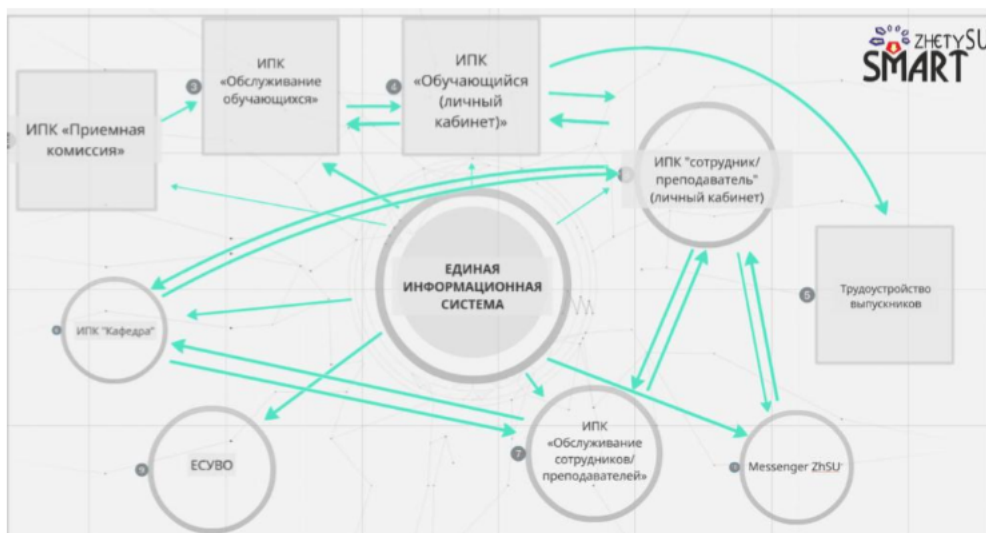


Рис. 4. Схема взаимодействия информационной системы «Smart Zhetysu»

Система включает в себя комплекс программ, предназначенных для автоматизации основных процессов деятельности вуза.

Так, в Информационно-программном комплексе (далее ИПК) «Приемная комиссия», осуществляются процессы мониторинга, анализа данных абитуриентов, сбор и цифровизация данных обучающихся, формирование отчетностей и т.д.

Комплекс представлен программным обеспечением (рис. 5), в котором происходит первичная обработка данных абитуриентов, с указанием персональных данных и первичное закрепление их по факультетам, в соответствии с выбранной специальностью. Здесь же формируются различные бланки, ведомости и отчеты по абитуриентам.

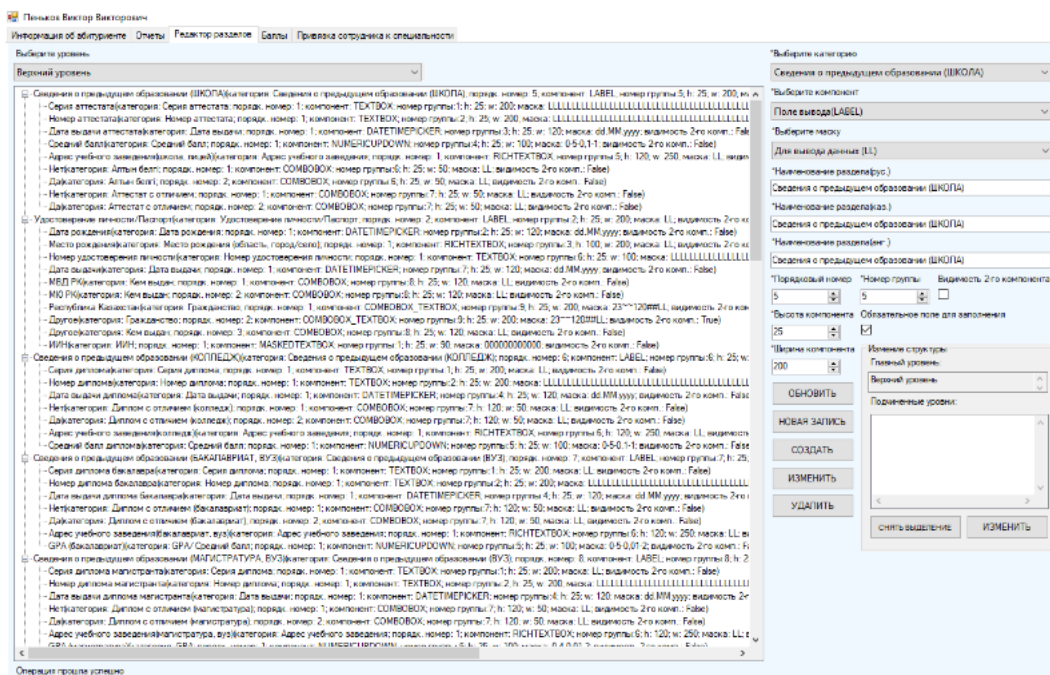


Рис. 5. Интерфейс ИПК «Приемная комиссия» информационной системы «Smart Zhetysu»



Следующим модулем является «Обслуживание обучающихся», в котором происходит процесс цифровизации данных обучающихся, осуществляется учет и движение обучающихся, формирование расписания занятий и экзаменов, выдача справок и тд.

Представлено программой, в которой хранится полная информация об обучающемся, производится закрепление студентов за факультетами, группами, контролируется процесс перехода, зачисления, отчисления студентов.

В ИПК «Обучающийся (личный кабинет обучающегося)» формируются заявки и заявления, происходит процесс регистрации на дисциплины, формирование индивидуального учебного плана, контроля успеваемости и тд.

Реализован данный комплекс в виде кроссплатформенного веб-приложения, где на странице авторизации, после ввода персонального логина и пароля открывается личный кабинет обучающегося, в котором по умолчанию виден электронный журнал. Ключевым разделом является учебный процесс, в котором есть возможность произвести регистрацию на дисциплины, ознакомиться с электронным расписанием занятий, выбрав свой факультет, специальность и группу. Ознакомится с цифровым библиотечным фондом, образовательными программами, пройти различное анкетирование и тд.

Следующий модуль «Трудоустройство выпускников», в котором создается цифровой банк резюме, сведений о вакансиях и потребности в кадрах со стороны работодателей, обратная связь между участниками процесса и тд. Он также создан в виде веб-приложения.

Далее, в программном комплексе «Кафедра» осуществляются процессы формирования образовательных программ, расчет и распределение часов по преподавателям, формирование базы тестовых вопросов по всем дисциплинам и выпускающимся специальностям. Представлен ПО в котором возможно автоматически построить график учебного процесса по специальностям с учетом года поступления по различным формам обучения, произвести закрепление дисциплин, сформировать учебный план и прочее.

Модуль «Обслуживание сотрудников/преподавателя», занимается цифровизацией данных сотрудников, учет, движение, мониторинг и анализ деятельности сотрудников, учет рабочего времени сотрудников и тд. Представлен следующими видами программного обеспечения: Отдел управления персоналом, Учет рабочего времени сотрудника.

ИПК «Сотрудник/преподаватель (личный кабинет сотрудника и преподавателя)», включающий в себя подразделы: Регистрация на дисциплины преподавателя, Расписание занятий, экзаменов, Журнал контроля качества знаний, Анкетирование и тд.

Создан в виде веб-приложения, также, как и модуль «Личный кабинет обучающегося». Вход осуществляется посредством ввода авторизационных данных, логина и пароля, после чего по умолчанию открывается журнал успеваемости, где преподаватель осуществляет текущий контроль и оценивание знаний обучающихся по соответствующим дисциплинам. Там же в разделе головного меню, имеется возможность подать заявление, заявку, задать вопрос, а также произвести регистрацию на дисциплины и ознакомиться с электронным расписанием, с цифровым библиотечным фондом, образовательными программами, пройти различное анкетирование.

Все цифровые данные, циркулирующие в информационной системе автоматически отправляются в ЕСУВО (единая система управления высшим образованием), в одноименном модуле, где с учетом поступающих новых требований и периодическим изменением форм административных отчетов автоматически происходит сбор и формирование данных в требуемый формат, с последующей отправкой в Министерство, с помощью кроссплатформенных программных средств.

Информационную поддержку ЕИС осуществляет модуль «Мессенджер ЖГУ»- сервис обмена сообщениями и данными между сотрудниками в корпоративной сети университета. В нем можно найти контактную справочную информацию о сотрудниках, а также создавать группы по структурным подразделениям, обмениваться сообщениями и файлами между сотрудниками вуза.

Таким образом, технология применения XML – инъекций позволяет в динамике определить все изменения структуры информационных систем. К тому же использование XML – технологий наряду с иерархической модели данных могут решить проблемы проектирования и моделирования гибкой структуры информационных систем. Разработанная единая информационная система вуза привнесла элементы гибкости и слаженности управления образованием, простоты использования для студентов и преподавателей вуза, что в дальнейшем выведет университет на новый уровень в области цифровизации.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Монографии, книги и учебные пособия:
2. Одиночкина С.В. Основы технологий XML // СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 56 с.
3. Интернет-источники:
  - с DOI:Microsoft Software Developer Network (MSDN)» // официальный сайт URL: [https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh403385\(v=sql.110\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh403385(v=sql.110).aspx) (дата обращения: 10.11.2018).

УДК 004

#### БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Токанов М.М., Мурсакимова Г.А., Елепбергенова А.У.*

Жетысуский государственный университета им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган

E-mail: tmm.2010@mail.ru

*Бұл мақалада біздің заманымызда сымсыз технологияларды қолдану мәселесі және болашақта пайдалану туралы мәселе қарастырылады. Сұрақтың жауабын қамтиды: сымсыз технологияның артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?*

**Кілт сөздер:** байланыс, желі, Wi-Fi, қорғау, теледидар, GPS, радио, смартфон.

*This article raises the question of using wireless technology in our time and possible use in the future. Contains the answer to the question: what are the pros and cons of wireless technologies.*

**Key words:** communication, network, Wi-Fi, security, TV, GPS, radio, smartphone.

*В данной статье поднимается вопрос использования беспроводных технологий в наше время и возможное использование в будущем. Содержится ответ на вопрос: какие есть плюсы и минусы в беспроводных технологиях.*

**Ключевые слова:** связь, сеть, вай-фай, защита, телевидение, GPS, радио, смартфон.

Беспроводные технологии – это технологии, позволяющие передавать данные беспроводным путем, и передача данных осуществляется без наличия среды для передачи (провода, оптоволокна и т. п.). Именно благодаря этому сети следующих поколений станут намного быстрее, чем привычная передача данных через оптоволокно. Ко всему, особое удобство представляет отсутствие каких бы то ни было проводов. С развитием электроники, техники и Интернета беспроводные технологии набирают все большую популярность и разрабатываются новые протоколы данных. Благодаря новым техническим решениям будут достигнуты совершенно новые возможности, связанные с глобальной сетевой инфраструктурой, построенной на основе современных сетей и стандартов сотовой связи третьего поколения.

Внедрение новых революционных инноваций на рынке беспроводной связи и постоянно растущее число новых приложений, приводят к росту востребованности со стороны потребителя.

История беспроводных технологий берет свое начало в конце 20 века. Эта технология обеспечивала передачу радиоволн без проводов на большие расстояния. В 1920 году компании General Electric, AT&T и Radio Corporation of America включились в создание беспроводной индустрии - AM-радио. С ростом радио континента выросла и потребность в радиопередачах у слушателей. Беспроводные технологии распространялись, и появились такие новшества, как радио с частотной модуляцией (FM) и телевидение. Вторая мировая война только ускорила развитие беспроводной связи, поскольку военные вкладывали в это значительные ресурсы.[1]

В последние годы происходит бурное развитие телекоммуникационных радиосистем, что ярко видно на примере мобильной связи. Широко распространенными мобильные системы временного, частотного и кодового разделения каналов (AMPS, GSM, CDMA сотовая связь, EDACS, MPT1327 и др.). Также стремительно растет число пользователей мобильной телекоммуникационной радиосвязи, связанное с доступностью сервисного терминала и сервисных тарифов. Однако эти системы не соответствуют друг другу, и пользователь вынужден использовать разные терминалы в разных случаях (сота, пик DECT, транк, спутник, пейджер). Также в разных странах, которые не могут обеспечить глобальный роуминг, существуют различные стандарты беспроводной радиосвязи.

Новый стандарт универсальной системы мобильной связи (UMTS), разработанный в 1998-1999 годах, используется для объединения всех технологий в одном терминале. Концепция UMTS (универсальной системы мобильной связи) в настоящее время разрабатывается в связи с появлением системы мобильной радиосвязи третьего века. Переключение с одного диапазона на другой, переключение со стандартного на стандартный или со спутникового канала на мобильный канал позволяет абоненту выбрать тип услуги, с которой будет удобно и быстро работать.

Альтернативой сотовым сетям могут быть транкинговые коммуникационные системы. Данные технологические решения активно используются по всему миру. Транкинг - это возможность для многих абонентов иметь бесплатный доступ к ограниченному количеству каналов. Поскольку все подписчики не активны вообще, количество необходимых каналов значительно меньше, чем число общих подписчиков. Например, когда количество каналов равно 5 (4 аудиоканала и 1 канал управления), система транкинга может обслуживать до 300 абонентов.

Транкинговая связь является разновидностью наземной подвижной инфраструктуры коммуникаций, функционирующая за счет распределения каналов ретрансляторов между абонентами в автоматическом режиме. Транкинговая система дает возможность моментального подключения одного абонента к другому; определения приоритетных каналов связи; возможность связи абонентов друг с другом без использования базовой станции; наличием ресурсов для конфигурирования сети в соответствии с задачами пользователя; возможность организовать широковещательные вызовы. Принцип радиально-территориальных систем подвижных земных радиостанций, позволяющий автоматически осуществлять связь каналов ретранслятора между абонентами, объединяет все транкинговые системы от SmartTrunk, MPT 1327 до новой TETRA. [2]

В большинстве транкинговых радиосистем используется канал, на котором запрашиваются вызовы. Когда вызов установлен, принят, то выделяется рабочий канал из зоны обслуживания на время длительности вызова, и при его завершении канал возвращается в зону обслуживания для перераспределения на другой вызов. Важным является и то, что пользователь имеет доступ к любому свободному каналу. Преимущество состоит в возможности обслуживания огромного количества подвижных объектов из расчета на один канал и обеспечивать лучшее качество обслуживания. Транкинговые мобильные радиосистемы последнего поколения позволяют по получении вызова закреплять рабочий канал за определенной группой подвижных объектов при их работе в зоне обслуживания одной базовой станции.

Транкинг особенно эффективен, когда число необходимых для работы каналов больше, чем число, выделенное под систему. Коэффициент эффективного усиления для группы

подвижных объектов, которые могут обслуживаться в транкинговой системе, можно проиллюстрировать следующим примером: одиночный радиоканал с эффективной сигнальной системой, где обеспечивается 30 процентное качество обслуживания, может обслужить 90 подвижных объектов со средним временем ожидания 20 секунд при условии, что каждый объект осуществляет один вызов. Двадцать нетранкинговых каналов обслуживают 1800 подвижных объектов. Двадцатиканальная транкинговая система в тех же условиях может обслужить 3430 объектов со средним временем ожидания 16,4 с, при этом транкинговый коэффициент составляет более 170 объектов на канал.

TETRA - это европейский стандарт цифровой радиосвязи. Данный стандарт основан на общественной безопасности, транспортных и коммунальных услугах. Протокол TETRA состоит из двух вариантов спецификаций: TETRA Voice + Data (TETRA V+D) и TETRA Packet Data Optimized (TETRA PDO).

Стандарт TETRA находится в постоянном развитии. Спецификации стандарта TETRA не накладывают ограничений на архитектуру сетей. Сети связи стандарта TETRA могут быть реализованы с разными иерархическими уровнями и различной географической протяженностью от локальных до национальных. Функции управления базой данных и коммутации распределяются по всей сети, что позволяет быстро передавать вызовы и сохранять ограниченную работоспособность сети при потере связи с ее отдельными элементами. Функциональной основой сетей цифровой транкинговой связи на базе стандарта TETRA являются центры управления сетью (подсетью) ЦКУ-С и коммутации, осуществляющие управление сетями и коммутацию информационных потоков. Центры коммутации и управления сетью взаимодействуют с контроллерами базовых станций, к которым с помощью соединительных линий подключаются базовые станции. Абонентские станции представляют собой портативные и мобильные терминалы, позволяющие осуществлять радиодоступ к сетям и передавать речевую информацию и данные. В ряде случаев для организации связи на местности используются мобильные ретрансляторы. Передача данных осуществляется посредством подключения к абонентским станциям терминалов передачи данных, в качестве которых рассматриваются компьютеры, специальные терминалы технологических систем. Центр управления интегральной сетью обеспечивает межсетевое взаимодействие, межсетевой роуминг, централизованное управление, контроль информационных потоков и др. Стандарт TETRA описывает сеть подвижной радиосвязи как совокупность составных частей, которые взаимодействуют между собой с помощью различных открытых интерфейсов.[3]

Пейджинговые системы являются средствами односторонней радиотелефонной связи и недавно были самым популярным и распространенным вариантом систем персонального радиовызова. Сейчас они уступают сотовым телефонам. Частные системы радиосвязи (пейджинговые системы) в настоящее время работают в основном по двум основным стандартам: POCSAG и FLEX. Большинство пейджинговых компаний в Казахстане и СНГ используют стандарт скорости передачи данных POCSAG 512 или 1200 бит / с. Полоса частот, используемая этими компаниями, варьируется от 138–174 МГц до 435–480 МГц. В странах дальнего зарубежья широко распространен диапазон 929–932 МГц. Большое преимущество пейджинговых систем - экономное использование спектра - 10 тысяч абонентов на одной частоте. Однако из-за сокращения и развития цифровых мобильных систем спрос на пейджинговые системы уменьшается.[4]

Беспроводные технологии является сегодня наиболее перспективной. Повсеместное распространение беспроводных Wi-Fi-сетей, развитие инфраструктуры хот-спотов, появление мобильных технологий со встроенным Wi-Fi-решением привели к тому, что конечные пользователи стали обращать все большее внимание именно на эту технологию. Такие решения рассматриваются прежде всего, как средство развертывания мобильных и стационарных беспроводных локальных сетей и как средство оперативного доступа в Интернет. Сегодня беспроводные сети позволяют предоставить подключение пользователей там, где затруднено кабельное подключение и необходима полная мобильность. При этом беспроводные сети без проблем взаимодействуют с проводными сетями.

Беспроводные технологии - один из наиболее динамично развивающихся сегментов во всем мире. Сегодня мобильность становится ключевым направлением развития всей индустрии информационных и промышленных технологий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. М.А. Кузнецов., А.Е. Рыжков. Современные технологии и стандарты подвижной связи. - СПб.: Линк, 2009
2. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. Базовые технологии локальных сетей. - СПб.: Питер, 2009
3. Джим Гейер. Беспроводные сети. Первый шаг. - М.: Издательство: Вильямс, 2010
4. Джек Маккалоу. Секреты беспроводных технологий. - М.: ИТ-Пресс, 2010

ӘОЖ 372.853

### ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР АРҚЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

Туркменбаев А.Б., п.ғ.к. доцент.,  
Ш. Есенов атындағы КМТИУ, Ақтау қ.

E-mail: asset.turkmenbaev@yu.edu.kz

*Для проведения полноценного физического эксперимента, как демонстрационного, так и фронтального необходимо в достаточном количестве соответствующее оборудование. В настоящее время лаборатория по физике очень слабо оснащена приборами по физике и учебно-наглядными пособиями для проведения демонстрационных и фронтальных лабораторных работ. Имеющееся оборудование не только пришло в негодность, оно также морально устарело и имеется в недостаточном количестве. Поэтому можно использовать виртуальную лабораторную. Для проведения компьютерного эксперимента на уроках физики есть необходимая материальная база, которая позволяет широко использовать возможности по внедрению современных информационных технологий в образовательный процесс.*

**Ключевые слова:** демонстрация, физический эксперимент, виртуальная лаборатория, самостоятельная работа, познавательная деятельность.

*To conduct a full-fledged physical experiment, both demonstration and frontal, it is necessary to have a sufficient number of appropriate equipment. Currently, the physics laboratory is very poorly equipped with physics devices and teaching AIDS for demonstration and front-end laboratory work. The available equipment is not only worn out, it is also obsolete and is not available in sufficient quantities. Therefore, you can use a virtual lab. To conduct a computer experiment in physics lessons have the necessary material base, which allows you to widely use the opportunities for the introduction of modern information technology in the educational process.*

**Key words:** demonstration, physical experiment, virtual laboratory, independent work, cognitive activity.

*Демонстрациялық және фронталды толыққанды физикалық эксперимент жүргізу үшін жеткілікті мөлшерде тиісті құрал жабдықтар қажет. Қазіргі уақытта физика зертханасы демонстрациялық және фронталды зертханалық жұмыстарды жүргізуге арналған оқу-көрнекі құралдармен өте нашар жабдықталған. Қолда бар жабдықтар жарамсыз болып қана қоймай, моральдық ескірген және жеткіліксіз мөлшерде бар. Сондықтан виртуалды зертхананы қолдануға болады. Физика сабақтарында компьютерлік эксперимент жүргізу үшін қажетті материалдық база бар, ол білім беру үдерісіне заманауи ақпараттық технологияларды енгізу бойынша мүмкіндіктерді кеңінен пайдалануға мүмкіндік береді.*

**Кілт сөздер:** *демонстрация, физикалық эксперимент, виртуалды зертхана, өзіндік жұмыс, танымдық қызмет.*

Қазіргі білім беру мекемелерінің моделін құрудың біртұтас жолын іске асыруға бағдарланған білім беруді жанарту мен жаңғырту стратегиясы ең басты нәтиже ретінде білім алушының өзіндік дамуы мен өзін-өзі басқару қабілетін дамытуды, таным әрекетінде өзара ықпалдастыққа дайындығын көрсетеді. Білім берудің жаңа сапаға жетудегі басты мақсаты әлеуметтік белсенді шығармашыл тұлғаны қалыптастыру болып отыр. Ұлы ұстаз А.Байтұрсыновтың пікірі бойынша, бала білімді өзі тәжірибе арқылы өздігінен алуы керек. Мұғалімнің қызметі - балаға жұмысты әліне қарай шағындап беру мен білімді белгілеген мақсатқа қарай түзеп отыру.

Өзіндік жұмыс дегеніміз – білім алушының сабақ үстінде алған білімді оқытушының көмегімен және бақылауымен, бірақ оның қатысынсыз орындайтын жоспарлы жұмысы.

Өзіндік жұмыстың негізгі мақсаты білім алушылардың танымдық міндеттерін қалыптастыру, шығармашылық қабілеттері мен қызығушылығын жетілдіру, білімге құштарлығын ояту.

Білім алушылардың өзіндік танымдық қызметін ұйымдастыру туралы айтқанда, өзара тығыз байланысты екі дидактикалық ұстанымды ескеруіміз қажет [1]:

1) білім алушыларда танымдық іс-әрекеттегі дербестікті дамыту, яғни оларды өз бетінше білім алуға үйрету.

2) білім алушыларды оқу мен практикалық қызметте өз бетінше білімдерін қолдануға, өзінің практикалық іс-әрекетін бағалауға, өзіндік қорытынды шығаруға, шешім қабылдауға үйрету.

#### **Материалдар және жұмыс әдістемесі**

Сонғы жылдары оқу үдерісінде өзіндік жұмыс үлесі артты, оны тиімді ұйымдастырудың әдістемесі мен дидактикалық құралдары жасалды, осыған байланысты білім алушылардың физика пәнін оқуға деген қызығушылықтары жоғарылауда. Психологтар мен педагогтардың өзіндік жұмыс қызметі туралы зерттеулерінен оқу үдерісінде білім алушылардың жасайтын оқу-жаттығулары мен өзіндік жұмыс үлесінің жоғары сатыға көтерілгенін көреміз [2].

Ақпараттық технологияларды меңгеру - заманауи білім беру сапасының құрамдас бөлігі. АКТ-ны қолдана отырып сабақта өзіндік жұмысты ұйымдастыру оқу мотивациясына, аралық бақылауға білім алушыларды дайындауға байланысты мәселелерді шешуге көмектеседі, жалпы және пәндік құзыреттілікті қалыптастыруға мүмкіндік береді – өз қызметін мақсатқа және оған қол жеткізу тәсілдеріне сүйене отырып ұйымдастыру, жұмыс жағдайын талдау, ағымдағы және қорытынды бақылауды, өз қызметін бағалау мен түзетуді жүзеге асыру, өз жұмысының нәтижелеріне жауапты болу, кәсіби міндеттерді тиімді орындау үшін қажетті ақпаратты іздестіруді жүзеге асыру, кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалануға үйретеді. Осылайша, білім беруді жаңғырту шеңберінде оқытушы қызметінің негізгі міндеті жаңа білім беру технологияларын қолдана білу, ең алдымен білім алушылардың қабілеттерін дамытуға бағытталған. Компьютерлік технологиялар қосымша ақпарат көздерін табуға, физикалық эксперименттерді көрсетуге, оқу материалын динамикалық нобайлармен, кинематикалық сұлбалармен сүйемелдеуге мүмкіндік береді [3].

