

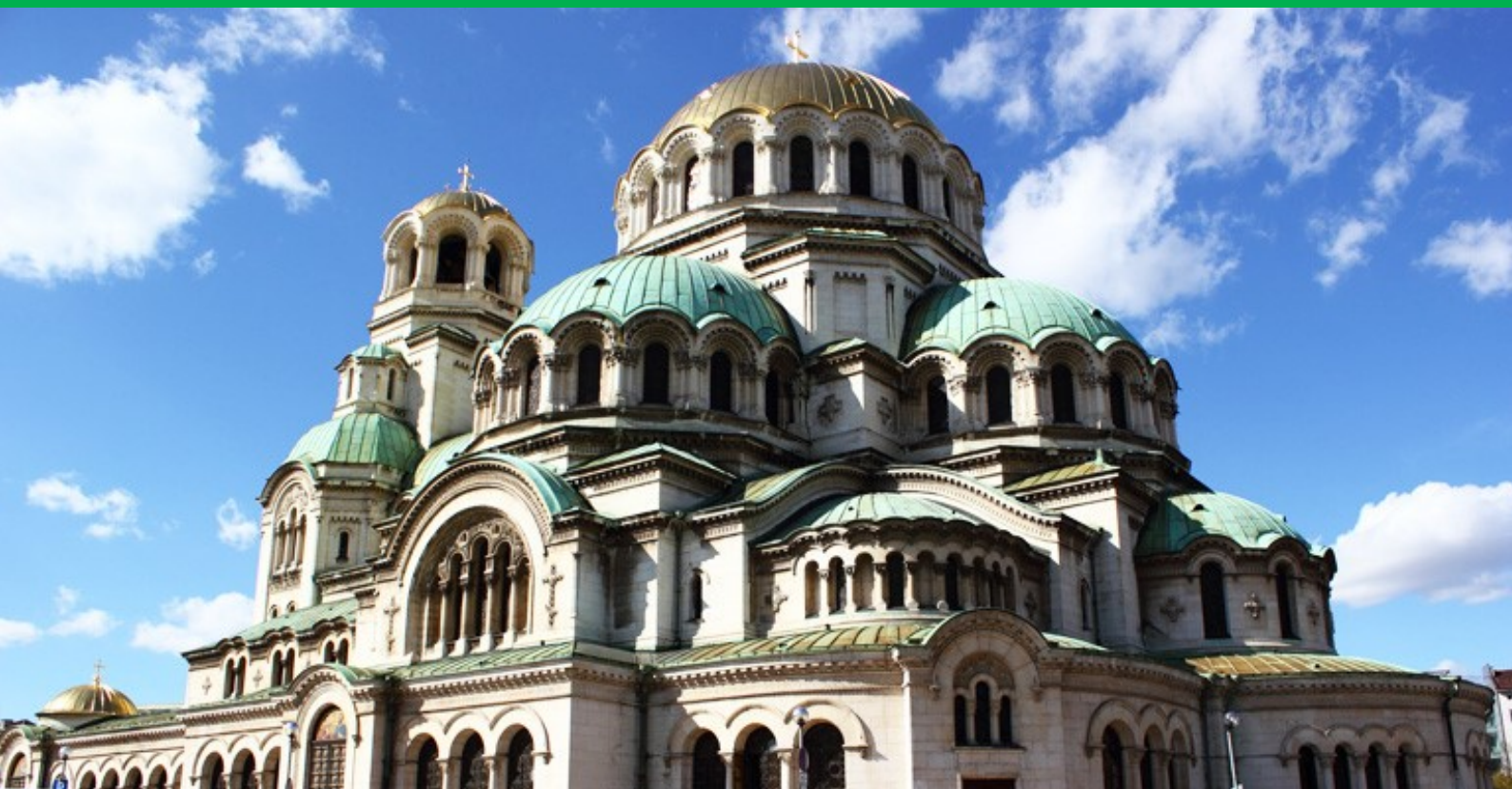
GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS IV

International Scientific Conference

GSI-IV Conference PROCEEDINGS

October 31, 2018

Sofia, Bulgaria



Eurasian Center of Innovative Development DARA

EURASIAN CENTER OF INNOVATIVE DEVELOPMENT “DARA”

GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS IV

PROCEEDINGS

October 31, 2018

GSI-IV

Editor-in-Chief

Prof. Dr. E. Atasoy – Uludag University, Bursa, Turkey

Sofia, Bulgaria

2018

UDC 378(063)

LBC 74.58
G 54

G 54 Global Science and Innovations IV. Proceedings – Sofia: Eurasian Center of Innovative Development «DARA», 2018. – 233 p. (in English, Russian, Kazakh, Turkish languages).

ISBN 978-601-06-5410-5

Authors are responsible for the accuracy of cited publications, facts, figures, quotations, statistics, proper names and other information

The proceedings are the papers of students and researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

UDC 378 (063)

LBC 74.58

ISBN 978-601-06-5410-5

© Eurasian Center of Innovative
Development «DARA», 2018

Scientific Committee

- Prof. Dr. Burghard Meyer / Leipzig University, Leipzig, Germany
- Prof. Dr. Emin Atasoy / Uludag University, Bursa, Turkey
- Prof. Dr. Abdullah Soykan / Balıkesir University, Balıkesir, Turkey
- Prof. Dr. Alaattin Kızılcıoğlu / Balıkesir University, Balıkesir, Turkey
- Prof. Dr. David Lorant / Eszterházy Károly University, Eger, Hungary
- Prof. Dr. Jan A. Wendt / Gdańsk University, Gdańsk, Poland
- Ing. Dirk Van Merode MSc. / Thomas More University of Applied Sciences, Mechelen, Belgium
- Prof. Dr. Atanas Dermendjiev / St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo, Veliko Turnovo, Bulgaria
- Prof. Dr. Stela Dermendjieva / St. Cyril and St. Methodius University of Veliko Turnovo, Veliko Turnovo, Bulgaria
- Prof. Dr. Jilili Abuduwaili / Xinjiang Institute of Ecology and Geography, Chinese Academy of Sciences, Urumqi, China
- Prof. Dr. Vladimir Makarov / Saratov State University, Saratov, Russia
- Assoc. Prof. Dr Zhanbolat Tusupbekov / P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
- Prof. Dr. Nelya Shapekova / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- PhD Ruslan Safarov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- PhD Zharas Berdenov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Ordenbek Mazbayev / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Sherim Tulegenov / L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. Zhanat Shomanova / Pavlodar state pedagogical institute, Pavlodar, Kazakhstan
- Assoc. Prof. PhD Erbolat Mendybaev / K. Zhubanov Aktobe regional state university, Aktobe, Kazakhstan
- Prof. Dr. Orazkhan Aimakov / S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Astana, Kazakhstan
- Prof. Dr. İrina Koleva / Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
- Assoc. Prof. Dr. Zdravka Kostova / Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia, Bulgaria
- Assoc. Prof. Dr. Elena Galay / Belarusian State University, Minsk, Belarus
- Assoc. Prof. PhD Hussein Al-Wadhaf / Hajjah University, Hajjah, Yemen
- Assoc. Prof. Dr. Kiss Tímea / University of Szeged, Szeged, Hungary
- Prof. Dr. Luchiyon Milkov / University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
- Ivan Mironov / Professional School by John Atanasov, Stara Zagora, Bulgaria
- Prof. Dr. Endon Garmaev / Baikal Institute of Nature Management, Russian Academy of Sciences, Ulan-Ude, Russia
- PhD Anton Germashev / Zaporizhzhya National Technical University, Zaporizhzhya, Ukraine

CONTENT

EARTH SCIENCES

DURAK M., İNAN F., CÜREBAL İ. Üzümcü çayı havzasının jeomorfolojik özelliklerinin morfometrik yöntemler ile analizi	7
SOYKAN A., OK D. Türkeli (Avşa, Marmara – Balıkesir) adasının kıyı kullanımı ve planlaması	22
КЕРІМБАЙ Б., ОСПАНОВА Г., ӘБДІЖАППАР У. Применение ГИС-технологии при изучении ландшафтов бассейна реки Кеген	33
АБИЕВА Г.Б., МУСАБАЕВА М.Н. Кіші өзен алабы ластануының экологиялық-геоморфологиялық салдарлары (Қарағанды қаласы мысалында)	37
ДЖАДАЕВА С.К., БЕРДЕНОВ Ж.Г. Особенности ландшафтного анализа степных территорий	42
АБДУЛЛИНА А.Г., САПАРОВ К.Т., АТАСОЙ Е., АЙДАРОВА А.Г. Географиялық бағыттағы топонимикалық зерттеу әдістерінің ерекшеліктері	47
ДОСОВА М.Т., САПАРОВ К.Т., АТАСОЙ Е. Теоретические аспекты агроландшафтных исследований	52
ҚАБДРАХМАНОВА Н.Қ., МУСАБАЕВА М.Н., АТАСОЙ Е. Геожүйелік-алабытық тәсілді қолданудың теориялық-әдістемелік негіздері	56

ECOLOGY

МАХМУТ А.О., САДВАКАСОВА А.Б. ОСПАНОВА Г.К. Уникальность и значимость Каркаралинского государственного национального природного парка в сохранении флористического биоразнообразия	60
ҚҰРМАНБАЙ Б.П., МАСЕНОВ Қ.Б., БИТМАНОВ Е.Ж. Орман өрттері кезіндегі экологиялық қауіпсіздік жағдайын экологиялық бағалау (жаз айлары)	63
МУКАНОВА Р.Ж., НОСЕНКО Ю.Г., САФАРОВ Р.З., ЖУНУСОВА К.З., БАЙМУРАТ М., ЖАНИБЕКОВА А.Т., КЛЕМЕНКО М. Элементный анализ снегового покрова г. Павлодар	68

BIOLOGICAL SCIENCES

АЙДАРХАНОВА А.Б., ТАЛДЫҚБАЕВ Ж.С. Экологиялық прессинг жағдайындағы дала суырының биологиясы	78
АЙНАГУЛОВА Г.С., ЕРЕГЕШЕВ Е.Т., СПАНБАЕВ А.Д. Интродукция и биологические особенности некоторых медоносных растений Акмолинской области	81
ҚОЖАНОВА А., СЕМБАЕВА Ж.П. Жаңартылған білім беру аясында биология сабағында критериалды бағалау жүйесін енгізу	90
АНАРКУЛОВ Е., СЕМБАЕВА Ж.П. Жамбыл облысы бойынша Шу-Талас су бассейндегі балықтардың ихтиофаунасы	97
TOGAYEVA M., EGAMBERDIYEV S. The importance of gossipol in the cotton seeds in plant and animal industries	104

CHEMICAL SCIENCE

ЕСЖАНОВ А.Б., КОРОЛЬКОВ И.В., ЗДОРОВЕЦ М.В., ГОРИН Е.Г. ДОСМАГАМБЕТОВА С.С., ГЮВЕН О. Гидрофобизация ПЭТФ трековых мембран методом УФ-прививочной сополимеризацией стирола и триэтоксивинилсилана	107
АЛЕМАСОВА А.С., ЩЕПИНА Н.Д., ЧУПРИНА А.Н., СЕРГЕЕВА А.С. Косвенное атомно-абсорбционное определение фосфора с использованием металлов-индикаторов меди и железа	111
ШАПЕКОВА Н.Л., АЙМАКОВ О.А., САФАРОВ Р.З., АЛМАНОВ Г.А. Биоактивность анабазина и его производных	118
ШАПЕКОВА Н.Л., АЙМАКОВ О.А., САФАРОВ Р.З., АЛМАНОВ Г.А. Биоактивность бетулина, бетулинового альдегида и их производных	122

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY

ДАУКЕНОВА С.Е., ИСАБАЕВА С.Н. Android ОЖ-не арналған ЖОО, колледж және дайындық курстарының анықтамалық жүйесінің мобильдік қосымшасын құру.....	131
ТУСУПОВ А.Д., ТОХМЕТОВ А.Т. Масштабирование инфокоммуникационных систем при помощи технологии GPON.....	134
КУКЕНОВА Ж.А., ТОХМЕТОВ А.Т. Моделирование систем безопасности жилых комплексов.....	139
ИМИНЖАН Г.Ә., ДӘНЕН А.М., ИСАБАЕВА С.Н. «BS» сұлулық салонының мобильдік қосымшасын құру.....	143

TECHNICAL SCIENCE

ЕРАЛИЕВА М.Ж., САРТТАРОВА Л.Т., ЕРАЛИЕВА С.Ж. Бұйым бөлшектерін желімдік біріктіру қасиеттерін зерттеу.....	147
JAGPAROV ZH. Seismic survey technologies optimization issues during the exploration of new oil and gas deposits in Western Kazakhstan.....	151
IZBERGENOVA M.M., DYUSSENBIYEVA K.ZH. Simultaneous dyeing and antimicrobial finishing of textile materials using the SOL-GEL method.....	158
ТАЛБАЕВ М.К., ЖАНГУТТИН А.О., БАКАШЕВ Г.Ю., КИМ Ю.С., УРАЛОВ Ж.Т., КАРИМОВ С.Г. Возможность применения технологий ДЗЗ для мониторинга экологического состояния нефтегазовых объектов в Казахстане.....	161
КРАВЦОВ Е.А. Структура процесса разработки системы управления знаниями.....	166
УЗАКОВА Л.П., АМОНОВ М.И. Повышение скоростных параметров современных швейных машин путём устранения колебаний и вибрации.....	169
УЗАКОВА Л.П., БАБАКУЛОВ Ф.Б. Инновационные технологии восстановления изношенных деталей технологических машин.....	174
САРТТАРОВА Л.Т., ЕРАЛИЕВА М.Ж., УТЕУЛИЕВА М.О. Исследование применения мембранных материалов для горнолыжного костюма.....	178
RYSKULOVA B.R., SEYDAKHAN A.E. Research of the complex of characteristic movements of plasterers for the purpose of design of clothes of a special purpose.....	183
SARTTAROVA L.T., DIKENOVA D.B. The analysis of use of technologies of "Economical production" in clothing industry.....	188
БАХТИЯР К.Х., ТЛЕУБЕРГЕНОВА А.Ж. Сулы-көмірлі отынның жану үдерісін зерттеу.....	192

AGRICULTURAL SCIENCES

УСЕНОВА Л.М., НУРПЕЙСОВА А.Т., АКИЛЬЖАНОВ Р.Р., УСЕНОВА Л.М. Эпизоотическая картина по лейкозу КРС в Павлодарской области.....	197
КОБИЛОВА Н.Х., РАХМАТОВА Г., ЖАББОРОВА Д.Р. Аскорбиновая кислота в хлебном тесте.....	202

SOCIAL SCIENCES

SHARIPOVA M.K. Study of Turkish origin loan words in the russian language classes with non-philological specialties' students.....	204
--	-----

HISTORY AND LAW

СЕРІКОВА А.Е., ТАСТАНОВА М.М. Международное правовое регулирование прав беженцев.....	207
АХМЕТУЛИНА А.Ж., ТАСТАНОВА М.М. Защита прав человека от распространения незаконного контента.....	210
БАЗАРНАЯ Е.Л. Современные образовательные технологии и их роль в организации образовательного процесса в вузе.....	213
САДЫКОВА Д.М., ТАЙГАНОВ Т.Ж., КЛЫШИНА Л.Л. Реконструкция пищевого рациона племен андроновской культуры.....	217

ECONOMIC SCIENCES

<u>КАДЫРХАНОВА Ж.М. Индикаторы устойчивого развития: зарубежный и отечественный опыт</u>	222
<u>ГОЛОНДАРЕВ К.С. Необходимость применения комплексной модели ГЧП при реализации кластерных инициатив в туризме</u>	226

MEDICAL SCIENCE

<u>САРКУЛОВ М.Н., КАЙРГАЛИ А.К. Изучение эффективности антибактериальной терапии у урологических больных с учетом мониторинга микробиологического пейзажа</u>	231
---	-----

УДК 910

ÜZÜMCÜ ÇAYI HAVZASININ JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN MORFOMETRİK YÖNTEMLER İLE ANALIZI

MORPHOMETRICAL ANALYSIS OF GEOMORPHOLOGICAL PROPERTIES OF UZUMCU CREEK BASIN (BALIKESİR, TURKEY)

Melike Durak¹, Furkan İnan¹, İsa Cürebal²

¹Balikesir University, Institute of Social Science, Department of Geography, Balikesir, Turkey

²Balikesir University, Faculty of Art and Science, Department of Geography, Balikesir, Turkey

Özet

Bu çalışma, Türkiye'nin kuzeybatısındaki Susurluk Çayı'nın tali bir kolu olan Üzümcü Çayı Havzası'nın jeomorfolojik özelliklerinin morfolojik yöntemler yardımıyla belirlenmesi amacıyla hazırlanmıştır. Bu amaca ulaşılabilmesi amacıyla öncelikle sahanın jeolojik özellikleri belirlenmiş, daha sonra da yükselti ve eğim parametreleri ele alınmış, sonrasında ise drenaj özellikleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler ışığında drenajın kuruluşu ve gelişiminin kaya direnci, topografik faktörler (yükselti, eğim) ve tektonizma ile ilişkili görülmüştür. Havzanın çoğu yerde drenaj yapısında sapmalar gözlemlenmiştir. Sapmaların tek sorumlusu tektonizma değildir ancak inceleme alanında kanal morfolojisi ve havza gelişiminin tamamen olmasa da önemli ölçüde tektonik denetimli olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Üzümcü Çayı Havzası, Morfolojik, Jeomorfoloji, Balikesir, Türkiye

Abstract

This study is prepared to identify the geomorphological characteristics of Üzümcü Creek Basin which is a secondary section of Susurluk Creek in the northwest of Turkey with through of morphometric methods.

To be able to achieve this aim, the geological characteristics of the area has been identified firstly, then parameters of elevation and slope are considered, and lastly drainage is analyzed. In the light of this examinations it has been seen that construction and evolution of drainage is associated with rock resistance, topographic factors (elevation, slope) and tectonics. It has been observed that the structure of the basin has been deviated in most places. Tectonics alone can't be seen as the reason for this. However it has been observed that channel morphology and basin evolution are significantly controlled by tectonics.

Keywords: Üzümcü Creek Basin, Morphometry, Geomorphology, Balikesir, Turkey

Giriş

Akarsu havzalarının jeomorfolojik özelliklerinin daha somut ve anlaşılır bir açıdan açıklanmasında jeomorfolojik indisler ile yapılan modellemeler ve morfolojik yaklaşımlar son zamanlarda oldukça yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Bu amaçla akarsu havzası içinde yer alan topografyaya ait ölçülebilir parametreler (boyut, yükselti, eğim vb.), topografya haritaları, uydu görüntüleri üzerinden ele alınarak üretilen, sayısal verilerden bir sahanın jeomorfolojik özellikleri rahat bir şekilde açıklanabilir. Sayısal ham veri oluşturma aşamasında Sayısal Yükselti Modeli (Digital Elevation Model – DEM) yöntemini izlemek, verilerin hassasiyeti açısından yararlı olmaktadır. Özellikle coğrafi koordinatları belirlenmiş ve amaca göre belirli izohips aralıkları ile sayısallaştırılmış bir sahanın morfolojik özelliklerinin çalışılması daha doğru sonuçlar vermektedir.

Jeomorfolojik indis uygulaması çalışmalarında, incelenen sahanın morfolojik yapısına göre, basit matematiksel hesaplamalara dayalı olan indisler kullanılmaktadır. Örneğin drenaj havzalarının incelenmesinde Hipsografik Eğri, Drenaj Tipi, Drenaj Yoğunluğu, Çatallanma Evresi, Drenaj Havzası Asimetrisi, Akarsu Uzunluk-Gradyan (SL) ve Vadi Tabanı Genişliği-Vadi Yüksekliği Oranı gibi indisler kullanılabilir (Keller and Pinter, 2002).

Jeomorfoloji çalışmalarında morfometrik yöntemlerin kullanılmaya başlanması 20 yüzyılın ikinci yarısına denk gelmektedir. Konuyla ilgili ilk örnekler sırası ile Scheidegger (1961), Strahler (1964, 1973), Chorley (1971), Hack (1973), Bull and McFadden (1977), Bull (1977), Bull (1978), Hare and Gardner (1985) Cox (1994), Knighton (1996) Keller and Pinter'e (2002) aittir. Ülkemizde ise bu tür çalışmalar 1980'li yıllarda yapılmıştır. Atalay (1986), Türkçe literatürde ciddi anlamda bu konuya değinen ilk kişidir. Sonrasında Turoğlu (1997) bu yöntemleri örnek bir makalede kullanmıştır. Takip eden dönemde bu tür çalışmalarda sayısal bir artış gözlenmiştir. Cürebal (2002, 2004, 2006, 2007), Erginal (2002, 2007,), Öztürk (2002), Tüysüz (2009), Akar (2006), Özşahin (2008, 2010, 2014, 2015), Şatir Erdağ, (2009), Akyüz (2009), Yıldırım (2009, 2011), Karadoğan (2009, 2011), Bahadır (2011), Özdemir, M. A., (2011) Özdemir, H., (2011, 2018), Poyraz (2011), Taşkın (2011), Keleş (2011), Tarı (2008), Özkaymak (2012), Tepe (2013), Karabulut (2016), Günek (2013, 2014, 2015), Kuşçu (2013), Akdemir (2013), Koç (2013), Eski (2014), Uzun (2014), Avcı (2014, 2015), Karataş (2015), Kütükcü (2016), Fural (2016) ve Utlu (2018) benzer konulu çalışmalar üretmiştir. Dünyada bu konuda yapılmış yayınlar 1970'li yıllarda, Türkiye'de ise bu gelişim 2000 yılından sonraki dönemde artış göstermeye başlamıştır.

Bu çalışmada 524.7 km² alana sahip olan Üzümcü Çayı Havzası'nın jeomorfolojik özellikleri morfometrik yöntemler ile ele alınmıştır. Havzanın jeomorfolojik gelişimi açıklanırken amaca uygun olarak bazı morfometrik indisler inceleme alanına uygulanmıştır.

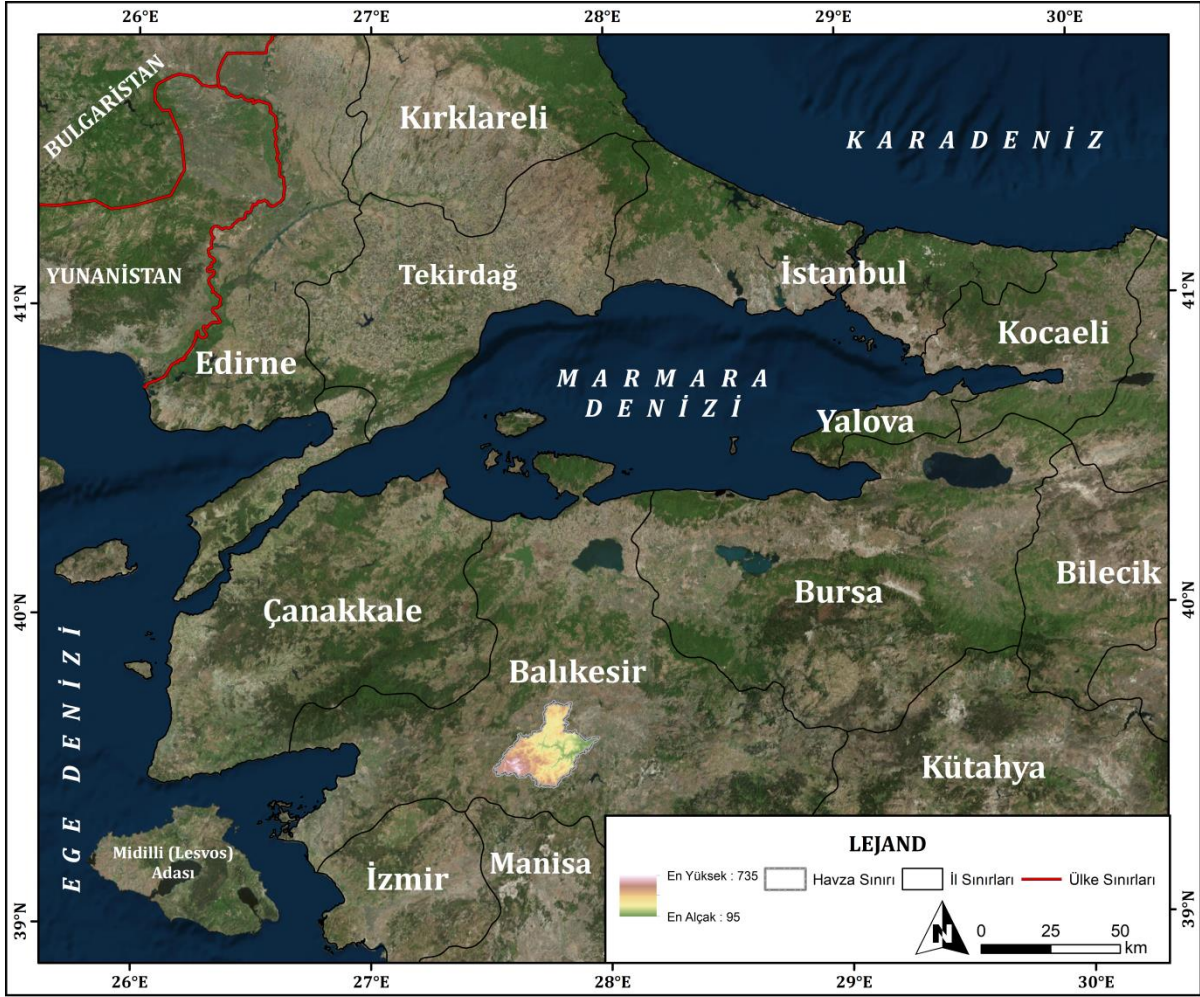
Uygulanan bu morfometrik indislerden elde edilen bulgulara istinaden, havzanın gelişiminde çeşitli parametreler etkili olmuştur. Ancak uygulanan analizlerden elde edilen bilgiler ışığında genel anlamda havzanın gelişiminde tektonizmanın etkilerinin topografik faktörler (yükselti, eğim) ile kaya direncine oranla daha yoğun olduğu görülmektedir.

İnceleme Sahasının Konumu ve Genel Özellikleri

Marmara Bölgesi'nin Güney, Marmara Bölümü'nde yer alan Üzümcü Çayı Havzası, Susurluk Çayı Havzası'nın önemli kollarından birini oluşturur. Üzümcü Çayı sularını güneyden gelen Kille çayı ile Balıkesir Ovasında birleştirdikten sonra Balıkesir Ovasının doğusunda Simav Çayı'na katılır. İnceleme alanının komşu havzaları; batı ve kuzey kesimlerde NNW yönünde akış gösteren Kocaçay, güneyde ise E-W yönünde akış gösteren Bakırçay'dır. Üzümcü Çayı sularını doğu yönünde Balıkesir Ovası'na gönderir. Komşu akarsu havzalarına göre farklı ilksel eğimlere sahip olan Üzümcü Çayı Havzası 524,7 km²'lik bir alana sahiptir. Havzada genel olarak Akdeniz İklimi hüküm sürer. Hakim bitki örtüsünü maki türleri oluşturmaktadır.

Veri Yöntem

Çalışmada 1/25.000 ölçekli topografya ve jeoloji haritaları altlık olarak kullanılmıştır. Öncelikle inceleme alanı ve çevresinin 1/25.000 ölçekli topografya haritaları (I19c1, I19c3, I19c4, I19d2, I19d3, I19d4, J19a1, J19a2, J19b1) koordinatlandırılmış, bu haritalar üzerinden 10 metrelik izohipsler sayısallaştırılmıştır. Bu işlemlerin ardından Sayısal Yükselti Modeli (Digital Elevation Model (DEM)) üretilmiştir. DEM üzerinde morfometri ve jeomorfik indis hesaplamaları yapılmıştır. Ayrıca DEM verilerinden eğim haritası oluşturulmuştur. Yine topografya haritaları baz alınarak akarsular çizilmiş ve drenaj analizleri uygulanmıştır. Sonrasında 1/25.000 ölçekli jeoloji paftaları sayısallaştırılarak inceleme alanının jeoloji haritası üretilmiştir. Son aşamada yükselti, eğim, jeoloji ve drenaj özellikleri deneştirilmiş, belirlenen özellikler açıklanmaya çalışılmıştır.



Şekil 1. Üzümçü Çayı Havzası'nın Lokasyon Haritası

Bu çalışmada kullanılan analizler ve içerikleri aşağıdaki gibidir. Yükselti Frekans Histogramu ve Hipsografik Eğri, DEM'e Reclassify, işlemi uygulanarak elde edilen alansal veriler MS Excel'de tablolaştırılarak diyagrama dönüştürülmüştür. Eğim analizi DEM verisi kullanılarak ArcToolbox'ta bulunan Spatial Analyst Tool'u kullanılarak yapılmıştır. Reclassify işlemi ile eğim gruplarına ayrılmıştır (Tunçdilek, 1969). Drenaj Tipi analizi topografya haritaları üzerinde detaylı incelemeler sonucunda belirlenmiştir. Çatallanma Evresi topografya haritasından sayısallaştırılan akarsulara Strahler metodu manuel olarak uygulanmıştır (Strahler, 1964; Strahler, 1973). Drenaj Yoğunluğu analizi $D = \sum L / S$ L=Toplam Akarsu Uzunluğu'nun S=Havza Alanı'na bölünmesi ile elde edilmektedir. Vadi Tabanı Genişliği-Vadi Yüksekliği Oranı, DEM üzerinden akarsu yatağının genişliği ve vadi yamaç yükseklikleri okunarak hesaplanmıştır. Ölçülen değerler $Vf = 2 \cdot Vf_w / [(Eld - Esc) + (Erd - Esc)]$ formülüne uygulanarak hesaplanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1 - Vf İndeksi hesaplaması yapılırken kullanılan değerler

Vf : Vadi Tabanı Genişliği – Vadi Yüksekliği Oranı	
Vf _w : Vadi Tabanı Genişliği	Eld : Sol Vadi Kesimi Yüksekliği
Erd : Sağ Vadi Kesimi Yüksekliği	Esc : Vadi Tabanı Yüksekliği

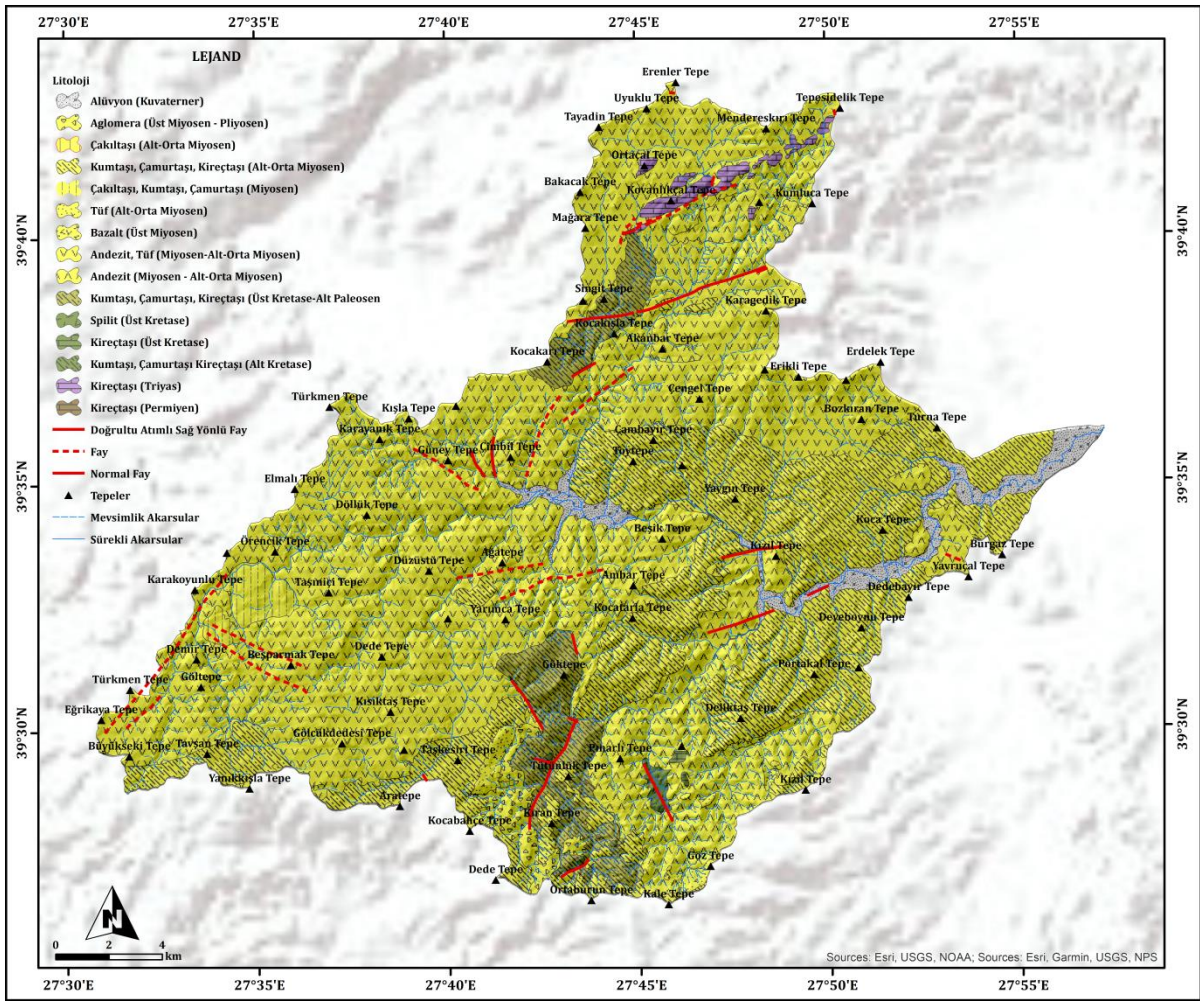
Talveg Profili Boyunca SL İndeks Değeri analizi ise akarsuyun anakolu 4 km'lik eşit aralıklar ile bölünerek, $SL = \Delta H / \Delta L * L$ formülü uygulanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2 – SL İndeks Formülü

SL=Akarsu Boy Gradyan İndeksi	
ΔH =Akarsu Kolunun Yükselti Değişimi (Max-Min. Yükselti)	ΔL =Akarsu Segmentinin Uzunluğu (m)
$\Delta H/\Delta L$ =Kanal Gradyanı	L =İndeks Hesaplama Noktası ile Akarsuyun Toplam Uzunluğu Arasındaki Mesafe Farkı (m)
$SL=\Delta H/\Delta L * L$	

Jeolojik Yapı

Havzanın temelini Permian – Triyas arası dönemde oluşmuş sedimanter kayalar meydana getirmektedir. İnceleme alanında Triyas – Üst Kretase arasında bir boşluk mevcuttur. Üst Kretase – Paleosen döneminde sedimanter kayalar, Neojen döneminde ise andezit, tuf gibi volkanizma ürünleri ile göl ortamında çökelmiş tortullar oluşmuştur. Kuvaterner ise alüvyonlar temsil etmektedir.



Şekil 2. Üzümcü Çayı Havzası'nın Jeoloji Haritası

Permo-Trias kristalize kireçtaşları havzanın temelini oluşturan en eski formasyonlar olup günümüzde havzanın kuzeyinde Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın (KAF) güney segmentlerinden biri olan Havran-Balıkesir Fayı'nın da etkisi ile KD-GB doğrultusunda Miyosen Andezitleri içinde bir hat halinde ve havzanın güneydoğusunda Ispanaklar Tepe'nin güneyinde yer almaktadır. Havzada en yaygın formasyonlar; Alt-Orta Miyosen volkanitleri (andezit, tuf) olup, havzanın alansal olarak önemli bir kısmını 272 km²'sini (%52) kaplamaktadır. Bu kayalar havzanın kuzeyi, batısı ve kuzeybatısında izlenmektedir. Alt-Orta Miyosen kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı grubu ise 124 km² (%24) alana sahip olup, havzanın iç, doğu ve güneyinde görülmektedir. Miyosen andezitleri havzanın

güneydoğusunda 55 km² (%10), Üst Kretase-Alt Paleosen kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı formasyonları ise 28 km²'lik (%5) bir alana sahip olup havzanın kuzeybatısında Kocakışla Tepe civarında ve havzanın güneyinde Kızıl Tepe'nin bulunduğu kısımdan başlayıp güneydoğu yönünde yayılış göstermektedir. Kuvaterner döneminde depolanmış alüvyonlar Üzümcü Çayı'nın geniş yatağı boyunca 14 km²'lik (%2,75) bir alanda yayılış göstermektedir. Havzanın geriye kalan %5,9'luk kesimini ise Alt Kretase kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı adacıklar şeklinde havzanın güneyinde, Alt-Orta Miyosen çakıltası havzanın güneyinde Üst Miyosen-Pliyosen aglomeraları içinde adacık şeklinde, Miyosen kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşları havzanın, orta, doğu ve güney-güneydoğu kesimlerinde, Üst Miyosen bazaltları ise havzanın güneydoğusunda adacıklar şeklinde izlenir.