#### **Нәтижелер және оларды талқылау**

Физика сабақтарында білім алушыларда өзіндік танымдық іс-әрекетті қалыптастырудағы маңызды орын демонстрациялық экспериментке және зертханалық жұмысқа беріледі. Физика сабақтарында оқу эксперименті білім алушыларда физикалық құбылыстар мен процестер туралы бұрын жинақталған түсініктерін ғылыми тұрғыдан жүйелейді, олардың ой-өрісін толықтырады және кеңейтеді. Зертханалық жұмыстар кезінде білім алушылардың өз бетінше өткізген эксперимент барысында олар физикалық құбылыстардың заңдылықтарын біледі, оларды зерттеу әдістерімен танысады, физикалық құралдармен және қондырғылармен жұмыс істеуге үйренеді, яғни өз бетінше білім алуды үйренеді.

Тәжірибе жағдайында толық физикалық эксперимент жүргізу үшін жеткілікті мөлшерде тиісті демонстрациялық және зертханалық құрал жабдықтар қажет. Қазіргі уақытта білім беру мекемелерінде жеткілікті материалдық база болуына қарамастан, тек жарамсыз болып қана қоймай, моральдық жағынан ескірген және жеткіліксіз мөлшерде бар жабдықтар бар. Оқу орындарында атом және ядролық физика бойынша эксперимент жүргізу үшін қажет қымбат жабдықтар туралы армандауға тура келеді. Бірақ физика зертханасының талап етілетін құралдармен толық жабдықталғанда да нақты эксперимент оны дайындау мен өткізуге көп уақыт жұмсауды талап етеді. Осылайша, оқу орындарында құрал жабдықтарды пайдаланып физика бойынша толыққанды зертханалық эксперимент жүргізу өте қиын.

Кейбір демонстрацияларды нақты өмірде байқау мүмкін емес, сонымен қатар физикалық зертханада, мысалы, атом және ядролық физика құбылыстары және т. б. эксперименталды жолмен көрсету мүмкін емес.

Виртуалды зертханалық жұмыстар сабақтың көрнекілігін арттыруға, білім алушылардың өзіндік танымдық және шығармашылық белсенділігін қалыптастыруға ықпал етеді. Олар қоршаған ортаның объектілері мен процестерін модельдеуге, нақты зертханалық жабдықтармен жасалатын эксперименттерді өткізуге мүмкіндік береді.

Сондықтан мен өз тәжірибемде виртуалды зертханалық жұмыстарды қолдана бастадым. Мен интернет арқылы <https://physics.ru> сайтына тапсырыс беріп, виртуалды зертханалық жұмыстарды жүктеп алдым. Олар Windows7 операциялық жүйесіне еш қиындықсыз орнатылады.

Әрбір зертханалық жұмыс теориялық кезенді, зертханалық тәжірибені, қорытынды жасауды қамтиды (компьютер білім алушылардың тестілерін тексереді).

Білім алушылар жұмыс нәтижесін әдеттегі зертханалық жұмысты орындау кезіндегі сияқты дәптерге рәсімдейді: мақсатын, жабдықтарын, жұмыс барысын (олар толтыратын кестені) жазады, топпен бірге жұмысты орындау тәртібін, қандай нәтижелер алу керектігін, қорытындыны қалай дұрыс тұжырымдау керектігін айтады. Содан кейін білім алушылар жұмыстың өзін орындауға кіріседі және жеке жұмыс тәртібі бойынша жұмыс жасайды, оқытушы тек үлгермей қалған білім алушыларға ғана кеңес беріп көмектеседі.

Компьютерлік эксперимент физика курсының «эксперименталды» бөлігін толықтыруға және сабақтардың тиімділігін едәуір арттыруға қабілетті екенін атап өту қажет. Оны пайдалану кезінде құбылыстағы ең бастысы, екінші дәрежелі факторларды бөліп алуға, заңдылықтарды анықтауға, өзгертілетін параметрлермен тәжірибені бірнеше рет қайталауға, нәтижелерді сақтауға және өзінің зерттеулеріне ыңғайлы уақытта оралуға болады.

Сонымен қатар, білім алушылардың компьютерлік модельдермен жұмысы өте пайдалы, өйткені олар көптеген виртуалды тәжірибелерді қойып, тіпті кішігірім зерттеулер жүргізе алады. Мысалы, «фотоэффект құбылысын зерттеу» зертханалық жұмысын орындау кезінде компьютер білім алушыларға электрондардың қозғалысын бақылауға, түсетін кернеуді және түсетін жарық толқынының ұзындығы мен жиілігін өзгертуге мүмкіндік береді. Интерактивтілік білім алушылардың алдында үлкен танымдық мүмкіндіктер ашады, оларды тек бақылаушылар ғана емес, сонымен қатар өткізілетін эксперименттердің белсенді қатысушылары қылып жасайды. Сонымен қатар, компьютерлік нұсқада көптеген эксперименттер жүргізуге болады.

Білім алушыларға нақты өмірде бақылау мүмкін емес макроәлем мен микроәлемнің кейбір құбылыстарын, мысалы, атом және ядролық физика құбылыстарын физикалық және т.б. зертханада эксперименталды жолмен жасау қиын.

Зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде ақпараттық технологияларды қолдану жоспарланған білім беру нәтижелерінің екі тобын бөлуге мүмкіндік береді:

1. Білім алушыларға қатысты:

- білім алушыларға компьютерлік модельдермен жеке зерттеу жұмыстарын жасауға мүмкіндік беріледі, оның барысында олар өз бетінше эксперимент жасай алады, өзінің болжамдарын тез тексере алады, физикалық құбылыстар мен процестердің заңдылықтарын анықтай алады;

- әр білім алушы үшін жеке оқу қарқыны қойылады, сабақтан тыс уақытта экспериментті қайталау мүмкіндігі пайда болады;

- компьютерлік модельдермен оқу зертханасы жағдайында орындау мүмкін емес зертханалық жұмысты орындауға нақты мүмкіндік пайда болады;

- білім алушылар дербес компьютерді оқыту құралы ретінде оңтайлы пайдалану дағдыларын меңгереді;

- білім алушылар электрондық ресурстармен жұмыс істеу дағдыларын алады.

2. Оқытушыға қатысты:

- білім алушылармен жеке жұмыс істеу үшін уақыт үнемдейді (әсіресе артта қалғандармен);

- оқыту үдерісінің нәтижелеріне жылдам талдаулар жүргізу мүмкіндігі пайда болады.

Компьютерлік зертханалық жұмыс нақты физикалық құралдармен нақты зертханалық жұмысты алмастыра алмаса да, оны орындау білім алушылардың нақты экспериментке қажетті дағдыларын қалыптастырады. Білім беру үдерісінде интерактивті тесттерді сабақтарда тиімді қолдану білім беру сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар қаржы ресурстарын үнемдеуге де ықпал етеді, қауіпсіз, экологиялық таза орта жасайды.

Физика пәні бойынша виртуалды зертханамен жұмыс жасау: практикалық дағдыларды қалыптастыру және бекіту кезінде оқу үдерісінде физикалық шамаларды өлшеуді бақылау үшін, жалпылама қайталауды ұйымдастыру кезінде, практикалық біліктердің қалыптасуын диагностикалау және қажет болған жағдайда оларды түзету, жеке өзіндік жұмыс үдерісінде орынды.

Білім алушылардың жеке өзіндік жұмысының тиімді түрлерінің бірі - үй зертханалық жұмыстарын орындау. Мұндай жұмыстарға арналған тапсырмалар өте қарапайым болуы мүмкін, мысалы, «механикалық тербелістер» тақырыбын зерттеу кезінде секундомер мен жіпке ілінген жүк көмегімен тербеліс заңдылықтарын зерттеу, қолдан жасалған электр батареясын жасау. Кейбір осындай үйде жасалатын жұмыстарды зерттеу жұмыстары деп атауға болады, мысалы дененің электрлену құбылысын зерттеу. Осы жұмыстардың көпшілігін орындау кезіндегі міндетті шарт -зерттеуді белгілі бір мерзімде орындау. Зерттеу жұмыстарын стандартты емес орындаған білім алушылар мадақталуы керек. Зерттеу жұмыстарының есебін білім алушылар презентациялар, фотоесептер және шағын бейнероликтер түрінде дайындауы мүмкін.

Бүгінгі таңда оқыту үдерісінде әрбір білім алушы өзі білім алу мен шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілетін меңгеру басты болып табылады. Жаңа ақпараттық технологиялар оқыту сапасын арттыруға және сайып келгенде жаңа тұлғаны - жауапты, білімді, креативті ойлайтын, қойылған мәселелерді шешуге ерекше шығармашылықпен қарауға қабілетті тұлғаны тәрбиелеуге көмектеседі.

Ақпараттық технологияларды пайдалануға негізделген арнайы оқытудың жаңа құралдары, дәстүрлі оқыту құралдарын ығыстырмай толықтыруы керек деп айтқым келеді. Олар оқу үдерісінде қатаң анықталған қызметтерге ие және оқытудың белгілі кезеңдерінде ғана қолданылады. Дегенмен, оқытушы заманауи оқыту құралдарымен жұмыс істей білуі тиіс. Өйткені, оқытушыға оқу үдерісінде интернетке шығуды қамтамасыз ететін компьютерлер мен мультимедиялық проекторлар, электрондық тақталарды пайдалану оқытуды қызықты, тартымды етуге көмектеседі.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Пидкасистый П.И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. М.: Педагогика, 2000. 386 с.

2. Есипов Б.П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. М.: Педагогика, 2006. 139 с.

3. Иванова Л.А., Голубева Н.С. Активизация самостоятельной работы студентов с использованием дидактических возможностей информационно-коммуникационных технологий // Инновации в образовании. 2014. № 8. С. 140–149.



**ФИЗИКА САБАҒЫНДА БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ**

Туркменбаев А.Б., п.ғ.к. доцент  
Ш. Есенов атындағы КМТИУ, Ақтау қ.

E-mail: asset.turkmenbaev@yu.edu.kz

*Активные методы обучения это система методов, обеспечивающих активность и разнообразие мыслительной и практической деятельности обучающихся в процессе освоения учебного материала. Активные методы обучения строятся на практической направленности, игровом действии и творческом характере обучения, интерактивности, разнообразных коммуникациях, диалоге, использовании знаний и опыта обучающихся, групповой форме организации их работы, движении и рефлексии.*

**Ключевые слова:** активные методы, интерактивные методы, обучение, физика, дидактические задания.

*Active learning methods is a system of methods that provide activity and variety of mental and practical activities of students in the process of learning. Active teaching methods are based on the practical orientation, game action and creative nature of learning, interactivity, a variety of communications, dialogue, the use of knowledge and experience of students, group form of organization of their work, movement and reflection.*

**Key words:** active methods, interactive methods, training, physics, didactic tasks.

Оқытудың белсенді әдістері бұл оқу материалын меңгеру барысында білім алушылардың ойлау және практикалық іс-әрекетінің белсенділігі мен әртүрлілігін қамтамасыз ететін әдістер жүйесі. Оқытудың белсенді әдістері практикалық бағытта, оқытудың ойын іс-әрекеті мен шығармашылық сипатында, интерактивтілікте, әртүрлі коммуникацияларда, диалогта, білім алушылардың білімі мен тәжірибесін пайдалануда, олардың жұмысын ұйымдастырудың топтық нысанында, қозғалыс пен рефлексияда.

**Кілт сөздер:** белсенді әдістер, интербелсенді әдістер, оқыту, физика, дидактикалық тапсырмалар.

Қазіргі уақытта әлемдегі көптеген елдердің үкіметтері білім беруді дамытудың сапасы мен тиімділік мәселесін назарда ұстауда. Білім беру елдің ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз ететін стратегиялық сала болып отыр. Елдің бәсекеге қабілеттілігі өскелең ұрпаққа білім беру деңгейі бойынша салыстырылады. Президентіміздің үкімет пен ұстаздар қауымының алдына қойған маңызды ұлттық жобаларының бірі өскелең ұрпаққа заманауи білім беру.

Білім беруді жаңғырту білім алушылардың белгілі бір білім мөлшерін меңгертуін ғана емес, сонымен қатар оның жеке басының танымдық және жасампаздық қабілеттерін дамытуға бағытталған. Оқу орындары білім алушылардың дербес іс-әрекеті мен жеке жауапкершілігінің тәжірибесін, яғни білім беру мазмұнының қазіргі заманғы сапасын анықтайтын негізгі құзыреттерді қалыптастыруы тиіс әмбебап оқу іс-әрекеттерінің біртұтас жүйесін құрайды. Білім алушы оқу орындарында алған білім мен іскерлікті нақты өмірлік жағдайларда қолдана білуі тиіс.

**Материалдар және жұмыс әдістемесі**

Физика курсының оқыту үдерісіндегі жаңартылған бағдарлама пәнді оқытудағы ең өзекті әдістемелік мәселелерді анықтайды және оларды шешу жолдарына қажет жағдайды жүйелейді. Білім берудегі тұлғаның белсенділік мәселесі – білім беру тәжірибесіндегі сияқты психологиялық, педагогикалық ғылымдағы өзекті мәселелердің бірі.

Неміс ғалымдарының зерттеулері көрсеткендей, адам ақпаратты тек 10% оқығанда, 20% естігенде, 30% көргенде; 50-70% топтық пікірталастарға қатысқан кезде есте сақтайды, 80%

мәселелерді өз бетінше анықтағанда және тұжырымдағанда есте сақтайды. Зандар мен болжамдарды тұжырымдау, пайда болған мәселелердің шешімін тауып дұрыс шешім қабылдау үшін нақты қызметке тікелей қатысқан кезінде ғана, білім алушы материалды 90% - ға есте сақтап, меңгереді [1].

Оқытушының міндеті білім алушының рухани әлеуетін ашуға көмектесу үшін оқыту үдерісін ұйымдастырып, ол үшін бәрін өзі айтып, көрсету ғана емес, тақырып бойынша сұрақтар бере отырып оларды қызықтыратын ақпарат алуға жетелей білу арқылы нәтижеге жетуге ықпал жасау, сонымен қатар білім алушының ой-өрісін, тәжірибелік іс-қимыл дағдыларын қалыптастыру. Оқытушыларға осы айтылған нәтижелерге жетуге оқытудың белсенді әдістері көмектеседі.

### **Нәтижелер және оларды талқылау**

Физика сабағында оқытудың белсенді әдістерін қолдану мүмкіндігі мен мақсаттылығы сабақтың дидактикалық мақсаттарына байланысты оқу үдерісінде әр түрлі болады: жаңа материалды түсіндіру және бекіту. Көптеген жағдайларда олар танымдық қызығушылықты ояту және проблемалық жағдайларды туғызу үшін көмекші құрал ретінде қолданылады. Бұл білім алушыларды белгілі бір материалды оқуға бейімдейді.

Физика сабақтарында білім алушы қарапайым ұғымдарды нақты ұғыну үшін өзінің тәжірибесі арқылы үйренуі өте маңызды. Яғни зерделеу және зерттеу арқылы мәселе көтеру, зерттеу бағытын болжамдаумен сұрау білім алушыны ынталандырады. Бұл білім алушылардың тәжірибе жасауы арқылы түсінігінің қалыптасуына жол ашады. Білім алушының жаңа білім алумен қатар бұрынғы білімін тереңдетеді. Оқытудың белсенді әдістері оқыту нәтижелерін тексеру, біліктілікті арттыру мен дағдыларды қалыптастыру кезінде неғұрлым тиімді.

Оқытудың белсенді әдістері оқудың уәжінен, мақсаты мен шартынан және нәтижесінен құрылады. Уәж белсенді оқу үрдісін дұрыс меңгеруге бағыттайтын күш.

Мақсаты: сабақтағы дидактикалық тапсырмаларды шешуге білім алушыларды ынталандыру. Шарттар:

- 1) білім алушылардың оқу қызметін арттыру үшін проблемалық жағдай жасау;
- 2) білім алу бойынша білім алушылардың қызметін ұйымдастыру;
- 3) бақылауды ұйымдастыру;
- 4) білім алушылардың коммуникативтік, пәндік құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал ету;

5) назар аударудың, ойлаудың дамуына ықпал ету;

6) сабақ өткізудің көрнекілігі мен белсенділігі үшін АКТ қолдану.

Оқытудың белсенді әдістерінің тиімділігі қиындық кедергілерді жеңе отырып, белгілі бір нәтижеге қол жеткізу. Ал белсенді оқу әдісіндегі нәтиже дегеніміз ақпаратты нақты әрі терең түсіну және мазмұнын айта білу. Нәтиже:

- дидактикалық ойынның жоғары мотивациялық әлеуеті арқылы оқуға оң көзқарас;
- шиеленісті, қорқынышты шешу, өзін-өзі бағалауды жоғарылату;
- есептеу дағдыларын қалыптастыру;
- пән бойынша қосымша білім алу;
- білім алушылардың ой-өрісін кеңейту;
- ойынның басқа қатысушыларымен қарым-қатынасты, зейінді дамыту;
- ойлау қызметін белсендіру.

Белсенді оқыту технологиясының осы қарастырылған әдістерінің артықшылығы анық. Бұл әдістерді орынды пайдалану оқытудың дамытушы әсерін арттырады, шиеленіскен ізденіс ортасын жасайды, білім алушылар мен оқытушыларда көптеген жағымды эмоциялар мен көңіл күй тудырады.

Оқытудың осындай белсенді әдістеріне мысалдар келтірейік [2]:

1. «Портреттер галереясы», «бір-бірімізге күлімсірейік», «қол алысып сәлемдесіңдер».

Балалар тапсырманы орындай отырып, бір-бірін түртіп, күлімсіреп, сыныптастарының аттарын мүмкіндігінше көптеп атап айту керек. Осындай қызықты ойындар сабақты көңілді бастауға, бірнеше минут ішінде білім алушылар арасында байланыс орнатуға, қиын тапсырмаларды орындар алдында серіуге мүмкіндік береді.

2. «Түрлі-түсті жапырақтар», «жеміс бағы» (күдікті, күтілетін нәтижені, мақсаттарды анықтау әдістері). Мұндай әдістер оқытушыға сыныптағы әр білім алушыны жеке жақсы түсінуге, жинақталған материалдар болашақта білім алушыларға тұлғалық-бағдарлы әдістерді қолдануға мүмкіндік береді.

Білім алушыларға қағаздан алдын-ала қиылған қар, түрлі жемістер, түрлі-түсті жапырақтар таратылады және оларға білім алушылар бүгінгі сабақтан не күтетінін жазып белгілі бір алаңқайға, ағаш бұтасына бекітеді. Білім алушылардың жазған жауаптарын оқи отырып, жалпы оқудан не күтетінін және неден қауіптенетінін нақты анықтауға болады. Білім алушылардың жазған жауаптарын оқып болғаннан кейін тұжырымдалған мақсаттар, тілектер, алаңдаушылықтар жүйеленеді және қорытындылар шығарылады.

3. Сабақ барысында оқытушы үнемі білім алушыларға жаңа материалды хабарлауға тура келеді. «ойлан тап», «кластер», «ми шабуылы» сияқты оқу материалдарын таныстырудың әдістері білім алушыларды тақырыпқа бағыттауға, оларға жаңа материалдармен өз бетінше жұмыс істеу үшін іс әрекеттің негізгі бағыттарын ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл әдістерде тақтаның жоғарғы жағына сабақ тақырыбы жазылады. Тақтаның қалған кеңістігі нөмірленіп, бірақ әлі толтырылмаған секторларға бөлінеді. Білім алушыларға тақырып бойынша қандай мәселелер талқыланатыны туралы ойлану ұсынылады. Сабақ барысында білім алушылар тақырып бойынша түйінді сөздерді бөліп, тақтаның толтырылмаған бос секторларына жазып толтырады. Біртіндеп тақтаның толтырылмаған бос секторлары азаяды, негізгі мәселені жалпы ақпарат ағынынан бөлу материалды жақсы қабылдауға ықпал етеді.

Сонымен қатар бұл әдісті қолдану кезінде білім алушылар мәтінді оқи отырып, терең зерделеуге үйренеді және ойын жинақтай отырып, негізгі проблемасын табады да, шешімін айтады. Бұл қысқа да нұсқа жұмыс болғанымен білім алушының өз ойын жинақтай білуге үйренеді. Өйткені, бұл әдісті тиімді пайдалану білім алушылардың тақырыпқа сай ақпарат алуымен қатар олардың белгілі бір тақырыпқа байланысты ойлау деңгейлерін жетілдіреді де, бір-бірімен өзара жақсы қатынас орнатуды жақсартады.

4. Жаңа тақырып бойынша өзіндік жұмысты ұйымдастыруға қажетті жаңа материалдар білім алушыларға қызықты болғаны маңызды. Мұны қалай жасауға болады? Әрине, белсенді әдістердің көмегімен. Сабақтың тақырыбы бойынша жұмыс істеу үшін «ара ұясы», «визит карточкалары» әдістері ауысымды немесе тұрақты құрам топтарына қолданылады. Пікірталасты өткізу және шешім қабылдау үшін – «бағдаршам», «от жолында» әдістері. Балалардың өзіндік жұмысының материалдарын ұсыну үшін «физикалық карусель», «автобус аялдамасы», «шығармашылық шеберхана» сияқты әдістер өте қызықты. Бұл әдістерді қолданғанда оқытушы білім алушылардың белсенділігіне назар аудара отырып, оқу материалын дайын күйінде бермей, оларға ашық сұрақ қою арқылы назарларын шоғырландырып, шолу жасауы, тәжірибе және зерттеу жасауға бағыттауының нәтижесінде жетістікке жетеді.

5. Сабақты «түймедақ», «саңырауқұлақ», «ақылды кеңес», «қорытынды шеңбер» сияқты әдістерді қолдана отырып аяқтауға болады. Балалар шеңбер бойымен тұрып түймедақ жапырақшаларын жұлады, сабақтың тақырыбына қатысты сұрақтарға жауап беріп, түрлі-түсті жапырақтарды толтырады. Бұл әдісті қолданғанда білім алушылардың танымдық дағдылары дамып артады. Кез келген материалмен жұмыс жасауда қорытынды шығару және есте сақтауға білім алушылардың сабақ мақсатына сай не үйренгенін түйіндеу мен түсінгенін анықтау, қате түсінген жағдайда түзету, білім алушыларды өз жұмыстарымен таныстырып, өз идеяларын ұсына білуге үйретеді [3].

Бұл әдістер сабақтың қорытындысын тиімді, дұрыс және қызықты өткізуге көмектеседі. Оқытушы үшін бұл кезең өте маңызды, өйткені бұл балалар нені жақсы менгерді, келесі сабақта не нәрсеге назар аудару керек екенін анықтауға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, білім алушылармен кері байланыс оқытушыға сабақта кеткен кемшіліктерді түзетуге, болашақта сабақты дұрыс, қызықты етіп ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Білім беру мақсатын көздей отырып, оқытудың белсенді әдістері баланың ақыл-ой мен тұлғасының кешенді дамуына әсер етеді.

Оқытудың белсенді әдістері бұл тұлғаның жасына байланысты ойлау үдерістерінде болып жатқан сапалық және сандық өзгерістерді тудыратын орта әсерлерінің, сондай-ақ арнайы ұйымдастырылған тәрбиелік және оқыту тәсілдері мен әдістерінің, баланың өзіндік тәжірибесінің жиынтығы.

Белсенді әдістер балалардың ақыл-ой дамуында бағыттаушы, байытушы, жүйелендіруші рөл атқарады, білімді белсенді ұғынуға ықпал етеді. Белсенді оқыту технологиясы бұл білім алушылардың қабілеті мен мүмкіндіктеріне сай оқыту.

Белсенді әдістер физика бойынша білімді жақсы меңгеруге ықпал етеді. Балалар назарын қажетті ақпаратқа шоғырландырып, тез түсініп, дәл жауап беріп, білімін көрсете білуге үйретеді. Физика сабағында оқытудың белсенді әдістерін қолдану педагогикалық үдерісте белсенді, дамытушы әдістерді барынша қолдану керектігін растайды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Аймухамбетова С.А. Интерактивные методы учебной деятельности //Қазақстан жоғарғы мектебі. 2010. №1(83). Б. 28-31.
2. Әлімов А. Интербелсенді әдістерді жоғары оқу орындарында қолдану. Алматы, 2009. 263 б. ISBN 9965-9805-7-8
3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Проблемное обучение. URL: <http://moi-rang.ru>

UDC 004.42

#### DEVELOPMENT OF AN ADVANCED MOBILE APPLICATION WITH BASIC SKILLS IN PROGRAMMING

*Уалиев Н.С.* кандидат ф.м.н., доцент,

*Сатқулов Б.Б.* 1 курс магистрант научно-педагогическая информатика  
Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган

E-mail: [bbs.mamyr@gmail.com](mailto:bbs.mamyr@gmail.com)

*Бастапқы программалау қабілетпен ұялы құрылғыларға арналған қосымшаларды жасау. JavaScript, Html программалау тілдерінің негіздерін зана үйреніп, жетік қосымшаларды жасап шығу. Әртүрлі операциондық жүйелерге арнайы кодты жазу білімісіз, барлығына бірдей енгізілетін тәсілдерді меңгеру. Қазіргі таңда бұл дипломдық жұмыс өте ақталды. Адамдар барлық айналасынан комфорты іздегендіктен ұялы құрылғыларға арналған қосымшалар, өте қолайлы.*

**Кілт сөздер:** *мобильді қосымша, программалау тілдері, қосымшаны енгізу,тестілеу, ашық қойма.*

*Разработка мобильного приложение с начальными навыками программирование. Только овладев базовыми знаниями простых языков программирования как Javascript, Html возможно создать вполне продвинутое мобильное приложение. Где не нужно писать отдельные коды для разных мобильных операционных систем. Тема данной дипломной работы является актуальной, так как в настоящее время современный человек делает все для того чтобы достигнуть максимального комфорта*

**Ключевые слова:** *мобильное приложение, языки программирование, внедрение приложения, тестирование, открытый ресурс.*

*In these changing times, students are more driven towards using a mobile phone for every purpose. A smartphone they call it. The world is at the fingertips and a student can get access to any*

*information from anywhere. This reduces the chance of visiting a library and searching for the data. A mobile phone hence can be used for a number of such purposes. What makes the information easily available is mobile applications.*

**Key words:** mobile application, programming language, application entering, testing, open source.

Mobile application is a computer program designed to run on a mobile device such as a phone/tablet or watch.

Developing apps for mobile devices requires considering the constraints and features of these devices. Mobile devices run on battery and have less powerful processors than personal computers and also have more features such as location detection and cameras. Developers also have to consider a wide array of screen sizes, hardware specifications and configurations because of intense competition in mobile software and changes within each of the platforms (although these issues can be overcome with mobile device detection).

Mobile application development requires use of specialized integrated development environments.[1] Mobile apps are first tested within the development environment using emulators and later subjected to field testing. Emulators provide an inexpensive way to test applications on mobile phones to which developers may not have physical access

Mobile devices are the fastest-growing enterprise platforms in IT.

Enterprise IT shops and software publishers alike are moving every possible application to run on tablets, smartphones, and even smartwatches. Behind that set of decisions, though, is a huge question: How do you make it happen?

There are two broad paths that can be taken. One path has the Web browser as its destination. The idea is simple: Write once for a Web browser and you don't have to develop a separate application for each platform. Of course, developers know that reality isn't nearly as simple as the idea, but programmers can still write versions of an application for many different platforms using a single language and many pieces of re-usable code.

The language you choose for mobile development can be the difference between great success and tremendous frustration. There are options - but only if you know which path you're on.

One of these methods is using Ionic Framework for simple creating mobile applications. First, let's familiarize with Ionic Framework and how it will work there. It was in 2013 that Ionic (mobile app framework) came into the fore and it was introduced by Drifty Co by offering tools for development of hybrid mobile apps that use technologies like HTML5, CSS and Sass.[2] Once they took feedback from clients and customers who tried mobile apps creation, the team of Drifty Company built their own framework that mainly focuses on performance and is developed using the latest web standards. A 1.0 beta was released in March 2014 and a 1.0 final in May 2015.

This open-source SDK for HTML5 mobile app development framework targets at building hybrid mobile apps (now this is a web app that is built using HTML5 and JavaScript). These are mainly small websites that run in a browser shell in an app having access to the native platform layer. Hybrid apps also have many advantages as compared to pure native apps mainly in regards to platform support, access to 3rd party code as well as speed of development. At the same time Hybrid offers certain opinionated but extremely robust ways to develop mobile apps that eclipse present HTML5 development framework. With it being an HTML5 framework, it needs a native wrapper like PhoneGap or Cordova in order to run as a native app.



Picture1

Today, Ionic is the world's most popular cross-platform mobile development technology stack, powering fast growing startups to some of the biggest companies in the world.

Millions of developers from nearly every industry around the world have built millions of mobile apps with Ionic. Framework and Cloud allow developers to use web technologies to build high quality hybrid mobile apps, and then scale those apps simply with services like user auth, push notifications, live deployments.

Ionic not only makes app development easier, faster, and more accessible—it makes it more fun. Mobile is all about finding new ways to change the way humans interact with the world, and we couldn't think of anything more fun than that.

Ionic is a completely free and open-source framework that allows building hybrid apps with the use of HTML5 as well as using Angularjs in order to create a robust SDK perfectly-suited for development of highly interactive apps.[3] This offers wide-ranging tools and services that uses framework. Now once you install node, then Ionic can be easily run.

We can work in different cross platform mobile application development program such as Code Block, Microsoft Visual Studio, Web Storm . As an example I demonstrated the fragment form one of my works in best cross platform in my opinion, Microsoft Visual Studio.[4]

```

1 // ...
2 // This template loads for the 'tab-friend-detail' state (app.js)
3 // 'friend' is a scope variable created in the friendDetail controller (controllers.js)
4 // The friendDetail pulls data from the friend service (services.js)
5 // The friend service returns an array of friend data
6 // ...
7 <ion-view view-title="{{chat.name}}">
8   <ion-content class="padding" scroll="false">
9     <log ng-args="{{chat.face}}" style="width: 40px; height: 40px">
10      <img alt="" />
11     </log>
12     <div>
13       <{{chat.lastTwist}}
14     </div>
15   </ion-content>
16   <ion-view>
17     <ion-searchbar>
18       <ion-delete-button>
19       <ion-button bar>
20       <ion-button bar>
21       <ion-infinite-scroll>
22       <ion-item>
23       <ion-list>
24       <ion-list>
25       <ion-modal-view>
26       <ion-nav-back-button>
27       <ion-nav-bar>

```

Picture2

By now you must have realized Ionic Framework dominates in the arena of HTML5 mobile development framework at present. We don't realize how things are going to play out in this fast-changing app development world, however Ionic is well-placed in order to go on in its domination and become better in the future.

#### REFERENCES:

1. Mahesh Panhale, 2010/ Beginning Hybrid Mobile Application Development 50-55.
2. Sani Yusuv, 2016/ Ionic Framework by Example, 15-18.
3. Noh Phon, 2014/ Full Stack Mobile App with Ionic Framework,121-123.
4. Peter Pinch, 2015/Practiacal Microsoft Visual Studio,150-152.
5. Andrey Kovalenko, 2015/ PhoneGap by Example, 160-165.
6. John M. Wargo, 2017/Apache Cordova 4 Programming, 102-109.

## ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУ ПРОЦЕСІНІҢ ДЕҢГЕЙІН КӨТЕРУ

Уалиев Н.С. ф.м.ғ.к, қауымдастырылған профессор (доцент) м.а.,  
Салқынбаева М.Р., Ақпараттық технологиялар мамандығының 1 курс магистранты  
І. Жансүгіров атындағы Жетісу мемлекеттік университеті, Талдықорған қ.

E-mail: marinakz83n@mail.ru

*В данной статье рассматривается применение новых технологий, усиливающих возможности педагога, но он не может заменить учителя, и возможности компьютера анализируются с точки зрения психологии и дидактики, при необходимости рассматриваются в соответствии с педагогическими требованиями.*

**Ключевые слова:** информатизация, механизм, элементарный, мультимедийный, коммуникаций.

*This article discusses the use of new technologies that enhance the capabilities of the teacher, but he can not replace the teacher, and the computer capabilities are analyzed in terms of psychology and didactics, if necessary, are considered in accordance with pedagogical requirements.*

**Key words:** information, mechanism, elementary, multimedia, communications.

*Бұл мақалада жаңа технологияларды педагогтың мүмкіндігін күшейтетін құрал, бірақ ол мұғалімді алмастыра алмайды және компьютер мүмкіндіктері психология мен дидактика тұрғысынан талданып, керек кезінде педагогикалық талаптарға сай қолданылуы қарастырылады.*

**Кілт сөздер:** ақпараттандыру, механизм, элементарлы, мультимедиялық, коммуникация.

Қазіргі таңда әлеуметтік жағынан қорғанған адам - ол технология ауысуына және нарық талабына сай терең білімді, әрі жан - жақты адам. Қазіргі білім жүйесінің ерекшелігі - тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуы дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру. Қорытындысында білім беру - адамға үздіксіз оқуға, білім алуға жан - жақты білім қызметін ұсынатын әлеуметтік институт болуы керек.

Елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, оның мазмұнының түбегейлі өзгеруі, оның дүниежүзілік білім кеңестігіне енуі бүкіл оқу- әдістемелік жүйеге, мұғалімдер алдына жаңа талаптар мен міндеттер қойып отыр.

Қоғамда ақпараттандыру, есептеу техникасы құралдары кеңінен таралуымен байланысты, оқу процесін ұйымдастыруға, сол сияқты білім берудің мазмұнын өзгертуге де елеулі ықпал етеді. Білім беру жүйесіндегі қайта құрулардың негізгі субъектісі - мұғалім. Қазіргі мектепке шығармашылық ізденіс қабілеті дамыған, жаңа педагогикалық технологияларды жете меңгерген, мамандық шеберлігі қалыптасқан мұғалімдер қажет. Ол бір уақытта педагог-психолог және оқу процесін ұйымдастырушы технолог бола білуі керек. Компьютердің мүмкіндіктерін ескере отырып, оқыту мәселелеріне талдау жасасақ, психологияның, педагогиканың іргелі оқыту теориясынан психологиялық-педагогикалық, әдістемелік мәселелер туындайды.

Орта мектепте информатиканың жеке пән болып оқытылуы, көптеген педагогикалық ізденістер мен ғылыми-әдістемелік еңбектердің туындауының жандана түсуіне алып келді.

Қазіргі заманғы оқыту интеллектуалдық ерекшеліктеріне сүйене отырып білім беруді қажет етеді.

Жаңа технологиялар - педагогтың мүмкіндігін күшейтетін құрал, бірақ ол мұғалімді алмастыра алмайды. Компьютер мүмкіндіктері психология мен дидактика тұрғысынан талданып, керек кезінде педагогикалық талаптарға сай қолданылуы керек.

«Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте-мөте қажет», - деп Елбасы атап көрсеткендей жас ұрпаққа білім беру жолында жаңа ақпараттық технологияны оқу үрдісінде онтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор.

Білімді ақпараттандыру – білім жүйесіне жаңа ақпараттық технология құралдарын енгізу. Бұл арқылы келесі мүмкіндіктерге қол жеткізуге болады:

- ғылыми-педагогикалық ақпарат деректерін, ақпараттық-әдістемелік материалдарды, сонымен бірге, коммуникациялық желілерді пайдалану негізінде білім жүйесін басқару механизміні жетілдіру;

- білім алушының интеллектуалдық потенциалын дамытуға, өз бетімен білім алу, ақпараттық-оқу, тәжірибелік зерттеу іс-әрекетін, ақпаратты өздігінен өңдей алу іскерлігін қалыптастыруға бағытталған оқытудың әдістемелік жүйесін құру;

- компьютерлік тестілеу, бақылау және бағалау жүйесін құру, пайдалану.

Білім саласында жаңа технологияны нәтижелі пайдалану үшін әрбір оқытушы әдістемелік жүйеде жаңа технологияның маңызын анық білуі және бағдарламалық құралдармен жұмыс жасай алуы қажет. Сондықтан, қазіргі кездегі білім жүйесіндегі басты мәселе мұғалімнің педагогикалық қызметін жаңа технологияның көмегімен ұйымдастыра алу қабілетін қалыптастыру болып табылады. Ол үшін:

1. компьютермен жұмыс жасай білу;
2. компьютер арқылы алынған ақпаратты пайдалана алу;
3. ақпараттық технология құралдарын оқу процесінде қолдана алу қажет.

Сонымен, жаңа технологияларды пайдалану келесі жағдайларға әсер етеді, олар:

- білім алушының талабына сай саралап оқыту;
- өздігінен білім алу және жаңа технологияны пайдалана алу іскерлігін қалыптастыру;
- жаңа жағдайда тәжірибелік іс-әрекетті белсендендіру, яғни оқытудың тиімді әдістерін пайдалану.

Компьютерді мұғалім қосымша материалдар, әртүрлі анықтамалық мәліметтерден ақпараттар беру үшін көрнекі құрал ретінде пайдалана алады. Мұндай мәліметтерге физикалық формулалар, физикалық шамалардың өлшем бірліктері, графиктер, схемалар, иллюстрациялар, физикалық құбылыстардың динамикалық бейнесі, тәжірибеге арналған құрылғылардың тізімі, аспаптардың сипаттамалары және т.б. жатқызуға болады. Мұғалім араласпай-ақ, оқушылар өздері менгеруге тиісті ақпараттар беріледі.

Жаңа ақпараттық технология құралдарын информатика пәнінің кіріктірілген сабақтарында пайдалану, оқушының шығармашылық, интеллектуалдық қабілетінің дамуына, өз білімін өмірде пайдалана білу дағдыларының қалыптасуына әкеледі. Компьютерлік техниканың дидактикалық мүмкіндіктерін педагогикалық мақсаттарға қолдану, білім мазмұнын анықтауда, оқыту формалары мен әдістерін жетілдіруде жақсы әсерін тигізеді.

Информатика сабағында жаңа технологияларды қолдану информатика мұғалімдері үшін келесі деңгейлер бойынша беріледі:

1. Информатика сабағында жаңа технологияларды технологияның мүмкіндіктерін мамандық деңгейлеріне сәйкес шешуге мүмкіндік беретін білім мен біліктіліктерді және дағдыны қалыптастыру.

2. Оның мазмұны мұғалімнің ақпараттық-коммуникациялық технологияның мүмкіндіктерін өз қызметтеріне жан-жақты пайдалана білуімен анықталады.

3. Информатика сабағында жаңа технологияларды қолдану бұл “Информатика және ақпараттық технология” пәнін берудің әдістемелік мәселелерін шешумен анықталады.

Педагог мамандардың қызметіне ақпараттық - коммуникациялық технологияны қолдану бағытындағы элементарлы - бейімделген деңгейі. Бұл деңгейде келесі мазмұндар қарастырылады: компьютермен және оның құрылғыларымен жұмыс жасау техникасы;



компьютерлік техниканы қолдану мүмкіндіктері; оқу процесіне қолданбалы программалық құралдарды қолдану дағдылары. Сонымен бірге келесі мәселелер де қарастырылады: білім беруді ақпараттандыруды нормативтік-құқықтық жағынан қамтамасыз ету; ақпараттық-коммуникациялық технологияны білім беру жүйесіне енгізудің тұжырымдамалық негіздері; білім беруді басқару жүйесіндегі ақпараттық технологиялар және т.б. Мұнда педагог мамандар ақпараттық технологиямен жұмыс жасау негіздерін практикалық түрде меңгереді.

Сонымен бірге келесі сипаттағы мәселелер де қарастырылады:

1. Информатика сабағында жаңа технологияларды білім беруді ақпараттандырудың теориялық негіздері;

2. Информатика сабағында жаңа технологияларды білім беру жүйесіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізудің психологиялық-педагогикалық негіздері;

3. Информатика сабағында жаңа технологияларды педагог мамандардың біліктілігін көтеру жүйесіне ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін қолданудың дидактикалық шарттары;

4. Информатика сабағында жаңа технологияларды ақпараттық технология негіздерін оқытуда жобалау және интерактивтік әдістерді қолдану негіздері;

5. Информатика сабағында жаңа технологияларды басқарудың ақпараттық жүйесін автоматтандыру моделі және оқу процестерін ақпараттандыруды дамыту технологиясы [1].

Оқу процесінде пайдаланылатын мультимедиалық үйретуші программалардың, тексеру программаларының, электрондық оқулықтардың өскелең өмір талаптарына сай дайындалып, компьютерді оқыту құралы ретінде пайдалана алатындай деңгейде болуы керек. Бұл мәселе өз алдына үлкен ғылыми ізденістерді талап ететін мәселе, сондықтан осы мәселе жөніндегі зерттеулер одан әрі жалғасуда. Оқытудың әдістемелік жүйесін жасау;

- педагог мамандардың интелектуалдық потенциалын дамытуға бағыттау;

- өз бетімен білім алу біліктілігін қалыптастыру;

- информациялық-оқу, эксперименттік-зерттеу қызметінің өз бетімен түрлі іс-әрекеттерін жүзеге асыру;

- тестілік, диагностикалық бақылау әдістерімен білім деңгейін бағалау.

Болашақта Қазақстанда білім беру жүйесін ақпараттандыру телекоммуникациялық желілерді жасау және дамытумен ұштасады. Ал білім беру жүйесінің негізгі міндеттері біртұтас коммуникациялық желілерді жасау және дамытумен ұштасады. Олар:

- информатика сабағында жаңа технологияларды қолдану ақпараттық мәдениетті ұйымдастыру мен жеделдету процесін жоғары деңгейге жеткізу;

- жасалынған және дамып келе жатқан телекоммуникациялық желілерді біртұтас бүкіләлемдік информациялық кеңістікте интеграциялау;

- біртұтас ақпараттық кеңістікте әртүрлі деңгейдегі ақпараттармен алмасуды қамтамасыз ету;

- білім беруді дербестендіруді қамтамасыз ету, дистанциялық оқытуға мүмкіндік жасау.

Білім беруді информатика сабағында жаңа технологияларды жағдайында компьютер оқыту мен дидактикалық құралға айналып отыр. Сондықтан қазіргі білім беру саласында мультимедиалық электрондық оқу құралдарын мектеп пәндерін оқытуға пайдалану өзекті мәселелердің бірі. Олай болса, бұл мәселелерді жан-жақты шешу үшін мұғалімдердің біліктілігін көтерудің орны ерекше [1,2].

Аталған мәселені дамыту үшін білім беру қызметкерлері үшін түрлі тренинг курстар өткізілуі қажет. Ол үшін бір жүйеге келтірілген, әрі білім беру қызметкерлерінің категорияларының ерекшелігі ескерілген оқу бағдарламалары жасакталуы қажет. Бұл мәселе қазіргі таңда көкейкесті мәселелердің біріне айналып отыр. Аталған мәселені шешу бағытында ғылыми түрде дәлелденген және бір жүйеге бағытталған тұжырымдама жасакталды .

Қазіргі кезеңде білім берудегі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар информатика мұғалімдерінің біліктілігін көтеру мен қайта даярлауда ерекше роль атқарады [3].

Көптеген авторлардың зерттеулерінде (В.А.Хуторской, Т.С. Садыков, А.Е.Абылқасымов және т.б.) осы уақытқа дейін тек дәстүрлі оқу курсы мен кенейту жолымен білімді арттыру есебінен

немесе жаңаны енгізу арқылы білім мазмұнын жетілдіруге қол жеткізіледі, мұның нәтижесі оқушылардың оқу жүктемесінің көбеюі мен оқушылардың білімінің төмендеуіне әкелді. Бұл оқу іс-әрекетінің объектісі оқушы болатын, мұғалім басты роль атқаратын оқыту процесіне бағытталған білім беру жүйесінің нәтижесі.

Қазіргі уақытта әлемнің барлық дамыған елдері өздерінің білім беру жүйесін жаңарту қажеттілігін түсінеді, бұл жүйеде оқушы оқу процесінің негізгі тұлғасы, ал оның танымдық іс-әрекеті жаңа білім беру моделінің орталығында болуы тиіс.

Оқытуды технологияландыру жөніндегі басылымдарды талдау оқытуды технологияландыру негіздерінің іргелі зерттеулі бар екенін көрсетті; нақты оқыту технологияларының бірқатар мысалдары бар; оқыту технологияларының негізгі принциптері анықталған және оқыту технологиясының құрлымы ашылған.

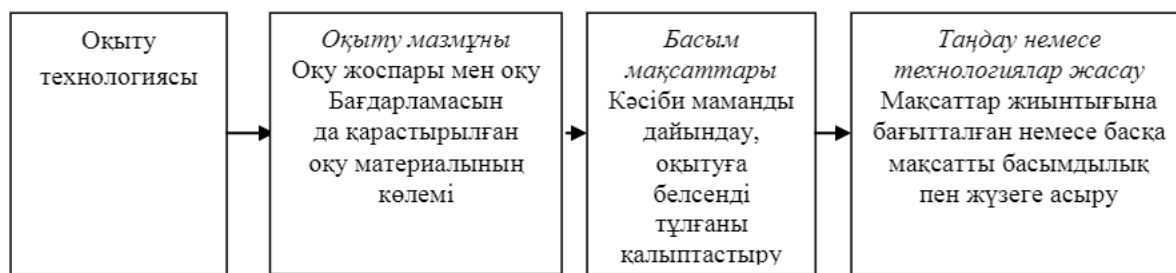
Дегенмен, оқытуды технологияландыру бойынша жеке пәндерден практикалық жұмыстардың бар болуы білім беруді нақты технологияландыруға жақындатпайды, өйткені бұл жұмыстар мұғалім практиктерге пайдалануға жетпейді [5].

Сөйтіп, оқыту технологиясы - оңтайланған жүйелерді жасау мен оның принциптерін ашу жөніндегі ғылыми зерттеу саласы, алдын-ала сипаттамасы берілген дидактикалық шығарылатын (нәтижесі болатын) процестерді құру жөніндегі дидактиканың бағыты ретінде түсінілді.

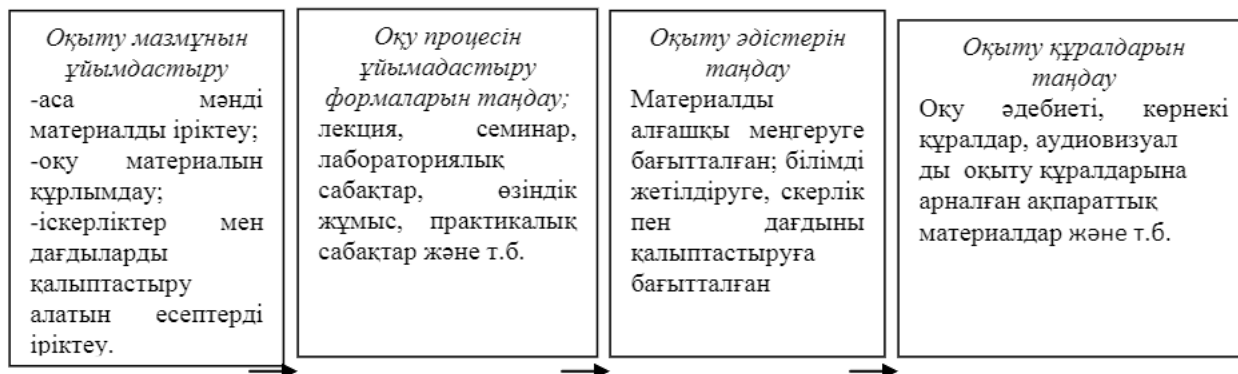
Әдебиеттерде оқыту технологиясы термині (педагогикалық технология) өте кеңінен қолданылады. “Технология” сөзі: ақпараттық, педагогикалық, оқыту программалық құралдарды қолдану тәрізді сөздерді жалғай отырып, әртүрлі аспектіде қолданылады. Ол дидактиканың бағытын, технологиялық жасалған оқыту жүйесін, әдістеме мен жеке тәрбиелеу әдістерін көрсетеді (мысалы, топтық іс-әрекетті ұйымдастыру технологиясы) [6].

Технологияның көмегімен шешуге жататын басты мәселе - оқыту процесінің басқарылатындығы. Дәстүрлі, технологияландырылмаған оқыту әдістемесінің кемшілігі мақсатты көздейтін бағыттылығының айтарлықтай анықталмағандығы және оқу процедурасының шамалы басқарылатындығы, менгерілген білімінің субъективті және эпизодты түрде тексерілетіндігінде.

“Оқыту технологиясы” терминінің алғашқы түсіндірілуі бұл ұғымды техникалық оқыту құралдарын қолданумен және программалап оқыту әдісімен байланыстырады. Қоғамды компьютерлендіру, сондай-ақ, коммуникация құралдарының дамуы бұл терминнің түсінігін жүйелік талдау мен оқыту процесін жобалау жағына қарай өзгертіп, айтарлықтай оны кеңейтті.



Оқыту технологияларын



1-сурет. Оқыту технологиясы

Педагогикалық технология терминін кеңінен танытқан бірнеше анықтамалар жиыны бар:

- Технология – қандай да бір істі, өнерде қолданылатын тәсілдер жиынтығы; (орыс тілінің түсіндірме сөздігі);

- Оқыту технологиясы - бұл дидактикалық жүйенің құрамдас, процессуалдық бөлігі (М.Чошанов);

- Педагогикалық технология - оқыту процесін жүзеге асыратын мазмұндық техника (В.П.Беспальков);

- Педагогикалық технология - бұл барлық құраушылары ойластырылған мұғалім мен оқушыға қолайлы жағдайды қамтамасыз ете отырып, оқу процесін жобалауды, ұйымдастырып, өткізуді қамтамасыз ететін бірлескен педагогикалық іс-әрекет моделі (В.М.Монахов);

- Педагогикалық технология - оқытуда пайдалынатын материалдық және идеалдық (білімдер) құралдар жүйесі және осы жүйені қолданысқа енгізу тәсілдері (Е.И.Машбиц);

- Педагогикалық технология - білім берудің формаларын оптимизациялау міндетін қоятын техникалық және адамдық ресурстарды ескеретін, барлық оқыту мен білімді меңгеру процесін құрудың, қолданудың және анықтаудың жүйелі әдісі (ЮНЕСКО).

“Педагогикалық технология” ұғымының әртүрлі анықтамасын салыстыра отырып, барлық анықтамалардан жүйелік талаптың бар екенін байқауға болады. Сонымен қатар, бұл процестің динамикалық қозғалыста екенін атауға болады, яғни берілген күйден белгілі бір шарттарды ескере отырып, жаңа белгілі күйге көшу. Басқа сөзбен айтқанда, оқыту технологиясы деп жүйелі ұйымдастырылған, берілетін білім көлемі (білім мазмұны), тарату тәсілдері (оқыту әдісі, құралдары мен формалары) және соңғы нәтиже (білім беру стандартында жазылған) алдын-ала тағайындалған, қоғамдық білімді оқушыларға беру процесін түсінеміз.