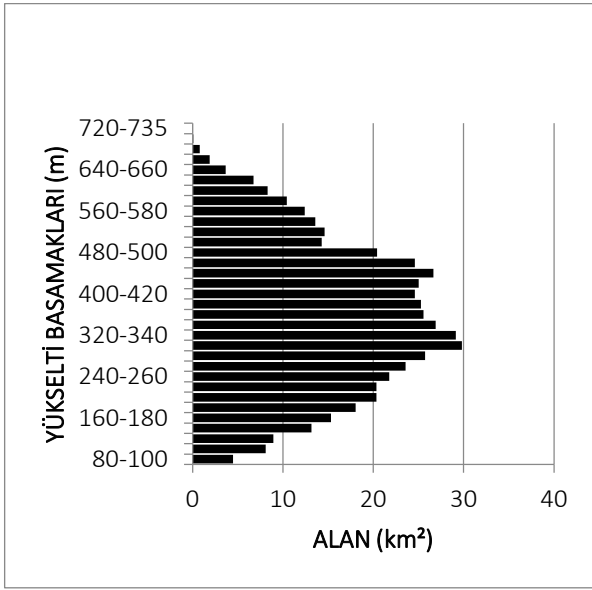
Havzadaki kıvrım eksenleri ve tektonik hatların uzanımı genel itibari ile NE-SW, NW-SE ile yer yer N-S yöndedir. Faylanmalara bağlı olarak diklikleri gelişmiştir (Şule, 1995).

BULGULAR

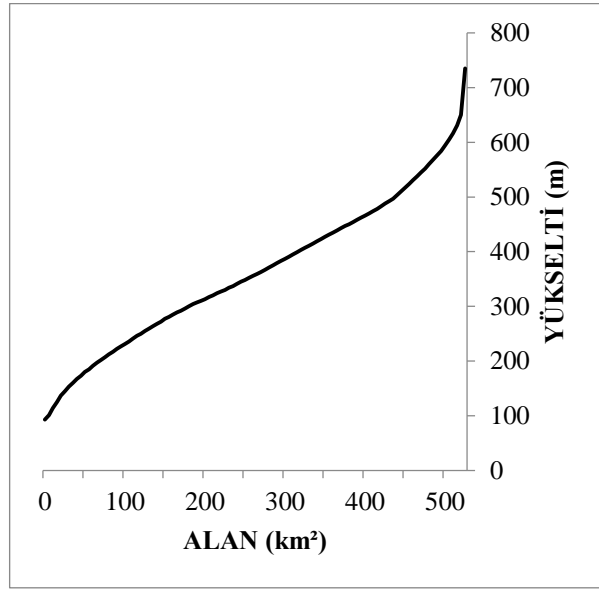
1. Yükselti Analizleri

1.1. Yükselti Frekans Histogramı ve Hipsografik Eğri

Üzümcü Çayı Havzası'nın Yükselti Frekans Histogramı incelendiğinde havzada yükseltinin 95-735 m'ler arasında değiştiği görülür. Havza genel anlamda dış kuvvetlerin aşınım döngüsünü anlatan plato yüzeylerinden oluşmaktadır. Alçak, Orta ve Yüksek kademeler olarak üç farklı seviye halinde ayırt edilebilen bu aşınım yüzeyleri 320-360 m'ler, 420-460 m'ler ile 520-560 m'ler arasında değişen yükseltilere sahiptir (Foto 1, 2).



Şekil 3. Yükselti Frekans Histogramı



Şekil 4. Hipsografik Eğri

Yükseltinin kümülatif alan dağılışını gösteren hipsografik eğrinin logaritmik formu yüksek kesimlerde içbükey, alçak kesimlerde bir dışbükey görünüm sunmaktadır. İçbükey görünüm belirgin bir şekilde bir aşınım evresi yaşandığını, dışbükeylik ise yakın zamanda sahanın toptan bir yükselim evresi geçirdiğine işaret etmektedir. Aşınım evresi devam ederken neotektonik hareketlerin etkisiyle yükselmeye uğrayan Üzümcü Çayı akarsu yatağını denge profiline ulaştırmak için derine kazmaya devam etmektedir.

Havza Relief Analizi (Bh); H max (Havzanın en yüksek noktası) – H min (Havzanın en alçak noktası) indisi inceleme alanına uygulandığında $Bh=735-95=640$ değeri elde edilir. Bu değer havza alanı ile ilişkilendirildiğinde ortalama olarak her 100km² alansal büyüklüğe kabaca 82 metre yükselti düşmektedir.



Foto 1. Sofular Kırsal Mahallesi civarında orta yükseklikteki aşınım yüzeyi



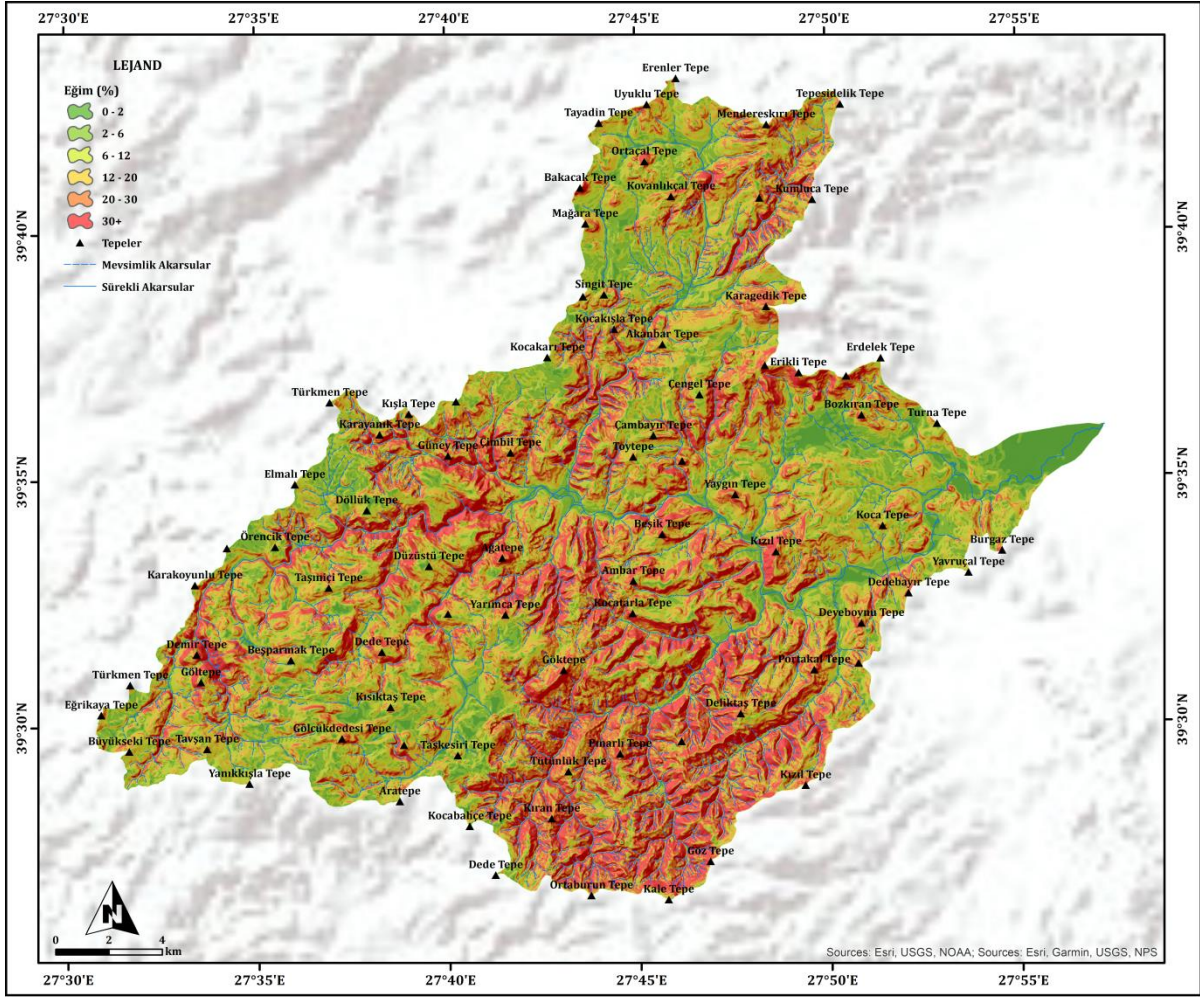
Foto 2. Beşparmak Tepe'den yüksek, orta ve alçak aşınım yüzeylerinin görünümü

2. Eğim Analizleri

İnceleme alanında farklı eğim değerlerine sahip bir topografya gelişmiştir (Tablo 3). Dik eğimli (%12-20) alanlar havzanın %23,7' sini oluşturmaktadır. %2-6 eğim grubu havzanın sadece %9,3' lük kesimini oluşturmakta, yani en az değere sahip grubu oluşturmaktadır.

Tablo 3 – Üzümcü Çayı Havzası'nda Eğim Gruplarının Alansal Dağılım Tablosu ve Yüzde Oranları

Eğim (%)	Eğim Özellikleri	Alan (km ²)	(%)
0-2	Düz ve Düze Yakın Alanlar	58,1	11,1
2-6	Hafif Eğimli Alanlar	48,6	9,3
6-12	Orta eğimli Alanlar	99,7	19,0
12-20	Dik Eğimli Alanlar	124,6	23,7
20-30	Çok dik Eğimli Alanlar	106,8	20,4
30+	Sarp Araziler	86,9	16,6



Şekil 5. Üzümcü Çayı Havzası'nın Eğim Haritası

Havzada eğimin %0-6 ile değiştiği alanlar, havzanın doğusunda Balıkesir Ovası'nın küçük bir kısmı, plato sahaları ile akarsuyun geniş yataкта akış gösterdiği alanlara tekabül etmekte olup havzanın %20,4'ünü oluşturur. Sarp arazilerin oluşumu sahanın neotektonik hareketler ile yükselmesiyle birlikte akarsuların yatağını derine kazmak suretiyle eğim değerlerinin artmasına bağlanabilir. Eğim değerlerinin arttığı alanlarda flüvyal süreçlerin etkisi de artmaktadır. Ancak havzada eğim değerlerinin belirgin olarak değiştiği yani topografik diskordans görülen yerlerin, büyük ölçüde faylanmalara bağlı olarak geliştiği belirlenmiştir

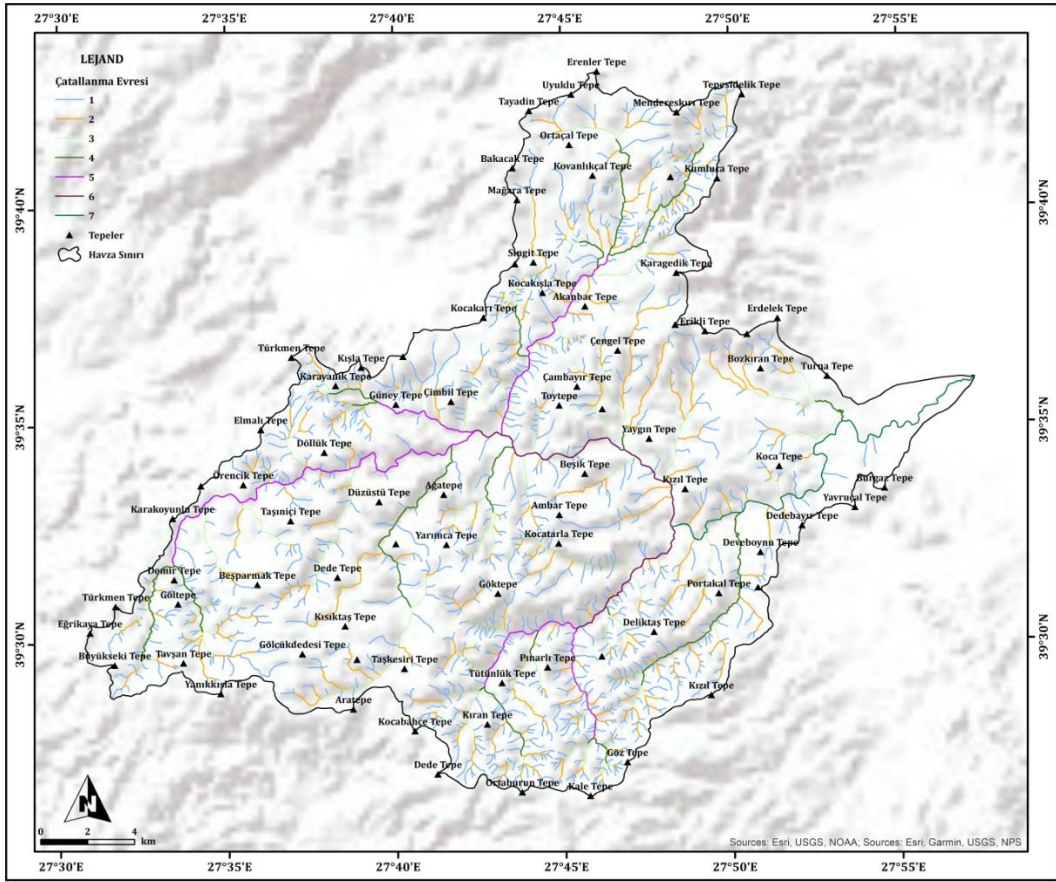
3. Drenaj Analizleri

Üzümcü Çayı ve kollarının drenaj tiplerinin belirlenmesinde litolojik ve tektonik etmenler etkili olmuştur. Havzada Dantritik Drenaj, özellikle akarsuların kaynak kesimine yakın yüksek kesimlerinde (daha çok güneydoğusu ve güneybatısında), Kancalı Drenaj, kuzeyde Mahmut Deresi, güneybatıda Değirmen Dere'nin (Karadere) kaynak kesimi, Hındırcık Kırsal Mahallesi'nin batısında Dede Deresi, Nişantaşı Deresi'ne bağlanan Soğuksu ve Türkmen derelerinin kaynak kesimlerinde, Sentripetal Drenaj, Ertuğrul Kırsal Mahallesi'nin bulunduğu kesimden kabaca doğuya doğru uzanan Üzümcü Çayı'nın geniş tabanlı alüvyal vadisinde, Radyal Drenaj, Çok karakteristik olmasa da havzanın güneybatısı ve kuzeybatısında Andezit anakayasının bulunduğu alanlarda, Paralel Drenaj tipi ise Üzümcü çayına güneyden katılan kısa boylu tali kollar ve Ilıca Dere üzerinde, görülmektedir.

3.1. Çatallanma Evresi

Çatallanma Evresi, havzayı şekillendiren tektonik hareketler ve dış kuvvetlerden nasıl etkilendiğini tespit etmek için kullanılan önemli bir indis türüdür. İnceleme alanı için Çatallanma

Evresi 1/25.000 ölçekli topografya haritaları üzerinden çıkarılan akarsu ağı esas alınarak hesaplanmıştır. Daha sonra Strahler Metodu kullanılarak 7 adet çatallanma evresi gösteren 61 tane sürekli 1511 tane süreksiz, toplam 1572 adet akarsu kolu tespit edilmiştir (Tablo 4, Şekil 6).



Şekil 6. Üzümcü Çayı Havzası'nın Çatallanma Evresi Haritası

Üzümcü Çayı'nın 1. derece çatallanma evresine ait kol sayısı 1179'dur. Bu evredeki kol sayısının diğer evrelere göre oldukça yüksek oluşu dikkat çekici bir durumdur. Bir akarsu havzasında 1. derece kolların böyle yüksek değerler vermesi akarsuların kaynak kesimlerinde sel yarınlarının etkili olduğunun göstergesi olabilir. Akarsuyun 2. derece (290), 3. derece (76), 4. derece (19) ve 5. derece (5) kol sayıları yaklaşık olarak 4'er kat azalma göstermiştir. Akarsuyun kol sayılarındaki bu farklar havzanın tektonik hareketlerin etkisi altında yükselmeye uğradığının delili olabilir. Akarsuyun 6. (2) ve 7. (1) derece kol sayılarında ki yaklaşık olarak 2'ser kat azama ise havzadaki tektonik hareketlerin yavaşlamaya başladığının göstergesi olabilir (Tablo 4).

Tablo 4 – Üzümcü Çayı Havzası'nın Çatallanma Evreleri

Min - Max Uzunluk (m)	Toplam Uzunluk (m)	Ortalama Uzunluk (m)	Çatallanma Evresi							
			1	2	3	4	5	6	7	
54 - 2939	523764	444	1179							
11 - 5904	217999	752		290						
116- 6472	117864	1551			76					
251 - 10650	63514	3343				19				
4842- 18687	45066	9013					5			
6943- 12530	19472	9736						2		
21563	21563	21563								1

3.2. Drenaj Yoğunluğu

Akarsuyun sürekli ve süreksiz kollarına ait yatakların havza içinde ne sıklıkta yayılmış gösterdiğinin tespit edilmesi için kullanılan bu indis akarsuyun toplam uzunluğu havza yüzölçümüne bölünerek hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalara göre Üzümcü Çayı'nın sürekli - süreksiz kollarının toplam uzunluğu (L) 1015 km, havza alanı (S) ise 524,7 km² olarak hesaplanmıştır.

$$D = \frac{\sum L}{S} = \frac{1015}{524,7} = 1,93$$

İnceleme alanının drenaj yoğunluğunun tespit edilmesi için uygulanan formülden elde edilen sonuç Üzümcü Çayı Havzası'nın her 1 km²'lik kısmında 1.93 km uzunluğunda akarsu yatağı olduğunu göstermektedir. Ancak havza genelinde drenaj yoğunluğu homojen şekilde dağılmamıştır (Şekil 7). Bu durum havzanın litolojik, tektonik ve topografik özelliklerinden kaynaklanmaktadır.

3.3. Vadi Tabanı Genişliği ve Yamaç Yüksekliği İndeksi

Drenaj havzalarında Vadi Tabanı Genişliği-Vadi Yüksekliği Oranı'' indeksi olan $V_f = 2 \cdot V_{fw} / [(Eld-Esc) + (Erd-Esc)]$ formülü (Bull, 1977, Bull ve McFadden, 1977; Bull, 1978) uygulandığında akarsuyun tektonik evrimi ile tektoniğin yamaç profili üzerindeki etkisi hesaplanarak değerlendirilmektedir.

Yüksek V_f değerleri düşük yükselme oranını ve dolayısıyla yamaç işlenmesini gösterirken, düşük V_f değerleri tektonik yükselme paralelinde kuvvetle kazılan vadileri karakterize edecektir (Cürebal ve Erginal, 2007; Erginal ve Cürebal, 2007).

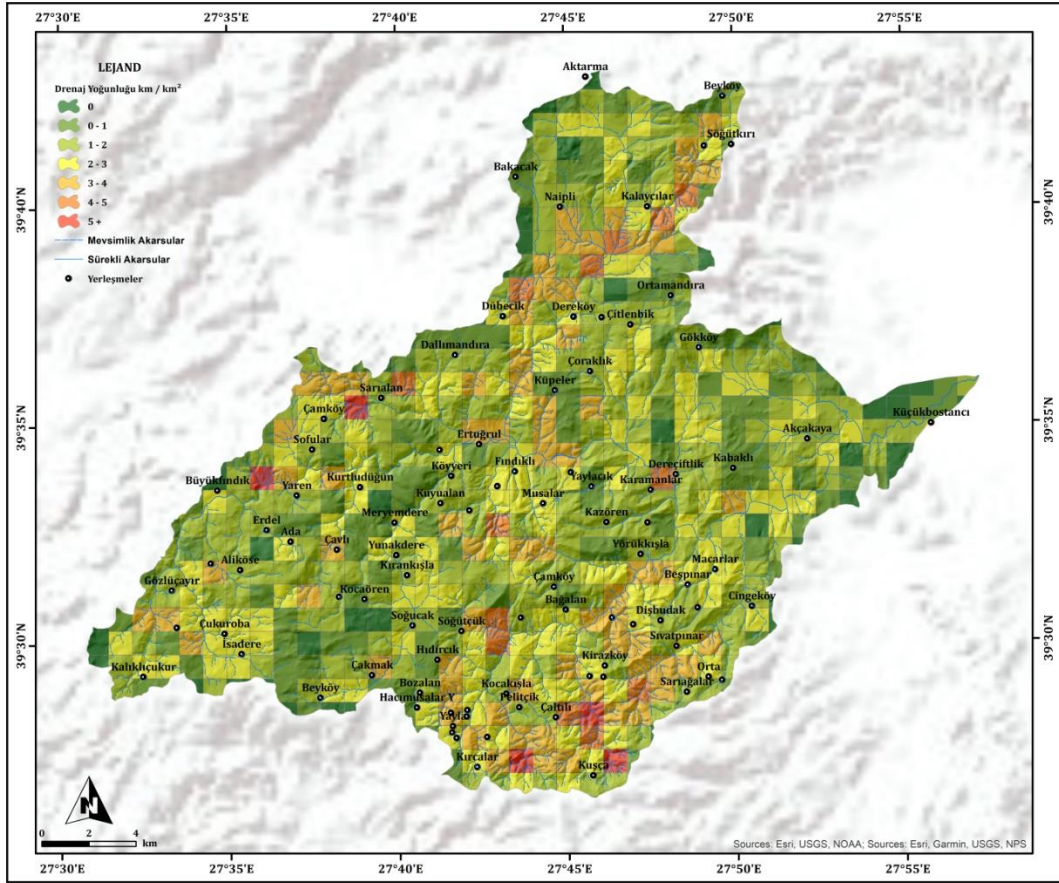
Havzada akış gösteren akarsu üzerinde havza genelini kapsayacak şekilde 20 nokta belirlenerek V_f hesaplamaları yapılmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda V_f değerleri genel olarak akarsuyun kaynaklarını aldığı yukarı çığırdan aşağı çığıra gidildikçe artmaktadır. Değerlerdeki artış normaldir. V_f değerleri arasında en yüksek değer olan $V_f=17,28$ ile akarsuyun Akçakaya ile Küçükboştancı kırsal mahalleleri arasında 1 nolu V_f noktasındadır. Bu değer akarsuyun geniş yatakta akış gösterdiğini yamaç işlenmesi süreçlerinin devam ettiğini ve tektonik açıdan düşük yükselmeye maruz kaldığını ifade etmektedir. En küçük V_f değeri ise 16 nolu V_f noktasında anakol üzerinde gömük menderes yaparak akan Karadere üzerinde $V_f=0,13$ 'tür (Şekil 8, 9). Bu değer sahanın neotektonik hareketlerle yükselmeden önce menderesler yaparak akan akarsuyun yükselmeye birlikte yatağını derine kazarak dar ve derin vadide akmaktadır.

3.4. Simetri-Asimetri İndeksi

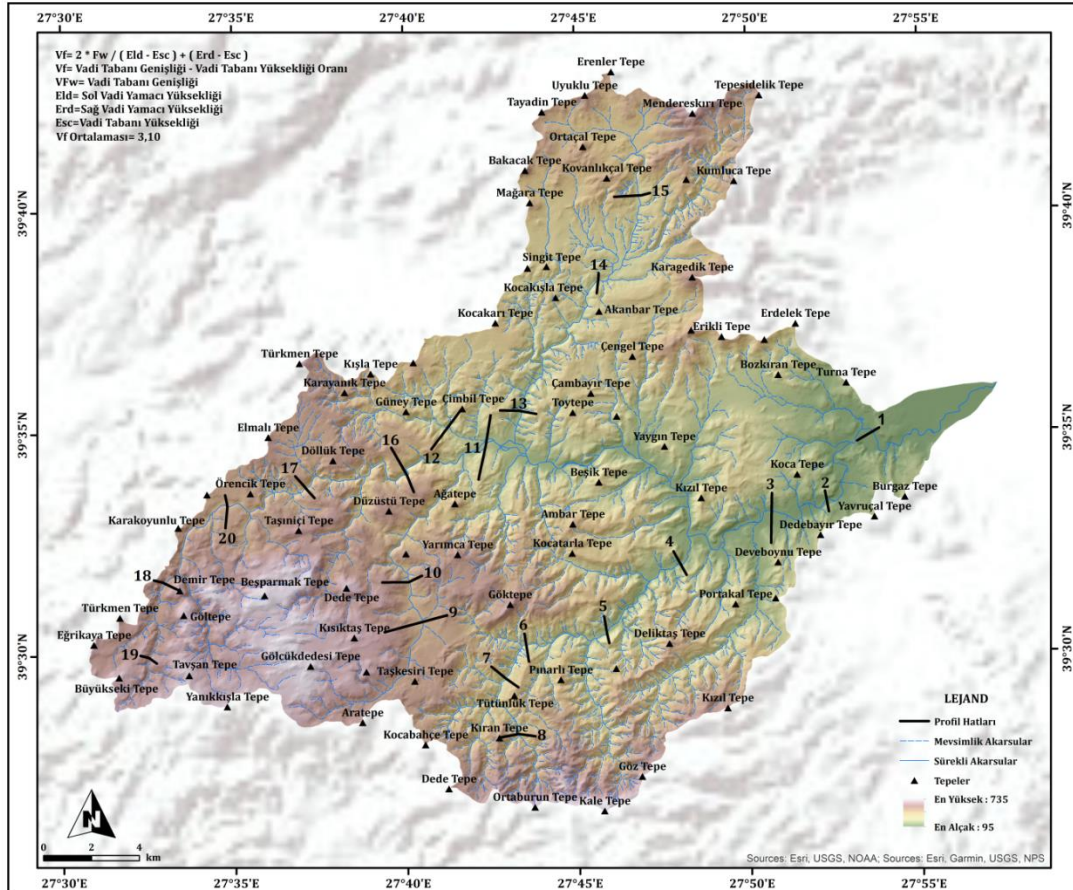
Akarsu havzalarında simetri-asimetri havzanın tektonik hareketlerden şekil itibariyle etkilenip etkilenmediğini denetleyen ve yaygın olarak kullanılan jeomorfometrik bir indis değeridir (Hare and Gardner, 1985; Cox, 1994).

Kullanılan Asimetri indeksi $T = D_a/D_d$ formülü ile hesaplanmaktadır. D_a , havzayı olabildiğince simetrik bir şekilde iki bölerek geçirilen havza ortası eğrisi ile aktif akarsu yatağına olan mesafeyi kullanır. Formülde kullanılan D_d ise havza ortası eğrisinden havzanın su bölümü çizgisine olan uzaklığıdır.

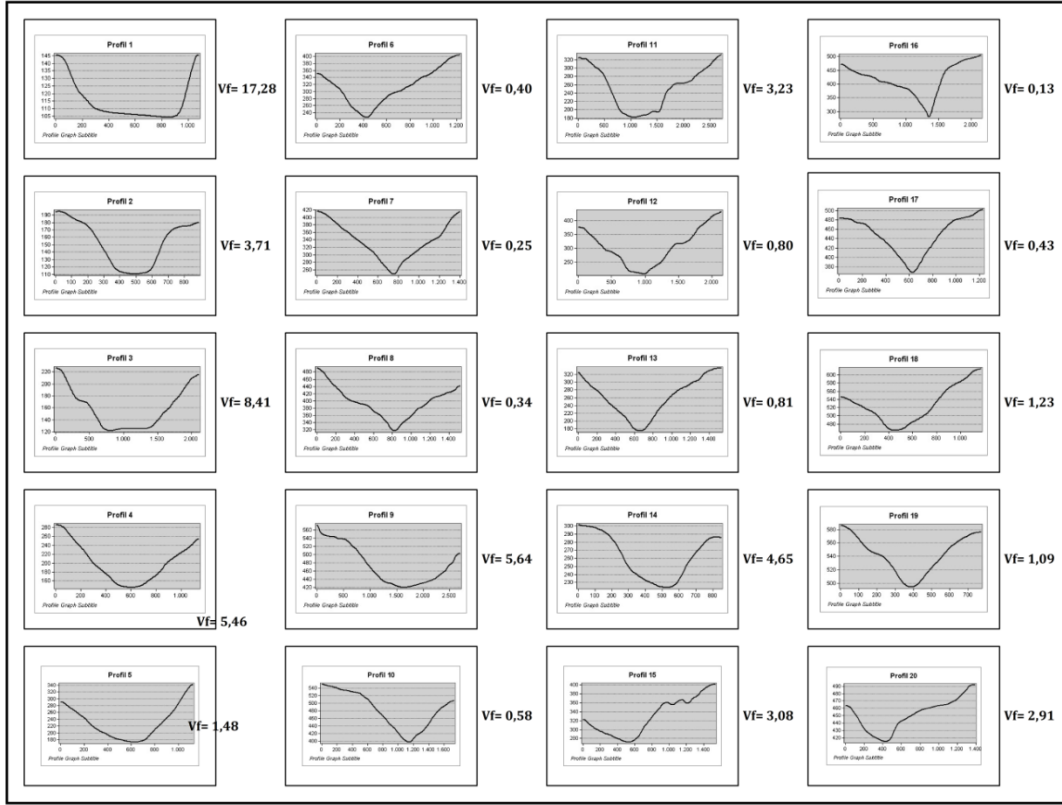
Simetri-asimetri indeksinde ortaya çıkan değerler 0 ile 1 arasındadır. 0 tam simetri değerini gösterirken 1 ise havzanın kuvvetli asimetriye sahip olduğunu göstermektedir. Üzümcü çayı havzasında yukarı çığırında $T = 0,14$ ile oldukça simetrik gözükürken akarsuyun akış gösterdiği hattın havzanın kuzeybatı sınırını kısmen takip ettiği noktadan alınan $T=0,82$ değeri simetrisinin bozulduğunu göstermektedir.



Şekil 7. Üzümcü Çayı Havzası'nın Drenaj Yoğunluğu Haritası



Şekil 8. Üzümcü Çayı Havzası'nın Vadi Tabanı-Yamaç Yüksekliği Analizi Haritası

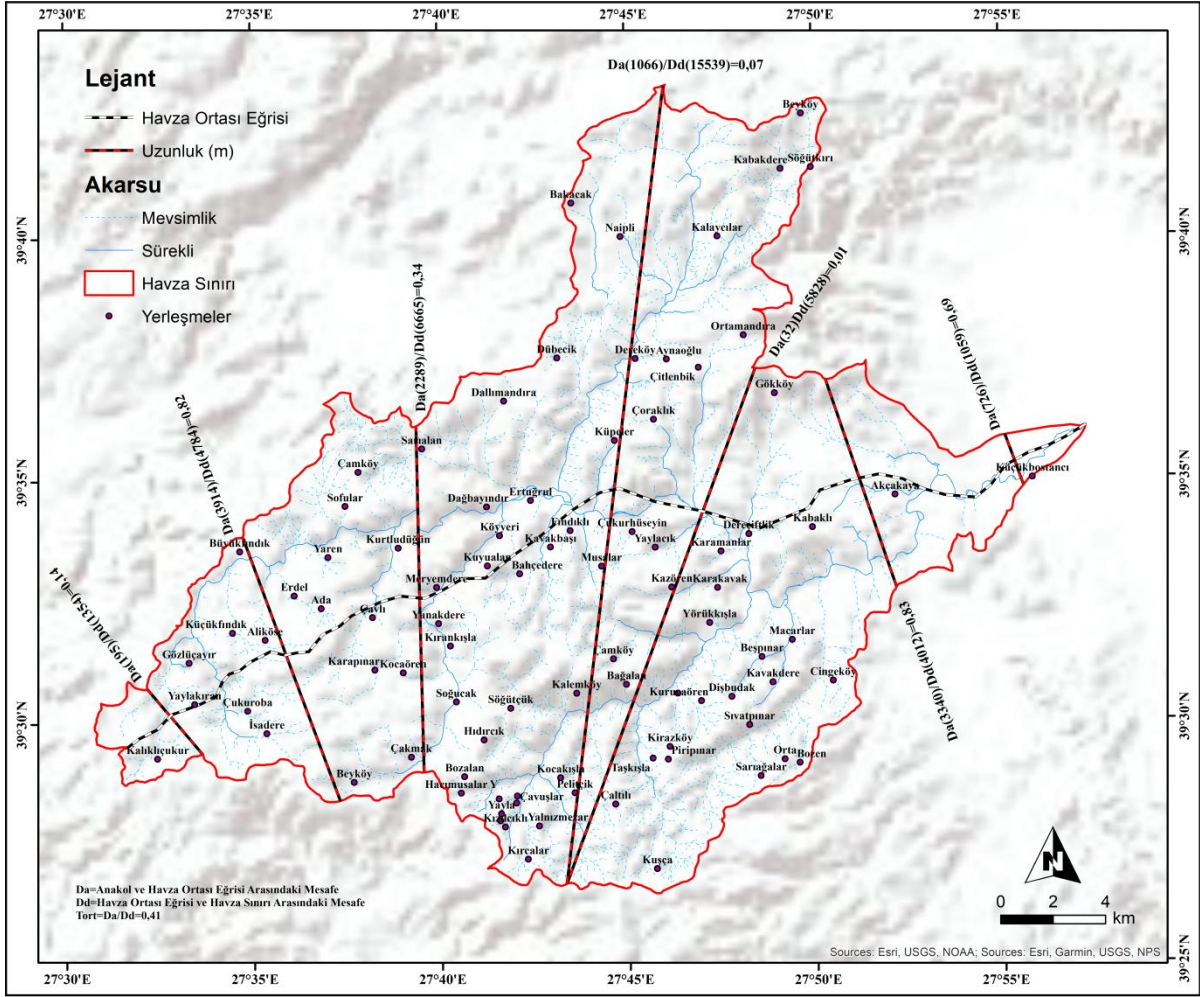


Şekil 9. Havzadan alınan Vf değerleri ve profilleri

Havzanın merkezi noktalarından alınan indeks değerleri 0,07 ile 0,01 ise havzanın bu bölümünde kuvvetli simetrisinin olduğunu göstermektedir. $T=0,83$ değerinin ölçüldüğü noktada akarsuyun ana kolu $T=0,82$ ile benzer bir şekilde bu kez güney doğu sınırına paralel bir şekilde akmakta olduğundan havzanın simetrisinin bozulduğunu göstermektedir. Havzanın geneline bakıldığında $T_{ort}=0,41$ değeri akarsuyun kısmen simetriye uygun kısmen de simetrisinin bozulduğunu göstermektedir (yarı simetrik bir havza olduğunu göstermektedir) (Şekil 10). Akarsuyun anakolunun akış gösterdiği şekil itibari ile akış yönüne göre S harfinin simetrisi gibidir.