Оқыту технологиясы жөнінде әңгіме қозғағанда, білімді меңгеру мен іскерлік пен дағдыларды қалыптастыруды ғана емес, сонымен бірге, оқушылардың интеллектуалдық дамуын қамтитын, жеке тұлғаға бағдарланған дамыта оқыту жөнінде айтылады [7].

**Оқытудың ақпараттық технологиясы** – бұл ақпаратпен жұмыс істеуге арналған арнайы тәсілдер, программалық және техникалық құралдарды (аудио, бейне құралдар, компьютерлер, телекоммуникациялық желілер) пайдаланатын педагогикалық технология болғандықтан, бұл сабақ барысында басты техникалық құрал интерактивті тақта қолданылды. Сабақ барысында оқушылар мен ақпараттық жүйе арасында белсенді қарым-қатынас болды. Оқушыларға интерактивті тақтаны жақсы меңгеру мақсатында интерактивті тақтаға шыға отырып, оны қолдана білуге мүмкіндік берілді. Ақпараттық технологиялардың ұйымдастырылуына өз үлесін тигізетін көрнекіліктерінің қатарындағы электронды оқулық, сондай-ақ мультимедиялық техникалық құралдардың бірі аудио колонкалар қолданылды [7].

А.В.Хуторской: «Әрбір балада өнертабыс пен ашылыс ұйықтап жатады. Мұғалімге тек балаларға өзінің шығармашылық потенциалын ашуға мүмкіндік беру қажет» деген. Яғни тапсырмалар бере отырып оқушылардың қабілетін ашуға мүмкіндік туғызуға болады. Осы айтылған сөздерді негізге ала отырып, сабақтың типін саяхат сабағы деп алғандықтан, ол бірнеше аялдамалардан тұрады. Әр аялдаманың дайындаған деңгейлік тапсырмалары бар, оқушылар сол тапсырмаларды орындауы қажет, яғни тапсырмалар іріктеліп саралана келе, әр аялдамадан өткен сайын деңгейі жоғарыланып отырды.

Қазір қолданылып жүрген жаңа технологиялардың бірі өзін-өзі бағалау технологиясы да қолданылды. Сабақты қорыту барысында оқушылардың өздеріне өздерін бағалау үшін, бағалау парақтары ұсынылды. Оқушылардың өздеріне қойған бағаларын ескере отырып, қортынды бағаны мұғалім қояды [8].

Қазір қолданылып жүрген жаңа технологиялардың бірі өзін-өзі бағалау технологиясы да қолданылды. Сабақты қорыту барысында оқушылардың өздеріне өздерін бағалау үшін, бағалау парақтары ұсынылды. Оқушылардың өздеріне қойған бағаларын ескере отырып, қортынды бағаны мұғалім қояды.

Республикамыз өзіндік бет-бейнесі, мақсаты, даму жолы бар мемлекет дәрежесіне жетіп әлемге танымал болып келе жатыр. Ендігі Елбасымыздың алға қойған мақсаты-дамыған 50 елдің қатарына қосылу. Ол үшін бүгінгі заман талабына сай кәсіпқой білікті маман даярлау

қажет. Ал өз ісіне жетік маман болып шығу үшін оның алғашқы баспалдағы, тірек дінгегі мектепте жоғары сынып оқушыларына оқушылардың өздері таңдаған мамандығынан кәсіптік бағдар беру қажет. Қазіргі мектепте шығармашылық ізденіс қабілеті дамыған, жаңа педагогикалық технологияларды жете меңгерген мамандық шеберлігі қалыптасқан мұғалім қажет. Ол бір уақытта педагог, психолог және оқу процесін ұйымдастырушы технолог бола білуі қажет.

Қорыта келгенде мұғалімдердің жаңа технологияларды өз қызметтеріне еркін пайдалана білуіне және оны оқыту құралы ретінде пайдалану бағыттары бойынша білімдерін көтеру және қайта даярлау курстарының мазмұнын өзгертіп, жасақтау қажеттігі туындайды.

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Государственный Стандарт Республики Казахстан СТ РК34.017-2005 «Информационные технологии. Электронное издание. Электронное учебное издание», Астана, 2004г.
2. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін 2010 жылға дейін дамытудың Мемлекеттік бағдарламасы.
3. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесін 2015 жылға дейін дамыту тұжырымдамасы
4. С. Омарова «Ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы оқу процесінің деңгейін көтеру», Информатика негіздері журналы №5 2006 ж 27 бет
5. Д.Тұрсынбек Білім жүйесіндегі ақпараттық технологиялар», Информатика негіздері журналы №3, 2006 ж 21 бет
6. Р.Ықыласова «Информатика сабағын түрлендірудегі жаңа технологиялар», Информатика негіздері журналы №6 2006 ж 19 бет
7. Введение в педагогическую деятельность: Учеб. пособие для студ. высш. пед. Учеб.заведений. М.: Академия, 2006. С. 66.
8. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ.высш. учеб, заведений. М.: Академия, 2003.

**Ж А Р А Т Ы Л Ы С Т А Н У -  
Т Е Х Н И К А Л Ы Қ  
Ғ Ы Л Ы М Д А Р**

**Е С Т Е С Т В Е Н Н О -  
Т Е Х Н И Ч Е С К И Е  
Н А У К И**

**N A T U R A L - T E C H N I C A L  
S C I N C E S**

## ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДА ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУ

*Абдрешева А.Б.*, Талдықорған политехникалық колледжі,  
Арнайы пәндер оқытушысы, Талдықорған қ.

E-mail.ru: ajargul\_11\_11\_72@mail.ru

*В данной статье рассматриваются такие вопросы как: инклюзивное обучение, совместное обучение для людей с ограниченными возможностями, актуальность проблем инклюзивного обучения для людей и их методы решения в техническом и профессиональном образовании.*

**Ключевые слова:** *инклюзив, дети с ограниченными возможностями, дети с особыми потребностями, интегрированное образование, умственный застой в развитии.*

*This article addresses such issues as: inclusive education, co-education for people with disabilities, the relevance of the problems of inclusive education for people and their solutions in technical and professional education.*

**Key words:** *inclusive, children with disabilities, stagnation of mental development, integrational education.*

*Бұл мақалада, қазіргі уақыттағы техникалық және кәсіптік білім берудегі мүгедектер үшін инклюзивті білім беру, бірлескен білім беру және барлық адамдар үшін инклюзивті білім беру өзекті мәселелерінің бірі екенін және оны шешу жолдары қарастырылған.*

**Кілт сөздер:** *инклюзив, мүмкіндіктері шектеулі балалар, ерекше қажеттіліктері бар балалар, психикалық дамуының тоқырауы, интеграциялық білім беру.*

**Қазақстан Республикасының президенті Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауында:** «Мүмкіндіктері шектеулі азаматтарымызға көбірек көңіл бөлу керек. Олар үшін Қазақстан кедергісіз аймаққа айналуға тиіс. Мүмкіндіктері шектеулі адамдар тұрмыстық қызмет көрсету, тағам өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында жұмыс істей алады. Мен барлық кәсіпкерлерге оларды жұмысқа орналастыруға көмектесіңіздер деп тағы да айтқым келеді...».

**Инклюзив** – сөзі латын тілінен аударғанда «өзімді қосқанда» ал, ағылшын тілінен аударғанда «араластырамын» деген мағынаны білдіреді [1].

XX ғасырдың аяғында көптеген дамыған әлем елдерінде (АҚШ, Ұлыбритания, Швеция, Германия, Скандинавия елдерінде) мүмкіндігі шектеулі балаларды оқытуды дамытуда алдыңғы орында тұрған инклюзивті білім беру болды.

Біздің елде мүмкіндігі шектеулі балаларды жалпыға білім беру ортасына қарай бейімдеу 2002 жылдан басталды. Сол жылы Қазақстан ТМД елдерінің арасында алғаш рет «Мүмкіндігі шектеулі балаларды әлеуметтік және медико-педагогикалық тұрғыдан қолдау» туралы заңды қабылдады. Осы заң аясында жарымжан балаларға ерте бастан білім беру мәселесіне мән берілген. Оларды білім беру, әлеуметтік, медициналық тұрғыда қамтамасыз ету қарастырылған. Ең бастысы, аталмыш заңда инклюзивті білім берудің негізгі принциптері айқындалды.

**Республикадағы инклюзивті білім беруді дамыту жұмыстарын жетілдіру және барлық балалардың білім алу құқығы келесі құжаттармен реттеледі.**

**Қазақстан Республикасының Заңдары:** «Білім туралы», «Балалар құқықтары туралы», «Мүгедектер құқықтары туралы», «Мүмкіндігі шектеулі балаларға арналған әлеуметтік және медициналық-педагогикалық түзетудегі қолдау туралы»

**Нормативті құжаттар мен актілер:** «Балалар мен жасөспірімдерді тәрбиелеу мен білім беру объектілеріне қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар», «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» (13.01.2014 ж ылғы өзгертулерімен және толықтыруларымен) ҚР Кодексі, Орта білім берудің (бастауыш, негізгі орта, жалпы орта білім беру) мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты, «Дамуында мүмкіндіктері шектеулі балаларға арналған арнайы білім беру ұйымдарының қызметі жөніндегі Типтік ережелер», «Білім беру саласында арнаулы әлеуметтік қызметтер көрсету стандартын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысы т.б.

**Инклюзивті білім беруді дамытудың мақсаты:** Мамандық дамыту мақсатында техникалық және кәсіптік білім беру деңгейінде, әлеуметтендіру бойынша арнайы білім беру қажеттіліктері бар адамдарды үздіксіз білім беру үшін жағдай қамтамасыз ету.

**Инклюзивті білім беруді дамытудың негізгі міндеттері**

✓ Инклюзивті білім беруді дамытудың нормативтік-құқықтық және ұйымдастырушылық-экономикалық негіздері мен тетіктерін жетілдіру

✓ Инклюзивті білім беруді дамытудың әдіснамалық, оқу-әдістемелік негіздерін жетілдіру (оқу жоспарлары мен оқу бағдарламаларын, оқулықтарды, оқу-әдістемелік кешендерді бейімдеу және модификациялау, оқу жетістіктерін бағалаудың критериалдық жүйесін ендіру)

✓ Білім алушылар өздерін колледж қоғамының белсенді мүшесі есебінде сезінетіндей, өзін-өзі жоғары бағалайтындай, оқуға ынтасы артатындай және әлеуметтенетіндей дербестендірілген түзету-педагогикалық және әлеуметтік-психологиялық қолдау көрсету, қолайлы білім беру ортасын жасау

✓ «Кедергісіз қолжетімді орта» құру және білім алушыларды компенсаторлық құралдарымен қамтамасыз ету

✓ Инклюзивті білім беруді жүзеге асыратын ұйымдарды кадрлық қамтамасыз етуді жақсарту

✓ Ерекше оқытуды қажет ететін тұлғалардың техникалық және кәсіптік, жоғары білім деңгейлерінде білім алуын жалғастыруына және болашақта кәсіпті игеруіне жағдай туғызу

**Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері**

✓ Инклюзивті білім беру — жалпы орта колледждерде мүмкіндігі шектеулі балаларды дені сау балалармен бірге оқыту

✓ Инклюзивтік білім беру негізінде барлық адамдарға тең қарым- қатынас болу

✓ Балалар арасында дискриминацияны болдырмау

✓ Арнайы білім беруді қажет ететін балаларға арнайы жағдай жасау [2]

**Колледждере инклюзивті білім беру жағдайында қойылатын талаптар:**

✓ Оқыту мен тәрбиелеу үшін жағдай жасау

✓ Колледжде физикалық тұрғыдан қолжетімділігін қамтамасыз ету (лифтілер, пандустар, арнаулы жиһаз);

✓ Арнаулы техникалық жабдықтармен қамтамасыз ету (есту, көру, сөйлеу мүшелерінің ақаулықтары бар балалар үшін)

✓ Педагогтарға, мүмкіндігі шектеулі және сау балаларға, студенттердің ата-аналарына, сондай-ақ колледждің техникалық персоналына кеңестер беру

✓ Жалпы білім беру үдерісіне ендірілген балаларға психологиялық-педагогикалық қолдау жасау кадрлармен қамтамасыз ету

**Әлеуметтік-бейімдеу бағыты**

✓ Қоғамдық ортада өзін еркін сезінуге, өзін-өзі басқара білуге, өзі өмір сүретін ортаны толық бағдарлай білуге үйрету

✓ Баланың қоршаған ортаға бейімделуіне жағдай жасау

✓ Баланы шығармашылыққа тарту

✓ Баланы мерекелік іс-шараларға қатыстыру

✓ Баланы әлеуметтік-тұрмыстық бағдарлауға үйрету

### **Стратегиялар:**

✓ Мектепке дейінгі, жалпы орта, кәсіптік және қосымша білім беру жүйесінде қағидаттық өзгерістерді айқындай отырып, инклюзивті білім берудің мынадай стратегиялық бағыттарын көрсетуге болады

✓ Инклюзивті білім беруді дамытуға арналған жағымды жағдайларды қамтамасыз ететін институционалдық ортаны жетілдіру

✓ Ерекше оқытуды қажет ететін адамдарға сапалы білім берудің қол жетімділігін қамтамасыз етудің ғылыми-педагогикалық, кадрлық және оқу-әдістемелік әлеуетін нығайтудың негіздерін әзірлеу

✓ Мектепке дейінгі жастағы балаларға ерте бастан диагностика жасау және түзету-педагогикалық қолдау жүйесін дамыту

✓ Мүмкіндіктері шектеулі тұлғаларды кәсіби-еңбекке даярлауға, әлеуметтендіруге қажетті жағдай туғызу

✓ Инклюзивті білім беруді дамытудың теориялық және әдістемелік мәселелері бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу

**Қазақстан республикасының «кемтар балаларды әлеуметтік және медициналық-педагогикалық түзеу арқылы қолдау туралы» заңына сәйкес арнаулы түзеу ұйымдары дамуында кемтар болып қалған және төменде көрсетілген бұзылыстары бар балалар үшін жасалады:**

1. Есту қабілеті бұзылған (естімейтін, нашар еститін, кейіннен саңырау болып қалған)  
2. Көру қабілеті бұзылған (көзі көрмейтін, нашар көретін, кейіннен соқыр болып қалған)

3. Жүріп-тұру мүшелерінің функциялары бұзылған

4. Сөйлеу қабілеті бұзылған

5. Ақыл ойы кенжелеп қалған

6. Психикалық дамуының тоқырауы

7. Эмоциялық -еркі жағынан және мінез-құлқы бұзылған

8. Күрделі бұзылыстары бар, оның ішінде соқыр-саңырау болып қалған

**Арнайы білім беру ұйымдар қызметінің тәжірибесі бойынша дамуында кемтар болып қалған және төменде көрсетілген бұзылыстары бар балалар жалпы және арнайы топтардың көпшілігін құрап ерекше білім алу қажеттіліктері бар балалар болып табылады:**

1. Есту қабілеті бұзылған тұлғалар

2. Көру қабілеті бұзылған тұлғалар

3. Ақыл-ойы кенжелеп қалған тұлғалар

4. Жүріп-тұру мүшелерінің функциялары бұзылған тұлғалар

5. Психикалық дамуы тежелген тұлғалар

**Берілген мәліметтерге сәйкес келесі жиі кездесетін қиындықтарды ажырата білуге болады**

✓ Мемлекеттік тілде оқу-әдістемелік базаның жоқтығы

✓ Түзеу топтарындағы студенттер үшін топ болмауы

✓ Студенттер қазақстанда тжкб үшін арнайы білім беру қажеттіліктері бар студенттер қабылдау және білім үшін нормативтік базаның болмауы

✓ Арнайы білім беру қажеттіліктері бар студенттерге арнайы пәндерді оқытудың бір ыңғай әдіснамасының болмауы

✓ Бизнес өкілдерін практикадан өтуге және одан әрі мүгедектігі бар түлектерді жұмысқа тартудағы қиындықтар

✓ Оқу базасынның материалдық- техникалық жабдықталуын жеткіліксіз қаржыландыру

✓ Сен студенттерді үйрету сыныптарда мамандандырылған материалдық қажеттілігі және техникалық жабдықтар, өндірістік шеберханалар [3]

**Инклюзивтік білім беруді шешу жолдары**

✓ Қатарластарымен қарым-қатынас



- ✓ Толыққанды білім беру
- ✓ Интеграциялық білім беру
- ✓ Ортаға кіріктіру және бейімделу
- ✓ Мүгедек емес балаларды түсінуге, пікірлесуге тәрбиелеу
- ✓ Даму мүмкіндігі шектеулі балаларды ерте тексеру және түзету-педагогикалық қолдау көрсету мекемелерінің көптеп ашылуы
- ✓ Балаға міндетті психологиялық-педагогикалық жетелеу жүргізіп, жалпы білім беру үрдісімен кіріктіру
- ✓ Әр бала үшін кіріктірудің мүмкін және қажетті түрін анықтау
- ✓ Даму мүмкіндігі шектеулі жандарды ерте анықтап, кешенді көмек көрсету
- ✓ Мектепке дейінгі оқу орындарында, орта білім беру және техникалық кәсіптік білім беру және жоғарғы оқу орындары бір –бірімен сабақтастығы болу
- ✓ Ерекше сұранысқа ие балаларды қанағаттандыру мақсатында жалпы кәсіпті білім беру мекемелерін техникалық құрал-жабдықтармен толықтыру
- ✓ Инклюзивті білім беруді дамыту үрдісінде колледж өміріне ата-аналарды қатыстыру
- ✓ Техникалық және кәсіптік білім беру ұйымдарында инклюзивті оқыту процессінің негізгі аспектілері мен шарттарымен таныстыру және қолдануға үйрету [4]

#### **Инклюзивті білім берудің негізгі артықшылықтары**

- ✓ Өз-өзіне сенімді болу
- ✓ Қоғамның мүгедектік мәселелерін түсінуің
- ✓ Толыққанды білім алу
- ✓ Құрдастарымен қарым-қатынаста болу
- ✓ Мүгедек емес балалардың қайырымдылық және түсінушілік дамыту
- ✓ Қоғам өміріне бейімдеу және кіріктіру

#### **ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:**

1. Борисова Н.В. Инклюзивті білім беру: құқық, қағидаттар, Н.В. Борисова, С.А.Прушинский, - 2011 год.
2. Бабкина Н.В. Жалпы білім беретін мектептегі ақыл-ой кемістігі бар балалардың психологиялық сқйемелдеу- 2011 жыл
3. Буковцова Н.И. Мүгедегі бар балаларды инклюзивті тірбиелеу-2011жыл
4. М.В Жигорева дамуындағы күрделі мүгедек балалр: педагогикалық көмек. Баспа academia6 2006жыл.

UDC 57.084.1

#### **ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF PLANT RAGULATOR ON GERMINATION AND GROWTH OF CUCUMBER SEEDS IN THE GREENHOUSE**

*Akmullayeva A., Serikkan M., Tleukhanova M.*

Candidate of biology science, Zhetysu State University. I. Zhansugurov,  
Research Institute of Biotechnology Problems;

Master of biology

Student of biology sciences

Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

*Жылыжайдағы көкөніс дақылы тұқымының өнгіштігі мен өсіп дамуына өсімдік реттеуішінің әсері бағаланды. Қияр дақылының тұқымының өнгішігіне Биодукс, және Новосил регуляторларды қолданылды. Зерттеу нәтижесі бойынша қияр дақылының тұқымының өнгіштігі 100% көрсетті. Оның гүлдеу мен өнімділігі сорттың биологиялық ерекшелігіне, биопрепараттың түріне байланысты болды.*

**Кілт сөздер:** жылыжай, қияр дақылы, тұқымының өнгіштігі, өсімдік реттеушінің әсерін бағалау, регуляторды қолдану.

*Оценка влияния регулятора растений на прорастание и рост семян огурца в теплице. Влияние регулятора роста Биодукс и Новосил на набухания и вхождения семян, на сроки прохождения фенофаз огурца в условиях защищенного грунта. Исследования показали, что набухание семян по всем составило 100%, но массовое цветения и всхожесть зависело от вида биопрепарата и биологических особенностей сорта.*

**Ключевые слова:** теплица, огурцы, всхожесть семян, влияния регулятора растений, набухания, вхождения семян, биопрепарат.

*Assessment of the influence of plant regulator on the germination and growth of cucumber seeds in the greenhouse. The influence of growth regulator Novosil Biodex and the swelling and the occurrence of seeds at the time of passing of phenological stages of cucumber in protected conditions of the soil. Studies have shown that the swelling of seeds in all was 100%, but the mass flowering and germination depended on the type of biological product and biological characteristics of the variety*

**Key words:** greenhouse, cucumber, seed germination, effect of plant regulator, swelling, occurrence of seeds, biopesticide.

**Introduction:** Relevance of the topic: in the greenhouse, based on a high-tech approach to increasing the production of vegetables, the use of effective means of protection against pests is required. At the same time, using drip irrigation, it is necessary to pay attention to cultivation without substrate using smaller technologies. The above-mentioned is to improve the technological process it is important to increase the yield and quality of cucumber grown in the greenhouse, to reduce material time and environmental stress for people and the environment, taking into account the research [1].

Growing early vegetable products under cover requires the development of new technologies to ensure the production of high quality products using modern methods based on the use of biologically active substances [2]

The use of biological products strengthens the immunity of plants, increase drought resistance, fruit set and yield, accelerates the ripening of the crop and improves the quality of products, reduces the content of nitrates and heavy metals. Important property of biologically active substances- extremely low toxicity for humans and animals [3].

The purpose of research: in this regard, the aim of our research was to study the regulator: Novasil and Biodux with the selection of the most responsive for their treatment of early-ripening hybrids of greenhouse cucumber grown in a protected greenhouse (1- figure) [4].



Figure 1. Greenhouse of natural-technical faculty of Zhetysu state University named after I. Zhansugurov

To achieve this goal, the following tasks were solved: to study the effect of biopreparations on the germination and germination of seeds, and on the formation of vegetative organs of seedlings; to study the effect of terms and methods of processing with biopreparations on phenological and biological characteristics after planting seedlings in the ground; to study the effect of biological preparations on the physiological processes of cucumber hybrids, to study the effect of biopreparations

on the yield and chemical composition of cucumber fruits; to identify the most promising cucumber hybrids for cultivation in the greenhouse; calculate the economic efficiency of growing cucumbers using biological products their resistance to diseases and pests. Identify the types and potential danger of diseases and pests found in cucumbers. Increase overall productivity through the use of different technologies for efficient cultivation of cucumbers [3].

In order to assess the influence of plant regulator on the development and germination of vegetable seeds in the greenhouse, scientific work was carried out. In the first laboratory conditions, the germination of vegetable seeds was established [4].

**Materials and methods of work:** In the laboratory, the yield and growth capacity of the planted seeds of experimental plants was carried out in 3 variants.

Option 1. When lighting at a distance of 0.5 m from the South-Eastern window of the laboratory room, at a temperature of complete moisture saturation (200C) ;

Option 2. Saturated with full moisture, in the dark (180C) in a room with temperature;

Option 3. In a catalyst with a stable temperature of 250C, completely saturated with moisture, is placed in a light thermostat. 1-3 embodiments, the fully ripe seeds;

According to the variant, in conditions of full light-saturated temperature humidity of 200C, seeds of 10 pieces from the plant are placed on each Petri dish. To determine the yield and dynamics of seed growth, phenological observations of the intensity of their growth and development were carried out [5].

According to the results of the control, 5 seeds were produced from 10 pieces of planted cucumber seeds, the number of sifted seeds was revealed in the first 6 days and the average percentage was calculated (Fig.2).

According to Option 2, the results of phenological observation of yield and intensity of extraction of experimental seeds of plants in a dark room with sufficient humidity, temperature 180C are given in the table below. In a dark room at a temperature of 180C, the intensity of absorption of seeds is predominant in the cucumber vegetation (4-piece), the slow dynamics of the absorption was carried out in seeds of tomato (1 pieces) (2- figure).



Figure 2. The germination of cucumber under laboratory conditions Variant 1 the results of the study depicted a microscope K10X20.

The second study identified brief characteristics of diseases and pests of vegetable crops found in the greenhouse, their distribution and harmfulness.

The symptom of the disease on the upper surface of the leaves is a light yellow, common spot, and on its lower surface-light gray. Infected leaves yellowish-yellow, liquefied and vegetable tendons.

In the leaves of seed plants, in the classroom, in the Mouth of the flower, in bean leaves develop black, various sizes of spots. On the surface of the printed spots in the legumes, a transparent, white mold is formed, and in the rocks formed on them get sick. When sowing such breeds, an increase in morbidity develops, the fungus has spread diffusely, the scar sign is manifested in the leaves of the seed contribution. When stored in a warehouse on the outer leaves of the infected melon, white molds, common gray spots are formed [6,7].

When planting infected seedlings on crops, the development of the disease slows down. With abundant moisture content, the piece reproduces again, the sign appears on the lower green leaves (3- figure)



Figure 3. Germination of cucumber seeds in the laboratory the studied result of the image with a microscope TO 10x20 on Option 2

**Results and its discussion:** Specific conclusions on the biological and economic efficiency of the tested pesticide (toxic chemical): analysis of the registration tests of the growth regulator Biodux Zh. showed that when soaking cucumber seeds in the norm of 0.2 ml / kg and double spraying with Biodux, g. (at the rate of 2 ml/ha and 5 ml/ha) positive results were obtained. The insignificant influence on intensity of development of plants, growth processes and productivity of plants is noted. So the height of the main stem on the options at the rate of Biodux, Zh. in 2 ml / ha and 5 ml / ha was higher in comparison with the control, respectively, by 17.3 and 18.2 %. The number of leaves was higher by 15.7% and 17.3%, respectively, and the leaf area was higher by 13.3% and 14.1%, respectively. The same pattern was observed in the productivity of cucumbers. The yield increase was higher in comparison with the control and amounted to 13.0 and 15.6%, respectively. These indicators when spraying plants Amulet b, P., used as a reference were also slightly higher than in the control.

Thus, the results of the registration trials showed that the growth regulator Biodex, W. increases the growth processes and productivity of cucumbers in protected ground. In the course of the tests, there was no colonization of plants with diseases, no additional economic costs, there were no stress conditions of plants after treatment by the growth regulator (1-2- table).

Table 1. The influence of the growth regulator Biodux and Novasil on the swelling and occurrence of seeds, on the timing of the passage of cucumber phenophases in protected soil.

| № | Variants of experience       | Swelling of seeds (%) | Entry. seeds (%) | Mass flowering | Beginning of the formation of the fruit | Mass ripening |
|---|------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|---|---------------|
| 1 | Control (without treatments) | 80                    | 80               | 12,08          | 24,08                                   | 04,09         |
| 2 | Novasil-0,4 ml/kg            | 100                   | 90               | 11,08          | 21,08                                   | 30,08         |
| 3 | Biodux- 0,4 ml/kg            | 100                   | 100              | 10,08          | 21,08                                   | 28,08         |
| 4 | Novasil-2,0 ml/kg            | 100                   | 100              | 10,08          | 21,08                                   | 30,08         |
| 5 | Biodux- 2,0 ml/kg            | 100                   | 100              | 10,08          | 21,08                                   | 27,08         |
| 6 | Biodux- 5,0 ml/ha            | 100                   | 100              | 10,08          | 21,08                                   | 26,08         |

Table 2. Influence of Biodux growth regulator growth processes of cucumbers in protected soil

| №<br>п/п | Experience options  | Indicators                              |              |  |              |                                    |              |
|----------|---|---|--------------|--|--------------|------------------------------------|--------------|
|          |   | The average height of the main stem, cm | % to control | The average number of leaves on the Bush 1 | % to control | Average leaf area, cm <sup>2</sup> | % to control |
| 1        | Control (without any treatments)  | 135,7                                   | 100,0        | 12,7                                       | 100,0        | 296,7                              | 100,0        |
| 2        | Amulet b, P. - 0.4 ml/kg (seed treatment) standard                      | 148,7                                   | 109,5        | 14,2                                       | 111,8        | 328,1                              | 110,5        |
| 3        | Biodux, J. 0.2 ml / kg (seed treatment)                                 | 152,0                                   | 112,0        | 14,3                                       | 112,5        | 331,9                              | 111,8        |
| 4        | Amulet b, P. - 60 ml / ha (spraying during the growing season) standard | 154,0                                   | 113,4        | 14,7                                       | 115,7        | 335,2                              | 112,9        |
| 5        | Biodux, W. - 2.0 ml/ha (spraying during the growing season)             | 159,2                                   | 117,3        | 14,7                                       | 115,7        | 336,2                              | 113,3        |
| 6        | Biodux, W. - 5.0 ml/ha (spraying during the growing season)             | 160,5                                   | 118,2        | 14,9                                       | 117,3        | 338,8                              | 114,1        |

**Conclusion:** Ultimately, the use of the growth regulator Biodux, W on the yield of cucumbers in protected soil in greenhouse irrigation gardening showed high biological efficiency. It was found that the drug is 85.9-94.0%, 87.9-93.6% and 86.2-91.1% of the therapeutic efficacy. growth regulator Biodux, W on the yield of cucumbers in protected soil showed high efficiency when using insecticide against the most dangerous antiviral drugs. On average, 4 reports of viral infection used growth regulator Biodux, W on the yield of cucumbers in protected soil 0.25 l / ha of the drug. When injecting 0.25 l / ha with a new insecticide growth regulator Biodux, W on the yield of cucumbers in protected soil against greenhouse cucumbers biological efficacy of the drug was 87.3% and 0.5 l / ha - 93.8%. When insecticidal, koalas pacemaker coordinates 2.5 l/ha, the anti-inflammatory effect is amplified. the growth regulator of Biodux, W on the yield of cucumbers in protected soil with biological active additives (2.5 l / ha) in the amount of 0.5 and 0.75 l/ha was high in biotechnology and the figure is 96.1% and 97.9%, respectively (average 3).

The biological efficiency was 90.7% higher than that of Biodux growth regulator, and the yield of cucumbers under protected soil conditions when used against the antioxidant was 3.0 l/ha (50%), as well as work to improve measures for germination of vegetable seeds and improvement of pest control measures was carried out in full.

#### REFERENCES:

1. Strategiya «Kazakhstan-2050» - novyy politicheskiy kurs slozhivshegosya gosudarstva // Prezident Respubliki Kazakhstan N. A. Nazarbayev Poslaniye Prezidenta Kazakhstana narodu Kazakhstana - 14 dekabrya 2012 g.
2. Programma «Agrobiznes 2020» po razvitiyu agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Kazakhstan na 2013–2020 gody, utverzhennaya Pravitel'stvom Respubliki Kazakhstan v sootvetstvii s Postanovleniyem № 151 ot 18 fevralya 2013 goda.
3. Uteshkaliyev. AU Ovoshchevodstvo. Almaty: Obrazovaniye, 2008. P.74.
4. Portyankin A.E., Shamshina A.V. Secrets of growing cucumber. - M.: ZAO Fiton+, 2011.- P. 5.
5. Portyankin A.E., Shamshina A.V. Cucumber: from sowing to harvest. - M.: ZAO Fiton+, 2010. – P.16.

## RESEARCH ON SPECIES COMPOSITION OF THE FAUNA OF THE DESERT AND STEPPE ZONE IN ZHETYSU REGION

*Maussumbayeva A.M.* candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,  
*Talgarbayeva G.M.* master student  
Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

E-mail: Aida\_28.65@mail.ru

*Для сохранения биоразнообразия птиц в природе изучены их биологические особенности и распространение. Изучен видовой состав и динамика орнитофауны в пустынной и степной зоне Семиречья. В ходе исследовательской работы и изучения видов птиц использовалась стандартная методика орнитологии «Методические указания по учету птиц» и «Методы учета основных промысловых видов птиц и животных Казахстана» (2003).*

*В результате исследования были выявлены биоразнообразие птиц пустынной и степной зоны Семиречья, экологические группы и виды птиц.*

**Ключевые слова:** орнитология, биоразнообразие, полупустынная зона, отряд, семейство, гнездо, оседлая птица, мигрант.

*Құстардың табиғаттағы биоалуантүрлілігін сақтап қалу үшін олардың биологиялық ерекшеліктері, таралуы зерттелінді. Жетісу өңіріндегі шөлейтті және дала аймағындағы орнитофаунаының түр құрамы мен динамикасы зерттелінді.*

*Зерттеу жұмыстары мен құс санағы кезінде «Методические указания по учету птиц» және «Методы учета основных промысловых видов птиц и животных Казахстана» (2003) стандартты орнитология әдістемесі қолданылды.*

*Зерттеу нәтижесінде Жетісу өңіріндегі шөлейтті және дала аймағындағы құстардың биоалуантүрлілігі, құстардың экологиялық топтары мен түрлері анықталды.*

**Кілт сөздер:** орнитология, биоалуантүрлілік, шөлейтті аймақ, отряд, тұқымдас, ұя салғыш, отырықшы құс, мигрант.

*To preserve the biodiversity of birds in nature studied their biological characteristics and distribution. The species composition and dynamics of the avifauna in the desert and steppe zone of Semirechye were studied. In the course of research and study of bird species, the standard methodology of ornithology "Guidelines for the accounting of birds" and "methods of accounting for the main commercial species of birds and animals of Kazakhstan" (2003) was used.*

*The study identified biodiversity of birds of the desert and steppe zone of Semirechye, ecological groups and bird species.*

**Key words:** ornithology, biodiversity, semi-arid zone, order, family, female, resident, migrant.

Zhetysu Alatau is a crossroads between Siberia and Central Asia. Its northern part is Siberian meadow, in the south, it is characterized as a landscape and the steppes. The high altitudes of the mountain range begin from the desert, semi-desert zones (300-600 m to 1200-1400 m). A large drought zone, occupying more than half of the land of Kazakhstan, that is 58%, has different landscape deserts and deserts. Here are the lands and livestock pastures. Vegetables, horticulture, fruit trees, plantations and cereals are grown in the field.

The highest steppe zone (from 1000 to 1400 m up to 1800-2000 m) until the sun rises. Animals are deer, bear, roe, and so on are encountered. The meadow is suitable for cattle pasture. The high belt of the mountain begins at 2200-2400 m in the north and 2400-2500 m in the south. There are subalpine meadows, oceans, glaciers. High mountain ranges are used by rangers as cattle pastures [1].

For several years, we have been studying wildlife resources of our region. Particularly, it focuses on birds. About 300 species of birds are found in our region. There is no complete information on how birds have come to our land. So this question still needs to be investigated. We have done a lot of research to determine the nutrition of birds in our region and the habitats.

### **Purpose of work**

Census work was carried out to determine the species composition of the desert and steppe zone of the Zhetysu Zone. When we perform a census, the quantitative and determined sexual structure of the population, and the received information is recorded in the diary. The most remarkable is the rare, crawling desert and birds of the steppe zone [2].

Steppe animals are adapted to the peculiarities of nature, and color varies depend on the color of the field. Birds (flying) birds - a large group of modern birds. Flying birds are divided into several groups, depending on the environment they inhabit in.

*Tree and shrubs birds.* These birds belonging to this ecological group are often caught in tree shrubs, as well as reeds and other aquatic plants, and are sown here. Their nests are different. They are sophisticated at varying levels, some of them are very elegantly knitted, warm and strong, and the other in the wooden hinges. In this group there are moths, rhinoceros, hawthorn, some predators, and so on. Birds of this group feed with different juices and other invertebrates, plant fruits, seeds, some of them buds and flower sprays and drink juice. Large species break down nesting of other birds, eating eggs and chicks in it.

The shape of their nose and tongues corresponds to the specialization of the nutrition: 1) The nectar moss species are thinner and long, which easily keep the fruiting from the wooden shells; 2) Some birds do not move in the bushes, and they easily catch the flying bumps near them. The birds of these birds do not touch each other, they are quite transparent and flat. And the roots of the species are strong, cone-shaped. Strong clamps or bruises on the dense sheath of the seed. The tukanuk and rhinoceros with long beaks of long-haired birds cut off the fruit from the thin branches of the thin branches. Many types of tongues, such as tubes, are suitable for returning to the juice. These birds play an important role in the pollination of plants [3].

*Grassy birds.* The birds that belong to this group are closer to the front of the front, and they collect the same nutrient from the ground and the rosette. Some species put their nests in trees and bushes or in wooden hollows, while others lay on the ground. The birds in this group include Tetraonidae, gulls, pigeons, cocks and leggings, many guinea fowls, cypresses, juveniles, carrots, bruises, loungers and so on. Among the birds in this group, there are both naskomobiles and non-food birds. The shape of the beak is directly related to the nature of nutrition.

*Open field birds.* Many birds love to live in open landscapes, meadows, steppe and deserted places. And open field birds are adapted to survive in these areas. A group of these birds mainly use their legs to seek power and move fast, their wings are rarely used because their fingers have been reduced and the back finger has been reducing (tricycle, bustard). These birds escape from their enemies, grabbing themselves, and sometimes fly faster, but it does not last long. Birds can be found in hard soil, they are short and strong, with short legs and strong nails. These are (raven, eagle, rider) - a bird of prey. Chicken breeds are quails, wild boars, honeysuckles, pheasants; bugs: buggy, bustle. It is found in semi deserted, open field valleys in furrows and slopes [4].

The open space and the lack of natural hiding place affect the protection of birds in the birds, but this adaptation can not fully protect the eggs and chicks from predators. Some fluctuations and strong winds caused by the formation of thick feathers in the birds in the daily temperature (20-30 °C).

The bird fleet is so diverse that they are active and relaxed in various flight modes, fast and simple, expressive, and tactless. Any of these methods can be characterized by the specific structure of the wings and tails, so the wings are long and short, flat and thin, while the steering feathers can be round, stepped, short cut and deeply grooved. Wings on the waves of the big sea birds are long and thin, and the wing of the birds of prey helps to flatten and shorten, especially on the land, especially in the mountainous regions [5].

### **Research materials and methods**

In the course of research and study of bird species, the standard methodology of ornithology

"Guidelines for the accounting of birds" and "methods of accounting for the main commercial species of birds and animals of Kazakhstan" (2003) was used.

Based on the identified parts of the terms, the desert and steppe regions of Kazakhstan can be divided into three large groups - birds, migratory birds, wintering birds.

The birds of the year are expelled to the warmer areas in the autumn and return to our country in spring. It's a pair of couples, having chickens from eggs and raising them. The last snow in the first month of spring is considered to be a bird's wing. Nomadic birds move from the north to the south in autumn and winter because of weather conditions (some predatory birds).

Every year birds that survive, grow in one region. They do not leak anywhere. These birds include crows, sparrows, steppe horses, and heals.

### Results and discussion

There were identified 46 species of birds and steppe birds in Zhetysu region, 19 species of birds and 16 species were nestled in the summer, 16 species were protected and included in "The Red Book of Kazakhstan" (Chart 1). Now scientific researches are being done currently.

**Chart 1.**

The taxonomic list of species biodiversity of desert and steppe region of Zhetysu region

| Species                                      | In Latin language              | In Russian language      | The characteristic of the species | Notice                   |
|--|--------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| <i>Tree and shrubs birds</i>                 |                                |                          |                                   |                          |
| <b>Sparrow form family Passeri formes</b>    |                                |                          |                                   |                          |
| <i>Carmelidine family Sturnidae</i>          |                                |                          |                                   |                          |
| Common starling                              | <i>Sturnus vulgaris</i>        | Обыкновенный скворец     | Nesty summer bird                 |                          |
| Pink starling                                | <i>Sturnus roseus</i>          | Розовый скворец          | Nesty summer bird                 |                          |
| <b>Black neck sparrow family Motacilla</b>   |                                |                          |                                   |                          |
| Black wagtail                                | <i>Motacilla feldegg</i>       | Черноголовая трясогузка  | Nesty summer bird                 |                          |
| Mountain wagtail                             | <i>Motacilla cinerea</i>       | Горная трясогузка        | Nesty summer bird                 |                          |
| Masked wagtail                               | <i>Motacilla personata</i>     | Маскированная трясогузка | Nesty summer bird                 |                          |
| Steppe horse                                 | <i>Anthus richardi</i>         | Степной конек            | migratory birds                   |                          |
| <b>Nightingale group family Sylviidae</b>    |                                |                          |                                   |                          |
| Singing grig                                 | <i>Locustella certhiola</i>    | Певчий сверчок           |                                   |                          |
| <b>The daisies group family Fringillidae</b> |                                |                          |                                   |                          |
| Archa grosbeak                               | <i>Mycerobas carnipes</i>      | Арчовый дубонос          | A wintering bird                  | Included in the Red Book |
| <b>Pies group family Paridae</b>             |                                |                          |                                   |                          |
| Jungarian tit                                | <i>Parus songarus</i>          | Джунгарская гайка        | A wintering bird                  |                          |
| Yellowbush hook                              | <i>Parus major</i>             | Большая синица           | A wintering bird                  |                          |
| Moskovka                                     | <i>Parus ater</i>              | Московка                 | A wintering bird                  |                          |
| <b>Woodpecker group family Pici formes</b>   |                                |                          |                                   |                          |
| <i>Woodpecker family Picidae</i>             |                                |                          |                                   |                          |
| White wing woodpecker                        | <i>Dendrocopos leucopterus</i> | Белокрылый дятел         | A wintering bird                  | Rare                     |
| <b>Cuckoo group family Cuculi formes</b>     |                                |                          |                                   |                          |
| <i>Cuckoo family Cuculidae</i>               |                                |                          |                                   |                          |
| Ordinary cuckoo                              | <i>Cuculus canorus</i>         | Обыкновенная кукушка     | No nest summer birds              |                          |
| Deaf cuckoo                                  | <i>Cuculus saturanus</i>       | Глухая кукушка           | migratory birds                   | Rare                     |



| <b>Owl group family Strigi formes</b>         |                           |                                       |                   |                          |
|---|---------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| <i>Owl family Strigidae</i>                   |                           |                                       |                   |                          |
| White owl                                     | Nyctea scandiaca          | Белая сова                            | A wintering bird  | Rare                     |
| Sleepy owl                                    | Otus scops                | Сплюшка                               | A wintering bird  |                          |
| Little owl                                    | Athene noctua             | Домовый сыч                           | A wintering bird  |                          |
| <i>Ground wood birds</i>                      |                           |                                       |                   |                          |
| <b>Hen group family Galli formes</b>          |                           |                                       |                   |                          |
| <i>Pheasant family Phasianidae</i>            |                           |                                       |                   |                          |
| Pheasant                                      | Phasianus colchicus       | Фазан                                 | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| Kekylik or Mountain hen                       | Alectorischukardzungarica | Азиатский кеклик или Горная куропатка | A wintering bird  | Rare                     |
| Beard hen                                     | Perdix dauurica           | Бородатая куропатка                   | A wintering bird  | Rare                     |
| Ordinary quail                                | Coturnix coturnix         | Обыкновенный перепел                  | Nesty summer bird |                          |
| Blackcock                                     | Tetraotetrix mongolicus   | Тетерев                               | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| <b>Pigeon form group Columbi formes</b>       |                           |                                       |                   |                          |
| <i>Pigeon family Columbidae</i>               |                           |                                       |                   |                          |
| Brown pigeon                                  | Columba eversmanni        | Бурый голубь                          | Rare summer bird  | Included in the Red Book |
| <b>Pockmark group family Pteroclidiformes</b> |                           |                                       |                   |                          |
| <i>Pockmark family Pteroclididae</i>          |                           |                                       |                   |                          |
| White bellied pockmark                        | Pterocles alchata         | Белобрюхий рябок                      | Nesty summer bird | Included in the Red Book |
| Black bellied pockmark                        | Pterocles orientalis      | Чернобрюхий рябок                     | Nesty summer bird | Included in the Red Book |
| Saja  | Syrhaptes paradoxus       | Саджа                                 | Rare summer bird  | Included in the Red Book |
| <b>Sparrow form group Passeri formes</b>      |                           |                                       |                   |                          |
| <i>Singing bird family</i>                    |                           |                                       |                   |                          |
| Blue bird                                     | Myophonus caeruleus       | Синяя птица                           | Rare summer bird  | Included in the Red Book |
| <i>Crow family Corvidae</i>                   |                           |                                       |                   |                          |
| Magpie  | Pica pica                 | Сорока                                | A wintering bird  |                          |
| Jay   | Garrulus glandarius       | Сойка                                 | A wintering bird  |                          |
| Ilyiski haloxylon jay                         | Podoces panderii ilensis  | Илийская саксаульная сойка            | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| <b>Falcon group family Falconi formes</b>     |                           |                                       |                   |                          |
| <i>Falcons family Falconidae</i>              |                           |                                       |                   |                          |
| Peregrine falcon                              | Falco peregrinus          | Сапсан                                | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| Shahin  | Falco peregrinoides       | Шахин                                 | Nesty summer bird | Rare                     |
| Ordinary hobby                                | Falco subbuteo            | Обыкновенный чеглок                   | Nesty summer bird |                          |

| <i>Hawk family Accipitridae</i>            |                                 |                     |                   |                          |
|--|---------------------------------|---------------------|-------------------|--------------------------|
| White-tailed eagle                         | <i>Haliaeetus albicilla</i>     | Орлан-белохвост     | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| Snake eater eagle                          | <i>Circaetus gallicus</i>       | Змеяд обыкновенный  | Nesty summer bird | Included in the Red Book |
| Steppe eagle                               | <i>Aquilanipalensis</i>         | Степной орел        | Nesty summer bird | Included in the Red Book |
| Black kite                                 | <i>Milvus migrans</i>           | Черный коршун       | Nesty summer bird |                          |
| Goshawk                                    | <i>Accipiter gentilis</i>       | Ястреб-тетеревятник | A wintering bird  |                          |
| Sparrow hawk                               | <i>Accipiter nisus</i>          | Ястреб-перепелятник | A wintering bird  |                          |
| Turkestan tyvik                            | <i>Accipiter badius</i>         | Туркестанский тювик | Nesty summer bird |                          |
| <i>Open field birds</i>                    |                                 |                     |                   |                          |
| <i>Bustard family Otidae</i>               |                                 |                     |                   |                          |
| Bustard                                    | <i>Otistarda</i>                | Дрофа               | A wintering bird  | Included in the Red Book |
| Cutie bustard                              | <i>Chlamydonis macquennii</i>   | Дрофа-красотка      | Rare summer bird  | Included in the Red Book |
| Stingy                                     | <i>Tetrax tetrax</i>            | Стрепет             | Rare summer bird  | Included in the Red Book |
| <b>Hen group family Galliformes</b>        |                                 |                     |                   |                          |
| <i>Pheasant family Phasianidae</i>         |                                 |                     |                   |                          |
| Black bellied uлар                         | <i>Tetraogallushimalayensis</i> | Гималайский улар    | A wintering bird  |                          |
| <b>Tatren group family Charadriiformes</b> |                                 |                     |                   |                          |
| <i>Cancellations family Scolopacidae</i>   |                                 |                     |                   |                          |
| Half snipe                                 | <i>Limnocyttus minimus</i>      | Гаршнеп             | A wintering bird  | Rare                     |

Many birds in Zhetysu region have not been fully explored yet, so zoologists are studying and describing their new species every year. National parks (Zailiyskiy Alatau, Altynemel) and reserves (Almaty, Alakol) are organized with the purpose to preserve the increasing of animals of Zhetysu region. It is necessary to take care of the birds and to reproduce them.

Among them there is a very rare and extremely rare species such as anthrax, aphids, stork, white jackals, veils, and some kind of forbidden kinds of birds for shooting. Necessary protective measures. Outreach about the need to protect species of local population [6].

#### REFERENCES:

1. Қазақстанның физикалық географиясы, Алматы: Атамұра, 2008.
2. Гаврилов Э.И. Справочник по птицам Республики Казахстан / Э.И.Гаврилов. - Алматы, 2000.-178с.
3. Гаврилов Э.И. Фауна и распространение птиц Казахстана / Э.И.Гаврилов.-Алматы, 1999.-198с.
4. Складенко С.Л. и др. Ключевые орнитологические территории Казахстана / С.Л. Складенко, Д.Р., Уэтли Бромбахер.-Алматы, 2008.-318с.
5. Қаман Ұлықпан Жануарлар экологиясы. Оқу құралы (жалпы бөлім). Алматы: Эверо, 2014.-224 б.
6. Красная книга Республики Казахстан. Т.1 Животные. Ч.1 Позвоночные.- Алматы, 2010.-324 с.

**О ПРЕПОДАВАНИИ СТУДЕНТАМ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ***Рахымбеков А.Ж.* профессор, к.ф.-м.н, доцент,*Кабанбаева А., Кадилбай Ж.*, магистранты

Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган

E-mail: rahim\_tal@mail.ru

*Мақалада 5B012000 «Кәсіптік оқыту» мамандығына оқуға түскен студенттерге оқу үрдісіндегі маңызды «Кәсіптік оқытудың тәсілі» атты пәнді қандай жаңашыл, тиімді, әрі студенттерге тез ұғынатын жолдарды көрсетуге ұмтылыс жасалған. Қазіргі таңда студенттер өздерінің таңдаған мамандығындағы ең басты және маңызды пәндерді оңай тәсілдермен, есте қалатындай игеру жолдарын, пәннің маманымен, яғни оқытушы – профессорлық құраммен бірге ат салыса отырып, тиімді жолдарын табуда. Осындай мүмкіндік мақалада, «Кәсіптік оқыту және техникалық пәндер» кафедрасында «Материалдар кедергісі», «Жылутехникасы», «Гидравлика» сияқты арнайы пәндерді оқытудағы «Кәсіптік оқытудың тәсілі» пәнімен студенттерге тиімді және түсінікті жолдармен түсіндіріп оқыту мүмкіндігі келтірілген.*

**Кілт сөздер:** *пәндер, арнайы, кәсіптік, колледж, педагог, психология, когнитивтік, түсінік, термин.*

*This article presents ways to improve the teaching of the subject "Methods of vocational training" at the intersection of teaching special subjects, such as, for example, Resistance of Materials, Thermal Engineering, and Hydraulics for students enrolled in the 5B012000 specialty Vocational Training using innovative methods. The article also indicates the rational attempts of students to master the above-mentioned special subjects, in close contact of the search with the faculty. The article presents the possibility of optimal and rapid assimilation of special subjects with the help of "Methods of vocational training."*

**Key words:** *discipline, special, professional, college, teacher, psychology, cognitive, concept, termin.*

*В настоящей статье приведены пути усовершенствования преподавания предмета «Методика профессионального обучения» в стыке преподавания специальных предметов, как например, «Сопротивление материалов», «Теплотехника», «Гидравлика» для студентов, поступивших на специальность 5B012000 «Профессиональное обучение» с применением инновационных методов. В статье указаны также, рациональные попытки студентов в освоении вышеуказанных специальных предметов, в тесном контакте поиска с профессорско-преподавательским составом. В статье приведена возможность оптимального и быстрого усвоения специальных предметов с помощью «Методика профессионального обучения».*

**Ключевые слова:** *дисциплина, специальная, профессиональная, колледж, педагог, психология, когнитивная, понятие, термин.*

Методика профессионального обучения является важнейшим компонентом профессиональной подготовки педагогов профессиональной школы. Методические знания обслуживают профессиональную деятельность преподавателя и мастера производственного обучения, тесно связаны с приемами, методами этой деятельности и, конечно же, с личностью самого педагога и его творчеством.