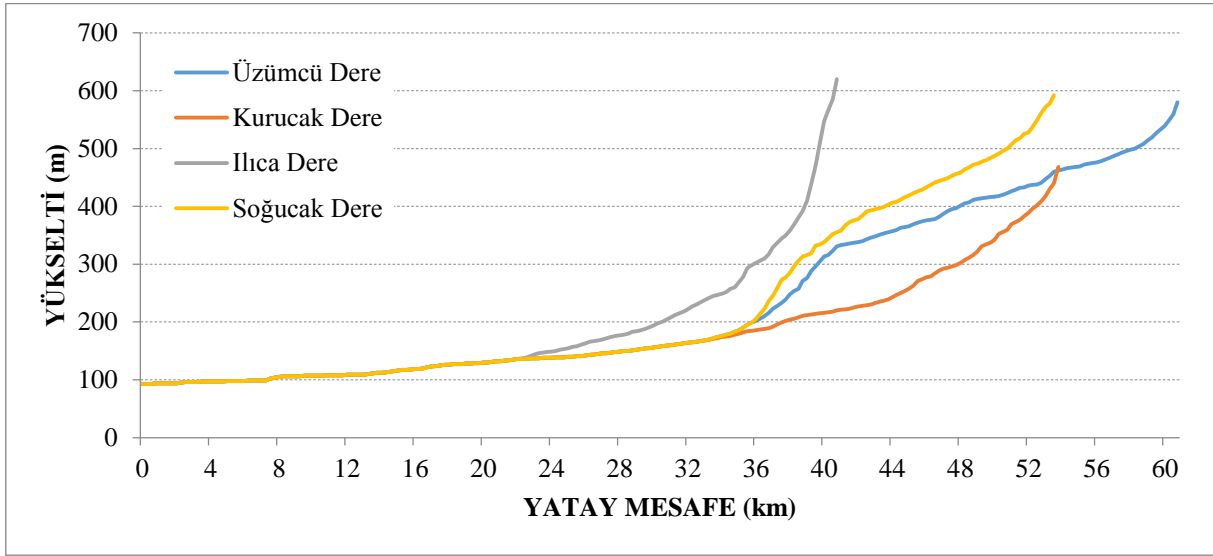
3.5. Akarsu Boyuna Profili

Akarsuların boyuna profilleri, havzaların şekillenmesinde etkili olan tektonizma ve flüvyal süreçlerin ne derece etkili olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Boyuna profilde görülen dışbükeylikler havzanın tektonik hareketlerin etkisi ile yükseldiğinin, içbükeylikler ise akarsular ve diğer dış kuvvetlerin etkisi ile aşındırılarak alçaldığının göstergesidir.



Şekil 10. Üzümcü Çayı Havza'sının Simetri-Asimetri İndeksi

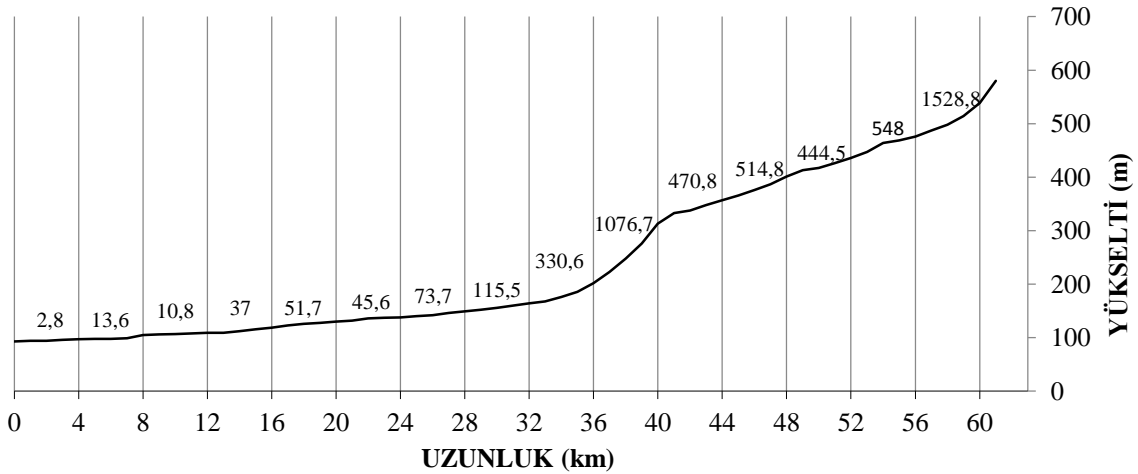
Üzümcü Çayı ve ona bağlanan 3 önemli yankolunun boyuna profilleri incelendiğinde özellikle Ertuğrul Kırsal Mahallesi'nin güneybatısında Üzümcü Çayı anakolu ve Soğucak Dere'nin boyuna profilinde belirgin eğim kırıklığı gözlemlenmiştir. Her iki profilde de bu eğim kırıklıklarının olduğu noktada yaklaşık olarak 4 km de yükselti 100 metre artış göstermektedir (Şekil 11). Üzümcü Çayı'na kuzeyden katılan Kurucak Dere'nin boyuna profili incelendiğinde de çok belirgin olmasa da Üzümcü Çayı'na katılmadan yaklaşık 2. ve 10. km'sinde eğim kırıklıkları tespit edilmiştir. Kaynaklarını havzanın güneydoğusundan alan Ilıca Dere'nin boyuna profili incelendiğinde eğimin kısa mesafede aniden arttığı görülür. Ilıca Dere, Üzümcü Çayı'na katılmadan 13 km önce eğim ani bir şekilde artar, yükselti yaklaşık olarak 7 km'de 370 metre artmaktadır. Bu eğim kırıklıkları havzada yakın geçmişte bir gençleşme yaşandığına delil olabilecek niteliktedir. Hipsografik Eğri'nin logaritmik formu da bunu destekler niteliktedir.



Şekil 11. Üzümcü Çayı ve Kollarının Boyuna Profilleri

3.6. Talveg Profili Boyunca SL İndeks Değeri

SL indeks değeri akarsu ana kolunun aşındırma gücünü gösteren önemli bir jeomorfometrik indis türüdür. Bu analiz sayesinde akarsuyun ana kolunun havzada aşındırma ve biriktirme eğilimi gösterdiği alanların tespit edilmesi için önemli verilere ulaşılmaktadır. Vadi kanalı boyunca olası tektonik aktivite, kaya direnci ve topoğrafya arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla da SL indeksi kullanılmaktadır (Hack, 1973; Edward ve Pinter, 2002). SL indeks değeri yüksek değerler veren alanlarda aşınım, düşük değerler veren alanlarda ise birikim ön plandadır.



Şekil 12. Üzümcü Çayı'nın anakolunun talveg profili boyunca SL indeks değerleri

Üzümcü Çayı Havzası'nda SL İndeksi akarsuyun boyuna profilinin bükmeli eğrisi boyunca belirgin şekilde bir noktada anomali göstermiştir. Üzümcü Çayı'nın anakolunun 32. km'sinde Ertuğrul Kırsal Mahallesi'nin bulunduğu alana gelene kadar Üzümcü Çayı geniş yataklı alüvyal tabanlı vadisinde genel anlamda düşük değerler gösteren SL indeksi max SL= 330,6 değerini bulmaktadır. Bu durum bize akarsuyun geniş tabanlı alüvyal vadisi boyunca birikimin ön planda olduğunu kanıtlar niteliktedir. Özellikle akarsuyun aşağı çığırında ovalık alanda oldukça düşük değerler göstermektedir (Şekil 12). Akarsuyun 36. km'sinden hemen sonra Ertuğrul Kırsal Mahallesi'nin güneydoğusunda drenaj sapmasının bulunduğu kesimde SL indeks değeri aniden yükselerek SL=1076,7 değerini bulur (Foto 3). Bu durum havzada yakın geçmişte yaşanan neotektonik hareketler ve litoloji ile ilişkilidir. Akarsuyun 40. - 56. km'leri arasında 444,5-548 arasında değişen SL değeri 56. km'den hemen sonra

akarsuyun mansabının da bulunduğu kesimde ani bir yükselim daha göstererek (1528,8) en yüksek değerini bulmaktadır. Bu durum yükseltinin artışı ve litoloji ile ilişkili olmakla beraber tektonizma ile de ilişkilidir.



Foto 3. Karadere (Değirmen Dere) vadisi yüksek Vf değerleri göstermektedir.

Sonuç

Üzümcü Çayı Havzasında yapılan incelemeler sonucunda drenajın kuruluşu ve gelişimi farklı aşınma süreçleri ve tektonik hareketlerin gücüne bağlamak mümkündür. Üzümcü çayı neotektonik hareketlerden yoğun bir şekilde etkilenmiştir. Bu savı SL indeks değerleri, Çatallanma Evresi, sahada gelişen drenaj tipleri, Vf değerleri ve Hipsografik Eğri desteklemektedir. Üzümcü Çayı Havzasında en yaygın görülen drenaj tipi tektonik aktivitenin etkisinde gelişim gösteren kancalı drenaj tipidir. Havzanın kuzeyinde yer alan KAF'nın güney segmentlerinden biri olan Havran-Balıkesir Fayı Üzümcü Çayı'na kuzeyden katılan Kurucak Dere'nin ana kolunda drenaj sapmasına neden olmuştur. Akarsuyun kaynaklarını aldığı güneybatı kesiminde andezit - tuf formasyonu üzerinde gençleşme yaşanmıştır. Genel bir değerlendirme yapılacak olursa jeomorfometrik veriler arazi gözlemleriyle karşılaştırıldığında Üzümcü Çayı'nın kanal morfolojisi ile havza gelişimini, havzada yer alan fayların aktiflik durumlarıyla bağlantılı oldukları anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

- Akar, İ. (2006). "Jeomorfoloji Analizlerinde Coğrafi Bilgi Sistemleri Tekniklerinin Kullanımı: Kasatura Körfezi Hidrolojik Havzası Örneği." İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü, İstanbul.
- Atalay, İ. (1986). "Uygulamalı Hidrografya", İzmir. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları No: 38.
- Avcı, V., Günek, H., (2014). "Bahçeköy Fayı'nın (Kaf) Uludere Havzası'na (Göynük Çayı-Bingöl) Etkisinin Morfometrik Yöntemlerle Araştırılması." VIII. Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s. 53 – 61. Ankara
- Avcı, V., Günek H., (2015). "Uludere Havzası'nın (Bingöl) Jeomorfolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Morfometrik Analizlerin Kullanımı." Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:21, Adıyaman.
- Avcı, V., Günek, H., (2015). "Karlıova Havzası'nın (Bingöl) Morfolojisi Üzerinde Kuzey Anadolu Fayı ve Doğu Anadolu Fayı'nın Etkisinin Morfometrik İndislerle Belirlenmesi." UJES Bildiriler Kitabı, Samsun.
- Bahadır, M., Özdemir, M.A., (2011). "Acıgöl Havzası'nın Sayısal Topografik Analiz Yöntemleri İle Morfometrik Jeomorfolojisi." Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:4, Sayı:18
- Bull, W. B. (1977). "Tectonic geomorphology of the Mojave Desert." U.S. Geological Survey Contact Report 14-08-001-G-394. Menlo Park, CA: Office of Earthquakes, Volcanoes, Engineering
- Bull, W.B. (1978). "Geomorphic tectonic classes of the south front of the San Gabriel Mountains", California. U.S.

- Geological Survey Contact Report 14-210 08-001-G-394. Menlo Park, CA: Office of Earthquakes, Volcanoes, Engineering
- Bull, W. B., and L. D. McFadden, (1977). "Tectonic geomorphology north and south of the Garlock fault", California. In D. O. Doehring (ed.), *Geomorphology in Arid Regions. Proceedings of the Eight Annual Geomorphology Symposium*. Binghamton, NY: State University of New York at Binghamton, 115-138
- Cox, R.T. (1994), "Analysis of drainage basin symmetry as a rapid technique to identify areas of possible Quaternary tilt-block tectonics: an example from the Mississippi Embayment." *Geological Society of America Bulletin*, 106, 571-581.
- Chorley, R.J. (1971). "Introduction to Fluvial Processes." London. University Paperbacks are published by Methuen Co. Ltd.
- Cürebil, İ. (2004), "Madra Çayı Havzasının Hidrografik Özelliklerine Sayısal Yaklaşım", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 11-24.
- Cürebil, İ. (2006), "Strahler Yöntemiyle Komşu Akarsu Havzalarının Karşılaştırmalı Analizi: Mihli ve Şahin Dereleri", *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 8, S. 2, s. 71-84.
- Cürebil, İ. ve Erginal, A.E. (2007), "Mihli Çayı Havzası'nın Jeomorfolojik Özelliklerinin Jeomorfik İndislerle Analizi", *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, C. 6, S. 19, s. 126-135.
- Erginal A. E., Öztürk B., Cürebil İ. (2002) "Kepez Çayı Havzası'nın Jeomorfolojik Özelliklerinin Morfometrik Açısından İncelenmesi", *Türk Coğrafya Der.*, 39, s.23-43
- Erginal, A.E. ve Cürebil, İ. (2007), "Soldere Havzasının Jeomorfolojik Özelliklerine Morfometrik Yaklaşım: Jeomorfik İndisler ile Bir Uygulama", *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S. 17, s. 203-210.
- Eski, S., (2014). "Marmara Havzası'nın (Gediz Grabeni Kuzey Kolu) Aktif Tektoniği." Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Fural, Ş., (2016). "Köprü Çayı Havzası'nın (Antalya - Isparta) Jeomorfolojik Özelliklerinin Morfometrik Yöntemler İle Analizi." Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Güneş, H., Akdemir, İ. O., Kuşçu, V., (2013). "Harput ve Yakın Çevresinin CBS ve UA ile Morfometrik Özelliklerinin Analizi." *Fırat Üniversitesi Harput Uygulama ve Araştırma Merkezi Geçmişten Geleceğe Harput Sempozyumu*, Elazığ.
- Hack, J.T. (1973), "Stream profile analysis and stream-gradient index.", *U.S. Geological Survey Journal of Research*, 1, 421-429.
- Hare, P.W., and Gardner, T.W. (1985), "Geomorphic indicators of vertical neotectonism along converging plate margins", *Nicoya Peninsula, Costa Rica*. In M. Morisawa and J.T. Hack (eds.), *Tectonic Geomorphology: Proceedings of the 15 Annual Binghamton Geomorphology Symposium*, September 1984. Boston: Allen & Unwin, 75-104.
- Karabulut, M. S., (2016). "Drenaj Havzalarının Aster GDEM ve SRTM Verileri Temelinde Karşılaştırmalı Jeomorfometrik Analizi." Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Karadoğan, S. Yıldırım, A., (2009). "Dicle Üniversitesi Kampüs Alanının Jeomorfolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Morfometrik Analizler." *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, Sayı: 1, 48 - 69.
- Karataş, A., (2015). "Akarsu Havzalarında Asimetrik Yapı." *III. Ulusal Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiri Kitabı*. s. 264 - 273.
- Keller, E.A., and Pinter, N. 2002. *Active Tectonics*, 2nd edition, Upper Saddle River. New Jersey, Prentice Hall, 362 p.
- Knighton, D. (1996). "Fluvial Forms and Processes", London. Arnold, a Member of the Hodder Headline Group.
- Koç, T., (2013). "Türkiye'nin Morfometrik Özellikleri." Prof.Dr. İlhan Kayan'a Armağan. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Kütükcü, A. (2016). "Komşu Havzaların Hidrolojik Ve Morfolojik Olarak Karşılaştırılması." Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özdemir, H. (2011), "Havza Morfometrisi ve Taşkınlar." *Fiziki Coğrafya Araştırmaları; Sistemik ve Bölgesel, Türk Coğrafya Kurumu Yayınları*, No:5, 507-526, İstanbul.
- Özdemir, H., Utlu, M. (2018), "Havza Morfometrik Özelliklerinin Taşkın Üretmedeki Rolü Biga Çayı Havzası Örneği.", *Coğrafya Dergisi – Journal of Geography*, S.36, s. 49 – 62.
- Özkaymak, Ç., (2012). *Manisa Havzası'nın Aktif Tektoniği ve Depremselliği*, Batı Anadolu, Türkiye. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özşahin, E., (2008). *Keçidere (Gönen Çayı'nın Bir Kolu) Havzası'nın Hidrografik Özelliklerine Sayısal Yaklaşım*. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 10. 143
- Özşahin, E., (2010). *Komşu Akarsu Havzalarının Morfometrik Analizi: Sarıköy ve Kocakıran Dereleri Üzerine Temel Bir Çalışma*. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 1, 139 - 154.
- Özşahin, E., (2014). *Kuseyr Platosu'nun Jeomorfolojik Özellikleri*. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 2, Sayı: 1, Mart 2014, s. 83-109

- Özşahin, E., (2015). Ganos Dağı ve Yakın Çevresinin Tektonik Jeomorfolojisi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, Cilt:8, Sayı:37
- Poyraz, M. Taşkın, S. Keleş, K., (2011). “Morphometric Approach to Geomorphologic Characteristics of Zeytinli Stream Basin.” *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 322 - 330.
- Scheidegger, A.E. (1961). “Theoretical Geomorphology”, Berlin, Göttingen, Heidelberg. Springer-Verlag.
- Strahler, A.N. (1964). “Quantitative Geomorphology of Drainage Basins and Channel Networks”, *Handbook of Applied Hydrology*, V.T. Chow (Ed), New York, McGraw-Hill.
- Strahler, A.N. (1973). “Akaçlama Havzalarının Jeomorfoloji İncelemelerinde Nicel Çözömler (Çevirenler: Arpat, E.-Güner, Y.)”, *Jeomorfoloji Dergisi*, 5, 103 - 118.
- Şatir Erdağ, D., Tüysüz, O., Akyüz S., (2009). “Ecemiş fay Zonu'nun Morfotektonik Özellikleri ve Morfometrik Analizi.” *İTÜ Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 5, s.67 - 79
- Şule, S. (1995). “Üzümcü Çayı Havzasının (Balıkesir) Jeomorfolojisi”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Tarı, U., Tüysüz, O., (2008). “İzmit Körfezi ve Çevresinin Morfotektoniği.” *İTÜ Dergisi*, Cilt:7, Sayı:1, s. 17-28.
- Tepe, Ç., (2013). “Holosen Dönemi Aktif Faylarının Jeolojik, Jeomorfolojik Özellikleri ve Kinematik Analizi, Gediz Grabeni Güneybatı Kolu, Batı Anadolu.” Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Topuz, M., (2014). “Silifke - Erdemli Arasındaki Derelerin Jeomorfometrik Analizi.” Yüksek Lisans Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Tunçdilek, N., 1969. Türkiye Eğim Haritası. İ.Ü . Yayın No. 11(57, Coğrafya Enst.No. 56, İstanbul
- Turoğlu, H., (1997). “İyidere Havzası'nın Hidrografik Özelliklerine Sayısal Yaklaşım.” *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 32, 355 - 364.
- Uzun, M., (2014). “Lale Dere Havzası'nın Jeomorfolojik Özelliklerinin Jeomorfometrik Analizlerle İncelenmesi.” *Route Educational and Social Science Journal*, Volume 1.
- Yıldırım, A., Karadoğan, S. (2011). “Raman Dağları Güneyinde Morfometrik ve Morfotektonik Analizler.” *Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 16, 154 - 166.

UDC 911

TÜRKELİ (AVŞA, MARMARA – BALIKESİR) ADASININ KIYI KULLANIMI VE PLANLAMASI

COASTAL ZONE USE AND MANAGEMENT OF TÜRKELİ (AVŞA, MARMARA – BALIKESİR) ISLAND

OK, Derya

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı

SOYKAN, Abdullah

Balıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü

Özet

Avşa Adası'nda Kıyı Kullanımı ve Planlaması adlı çalışmanın amacı, sahanın doğal ortam özelliklerini belirlemek, bugüne kadarki kıyı kullanımını ortaya koymak, bu kullanımın doğal ortam özellikleri ve taşıma kapasitesine uygun olup olmadığını araştırmak, varsa sorunları tespit ederek, bu doğrultuda geleceğe dair kıyıların planlaması için öneriler hazırlamaktır. Avşa Adası'nın fiziki ve beşeri coğrafya özellikleriyle ilgili daha önce yapılmış çalışmalar bulunduğu için bu kısım literatürden yararlanarak, mevcut kamu kurum ve kuruluşlardan elde edilen veriler kullanılarak masa başından yürütülmüştür. Kıyı kullanımı ve planlamasıyla ilgili kısım ise farklı zamanlarda yapılan saha çalışmaları sonrasında yazılmıştır. Daha önce bu sahanın fiziki ve beşeri coğrafya özellikleri çalışılmış olmasına rağmen sahanın kıyı kullanımı ve planlanmasına dair herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Kıyı kullanımı ve planlaması yapılırken sahanın fiziki ve beşeri coğrafya özellikleri göz önünde bulundurularak bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Araştırma sonuçları göstermiştir ki, geçmişten günümüze sahadaki kıyıların potansiyeline uygun olmayacak şekilde, bilinçsizce

kullanılmıştır. Bu kullanım tarzı ortaya çarpık, plansız ve sürdürülebilir olmayan bir kıyının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Ayrıca bu çarpıklık ve plansızlık herkesin ortak kullanım hakkına sahip olduğu kıyılarımızda kullanımı kısıtlamaktadır. Bu sorunlardaki asıl etken kıyıların birden fazla kurum ve kuruluşun yetkisi altında olması ve buna bağlı olarak da kıyı alanlarının yönetimiyle ilgili anlayışın gelişmemesidir. Bu çalışmanın son kısmında Avşa Adası'ndaki kıyıların sürdürülebilir kullanılması ve planlaması için öneriler hazırlanmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kıyı Kullanımı ve Planlaması, Sürdürebilir Kullanma, Avşa Adası, Kıyı Kanunu.

Abstract

The aim of this study is to determine the properties of coastal land use and management in Türkeli, which is one of the islands in Marmara Sea Northwest of Turkey. Within this context first of all the properties of physical and human geography in the island were tried to determine, and the properties of available coastal usage were handled. It was discussed that the physical properties of coastal usage and whether it is suitable for carrying capacity or not problems were tried to be determine and accordingly the suggestion about coastal management are offered in the future. During the preparation of study, firstly literature review was realized. At the same time, it was attained basic maps forming base to study. These maps formed base to maps about study area of physical and human properties. Land surveys was organised different times in 2-year period after literature review and preparation of base map. Properties of coastal zone land use and management was observed on site during field works. Finally, all data serving the aim of study was analysed and result report was prepared. Field works result showed that coasts were used in inappropriately according to self-potential from past to present. Outside of potential, shrunken, unplanned, and unsustainable use has emerged. This creates problems with individual use in the coast where everyone has a common use right. It was considered that the main factor of problems is coasts being under multiple institutions and foundation's authority and responsibility. There is a need for sustainable use and planning proposals to solve problems related to coastal use in Avşa Island. For this reason, a holistic approach is needed in consideration of the physical and human geographical characteristics of the area while coastal use and planning are carried out.

Key Words: Coastal land use, Coastal zone management, Sustainable coastal land use, Avşa Island.

Giriş

Kıyılar, geçmişten günümüze değin insanların ilgi duyduğu ve her türlü faaliyetlerinde kullandığı, kara ile deniz ekosistemlerinin kesişme sahasında kalan önemli bir doğal ortamdır. Kıyılar bilindiği gibi bir yandan denizel ortam bir yandan da karasal ortam arasında kalan doğal ortam olup, yerkürenin iki önemli coğrafi, biyolojik, ekolojik, jeomorfolojik, hidrografik, sedimanter fasiyesi arasındaki sınırı meydana getirmektedir. Kara ile deniz sınır sadece bir çizgi olarak düşünülmemeli, bir alan olarak değerlendirilmesi gerekir. Kıyılar insanoğlunun başta besin ihtiyacını karşılarken günümüzde birçok fonksiyon için önemli bir nokta haline gelmiştir (Erkal, 2015). Özellikle son yıllarda gerçekleşen yoğun nüfus artışı, sanayileşme, ulaşım ve turizm gibi etkenler, kıyının sunduğu olanaklar ve çekicilikler gibi nedenler günümüzde kıyı alanların yoğun bir şekilde kullanılmasına neden olmuştur.

Hızlı bir şekilde artış trendi gösteren dünya nüfusu ve göçlerin sonucunda yoğun kullanıma maruz kalan kıyılarımızda yaşanan plansız gelişmeler, hayatını devam ettirmek isteyen tüm canlılar için gerekli olan doğal zenginliklerle dolu habitatı tahrip etmektedir. Kıyılardan plansız yararlanma biçimleri, kıyıların miktarının arttırılamaz olması nedeniyle kullanma ve koruma dengesinin bozulmasına bağlı çok yönlü sorunların ortaya çıkmasına neden olmakta, kıyıların çoğalamayan ancak planlı kullanımlarla kullanışı arttırılabilen, tüketilemeyen ancak plansız ve dengesiz kullanımlarla niteliği bozulabilen kaynaklar haline gelmesine neden olmaktadır.

Özellikle son 25 yılda Türkiye kıyılarının iç ve dış turizm talebine bağlı olarak yoğun bir nüfus baskısı altına girmesi, ikinci konut ve tatil siteleri yapımı, koruma alanlarında gününbirlik turizm adına yapılan yanlış uygulamalar, yer kazanmak amacıyla yapılan dolgular, ulaşım sorunu çözmek adına gerçekleştirilen otoyollar ve daha birçok uygulamalar, uygarlıkların doğuş alanı ve doğal ortamın can damarları olan kıyılarımızın günümüzde ne denli büyük bir baskı altında olduğunu açıklar niteliktedir (Akyol vd., 2006).

Kıyı alanlarını daha yararlı ve faydalı kullanabilmek için kıyı yönetimi önemlidir. Kıyı yönetimi farklı bir deyişle “coastal management” kıyı kuşağının coğrafi ve siyasal sınırlarını da içeren tüm yönlerini kapsayan bir yönetim anlayışı olup kıyıların korunması ve kıyı kaynaklarının değerlendirilmesini içerir (Erkal, 2015). Fakat kıyı alanlarının içinde bulunduğu sorunların giderilmesinde etkili bir araç olabilecek çevre yönetimi Türkiye’de gerektiği kadar etkili olamamaktadır. Bunda, tüzel düzenlemelerin yetersizliğinin, kıyı alanlarında birden fazla sorumlu örgütün bulunmasının, turizm, sanayi, tarım, enerji gibi sektörlerde izlenen yanlış politikaların payının bulunduğu yadsınamaz bir olgudur (Duru, 2003).

Avşa Adası’nda Kıyı Kullanımı ve Planlaması adlı çalışmanın amacı, sahanın doğal ortam özelliklerini belirlemek, bugüne kadarki kıyı kullanımını ortaya koymak, bu kullanımın doğal ortam özellikleri ve taşıma kapasitesine uygun olup olmadığını araştırmak, varsa sorunları tespit ederek, bu doğrultuda geleceğe dair kıyıların planlaması için öneriler hazırlamaktır.

İnceleme Alanını Konumu ve Sahanın Genel Coğrafi Özellikleri

İnceleme alanı olan Türkeli (Avşa) Adası, ülkemizin kuzeybatısında yer alan Marmara Denizi’nin güneybatısında, Marmara takımadaları içerisinde yer alır (Şekil 1). Avşa Adası (20,6 km²) Marmara takımadası içerisinde, Marmara (117 km²) ve Paşalimanı Adası’ndan (21,3) sonra üçüncü büyük adadır. Konum olarak 27°28' ile 27°33' doğu boylamları ve 40°28' ile 40°32' kuzey enlemleri arasındadır. 1941 yılında Ankara’da yapılan Birinci Coğrafya Kongresi’nde alınan karara göre Avşa Adası, Marmara Bölgesi’nin Güney Marmara Bölümü’nün de yer alır. İdari bakımdan ise, Balıkesir ilinin Marmara ilçesine bağlıdır. 2002 yılında Avrupa Birliği uyum süreci doğrultusunda, Avrupa Birliği’nin kullandığı istatistikî bölge birimleri sınıflandırmasına (NUTS) göre Avşa Adası, düzey 1’de Batı Marmara, düzey 2’de Balıkesir Alt Bölgesi, düzey 3’de ise Balıkesir ili içerisinde yer almaktadır.

İnceleme alanının bulunduğu saha jeolojik birimler açısından fazla çeşitlilik arz etmemektedir. İnceleme alanında bulunan en yaşlı ve en az yayılışa sahip kayaç Paleozoik’e ait metamorfik şistlerdir (Ketin 1946). Sahada ki bu metamorfik şist serileri geçmişte büyük olasılıkla adanın tamamını örterken bugün yalnızca Aliler ve Yayvan tepelerinin güney yamacında aşınımdan arta kalmış durumdadırlar. Sahada en geniş alan kaplayan hatta sahanın neredeyse tamamında görülen kayaç ise granodiyorittir. Bu granodiyorit kütlesi, büyük olasılıkla Kapıdağ Batoliti’nin Paleosen esnasında yükselimi sırasında sahaya sokulmuşlardır (Bürküt, 1966). İnceleme alanındaki en genç oluşum ise alüvyal dolgulardır. Kuaterner’e ait bu oluşumlar sahanın doğusunda yer alan Yiğitler yerleşmesi ile batısında yer alan Avşa yerleşmesinin bulunduğu sahalarda en geniş yayılıma sahiptir.

İnceleme alanının tektonik yapı özelliklerini incelediğimizde ise saha, 1. ve 2. zamanda sedimantasyon süreci yaşamış ve 3. zamanda kıvrılmak suretiyle kara haline geçmiştir. Bu hareket sonrasında sahada kırılma ve çarpılmalar devam etmiştir (Tunçdilek, 1987). Faylanmalar sonrasında ise saha, düşen taban bloğunun tavan bloğunu oluşturmuştur (Mater vd., 2007). Kapıdağ Yarımadası’nın doğal bir uzantısı olarak görülen bu saha, hem litolojik ve hem de tektonik özellikler bakımından ana karayla büyük benzerlikler göstermektedir. Bu iki sahadaki benzerlikler, Kapıdağ Yarımadası’yla Marmara takımadalarının coğrafi bütünlük sağladığının ve ancak en son gerçekleşen pozitif östatik deniz hareketleri nedeniyle Kuaterner’de ana karadan ayrıldıklarının kanıtıdır (Sertkaya Doğan, 2009). İnceleme alanının topoğrafik özellikleri ele alındığında, yükseltinin güneyden

kuzeye doğru artmış olduğu ve yükseltinin Aliler tepesinde (191 m) en yüksek nokta ulaştığı görülmektedir.

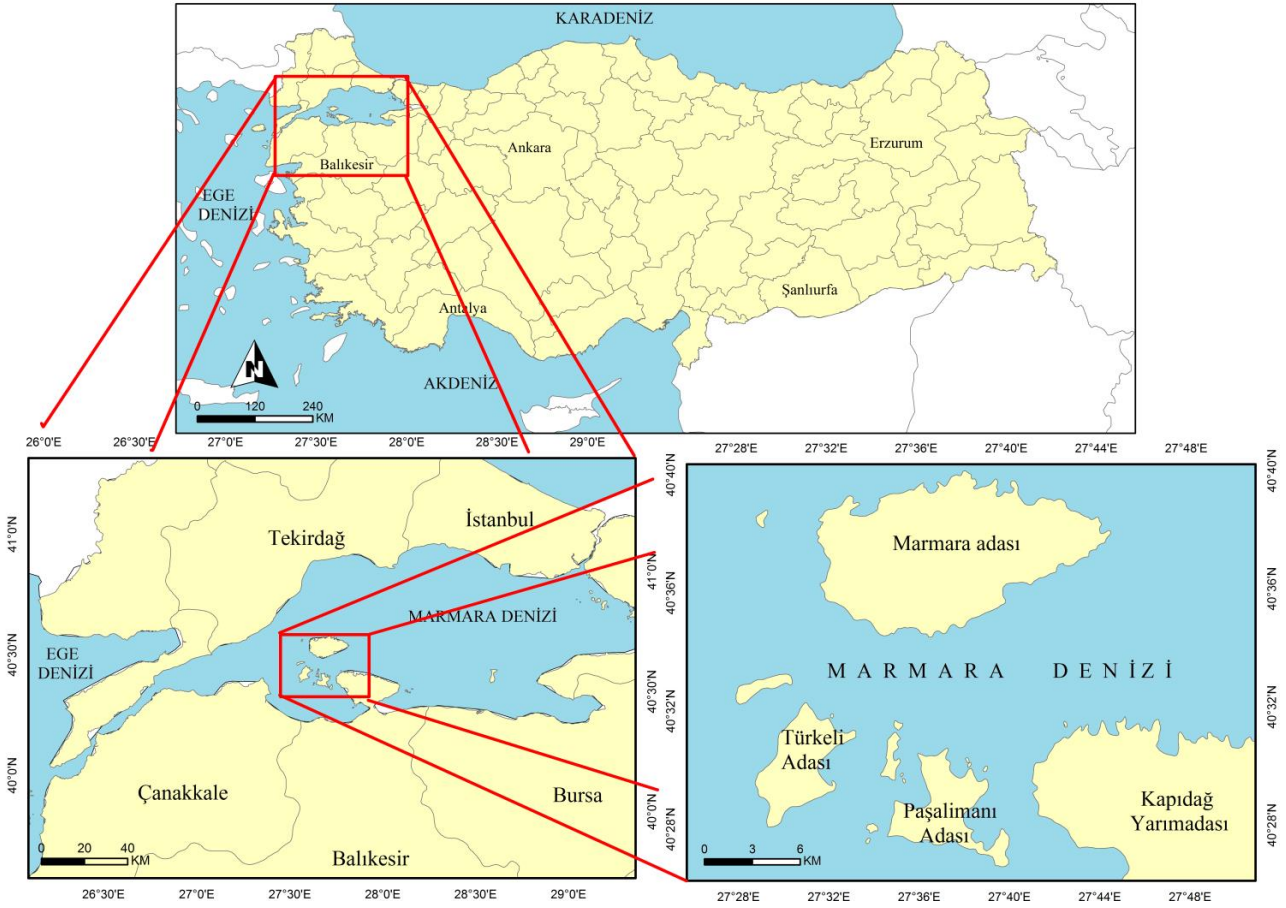
İnceleme alanında aylık ortalama sıcaklıklar, bütün yıl boyunca 6,1 °C'nin üzerindedir. Yıllık ortalama yağış miktarı, 534,1 mm'dir. İnceleme alanında kar yağışlı günler kış aylarında görülmekle beraber, ortalama karlı günler sayısı incelendiğinde bu değerlerin iki günün üstüne çıkmadığı görülür. Sahadaki bağıl nem % 64,3 ve hâkim rüzgâr yönü ise kuzeydoğudur. Marmara Bölgesi sınırları içerisinde yer alan inceleme alanı klimatik olarak değerlendirildiğinde, hem Akdeniz ikliminin özelliklerini, hem de Karadeniz iklimine ait özellikleri gösterdiği görülmektedir. Avşa Adası her iki iklim tipinin özelliğini taşımaktadır. Bu nedenle sahadaki görülen iklim tipi Marmara geçiş iklim tipidir. İnceleme alanını geçiş iklimine sahip olduğundan dolayı, yaz yağışlarında Akdeniz'e göre artış, sıcaklıklarda ise azalış görülmektedir.

İnceleme alanı, Avrupa - Sibiryaya flora âlemi içerisinde yer alır (Atalay, 1994). Fakat sahada jeomorfolojik, klimatolojik, pedolojik ve antropojen faktörlerine bağlı olarak orman örtüsü bulunmamaktadır (Tunçdilek, 1987). Bu yüzden Avrupa – Sibiryaya flora âlemine ait hiçbir tür sahada bulunamamıştır ve adeta inceleme alanı Ege Bölgesi'nin çıplak adalarının karakterini taşır. Sahada hâkim bitki türünü garigler oluşturur ve en yaygın garig türleri, abdest bozan (*Sarcopoterium spinosum*), karabaş (*Lavandula stoechas*), adaçayı yapraklı laden (*Cistus salviifolius*), tüylü laden (*Cistus creticus*) ve edafik şartlarla sıkı ilişkisi olan deniz geveni (*Centaurea spinosa*) dır. Maki formasyonuna ait tek bir tür bulunmuştur, bu da katırtırnağı (*Spartium junceum*)'dır.

İnceleme alanında jeoloji, jeomorfoloji, iklim, bitki örtüsü ve zamana bağlı olarak intrazonal ve zonal olmak üzere başlıca iki toprak tipi oluşmuştur. Sahada intrazonal topraklar ana kayanın etkisiyle gelişimine devam eden kumlu topraklar ve topografya faktörünün etkisi altında oluşmuş olan hidromorfik alüvyal topraklar ile temsil edilmektedir. Zonal topraklardan ise alüvyal topraklar sahada görülen diğer toprak tipini oluşturmaktadır. Bu toprak gurupları içerisinde kumlu topraklar sahada en geniş yayılış alanına sahip olanıdır.

İnceleme alanımızın akarsularını ele aldığımızda, sahada mevsimlik (süreksiz) diyebileceğimiz, sadece belirli dönemde akış gösteren akarsuların varlığından söz etmek mümkündür. Sahadaki en önemli mevsimlik akarsu ise Gavur deresidir.

Marmara takımadaları İlkçağdan yeniçağın başlangıcına kadarki olan dönem içerisinde, İyonyalılara bağlı Kyzikos'un egemenliğinden sonra sırasıyla Tirhenia, Patagoslar, Miletoslular, Lidyalılar, Persler, İspartalılar, tekrar Pers'ler, tekrar Kyzikoslular, İskender imparatorluğu, Bergama krallığı, Roma imparatorluğu, Bizans imparatorluğu, Selçuklular devleti ve son olarak da 1453'de Osmanlı imparatorluğu topraklarına katılmıştır (Tunçdilek, 1987). Cumhuriyet dönemiyle birlikte Marmara takımadaları Balıkesir ilinin, Erdek ilçesine bağlanmıştır. 19 Haziran 1987 yılında 3392 sayılı kanuna göre yapılan idari düzenlemelerle birlikte Marmara ilçe ve Avşa Adası 'da ona bağlı belde olmuştur (Sertkaya Doğan, 2009). 2012 yılında Balıkesir ilinin Büyükşehir Belediyesi oldu ve buna bağlı olarak da, Büyükşehir Yasası'yla Avşa Adası kırsal mahalle statüsü kazanmıştır. 2014 nüfus verilerine göre ise 2884 kişi bu sahada yaşamaktadır.



Şekil 1. İnceleme Alanının Lokasyonu

İnceleme alanındaki ekonomik faaliyetleri değerlendirildiğinde, bu ekonomik faaliyetlerin başında turizmin geldiğini ve daha sonra bu ekonomik faaliyeti tarımın takip ettiği görülmektedir. İnceleme alanının İstanbul, Tekirdağ, Bursa ve Balıkesir gibi büyük şehirlere yakın bir konumda olması ve bu illerin her birinden sahaya kolay bir şekilde ulaşımın mümkün olması, ayrıca bu şehirlerin karmaşasından uzak ve kendine has doğal güzelliklerinin olması sebebiyle, Avşa Adası günümüzde gözde turizm merkezlerinden biri haline gelmiştir. İnceleme alanımızda yetişen tarımsal ürünler incelediğinde zeytin bahçeleri ve üzüm bağlarının yaygın olduğu görülmektedir. Saha ekonomisi için son derece önemli olan bu iki ürünün zirai faaliyeti yaygın olarak yapılmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Avşa Adası'nın fiziki ve beşeri özelliklerini ortaya koyarak mevcut kıyı kullanımını belirleme ve bu doğrultuda geleceğe dair kıyıların planlama hazırlamayı amaçlayan bu çalışma, daha çok literatür taramasına ve araştırmacıların arazi gözlemleri sayesinde elde ettiği bulgulara dayanılarak hazırlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle saha ile ve konu ile ilgili literatürler derin bir şekilde incelenmiştir. Nüfus verileri değişik yayınlardan ve Devlet İstatistik Enstitüsü kaynaklarından alınmıştır. Literatür incelemesi ile elde edilen verilere arazi gözlemlerinde belirlenen özellikler eklenmiştir. Daha sonraki aşamada kartografik malzemelerin elde edilmesi hedeflenmiştir. Bu hedef doğrultusunda inceleme alanına ait haritaların ilki olan ve temel haritayı oluşturan 1/25.000 ölçekli topografya haritası temin edilmiş ve altlık olarak diğer haritaların üretilmesinde kullanılmıştır. Söz konusu çalışma alanına ait 1/25000 ölçekli altlık topografya haritası, gerekli analizler için CBS yazılımlarından biri olan ArcMap 10.2 üzerinden koordinatlandırılmıştır. Sayısallaştırma işlemi için uygun hale getirilen altlık harita yardımıyla kıyı kullanımı haritası ve bu harita dikkate alınarak inceleme alanının kıyıları için gelecekteki genel arazi kullanım haritası üretilmiştir. Oluşturulan bu harita taslakları üzerinde, arazi çalışmalarından sonra elde edilen veriler dikkate alınarak, gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

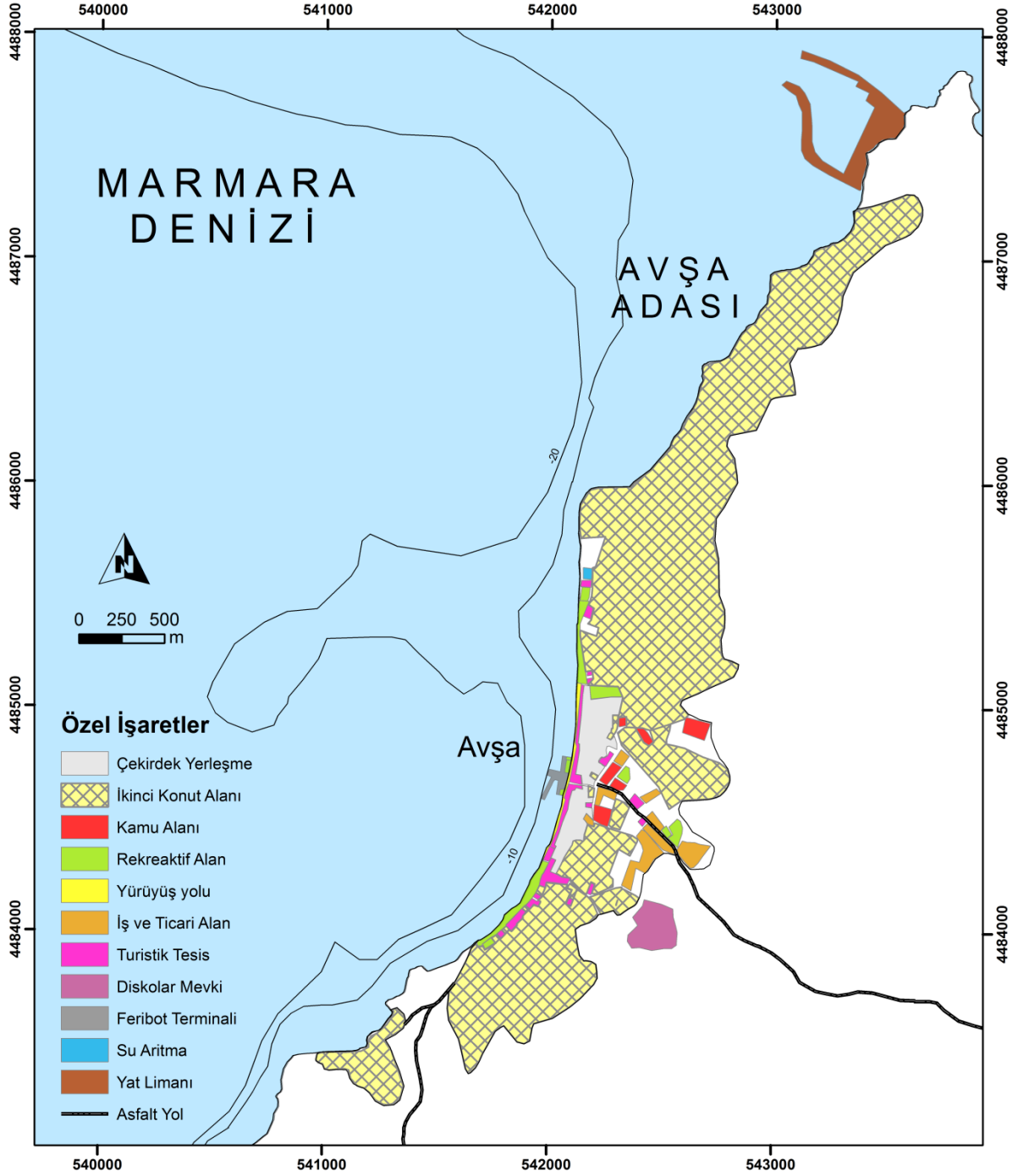
Bulgular ve Yorumlar

Avşa Adası'nda kıyı kullanımını değerlendiriyorken yerleşim alanının yoğun olduğu Avşa ve Yiğitler dikkate alınmıştır. Herkesin ortak kullanım hakkına sahip olduğu Avşa Adası kıyılarının büyük bir kısmı yürüyüş yolu ve ikinci konut alanı olarak kullanılmaktadır. Yine bu kıyı alanları azda olsa park ve bahçe gibi rekreatif alan olarak düzenlenmiş veya düzenlenmek üzere boş bırakılmıştır. Fakat bu sahada yer alan ikinci konutların büyük bir kısmı ise kıyı çizgisi üzerine sıfır olarak kurulmuştur. Bu gibi sahalarda rekreatif alan değil yürüyüş yolu bile bulmak mümkün değildir (Şekil 2 ve 3).

İnceleme alanında kıyı kullanımını genel hatlarıyla değerlendirildiğinde, sahadaki kıyı kullanımının ne çok sorunlu, nede az sorunlu olduğunu söylemek mümkündür. 1960 yılından itibaren turizmle birlikte inceleme alanının sosyo – ekonomik durumu tamamen değişti. Turistler tarafından gelen talebi karşılaya bilmek için turistik tesis ve ikinci konut inşası artmaya başlandı. Bu tarihlerde sahil şeritlerinde özel mülkiyetin yetkililer tarafından hiçbir engel görmeden yapılabiliyor olması, inceleme alanının kıyılarında özellikle bu tarihten itibaren yapılaşmanın hızlanmasına neden oldu.

Günümüze doğru gelindiğinde ise, çıkan yeni yasal düzenlemelerle kıyılarda ilk 100 metre içerisinde özel mülkiyetin yapılması engellemeye çalışılmıştır. Fakat bilindiği gibi sahil şeridinde yapılacak bir planlama veya hukuka aykırılık konusunda hak iddia edebilmek için kıyı kenar çizgisinin belirlenmiş olması gerekmektedir. İnceleme alanında kıyı kenar çizgisinin belediye kurulduktan sonra, yani 1992 yılı sonrasında belirmesi kıyılarda planlı bir yerleşmenin kurulması için başlangıçtı, fakat bir son değildi. Çünkü kıyı kanununda ilk 100 metreye yapı yapılamaz hükmü bu saha için geçersizdi. Kıyı Kanununda bu hüküm yer alana kadar inceleme alandaki kıyılarımızın ilk 100 metrelik kısmı çoktan özel mülkiyetler tarafından işgal edilmiş oldu. 1992 yılı öncesinde kıyılarda yapılan birçok yapı vardı ve günümüzde bunların yasal çerçevelerde yıkılıp düzenlenmesi pekte kolay değildir. Çünkü 1992 yılından önce yapılan yapıların hakları kazanılmış hak çerçevesinde korunmaya çalışılmıştır.

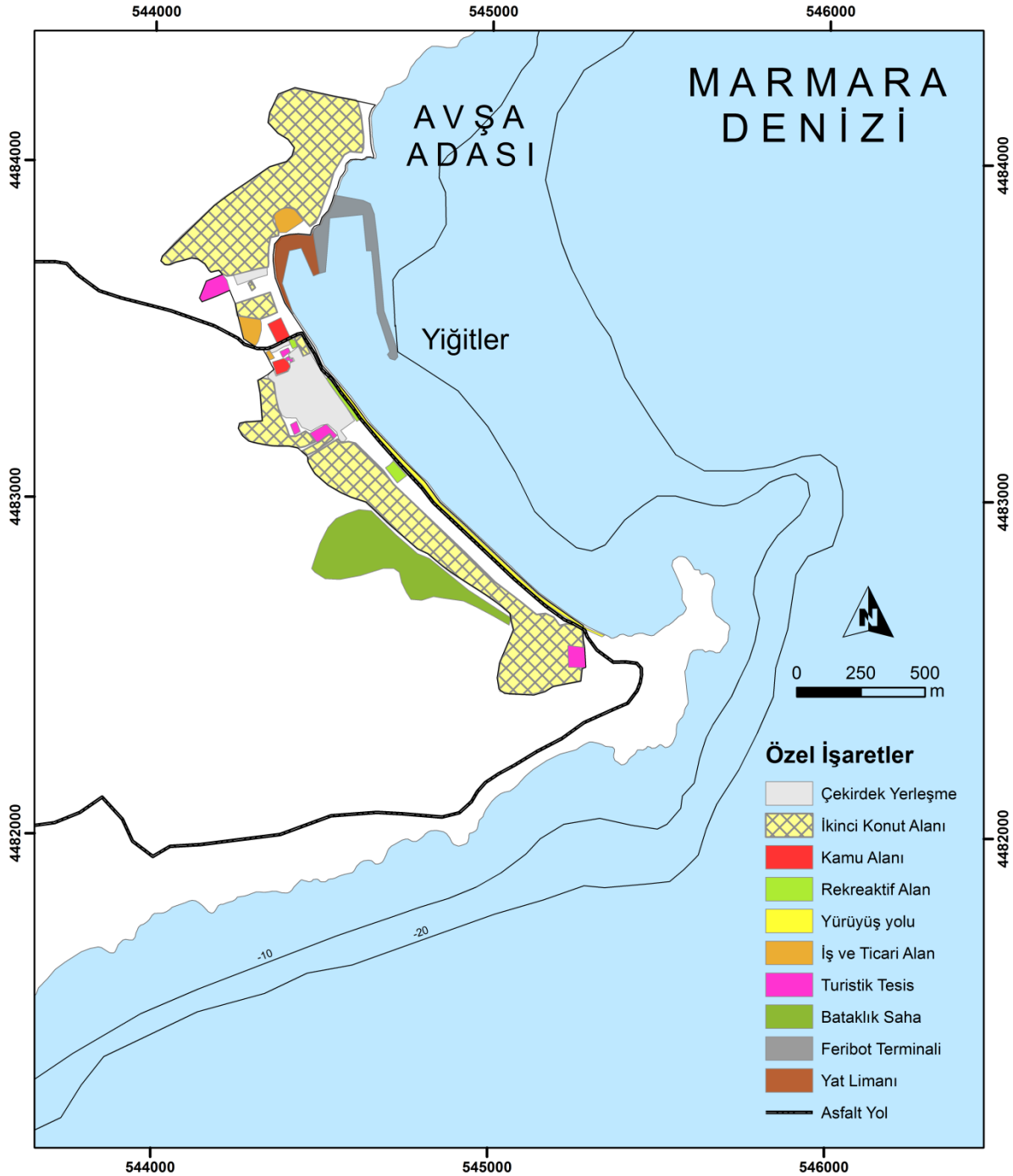
Cumhuriyet öncesi ve Cumhuriyet dönemi dâhil kıyılarda özel mülkiyetin kurulamayacağına dair birçok yasal düzenleme bulunmaktadır. Herkesin ortak kullanım hakkına sahip olduğu kıyılarda günümüzde yürüyecek yol bile buluyor olmamız bizim için sevindirici durum olmamalıdır. Kıyı Kanunuyla birlikte kazanılmış haklar korunuyor olmasına rağmen, İmar Kanununun 3194 sayılı kanununun 18. maddesi gereğince sahil şeritlerinde yeni imar düzenlemesi adı altında kamusallaştırma işlemiyle bu alandaki binalar yıkılıp, insanların yaşam kalitesini arttıracak rekreatif alanlar düzenlenebilmesi mümkündür.



Şekil 2. Avşa Yerleşmesinde Kıyı Kullanımı (2018)

Sonuç ve Öneriler

İnceleme alanındaki mevcut arazi kullanımı, jeolojik, jeomorfolojik, klimatolojik, hidrografik ile beşeri ve sosyo – ekonomik özellikler başta olmak üzere pek çok çevresel ve siyasi etmene bağlı olarak ortaya çıkmıştır. İnceleme alanının fiziki potansiyeli çoğu zaman beşeri özelliklerin yönünü tayin etmiştir. Ancak bu potansiyelin iyi değerlendirilememesi ve bilinçsiz kullanımı bu sahada fiziki özelliklerin ortaya çıkarılarak bu özelliklere uygun kullanımın belirlenmesi ve planlamanın yapılmasını gerekli kılmıştır.

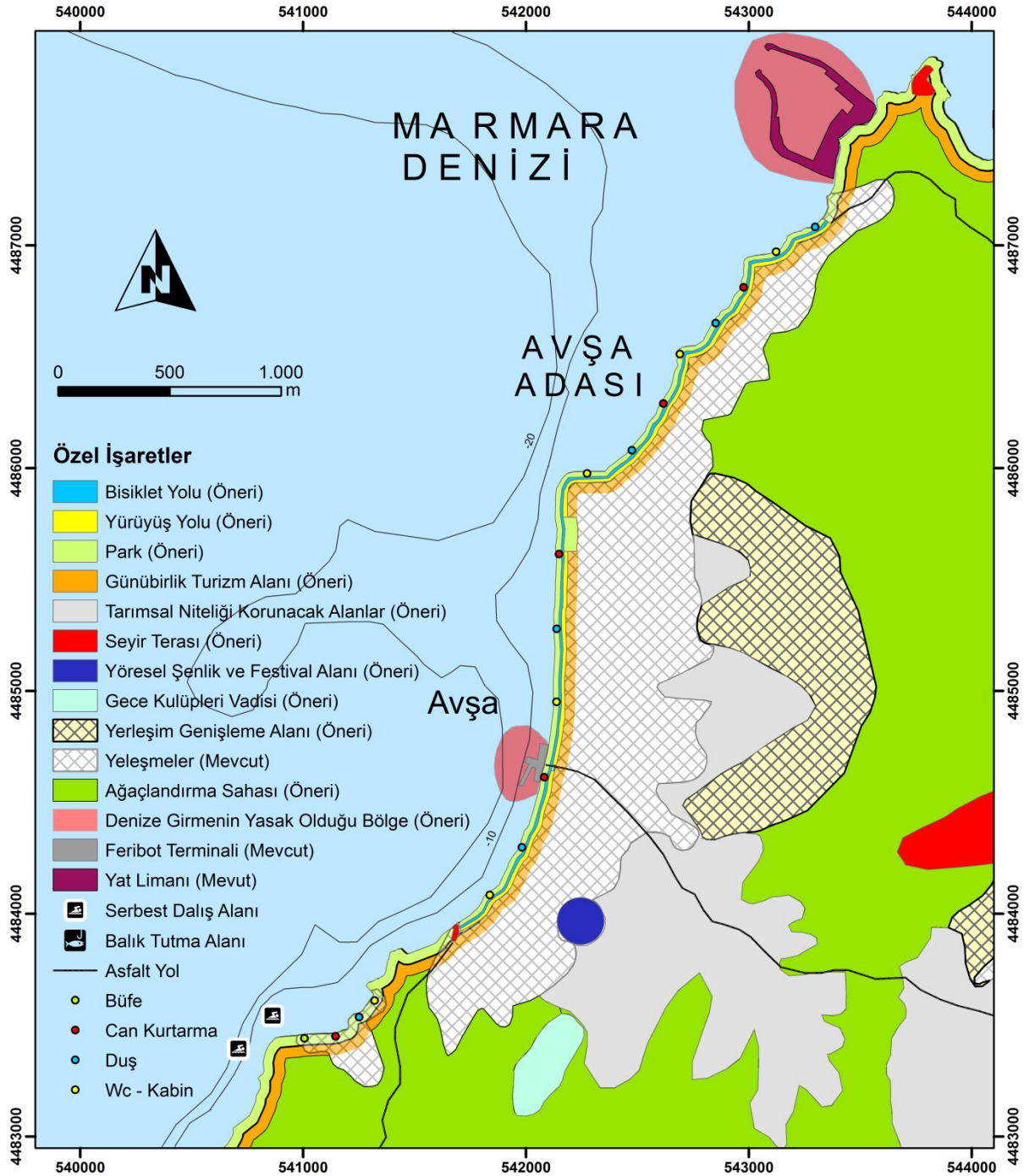


Şekil 3. Yiğitler Yerleşmesinde Kıyı Kullanımı (2018)

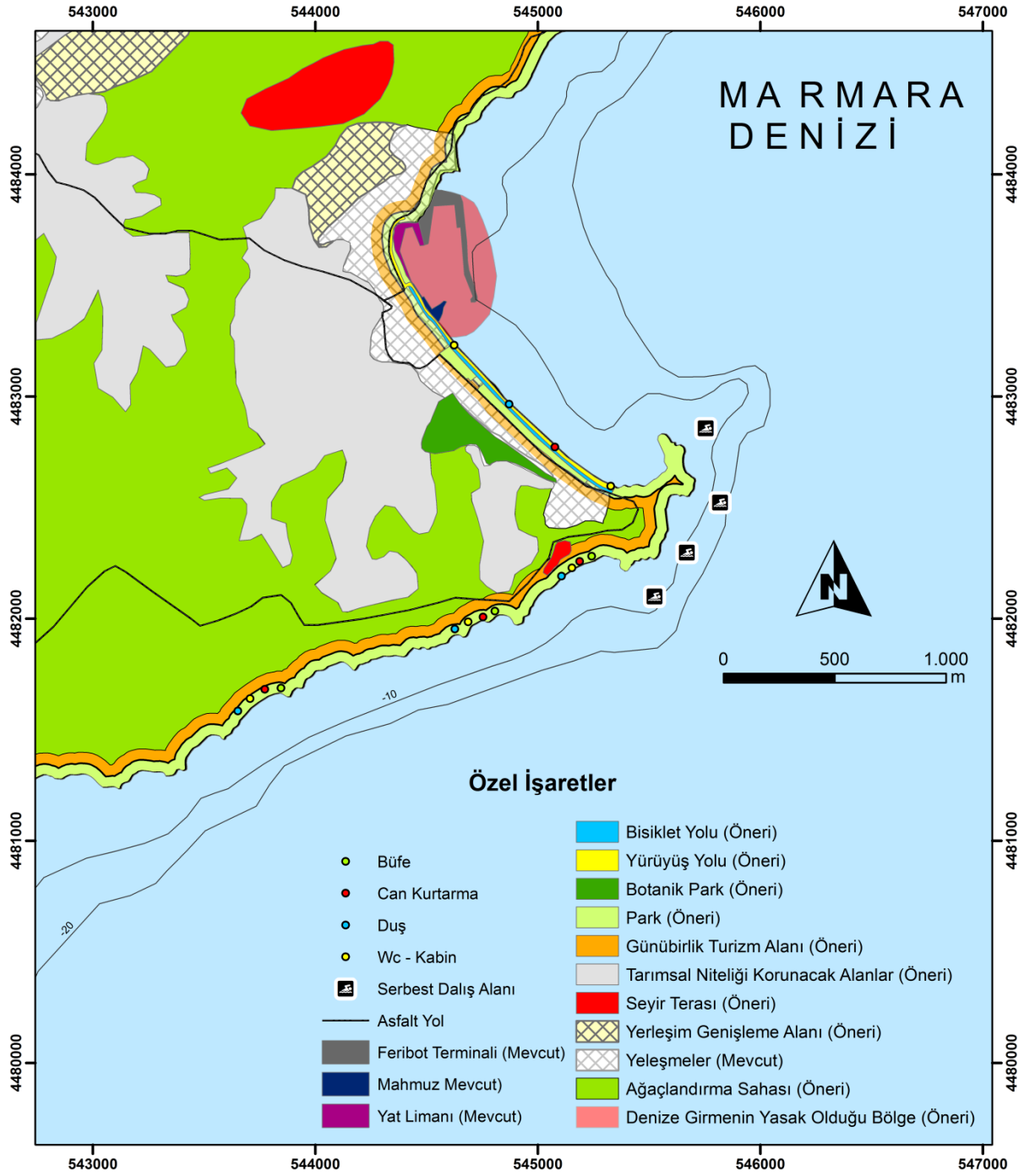
İnceleme alanı 1960 yılı sonrasında turizm için adeta bir çekim merkezi olmuş, artan talep nedeniyle elverişli tarım alanları yerleşmelerin, turistik tesislerin ve ikinci konutların istilasına uğrarken, diğer yandan da artan mevsimlik nüfus artışları alt yapı ve hizmet sektörü üzerindeki talepleri arttırmıştır. Bunlar doğal çevrenin bozulmasına ve kamu hizmetlerinin aksamasına neden olmaktadır. Özellikle turizmle birlikte artan yapılaşma kıyılarımızda betonlaşmaya neden olurken biryandan da plansız yapılaşma, altyapı yetersizliği, çevre kirliliği, gürültü kirliliği, su, çöp ve beraberinde birçok problemi getirmiştir. Bu problemlerin artması ve ciddi boyutlara ulaşması, sahada önemli bir ekonomik faaliyet olan turizm için engelleyici sonuçlar doğurabilmektedir.

Avşa Adası turizmin önemli çekim kaynağı olan deniz ve kıyıların kullanımında yaşanan problemlerin başında sahada olan aşırı nüfus hareketleri, ikinci konutlar, yeterince kontrol

edilemeyen plansız yapılaşma, turistik faaliyetlerin yeterince denetlenmemesi ve alt yapı yatırımlarının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.



Geleceğe yönelik daha akılcı kararlar almak için, kıyı alanlarının planlaması yapılması son derece önemlidir. Türkiye’de kıyıların planlanmasına yön veren temel yasal düzenlemeler Kıyı Kanunu, Belediye Kanunu ve İmar Kanunu’dur. Bu doğrultuda inceleme alanındaki kıyıların planlanmasında 3621 sayılı Kıyı Kanunu, belediyenin yapacağı çalışmalar ve coğrafyacı gözünden yapılması gereken çalışmalar değerlendirilerek planlama amacıyla gelecekteki genel arazi kullanımı haritası oluşturulmaya çalışılmıştır (Şekil 4 ve 5).



Şekil 5. Gelecekteki Genel Arazi Kullanımı haritası (Yığıtler), (Belediye, 3621 Sayılı Kıyı Kanunu, Orijinal Fikir)

İnceleme alanında yaşanan sorunların çözümü için aşağıda bazı öneriler verilmeye çalışılmıştır. Bunlar;

- Avşa Adası kıyı bölgesi yönetimi için ulusal bir politika saptanmalı ve bu amaçla uzman bir kuruluş oluşturulmalıdır.
- Avşa Adası'nda yerel yönetimler yetkili ve nitelikli personel bakımından güçlendirilmeli ve sonuca ulaşmak için her birim işbirliği içerisinde olmalıdır.
- Avşa Adası'nda kıyı sorunlarını bütünsel bir yaklaşımla ele alan, uygulamaya yönelik akılcı hedefleri olan kısa ve uzun dönemli planlamalar hazırlanmalıdır.

- Kıyının nasıl kullanılması gerektiği, çevre bilincinin nasıl olması gerektiği konusunda çeşitli yöntemlerle halka duyurulmalıdır. Bu şekilde bilinçli ve doğal çevreye saygılı bir toplum oluşturulması hedeflenmelidir.
- Avşa Adası'nda özellikle deniz ortamında hijyenik koşulları sağlamak için iyi planlanmış bir kanalizasyon sistemine ihtiyaç vardır.
- Kıyı bandında rekreatif aktivitelere imkân sağlayacak park, yürüyüş yolu, seyir terası gibi alanlar oluşturulmalıdır.
- İnceleme alanında kıyılarına yönelik aşırı turizm taleplerini yöredeki başka yönlere çekmek için alternatif turizm faaliyetleri çeşitlendirilmelidir.
- Yerleşim alanı ve turistik tesislerin doğal peyzajla bütünleşecek şekilde dizayn edilmeli ve uygulanmalıdır.
- Koruma ve kullanma yani sürdürülebilir bakımından sahada ikinci konutların kısıtlanması ve doğal ortama aykırı beton yapılarının oluşturulması engellenmelidir.
- Aşşalılık bilinci konusunda farkındalık yaratacak bir sivil toplum kurulmalıdır. Bu sivil toplum kuruluşu aracılığı ile problemleri konularda uzlaşma konusunda arabuluculuk görevini üstlenecek bir yapı oluşturulmalıdır.

KAYNAKÇA

- Akkaya, M. A. (2004). Türkiye'de Kıyı Alanları Yönetimi Ve Hukuksal Rejimi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü, 150516.
- Akyol, N., ve Sesli, F. A. (2006). Kıyı Alanlarında Kamu Yararı Ve Kullanım İlişkileri, Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları VI. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 06 Bildiriler Kitabı, Cilt 1, 13-22.
- Artüz, M. L., Okay, I. A., Mater, B., Artüz, O. B., Gürseler, G. ve Okay, N. (2007). Bilimsel Açından Marmara Denizi. Ankara: Türkiye Barolar Birliği Yayınları.
- Atalay, İ. (1994). Türkiye Vegetasyon Coğrafyası. İzmir: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Bürküt, Y. (1966), Kuzeybatıda Yer Alan Plütonların Mukayeseli Jenetik Etüdü. İstanbul: İTÜ Maden Fak.Yay. No:272.
- Erkal, T. (2015). Kıyı yönetimi açısından Türkiye'de Yapılan Kıyı Jeomorfolojisi Çalışmalarının Değerlendirilmesi. Türk Coğrafya Dergisi, 65, 23–34.
- Ketin, İ. (1946). Kapıdağ Yarımadası ve Marmara Adalarında Jeolojik Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası. B. Cilt XI. Fasikül 2, 69-71, İstanbul.
- Kıran, K. (2008). Türkiye'de Kıyı Kullanımı Ve Planlaması. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Kentleşme Ve Çevre Sorunları.
- Sertkaya Doğan, Ö. (2009). Beşeri Coğrafya Açısından Marmara Takımadaları. İstanbul: Çantay Kitapevi.
- Tunçdilek, N. (1987). Marmara Takımadaları (Bugünkü Arazi Kullanım Potansiyeli). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

УДК 911

ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛАНДШАФТОВ БАССЕЙНА РЕКИ КЕГЕН

Керімбай Баян Сүлейменқызы¹, Оспанова Гүлнар Шаймерденовна², Әбдіжаппар Улбала Турегуловна³

Научный руководитель – д.г.н., проф. Джаналеева Г.М.

¹Докторант кафедры физической и экономической географии, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

²Старший преподаватель кафедры физической и экономической географии, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

³Преподаватель кафедры физической и экономической географии, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Абстракт. Целью данной работы является вопрос изучения функционирования ландшафтов бассейна реки Кеген. Рассматривается метод составления ландшафтной карты бассейна реки Кеген, с применением ГИС-технологии.

Ключевые слова: бассейн реки, ландшафты бассейна реки, поверхностный сток, ГИС-технологии, ландшафтная карта, принципы создания ландшафтной карты.

Река Кеген является средней частью реки Шарын в Алматинской области, где верхняя часть называется р.Шалкудысу. Пройдя обширную долину, разделяющую Кетмень и плато Ушхасан, Кеген выходит на обширную высоко поднятую межгорную равнину и образует здесь обширные болота — «разливы». Ниже впадения крупного левого притока Каркара, Кеген вступает в узкую долину — каньон Актогай и течёт дальше под названием Шарын. Итак, Шарын — крупный левый приток реки Іле — начинается на южном склоне восточной части хребта Кетмень, пройдя два каньона Куртогай и Сарытогай, выходит в Илийскую долину, образуя дельту.

Бассейн реки Кеген относится к зоне формирования стока, для которой характерны заболоченные ландшафты с обширными сазовыми участками, формируемые в результате подпитки грунтовыми водами. Ландшафты Кегенской котловины, имеют озерно - аллювиальное происхождение и осложнены многочисленными западинами, мелкими озерами, а также руслами постоянных и временных водотоков. В центральной части Кегенской котловины простирается плоскогорный массив Сарыжаз, окраины которого представлены мелкосопочным рельефом.

Ландшафты бассейна реки Кеген функционируют в условиях снижения скорости течения воды в русле реки, что вызвано уменьшением уклона местности. Это способствует увеличению потерь стока на фильтрацию и испарение в ландшафтах, представленных совмещенными террасами и конусами выноса. Для ландшафтов этой части бассейна характерны суффозионные и карстообразующие процессы. Ландшафты аккумулятивных днищ речной долины, сложенные гравийно - песчаными, супесчаными и суглинистыми отложениями, под злаково - разнотравной растительностью с участием галофитов на аллювиально - луговых, сазово - болотных почвах и луговых солончаках являются доминирующими в зоне транзита.

Данная территория представлена ландшафтами, приуроченными к бассейну реки Кеген, истоки которой находятся в восточной части Кегенской равнины. Влияние человека на ландшафт очень сильна в случае ландшафтов этого бассейна. Использование ландшафтов бассейна в течение многих веков в сельском хозяйстве привели их трансформации:

1. Антропогенные незначительные и негативные последствия потери гумуса зоны, уплотнения, отсутствие макропочвенной фауны;

2. Создание нового комплекса природных и антропогенных комплексов (агроландшафты, управление водными ресурсами, населенные пункты и т.д.), он будет иметь благоприятное воздействие на процесс генерации положительно новой динамической природной среды, речь идет о человеческой жизни и здоровья.

Природный потенциал ландшафтов бассейна реки Кеген имеет положительный опыт в использовании в сельском хозяйстве. Продолжительное использование сельскохозяйственных земель, как правило, возвращают к природе стратегически измененные сельскохозяйственные ландшафты. По использованию в сельском хозяйстве модификацию антропогенного ландшафта. Ландшафты бассейна реки Кеген делятся на 2 группы: продолжительное многостороннее использование переработанных природных ресурсов и одностороннее использование ландшафтов.

Каждая группа объединяет разные категории антропогенных ландшафтов:

В первую группу входят агроландшафты, лесное хозяйство, рекреация и водное хозяйство.

Во вторую группу входят автомобильный транспорт, горно-металлургическое производство и населенные пункты.

Целью данной работы является рассмотрение метода составления ландшафтной карты бассейна реки Кеген, с применением ГИС-технологии. ГИС-технологии - новый системный подход к изучению устойчивого развития окружающей географической среды для оптимизации природно-антропогенных ландшафтов бассейнов рек.

Г.В. Гельдьева, Г.М. Джаналеева, Л.К. Веселова и др. в своих работах рассматривают территориальную структуру природных ландшафтов Казахстана. Основываясь на конкретных фактах, общего анализа антропогенной динамики и структуры природно-территориальных комплексов южной и юго-восточной части республики, определили морфоструктурные принципы ландшафтной дифференциации равнинных ландшафтов и горных систем.

В ландшафтной карте создаются функциональные и пространственно-временные модели ландшафта. В соответствии с требованиями этой модели, ландшафтные карты должны быть в соответствии со следующими требованиями: схожим с объектом моделирования; более простым; должны быть размещены в соответствии с целями исследования; должны быть поступательными и выполнять трансляционные и эвристические функций. Соответствие заданным требованиям показывает достоверность карты, то есть комплексные свойства карты описывающие сложный характер выполнения требований.

Достоверность карты зависит от ряда факторов таких как, полученные точные данные (информации), их точность, соответствие с современностью или современными обстоятельствами, применяемыми картографическими методами, качеством дизайна карты и от других факторов.

Ландшафт является основным условием модели, и в конструктивном ключе, чтобы дать представление о морфологической структуре основных требований ландшафта. Подробное описание морфологии ландшафтов должны отвечать на следующие вопросы:

- Количество фрагментации морфологических категорий, их таксономических отношений;
- Морфологические единицы пространственных отношений (отношения) в том же состоянии, отношение площади от (доминирующей, субдоминантов редко, универсальные);
- Ландшафтные морфологические отношения между составными частями, а также связи между блоками от которых они зависят;
- Ландшафтные формирования морфологической структуры и их изменение.

Ландшафтная карта используется во многих прикладных исследованиях развития земельного участка. Например, при механизации, осушительной мелиорации, ирригации, сельского хозяйства и т.д. Тем не менее, каждая из специализированных ландшафтных карт при разработке земли должна быть сохранена в естественном положении, т.е. объектом картографирования рассматриваются природные комплексы.

Другими словами, различные прикладные ландшафтные карты с агрохозяйственной целью, обособляются интерпретацией конкретных видов материалов и группировкой природно-территориальных комплексов.

На топографической основе выделяется картографическое изображение где определяется ранги границ природно-территориальных комплексов. Ниже приведены основные принципы создания ландшафтной карты (Схема 1).