Авторитет педагога заслуживается годами в результате неустанной работы и проявлением высокого профессионализма. Этот вопрос постоянно задается студентам университета и учащимся школ и колледжей. И все они на первое место среди качеств, которыми должен обладать педагог,

ставят знание своего предмета. Однако высшее образование не обеспечивает полной системы профессиональных знаний по всем профессиям. Известны случаи, когда студенты на педагогической практике затрудняются проводить занятия по специальным дисциплинам, как например, «Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин», «Сопротивление материалов», «Электротехника и радиоэлектроника», «Теплотехника» и «Гидравлика». Отсюда огромный спрос у молодых педагогов на методические разработки, в которых дается не методическая система обеспечения формирования новых знаний, а раскрывается конкретное готовое содержание учебного материала по техническим дисциплинам [1].

Данная проблема существует на нашей кафедре «Профессиональное обучение» Жетысуского государственного университета им. И. Жансугурова на старших курсах во время прохождения профессиональной практики. Для этой цели педагоги профессионального обучения должны изучить содержание всех технических дисциплин, включенных в учебные планы школ и колледжей, научить работать студентов с учебным материалом, приемам и методам формирования технических знаний и профессиональных умений и навыков.

Часто в школы и колледжи приходит специалист высокой квалификации, отлично знающий свой предмет, автор нескольких изобретений, но означает ли это, что будет обеспечена плодотворная работа учащихся на уроке? Не всегда. Для организации учебного процесса нужно хорошо знать не только учебный предмет, но и закономерности учебного процесса, психологию учебной деятельности учащихся. Соединение знания предмета со знаниями процесса обучения не происходит автоматически. Немало хороших инженеров, мастеров производства уходят из профессиональных учебных заведений из-за того, что не могут организовать учебный процесс по предмету [2].

#### **Материалы и методика работы**

Для того чтобы представить теоретическую систему знаний по методике профессионального обучения, необходимо определить объект, предмет, построение понятийно-терминологического аппарата, методы изучения практики работы педагогов.

Объектом познания методики профессионального обучения является процесс обучения определенному предмету в учебном заведении. Например, если речь идет о методике обучения электротехнике в начальном профессиональном образовании, то объектом методического познания является процесс обучения электротехнике, т.е. цели изучения этого предмета, содержание программы, методы и формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся и результаты обучения. В то же время процесс обучения — объект изучения педагогики профессионального обучения. Общность объектов познания методики и педагогики указывает на единую природу методических и педагогических знаний. Однако в чем отличие методики от педагогики?

Различия методики обучения и педагогики следует искать в сущности обучающей деятельности педагога-предметника и методической деятельности педагога-методиста. Предметом деятельности педагога-предметника является организация процесса обучения по предмету. Преподаватель-предметник организует когнитивную (учебную) деятельность учащихся на основе содержания и соответствующих методов обучения. Результатами обучающей деятельности являются обученный учащийся, его система профессиональных знаний и умений, развитая личность и профессиональные способности.

Преподаватель-методист организует взаимодействие деятельности преподавателя-предметника и деятельности учащихся с целью формирования новых знаний и умений. Взаимодействие можно спланировать и организовать с помощью специально разработанных средств, применяемых в обучении. Средства обучения в широком смысле оптимизируют процесс обучения по предмету и обеспечивают получение планируемых результатов обучения на уроке. Следовательно, результатом методической деятельности являются специально разработанные средства обучения, образующие «канал», по которому происходит регуляция обучающей деятельности педагога и когнитивной деятельности учащихся по усвоению профессиональных знаний, умений и навыков [3].

В центре внимания педагогики находятся диалектическое единство, взаимосвязь, интеграция структурных элементов процесса обучения. В методике доминируют вопросы: как обучать? с помощью каких средств обучения происходит трансформация содержания обучения в знания и умения учащихся?

Что же является предметом познания методики профессионального обучения? Предмет познания методики профессионального обучения — это относительная самостоятельная ветвь педагогических знаний и умений о конструировании, применении и развитии специальных средств обучения, с помощью которых осуществляется регуляция обучающей деятельности преподавателя (мастера производственного обучения) и когнитивной деятельности учащихся по формированию профессиональных знаний и умений и развитию обучаемых.

Однако среди педагогов-исследователей, занимающихся предметными методиками обучения, бытует мнение, что методика является прикладной частью соответствующей науки. Казалось бы, достаточно хорошо знать соответствующую науку, чтобы уметь ее преподавать. В соответствии с этим мнением методика обучения конкретному предмету — прикладная дисциплина, содержащая рецептурные рекомендации о порядке и способах преподавания данной дисциплины. По нашему мнению (мы рассматривали этот вопрос в вводной части), знание предмета — это лишь один из факторов реализации методики обучения. Более точное разъяснение кроется в рассмотрении объектов познания технических наук и методики обучения. Объектами познания технических наук являются технические устройства и системы.

### **Результаты и их обсуждение**

Методика профессионального обучения не занимается техническими устройствами, не формирует методы их исследования. Объект ее познания — общественный процесс обучения и воспитания учащихся средствами изучаемой науки. Предмет рассмотрения методики профессионального обучения — закономерности методической деятельности педагога профессиональной школы по разработке специальных средств обучения [4].

Немаловажную роль в развитии практики методической работы педагога и ее теоретического осмысления, обоснования играет система понятий и соотносимых с ними терминов. *Понятие* — это форма мышления, отражающая существенные свойства и связи явлений, это единица мышления. Любое познание осуществляется человеком как формирование понятий и их связей. *Термин* — это слово или словосочетание, точно обозначающее какое-либо научное понятие.

Как и в любой науке, в методике профессионального обучения ее основные понятия служат фундаментом процесса обучения предмету и в то же время являются показателем уровня ее развития. Основанное на опыте развития методики профессионального обучения, научное знание формируется в понятиях, в определении этих понятий по законам логики. Построение научного знания всегда начинается с введения строгих и точных определений.

При упорядочении понятийно-терминологического аппарата методики профессионального обучения может быть предложено несколько оснований для классификации. Мы рассмотрим классификацию по источникам формирования, в соответствии с которой выделяются три группы понятий и терминов.

К первой группе относятся термины, пришедшие в методику из базовых наук: дидактики, теории воспитания, педагогической психологии и др. Понятия и термины, применяемые методикой в преподаваемой науке, т.е. в технических науках, а также смежных с ними — физике, математике, образуют вторую группу — методико-технические понятия. К третьей группе понятий относятся собственно методические понятия и термины.

Дидактико-методические понятия используются в методиках преподавания разных предметов и варьируются применительно к каждому предмету, например в дидактике — цели обучения, развивающее обучение, в методике — цели обучения электротехнике, развитие технического мышления.

Приведем примеры дидактико-методических понятий: формирование технического мировоззрения учащихся; наглядность в обучении технической механики; знания учащихся по специальной технологии; содержание предмета по электротехнике и т.д.

Вторую группу образуют методико-технические, или технико-методические понятия, опирающиеся на техническую и технологическую терминологию. Ее составляют понятия и термины преподаваемой науки — техники. Они определяют названия объектов изучения, т.е. разделов, тем или подтем уроков, либо названия технических и технологических явлений, процессов, которые входят в круг усвоения учащимися, и необходимы для решения научно-методических задач и развития методики профессионального обучения. Например, в данную группу понятие «электрическая цепь переменного тока» входит не в качестве объекта исследования технической теории, а как методико-техническое понятие — объект познания учащимися, часть содержания учебного материала. Содержание этих понятий в методическом употреблении существенно отличается от технического употребления. Термины в методическом употреблении нередко упрощаются ради повышения доступности и варьируются в зависимости от уровня подготовки учащихся. При раскрытии содержания методико-технических понятий указывается на необходимость отбора учебного материала и типичные методы изучения данного содержания [5].

Методические понятия. Данные понятия подразделяются на четыре подгруппы:

1. Методические *понятия* и термины, являющиеся результатом деления общих дидактико-методических понятий. Например, «урок производственного обучения по изучению трудовых приемов и операций», «обучение кулинарии» (дидактико-методические понятия), «обучение чтению электротехнических схем», «обучение снятию размеров» (методические понятия).

2. Названия методов, методических приемов, характерных не для дидактики в целом, а для обучения техническим дисциплинам. В отличие от первой подгруппы эти термины не являются результатом вычленения из дидактико-методических понятий и не имеют с ними прямых преемственных связей. К ним относятся, например, «технический диктант», «описание схемы соединения элементов в электрических цепях», «построение чертежей деталей», «расчет режимов резания» и др.

Одни термины возникли в результате становления методической практики, например «устные задачи по сопротивлению материалов», «технический диктант»; другие заимствованы из производственной сферы: «инструктаж», «технический эксперимент» и т.д.

3. Названия различных средств обучения техническим предметам (сюда входят названия различных демонстрационных устройств и механизмов, печатных изданий, используемых в процессе обучения), например: «электромонтажная мастерская», «кабинет специальной технологии», «рабочая тетрадь по методам оптимизации» и др.

4. Понятия и термины из истории методики профессионального обучения. В эту подгруппу входит сравнительно небольшое количество понятий, уже не употребляемых в повседневной практике обучения: «русская система производственного обучения», «ручной метод обработки материалов» и др.

В методике профессионального обучения могут быть выделены многочисленные явления, приемы, методы, понятия которых еще не сформировались и, естественно, нет соответствующих им терминов. Не имеют названия многие упражнения в производственном обучении, хотя они уже давно сформировались в учебно-инструкционных картах. Не имеют названий и не определены как понятия уровни сформированное им профессиональных знаний и умений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Берг А.И. Творческий специалист и адаптивное обучение // Вестник высшей школы. 1971. № 3. С. 16-17.
2. Рахымбеков А.Ж., и др., О профессиональном образовании в вузах РК , Материалы XV международного конкурса « Лучшая научная статья » 2018г, Изд.«Наука и Пров.» 28.02.2018г.,стр.155-158, г.Пенза.
3. Рахымбеков А.Ж., и др., О перспективах индивидуального образования, Сборник материалов XXII-ой междунар.конф. "Наука и образование",16-18апреля 2018г, г.Томск.
4. Рахымбеков А.Ж., и др., Формирование кредитной технологии обучения, Сборник материалов XXII-ой междунар.конф. "Наука и образование",16-18апреля 2018г, г.Томск.

## ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ - ЭТО СРЕДСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Садуакасова Р.А.

Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, г. Талдыкорган

E- mail: Roza.saduakaso@mail.ru

*Мақалада мамандандырылған білім беру жүйесімен айналысады, ол оқушылардың жоғары сапалы жалпы орта білім алуға және саналы кәсіби өзін-өзі анықтауға дайындығына кепілдік беретін оқытудың дифференциациясы негізінде студенттерді жалпы кәсіби бағдарланған оқытудың ажырамас жүйесі ретінде қарастырылады.*

**Кілт сөздер:** *тұжырымдамасы, білім беру, бейіндік білім, мектеп, пән, модель.*

*Profile training is an integral system of general vocationally oriented training of students, which, on the basis of differentiation of education, ensures that high school students receive a high-quality general secondary education, the formation of their readiness for conscious professional self-determination.*

**Key words:** *concept, education, profile education, school, subject, model.*

*В статье рассматривается профильное обучение, как целостная система общеобразовательной профессионально ориентированной подготовки учащихся, обеспечивающая на основе дифференциации обучения получение старшеклассниками качественного общего среднего образования, формирование их готовности к осознанному профессиональному самоопределению.*

**Ключевые слова:** *концепция, образование, профильное обучение, школа, предмет, модель.*

В системе среднего образования будет осуществлен переход на 12-летнюю модель обучения, предусматривающую всеобщее обязательное образование в течение десяти лет и профильное образование в течение двух лет. При этом содержание программ обучения будет пересмотрено таким образом, чтобы больше внимания уделять развитию компетенций, необходимых в жизни и профессии.

Кардинальная модернизация всех уровней образования к 2020 году будет проведена – от дошкольного до высшего. Будут предоставляться возможности как для получения знаний на каждом уровне образования, так и для повышения профессиональной квалификации, приобретения новых знаний и навыков на постоянной основе в течение всей жизни человека.

Введение в школы Казахстана профильного обучения — это признание того, что наши дети — разные, с разными интересами, способностями, талантами.

В Казахстане в организации профильного обучения как средства дифференциации и индивидуализации обучения учащихся можно выделить два этапа.

Так, Концепция развития общеобразовательной школы определила завершение в старшей ступени школы среднего (полного) образования. При этом обучение учеников с учетом их интересов на основе дифференциации планировалось организовывать по направлениям: естественно-математическое, гуманитарно-эстетическое и профессионально-техническое [1].

Профильное обучение — это способ дифференциации обучения, возможность создать условия для учащихся, уже определившихся если не с выбором профессии, то, по крайней мере, с направлением своих профессиональных интересов, позволить им сосредоточить свои усилия на этом направлении. В частности, переход к профильному обучению направлен на то, чтобы обеспечить главную задачу, поставленную перед нами Главой государства: «Качественное образование должно стать основой индустриализации и инновационного развития Казахстана».

Концепция профильного обучения связана с системными изменениями в образовательном процессе. Вполне очевидно, что переход к профильной школе является инновационным процессом и

его можно рассматривать как крупномасштабную инновацию, которая влечёт за собой системные изменения в целях и задачах, в содержании образования, в организации обучения, в системе оценивания, а также в характере используемых технологий образовательного процесса. В основу организации профильного обучения заложены идеи личностно-ориентированного подхода. Личностно-ориентированное обучение предусматривает по сути своей дифференцированный подход к обучению с учетом уровня интеллектуального развития школьника, его подготовки по данному предмету, его способностей и задатков. Для реализации данного подхода важно, прежде всего, определиться с приоритетами в области педагогических технологий. Профильное обучение направлено на реализацию личностно - ориентированного учебного процесса. При этом существенно расширяются возможности выстраивания учеником индивидуальной образовательной траектории.

Эти технологии в основе своей предусматривают индивидуальный и дифференцированный подход к обучению и воспитанию учащихся. Идеология этих технологий предполагает широкое использование исследовательских, проблемных методов, применение полученных знаний в работе над проектом в совместной или индивидуальной деятельности, развитие не только самостоятельного критического мышления, но и культуры общения, умения выполнять различные социальные роли в совместной деятельности. Чтобы расширить возможности для предпрофильного и профильного обучения учащихся, необходимо максимально использовать взаимодействие школы и учреждений дополнительного образования (кружки, клубы по интересам, творческие мастерские и др.), а также связь с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования для модернизации форм учебного процесса, приобретения практика ориентированного социального и будущего профессионального опыта.

Профильное обучение предполагает самое активное использование таких методов, как самостоятельное изучение основной и дополнительной учебной литературы, а также других источников информации – обзорные и установочные лекции, лабораторные и лабораторно-практические семинары, собеседования, коллоквиумы, дискуссии, творческие встречи, информационная поддержка с помощью учебных видеofilмов, электронных текстов, ресурсов Интернета, проведение творческих защит проектов, эвристических контрольных работ; использование рейтинговых оценок успешности профильного обучения; экскурсии на предприятия, специализированные выставки; практику на реальных рабочих местах и др [2].

Переход к профильному обучению преследует следующие основные цели:

- обеспечить углубленное изучение отдельных предметов программы полного общего образования;
- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения старшеклассников с широкими и гибкими возможностями построения школьниками индивидуальных образовательных программ;
- способствовать установлению равного доступа к полноценному образованию разным категориям обучающихся в соответствии с их способностями индивидуальными склонностями и потребностями;
- расширить возможности социализации учащихся, обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием, более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

Среди разнообразных направлений в области педагогических инноваций, традиционно используемых в системе среднего образования, наиболее адекватными поставленным целям являются:

- «обучение в сотрудничестве» (cooperative learning);
- метод проектов;
- разноуровневое обучение.

Поэтому СТРАТЕГИЯ развития профильного обучения должна предусматривать:

\* Отработку и практическую реализацию в ближайшие 5 лет системы, обеспечивающей сознательный выбор учащимися своей профильной подготовки, ориентированной на индивидуализацию обучения, социализацию обучаемого, возможность дальнейшей профессиональной подготовки и учет региональных потребностей рынка труда.



\* Обеспечение непрерывности и преемственности предпрофильного и профильного обучения школьников.

\* Подъем социально-экономической и личностной эффективности профильного обучения за счет усиления его адресности, дифференциации и индивидуализации.

\* Консолидацию ресурсов и условий общеобразовательных школ, профессиональных училищ, межшкольных учебных комбинатов, предприятий и фирм в осуществлении личностно ориентированного профильного обучения и региональной кадровой политики

\* Учет локальных изменений в потребностях рынков труда и образования, удовлетворение запросов регионов в кадровом обеспечении в соответствии с перспективами их социально-экономического развития .

Профильное обучение - целостная система общеобразовательной профессионально ориентированной подготовки учащихся, обеспечивающая на основе дифференциации обучения получение старшеклассниками качественного общего среднего образования, формирование их готовности к осознанному профессиональному самоопределению, дальнейшему продолжению образования и трудовой деятельности. В настоящее время значительно возрастают требования к качеству подготовки выпускников общеобразовательных учреждений, что выражается прежде всего в их способности самостоятельно и осознанно осуществлять выбор будущей профессиональной деятельности, активно включаться в решение задач социально- экономического развития страны. В связи с этим актуализируется проблема совершенствования образовательного процесса на старшей ступени общеобразовательной школы. Ее эффективное решение прежде всего связано с построением содержания образования на основе широкой профильной дифференциации, позволяющей более полно учитывать как интересы и способности обучающихся, так и потребности общества и государства в формировании социально активной и творческой личности гражданина.

Основная задача профильного обучения обеспечение условий для реализации интересов, способностей и потребностей личности. Развитие творческой самостоятельности ученика, увеличение приёмов индивидуализации учебного процесса предопределяет необходимость продумать и выстроить не только обучение по индивидуальным учебным планам, но и систему дополнительной внеурочной деятельности. Бесспорным эффективным методом обучения является организация исследовательской и проектной деятельности учащихся, которая позволяет научить детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей. Общеобразовательное учебное заведение в зависимости от образовательных потребностей учащихся, кадрового и учебно-методического потенциала само определяется с организуемым направлением профильного обучения.

При монопрофилизации обучения (от греч. monos - один, единственный) учебное заведение реализует одно направление профильного обучения (естественно- математическое или общественно-гуманитарное или технологическое). При полипрофилизации обучения (от греч. polys - многих, многочисленный, обширный) учебное заведение реализует 2 - 3 направления профильного обучения (естественно-математическое и/или общественно-гуманитарное и/или технологическое).

Сетевая профилизация обучения. Реализация целей и задач профильного обучения осуществляется за счет привлечения учебным заведением образовательных ресурсов иных организаций образования. Рассматривается два основных варианта такого образовательного сотрудничества.

В первом варианте несколько общеобразовательных учебных заведений объединяются в сеть, центром которой становится наиболее обеспеченное учебно-методическим, кадровым и материальным ресурсом учебное заведение. Учебные заведения сами определяются в механизме и перечне содержания образования, реализуемого по сети: базовые общеобразовательные предметы, профилирующие общеобразовательные предметы или обязательные предметы по выбору, курсы по выбору [3].

В рамках того или иного направления профильного обучения учебное заведение организует тот или иной профиль обучения. Содержание профиля обучения обеспечивается за счет Обязательных предметов по выбору школьного компонента и Курсов по интересам ученического компонента учебного плана общего среднего образования. За счет комбинации предметов и курсов в

рамках может быть организовано различное число профилей, тем самым учебным заведением обеспечивается широкое профильное обучение.

Во втором варианте учебное заведение привлекает дополнительные образовательные ресурсы учреждений дополнительного, технического и профессионального, высшего образования. Учащийся имеет возможность получить общее среднее образование в рамках государственного стандарта образования не только в "основном" учебном заведении, но и в учреждениях сети через дистанционные курсы, заочные школы.

Таким образом, введение профильного обучения направлено на повышение способности будущего выпускника к самостоятельному действию на рынке образовательных услуг, конструированию собственного образовательного маршрута.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Стратегия информатизации системы образования Республики Казахстан до 2020 года.
2. Особенности предпрофильного и профильного обучения в 12-летней школе Методическое пособие РГКП «Национальная академия образования им. И. Алтынсарина»
3. Дистанционное обучение в профильной школе /Под ред. Е.С.Полат.М.: Издат. центр Академия, 2009.
4. <http://lib.znate.ru/docs/index>

UDC 378.02

### THE CONCEPT OF ETHICAL EDUCATION IN VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION

*Turganova M.*

Zhetysu State University named after I. Zhansugurov, Taldykorgan

E-mail: m\_turganova@mail.ru

*Деонтологиялық сана – өзіндік ойлау, кез-келген іске шығармашылықпен қарау, жалпы адамзаттық құндылықтарды түсіне білу, қарама-қайшылықтарды жоюда болжамдар құра білу, білімге деген белсенді құштарлықпен оны сауатты игеру мүмкінділігімен сипатталатын тұлғаның интеллектуалдық мәдениетін қамсыздандырады.*

*Болашақ мамандарда деонтологиялық сананың жоғары дәрежеде қалыптасуы, патриоттық және азаматтық сезімдері жоғары деңгейде, интеллектік әлеуеті жоғары деңгейде, өз-өзіне және елінің болашағына сенімді, жеке және кәсіби өсуіне жасауы болмақ.*

**Кілт сөздер:** *механизм, интеллект, қалыптастыру, деонтология, ұстаным, маман, мораль, нормативтер мен нұсқаулықтар.*

*Формирование интеллектуального потенциала государства может обеспечить деонтологическое сознание специалистов, так как оно будет способствовать принятию профессионального долга как собственного убеждения.*

*Новое поколение специалистов с высоким уровнем деонтологического сознания, патриотизма, и гражданственности; обладающих интеллектуального потенциала, уверенных в себе и будущем своей страны, ответственных за свой личностный и профессиональный рост.*

**Ключевые слова:** *механизм, интеллект, формирование, деонтология, следовать, специалист, мораль, нормативы и инструкции.*

*To solve the above problems should be considered deontological education of future specialists as one of the strategic objectives of the training of future specialists of modern Kazakh society, which is the basis of prosperity and formation of a highly educated nation.*

*In connection with the above, the developed Concept is a document that reflects the relevant modern requirements of professional education methodological approaches, the formation and education of the deontological orientation of consciousness of future specialists.*

**Key words:** *mechanisms, intelligence, formation, deontology, follow, specialist, morality, regulations and instructions.*

According to the Strategic plan of the country development by 2050 Kazakhstan is to become the country with the powerful and effective economy and the high quality life standards. That can be provided by a competitive, unique human capital. It is possible on condition of the appropriate level of intellectual, professional, physical and spiritual readiness of Kazakhstan citizens.

The president of our country N.A.Nazarbayev noted in the message to Kazakhstan people "To become the developed competitive state, must become the highly educated nation". Therefore, "The new role in the social and economic progress of the country will belong to the system of education. Thus the main idea is forming of the intellectual nation".

Intelligence provides reasonable action, capability to think, the insight, the set of the intellectual functions which turn perception into knowledge otherwise they are critically reviewed and analyzed.

Forming of the state intellectual potential can provide deontological consciousness of specialists as it will promote acceptance of a professional duty as own belief. Immanuel Kant noted that «The supreme backbone value is the duty which should be followed by the person's will».

Understanding of duty in personal and professional activity is of great value. Education of specialist's deontological consciousness will provide intellectual culture of the personality because the consciousness includes not only informative, but also emotional, motivational and the will components.

Thus the specialist's deontological training should take a worthy place in system of multi-level professional education of the Republic of Kazakhstan, in anti-corruption strategy of the state.

Therefore, today there is an actual need of absolute updating of the content and form of specialist's professional training, especially specialist's in the "person - to - person" sphere, in system of secondary vocational and higher education. That is why there is a need to develop their preparation from the position of ZUN forming to deontological readiness forming. The most important aspect of professional education should be forming of deontological consciousness which should be the mechanism regulating activities of future specialist on conscious assignment of the qualifications characteristic.

Professional education as the pedagogical phenomenon means the purposeful and systematic activity directed on formation of future experts moral shape providing conditions for his assimilation of system of professional, scientific knowledge, abilities, skills, competences.