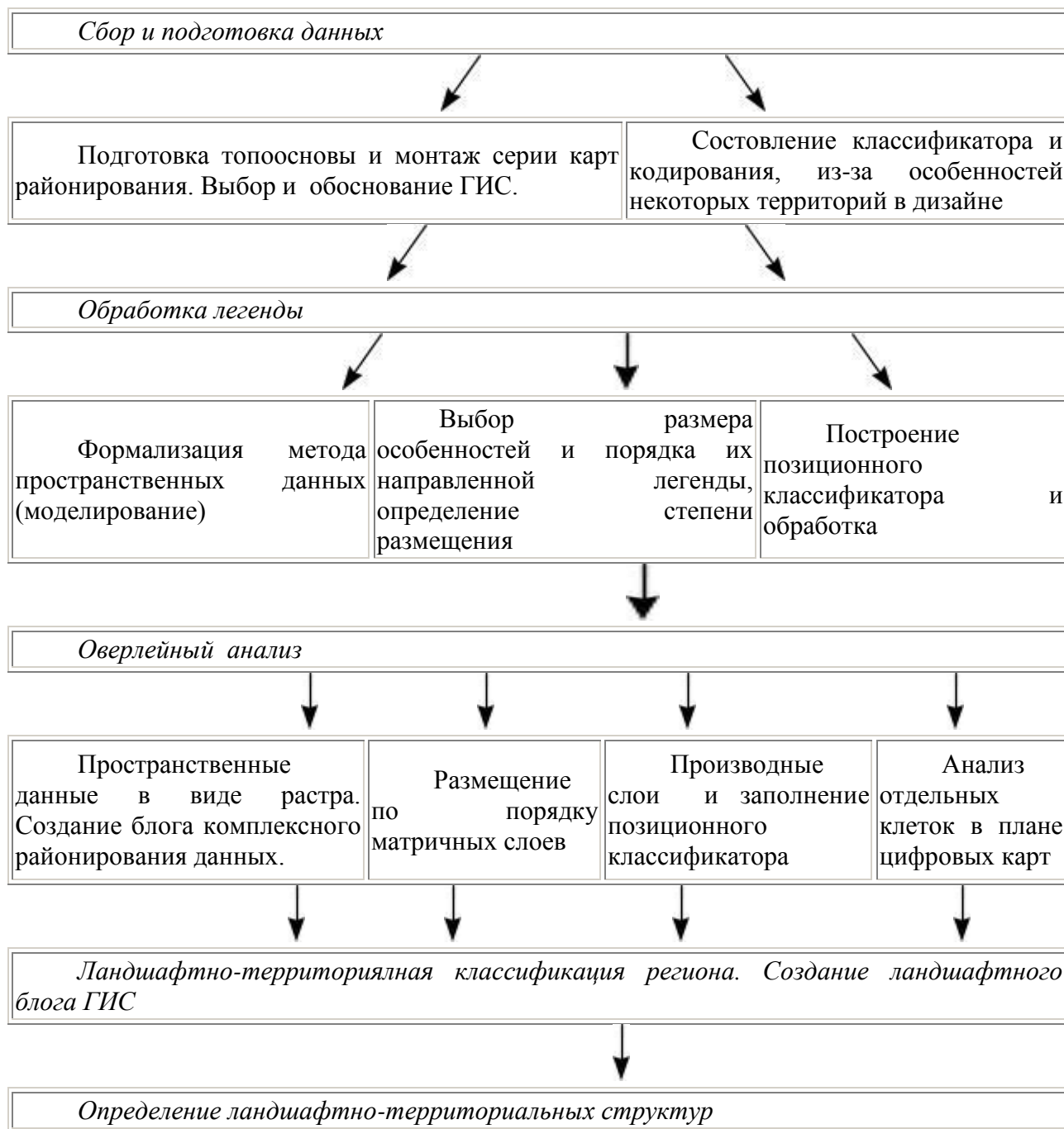


Схема 1. Основные принципы создания ландшафтной карты

Лучшим методом является цветной фон, потому что это дает точность карте. Насыщенность цвета должны предоставить информацию о контурах, к примеру, зеленый цвет - лесные ландшафты, и светло-желтый или желтый цвета - описывают пустыню и полупустынные ландшафты. Здесь нужно учитывать составление различных отраслевых тематических карт. Конечно, совпадение цвета друг с другом - описывает определенные сходства между типами ландшафта, а конфликт цветов (контрастность) показывает разницу

между ними. Если на карте отображаются ландшафты из двух категорий, например, типы ландшафтов и больших групп поселений, тогда единицы высокого ранга отображаются цветным фоном, а в нижних рангах - штрихом, фоновыми признаками и индексами. Последние в сказанных масштабах используются для обозначения очень маленького участка фации местности.

Контуры первой мозаики разработаны на основе изучения топографических карт и анализа расстояния передачи данных изучения различных тематических карт.

С учетом указанных выше методов были NDVI проведены классификация NDVI (Рисунок 1). Агроландшафты показывают функционирование взаимоотношении природно-производственных, точнее сельскохозяйственного производства и промышленно - экономических комплексов с природной средой.

В связи с этим, наиболее значимо использованы ландшафты предгорий. Их сельскохозяйственное использование приводит не только самым важным трансформациям, а также на преобразование культуры урожая, растений и почвы, на местный климат, на поверхностные и подземные воды, и на спецификации морфоскульптуры рельефа. Агроландшафты показывают естественно-производственные, в том числе природно-хозяйственные геосистемы.

Лесные ландшафты имеются во всех субгеосистемах рек бассейна реки Кеген. Площадь ландшафтов в бассейне реки Кеген составляет 108,6 тыс. га. Лесные хозяйственные ландшафты в Каркаринском районе занимают площадь северных склонов Теріскей Алатау и восточные склоны хребта Оглыстау. Лесные хозяйства ландшафтов Жарғанақ-Талдыбұлақ, Кенсу, Орта-Шетмерке расположены на северных склонах Күнгеі Алатау, а в ландшафтах Шалкөдесу и Кеген на северных склонах гор Тізген.

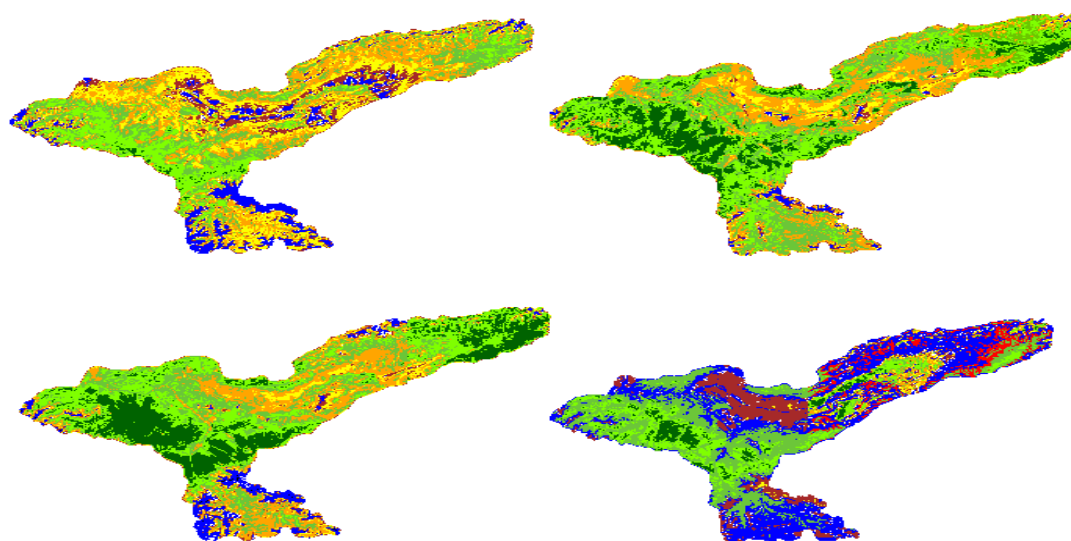


Рисунок 1. Динамика показателей NDVI в бассейне р. Кеген за 1975, 1990, 2000, 2013 гг.

Итак, современные ландшафты в бассейне реки Кеген сформировались в результате хозяйственного использования поверхностного стока в течение многих лет. На основе этой информации определены динамика изменения ландшафтов орошаемого земледелия в бассейне реки Кеген за 1975, 1990, 2000, 2013 гг. Проведены анализы ландшафтной карты бассейна реки Кеген во времени и в пространстве. Разработана ландшафтные карты масштаба 1: 200000 с использованием ГИС-технологий и дешифрирования с учетом поверхностной воды, почвы, классификации растительности бассейна реки Кеген.

Структура ландшафтов в бассейне Кегена формируется в условиях интенсивного движения, которые приводят к интенсивным эрозионным процессам. Изменения в болотных природных комплексах определяются в озерно-аллювиальных отложениях, которые внедряются в почвенный слой на склонах. Структура этой подсистемы формируется с востока

на запад, в зависимости от местного ландшафта (от 0,045 до 0,009). Из-за снижения гравитационных процессов интенсивность структуры нижнего таксона уменьшается. Ландшафты, такие как террасы, находятся в очень высоких темпах в экстремальных частях подзоны. Это приводит к увеличению потерь воды из-за поглощения и испарения потока в комбинированных ландшафтах террас и пустынных конусов. Для этих ландшафтов характерны суффозионные и карстообразующие процессы. Ландшафты аккумулятивных днищ речной долины, сложенные гравийно - песчаными, супесчаными и суглинистыми отложениями, под злаково - разнотравной растительностью с участием галофитов на аллювиально - луговых, сазово - болотных почвах и луговых солончаках являются доминирующими в зоне транзита.

Таким образом, для исследования бассейна реки используются топографические и тематические карты, дистанционные исследования и данные ГИС, для обеспечения геоинформационного отображения программное обеспечение ArcGIS. При этом, путем анализа и обобщения литературных источников разных школ ландшафтоведов разрабатываются принципы обработки материалов дистанционного зондирования к созданию ландшафтных карт. При выполнении задач, связанных с работой, используются литература и справочная информация о ландшафтном разнообразии в области исследования.

Список использованных источников

1. Керимбай Н.Н. Закономерности структурной организации геосистем бассейна р.Шарын и вопросы рационального природопользования. - Алматы: Таугуль-Принт, 2008, 108 с.
2. Чупахин В.М. Высотно-зональные геосистемы Средней Азии и Казахстана. - Алма-Ата: Наука, 1987, 253с.
3. Керимбай Н.Н. Геоинформатика негіздері. - Алматы: Қазақ Университеті, 2007,
4. Керимбай Н.Н. Среднегорные ландшафты бассейна реки Шарын. Алматы: (Депонир. в КазгосИНТИ. № 7996 - Ка 97).
5. Керимбай Н.Н. Внутригорные долинные ландшафты бассейна реки Шарын. - Алматы: // Поиск, №1, 1998, С.58-61.

ӘӘЖ 504.4.054

КІШІ ӨЗЕН АЛАБЫ ЛАСТАНУЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ГЕОМОРФОЛОГИЯЛЫҚ САЛДАРЛАРЫ (ҚАРАҒАНДЫ ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА)

Абиева Г.Б¹., Мусабаева М.Н.²

¹Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физикалық және экономикалық география кафедрасының докторанты, Астана, Қазақстан

²Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ физикалық және экономикалық география кафедрасының профессоры, г.ғ.д., Астана, Қазақстан

Abstract. The article discusses the environmental and geomorphological problems of the Big Bukpa River, which flows through the territory of Karaganda. Identified the main factor of river pollution. The natural and anthropogenic sources that influence the river basin are identified, and conclusions are made.

Key words: small river, river basin, riverbed, ecological and geomorphological studies, water protection activities.

Кіріспе. Табиғи ортаға қарқынды антропогендік ықпал ететін аймақтарда экологиялық қауіпсіз супайдалану мәселелерін шешу барысында өзен су алаптарының жағдайын экологиялық-геоморфологиялық тұрғыдан бағалаудың маңызы өте зор. Соңғы жылдары

Қазақстанның көптеген аймақтарындағы су ресурстарының қалыптасуына шаруашылықты жүргізудің жаңа түрлері жағдайындағы табиғат қорғау қызметінің тиімділігі мен көлемінің азаюы едәуір ықпалын тигізуде. Мұндай экологиялық-экономикалық өзгерістердің нәтижесі геожүйелердің орта қалыптастырушы және ресурс өндіруші функцияларының бұзылуынан, су ресурстары сапасының төмендеуінен, су ресурстарының негізгі құрама бөліктері – жер беті және жер асты суларының мөлшері мен режимінің өзгеруінен көрінеді. Сонымен қатар ауыз су сапасы нашарлап, тұрғындар арасында аурулар өрши бастайды.

Кіші өзендердің аңғары техногендік әсерге өте сезімтал келеді. Оларда геоморфологиялық үдерістер белсенді түрде жүреді және олар сыртқы ортаның қарапайым өзгерісіне де тұрақсыз болады. Антропогендік факторлардың ықпалымен кіші өзендердің аңғарлары мен су жинау алаптары көптеген өзгерістерге ұшырайды, ол өз кезегінде басты геоморфологиялық үдерістердің ауысуына әкеп соғады. Нәтижесінде, ірі қалалардың немесе өнеркәсіптік қалалардың аумақтарындағы кіші өзендердің су жинау алаптарының режимінде өзгерістер пайда болып, гидрогеоморфологиялық жүйелер күрделі техногидрогеоморфологиялық жүйелерге айналады [1].

Мәселенің өзектілігі. Қарағанды қаласы республикадағы индустриалды облыстың орталығы ғана емес, сонымен қатар күннен-күнге дамып келе жатқан агломерациялық орталық болып саналады. Өндірістік қызмет нәтижесінде туындаған антропогендік жүктеме облыстағы экологиялық жағдайға, оның ішінде су ресурстарына да техногендік әсерін тигізуде. Осы техногендік әсердің деңгейін анықтауды Қарағанды қаласы аумағымен ағып өтетін Үлкен Бұқпа өзені мысалында қарастырамыз.

Қарағандыға қала мәртебесін бергенге дейін, өзен алабы табиғи жайылымда мал шаруашылығымен айналысатын, көшпенді немесе жартылай отырықшы халық аз қоныстанған ауданға жататын. Белсенді антропогендік қызмет XX ғасырдың басынан, яғни Қарағанды көмір алабының ашылуымен және де Қарағанды қаласының құрылысымен байланысты жүргізіле бастады.

XX ғасырдың 30-40 жылдарынан бастап, Қарағанды көмір алабының дамуы және Қарағанды облысының құрылуымен ауыл шаруашылығы мен өнеркәсіп қарқынды даму алды. Сол кезеңдерден бастап аталған факторлардың ықпалы қарастырып отырған аумақтың табиғи, экологиялық және гидрологиялық жағдайына, жер беті және жерасты суларының, топырақтың және атмосфера ауасының бірқатар химиялық элементтер және қосылыстармен ластануына әсерін тигізетін жаңа техногендік нысандардың туындауына әкеп соқтырды.

Талқылау және нәтижелер. Үлкен Бұқпа өзені бастауын өнеркәсіптік аймақтағы №38 қалдықтұндырғышынан алады да оңтүстік-батысқа қарай ағады, ескі қала ауданында өзен арнасы оңтүстікке бұрылып, шахта кеніштерімен, қала сыртымен, стадион жанымен ағып отырып, саябақ аймағында коллектор арқылы жер астымен және хайуанаттар бағы ауданында қайтадан өз табиғи арнасы арқылы тоғаннан өтіп, Федоров су қоймасынан төменгі тұста Соқыр өзеніне құяды. Өзеннің су жинау ауданы 79,3 км², ұзындығы 14 км. Үлкен Бұқпа өзенінің жалпы ұзындығы 2 км болатын екі саласы бар [2].

Үлкен Бұқпа өзенінің арнасы Қарағанды қаласының әкімшілік шекарасымен созылып жатыр. Өзен маңында орналасқан жерлер, жол-көлік жүйесін, қаланың тұрғын үйлерін, рекреациялық зоналарды, коммуналдық нысандарды орналастыру үшін, өнеркәсіптік мақсатта қолданылады. Жоғарғы ағысындағы арнаға жақын орналасқан аумақтар қалпына келтірілген шахта кеніштерімен, № 38 ТФ қалдықтұндырғышымен (жартылай қалпына келтірілген), алаңқайлардағы жасыл желектермен көрсетілген. Өзен арнасы ортаңғы ағысында аумақтың тұрғын үй қорын және әкімшілік ғимараттарды, сонымен қатар орталық саябақты кесіп өтеді (арнаның жерасты коллекторы арқылы өтетін бөлігі). Төмендегі 1-суретте қала аумағындағы өзгеріске ұшыраған Үлкен Бұқпа өзенінің табиғи арнасы көрсетілген.



1-сурет. Үлкен Бұқпа өзенінің қала аумағындағы өзгерген табиғи арнасы

Өзеннің төменгі ағысындағы жер қорында негізінен оң жағалауында, өндірістік нысандар, орман қорының жерлері, бір қабатты тұрғын үйлер, коммуналдық мақсаттағы нысандар («Қарағанды Су» ЖШС кәріздік коллекторы, тазарту құрылғылары) орналасқан. Өзен қаланың орталық саябағында орналасқан тоғандарды қоректендіреді. Жоғарғы ағысында (№38 қалдықтұндырғышы орналасқан ауданда) өзеннің табиғи режимі бұзылған.

Қала аумағымен ағып өтетін өзендердің әртүрлі техногендік әсерлерге ұшырауы салдарынан өзен арнасының кей жерлері үлкен өзгерістерге ұшырайды (мысалы, арнаны түзету, арнаны коллекторға айналдыру, жағалауды бекіту және т.б.). Өзендер өзін-өзі реттейтін жүйелер болып табылғандықтан, олардан туындаған өзгерістер кейінгі тізбекті тудырады. Мысалы, қала құрылысы кезіндегі қарапайым жер бедерін тегістеу, өзен торының жоғарғы бөлігі мен жыралардың техногендік топырақпен толуы су ағыны ұзындығының қысқаруына, оның бойлық қимасының өзгерісіне, алаптағы сұйық ағынның азаюына және қатты ағынның ұлғаюына алып келеді [3]. Өзенге тигізетін антропогендік әсердің негізгі түрлері мен оның нәтижелері төмендегі кестеде берілген.

1-кесте – Қала аумағынан ағатын су ағындарына антропогендік әсер ету

Әсер ету түрлері	Әсердің нәтижесі	Салдары (нәтиженің әсері)
Жер бедерін тегістеу, өзен торының жоғары бөлігі мен жыраларды техногендік топырақпен толтыру	Су ағыны ұзындығының қысқаруы, оның бойлық қимасының өзгеруі, алаптағы сұйық ағынның азаюы және қатты ағынның ұлғаюы	Суффозия, кей жерлерде аумақтың батпақтануы, арнаның өзгерісі
Құрылыс нәтижесінде бұлақтарды, батпақтарды жою, сулы қабаттарды оқшаулау	Жер беті және жер асты ағындарының қысқаруы	Іргелес учаскелердегі ағынның жойылуы, өзен сулылығының азаюы, тұрақты су ағынының уақытша су ағынына айналуы

Өзен аңғары арқылы өтпезолдар (жолдар, көпірлер, өткелдер) салу	Өзен аңғарының, өзен арнасының тарылуы, арнада жасанды кемерлердің пайда болуы	Жоғарғы ағыста тірек аймағының пайда болуы – батпақтану, материалдардың шоғырлануы, төменгі ағыс бойынша – эрозия
Өзен алабы мен аңғар беткейлеріндегі шымды жамылғының бұзылуы	Эрозияның дамуы	Арнада материалдың шоғырлануы, қатты ағынның ұлғаюы
Өзен жағалауларын каналдау, түзету, жағалауды бекіту	Өзеннің еркін ирелеңдеуіне кедергі, арналардың тарылуы	Жоғарғы ағыста тірек аймағы мен материалдардың шоғырлануының пайда болуы, төменгі ағыста – эрозия
Өнеркәсіптік сарқынды суларды ағызу	Алап шегіндегі жекелеген су ағындарының су деңгейінің артуы (кейде бірнеше рет). Химиялық ластану. Жылыту әсері	Алаптағы жекелеген су ағындарының сулылығының өзгеруі, ағызу орындарына іргелес жатқан учаскелерде эрозияның (қыста – жылу эрозиясының) дамуы, су және жағалау өсімдіктерінің азып-тозуы, эрозия мен белсенді су ағыны кезеңінің ұзақтығының ұлғаюы, қысқы саба кезеңінің қысқаруы

Жоғарыдағы кестеде зерттеліп отырған аймақтан ағып өтетін Үлкен Бұқпа өзені алабындағы антропогендік әрекеттің нәтижесінде пайда болған өзгерістер мен олардың нәтижесі мен салдарлары көрсетілген. Осы әсерлердің бәрі толығымен арна бойында кездесіп отырады және оның нақты мысалын мақаладағы берілген суреттерден байқауға болады.

Су аңғарының ластану деңгейі өнеркәсіп зонасының көлемінен емес, пайдаланатын технологиялық үдерістердің қолдану ерекшелігіне байланысты. Қала аумағымен ағатын Үлкен және Кіші Бұқпа өзендерінің ластанған су құйылғанға дейінгі минералдануы 0,8-1,5 г/л. Қазіргі кезде өзенге үнемі шахта суларының құйылуы нәтижесінде минералдану көктемде 1,4 г/л, ал күзде 2,35 г/л болып отыр. Бұл сулар жер асты суларының аллювиалды-пролювиалды жергілікті ағын көкжиегіне өз әсерін тигізеді. Кіші өзендердің сумен қоректенуінің жылдық балансында жер асты сулары орташа – 30%-ды құрайды. Осы сулар кіші өзендерге ағады. Нәтижесінде, минералданудың әртүрлі деңгейінде (0,4-12,4 г/л) жер асты суларының нитратпен (8 ШМК дейін) ластануы және олардың жоғары қышқылдылығы байқалады [4].

Құрылыс жұмыстарының нәтижесіндегі сулы қабаттың бұзылуы дәл осындай салдарларға әкеп соғады. Мұның бәрі өзеннің сулылығының азаюына, арнаның өзгерісіне, тұрақты ағынның уақытша ағысқа айналуына себеп болады. Нақты мысал ретінде өзеннің төменгі ағысының құрғақ жыраға айналғанын айтып кетуге болады.



2- сурет. Өзеннің техногендік топырақпен, ТҚҚ және құрылыс қоқыстарымен ластанған төменгі ағысы

Үлкен Бұқпа өзенінің төменгі ағысындағы кең жайылмасы қала құрылысынан шыққан қалдықтар және тұрмыстық қатты қалдықтармен қатты ластанған. ондай-ақ, қала көшелерін жоспарлау жер беті су ағынының жиі шоғырлануына да ықпал етеді. Көше бойындағы нөсерлік ағын торлары бітелген немесе болмаған жағдайда еріген қар суы мен жауын-шашынның жиектас арқылы ағып кетуіне жағдай жасайды. Нәтижесінде олар жыралы-сайлы желіге құйылады да кіші өзендер мен жыралардың беткейлеріндегі эрозиялық үдерістер қарқынды дамиды, сондай-ақ арнаға көптеген тосқындардың түсуіне ықпал етеді.

Жалпы алғанда, зерттеліп отырған аумақтағы антропогендік қызмет түрлері өнеркәсіппен, коммуналдық шаруашылықпен, кейде жоғарғы және төменгі ағысындағы мал жаю және жеке сектордың бақшалары түріндегі ауыл шаруашылығымен көрсетілген. Тұрғындардың тығыздығы жоғары болғанымен, жоғарғы, ортаңғы және төменгі ағыстарының арасында айырмашылық бар. Ең көп халық тығыздығы ортаңғы ағыста, қаланың орталық бөлігімен өзен арнасының түйісетін ауданында. Өзеннің суы № 38 ТФ қалдықтұндырғыш ауданында технологиялық қажеттіліктер үшін, сонымен қатар Хайуанаттар бағының төменгі жағында жеке үйлер жанындағы жерлер мен саяжай телімдерін суару үшін алынады.

Қорытынды. Пайдалы қазба кен орындарын игеруге байланысты Орталық Қазақстанның антропогендік жер бедерін геоморфологиялық зерттеулер осы аймаққа тән жер бедерінің әртүрлі формалары мен түрлерін айқындап берді. Сонымен қатар антропогендік үдерістер өзен аңғарлары жүйесін де қамтып жатыр. Атап айтсақ, өзен жүйелеріндегі әсіресе, кіші өзен алаптарындағы жер бедерін құрушы: беткейлік, эрозиялық, эолдық үдерістер қатты дамыған. Зерттелген аймақта өзен аңғары бүйірлерінің шайылуы және түптік эрозия байқалады. Арнаның ең үлкен тереңдігі 1-2м жетеді. Арнаның түпкі тау жыныстарынан құралған бөліктерінде де жағалаудың шайылуы, олардың құлауы мен тік жарлардың пайда болуы байқалады. Қарастырылып отырған өзен қала маңында орналасқандықтан ондағы морфометриялық өзгерістер айқын байқалады. Урбандалудың барлық нышандары айқын көрініс тапқан, қала ландшафтысының біртұтас бөлшегіне айналған Үлкен Бұқпа өзенінің антропогендік өзгеріске ұшыраған арналарын қалпына келтіру мақсатында қабылданған іс-шараларды жүзеге асырмаса, өзен геожүйесінің нашарлауы әбден мүмкін.

Пайдаланылган әдебиеттер

1. Экология города. / под общ. ред. Стольберга Ф.В. К.: Либра, 2000, 464 с.
2. Фалевич И.Е. и др. Гидрогеология (Св. работа). Центральный Казахстан. XXXIV том монографии Гидрогеология СССР. Караганда, ЦКГУ, Карагандинская гидрогеологическая экспедиция, 1967.- 701 с
3. Лебедева Е.В., Михалёв Д.В. Водные объекты урбанизированных территорий: подходы и методы реабилитации (на примере Московского региона) // Экология урбанизированных территорий. 2010. № 2. С. 62–68
4. Акпамбетова К.М. Геоморфология аридных территорий Казахстана: Учебное пособие. Ч.2. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2002, 113 с.

УДК 911

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО АНАЛИЗА СТЕПНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Джадаева С.К.¹

Научный руководитель – PhD, и.о. доцента Берденов Ж.Г.

Студент 4 курса специальности 5В060900-География, ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва, Астана

Абстракт. В статье описаны принципы ландшафтного анализа равнинных территорий. Обозначены приоритеты и особенности изучения данных объектов.

Ключевые слова: анализ, ландшафт, территория, проектирование, принципы.

За последние десятилетия теория ландшафтоведения шагнула вперед, существенно возросли масштабы ландшафтных исследований, значительное развитие получило прикладное ландшафтоведение. Особо важное значение приобрели вопросы ландшафтного картирования территорий. Это связано с необходимостью всестороннего и правильного использования природных ресурсов.

О возрастающем интересе к проблемам ландшафтного картирования в нашей стране свидетельствует появление большого количества опубликованных работ [1-4]. По теоретическим вопросам фундаментальными стали труды Н.А. Гвоздецкого (1961), К.И. Геренчука (1957), М.А. Глазовской (1961), А.Г. Исаченко (1961), С.В. Калесника (1959), Ф.Н. Милькова (1959), Н.А. Солнцева (1962) [5,6].

Согласно Ф.Н. Милькову (1970) «каждой географической зоне присущ свой, особый зональный тип ландшафта». Но, по мнению большинства исследователей, высотный пояс (высотная зона) в горах не соответствует широтной географической зоне на равнинах (Мильков, 1970) [7]. Отсюда, каждому высотному поясу характерен также «свой, особый тип ландшафта», отличающийся от типа ландшафта, характерного для той или иной широтной географической зоны. Под «степными ландшафтами» Ф.Н. Мильков (1970) понимает ландшафты степных местностей, где наблюдается поясность и ярусность ландшафтов, их контрастность, обусловленная различной экспозицией склонов, геоморфологическим строением, характером почв и т.д.». Что касается вопросов морфологии степных ландшафтов, то большинство исследователей высказывают мнение о том, что в основу морфологического деления степных ландшафтов должны быть положены те же единицы, которые уже установлены в равнинных ландшафтах, т.е. фации, урочища, местности.

При благоустройстве любой территории должна быть разработана концепция или проект, содержащий основную идею ее изменения за счет принципов эколого-эстетической привлекательности и озеленения. Необходимо учитывать природные и социально-экономические факторы, включая местные традиции. Должны быть учтены природно-климатические условия и все особенности ландшафта, наличие естественных и культурных

древесно-кустарниковых насаждений, структура и планировка населенного пункта и т.д. (Гаврилова, 2005; Большаков, 2009) [8].

Ландшафт – это, во-первых, конкретная территориальная единица; во-вторых, достаточно сложная геосистема, состоящая из многих элементарных географических единиц; в-третьих, ландшафт представляет собой основную ступень в иерархии геосистем. Предпосылкой выделения того или иного ландшафта являются вполне определённые условия. Согласно Н.А. Солнцеву, для обособления ландшафта необходимы следующие условия:

– территория, на которой формируется ландшафт, должна иметь однородный геологический фундамент;

– после образования фундамента последующая история развития ландшафта на всём его пространстве должна была протекать одинаково. Например, нельзя объединять два участка, один из которых подвергался воздействию ледника, а другой нет, или один подвергался трансгрессии, а другой оставался вне воздействия трансгрессии.

– климат одинаков на всём протяжении пространства ландшафта и при любых сменах климатических условий он остаётся однообразным (внутри ландшафта наблюдается лишь изменение местных климатов – по урочищам и микроклиматов – по фациям).

При таких условиях на территории каждого ландшафта создаётся строго ограниченный набор скульптурных форм рельефа, водоёмов, почв, биоценозов и, в конечном счёте, простых природных территориальных комплексов – урочищ и фаций, рассматриваемых как морфологические (составные) части ландшафта [9]. В определении Н.А. Солнцева подчёркивается, что ландшафт – есть закономерно построенная система локальных ПТК. В то же время ландшафт является элементом, частью более сложных региональных единств, на которые распадается географическая оболочка [10].

В вертикальном срезе любого ландшафта прослеживаются части всех сфер географической оболочки: литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы и педосферы. Фрагменты этих сфер называют природными географическими компонентами или компонентами геосистем. При анализе ландшафтной структуры ПТК учитываются характеристики всех природно-географических компонентов.

Согласно Н.А. Солнцеву (1963), компонентом литосферы является земная кора, атмосферы – воздух, гидросферы – вода, биосферы – растительность и животный мир, педосферы – почва. Каждый компонент представляет собой особый уровень организации вещества в эпигеосфере [11].

Совокупность компонентов литосферы, атмосферы и гидросферы часто называют геомой, а биосферы – биотой. Каждый из компонентов обычно расчленяется на элементы, характеризующие их отдельные свойства. Всякий компонент геосистемы – это довольно сложное тело. Например: вода – это не химически чистая (дистиллированная) вода, а сложные растворы и взвеси, которые вода образует в реальной природной обстановке благодаря взаимодействию с другими компонентами. Твёрдое вещество литосферы – первичные горные породы в зоне гипергенеза подвергаются механическому и химическому выветриванию, насыщаются водой, атмосферными газами и живым веществом. Особенность географических компонентов состоит в том, что в каждом из них присутствует вещество всех остальных компонентов и это придаёт им новые свойства, которыми не могло бы обладать химически чистое и физически однородное вещество. Так, влажный воздух отличается от сухого, а природные растворы от химически чистой воды.

По отношению к геосистемам географические компоненты служат структурными частями их вертикальной (радиальной, ярусной) структуры, поскольку им присуще упорядоченное, ярусное расположение внутри геосистемы.

Рассмотрим отдельные географические компоненты которые необходимо изучать при ландшафтном анализе.

Геологический фундамент. Основой, на которой формируется ландшафт, является геологический фундамент. В определении ландшафта подразумевается, что он имеет однородный геологический фундамент. Однородность по литологическому составу и

характеру залегания горных пород – понятие относительное. Часто геологический фундамент опущен на значительную глубину (300–1500 м) и поэтому породы его не оказывают влияния на ландшафты. Довольно часто наиболее существенно воздействуют на ландшафт геологические отложения четвертичного периода – конечно-моренные, водно-ледниковые и древнеаллювиальные отложения. Все они разнообразны в литологическом отношении, имеют сложную контурность. Особой пестротой отличается четвертичная толща вблизи речных долин, вскрывающих более древние породы по сравнению с породами водоразделов. В пределах ландшафта геологические породы обладают относительным геологическим единством, единообразием литологии. В степных и предгорных условиях, где на дневную поверхность выходят более древние породы, фундамент одного ландшафта может быть образован комплексом пород. Комплексность пород приводит к увеличению набора ПТК.

Массы твёрдой земной коры различны по генезису. Они могут быть представлены аллювиальными, пролювиальными, делювиальными, флювиогляциальными, моренными, золовыми и другими отложениями. При этом они характеризуются не только сходством генезиса, но и сходством их механического, химического, минералогического состава. Чаще всего ландшафту соответствует геологическая формация – совокупность пород, близких по генезису и составу.

Рельеф земной поверхности тесно связан с геологическим строением. В рельефе существуют свои территориальные градации: мегарельеф, макро-, мезо-, микрорельеф. Однако различие между этими категориями рельефа и уровнями иерархии геосистем не всегда легко установить. Важнее различать морфоструктуры и морфоскульптуры, которые могут быть сопоставимы соответственно с региональными и локальными геосистемами. Ландшафт приурочен к самостоятельной морфоструктуре, т.е. ему соответствует определённый геоморфологический комплекс, который связан с определённым геологическим фундаментом и однотипным характером геоморфологических процессов. Таким образом, твёрдый фундамент ландшафта – это определённая морфоструктура, приуроченная к одной геологической формации. При оконтуривании ландшафта первостепенное значение имеет генетический тип рельефа. Однако типам рельефа, как и типам четвертичных отложений, свойственна комплексность форм. Поэтому важно, чтобы рельеф был одновозрастным и сформировался в однотипных условиях, под воздействием одного и того же фактора (речной аккумуляции, эрозионно-денудационных процессов и т.д.). Особая примета ландшафта – его локализация в границах определённой морфоструктуры, чем обеспечивается оротектоническое единство геосистемы (Николаев, 2000) [12]. Ландшафт не всегда отождествляется с территорией, занимаемой однотипным геолого-геоморфологическим фундаментом. Ланд-шафты могут быть разными, что связано с широтно-зональными, долготно-зональными различиями климата.

Климат. Как отмечает А.Г. Исаченко, компонентом ландшафта считается определённая совокупность свойств и процессов атмосферы, которая и называется климатом. Климатические особенности являются функцией таких показателей, как: поступления солнечной радиации, температуры и влажности воздуха, количества атмосферных осадков, направления и скорости ветра. При этом первостепенное значение имеют процессы циркуляции воздушных масс, обуславливающие провинциальные особенности климата. Совокупность свойств и процессов атмосферы называется климатом. Принято выделять климатические категории: макроклимат, собственно климат, местный климат (мезоклимат), микроклимат [13].

Полное представление о климате складывается из двух составляющих: 1) фонового климата, отражающего общие региональные черты климата, определяемые географическим положением ландшафта за счёт своеобразия получаемой инсоляции, атмосферной циркуляции, гипсометрического положения и 2) совокупности локальных климатов (мезо- и микроклимата), присущих различным урочищам и фациям.

В элементах климата очень хорошо проявляется континуальность эпигеосферы. Все климатические показатели изменяются постепенно и в пределах ландшафта варьируют в

некотором диапазоне. Пока не установлены пределы возможных территориальных колебаний температуры воздуха, количества осадков, других элементов климата в границах одного ландшафта. Наблюдений по фоновому климату – совокупности показателей климата урочищ – чаще всего нет. По этим причинам климатические показатели редко используются для определения границ ландшафта.

Гидросфера. Важную роль в формировании ландшафтов играют воды. Они являются неотъемлемой частью гидросферы. Вода (гидросфера) в ландшафте представлена крайне разнообразными формами и находится в постоянном круговороте, переходя из одного состояния в другое. В.И. Вернадский природные воды рассматривал как своеобразные минералы. Он разработал их классификацию с учётом физического состояния (вода газообразная, жидкая, твёрдая); концентрации в ней солей (воды пресные, солёные, рассольные); характера водовместилищ (воды озёрные, речные, болотные и т.д.); химического состава растворённых веществ. Зональность грунтовых вод отмечена в 1914 г. П.В. Оттоцким – учеником В.В. Докучаева. Установлено влияние зональных факторов климата на формирование грунтовых вод, термического режима, минерализацию, ионный состав. Проявление закономерностей глубины залегания грунтовых вод менее очевидно – оно маскируется рельефом, литологией пород, глубиной вреза речной сети. Однако зеркало грунтовых вод в пределах разных зон, но одинаковых по положению в рельефе закономерно понижается с возрастанием сухости климата от тундры к пустыне.

В степи питание грунтовых вод сокращается, а расход на испарение и сток – возрастает, в связи с этим увеличивается глубина их залегания и минерализация (3–5 мг/л), ионный состав изменяется от гидрокарбонатно-кальциевого на сульфатно-натриевый, а содержание органических веществ ничтожно.

В сухих степных и полупустынных зонах атмосферное питание грунтовых вод ослабевает ещё больше. Воды тёплые, усиленно расходуются на испарение, имеют хлоридно-сульфатный, хлоридно-натриевый состав ионов.

Всё разнообразие природных вод тесно связано с ландшафтом. В каждом ландшафте наблюдается закономерный набор водных скоплений (текучих вод, озёр, болот, грунтовых вод, почвенных вод) и все их свойства – режим, интенсивность круговорота, минерализация, химический состав – зависят от соотношения зональных и аazonальных условий, от внутреннего строения самого ландшафта, состава его компонентов. Деятельность текущих, паводковых вод, вод поверхностного стока влияет на формирование и облик ландшафтов.

Биота представлена совокупностью растительных, животных организмов и микроорганизмов. Не всегда прослеживается тесная связь ландшафтов с каким-либо одним растительным сообществом. В одном и том же ландшафте встречаются сообщества различных типов растительности. Так, в каждом ландшафте степной зоны существует растительность лесного, лугового, степного, сухостепного, полупустынного, а иногда и пустынного типа. Следовательно, каждый ландшафт характеризуется закономерным сочетанием различных растительных сообществ. Территории ландшафта соответствует определённый геоботанический район.

Взаимосвязь животного мира и ландшафтов находится в стадии разработки. Зоогеографы установили, что границы сообщества животных всегда совпадают с теми или иными природными ландшафтными границами или с границами антропогенно-территориальных комплексов.

В пределах фации, которой свойственна наибольшая однородность, растительность, животный мир, микроорганизмы образуют взаимообусловленную совокупность, называемую биоценозом. В урочищах и ландшафтах количественный и качественный состав биоценозов и их связь со средой усложняются.

Почвы, почвенный покров – важный компонент ПТК. Наибольшей простотой почвенного покрова характеризуется фация, почвенный покров всех других ПТК неоднородный, комплексный. В пределах одного ландшафта наблюдается сочетание нескольких типов и

подтипов почв. Например, в степных ландшафтах на холмистой местности выделяются несколько подтипов темно-каштановых почв: типичные, карбонатные, солонцы.

Так, по мнению А.Г. Солнцева (1960), компоненты ПТК по мере снижения их значимости для геосистем можно выстроить в следующий ряд: геологическое строение – литология – рельеф – климат – воды – почвы – растительность – животный мир. Эта точка зрения не бесспорна. В.Б. Сочава считал, что тепло, влага и биота – «критические компоненты» геосистемы, т.к. они определяют энергетику и динамику. А.А. Крауклис (1979) выделяет три группы компонентов по их специфическим функциям в геосистеме: 1) инертные (минеральный субстрат и рельеф); 2) лабильные (воздушные и водные массы), выполняющие обменные и транзитные функции; 3) активные (биота) как фактор саморегуляции, восстановления, стабилизации геосистемы.

Существует и другое мнение: компоненты не могут рассматриваться как определяющие факторы формирования ландшафта. Такими факторами следует считать неравномерный приток солнечной радиации, вращение Земли, тектонические движения, циркуляцию атмосферы. Правильнее было бы говорить об энергетических факторах, определяющих зональность и аazonальность ландшафтов.

Выводы. Это предпроектное исследование, является определяющим для начала научной работы. Проводится на основе результатов материалов геосъемки территории М 1:500, 1:1000 или аэрофотосъемки (в зависимости от величины объекта); данных о природно-климатических условиях, инженерно-геологических условиях и гидрологических условиях. В результате ландшафтного анализа складывается принципиальная схема будущего дипломного проекта, оценивается пригодность объекта для целей природопользования, эстетическая и санитарно-гигиеническая ценность, функциональные возможности территории. Площади, примыкающие к границам района, также включаются в ландшафтное обследование, чтобы увязать планировку объекта с окружающими ландшафтами.

Список использованных источников

1. Муратова Н.Р., Северская С.М., Бекмухамедов Н.Э. Исследование естественной растительности Шетского района Карагандинской области, методами дистанционного зондирования земли // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2013. № 2.
2. Капнтаева К.П., Планията И.Г. Геоинформационное моделирование неблагоприятных ландшафтных процессов. – КГУ им. Ш.Уалиханова, Кокшетау. – 2015. – С. 260-262.
3. Гельдыева Г.В., Гельдыев Б.В., Зубакин М.Ю. ИС технологии в тематическом картографировании при создании эколого-географического Атласа Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Центр дистанционного зондирования и ГИС "Терра", г. Алматы). – 2010. №1 (52).
4. Гельдыева Г.В., Зубакин М.Ю., Шпарфов А.А. Картографические методы исследования геоэкологического состояния Западно-Казахстанской области. В сб. Устойчивое развитие территорий: Теория ГИС и практический опыт. Саратов 2008 г. с 177-182.
5. Гвоздецкий Н. А. БСЭ. М., 1971; Меннер В. В., Спиридонов А. И. Известный советский географ и картовед (К 60-летию Николая Андреевича Гвоздецкого) // Землеведение. Новая серия. Т. X (L), 1974. С. 228–244
6. Исаченко, А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование / А.Г. Исаченко. – М.: Высш. шк., 1991.– 366 с
7. Мильков Ф. Н., Дроздов К. А., Федотов В. И. Галичья гора. Опыт ландшафтно-типологической характеристики. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1970. – 93 с.
8. Пшеничников, Б.Ф., Пшеничникова, Н.Ф.. Ландшафтоведение [Текст] : учебное пособие. – Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2012. – 244 с. 2012
9. Атаев З. В. Предгорные ландшафты в системе горно-равнинных территорий Северо-Восточного Кавказа // Молодой ученый. – 2011. – №11. Т.1. – С. 101-105.

10. Солнцев Н.А. Природный ландшафт и некоторые его общие закономерности. - Труды II Всес. геогр. съезда, т. I, М.: Географгиз, 1948, 296 с.
11. Солнцев Н.А. Природная география, ландшафтоведение и естествознание. // Вестник Моск. ун-та, серия географ., 1977, № 1, с. 10-15
12. Бондаренко М.А., Михайлов В.А. Ландшафтно-морфометрический анализ территории с помощью ГИС (на примере северного макросклона Главной гряды Крымских гор) // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 8. Ч. 2 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/08/57127> (дата обращения: 23.09.2018).
13. Видина А.А. Методические указания по полевым крупномасштабным ландшафтными исследованиям. М., 1962, 147 с.

УДК 910.3

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ТОПОНИМИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІНІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

А.Г. Абдуллина¹, К.Т.Сапаров², Е.Атасой³, А.Г.Айдарова⁴

¹Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ PhD докторанты, Астана, Қазақстан

²Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ профессоры, Астана, Қазақстан

³Улудаг университетінің профессоры, Бурса, Түркия

⁴Қ.Жұбанов атындағы АӨМУ аға оқытушысы

Түйіндеме. Мақалада географиялық бағыттағы топонимикалық зерттеулер жүргізудегі ғылыми әдістер түрлері және олардың пайдаланылуы туралы қарастырылған. Топонимикалық зерттеулерде басым қолданылатын сипаттау, географиялық, картографиялық, статистикалық, лингвистикалық, тарихи әдістер мен далалық зерттеулерге сипаттама беріліп, олардың географиялық бағыттағы зерттеулердегі маңызы нақты мысалдармен көрсетілді.

Кілт сөздер: топонимикалық зерттеу, ғылыми әдістер, номинация, халықтық географиялық терминдер, картография

Топонимика география, лингвистика және тарих ғылымдарының өзара тоғысында дамитын ғылым, соған сәйкес осы ғылымдардың зерттеу әдістеріне сүйенеді. Географиялық атаулардың қалыптасуы күрделі құбылыс деуге болады және оларды зерттеу үшін нақты әдістер кешені қажет.

Жекелеген аймақтардың топонимикалық кешендері, географиялық атаулары төменде көрсетілгендей жан-жақты қарастырылуы тиіс:

- 1) атаудың географиялық шындыққа: тау, өзен, қала, батпақ және т.б. қатыстылығы;
- 2) олардың қалыптасу уақыты мен ағышарттары;
- 3) белгілі бір тілге қатыстылығы;
- 4) мазмұны мен этимологиясы (гр.тілінен *ἐτύμων* – «шынайы, нағыз мағынасы») және *λογος* – «ілім», яғни атаулардың пайда болуы);
- 5) морфологиясы, яғни сөз тіл заңдылықтарына сәйкес келеді және графикалық ережелерге бағынады;
- 6) бір тілден екіншісіне ауысудағы бейнеленуінің ғылыми негізделуі және туған тілінде дұрыс жазылуы;
- 7) таралу облысы, яғни атаулар ареалы және оның миграциясы [1,18б.].

Бұл аталған мәселелерді бір ғана әдіс түрімен қарастыру мүмкін емес. Әрбір жекелеп алынған әдіс түрлері географиялық атауларды мазмұны, формасы, құрылымы жағынан түсінуге мүмкіндік береді. Сондықтан да топонимикалық зерттеулерде әдістерді кешенді түрде жүргізу маңызды.

Топонимиканың зерттеу әдістеріне қатысты мәселелер Э.М. Мурзаевтың, Ә. Әбдірахмановтың, Е.М. Поспеловтың, В.А.Жучкевичтің, А.В.Суперанская, С.Н. Басик, К. Д. Каймулдинованың және басқа зерттеушілердің еңбектерінде қарастырылған [2].

Географиялық бағыттағы топонимикалық зерттеулерде көбіне сипаттау, географиялық, картографиялық, статистикалық әдістер, сонымен қатар линвистикалық, тарихи және далалық зерттеулер кешенді түрде пайдаланылады және зерттеу аспектілеріне қарай басым қолданылатын әдістер анықталады.

Сипаттау әдісінің топонимикалық зерттеулердегі маңызы туралы ғалым Каймулдинова К.Д. жан-жақты қарастырған. Топонимикалық зерттеулерде бұл әдіс жұмыстың бағыты мен мақсаттарына сәйкес, зерттеу пәнін анықтауда, жинақталған материалдарды сапалық және сандық тұрғыда сипаттау үшін қажет.

Зерттелетін бастапқы материалды сипаттау ең алдымен деректерді жинау, жүйелеу, ретке келтіруден басталады, мұның өзі материалдың жеке бөліктерін, олардың байланысын, сондай ақ олардың маңызды ерекшеліктерін көруге мүмкіндік береді. Мұндай әдістеме Ұлттық картографиялық-геодезиялық қор мен География институты бірлесіп дайындаған 32 томдық «Қазақстан Республикасының географиялық атауларының мемлекеттік каталогын» құрастыруда қолданылған. Бұл қомақты еңбекте жалпы саны 120 мыңға жуық географиялық атаулардың орысша, қазақша жазылуы, нысанның түрі, орналасқан жері, қысқаша этимологиясы берілген [2,526.].

Топонимикалық зерттеулердегі *географиялық әдіс* халықтық географиялық терминдерді, яғни географиялық нысандарды және олардың түрлерін (мысалы, тау, орман, көл, батпақ т.б.) анықтайтын сөздерді пайдалануға негізделген. Халықтық терминдер нақты географиялық құбылыс пен түсініктерді анықтауда қолданылады. Халықтық терминдердің географиялық нысандармен байланысы топонимдерде көрініс тапқан. Топонимдер мен терминдер арасындағы өзара байланыста топонимикалық заңдылықтар сақталған. Халықтық (жергілікті) географиялық терминдер бойынша қазіргі таңда құндылығы сақталып отырған Э.В. Мурзаевтың және алғашқы қазақтың халықтық географиялық атаулары мен терминдері туралы зерттеулер жүргізген Г.К. Қоңқашпаевтың еңбектерін ерекше атауға болады. Г.К. Қоңқашпаевтың «Словарь казахских географических названий» еңбегі Қазақстандағы топонимика бойынша алғашқы еңбек болды, 2000 жуық орографиялық, гидрографиялық және ойконимиялық нысандар, терминдер және олардың қысқаша этимологиясы қамтылған [3]. Ғалымның топонимика бойынша еңбектеріне әлі күнге дейін қазіргі топонимистер өздерінің зерттеу жұмыстарына сілтеме жасайды.

Жалпы географиялық әдіс ландшафттық-топонимикалық зерттеулерде өткен уақыттың географиялық жағдайларын қалпына келтіруде қолданылады. Топонимдерді ландшафттың тілі, яғни оның ауызша бейнеленуі деуге болады. Яғни топонимдер арқылы ландшафт, оның тарихы мен динамикасы және ерекшеліктері туралы ақпарат алуға болады. Географиялық атаулар мен терминдер табиғи ландшафттың рельеф, топырақ, өсімдіктер мен жануарлар дүниесі сияқты компоненттерін анықтауға, зерттеуге мүмкіндік береді. Мысал келтіретін болсақ, бұл аталған әдіс аймақтар бойынша экологиялық топонимикалық бағыттағы зерттеулер жүргізген географ-ғалымдардың еңбектерінде кеңінен пайдаланылуда. Е.Л. Любимова және Э.М. Мурзаев 1960 ж. бірінші жартысында Орыс жазығындағы ортағасырларда кеңінен таралған емен және қызылқайың ағаштарының бұрынғы таралу ареалдарын анықтап, карта жүзінде дәлелдеген. Шетелдік зерттеушілер Артур Соуса и Пабло Гарсиа-Мурильо Доньяна табиғи саябағындағы (Испания) ландшафттың өзгерісін анықтауда топонимдерді индикатор ретінде пайдаланып зерттеулер жүргізген [4, 391-405бб.]

Қазақстанның аридті аудандарында шоғырланған, қазіргі ландшафтқа сәйкес келмейтін атауларды К.Д. Каймулдинова өз зерттеулерінде бірнеше топқа ажыратып: қазіргі өсімдік зонасына тән емес фитонимдер, атауы қазіргі сипатқа келмейтін гидронимдер, қазіргі ландшафтқа тән емес атауларға талдау жүргізді [5, 218б.] Біздің зерттеулерімізде табиғатты қорғау мен ландшафттарды қалпына келтірудегі фитотопонимдер мен зоотопонимдердің рөлін анықтауда Қазақстанның солтүстік-шығыс, шығыс өңірлері мысалында зерттеулер жүргізіліп, олардың бұрынғы ареалдары карта жүзінде дәлелденді [6, 232-254бб.]

Географиялық әдіс топонимикалық зерттеулердің басқа әдістерімен, соның ішінде *картографиялық әдіспен* ұштастырыла жүргізіледі. Картографиялық әдіс топонимикамен тығыз байланысты және ол картографиялық туындыларда бейнеленген топонимикалық құбылыстардың таралу заңдылықтарын, олардың уақыт бойынша даму динамикасын, кеңістіктік байланысын, тәуелділігін анықтауда қолданылады. Топонимикалық материалды анықтауда түрлі картографиялық деректерге талдау жасалады. Әр кезеңдердегі карталар құбылыстар мен олардың компоненттерінің динамикасын топонимикалық мәліметтер бойынша зерттеуге мүмкіндік береді.

Е.М. Поспелов топонимикадағы картографиялық зерттеу әдісі:

- топонимикалық құбылыстардың таралу заңдылықтарын;
- олардың уақыт бойынша даму динамикасы;
- топонимикалық құбылыстардың өзара және карта мазмұнының басқа элементтері арасындағы кеңістіктік байланысы мен тәуелділігін;
- топонимикалық құбылыстардың картада бейнеленген әртүрлі әлеуметтік және табиғи құбылыстармен байланысын анықтауда жақсы нәтиже береді деп көрсетті [7,100б.].

Картографиялық әдісті қолдану арқылы жинақталып, талданған топонимикалық деректерді шартты белгілердің көмегімен әртүрлі тақырыптық карталардың негізіне салуға, сол арқылы топонимикалық карталар сериясын жасауға болады. Бұл картографиялық әдістің екінші бір қыры болып табылады. Топонимикалық карталарды арнайы мазмұны бойынша Е.Л. Любимова шартты түрде үш топқа бөледі: 1) топоформанттар картасы; 2) топонегіздер картасы; 3) жергілікті географиялық терминдер картасы. [2,58б.].

Қазіргі таңдағы ландшафттық-топонимикалық карталарды құрастыру кезінде геоақпараттық картографиялық әдісі кеңінен қолданылады. Нәтижесінде әртүрлі масштабтағы топографиялық, геологиялық, гидрологиялық, геоморфологиялық, топырақ, өсімдіктер, жануарлар дүниесінің карталары, сызбалар, GPS аппаратының көмегімен жүргізілген далалық бақылаулар нәтижелері және тарихи-мұрағаттық, көне картографиялық деректер пайдаланылады. Географиялық карталарда көптеген мәліметтер бар, яғни өткен тарихтан мол ақпараттар алуға және топонимдердің жазылуы, орналасқан жерін анықтауға мүмкіндік туындайды. Географиялық атауларды зерттеуге картографиялық әдістің дендеп енуі жүйесіз жүрмей, бірізді болу үшін, Е.М. Поспелов 1971 жылы *«Топонимика және картография»* атты еңбегін жазды. Мұнда жер-су аттарын зерттеуде *картографиялық әдістің* алатын орнын көрсетіп, оның топонимикамен ажырамас бірлікте болатынын дәлелдеп берді [8, 144б.]. Автор еңбегінде топонимиканың жеке ғылыми пән ретінде негізге ала отырып, топонимика мен картографияның арасындағы екі бағытты *топонимикалық картография* және *картографиялық топонимика* туралы атап көрсетті. Бұл бағыттардың рөлі мен міндеттері туралы 1-кестеде көрсетілді.

Кесте 1 – Картографиялық топонимика және топонимикалық картографияның әдіснамалық негіздеріне сипаттама [9, 104б.]

Әдіснама	Картографиялық топонимика	Топонимикалық картография
Рөлі	Картографиядағы топонимиканың бөлімі	Топонимикадағы картографияның бөлімі

Мақсаты	Картадағы географиялық атаулардың дұрыс және нақты жазылуын белгілеу	Карта және картографиялық әдістерді топонимикалық зерттеулерде пайдалану
Міндеті	Жергілікті жердегі атауларды алғашқы жинау әдістемесі, картадағы атаулардың берілуінің ережелері мен жалпы қағидалары, атауларды жүйелеу және талдау әдістемесі, картаның топонимикалық мазмұнын бағалау, карта үшін географиялық атауларды таңдау.	Атлас, карта және т.б. топонимикалық картографиялық туындаларды жасау, қолдану, енгізу әдістемесін жасау, картографиялық әдістерді топонимикалық зерттеулерде пайдалану
Зерттеу нысаны	Географиялық атаулар – топонимдер	Әртүрлі масштабтағы топонимиялық аумақтық жүйелер
Зерттеу пәні	Географиялық атаулар карта мазмұнының арнайы элементі	Карта және картографиялық әдісті топонимикалық зерттеулерде пайдалану

Қазақстанның жекелеген аймақтары бойынша К.Д. Каймулдинова, Қ.Т. Сапаровтың докторлық еңбектерінде, А.С. Омарбекова, Ә.Е. Аяпбекова, А.О. Мақанова, А.Е. Егінбаеваның кандидаттық және докторлық (PhD) жұмыстарында ішінара картографиялық әдіс пайдаланылған деуге болады. Оның үстіне аталмыш диссертациялар географиялық тұрғыдан қарастырылған және оларда топонимдер түрлерінің, терминдердің таралу ареалдары бойынша карталар құрастырылған.

Топонимикалық картография статистикалық мәліметтерге сүйенеді. Топонимикалық зерттеулер бойынша алынған ақпараттарды өңдеу *статистикалық әдістер* арқылы жүзеге асырылады. Оның көмегімен жекелеген топтар бойынша нақты аумақтағы топонимдердің саны есептеледі, топонимдердің түрлі топтары арақатынасы мен сандық көрсеткіштері анықталады, топонимдер құрамындағы терминдердің қайталануы, сандық үлесі анықталады. Көбінесе жинақталған статистикалық мәліметтер негізінде топонимикалық карталар құрастырылады.

Топонимикалық деректерге толық сипаттама беру және талдау жасауда *тарихи әдісті* пайдаланбау мүмкін емес. Атауларды талдау барысында тарихи деректерге жүгіну топонимист үшін аса маңызды. Нақты тарихи жағдайды ескеру зерттеудің сенімділігін арттыратын негізгі критерийлердің бірі болып табылады. Топонимдер адамдардың ұзақ уақыт тарихи кезеңдерде қалыптасқан табиғатқа деген қарым-қатынасын көрсетеді.

Әрбір тарихи кезең өзінің «топонимикалық жинағымен» ерекшеленеді, сондықтан зерттеу барысында топонимдерге тарихи-хронологиялық талдау жасау ерекше орын алады. Дегенмен мұндай талдау барлық жағдайда мүмкін болмайды, халықтық физикалық-географиялық терминдер мен табиғи нысандар атауларының нақты мерзімін белгілеу қиынға соғады, ал әлеуметтік-экономикалық терминдер мен атаулардың нақты хронологиялық мерзімін белгілеуге болады.

Топонимикалық және тарихи-географиялық мазмұндағы *тарихи деректерді зерттеу* аумақты игеру мен табиғаттың өзгеру процестері туралы маңызды мәліметтер көзі болып табылады. Тарихи деректердің қатарына жерді пайдалану бойынша заңнамалық құжаттар, мерзімдік басылымдар, саяхатшылардың жазбалары, мұрағат материалдары және т.б. жатқызуға болады. Қазақстан топонимиясы бойынша тарихи деректер көзі ретінде аумақ бойынша зерттеу жүргізген саяхатшылар мен зерттеушілердің жазбаларына, аумақтар бойынша карталарға, экспедиция есептеріне т.б. жүгінуге болады. Бұлардың ішінде тарихи

картографиялық деректердің маңызы өте маңызды. Әр кезеңдердегі карталарды салыстыру аумақтың игерілу динамикасын зерттеуге мүмкіндік береді.

Ғалымдар *лингвистикалық әдіс* бойынша топонимдерге этимологиялық, форманттық және құрылымдық-грамматикалық талдау жасауды пайдаланады. Бұл әдісті негізінен топонимдерге тілдік тұрғыда зерттеулер жүргізуде қолданады. Лингвистикалық зерттеулерде географиялық атаулардың өзгеріске ұшырағаны туралы мәлімет ескерілмей, тек сөз ретінде қарастырылады.

Этимологиялық әдіс топонимика ғылымында маңызды рөл атқаратын ежелгі әдістердің бірі, географиялық термин немесе атаудың бастапқы мағынасын қалпына келтіруге мүмкіндік береді. Бірақ тек лингвистикалық тұрғыда этимологиялық талдау топонимдердің қалыптасуының бастапқы себебін аша алмайды. Сондықтан зерттелетін аумақтағы түрлі географиялық, әлеуметтік-саяси және мәдени-тарихи факторлар мен жағдайлар ескерілу қажет.

Топонимдерге талдау жасау барысында қолданылатын құрылымдық-грамматикалық әдіс атаулардағы жаппай қайталанатын элементтерін зерттеуге негізделген. Мұндай элементтерге, яғни *форманттарға* көбіне атаулардың жұрнақ және жалғаулары болып табылатын соңғы элементтері жатады. Атаулардың қалған элементтері топонимикалық сөз жасалымды зерттеу тұрғысынан да қызығушылық тудырады. Бірақ ол ғылыми құндылығының аздығымен ерекшеленеді.

Топонимдердің номинациялануының географиялық және тарихи себептері қосымша тікелей жергілікті жердегі нақтылауды талап етеді. Кей жағдайда мақсатқа жетуде тарихи-географиялық және лингвистикалық ақпараттардан басқа жергілікті деректерді пайдалану қажеттілігі туындайды.

Далалық зерттеулер, топонимикалық экспедициялар кезінде жергілікті жердегі нысандармен танысу кейбір топонимдер мен географиялық терминдердің мағынасын нақтылауға, жекелеген қорытындыларға түзетулер енгізуге мүмкіндік береді. Топонимдердің негізінде жергілікті жердегі ландшафт туралы, оның тарихы, динамикасы мен ерекшеліктері туралы ақпарат алуға болады. Топонимдер көмегімен табиғи ландшафт компоненттері – жер бедері, флора мен фаунасы анықталады. Мұндай экспедициялар маңызды ғылыми құндылығы бар ұсақ географиялық нысандар атауларын жинау мақсатында жүргізіледі.

Жоғарыда қарастырылған әдістер топонимикалық зерттеулерде топонимдердің пайда болуы мен аталу себептері, таралу аумақтарын анықтауда, қолданбалы топонимика бағыттары бойынша зерттеу жұмыстарын жүргізуде, т.б. пайдаланылады. Әдістердің қай түрінің басымдылығы зерттеудің мақсаты мен міндеттеріне, топонимдердің ерекшеліктері мен жасалу уақыты, т.б. жағдайларға байланысты анықталады. Нәтижелі ғылыми зерттеулерге қол жеткізу үшін топонимикалық әдістерді кешенді пайдаланудың маңыздылығы жоғары болмақ.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Басик С. Н. Общая топонимика: Учебное пособие для студентов географического факультета. - Минск: БГУ, 2006, 200 с.
2. Каймулдинова К.Д. Топонимика. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір», 2011, 266 б.
3. Конкашпаев Г.К. Словарь казахских географических названий. - Алматы, 1963, 185 с.
4. Arturo Sousa and Pablo Garc'ia-Murillo. Can place names be used as indicators of landscape changes? Application to the Doñana Natural Park (Spain) // Landscape Ecology 2001. №16.P.391–406 © 2001 Kluwer Academic Publishers. Printed in the Netherlands.
5. Каймулдинова К. Д. Қазақстандағы физикалық-географиялық нысандардың номинациялануының ғылыми негіздері. Географ.ғыл.докт. ... диссерт. – Алматы, 2010.
6. Сапаров Қ.Т. Қазақстан топонимдерінің қалыптасуы мен дамуының географиялық негіздері (шығыс, солтүстік-шығыс өңірлері мысалында). Географ.ғыл.докт. ... диссерт. – Алматы, 2010.

7. Е.М.Поспелов. Применение картографического метода исследования в топонимике. // Принципы топонимии. Под.ред. В.А. Никонова, О.Н. Трубачева. Москва: «Наука», 1964, С. 100-106.

8. Қ.Т. Сапаров, А.Е. Егинбаева, Д.М. Кунбасова. Геоақпараттық картографиялау әдісінің топонимиялық зерттеулердегі рөлі. // Гидрометеорология және экология. №2. Алматы, 2015. – 140-149бб.

9. Афанасьев О.Е. Картография и топонимика: методология регионального похода к изучению. // Псковский регионологический журнал. №4, Псков: ПГПУ, 2007, С.99-109.

УДК 504.54

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АГРОЛАНДШАФТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Досова М.Т.¹, Сапаров К.Т.², Атасой Е.³

¹Докторант факультета естественных наук ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

²Д.г.н., профессор кафедры физической и экономической географии факультета естественных наук ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

³Профессор Улудаг университета, Бурса, Турция

Абстракт. В данной работе изложены актуальные теоретические аспекты агроландшафтных исследований. Дается история становления агроландшафтоведения и труды исследователей агрогеографической направленности. Также рассматриваются основные проблемы в изучении агроландшафтоведения.

Ключевые слова: агроландшафт, сельскохозяйственный ландшафт, антропогенный ландшафт, агроландшафтные исследования

Изучением сельскохозяйственных земель занимаются разные науки. Среди них выделяется агрогеография, в недрах которой на стыке сельскохозяйственной, агромелиоративной науками, экологией, почвоведением, геоботаникой, зародилось особое научное направление – учение об агроландшафтах. Возникновение агроландшафтных исследований обусловлено необходимостью изучения природно-сельскохозяйственных геосистем. В данный момент под воздействие длительной сельскохозяйственной деятельности человека большинство естественных ландшафтов преобразованы и трансформированы. В настоящее время весьма очевиден и определяется большой антропогенной нагрузкой естественных и сельскохозяйственных систем, с одной стороны, ухудшением общей экологической ситуации, с другой, экологической и экономической нестабильностью, с третьей, и большой важностью рационализации использования агроландшафтных систем. Проведение агроландшафтных исследований позволит определить объективное состояние агрогеосистем, дать точный прогноз их развития и разработать мероприятий по экологической устойчивости агроландшафтов с целью создания необходимых условий для сохранения и наиболее полной реализации природно-ресурсного потенциала сельскохозяйственных угодий.

Начало формирования ландшафтного подхода в сельскохозяйственной деятельности связывают, прежде всего, с работами В.В. Докучаевым (1882-1886 гг.) и его учениками. В своих работах они доказали, что плодородие сельскохозяйственных земель и условия их обработки зависят не только от свойств почв. Они являются производными природного комплекса и составляющих его компонентов, таких как рельеф, грунты, климат и другие.

Основоположник почвоведения В.В. Докучаев отмечал, что человек, работающий на земле, имеет дело не с отдельными природными телами и явлениями, а с их сложным комплексом, целостной системой воспроизводства агроресурсов и агросреды [1].

Л.С. Берг, продолжая докучаевские идеи, уже ставил перед географией задачу по изучению и описанию ландшафтов, в том числе и сельскохозяйственных: «Без знания географических ландшафтов поднятие сельского хозяйства невысказано» [2].

Большой опыт в изучении агроландшафтов накопились в трудах Раменского, Глазовской, Зворыкина, Солнцева, Николаева и др. В настоящее время основные идеи агроландшафтных исследований и районирования находят отражение в трудах известных исследователей Д. Л. Арманда, Н. А. Гвоздецкого, Г. В. Добровольского, Т. В. Звонковой, А. Г. Исаченко, Ф. Н. Милькова, Н. И. Михайлова, В. С. Преображенского, В. И. Прокаева, Г. Д. Рихтера, Н. А. Солнцева, В. Н. Сукачева и др.

Имеется ряд диссертационных исследований ученых: В. Н. Масляева, В. А. Нежданова, А. М. Носонова, Н.В.Тюрина, В. Н. Преснякова, Л. В. Сотовой, А. А. Ямашкина и других, в которых рассматриваются вопросы сельскохозяйственного освоения ландшафтов [3].

О необходимости применения в агрогеографических исследованиях ландшафтных методов отмечено в работах Л.Г. Раменского (1938), один из основателей агроландшафтных исследований. В своих работах он дает определение типа земель с двух взаимосвязанных сторон: природной и производственной. «Тип - это, прежде всего потенция определенных видов использования территории: ее пахотно-сенокосно-пастбище-лесоспособность, пригодность для разведения определенных культур (пшеницы, риса, кендыря и т.д.), потенция их урожайности, увеличения плодородия под влиянием осушки, от внесения каких-то удобрений и т.п.» [4]. Также применения в агрогеографических исследованиях ландшафтных методов дается в работах Д.Л. Арманда, В.Н. Солнцева, Ф.Н. Милькова, Б.И. Кочурова и др., благодаря которым оценивание сельскохозяйственных земель приобретает комплексный агроландшафтный характер. Главной особенностью подобных исследований является комплексный, геосистемный подход.

В 50-е годы XX столетия в связи с ростом населения стран, научно-техническим прогрессом, возрастающей интенсификацией сельского хозяйства и соответственно усилением нагрузки на природную среду изучению агроландшафтов начинают уделять особенно пристальное внимание. Так, в США почвенную съемку уже многие годы проводят с ландшафтных позиций, т.е. классифицируют и оценивают для сельскохозяйственных целей не почву, а весь комплекс природных условий [5].

Ценнейший опыт решения аграрных проблем на основе комплексных естественно-исторических изысканий содержат труды И.А. Солнцева (1949). Работы Л.Г. Раменского и И.А. Солнцева стали научно-методической основой комплексного изучения сельскохозяйственных земель в колхозах и совхозах в 60-е годы прошлого столетия.

В 70-80-е годы XX века агроландшафтными исследованиями активно занимались Ф.И. Мильков, К.В. Зворыкин, В.А. Николаев [6].

Особый интерес представляет школа Ф.Н. Милькова. В работах Ф. Милькова, являющим основоположником о природно-антропогенных ландшафтах, у которого сельскохозяйственные ландшафты считаются антропогенными, представлена стройная система таксономических единиц агроландшафтов и в классификации выделял 2 класса по макрорельефу – равнинный и горный, а в них 4 подкласса – полевой, садовый, садово-парковый и луговопастбищный. Но в подходах разных научных направлений и взглядов отдельных ученых существует достаточно сильный разброс мнений об объекте исследования [7].

К.В. Зворыкин в своих трудах особое внимание уделяет на развитие сельскохозяйственной типологии земель (1965) и агрогеографические изучения земельных ресурсов (1984).

В.А. Николаев выдвинул концепцию агроландшафта, согласно которой ландшафт, вовлеченный в сельскохозяйственное производство, рассматривается как принципиально

новое образование. «Агроландшафт – целостная, внутренне неоднородная природно-сельскохозяйственная геосистема, включающая как обрабатываемые земли, так и уголья иного функционального профиля» [2]. Однако немало исследователей, «большой частью далеких от современного ландшафтоведения, считают возможным именовать агроландшафтом любую агрогеосистему, будь то небольшой рабочий участок пашни, поля севооборота или сельскохозяйственные земли целого экономического региона. Иными словами, агроландшафт рассматривается как безразмерное понятие». Он употребляет термин агроландшафт, под которым понимает «не только природные, но и природно-производственные типы земель — агроландшафтные системы» (1979). По его мнению, агроландшафт – это система, включающая в себя природный территориальный комплекс и сельскохозяйственное производство. Целью их функционирования является производство сельскохозяйственной продукции [8]. Таким образом, в 1987 г. В.А. Николаевым предложена «концепция агроландшафта».

В 90-е годы XX века сделаны первые шаги в направлении интеграции между географами и учеными-сельхозниками, так как интерес к ландшафтному подходу в изучении агросистем в последнее время стали проявлять специалисты сельскохозяйственных наук, как Кирюшин (1996), Котлярова (1999), Постолов (1999), Сатаров, Карпович (1998), Семендяева, Дробышева (1999). В эти годы коллективом ученых была разработана концепция ландшафтно-экологического земледелия [9].

В.И. Кирюшин (1996) разработал классификацию адаптивно-ландшафтных систем земледелия. А 2011 году В.И. Кирюшин выделяет в структуре агроландшафта две подсистемы – природную и антропогенную, тесно взаимодействующие между собой и формирующие интегральную систему. Им разработана классификация природно-сельскохозяйственных ландшафтов. Под агроландшафтом он понимает геосистему, выделяемую по совокупности ведущих агроэкологических факторов (определяющих применение тех или иных систем земледелия), функционирование которой происходит в пределах единой цепи миграции вещества и энергии. С позиции генетико-морфологической структуры он может соответствовать ландшафту местности, урочищу или подурочищу [10].

Аналогичный подход к выделению природно-хозяйственных систем использует В.А. Шальнев (2007). Он называет такие системы природно-культурными ландшафтами, состоящими из взаимодействующих природных и антропогенных компонентов, а также набора более мелких природно-сельскохозяйственных геосистем, в совокупности решающих проблемы продовольственного обеспечения.

А.С.Шпаковым и И.А.Трофимовым (2002) на базе агрогеосистемного подхода выдвинуты принципы агроландшафтно-экологического изучения конструирования агрогеоэкосистем и агроландшафтов: системности, эмергентности, ландшафтных границ, экологического каркаса агроландшафта, ландшафтно-экологического баланса, оптимального функционирования агрогеоэкосистем, многоуровневой и многофакторной адаптации, агроландшафтного управления, эволюционноаналоговый, биоразнообразия, экологизации сельского хозяйства, практической и экологической целесообразности.