There is a sufficient standard and legal base in the Republic of Kazakhstan directed on integrity of education of being trained as the citizen of the Republic of Kazakhstan and providing his constitutional laws (The concept of ethnocultural education in the RK, the Concept of legal training of studying youth in the Republic of Kazakhstan, the Concept of the public youth policy in the RK field of education, the Concept on moral sexual education in the RK, the Concept of arts education in the Republic of Kazakhstan, the Comprehensive program of education in the organizations of formation of the Republic of Kazakhstan, the State program on patriotic education of the RK citizens, etc.). The developed Concept is directed on education of ability to admit professional duty as own belief. That fact will provide formation of intellectual potential of the state. In the establishments of education there are various successful educational systems focused on requirements of society: patriotic, health saving, moral, etc. At the same time there are unsolved problems about the following two directions of future expert's training:

- 1) formation of moral form of awareness of professional action need:
  - problems with the accurate reference points designating the purposes and the priority directions of professional duty performance;

- substitution of vital values by the pragmatic views leading to violation of professional ethics and corruption.

2) internal reasons of the education system:

- insufficient scientific methodological support of future experts ' deontological education;
- insufficient teaching staff 's competence in new technologies of deontological education;
- lack of united approach to education of future experts ' deontological readiness.

For the solution of the mentioned above problems it is necessary to consider future experts ' deontological education as one of the strategic problems of modern Kazakhstan society future experts ' training which is the prosperity and formation basis of the highly educated nation.

Due to the aforesaid the developed Concept is the document reflecting approaches conforming to modern requirements, the principles of formation and education of future experts ' deontological consciousness [1].

### 1 The Purpose and The Concept Tasks

*The purpose:*

- theoretical, methodological support of deontological education in the system of multilevel professional education. Strengthening of anticorruption function deontological education.

- Ensuring the coordination of actions of all the subjects of educational process in the system of multilevel professional education in the Republic of Kazakhstan in the solution of the following tasks.

*The Tasks:*

- development of the educational system subject, directed on assimilation by him the content of education, formation the subject's moral valuable orientations;

- orientation of graduates to execution of their professional duty through the allocation of universal moral values priority;

- enuring the performance of deontological requirements to behavior and activity of the future experts in social sphere;

- disclosure of interrelation of moral and precepts of law in system of social norms of professional activity, assistance to understanding by society of the social importance and prospects of future experts' deontological education;

- activization of research activity and scientific search on problems of professional deontological ethics;

- concentration of intellectual, organizational and pedagogical, personnel, economic, methodical and other resources for realization of deontological education problems;

- creation of open information, educational, activity and communicative social space for formation of future experts' deontological readiness;

- creation of organizational conditions to increase students' deontological competence and responsibility for spiritual, intellectual, moral life, for health and wellbeing;

- formation of deontologically significant qualities of the future expert's identity;

- creation of psychological and pedagogical conditions in educational institution for professional formation and self-realization of the students' identity;

- formation of future experts' need to self-education, self-updating throughout life.

### 2 The essence of the expert's deontological readiness

Deontological readiness of the personality is the person's state of consciousness readiness, readiness of his knowledge, abilities, skills to perform professional activity according to the professional duty requirements. In other words, it is the integrative characteristic of future expert's identity which includes scientific-theoretical, methodical and psychological — pedagogical preparation as well as professional knowledge, abilities, skills, competences and personal qualities.

Today the expert has to be the personality capable to make decisions independently, analyzing reflexively his own activity. It is connected with the fact that in the society there is a demand in the experts ready to innovative, socially significant and creative activity, ready to fulfill consciously the professional duty for the society benefit.

*The motivational* — valuable component is integrating one and takes central place. Components of a motivational - valuable component in structure of deontological readiness of future experts include values, interests, motives, requirements. The motivational and valuable component of future expert's deontological education is awareness of the importance of knowledge of deontological readiness for professional activity, having the positive motive to future activity, personal sense in future profession and satisfaction with the work.

Interests will be constant, motives will be realized (motives — purposes) in case if they make a certain sense for the person and correspond to his values.

The following component in structure of readiness considered by us is the substantial – operational component which includes the professional sphere competences: social, communicative, special and cognitive ones.

Types of competences were defined by us proceeding from offered by International Commission of UNESCO on the XXI century education and the Council of Europe on classification of competences of educators and sciences [2].

Each component carries out a certain function in expert's professional activity:

- the motivational — valuable component induces to activity;
- substantially — operational component creates base for its implementation;
- the emotional and strong-willed component provides its finishing,

*The expert's deontological readiness is characterized:*

1. by theoretical knowledge on general education and specific disciplines as well as corresponding knowledge of a professional duty. Knowledge is a fundamental aspect of formation of future expert's deontological readiness I;

2. the ability to turn saved-up information and knowledge into consciousness, belief, credo and professional behavior habits;

3. readiness to work, being guided by the above described knowledges and beliefs, i.e. to act according to his professional duty: to use the competences, ZUNs, to fulfill duties, to observe rules of due in his actions, to observe the rules of communication psychohygiene.

*The methodological approaches, the principles of deontological education in system of professional education:*

- The following methodological approaches are considered by us as the basis of deontological education in system of professional education: akmeological, axiological, culturological, personal — activity and integral ones.

- Akmeological approach creates conditions for the maximum development of future expert's creative abilities and helps him to achieve the tops in professional field of work.

- Axiological approach is based on search and formation of future expert's valuable orientations as steady norms of moral consciousness and behavior.

- Culturological approach is based on formation of student's identity culture regulation in the course of his development of professional activity ways in practice and vice versa.

- The principles of deontological education in system of professional education.

- Process of education of deontological consciousness is based on realization of the following principles of the required readiness formation:

- principle of scientific character of the content and methods of formation of future experts' deontological readiness;

- principle of originality and influence novelty;

- principle of measure;

- the principle of systematicity and sequence in mastering of science achievements and professional activity experience;

- the principle of consciousness, creative activity and students' independence in the course of deontological readiness formation;

- the principle of durability of the results reached by students in the course of deontological readiness formation.

- Let's give their short description.

The principle of systematicity and sequence in mastering science achievements, experience of professional activity gives system character to students' carried-out work, theoretical knowledge and practical abilities necessary for formation of deontological readiness, as well as it demands logical construction not only of the content, but also of the process of future experts required readiness.

The principle of durability of the results reached by students in the course of deontologic readiness formation reflects result of well acquired and for a long time remaining in memory knowledge, the skills necessary in the course of conscious professional activity organization and implementations well as formation of the positive attitude to the studied material.

1. Program: state, regional, municipal and local target programs corresponding to the Concept implementation.

Development, acceptance and implementation of programs are carried out according to the legislation of the Republic of Kazakhstan with the indication of concrete work types on the program implementation, necessary expenses on each action and sources of their financing.

2. Information mechanism: data control of the statistical reporting, data of social monitoring researches of deontological education problems in professional education system, organization of information and educational activity for promotion ideas of the Concept through mass media. Organization of scientific and practical conferences and seminars for an exchange and distribution of the best practices on introduction of the concept ideas.

3. Methodical: use of scientific potential for organization and carrying out scientific researches and scientific forecasting of deontological education processes focused on various professional areas;

- carrying out monitoring (including public monitoring and public control) of efficiency of the Concept implementation and target programs.

- use of the design approach, competitive situations, reviews, the discussion platforms, trainings and other technologies where the main target is education of deontological consciousness.

4. Organizational: association and coordination of actions of all the establishments, ministries, organizations, public authorities and individuals interested in future experts' deontological education.

*From the aforesaid follows that the system of professional education must be aimed at the process:*

- creation of psychology — pedagogical conditions for formation of experts' deontological readiness which will provide their worthy competence-based characteristic, possibility of self-realization, self-determination of future expert's identity in the space of modern culture; |

- creation in higher education institution of the humanitarian sphere promoting disclosure of creative potential of the personality, noosphere thinking formation, valuable orientations and moral qualities with the subsequent their updating professional, scientific and public work.

### 3 Educational results are distributed on three levels.

The first level of the results — acquisition by future experts professional, ethic — deontological knowledge (special, specific, standard, about positive and negative forms of communication, behavior in the sphere of professional activity, etc.), understanding of social and professional reality.

The second level of the results — getting the experience of professional activity and the positive attitude to basic values of the chosen profession, valuable attitude to social and economic reality as well as to the production sphere of future professional activity.

Transition from one level of educational results to another one must be consecutive, gradual and it should be taken into account at the organization of deontological education in professional education.

*Total result:* new generation of experts with high level of deontological consciousness, patriotism, and civic consciousness; with high level of intellectual potential, self-assured and having confidence in future of our country, responsible for the personal and professional growth.

*Education* — effective tutors and pupils' interaction (cooperation), directed on achievement of the set purpose.

Educational process is teachers and students' interaction for the purpose of orientation to self-development, self-education, self-realization.

*Educational system* — 1) the complete social organism arising in the course of interaction of the main components of education (the purposes, subjects, their activity, communication, the relations, material resources) and having such integrative characteristics, as collective's living, its psychological climate (L.I.Novikov); 2) open social-professional, psychology-professional system ordered concerning education as the main function. The educational system has complex structure and includes system of educational work as system of adequate to the goalinterconnected actions (affairs, actions), as well as the didactic system characterized with the purposes in education, the content of education, process, methods and forms of its organization. 3) complex of the interconnected components of the initial concept developing in time and space (set of ideasto realize which it is created for ). It includes the following parts:

- different types of activity providing implementation of the concept;
- the subjects of activity organizing it and participating in it;
- the relations integrating subjects 1to a certain community;
- the field mastered by subjects;
- the management providing integration of all system components in the integrity.

*Deontology* — (from Greek deontos — «due» and logos — «doctrine») — the section of ethics which considers problems of duty and the due in general.

*Deontological intuitionism* — duty is considered concept not depending on good or doesn't preface it logically (the good consists in fulfilling a duty). According to deontological intuitionism, moral duties have no basis in social requirements, they are allegedly obvious in itself, eternal and invariable.

Deontic modality 1s the characteristic of practical action from the point of view of a certain system of norms. The standard status of action is usually expressed by concepts «surely», it «is authorized», it «is forbidden», «(standardly) indifferently» which are used in standard statements.

Deontic logic is the field of logic that is concerned with logical structure and logical communications of standard statements. Analyzing reasoning which serve as the parcels or conclusions of such kind of statements, the deontic logic separates unreasonable schemes of reasonings from reasonable ones and systematizes them.

Deontic need 1s a modal characteristic of a statement (along with «opportunity», «accident» and «independence»); that statement is necessary which dental is logically impossible. Deontically that 15 necessary which follows from laws or the norms operating in society.

Deontological relationship is mutual emotional contact, joint actions, th behavioural communication taking place between subjects of professional activity based on the principles of deontology.

Deontological qualities of the expert is the set of components of the expert's identity, providing his stable professional behavior according to professional duty.

Psychohygiene of communication is the communication directed on formation and maintenance of psychological health communicating. The basic principle of communication psychohygiene is «Don't do harm!».

Self-education is the process of the realized development operated by the personality where according tothe personality's subjective purposes and interests his qualities and ability are purposefully formed and developed.

Social deontology is the branch of science studying professional ethical standards and the principles of behavior and activity of the social worker.

Consciousness is the highest expression of person's consciousnessrevealed in understanding and experience of system of representations of the individual about itself, the social relations inherent in him, requirements, motives of activity, essence.

Technology of education is the set of the operations which are carried out in the certain way and in the certain sequencefor achievement of concrete educational result.

Tolerance is the patience, endurance, mental stability in the presence of frustator and the stressor, created as a result of decrease in sensitivity to their repeating influence.

Legal deontology is the branch of the jurisprudence representing generalized system of knowledge of the code of lawyer's professional behavior [3].

#### REFERENCE:

1. Nursultan Nazarbayev. К экономике знаний через инновации в образование: The message of the President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to the people – Astana, 2006.
2. Strategic plan of Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan: 2011 – 2015 (from the Internet).
3. Kertayeva K.M. Основы педагогической деонтологии: учебное пособие. // Pavlodar: Kereku, 2011-286 p.

ӘОЖ 58. 084.1

### АСТЫҚ ДАҚЫЛДАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

*Хамитова Н.Х.* магистрант, *Абдрасулова Ж.Т.* доктор PhD,  
*Түлеуханов С.Т.* биология ғылымдарының докторы, профессор  
Аль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы қ.

E-mail: nazgulyah@gmail.com, zh.abdrassulova@mail.ru, Sultan.Tuleuhanov@kaznu.kz

*В статье представлены материалы научно-исследовательских работ по биоэкологическим особенностям грибов, которые повреждают семена зерновых культур. В качестве объекта были собраны семена зерновых культур таких, как Triticum aestivum L., Avena sativa L., Hordeum vulgare L., Oryza Sativa L., Zea Mays L. и Panicum miliaceum L. с пяти районов (Аксукий, Кербулакский, Панфиловский, Караталский и Ескелдинский) Алматинской области. Собранные семена стерилизуют и оставляют в теплой камере. В течение нескольких дней было замечено споры грибов. Были обнаружены такие виды грибов, как Alternaria alternata (Fr.)Keissl., Mucor mucedo Fresen., Cladosporium herbarum (Pers.) Link, Penicillium expansum Thom, Macrosporium commune Rabenh. поражающие семена зерновых культур. Цель исследование- изучить биологические особенности, поражающих зерновые культуры, выявить факторы, которые препятствуют их развитию и найти способы борьбы с ними.*

**Ключевые слова:** *Alternaria alternata (Fr.)Keissl., Mucor mucedo Fresen., Cladosporium herbarum (Pers.) Link, Penicillium expansum Thom, Macrosporium commune Rabenh., зерновые культуры, грибы.*

*The article presents research work on the biological and ecological features fungi which affecting seed crops. Were collected seeds of cereals five district like Aksu, Kerbulak, Panfilov, Karatal and Eskeldy in Almaty region. Grain seeds include Triticum aestivum L., Avena sativa L., Hordeum vulgare L., Oryza Sativa L., Zea Mays L. and Panicum miliaceum L. The collected seeds are sterilized and melted in warm foam. Within a few days, the formation of anthrax in seed seeds was completed. Depending on the morphological features of histopathology, varieties of Litvinov (1967) were identified. Were discovered these types of fungi: Alternaria alternata (Fr.)Keissl., Mucor mucedo Fresen., Cladosporium herbarum (Pers.) Link, Penicillium expansum Thom, Macrosporium commune Rabenh. and so on. Subsequently, the study of these types of phosphorus was further investigated, and a clean niche was planted separately for the mushroom Petri dish. The purpose of the study is to discover the biological characteristics of fungi species damaging grains, to identify the factors that impede their development and to find ways to combat them.*

**Key words:** *Alternaria alternata (Fr.)Keissl., Mucor mucedo Fresen., Cladosporium herbarum (Pers.) Link, Penicillium expansum Thom, Macrosporium commune Rabenh., fungi, grains, seed crops*



Мақалада астық тұқымдастарын зақымдайтын саңырауқұлақтардың биологиялық ерекшеліктерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Зерттеу объектілері ретінде Алматы облысының Ақсу, Кербұлақ, Панфилов, Қаратал және Ескелді райондарының қоймаларынан астықтардың түрлері жинап алынды. Астық тұқымдастарының ішінде *Triticum aestivum* L., *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Oryza Sativa* L., *Zea Mays* L. және *Panicum miliaceum* L. алынды. Жиналған астық тұқымдарының морфологиялық ерекшеліктерін зерттеу үшін тұқымдар стерилденіп, ылғалды камерада бірнеше күн қалдырылды. Үш тәуліктің ішінде астық тұқымдарда саңырауқұлақтардың спораларының түзілуі байқала бастады. Саңырауқұлақтардың морфологиялық дақылдық ерекшеліктеріне байланысты Литвинова (1967) анықтағыштары арқылы түрлері анықталды. Алынған астық тұқымдарының үлгірінен саңырауқұлақ ауруларының қоздырғыштарының *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Mucor mucedo* Fresen., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, *Penicillium expansum* Thom, *Macrosporium commune* Rabenh. түрлері анықталды. Кейін осы анықталған саңырауқұлақ түрлерін зерттеу үшін әрі қарай Чапек қоректік ортасы құйылған Петри табақшасына жеке-жеке отырғызылып, таза екпесі алынды. Астықтарды зақымдайтын саңырауқұлақ түрлерінің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу, олардың дамуын тежейтін факторларды анықтап, күресу шараларын іздеу жұмыстың мақсаты болып табылады.

**Кілт сөздер:** *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Mucor mucedo* Fresen., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, *Penicillium expansum* Thom, *Macrosporium commune* Rabenh., саңырауқұлақ, тұқым, астық тұқымдас.

- Қазіргі уақытта агроөндірістік кешеннің негізгі бағыттарының бірі - халықты ауылшаруашылық өнімдерімен тұрақты қамтамасыз ету болып табылады.

- Еліміз астықты экспорттауға әлем бойынша алдыңғы орындарды иеленуде. Сапалы өнім алу мақсатында астық тұқымдастарының түрі аурулармен зардапталмауын қамтамасыз ету қажет.

- Зиянды организмдер ауылшаруашылық өнімдерінің түсім мөлшеріне елеулі әсер етеді. Астық дақылдарын зақымдайтын саңырауқұлақ түрлері кең таралған. Қазіргі таңда ауру қоздырғыш саңырауқұлақ түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктерін нақтылау, күресу шараларын жасау өзекті мәселелердің бірі. Сондықтан да, басқа дақылдармен қатар көкөністерде ауру қоздырғыш саңырауқұлақ түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктерін нақтылап, күресу шараларын белгілеу өзекті мәселе болып табылады [1]. Ауру қоздырушы саңырауқұлақ түрлерін зерттеуге үлес қосқан шетел ғалымдары N.D.Кочу, N.Озер, T.Guillemette, P.Sharma, E.Basim, H.Basim, M.И.Долидзе, O.A.Паластрова, Ф.Б.Ганнибал, Н.П.Куприенко, Д.А.Шток т.б.; отандық ғалымдардан Б.К. Қалымбетов, Е.И.Ишпайкина, Г.П.Лопухина, М.Қойшыбаев, Б.К.Қалымбетов, Л.Д.Казенас, С.А. Абиев, О.А. Абрахманов, Б.Д. Ермекова, Ж.Ж. Кужантаева, А.М. Бостанова, Ж.Т. Абдрасулова т.б [2]. Аталған ғалымдардың еңбектеріне әдеби шолу жасалынып, зерттеу әдістері пайдаланылды.

#### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Алматы облысының бес ауданының астық қоймаларынан, атап айтқанда Ақсу, Кербұлақ, Панфилов, Қаратал және Ескелді районынан астық тұқым үлгілері жиналды. Үлгі 3 деңгей бойынша алынды. Жиналған тұқымдар стерилденіп, ылғалды камерада қалдырылды. Петри табақшаларына отырғызылған астық тұқымдары белгілі бір температурада ұсталынып, бақылау жүргізіліп отырды (3 күн, 7 күн, 10 күн, 14 күн). 3 тәуліктің ішінде астық тұқымдарда саңырауқұлақтардың спораларының түзілуі байқала бастады. Саңырауқұлақтардың морфологиялық ерекшеліктеріне байланысты Литвинова (1967) анықтағыштары арқылы түрлері анықталды. Кейін осы анықталған саңырауқұлақ түрлерін зерттеу әрі қарай үшін Чапек қоректік ортасы құйылған Петри табақшасына жеке-жеке отырғызылып, таза екпесі алынды [3].

Қойма зеңдерінің өсуін агарлы қоректік ортада 5<sup>0</sup>, 15<sup>0</sup>, 20<sup>0</sup> және 25<sup>0</sup> температурада әр түрдің колониясының диаметрі көлеміне байланысты ерекшеліктері зерттелді [4].

**Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Зерттеу нәтижесінде Алматы облысы бойынша (Ақсу, Кербұлақ, Ескелді, Қаратал, Панфилов аудандар) астық дақылдарының ішінде *Triticum aestivum* L., *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Oryza Sativa* L., *Zea Mays* L. және Қызылорда облысынан *Panicum miliaceum* L., тұқымдарынан *Alternaria alternata* (Fr.)Keissl., *Mucor mucedo* Fresen., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link, *Penicillium glaucum* Fr., *Macrosporium commune* Rabenh. саңырауқұлақ тірлері анықталды (Кесте-1).

(Кесте-1). Астық тұқымдастарда зақымдаған саңырауқұлақтар

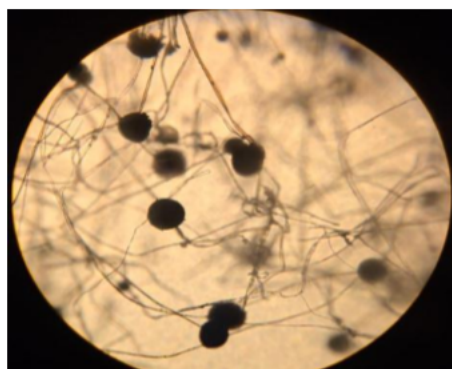
|                         | <b>Triticum aestivum L.</b>  | <b>Avena sativa L.</b>   | <b>Hordeum vulgare L.</b>   | <b>Panicum miliaceum L.</b>                                 | <b>Oryza Sativa L.</b>  | <b>Zea Mays L.</b>   |
|-------------------------|--|--|---|---|---|--|
| <b>Ақсу ауданы</b>      | <i>Rhizopus nigricans</i><br><br><i>Macrosporium commune</i>                                   | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Mucor mucedo</i>         | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i>                                     | -   | -   | -  |
| <b>Кербұлақ ауданы</b>  | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Rhizopus nigricans</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i> | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Mucor mucedo</i>         | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i>                                     |   |   |  |
| <b>Қаратал ауданы</b>   | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Rhizopus nigricans</i>                                   | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Macrosporium commune</i> | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i><br><br><i>Cladosporium herbarum</i> |   | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Rhizopus nigricans</i><br><br><i>Mucor mucedo</i> |  |
| <b>Ескелді ауданы</b>   | <i>Rhizopus nigricans</i><br><br><i>Mucor mucedo</i>   | <i>Alternaria alternata</i>                                    | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i>                                     |   |   |  |
| <b>Панфилов ауданы</b>  |  |  |   |   |   | <i>Alternaria alternata</i><br><br><i>Penicillium glaucum</i><br><br><i>Mucor mucedo</i><br><br><i>Cladosporium herbarum</i> |
| <b>Қызылорда облысы</b> |  |  |   | <i>Penicillium glaucum</i><br><br><i>Rhizopus nigricans</i> |   |  |

***Alternaria alternata* (Fr.)** Түрі көптеген астық тұқымдастарды, яғни тары, бидай, арпа дақылдарын зақымдаған. Конидия сағағы жасушаларға бөлінген, цилиндр тәрізді, жай немесе бұтақталған, түзу [5]. Конидиялары 1-11 жасушалы, түйреуіш, жұмыртқа тәрізді ашық-қоңыр немесе зәйтүн-қоңыр түсті, тізбектелген. Субэпидермалды жіпшумағы ұрық аймағанан, перикарпидің астынан басталады. Егістік саңырауқұлақтарының көпшілігі тұқымда төмен ылғалдықта сақталып, дән өскін бере бастаған кезде жас өскінді зардаптап өз тіршілігін қайта жалғастырады. Зақымдалған тұқымның өсу энергиясы төмендеп, өну қасиетін жоғалтады. Жетілмеген дәнде қара дақтар пайда болып, нашар өседі, тамырларын зақымдап қара шірікке айналдырады. Егер дәннің көп бөлігін зақымдаса, онда ұнның түсінде өзгереді, сонымен қатар нан өнімінің сапасын төмендетеді [6]. Бірқатары тұқымның түсін өзгертіп, сыртқы қабатының қыртысталып, дәннің өнуінің тоқталуына алып келеді. Олардың метаболиттері фитотоксиндерге айналады. Тұқым арқылы жұғып, өсімдікке ауру тудырады. *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl саңырауқұлақ түрі *riticum aestivum* L., *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L., *Oryza Sativa* L., *Zea Mays* L. тұқымдарынан табылды. Ақсу, Кербұлақ, Ескелді, Қаратал, Панфилов аудандарындағы қоймалардан алынды (2-сурет).



Сурет-1 *Alternaria alternata* (Fr.)Keissl.

***Rhizopus nigricans* Ehrenb.** Ауруды қоздырушы сапрофитті әлсіз паразитті саңырауқұлақ түрі. Жіпшумағы доғаша иілген, субстратқа ризоидтары арқылы бекіген ұзындығы 3 см-ге жететін столондардан тұрады [7]. Ризоиды жақсы жетілген, тармақталған, қоңыр түсті. Кейде стерилді жіпшумағы болады. Спорангиясы диаметрі 100-140 мкм. Бағанасының негізі мойны апофизасы. Спорангий сағағы екіден-беске дейін, кейде жалғыз болып ризоидтың мойнынан жетіледі. Споралары эллипсоид, шар пішінді, бұрыс пішінді. Зигогамия (екі гаметангидің протоплазмасының қосылуы) жолымен жынысты көбейеді. Гаплоидты споралары зигоспорангиден түзілген спорангиде жетіледі, зигоспорангикара-қоңыр түсті, салпыншақты қабықшасы бар. Үлпілдек массада тұратын жіпшумағы тез өседі [8]. Зиготалары ірі, жүгерінің собығында, зардапталған қалдықтарында, басқада өсімдік қалдықтарында қыстап шығады. Тұқымның бетіне көп споралары түседі. *Rhizopus nigricans* Ehrenb. саңырауқұлақ түрі *Triticum aestivum* L., *Oryza Sativa* L. тұқымдарынан бөлініп алынды. Алматы облысы Ақсу, Кербұлақ, Ескелді, Қаратал аудандары және Қызылорда облысының қоймаларынан алынды (3-сурет).