В последние годы исследователи чаще возвращаются к определению понятия «ландшафт», соответственно, и «агроландшафт», что «ландшафт – это не только природный территориальный комплекс, но и охватывающий его социум [9]. С учетом подходов этих Докучаевскому – Берговскому А.А. Юртаевым (2011) составлена схема структуры агроландшафта, на которой выделяются две подсистемы агроландшафта: природная и производственно-социальная. В работах А.А. Юртаева предложена пространственная схема агроландшафта как природно-антропогенной системы. При агроландшафтном районировании, как и при ландшафтном, А.А. Юртаев учитывает агропочвенное, агроклиматическое, геоморфологическое и физико-географическое районирование. В пределах конкретной природной зоны, отправным моментом при агроландшафтном районировании является генетический тип равнины [6].

Вопросы структурных компонентов агроландшафта и разработкой его модели занимался ряд ученых. Среди них следует отметить В.М. Яцухно, А.С. Помелова (1988), разработавшие базовую модель пространственной структуры агроландшафтов. Юртаевым также был разработан схема структуры агроландшафта и выделены зоны, разработана классификация агроландшафта с учетом природной составляющей. Позднее С.В. Будником (2013) составлены схемы функционирования и функциональной модели агроландшафта [9].

В настоящее время несмотря на достаточное имеющих теоретических работ агрогеографической направленности и накопленный опыт ведения агроландшафтных исследований, в агроландшафтоведении остается недостаточно разработанным ряд вопросов. В то же время следует заметить, что отсутствуют специальные исследования на стыке ландшафтоведения и географии сельской местности, в которых бы рассматривалась проблемы, как классификации агроландшафтов, отсутствие четкой системы таксономических единиц агрогеосистем, выделение и проведение конкретных границ агроландшафтов, отсутствие структурной организации агроландшафтов, агроландшафтное районирования, отсутствие специальных исследования. Особенно важны исследования по обозначенной проблеме на основе применения картографических методов и ГИС-технологий. Таким образом, вышеуказанные проблемы является одним из требований современных агрогеографических исследований.

Список использованных источников

1. Докучаев В.В. Учение о зонах природы. – М.: Географгиз, 1948, 64 с.
2. Берг Л.С. Ландшафтно-географические зоны СССР. – Л.: Сельхозгиз, 1930, 399 с.
3. Джаналеева К.М. Антропогенное ландшафтоведение. Уч. пособие. – Алматы: Казак университети, 2001, 164 с.
4. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-ботаническое исследование земель. – М.: Сельхозгиз, 1938, 620 с.
5. Kellog Ch. Soil and land classification // J. Of Farm Economics. 1951 N3. P. 34-39
6. Юртаев А.А. Агроландшафты Нижегородского Присурья: теория и практика исследований. – Н.: Новгород, 2007, 99 с.
7. Мильков Ф.Н. Сельскохозяйственные ландшафты, их специализация и классификация // Вопросы географии. Сб. 124, №4, 1984, С. 24-34.
8. Николаев В.А. Концепция агроландшафта // Вестник МГУ. Сер. 5. География, №2, 1987, С. 22-27.
9. Кочуров Б.И. Современное землеустройство и управление землепользованием в России // Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: Зарубежный опыт и проблемы России. – М.: Т-во науч. изданий КМК, 2005, С. 322-334.
10. Кирюшин В.И. Основные принципы разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия // Земледелие. 1996 № 3. С. 42-44

УДК 910.1

ГЕОЖҮЙЕЛІК-АЛАПТЫҚ ТӘСІЛДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Қабдрахманова Н.Қ.¹, Мусабаева М.Н.², Атасой Е.³

Ғылыми жетекші – г.ғ.д., профессор Мусабаева М.Н.

Шет елдік ғылыми жетекші – г.ғ.д., профессор Атасой Э.

¹ Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ жаратылыстану ғылымдары факультетінің 2 курс PhD докторанты, Астана, Қазақстан

² Физикалық және экономикалық география кафедрасының профессоры, Астана, Қазақстан

³ Улудаг университетінің профессоры, Бурса, Туркия

Түйіндеме. Геожүйе қазіргі уақытта география ғылымында маңызды бағыт ретінде орын алған. Физика-географиялық зерттеулерде геожүйелік-алаптық тәсілді пайдалану - зерттеу әдістері мен тәсілдерін жинақтауға, мониторинг және табиғатты пайдалану жүйелерін оңтайландыру үшін салыстырмалы бағалау жүргізуге мүмкіндік береді.

Кілтті сөздер: геожүйе, ландшафт, алаптық тәсіл, макрогеожүйе.

Қазіргі кезде әлемдегі геоэкологиялық жағдайдың нашарлауына байланысты табиғатты пайдаланудың оңтайлы аумақтық құрылымдарын іздестіру қажеттілігі туындайды.

Қоғамның және оның экономикалық негізінің дамуына байланысты экономикалық өсуді қамтамасыз ету үшін және жаңа аумақтарды игеру қажеттілігінен геожүйелерді қолайлы жағдайында сақтау мен қалпына келтіруге басымдықтар өзгереді. Қазіргі уақытта екі негізгі бағыт физикалық география мен ландшафттану (аймақтық және топологиялық) күрделі ғылыми міндеттерді шеше алмайды, олардың шешімі ел экономикасы үшін өте маңызды болып табылады. Табиғи ландшафттарға антропогендік факторлардың әсерін күшейту олардың өзін-өзі реттеу процестерінде геожүйелердің әртүрлі реакцияларына әсер етеді. Осылайша, геожүйелерді зерттеудегі типологиялық тәсіл ғылыми нәтижелердің дұрыс еместігіне әкеледі.

Рельефте де, сондай-ақ топырақ пен өсімдік жамылғысында да болып жатқан эволюциялық өзгерістердің көпшілігі күрделі жүйелі байланыста және табиғаттың әртүрлі компоненттерінің өзара әрекеттесуінде болады. Сондықтан табиғаттың әртүрлі компоненттерінің функционалдық өзара байланысы ылғал, жылу, ерітінді элементтер, қатты заттардың жүйе құраушы ағындарымен біріктірілген зерттеуді табиғи геожүйелер шеңберінде жүргізу қажет. Мұндай табиғи геожүйе су көзінің су жинау бассейні болып табылады, онда ауданы мен су жинау тізбегі бойынша әртүрлі су жинағыштар экзогендік күштердің әсерінен геологиялық даму тарихымен негізделген нақты иерархиялық бағыныштылықта болады [1].

Геожүйе, ғылыми бағыт ретінде табиғи ресурстардың жаратылыс әлеуетін тиімді пайдаланудың басты мәселелерін шешуде елеулі үлес атқарады. Табиғи ортаның құрамдас бөліктерінің үдемелі өзгерісін зерттеуге, кешендік геожүйелік-алаптық көзқарасты жасау және іске асыру, біртұтас географиялық кеңістік талаптарына сәйкес келеді.

Осыған байланысты, көптеген физико-географтар (Джаналеева 1997, 2008; Мильков 1981, 1986; Корытный 1991, 2001.) табиғи ортаны және геожүйелік-бассейндік тәсілді саралауға тұтас көзқарастың басымдылығын оның жетекші құрамдас бөлігі ретінде мойындайды [2].

Алайда геожүйелік көзқарастың даму аясында ғылым енді ғана өріс алуда. Бұл қоғамның табиғатпен белсенді араласуына ықпал етуге шақырылған болжамдық географияның алдына қойылған міндеттерді зерттеу кезінде геожүйе көп қиындықтарға ұшырасатынын түсіндіреді. Әсіресе бұл, ландшафттық-гидрологиялық көзқарас тұрғысынан зерттеуде қажет болып табылатын ішкі тұйық аумақтардың түрлі алаптарына байланысты.

Дегенмен, географиялық кеңістікті зерттеуде геожүйелілік көзқарасқа деген ұмтылыс, география ғылымының тарихында бұрынырақ та пайда болған. Қазіргі уақытта ландшафтардың жүйелі ұйымдастырылуын зерттеу геоэкологияның, табиғатты тиімді пайдаланудың қажеттіліктерімен анықталатын болжау мен үйлестіру мәселелерін шешуге бағытталған.

Кешенді геожүйелік көзқарастың бастаулары көптеген ғылыми бағыттарда кездеседі. Олардың ішінде зерттеулердің аталмыш саласын дамытуда келесі еңбектер қарастырылды: Г.Н.Высоцкийдің, Г.Ф. Морозовтың, С.С.Неуструевтың табиғи кешендер туралы, А.С.Бергтің, Н.А.Солнцевтің, Ф.Н.Мильковтың, А.Г.Исаченконың, К.И.Геренчуктың ландшафт географиясы кешенді физикалық-географиялық бірлік ретінде қарастырылады. Ландшафт экологиясымен байланысты теориялық тұжырымдамалар дамыды. К.Троль және Э.Неефтің еңбектері геоэкологиялық көрсеткіштерді зерттеудің ұстанымдары мен әдістерінің дұрыс әдістемелік негізделуін растады.

Өзен алаптарында дамитын геожүйелік кешендер қызметі жөніндегі эмпирикалық ойларды теория жүзінде түсіндіру қазіргі Ресейдің географтары Э.Г.Коломыц, Л.М.Корытний, А.А.Крауклис және т.б. еңбектерінде анықталған.

Ландшафттанудың қазіргі даму кезеңіндегі геожүйелер туралы ілім Б.В.Сочава және оның шәкірттерінің еңбектерінде қарастырылып келеді. Алаптық аумақтарды зерттеуде геожүйелік әдісті қолдану үшін маңызды алғышарттары геоакпараттық әдістердің дұрыс дамуы, ГАЗ-технологиялар мен басқа да тәсілдерді қолдану (оның ішінде Т.Александрованың, А.Д.Армандтың, Ю.Пузаченконың және т.б.еңбектерінде) болып табылады. Бұл тұрғыда ғылыми еңбекте В.Преображенскийдің, В.Бунның, К.Герцтің, Г.Рихтердің, Дж.Рерлидің, П.Хаггеттің, А.Харвейдің және т.б. зерттеушілердің теориялық зерттеулері пайдаланылды.

Ішкі континенталдық құрғақ аумақтарды зерттеуде геожүйелік-алаптық көзқарас (әдіс) геожүйелік және гидрологиялық деп аталатын екі ғылыми бағыттардың артықшылықтарын байланыстыру жолында түрлі рангалы геожүйелерді кешенді аймақтық зерттеу үшін алғышарттар жасайды. Мұндағы гидрологиялық әдіс деп тек жер үсті ағындысын талдау мен есептеу немесе болжауды ғана емес, сонымен бірге қозғалыстағы су ағынынан пайда болатын табиғи процестерді де (тасындылар, еріген химиялық заттар және биоталар ағындысы, т.б.) талдауды түсіну қажет.

Ландшафттанудағы жүйелік көзқарастың теориялық тұжырымдамалары П.Хаггет, А.Р.Орми, В.Б.Сочава, Г.Бертранд, Д.Харвей, Л.М.Корытний және басқа да ғалымдардың еңбектерінде қарастырылған. Осы айтылған, соңғы 30-35 жыл аралығында ландшафттанудың теориялық тұжырымдамаларына жасалған ретроспективтік (өткенге шолу) талдау ірі физикалық - географиялық аймақтарды зерттеудегі геожүйелік әдіснамалық көзқарастың қалыптасқанын көрсетті. Географиялық қабықтың жүйелілік сипаты құрамбөліктер арасындағы байланыстардың сыртқы ортамен байланысымен салыстырғанда күштірек болуымен түсіндіріледі [3].

Физикалық механизмдер жүйесінде әрекет ететін өзіндік өзгешеліктерді Л.М.Корытний зат пен қуат миграциясына қатысты екі тәуелсіз механизмнің пайда болуымен түсіндіреді: а) өте майда бөлшектерде, бірақ бір қалыпты микросубстраттық деңгейде және электромагниттік қарым-қатынастың негізгі күшімен байланысты тік (субрадиальды) миграция механизмі; б) ауқымды көлемде ағатын, бірақ макросубстратты деңгейде нашар реттелген және жер бетінің еркін гравитациялық аясының күшіне тәуелді көлденең (сублатеральды) миграция механизмі.

Геожүйе - ортамен, заттармен және энергиямен (қуатпен) алмасатын ашық жүйе. Өзен алаптарының геожүйелерінің шамадан тыс алыстығы жербеті ағындысының элементтерінің алаптың әр бөлігінде әр түрлі жауын-шашынға деген тұрақты тәуелділігімен анықталады. Бұл сонымен бірге біртұтас бағытқа ие заттардың сұйық және қатты ағындыларының қарқындылығын да анықтайды. Бағытпен заттардың тасымалдануының күрделі процестері (эрозия, аккумуляция және т.б.) өзара байланыста.

Бір кеңістіктік-масштабтық деңгейден екіншісіне өту алап жағдайында табиғи денелердің физикалық әректесу тәсілін сапалық қайта құру арқылы жүзеге асырылады және тұтас геожүйелерді құрайды, яғни өзен алабының геожүйелері жоғарғы ағыстан атырауға дейін жалпы қозғалыс үдірісімен жүзбе бөлшектердің тасымалдануымен біртұтас. Бұл геожүйелердің қазіргі замандық жұмысы мен генезисінің факторларының бірі болып табылады.

Жүйелі көзқарастағы ең үздік шешімді В.Б. Сочава «геожүйені иерархиялық құрылымды және функционалдық ұқсастығы бар және кеңістіктік байланыстағы географиялық сфералар арасындағы қарым-қатынас жүйесі» ретінде анықтады. Айтылған түсінік негізінде барлық өзен алаптарының біркелкі деңгейде орналасқан және біртұтас географиялық тұрғыда құралған, бірақ салыстырмалы түрде тәуелсіз жұмыс істейтін қарапайым және күрделі табиғи жүйелер ретінде қарастыруға болады, ал кешендік ұстанымы - «барлық таксондарды анықтау арқылы іске асырылады».

Өзен алаптары геожүйелерінің жіктелуі құрылымдық-функционалдық байланыстары тікелей жүйелік ұстанымға жүгінеді. Тұтас геожүйе ретіндегі өзен алаптары-бұл өте күрделі, экзореттелетін, импульсивтік динамикалық беттердегі екі ерекше тұрпаттармен шектелетін геожүйе: шектіктік (мысалы, гяциальды аймақ) және контактылы – көлбеу (өзен жайылмасы). Дәл ішкі ағыстың геожүйесін зерттеуде біздің ойымызша, оны дәстүрлі емес құрамбөлікті блоктармен қарастыру қажет, өйткені литогендік негізбен қатар жерүсті ағындысы да дифференциялайтын фактор болса, ал құрамбөліктер геожүйенің макро және микро субстратты қабаттары болып табылады. Өзен алабын құрайтын осындай және басқа да физикалық – географиялық жағдайларда аймақты бірыңғай мегагеожүйе ретінде анықтауға мүмкіндік береді [3].

Бассейндік тәсілдің негізін қалаушы-ағылшын ғалымы Р. Хортон. 1948 жылы оның монографиясы жарияланды, онда өзен бассейндері «эрозиялық кешендер» деп сипатталған.

Р. Хортон өзен желісі ретінде және оның құрылымын анықтау, флювиалды үдерістегі бассейн құрылымының рөлін зерттеу сияқты бағыттар бойынша өзен бассейндерін талдау жүйесін ұсынды. Осыған ұқсас жүйелерді Стралер, В. П. Философов, А. Шайдегерр және т. б. зерттеді олар өзен бассейндерін геоморфологиялық жүйелер ретінде қарастырды.

Посткеңестік елдердегі бассейндік тәсілдің пайда болуы ХІХ ғ. соңына қарай және В. В. Докучаевтың ғылыми еңбектерімен байланысты. Л. М. Корытныйдың тұжырымдамасы бойынша, барлық құрлық жер бассейндер жиынтығы болып табылады, бұл бассейндік тұжырымдаманы барлық жерде қолдану үшін басты негіз болып есептеледі.

Бұл мәселеге 1970-ші жылдардың басында назар аударылды және ол, бірінші кезекте, А. Ю. Ретеюмның есімімен байланысты., ол өз жұмысында табиғи кешендердің шекарасын ағындардың шекараларымен, заттарды шығару және әкелу аумақтарымен байланыстырды [4].

Алабтық тәсілдің негізі заттың балансын есептеу мен талдауға ландшафт геохимиясының жатыр. Оның негізін салушы Б. Полюнов геохимиялық ландшафттарды жер бетінің бөлігі ретінде қарастырды. Мұндай тәсіл заттың техногенді ағындарын талдау кезінде ерекше маңызға ие болады-яғни геоэкологиялық зерттеулер туралы. әдетте Су нысандары ластану тізбегінің соңғы нүктесі болып табылады: мұнда тек тікелей су объектілеріне төгілетін заттар ғана емес, бастапқыда атмосферада, топырақта, қатты қалдықтарда болатын заттардың барлығы түседі [5].

Техногенез теориясының классиктері (М. А. Глазовская, Л. И. Перельман және т. б.) Бұл бассейн ластанушы заттардың баланстарын, табиғи ортаның өзін-өзі тазартылуын, уытты элементтердің және т. б. көші-қондарын есептеу үшін негізгі бірлік ретінде қарастырады. Бұл жағдай табиғатты пайдалануда геожүйелік-бассейндік тұжырымдаманы қолданудың басты негіздерінің бірі болып табылады [6, 7].

Физика-географиялық зерттеулерде геожүйелік-алаптық тәсілді пайдалану зерттеу әдістері мен тәсілдерін жинақтауға, (геофизикалық, геохимиялық, математикалық модельдеу, далалық және т.б.) мониторинг және табиғатты пайдалану жүйелерін оңтайландыру үшін салыстырмалы бағалау жүргізуге мүмкіндік береді.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Джаналеева Г.М. Геосистемно-бассейновый подход в изучении географии.-Астана, Изд-во ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, 2008.-225 с.
2. Өзгелдинова Ж.О., Мукаев Ж.Т. Применение геосистемно-бассейного подхода при разработке оптимальной структуры природопользования // Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра: материалы II-й междунар. науч. конф. – М.: Буки-Веди, 2016.-С. 35-38.
3. Мусабаева М.Н., Қазақстанның алаптық геожүйелерін құрылымыдық ұйымдастырудың географиялық негіздері. Монография. «Мастер По» ЖШС – Астана, 2011. - 238 б.
4. Ретюм А.Ю. Физико-географическое районирование и выделение геосистемы // В кн.: Количественные методы изучения природы
5. Польшов Б.Б. Избранные труды / под.ред. И.В.Тюрина, А.А.Саукова – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – 751 с.
6. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высшая школа, 1988. – 327 с.
7. Перельман А.И., Геохимия ландшафта. –М., 1975.-342 с.

УДК 379.8.095 (574)

УНИКАЛЬНОСТЬ И ЗНАЧИМОСТЬ КАРКАРАЛИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА В СОХРАНЕНИИ ФЛОРИСТИЧЕСКОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Махмут А.О., Садвакасова А.Б.

Научный руководитель – к.х.н., Оспанова Г.К.

¹Студентки гр.ЭКО-31к Карагандинского экономического университета Казпотребсоюза

Ключевые слова: Биоразнообразиие, флора, фауна, национальный природный парк.

Аннотация: В статье описаны возможности сохранения природы и генофонда растительных видов в национальном Каркаралинском парке. Ученые и общественность глубоко осознали, что сохранение биологического разнообразия является обязательным условием устойчивого развития мирового сообщества и глобальной стабильности. В связи с чем задачей будущих исследований в ближайшем будущем должна стать работа по инвентаризации флоры Каркаралинского парка и организация мониторинга, объектами которого будут реликтовые и редкие растения.

В настоящее время одной из наиболее актуальных задач охраны природы и природных ресурсов является сохранение генофонда растительного и животного мира, поскольку утрата каждого вида наносит ущерб социально-экономическим и эколого-географическим интересам общества. Эту задачу достаточно успешно решают заповедники и национальные парки. В задачи, которых входит сохранение уникальных и типичных уголков дикой природы, исторических и культурных ценностей, проводить работу по снижению негативного воздействия, предотвращению и уменьшению от хозяйственной деятельности человека, как на данной территории, так и в некотором удалении от нее. Однако, функции выполняемые национальными парками этим не ограничиваются. Основное их назначение-обеспечение возможности отдыха населения на зоне природы, в условиях живописных ландшафтов и здоровой среды, что может быть обеспечено лишь на основе комплексной охраны природы, на их территории. Проблема сохранения биоразнообразия уже давно стала глобальной. Она охватила все страны и континенты.

Сейчас не только ученые, но и общественность глубоко осознали, что сохранение биологического разнообразия является обязательным условием устойчивого развития мирового сообщества и глобальной стабильности. Во многих странах мира многое делается в этом направлении. Однако, круг видов растений и животных, требующих специальных мер охраны всюду продолжают расширяться. В настоящее время во флоре и фауне любого района или региона можно выделить виды, подвиды или популяции растений и животных, заслуживающих особого внимания в связи сокращением их ареала и численности или с реально существующей угрозой исчезновения. Есть такие виды и в Каркаралинском районе. Обеднение фауны происходит быстро и в сжатые сроки, особенно в сосновых лесах. Выпадение из состава животного населения лесов экологически характерных видов и сопровождается ростом числа видов с чуждой экологией.

Территория Каркаралинского Государственного Национального природного парка (ГНПП) находится в переходной полосе между подзонами умеренно-сухих дерновинно-злаковых степей на темно-каштановых и сухих степей на каштановых почвах.

Лесная растительность, сформировавшаяся на гранитных низкогорьях: Куу, Бахты, Каркаралы, Кент и Сарыкулжа, представляет собой остатки реликтовой флоры позднего плейстоцена. В этих островных борах нашли свои рефугиумы многие элементы арктобореальной флоры. Список бореальных реликтов, произрастающих в этих лесах включает в себя более 110 видов сосудистых растений и 60-мхов. Из 1453 видов растений отмеченных в мелкосопочнике около 800 видов встречаются в Каркаралинских горах. В настоящее время на территории Каркаралинского национального парка выявлено 66 видов цветковых растений, остро нуждающихся в особой охране и 15 видов папоротников, а также сфагнум гладкий.

Общая площадь Каркаралинского государственного национального природного парка на данное время составляет 112120 га. Каркаралинский ГНПП создан с целью сохранения и восстановления уникальных природных комплексов Каркаралинского и Кентского горно-лесного массива. Объектами фонда особо охраняемых природных территорий является: лесные, геологические, гидрологические, геоморфологические, зоологические и ботанические объекты.

Каркаралинско-Кентский горный узел состоит из пяти относительно обособленных друг от друга горных групп: Бугулы, Шанкоза, Матена, Аиртау и Кента. Каркаралинские горы и Кентский массив имеют заметную ландшафтную асимметрию: их северные склоны круче и заметно богаче родниками и растительностью, чем южные и западные. Они представляют собой хребты, образующие сеть скальных гребней и вершин, отделенных друг от друга глубокими ущельями, межгорными долинами и полого-увалистыми равнинами. Так, в Каркаралинском массиве углом расходятся хребты Тар-Кезен и Акпет, Бугулы и аир, отдельными пиками высятся г. Жиренсакал (1403 м), г. Шанкоз (1360 м), г. Бугулы (1323 м), г. Коктобе (1254 м), и ряд других менее значимых по высоте. Для территории района свойственно широкое распространение речных долин, природниковых луговин и озерных котловин, а также участков сглаженного мелкосопочника.

Климат территории, как и в пределах всего мелкосопочника в целом резко континентальный с антициклоническим режимом погоды, который отличается суровостью зимнего периода, прохладным летом, значительными колебаниями суточных и годовых температур, частой повторяемостью засух, суховеев и облачных дней в году.

Каркаралинские леса играют исключительную роль как в поддержании экологической стабильности, так и в сохранении биоразнообразия. Большая половина всех биологических видов региона так или иначе связана с лесами.

Большинство и уникальность экосистем характеризуются следующими признаками:

- наличие реликтовых форм;
- средняя степень эндемизма;
- большое разнообразие видов;
- сочетание видов, представляющих различные экосистемы фауны и флоры;

Значительная часть эндемичных видов имеет более узкий ареал и ограничена в своем распространении несколькими местами, а некоторые виды известны только из одного местонахождения. Именно столь узкое распространение может послужить причиной утраты уникальных видов.

Все островные бора Казахского мелкосопочника находятся в степной зоне. Однако гранитные массивы, возвышающиеся над уровнем окружающей территории, нарушают картину зонального распределения растительности, поэтому из низкие уровни относятся к лесостепному, а более высокие к лесному поясу, образуя своеобразные лесные оазисы среди окружающих степей [1].

Встречаемость бореальных растений далеко от основной области их распространения, в окружении сухих степей, представляет большой ботанико-географический интерес и заслуживает тщательного изучения. Не вызывает сомнения реликтовая природа этого комплекса, сформировавшегося в прошлом, в условиях более прохладного влажного климата, когда существовали миграционные мосты, связавшие лесную растительность Центрального

Казахстана с зональной тайгой Западной Сибири и горными лесами Урала и Алтая. Изучение бореальных реликтов во флоре Казахстана дает возможность выявить историю формирования растительного покрова этой дальнейшие изменения на фоне меняющихся условий среды и усиливающихся антропогенных воздействий. Популяции бореальных реликтов представляет индикационную ценность, они могут быть с успехом использованы для мониторинга окружающей среды, оценки уровня антропогенной деградации растительного покрова. Кроме того, следует иметь в виду, что некоторые представители этого комплекса относятся к числу декоративных, пищевых, лекарственных и технических растений. Все они обогащают местную флору, повышают ее хозяйственную ценность, занимают определенное место в экономике природы, и от их присутствия зависит стабильность и само существование ряда экосистем [2]. Кроме сосудистых растений - бореальных реликтов, с островными сосновыми борами связан целый комплекс бореальных мхов.

Описываемая территория находится в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей. Степная растительность приурочена к склонам гор и мелкосопочника. Гранитные массивы, нарушают картину зонального распределения растительности. Их низкие уровни относятся к лесостепному, а более высокие к лесному поясу, образуя своеобразные лесные оазисы среди окружающих степей. На гранитных низкогорьях: Каркаралы, Кент, Сарыкулжа, Бахты преобладают сосновые леса. Доминирующей породой здесь является сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*. Сосновые леса образуют как чистые древостои, так и смешанные с березами - повислой *Betula pendula*, а так же осиной *Populus tremula*. Под пологом леса встречаются следующие виды кустарников: жимолость татарская *Lonicera tatarica*, спирея зверобоелистная *Spirea hypericifolia*, шиповники - коричный *Rosa cinnamome*, боярышник кроваво-красный *Crataegus sanguinea*, малина лесная *Rubus idaeus*, а в некоторых участках – костяника *Rubus saxalis* [3].

Флора насчитывает около 800 видов покрытосеменных растений. Это в три раза больше чем на прилегающей степной зоне. В пределах Каркаралинского горного узла в различных сообществах выявлено и учтено 87 видов лекарственных, эфирномасличных и алколоидосодержащих видов растений. Во флоре Каркаралинского и Кентского горнолесного массива насчитывается большое количество эндемичных и бореальных растений.

В Красную книгу Казахстана занесены 5 видов: барбарис каркаралинский *Berberis karkaralensis*, сфагнум гладкий *Sphagnum teres*, береза киргизская *Betula kirghisorum*, мак тоненький *Papaver tenellum*, адонис весенний *Adonis vernalis*. К редким и исчезающим видам растений относятся: пырей каркаралинский, барбарис каркаралинский, мак тоненький, желтушник казахстанский, камнеломка сибирская, одноцветка крупноцветковая, ятрышник фукса, полынь гладкая, сфагнум гладкий, тюльпан поникающий, смолевка каркаралинская, ирис красноватолыстый, незабудка азиатская, мак нежный и некоторые другие [4].

В заключении хотелось бы отметить, что флору Каркаралинского национального природного парка нельзя считать полностью изученной. Задачей будущих исследований в ближайшем будущем должна стать работа по инвентаризации флоры Каркаралинского парка и организация мониторинга, объектами которого будут реликтовые и редкие растения.

Список использованной литературы

1. Ержанов Н.Т., Исенов Х.А., Картбаева Г.Т., Инвентаризация, флоры и фауны различных районов Центрального Казахстана и оценка их современного состояния // Актуальные проблемы экологии: Мат-лы Международ. Научн.практ. Конференция - Караганда: Изд-во КарГУ, 2002.
2. Карамышева З.В., Рачковская Е.Н. Ботаническая география степной части Центрального Казахстана – Л.Наука, 1953.
3. Горчаковский П.Л. Экология бореальных реликтов в лесных оазисах Центрального Казахстана// Экология, 1987а. 12.

4. Денисова Л.В. Состояние сосновых боров центральной части Казахского мелкосопочника и пути их охраны// Бюлл. охраны природы и заповедного дела в СССР. - М.: Изд-во АН СССР, 1962, 116.

УДК 502; 504

ОРМАН ӨРТТЕРІ КЕЗІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЖАҒДАЙЫН ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ (ЖАЗ АЙЛАРЫ)

Құрманбай Б.П., Масенов Қ.Б., Битманов Е.Ж.

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Жаратылыстану ғылымдары
факультеті магистранттары, Астана, Қазақстан, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші - т.ғ.к., доцент- Масенов Қ.Б.

Аннотация. Орман өрттері экологиялық, әлеуметтік, экономикалық зиянын тигізеді. Орман өрттерінің экологиялық салдарын болжау және баға беру маңызды рөл атқарады. Себебі тұрғылықты мекеннің ауа райына және глобальды климаттық процестерге, өсімдік және жануар әлеміне, атмосфера мен топыраққа және адамға әсер етеді. Жаға климаттық модельдеу жасағанда аймақтағы, бүкіл планетадағы орман өрттерінің экологияға әсерін есептеген жөн. Орман өрттері қауіпін болжау моделінің әдістемесі жасалынды. Алынған нәтижелер орман өрттерінің экологиялық салдарын болжау, бақылау және бағалау жүйесі үшін енгізіледі.

Түйінді сөздер: *орман қауіпсіздік жүйесі, орман өрттері, жасыл белдеу, ормандағы жанғыш материалдар*

Өзектілігі. Орман өрттері қоршаған ортаның глобальды өзгеруіне әсер ететін ірі табиғат факторларының бірі. Бұл катастрофиялық жағдайдың үлкен масштабын әр континенттен көре аламыз. Өкінішке орай, өрттің алдын алу жөніндегі барлық заманауи технологиялар оңды нәтиже бермейді және тек табиғаттың өзі адам басқара алмайтын өрттерді тоқтата алады. Өрттер жартылай не толығымен өсімдік түрлерін жояды. микроклиматты, топырақ қасиетін өзгертеді, толығымен экологиялық жағдайға әсер етеді.

Орманды қорғау – орманды тұрақты басқарудың негізі. Орманды қорғауды дұрыс ұйымдастыру орман көгалдандыруына экономикалық және экологиялық жағынан тиімді әсер етеді. Орман өрттері әртүрлі себептерге байланысты туындайды. Шартты түрде табиғи және антропогендік болып бөлінеді. Орман өрттерінің статистикалық есебінде анықталмаған, белгісіз себептерге байланысты үшінші тармағы бар.

2015-2018 жылдар аралығында ҚР орман өрттеріне жасалған статистикаға сүйенсек, 80% өрт табиғи фактордан емес, адам әрекетінен туындайды. Мақаланың мақсаты Астананың жасыл белдеуінде өрт қауіпсіздігі шараларын ұйымдастыру.

Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды :

1) 2015-2018 жылдар аралығында Астананың жасыл белдеуінде орман өрттері бойынша берілген ресми статистикамен танысу негізінде орман өрттерінің шығу себебіне анализ жасау;

2) Орман өрттері спецификасына сүйене отырып, тұрғындардың әлеуметтік-экологиялық жұмыстарымен орман өрттеріне қарсы шаралар нәтижелерін жақсарту.

Зерттеу объектісі, Астана жасыл белдеуінде Орман өрттері экологиялық қауіпсіздікті зерттеу жүргізілді.

Астана жасыл белдеу — Қазақстан елордасы Астананың жанына орман ағаштарын жаппай отырғызу жобасы. 2018 жылы Астана жасыл белдеуі 83000 га-ға жетті, солтүстіктен

оңтүстікке қарай- 115 га, батыстан шығысқа қарай- 130 га. Астана қаласында 15000 га-на құрайды. 117 өсімдік түрі, 10 млн ағаш, 2 млн бұталар, 10000 жануарлар мен құс түрлері кездеседі. Жасыл белдеу мен Шортанды-Бурабай курорттық зоналарын қосу ауқымды шаралары жақын жылдарда орындалады. 1000 га орман ағаштары Астана-Қарағанды және Астана-Шортанды трассаларында отырғызылды. Ақмола облысы орман аудандастырылуының Қазақстан-Батыс Сібір провинциясында қылқан жапырақты шырша, қайың, кейбір жерлерде қарағай ағашы өседі:

№ 1 – Есілдің сол жағалауы – қылқан жапырақты шырша және қайыңдар;

№ 2 – Есілдің оң жағалауы - қылқан жапырақты шырша және қайыңдар [1].

Зерттеу барысында физикалық және математикалық модельдеу қолданылды.

Топыраққа жоғары температураның әсері математикалық модельдеу мен физикалық эксперименттің технологиялармен жасалынды, сонымен қатар микробиологиялық зерттеулермен жүргізілді. Орман территориясында орман өрттерінің экологиялық қауіптілігі және экологиялық салдарын бағалауға физикалық модельдеу керекті нысан болып табылады. Орман өрттері қауіптілігі теориясын жасау барысында орман жанғыш материалдарына жергілікті топырақ қабатының жылу төзімділігін зерттеу үшін қондырғылар жасалынады [2].

ГАЖ апаттық өрт кезінде стратегиялық шешімдерді қабылдау, сондай-ақ өрттің зардаптарын бағалау және ағымдағы өзгерістерді ескере отырып, ел аумағында ормандардың өрттегі қазіргі жағдайы туралы күнделікті ақпаратты қамтамасыз ету үшін пайдаланылады.

Жарылғыш заттарды қолдану және әртүрлі механизмдерді қолдану, химиялық ерітінділер мен ұнтақтар, құрылғының тосқауылы минералды жолақтары арқылы өндірілетін ормандағы жанғыш материалдарын (ОЖМ) жағуды тоқтатудың ең тиімді тәсілі - оттегіге жол бермеудің алдын алу.

Орман өрттерін сөндіру жөнінде ұсыныстар

Орман өрттерін сөндірген кезде келесі әдістемелер мен техникалық құралдар пайдаланылады:

- өрт шетіне бұтақтармен басу;
- өрттің жиегін күрек арқылы грунтпен толтырады;
- жанып тұрған жиекті сумен сөндіру.

Өртті сөндірудің әдістері мен техникалық құралдарын таңдау оттың таралуының түрі, күші мен жылдамдығына, жұмыс істейтін табиғи ортаға, өрт сөндіру күштері мен құралдарына және жоспарланған тактикаға байланысты.

Өрт сөндірушілер 20 минутта жолды таңдап, дайындалады, бір жолды (DT-75 тракторы, ПКЛ-70 соқасы) төсеме жолымен тірекке арналған белдеулерін жасауға 40 минут жұмсайды. Жыртылған топырақ жамылғысы - 15 мин. Жалпы уақыт - 75 мин.

Есепте Г.А. Амосов формуласымен есептелетін мүмкін өртенген өртті жоғарылату жылдамдығы жоқ (1964 ж.)

$$V_{\text{фл}} = 0,35 V_{\text{фр}} + 0,17$$

$$V_{\text{т}} = 0,10 V_{\text{фр}} + 0,20$$

Мұндағы :

$V_{\text{фр}}$ - фланктердегі жану жылдамдығы, м/мин;

$V_{\text{т}}$ - тылдан жану жылдамдығы, м/мин;

$V_{\text{фл}}$ - өрт фронтынан жану жылдамдығы (өрт кезіндегі анықталған жылдамдығы), м/мин.