Сурет- 3. *Rhizopus nigricans* Ehrenb.

*Cladosporium herbarum* (Pers.) саңырауқұлағы *Avena sativa* L., *Triticum aestivum* L., *Hordeum vulgare* L., *Zea Mays* L. тұқымдарында кездесті. Метакоидия қысқалау цилиндр тәрізді конидияларғы бастама береді. Ал олардан бір клеткалы сопақша, жұмыртқа пішінді конидиялары түзіледі. Сөйтіп бір конидия сағағында орналасқан конидиялар пішіні мен көлемі жағынан бір-бірінен ерекшелінеді. Конидия қабықшасы тегіс немесе өсінділері болады. Жас конидиялар түссіз, бір клеткалы, қабығы тегіс болып келеді. Олардың өсе келе қабықшалары тікенденеді [9]. Түстері әлсіз-зәйтүн түстен қоңыр түске дейін болады. Жеке конидиясағағында саңырауқұлақ түріне байланысты 100ден 300ге дейінгі аралықта конидия жетіледі. Сапрофиттерге қарағанда өсімдік паразиттерінің конидиялары ірі болғандықтан, конидия сағағында саны аз болып келеді. Жіпшумағы қоңыр-жасыл, гифасының дамистерті 3-8,4мкм, бұтақталған, бағана болып бекітілген орнынан басталған [10].

*Cladosporium herbarum* жіпшумағы және конидиялары күңгірт қоңыр түсті. Күңгірт түсті олуы клеткаларындағы тирозин мен полифенодың тотығуының нәтижесінде түзілетін меланин пигментінің болуына байланысты. Бұл пигменттер жіпшумақ пен конидиялардың сәулеленуге тұрақтылығын қамтамасыз етеді [11]. Сондықтан күңгірт түсті саңырауқұлақтар қоңыржай, шөлді шөлейтті аймақтарда өсімдіктердің сыртқы бетінде ішкі құрылысында жақсы өседі. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link саңырауқұлақ түрі *Avena sativa* L., *Hordeum vulgare* L. тұқымдарынан алынды. Алматы облысы, Кербұлақ, Қаратал, Ескелді аудандарының қоймаларынан алынды (4-сурет).



Сурет- 4. *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link

*Macrosporium commune* Rabenh. Морфологиялық құрылысы жағынан *Alternaria* туысына жақын. Көп клеткалы, қоңыр түсті конидиялары бар. Бірақ конидиялары ұзын тұмсық және тізбек түзбейді. Бұл түрге тән ерекшелік конидия сағағы пролиферацияға қабілетті. Ұшы ісінген конидия сағақтарын түзеді. Конидия сағақтарынан бірінші конидиясы қалыптасқан соң, олар өсуін жалғастырады және басқа бағытқа қарай өседі. Конидия түзілген соң, тағы ісініп басқа бағытқа қарай өседі. Әдетте үш немесе одан да көп пролиферация жүреді. *Macrosporium commune* жас конидиялары дөңгелек, жұмыртқа тәрізді, эллипсоид тәрізді (осы формасын сақтайды немесе ұзарып өседі). Колониясындағы ауа жіпшумағы алғаш сұр кейін қара түсті болады. [12]. Зерттелген астық тұқымдастарының *Avena sativa* L. түрін зардаптаған (5-сурет).



Сурет- 5. *Macrosporium commune* Rabenh.

*Penicillium glaucum* Fr. Пеницеллез ауруының қоздырғышы. Қоймада қарқынды дамиды түрі. Тұқымның ұрығының сыртында жасыл үлпек түзіледі. Дамуы физиологиялық әлсіз тұқымдарда қарқынды жүреді. Біртіндеп тұқымды жасыл үлпек басады. Ол жіпшімақтан түзілген көп клеткалы бұтақталған сағағынан бөлініп жатқан тізбекті конидиялардан тұрады [13]. Конидиялары майд, шар тәрізді, түссіз, диаметрі 2,6-3,9 мкм. Бұл түр кең таралған. *Penicillium glaucum* Fr. саңырауқұлақ түрі *vulgare* L., *Oryza Sativa* L., *Zea Mays* L. дақылдарынан бөлініп алынды. Алматы облысы, Кербұлақ, Қаратал, Ескелді және Панфилов аудандарындағы қоймалардан алынды (6-сурет).



Сурет- 6. *Penicillium glaucum* Fr.

*Mucor mucedo* Fresen. Спорангия сағақтары түзу, жоғары жағы сәл ісінген, қарапайым, аздап тармақталған, ұзындығы 1-2 см, ашық қоңыр кейде түссіз. Көп мөлшерде түссіз май тамшылары бар, субстраттан алыс орналасқан. Стилоспорангиялары шар тәрізді, кейде жазық, жаңа пайда болғандары түссіз, өсе келе сары, қызғылт сары, сары бозғылт түске айналады, түзу, қабығы ерігіш. Колонка формасы әр түрлі: шар,цилиндр, алмұрт тәрізді, сары түсті. Споралары эллипсоидты, қысқа цилиндрлі негізі доғал, бүйірі тең емес, түссіз. Зигоспоралары шар тәрізді, бүйірі жазық, бозғылт қоңыр [14]. Суспензорлары қарама-қарсы орналасқан, өлшемдері бірдей. Алматы облысы бойынша Кербұлақ, Ескелді, Қаратал аудандарының қоймаларынан алынған *Triticum aestivum* L., *Avena sativa* L., *Oryza Sativa* L. дақылдарынан бөлініп алынды (7-сурет).



Сурет- 7. *Mucor mucedo* Fresen.

**Қорытынды.** Жаңадан жиналған тұқымды қоймада сақтау кезінде микрофлорасының түрлік құрамы өзгереді. Құрғақ тұқымды сақтау кезінде микрофлорасын түзетін түрлер азаяды. Ылғалы жоғары тұқымды сақтау кезінде басқаша болып микробиологиялық процестер өзгереді. Егістіктен келген саңырауқұлақ түрлерін қоймада дамиды *Aspergillums*, *Penecillium*, *Mucor*, *Rhizopus* туыстары түрлері ығыстырады. Чапека қоректік ортасында мицелиялды колониялары бастапқы сұр кейін кара-сұр болып өзгереді.

Чапека қоректік ортасында сақталған *Mucor mucedo* Fresen., *Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Penicillium cyclopium* Westling, *Aspergillus glaucus* саңырауқұлақтар мицелиялды колониялары спора түзуге бейім болып келеді.

Зерттеу жұмысы барысында аталмыш дәнді дақылдарда *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Macrosporium commune*, *Penicillium glaucum* және *Mucor mucedo* саңырауқұлақ түрлері жиі кездесті.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Абдрасулова Ж.Т. Биолог мамандарын дайындауда қоймадағы астықтарды зақымдайтын саңырауқұлақ түрлерінің биоэкологиялық ерекшеліктерін зерттеу нәтижелерін оқу үдерісінде пайдалану: фил. док (PhD). ... дис: 6D010000. –Алматы: Абай атынд.ҚазҰУ, 2015. – 205 б.
2. Салыбекова Н.Н. Болашақ педагог мамандардың көкөністерді зақымдайтын саңырауқұлақтарды зерттеушілік біліктерін қалыптастырудың әдістемесі: фил. док (PhD). ... дис: 6D010000.-Алматы, Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, 2017. -144 б.
3. Koyucu N.D, Ozer N. Determination of seedborne fungi in onion and their transmission to onion sets //Phytoparasitica. - 1997. - Vol. 25. № 1. - P. 25-31.
4. Guillemette T., Iacomì-Vasilescu B., Simoneau P. Conventional and real- time PCR based assay for detecting pathogenic *Alternaria brassicae* in cruciferous seed // Plant Dis. - 2004. -Vol.88. – P. 490- 496.
5. Sharma M., Deep S., Bhati S.D., Chowdappa P., Selvamani R., Sharma P. Morphological, cultural, pathogenic and molecular studies of *Alternaria brassicae* infecting cauliflower and mustard in India // African Journal of Microbiology Research. - 2013. - Vol.7. - №26. - P. 3351-3363.
6. Basim E. Determination of fungal and bacterial pathogens greenhouse cucurbit crops in the province of Antalya in Turkey // *Cucurbitaceae 2012: Proceedings of the Xth EUCARPIA meeting on genetics and breeding of Cucurbitaceae.* – Antalya, 2012. -P. 755-758.
7. Basim H., Basim E. Detection of *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* and *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria* from tomato and pepper seeds by multiplex-Bio PCR // Deutsche Pflanzenschutztagung. - Hamburg, Germany, 2004. - P. 396-571.
8. Долидзе М.И. Биология и экология возбудителя белой пятнистости помидоров *Septoria lycopersici* Speg. в условиях Грузии: автореф. ... канд.биол.наук. Тбилиси, 1970. - 26 с.
9. Gannibal Ph.B. Understanding the phylogeny of the alternarioid hyphomycetes: what can the consequences be in taxonomy? // Systematics and Evolution of Fungi / J.K. Misra, J.P. Tewari, S.K. Deshmukh (eds.) Enfield: Science Publishers Inc., 2011. - P. 305–333.
10. Абдрахманов О.А. Микология және фитопатология негіздері: / О.А. Абдрахманов, А.О. Абдрахманова. - Алматы: ТОО"АБ", 2003. - 298 б.
11. Бостанова А.М. Биоэкологические особенности видов грибов, поражающих семена в зернохранилищах Южного Казахстана : дис. канд. биол. наук: 03.00.05 – Ботаника. Алматы, - 2009. – 138 с.
12. Ғабдулов М.А. Ауылшаруашылық дақылдарының аурулары. – Алматы, 2015. – 368 б.
13. Абдрасулова Ж.Т. Биологические особенности *Alternaria tenuis* на семенах культурных злаков // Өсімдіктер физиологиясы - инновациялық агро- мен фитобиотехнологияның теориялық негізі: халықаралық ғылыми конференция және жас ғалымдар мектебі . II бөлім. - Калининград. - 2014.
14. Mir M.M. *Peronospora destructor* (Berk.) Casp. A new record from India //Curr. Sci (India). - 1977. - Vol. 46, № 8. -P. 206-207.

## ҒАЛЫМ, ҰСТАЗ ЕЛ ЕСІНДЕ



Жанарбек Ысқақұлы Бүркітбаев 1944 жылы ақпан айының 24 жұлдызында Талдықорған облысы, Көксу ауданы, Елтай ауылында қарапайым шаруалардың отбасында дүниеге келген. 1951 жылы Елтай ауылдық орта мектебінің бірінші сыныбына оқуға қабылданып, 1960 жылы Талапты орта мектебін тамамдайды. Сол жылы Алматы қаласындағы С.М.Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің математика факультетіне оқуға түсіп, 1966 жылы үздік дипломмен бітіреді.

Университетті бітірген соң Қазақ ССР ағарту министрлігінің жолдамасымен Целиноград (қазір Астана) қаласындағы Целиноград құрылыс-инженерлік институтына жіберіліп, жоғары математика кафедрасының ассистенті лауазымына қабылданады. 1970 жылы осы кафедраның аға оқытушысы болып сайланады.

1972 жылы жылы Қазақ ССР-ның Ғылым Академиясы жанындағы «Математика және механика» институтының аспирантурасының күндізгі бөліміне түседі. Оның ғылыми - зерттеу жұмысына жетекшілікті С.М.Киров атындағы Қазақ мемлекеттік университетінің (қазіргі әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті) профессоры, физика-математика ғылымдарының докторы Қ.А.Қасымов атқарды.

1975 жылы аспирантураны бітірген соң Целиноград құрылыс-инженерлік институтына жіберіліп, жоғары математика кафедрасында аға оқытушылық қызметін жалғастырады. Бұл институтта атқарған қызметі үшін екі рет алғыс хаттармен марапатталыпты.

1978 жылы Талдықорған педагогикалық институтының «Математикалық анализ және алгебра» кафедрасының оқытушысы болып қабылданады, ал 1979 жылы конкурс бойынша «Математикалық анализ» кафедрасының аға оқытушысы лауазымына сайланады.

Жанарбек Ысқақұлы 1981 жылы академик О.Жәутіков басқарған Кеңесте «Асимптотические методы решения сингулярно-возмущенных дифференциальных уравнений» тақырыбында физика-математика ғылымдарының кандидаты дәрежесін алу үшін кандидаттың диссертациясын сәтті қорғайды.

1986 жылы Талдықорған педагогикалық институтының «Алгебра және геометрия» кафедрасының меңгерушісі м.а. лауазымына тағайындалды.

1988 жылы Халыққа білім беру жөніндегі КСРО мемлекеттік Комитетінің шешімімен математика доценті ғылыми атағын алады.

1989 жылы қайта құрылған «Жоғары математика» кафедрасының меңгерушісі болып сайланады және бұл жұмысты 1997 жылға дейін атқарады.

Жанарбек Ысқақұлы 1997 жылы институттың оқу жұмысы жөніндегі проректор қызметіне тағайындалады.

1998-2005 жылдар арасында, яғни өмірінің соңғы күніне дейін «Математика» кафедрасының меңгерушісі қызметін жемісті атқарды. Біздің есте қалатындай кафедрадағы жас оқытушыларды дәрістермен практикалық сабақтарды өткізгенде өзінің мол тәжірибесін аямай, жан-жақты деректермен қамтамасыздандырып отыратын. Сонымен қатар, біздің ғылыми ізденістермен айналысуымызға, дәрежемізді көтеруімізге көп көңіл бөлетін.

Осы қызмет атқарған жылдары жеті рет Алғыс хаттармен, Құрмет грамоталарымен марапатталды. Қазақстан Республикасы мен Кеңес Одағының ғылыми басылымдарында 52 ғылыми және оқу-әдістемелік еңбектері жарық көрген.

Жанарбек Ысқақұлы жұбайы Қалила екеуі үш бала тәрбиелеп, немере көрген. Үлкен қызы Анар әке жолын құып, ұзтаз болды, «Дефетология» мамандығы бойынша педагогика ғылымдарының магистрі.

Бүркітбаев Жанарбек Ысқақұлы біздің университетте 27 жыл (оның ішінде 18 жыл кафедра меңгерушісі) қызмет атқарған ұлағатты ұстаз, әдіскер, ғалым, оның еренді еңбегі әріптестерінің, шәкірттерінің есінде ұзақ сақталады деген сенімдеміз.

П.ғ.к., математика және МОӘ кафедрасының профессор м.а. Кожашева Г.О.



**МАЗМҰНЫ  
СОДЕРЖАНИЕ  
CONTENT**

**МАТЕМАТИКА**

**MATHEMATICS**

Абдыкеримова Э.А.

**OPENCV КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ КІТАПХАНАСЫН ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ** ..... 4

Абдыкеримова Э.А.

**ИНФОРМАТИКА МАМАНДЫҒЫ СТУДЕНТТЕРІН КӘСІБИ ДАЙЫНДАУДА ГРАФИКАЛЫҚ АҚПАРАТТАРДЫ ӨНДЕУДІҢ РӨЛІ**..... 9

Аликенова К.Н., Жүніспаева А.Б., Сатқұлов Б.Б., Нұрмұханбетов С.М.

**АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ФИЛОСОФИЯСЫ** ..... 13

Алматова Б.Г., Калжанова А.Б., Жылқыбаева Г.Ж.

**ОБРАЗОВАНИЕ СЛОЕВ НЕФТЕШЛАМОВ ПО ГЛУБИНЕ ЗАЛЕГАНИЯ**..... 17

Артықбаев Б.Б., Жунусова А.Т., Ли А.В., Шакен М.М.

**ПРЕПОДАВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТАТИСТИКИ В 7-Х И 8-Х КЛАССАХ**..... 28

Әбдіманап Л.Ә.

**ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ АЯСЫНДА ФИЗИКА ПӘНІНЕН ОҚЫТУДЫҢ ЖАҢА ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІН ЖЕТІЛДІРУ** ..... 32

Намазбаев Қ.Т.

**СТУДЕНТТЕРДІҢ ФИЗИКА БОЙЫНША ӨТЕТІН ОЛИМПИАДАСЫНЫҢ ЭКСПЕРИМЕНТТІК ТУРЫНА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР**..... 36

Оразбаева Ә.А., Құлынтаева Ә.Е., Оңғарбаева А.Д.

**МУЛЬТИПЛИКАЦИЯЛЫҚ ФИЛЬМДЕРДЕГІ КЕЙІПКЕРЛЕРДІ ЖАСАУДА 3DS MAX ПРОГРАММАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ**..... 39

Смагулова Л.А., Машрипханова Г.А.,

**РОБОТТЫҚ ТЕХНИКА САЛАСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЖҮЙЕНІҢ ЖӘНЕ ЗИЯТКЕРЛІК МЕНШІКТІҢ РӨЛІ**..... 43

Смагулова Л.А., Нуркежанов Д.М., Мейрамбек Ә.М.

**КЛИЕНТ-СЕРВЕРЛІК ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚҰРУ ЖОЛДАРЫ**..... 47

Тоқсейіт Д.С., Батырбеков Д.С., Сахипов А.А.

**ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «SMART ZHETYSU» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ XML – ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УНИВЕРСИТЕТА**..... 52

Токанов М.М., Мурсакимова Г.А., Елепбергенова А.У.

**БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**..... 58

|  |     |
|--|-----|
| Туркменбаев А.Б.<br><b>ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАР АРҚЫЛЫ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ<br/>ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ</b> .....   | 61  |
| Туркменбаев А.Б.,<br><b>ФИЗИКА САБАҒЫНДА БЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУ</b> .....  | 65  |
| Уалиев Н.С., Саткулов Б.Б.<br><b>DEVELOPMENT OF AN ADVANCED MOBILE APPLICATION WITH BASIC SKILLS<br/>IN PROGRAMMING</b> .....  | 68  |
| Уалиев Н.С., Салқынбаева М.Р.<br><b>ЖАҢА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ОҚУ<br/>ПРОЦЕСІНІҢ ДЕҢГЕЙІН КӨТЕРУ</b> .....  | 71  |
| <br><b>ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР<br/>ЕСТЕСТВЕННО -ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ<br/>NATURAL -TECHNICAL SCINCES</b><br>   |     |
| Абдрешева А. Б.<br><b>ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ КӘСІПТІК БІЛІМ БЕРУ ҰЙЫМДАРЫНДА ИНКЛЮЗИВТІ<br/>БІЛІМ БЕРУ</b> .....  | 78  |
| Akmullayeva A., Serikkan M., Tleukhanova M.<br><b>ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF PLANT RAGULATOR ON GERMINATION<br/>AND GROWTH OF CUCUMBER SEEDS IN THE GREENHOUSE</b> ..... | 81  |
| Maussumbayeva A.M., Talgarbayeva G.M.<br><b>RESEARCH ON SPECIES COMPOSITION OF THE FAUNA OF THE DESERT AND<br/>STEPPE ZONE IN ZHETYSU REGION</b> .....                       | 86  |
| Рахымбеков А.Ж., Кабанбаева А., Кадилбай Ж.<br><b>О ПРЕПОДАВАНИИ СТУДЕНТАМ МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>ОБУЧЕНИЯ</b> .....   | 91  |
| Садуакасова Р.А.<br><b>ПРОФИЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ - ЭТО СРЕДСТВО ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И<br/>ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ</b> .....   | 95  |
| Turganova M.<br><b>THE CONCEPT OF ETHICAL EDUCATION IN VOCATIONAL AND TECHNICAL<br/>EDUCATION</b> .....  | 98  |
| Хамитова Н.Х., Абдрасулова Ж.Т., Тулеуханов С.Т.<br><b>АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫН ЗАҚЫМДАЙТЫН SAҢЫРАУҚҰЛАҚТАРДЫҢ<br/>БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ</b> .....                               | 104 |
| <b>ЖАНАРБЕК ЫСҚАҚҰЛЫ БҮРКІТБАЕВ ҒАЛЫМ, ҰСТАЗ ЕЛ ЕСІНДЕ<br/>(ҚҰРМЕТПЕН ЕСКЕ АЛУ)</b> .....  | 111 |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>ЖМУ ХАБАРШЫСЫ</b></p> <p>Ғылыми журнал<br/>1997 ж. шыға бастады.<br/>Қазақстан Республикасының Ақпарат және<br/>қоғамдық келісім Министрлігінде<br/>жаңадан тіркеліп, 2003 ж. 12 қыркүйегінде<br/>№ 4188-Ж куәлігі берілген.<br/>ISSN 2616-8901</p> | <p><b>ВЕСТНИК ЖГУ</b></p> <p>Научный журнал<br/>Издается с 1997 г.<br/>Перерегистрирован Министерством<br/>информации и общественного согласия<br/>Республики Казахстан. Свидетельство<br/>№ 4188-Ж от 12 сентября 2003 г.<br/>ISSN 2616-8901</p> |
|---|---|

### ВНИМАНИЮ АВТОРОВ!

- **Электронные версии статей доступны на сайте zhgu.edu.kz**  
**Мақалалардың электронды нұсқалары zhgu.edu.kz сайтында орналастырылған**  
**Electronic versions of the articles are available on the web page zhgu.edu.kz**
- **Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами**

### Общие положения

Журнал «Вестник Жетысуского государственного университета» и «Вестник. Серия Математика и естественно-технические науки» принимают к публикации материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, оформленных в виде полных статей. Материал, предлагаемый для публикации, должен являться оригинальным, не публиковавшимся ранее в других научных изданиях, соответствовать профилю и научному уровню журналов. Решение о тематическом несоответствии может быть принято Редколлегией без специального рецензирования и обоснования причин. Работы студентов и магистрантов принимаются только в соавторстве с научными руководителями или при наличии рецензии от их руководителей.

Для публикации статьи авторам необходимо представить в редакцию следующие материалы и документы:

- 1) Текст статьи с УДК, подписанный всеми авторами;
- 2) Резюме, размещенное после текста публикуемого материала, которое должно кратко излагать предмет статьи и основные содержащиеся в ней результаты (3-5 предложений). Резюме публикуется на других языках, отличающихся от языка текста публикуемого материала;
- 3) ключевые слова (5-10);
- 4) файлы всех представляемых материалов на электронном носителе;
- 5) сведения об авторах: (наименование учреждения или организации, населенного пункта), телефоны и адреса электронной почты.

Статьи могут быть представлены на казахском, русском и английском языках.

*Редакция не несет ответственность за достоверность информации, приводимой авторами.*

#### **Требования к оформлению**

Статьи могут быть представлены на казахском, русском или английском языках в виде файла в формате MS Word (.doc или .docx) стандартным шрифтом Times New Roman (12 пт.) с полуторным межстрочным интервалом. Материал статьи оформляется в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Библиографические ссылки в тексте статьи следует давать в квадратных скобках в соответствии с нумерацией в списке литературы.

Список литературы должен быть оформлен в соответствии с ГОСТ 7.0.

Список литературы для статьи не менее 5 наименований.

Страницы рукописи должны быть пронумерованы, включая листы с рисунками.

Все буквенные и цифровые обозначения, приведенные в рисунках, необходимо пояснить в основном подрисуночном тексте;

Все сокращения и условные величины должны быть расшифрованы в тексте. Размеры физических величин следует давать в системе СИ.

Названия иностранных фирм и организаций – в транскрипции первоисточников с указанием страны.

Рукописи статей, не соответствующие требованиям, не рассматриваются. Присланные рукописи обратно не возвращаются. Не допускается направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них.

### *Пример оформления доклада*

УДК 541.124

## **СИСТЕМА СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ**

*Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.*

*Резюме на русском языке*

**Ключевые слова:**

Текст доклада

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

**Шатырбаева Г.Ж., Молдабаева М.М.**

**Тема на казахском языке**

*Резюме на казахском языке*

**Клт сөздер:**

**G.Zh. Shatyrbayeva, M.M. Moldabayeva**

**Тема на английском языке**

*Резюме на английском языке*

**Key words**

*Материал поступил в редакцию (дата)*

### **Сведения об авторах**

|  |  |
|--|--|
| 1. Ф.И.О.  |  |
| 2. Ф.И.О. на английском языке                        |  |
| 3. Ученое звание, ученая степень                     |  |
| 4. Должность или профессия                           |  |
| 5. Место работы (полное название организации, город) |  |
| 6. Страна (для иностранных авторов)                  |  |
| 7. e-mail  |  |

Корректоры:  
Касенқызы А., Есім Т.А.

Компьютерная верстка, изготовление  
оригинал-макета Абилямжинова А.К.

Подписано в печать 27.12.2018 г.  
Гарнитура Таймс. Формат 200x280. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Тираж 100 экз. Усл.п.л.14.5.  
Отпечатано в издательском центре  
ЖГУ им. И. Жансугурова  
Заказ № 00209  
040009. Талдықорған, І. Жансүгіров атындағы Жетісу  
мемлекеттік университеті, Жансүгіров көшесі, 187 а.