Өрттің қозғалыс жылдамдығы артқы қозғалыс жылдамдығына тең. Бұл мысал үшін 1,2 м / мин. Жоғарыда келтірілген жұмыстарды орындау үшін, өрттен 937 м қашықтықтан кету керек екенін есептеу оңай. Өрттің алдыңғы бөлігінің қозғалыс жылдамдығымен 1-ден 10 м / мин-қа дейінгі дайын кестені қолдануға болады [3].

Өртке қарсы тактиканы және жұмысшылар мен жабдықтардың қажеттіліктерін есептеу үшін өрт және оның жекелеген элементтерінің ұзындығын, сондай-ақ желдің жылдамдығы 5 м / с-нен көп емес және біркелкі жанғыш материалдан өрттің периметрін жоғарылатуды білу қажет, өрт алмұрт формасын алады.

Егер сіз оны сол аймақтың квадратымен ауыстырсаңыз, сіз өрт периметріне тең келетін шаршы периметрін аламыз:

$P = 4L$, мұндағы: P – өрт периметрі, м;

L – квадраттың жақты ұзындығы, м;

S – өрт және квадрат ауданы, м²

Квадрат жағы: $L = \sqrt{S}$.

Бірақ $P = 5L$ екенін ескере отырып, өрт шетінің қисықтығын ескермейді. Бұл ереже белгілі өрт аймағы болғанда, сіз өрт сөндірудің күштері мен құралдарын есептеу үшін қажет шетінің ұзындығын білуіңіз керек (Белов, 1980 жыл) [4].

Өрттің қарастырылған элементтерінің мәндерін анықтағаннан кейін, өрттің сызбалық көрінісін салу керек. Суреттегі тактикалық элементтерді таңдау олардың ұзындығын салыстырмалы бірліктерде табуға мүмкіндік береді. Өрттің периметрін біле отырып, өрттің алдыңғы, артқы және фланецтер бойымен есептеуге болады. Диаграмма алдымен өрттен қорғалуы тиіс аймақтарды ескеруі керек. Бұл көрсеткіш өрт сөндіруге арналған табиғи кедергілерді, сондай-ақ су көздерін және оларға қол жеткізу маршруттарын, өрт сөндіру орны мен өрт сөндіру жабдықтарын жеткізуге арналған көлік жолдарын көрсетуі тиіс.

Орман өрттерін сөндіру мынадай дәйекті тактикалық операцияларға бөлінеді:

1. Өрттің локализациясы.
2. Өрттің ішіндегі жану ошақтарын сөндіру.
3. Өртті бәсеңдету.

Ең күрделі және уақытты тұтыну - өртті оқшаулау. Отты сенімді түрде оқшаулау оны сөндірудің маңызды кезеңі болып табылады. Суды немесе химиялық ерітінділерді (әсіресе қапсырмалық аппаратты қолдану арқылы) өртеу, топырақпен толтыру немесе өрт сөндіру көбінесе өрттің локализациясының бірінші кезеңін ғана қамтамасыз етеді - олардың таралуының уақытша тоқтатылуы және біраз уақыттан кейін қайта жанданады және өрт жалғасады.

Өрт сөндіруді өрт сөндіргеннен кейін оның өртенген аумағында қалған өрттерді жою көзделеді.

Өртті бәсеңдету өртті сөндіру кезінде анықталмаған жасырын оттектерден өрттің қалпына келмеуіне жол бермеу үшін өртті аумақты үздіксіз немесе кезеңдік тексеруден тұрады [5].

Астана қаласының жасыл белдеуіндегі өрттерден ормандарды және жануарларды қорғауға ормандарды қорғауды орман күзетшілері автокөліктер мен жылқылардың жер үсті патрульдерімен жүргізілді. Сонымен қатар, еріктілер өрт сөндіру бригадалары (ӨСБ) астананың аумағында орналасқан әрбір ірі елді мекенде жергілікті тұрғындардан шыққан өрт сөндірушілер, соқалар мен тракторлар, өрт орнына адамдарды тасымалдау үшін ұйымдастырылған. ӨСБ басшылары мемлекеттік орман күзетінің қызметкерлері болып тағайындалды. Орман өрттерін сөндіруді жоғарыда аталған ӨСБ және мемлекеттік мекемелердің өрт сөндіру қызметі жүзеге асырады.

Кесте 1 – Астана жасыл белдеуінің орман өрті сипаттамасы

Орман өрті сипаттамасы	Өлшем бірлігі	Жылдар					5 жылда	Жылына орта есеппен
		2014	2015	2016	2017	2018		
Өрт саны	Саны	8	2	4	13	33	60	12
	%	13	3	7	22	55	100	
Жалпы ауданы	Саны	203,5	3	1	45	230	482,5	96,5
	%	40	6	-	9	45	100	

Бір орманның орташа ауданы	Га	2,98	1,5	0,06	1,5	0,75	1,87	-
Өрт жиілігі		485	121	121	185	185	-	218
Жану мүмкіндігі		1,44	0,18	0,007	0,27	0,14	-	0,407

Өртке қарсы шараларды орындау. Есепті кезеңде Астана қаласының жасыл белдеуі аумағында ормандарды және жануарлар дүниесін қорғауға арналған аумақтарда өрт сөндіру шаралары мынадай көлемде жүргізілді:

Кесте 2 – Өртке қарсы іс-шаралар

Іс-шаралар	Өлшем бірлігі	Орындалуы
1	2	3
Өрт сөндіру құрылғысы	километр	-
Минералды жол құрылғы	-//-	80
Минералды жолақтар күтімі	-//-	5952
Өрт сөндіру жолдарын жөндеу	-//-	-
Өрт сөндіру жолдарын салу	-//-	-
Тіркеу тораптарын тазалау қалдықтарынан тазалау	Гектар	2091
Орман сыртындағы өрт болуы мүмкін жерлерді тазалау	-//-	793

Орман өрттерін талдау

2016 жылдың өрт қауіпті кезеңінде Астана қаласының жасыл белдеуі аумағында орманды және жануарлар дүниесін қорғауға арналған жалпы ауданы 423,5 га 33 орман өрті пайда болды. Орман өрттерінен келтірілген шығын 2,155,1 мың теңгені құрады.

Орман өрттерінің негізгі себептері – мемлекеттік орман қорының аумағында ормандағы жанғыш материалдармен дұрыс жұмыс жасамау болып табылады. Өткен жылмен салыстырғанда, өрттің санының көбеюі және орман өрттерінің таралуы 2015 жылы құрғақ ауа райына байланысты, ол өрттің таралуына ықпал етті.

Кесте 3 - 2017 жылғы өрт саны

Бақылау жылы	Барлық өрт саны	сәуір	Мамыр	маусым	шілде	тамыз	қыркүйек	қазан
2017	33/100%	1/3%	28/85%	2/6%	1/3%	-	1/3%	-

Ормандарды және жануарларды қорғауға арналған Астана қаласының жасыл белдеуіндегі барлық орман өрттері мамыр айында ірі ауыл шаруашылығы жұмыстарын жүргізу кезінде орындалды. Осы айда ауа райы құрғақ болды, бұл өрттің тез таралуына ықпал етті. Орман өрттерінің аумағы айлар бойынша келесідей:

Кесте 4 - Орман өрттері ауданы

Бақылау жылы	Барлық өрт	Өрт қауіпті жоғары кезең, ауданы, га %						
		Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан
2017	230/100%	13/3%	371,8/88%	3,1/1%	17,6/4%	-	18/4%	-

Кесте 5 - Өртке байланысты пиротехникалық көрсеткіштердің таралуы

Өрт түрлері	Өрттің пиротехникалық көрсеткіштері		
	Саны	Ауданы	Шығын (мың. теңге)
Төменгі	33	230	2155,1
Жер үсті	-	-	-
Жер асты	-	-	-
Барлығы	33	230	2155,1

Зерттеу нәтижелері бойынша келесі қорытындылар жасалды:

1. Астана қаласының жасыл белдеуінде ормандардың және жануарлар дүниесін қорғауға арналған өрттердің динамикасын зерттеу соңғы 5 жылда (2014-2018 жылдар) өрт оқиғаларының 60 оқиғасы тіркелді, ал өрттің жалпы ауданы 482,5 гектарды құрады, оның ішінде орманмен жабылған 482,5 га.

2. Орман өрттерінің себептерін талдауда олардың бастысы ормандағы және найзағайдағы өрт қауіпсіздігінің талаптарын бұзу болып табылады.

3. Қорғалатын орман аумағында өрт қауіпін алдын-ала болжау үшін ауа-райының жағдайына байланысты күнделікті қауіп-қатер кластары бойынша Ақмола облысы бойынша КазНИИЛСКА-ның орман және жануарлар дүниесін қорғауға арналған жергілікті өрт қауіптілігінің шкаласын қолдану ұсынылады. Күнделікті өрт қауіптілігі кластарына сәйкес орман өрттеріне қарсы қызмет жұмысының тәртібі белгіленді.

4. Желілік және нүктелік өрт сөндіру нысандарын оңтайлы орналастыру – өрт сөндіру бөлімшелері мен су қоймалары, БМСК, ормандағы өртті уақтылы анықтауға және өрттердің үлкен аумақтарға таралуын болдырмауға мүмкіндік береді. Бұл өрттердің көлемін 15-20% -ға азайтады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. <https://informburo.kz/novosti/nazarbaev-osmotrel-zelyonyy-poyas-vokrug-astany.html>
2. Арцыбашев Е.С. Лесные пожары и борьба с ними. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 152 с.
3. Нестеров В.Г. Природа лесных пожаров и борьба с ними. – М., ВНИИЛХ, 1939. – Вып. 2. – 108 с.
4. Кузнецов, Г.В. Прогноз возникновения лесных пожаров и их экологических последствий / Г. В. Кузнецов, Н. В. Барановский; Министерство образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, Томский политех. ун-т. – Новосибирск, 2009. – 301 с.
5. Организационно – хозяйственный план ведения лесного хозяйства Акмолинского Государственного учреждения по охране лесов и животного мира. Том 1 Пояснительная записка г.Алма-Ата 2002 год.

УДК 502; 504

ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ СНЕГОВОГО ПОКРОВА Г. ПАВЛОДАР

Муканова Р.Ж.¹, Носенко Ю.Г.², Сафаров Р.З.³, Жунусова К.З.¹, Баймурат М.¹,
Жанибекова А.Т.¹, Клеменко М.¹

¹Павлодарский государственный педагогический университет, Павлодар, Казахстан

²Инновационный Евразийский университет, Павлодар, Казахстан

³Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Абстракт. В данной работе проведен анализ элементного состава снегового покрова с различных участков г.Павлодара. На основе полученных результатов представлена общая картина распределения элементов – загрязнителей на всей территории города. Данные анализа показали, что среди всех выявленных элементов, максимальное количество приходится на марганец, содержание которого наибольшее в районе Павлодарского тракторного завода. Процент остальных элементов гораздо ниже марганца, но все же остается достаточно высоким с точки зрения экологии для данной территории.

Ключевые слова: элементы-загрязнители, снеговой покров, фильтрат, элементный состав, окружающая среда

Введение

В настоящее время в качестве объекта мониторинга загрязненности атмосферы все большую популярность приобретает снежный покров, так как этот природный компонент позволяет проводить комплексную оценку экологического состояния на территориях, которым свойственно наличие стабильного снежного покрова в течение значительного периода. В противопоставление атмосферному воздуху снеговой покров характеризуется более высокой стабильностью, объективностью и репрезентативностью анализа [1,2], так как до таяния весной загрязнители остаются в нем законсервированными [3] и аккумулируются с каждым последующим снегопадом [4]. Элементный состав снега образуется как результат поступления с осадками разных химических компонентов, абсорбции снежным покровом газообразных веществ, водорастворимых аэрозолей и взаимодействия твердых частиц атмосферы со снежным покровом. Обычно количество твердого осадка, отфильтрованного при растапливании снега, характеризует запыленность исследуемого региона, а фильтрат снеговой массы указывает на степень загрязнения атмосферы растворимыми формами элементов [5]. Так как в период таяния снега возможен плоскостной сток талых снеговых вод в водные объекты, использующиеся для нужд жителей города, то эколого-геохимический мониторинг снегового покрова города является неотъемлемой задачей экологов. Особую актуальность мониторинг состояния снегового покрова имеет для регионов Сибири, включая Северный Казахстан, куда без сомнения входит и г. Павлодар. Это связано с тем, что зимний период здесь длится более пяти месяцев. Главными источниками загрязнения снегового покрова в городах являются антигололедные средства и выбросы автотранспорта, энергетики и промышленности [6].

Экспериментальная часть

Отбор проб проводили для оценки качественного и количественного элементного состава снегового покрова на территории г. Павлодар. Отбор проб проводили согласно «ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков» [7], а также по Руководству по контролю загрязнения атмосферы (РД 52.04.186-89) [8].

Основной задачей наблюдений за загрязнением снежного покрова является отбор проб снега для последующего определения концентраций загрязняющих веществ, получения количественных оценок объема выпадения и переноса веществ на исследуемой территории.

Оборудование и материалы

Фильтры «синяя лента» диаметром 15 см

Стеклянная воронка диаметром 10-15 см

Колба или бутылка для отфильтрованной воды (фильтрата) вместимостью 800 - 1000 см³

Лабораторные стаканы вместимостью 800 - 1000 см³ для растапливания снега

Бутылки полиэтиленовые для заполнения отфильтрованной водой пробы снега

Столовая ложка из нержавеющей стали или полиэтилена для перекалывания снега в стаканы и придерживания нерастаявшего кома снега в стакане во время слива растопленной части пробы из стакана на фильтр

Кружок из полиэтиленовой пленки диаметром 20 см для закрывания воронки с фильтром во время фильтрации, при сушке или остановке в работе

Пинцет для извлечения растительных включений в снеге

Мензурка вместимостью 0,5 - 1 дм³

Подготовка проб талой воды и сухого остатка снега

Для анализа необходимо предварительно разделить жидкую и твердую фазы пробы для определения элементного состава фаз по отдельности. Предварительная обработка проб проводится с соблюдением следующих основных требований: весь объем пробы должен быть растоплен и отфильтрован. Фильтрацию проводят параллельно с растапливанием снега. Это необходимо в связи с тем, что при хранении талой воды в приповерхностном слое на стенках сосуда формируется жирная пленка органических соединений, которая захватывает часть дисперсной фракции твердых частиц, что искажает реальное содержание в образце компонентов. Весь осадок твердой фазы должен остаться на фильтре. Фильтр должен плотно прилегать к стенкам воронки, для того чтобы избежать разрыва фильтра необходимо не допускать попадания в него комков нерастаявшего снега. Снег растапливают в стаканах, с помощью пинцета из него извлекают растительные остатки. Растительные включения извлекают из талой воды, так как они не могут рассматриваться как компонент антропогенного загрязнения. Снег растапливают при комнатной температуре. Для снижения времени таяния и фильтрации первые части снега немного подогрели на водяной бане при температуре 40 °С. Далее растапливание не форсировали, так как талая вода фильтруется медленнее, чем тает снег. После накопления растаявшей воды в стаканах ее выливают на фильтровальную бумагу. Воронку заполняют водой не более чем на три четверти высоты. Фильтрат переливают в пластиковые емкости (бутылки). Твердый осадок из стаканов сливают на фильтр, после ополаскивают стакан отфильтрованной талой водой и снова выливают на фильтр. Эту процедуру повторяют несколько раз. После фильтрования фильтр сушат в воронке 24 часа. При этом воронку с фильтром накрывают полиэтиленовой пленкой. Фильтр с осадком и фильтрат в емкостях передаются на рентгено-флуоресцентный анализ.

Методика анализа элементного состава

Элементный состав полученных образцов исследовался с помощью рентгено-флуоресцентного анализатора БРА-18, который предназначен для определения содержания химических элементов в диапазоне от Na до U в твердых, порошкообразных и жидких пробах. Принцип действия анализатора основан на возбуждении флуоресценции атомов пробы исследуемого вещества излучением рентгеновской трубки. Флуоресцентное излучение от образца попадает в полупроводниковый детектор, где кванты различной энергии преобразуются в электрические импульсы, амплитуда которых пропорциональна энергии поглощенных квантов. С помощью аналого-цифрового преобразователя последовательность электрических импульсов преобразуется в спектр, отражающий энергетический спектр флуоресцентного излучения от образца. Управление прибором, обработка спектра и вычисление концентраций производится с помощью РС. Методико-математическое обеспечение позволяет калибровать прибор, проводить количественный анализ, хранить

полученные данные. По интенсивностям аналитических линий на основании предварительно проведенной градуировки производится расчет концентраций присутствующих в образце элементов и отображение на дисплее результатов анализа. Для анализа использовали ПО, поставляемое в комплекте вместе с прибором. Одним из основных преимуществ данного прибора заключается в том, что анализируемые образцы находятся вне вакуумного объема и загружаются сверху, поэтому одинаково проводится анализ твердых, сыпучих и жидких образцов, кроме того не требуется прессования сыпучих и герметизации жидких проб, отсутствуют жесткие требования к качеству поверхности пробы. Основные технические характеристики прибора приведены в таблице 1.

Таблица 1 – основные технические характеристики рентгено-флуоресцентного анализатора БРА-18

Показатель	Значение
Диапазон анализируемых элементов	от Na(Z=11) до U(Z=92)
Диапазон анализируемых концентраций элементов, %	от 10^{-4} до 100
Пределы обнаружения без предварительного обогащения, % масс:	
для средней группы элементов	$n \cdot 10^{-4}$
для легких элементов	$10^{-3} \dots 10^{-1}$
Пределы обнаружения по массе, мкг	0,05...2,0
Среднее время анализа одного образца, с	60
Основная аппаратурная погрешность, %	Менее 0,5
Максимальная мощность рентгеновской трубки, Вт	10,0
Количество одновременно загружаемых образцов	16
Диаметр кюветы для анализа жидких и порошкообразных образцов, мм	32
Размеры твердых и прессованных образцов, мм диаметр/высота	5-60/70
Габаритные размеры, мм	570x300x830
Масса прибора, кг	65

Результаты элементного анализа, полученные методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии представлены в таблицах 2 и 3.

Результаты и их обсуждение

Результаты отраженные в таблице -2 показывают, что из всех обнаруженных элементов-загрязнителей, максимальное процент приходится на марганец. Содержание его в пробе фильтра достигает (%) 22,85; 25,80; 25,77; в районе ПНХЗ, ПТЗ, ТЭЦ и др. Весьма равномерно по территории г. Павлодара распределен магний. Количество которого не превышает 7% в каждой исследованной точке. Достаточно в широких пределах колеблется содержание хрома. Максимальное количество Cr (8,4%) достигает в районе ПНХЗ, минимальное (0,0069%) в районе Лесозавода. Следует обратить внимание, что на территории г.Павлодара находятся действующие предприятия по производству алюминия (Алюминиевый, Электролизный заводы). Тем не менее анализ табличных данных показывает, что содержание алюминия во всех исследованных площадках не превышает 0,8% (max.0,7727% Усолка). Этот показатель свидетельствует об относительной эффективности работы в области охраны окружающей среды данных заводов. Следовые количества осмия можно объяснить тем, что данный элемент рассеян в земной коре в ничтожно малых количествах и территория Павлодара не является исключением. Количество натрия достигает

максимальной отметки в 6,28% в районе ПНХЗ, калия значительно меньше 2,3% в той же точке. Все представленные в таблице элементы как известно при превышении предельно допустимых концентрациях негативно влияют на флору и фауну. Особое место в этом перечне занимает свинец, поскольку данный металл угнетает работу центральной нервной системы живых организмов. Из таблицы видно, что максимальное количество свинца не превышает 0,5% (ул.Торайгырова), минимальное 0,0013% (Усолка), что гораздо меньше по сравнению с тем же марганцем. Содержание цинка варьирует в достаточно широком диапазоне. Максимальное содержание Zn приходится на улицу Мира и составляет 9,36%, минимальное количество обнаружено в районе вокзала 0,014%. Труднообъяснимым является относительно высокое (9,34%) содержание титана в районе торгового дома «Гуливер», т.к. этот показатель в районе ПНХЗ составил 8,21%. Распределение никеля на территории города варьирует от 5,97% (район ПТЗ) до 0,0216% (Вокзал). Достаточно высокое содержание Ni в районе функционирования ТЭЦ2 (6,71%) и ПНХЗ (4,9%). Относительно высокий процент никеля в близи указанных заводов, предположительно связано с тем, что данный элемент содержится в котельном топливе. На долю меди приходится 6% (Наркодиспансер) и чуть больше 4% в районе ПНХЗ,ТЭЦ2. Наличие хлора во всех исследованных точках не превышает 0,6%. Наибольшее количество железа (2,3%) зафиксировано в районе лесозавода, наименьшее в районе вокзала (0,0137%).

Результаты элементного анализа твердого остатка проб снегового покрова (табл.3) сходны с аналогичными результатами элементного анализа проб фильтрата (жидкая фаза) (табл.2).Вполне закономерно, что приведенные в статье данные со временем могут меняться как в сторону снижения так и увеличения содержания элементов - загрязнителей. Предположительно это может быть связано с изменением работы в результате модернизации функционирующих на территории Павлодара промышленных предприятий, что безусловно должно привести к снижению вредного воздействия заводов на окружающую среду, либо экономии этими же предприятиями на системе очистки и фильтрации вредных выбросов, что в свою очередь повысит содержание вредных веществ в окружающей среде тем самым ухудшая экологию области.

Таблица 2 – Результаты элементного анализа проб фильтрата (жидкая фаза) проб снегового покрова на пробных площадках на территории г. Павлодар

Площадка	Концентрация элементов, %																								
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Mo	Cd	Sn	Sb	Cs	Ba	Os	Pb	Na	Mg	Al	Si	Cl
лесозавод 1	0.2210	0.4138	0.0150	2.7832	0.0463	0.0069	15.1779	2.3158	0.0625	0.0031	0.0045	0.0217	0.2558	0.0586	0.0005	0.0286	0.0546	3.3992	0.0012	0.4557	2.6354	6.8460	0.0234	6.8350	0.0764
лесозавод 2	0.2052	0.4648	0.0735	4.3521	0.7233	5.7446	15.5855	0.1226	0.1317	3.6323	4.8685	0.5247	0.2540	0.0542	0.0007	0.0258	0.0598	3.3989	0.0006	0.4565	2.6142	6.8411	0.0528	6.8304	0.3650
Пл. Конст-ии 1	1.2912	0.7561	0.0059	2.8254	0.0421	0.0090	10.1854	1.7053	0.1006	5.8656	0.8510	0.0362	0.6424	0.0656	0.0010	0.0298	0.0685	6.7022	0.0064	0.4733	2.6213	6.8174	0.0128	1.0325	0.5425
Пл. Конст-ии 2	1.2965	0.7556	0.0058	1.8212	0.0420	0.0043	5.1854	1.7348	0.1125	5.8641	1.8509	0.0302	0.9542	0.0651	0.0012	0.0331	0.0540	6.7036	0.0056	0.4741	2.6369	6.6581	0.0204	4.0132	0.3654
ТЭЦ-2 1	1.2152	0.8107	0.0829	6.0398	0.5698	7.3725	25.7231	0.1946	0.1220	6.7131	4.4975	1.4173	0.2434	0.0057	0.0595	0.0384	0.0172	4.0707	0.0257	0.5020	2.6206	6.8366	0.0113	4.8847	0.6281

ул. Лермонтова 1	Р. Усолка 2	Р. Усолка 1	ПНХЗ 2	ПНХЗ 1	ТД Гулливер 2	ТД Гулливер 1	Наркодиспансер 2	Наркодиспансер 1	Вокзал 2	Вокзал 1	ул. Ж. Муса 2	ул. Ж. Муса 1	ТЭЦ-2 2
0.2533	0.1912	0.1907	0.9580	2.2859	1.3058	1.3048	2.1954	1.1957	0.0050	0.0051	1.2645	1.2651	1.2154
1.0746	0.6874	0.6846	1.1327	0.9398	0.8441	0.8442	0.7314	0.7301	1.7834	1.7832	0.8559	0.6859	0.8117
0.0834	0.0862	0.0828	0.1029	0.0822	0.0810	0.0821	0.2334	0.0833	0.0363	0.0367	0.1223	0.0823	0.0835
6.2286	1.8932	1.4111	7.3041	8.2128	9.3413	9.2913	2.2485	1.2474	0.0058	1.0057	3.9678	3.9646	7.0345
0.5896	0.6256	0.7888	0.6752	0.5934	0.6074	0.6007	0.5941	0.5959	0.1785	0.1779	0.6954	0.5948	0.5654
4.4107	3.7566	3.9542	8.4031	8.3015	4.9311	4.8036	2.3786	2.3588	2.3285	2.3286	5.6354	5.5943	7.4541
21.7632	4.8540	4.8265	25.8544	24.8574	17.6747	17.6743	14.0674	14.0670	8.0625	2.0625	25.6278	25.6143	25.7223
0.1473	0.1120	0.1790	0.1635	0.1456	0.1628	0.1606	0.1752	0.1488	0.0036	0.0137	0.2062	0.6097	0.1114
0.1228	0.1520	0.2490	0.1799	0.1760	0.1271	0.1308	0.2118	0.2148	0.0042	0.0055	0.2506	0.1845	0.1251
5.4742	3.2007	3.3108	4.9280	4.9182	4.9644	4.9622	2.9441	2.9424	0.0206	0.0216	4.2747	4.2761	6.7125
4.7362	5.0203	5.0225	4.8608	4.8655	4.7173	4.7192	6.1036	6.1012	0.5586	0.5581	4.8617	4.8660	4.4989
3.3600	3.6258	3.3689	5.0089	2.9582	3.6437	3.3923	1.4750	1.4704	0.0146	0.0140	1.6054	1.6125	3.4145
0.0342	0.2444	0.2415	0.7452	0.2577	0.0433	0.6732	0.3324	0.2304	0.1892	0.1472	0.8842	0.9742	0.3256
0.0985	0.0700	0.0410	0.1163	0.1185	0.1530	0.1141	0.0024	0.0002	0.4018	0.4718	0.0228	0.0143	0.0078
0.0124	0.0641	0.0676	0.0454	0.0559	0.0479	0.0545	0.0624	0.0604	0.0533	0.0633	0.0554	0.0571	0.0585
0.0713	0.0145	0.0134	0.0623	0.0594	0.0724	0.0452	0.0330	0.0224	0.0202	0.0102	0.0192	0.0182	0.0396
0.0365	0.0577	0.0181	0.0621	0.0579	0.0587	0.0568	0.0580	0.1531	0.0678	0.0453	0.0781	0.0018	0.0512
7.5075	7.4222	7.4343	6.1262	5.8263	1.8510	1.8521	3.7158	3.7103	5.7354	5.2222	14.1254	4.1414	4.0756
0.0001	0.0100	0.00017	0.0074	0.0033	0.0075	0.0015	0.0005	0.0008	0.0307	0.0207	0.0007	0.00044	0.0126
0.4719	0.0025	0.0013	0.5630	0.4419	0.4959	0.4922	0.3931	0.3936	0.5298	0.4479	0.4839	0.4822	0.5125
2.6201	2.2369	2.1213	6.2825	6.2826	2.6176	2.6165	2.7287	2.7377	2.7113	2.7842	4.3254	2.2176	3.6165
6.8256	6.6691	6.8264	6.8609	6.8551	6.8219	6.8505	6.8261	6.6680	6.8774	6.8719	6.8550	6.8429	6.8415
0.1225	0.0406	0.7727	0.0557	0.0333	0.0430	0.0243	0.0121	0.0104	0.0197	0.0147	0.0032	0.0449	0.0537
7.8247	7.9132	6.8035	6.8338	8.8351	8.8459	9.8255	4.0145	4.9152	4.8017	6.8347	6.8315	5.8459	4.7265
0.6114	0.1976	0.0249	0.0955	0.3626	0.2560	0.0364	0.6223	0.4541	0.5500	0.6012	0.0218	0.4586	0.5268

ул. Торайгырова 2	ул. Торайгырова 1	ул. Мира 2	ул. Мира 1	ул. Набережная 2	ул. Набережная 1	ул. К. Сатпаева 2	ул. К. Сатпаева 1	ППЗ 2	ППЗ 1	ул. Лермонтова 2
1.9430	0.2696	0.2004	0.0003	0.1908	0.203	0.2600	0.3686	0.2471	0.2414	0.2545
0.6866	0.6867	1.0046	1.0055	0.7846	0.0301	0.7152	0.7148	0.8923	0.8906	1.0052
0.0802	0.0836	0.0843	0.0830	0.0841	0.0825	0.0831	0.0824	0.0885	0.0827	0.0840
2.9602	2.9674	2.2202	2.2286	0.1236	1.3025	4.3265	4.3227	13.3245	13.3234	5.2245
0.5919	0.5933	0.5836	0.5864	0.2031	0.4032	0.6274	0.6250	0.6297	0.6202	0.5871
5.4749	5.8281	4.4781	4.3707	3.3642	3.7845	7.6364	7.9093	4.0702	4.0772	4.0407
24.6191	24.6103	16.7625	16.7603	5.0330	5.0325	12.2012	25.4254	25.8014	25.8003	21.7641
0.1610	0.1024	0.1410	0.1100	0.1762	0.1025	0.1253	0.1019	0.1361	0.1632	0.1021
0.1923	0.1969	0.0266	0.2530	0.4059	0.3061	0.2087	0.2085	0.1249	0.1283	0.1725
4.2791	4.2773	5.4751	6.7842	3.3100	3.3110	2.9289	2.9261	5.9702	5.9716	5.7743
4.8639	4.8627	4.7303	4.7345	5.0004	4.0225	4.0114	4.0155	4.3540	4.3530	4.7343
1.6043	1.6089	9.3656	9.3677	3.0174	3.627	3.5722	3.5736	6.2663	6.2647	3.3320
0.2256	0.0225	0.3625	0.2424	0.6339	0.2320	0.6342	0.2250	0.2445	0.2447	0.2305
0.0209	0.0327	0.0774	0.0485	0.0332	0.0227	0.1240	0.0779	0.2163	0.0044	0.0291
0.0517	0.0593	0.0583	0.0574	0.0645	0.0606	0.0530	0.0566	0.0521	0.0578	0.0501
0.0131	0.0188	0.0703	0.0712	0.0174	0.0133	0.0201	0.0221	0.0532	0.0511	0.0753
0.0527	0.0573	0.0570	0.0565	0.0543	0.0581	0.0544	0.0584	0.0503	0.0561	0.0596
4.1426	4.1491	6.5003	6.5075	7.4302	7.4344	4.1711	4.1769	6.4445	6.4477	7.5054
0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0086	0.0035	0.0028	0.0054	0.0048	0.0004
0.4873	0.4800	0.4738	0.4743	0.0164	0.0773	0.4122	0.4178	0.5153	0.5174	0.4753
2.7172	2.7454	2.7776	2.7065	2.7406	1.2433	1.1533	2.0142	2.6254	2.6172	2.9165
6.8439	6.8451	6.8309	6.8504	6.8255	6.6571	6.8263	6.8629	6.8540	6.8329	6.8405
0.0127	0.0132	0.0130	0.0123	0.0125	0.0106	0.1137	0.1227	0.3132	0.4130	0.0523
6.8340	6.8351	9.8459	9.8265	2.8247	2.9132	2.8035	4.0834	4.8351	3.8459	3.8265
0.6056	0.6665	0.5786	0.5890	0.6254	0.4563	0.5548	0.6212	0.3652	0.5711	0.5260

Таблица 3 – Результаты элементного анализа твердого остатка проб снегового покрова на пробных площадках на территории г. Павлодар

Площадка	Концентрация элементов, %																								
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Mo	Cd	Sn	Sb	Cs	Ba	Os	Pb	Na	Mg	Al	Si	Cl
лесозавод 1	0.2278	1.1238	0.0250	1.7832	0.1363	0.0057	29.1779	2.3285	0.0854	0.0035	1.0042	0.0306	1.2558	0.1586	0.0015	0.1386	0.1546	3.4192	0.0024	1.4657	2.7250	5.8561	0.1032	6.8341	0.1465
лесозавод 2	0.3216	1.3648	0.1735	3.3521	0.7232	5.7455	28.5855	0.1622	0.1833	3.6322	6.8685	3.5237	1.2530	0.1532	0.0017	0.0358	0.1598	3.4789	0.0005	1.4565	2.7042	6.1619	0.1027	6.8339	0.5256
Пл. Конст-ни 1	1.2907	1.7561	0.0458	3.8254	0.1421	0.0142	20.1854	1.7503	0.1000	3.0025	4.4692	0.3061	1.2464	0.1556	0.0113	0.0398	0.1185	6.8122	0.0263	1.4733	2.7333	6.2274	0.0028	2.0341	0.6548
Пл. Конст-ни 2	1.2910	1.7556	0.0258	2.8258	0.1420	0.0073	0.1854	1.7350	0.1083	6.0325	6.5499	0.1234	1.2459	0.1541	0.0712	0.0431	0.1332	6.8136	0.0223	1.4741	2.7379	6.3681	0.0206	2.9174	0.4663
ТЭЦ-2 1	1.2136	1.8107	0.1829	5.0398	0.6698	17.3725	50.7231	0.1469	0.1202	7.7131	6.4975	1.4173	1.2434	0.0156	0.0794	0.0484	0.0679	4.1707	0.0356	1.5020	2.7236	6.9966	0.0235	3.8232	0.7254
ТЭЦ-2 2	1.2138	1.8117	0.1835	6.0345	0.6654	17.4587	50.7223	0.1236	0.1215	7.7125	6.4989	3.4154	1.3256	0.0178	0.0094	0.0496	0.0613	4.1756	0.0234	1.5125	3.7165	6.9815	0.1223	3.8214	0.6890
ул. Ж. Муса 1	1.2654	1.6859	1.0823	2.9646	0.6948	5.3943	50.6143	0.1699	0.1915	5.2761	6.8660	9.6089	1.2479	0.0123	0.0672	0.0281	0.0677	4.2414	0.0133	1.4822	2.7116	6.9719	0.0220	5.8443	0.5686
ул. Ж. Муса 2	1.2601	1.8559	1.1223	2.9678	0.7954	5.3954	50.6278	0.2620	0.2570	5.2747	6.8617	9.6054	1.2488	0.0118	0.0514	0.0292	0.1680	4.2254	0.0179	1.4839	4.7254	6.9660	0.0217	6.8309	0.7665
Вокзал 1	1.3802	0.8482	1.0822	4.1918	0.5706	4.1790	45.8281	0.1452	0.1495	6.1178	6.3825	10.3226	0.6935	0.0129	0.0504	0.0599	0.0673	5.6322	0.0112	1.4979	2.7152	6.8919	0.0328	6.7350	0.7056
Вокзал 2	1.4835	0.7482	0.1122	4.1945	0.5741	4.1800	12.8245	0.1211	0.1478	6.1181	6.3878	10.3298	0.7951	0.0134	0.0601	0.0630	0.1678	15.6354	0.0034	1.4998	2.7273	6.8773	0.0327	4.8035	0.1448
Наркодиспансер 1	1.5897	1.7301	0.1034	2.2474	0.7959	2.3587	10.0670	0.1688	0.2180	2.9427	6.1034	11.4703	0.8032	0.0010	0.0605	0.0382	0.1670	3.7181	0.0060	1.3942	2.7309	6.8881	0.0310	4.9174	0.5563
Наркодиспансер 2	2.1962	1.7314	1.2334	1.2485	0.7941	2.3586	11.0674	0.1653	0.2178	2.9444	7.1033	11.4758	0.1235	0.0021	0.0621	0.0441	0.0687	3.7144	0.0018	1.3985	2.7296	6.7366	0.0325	9.8213	1.7254

ул. К. Сагаева 2	ул. К. Сагаева 1	ПТЗ 2	ПТЗ 1	ул. Лермонтова 2	ул. Лермонтова 1	Р. Усолка 2	Р. Усолка 1	ПНХЗ 2	ПНХЗ 1	ТД Гулливер 2	ТД Гулливер 1
1.2600	0.2686	1.2471	1.2414	1.2545	1.2534	1.1912	1.1904	1.9580	2.9285	1.3085	1.4102
1.7152	1.7148	1.8923	2.8906	2.0052	2.0046	1.6874	1.6846	2.1327	1.9398	1.8441	1.8442
1.0831	1.0800	1.0885	1.0827	1.0844	1.0834	1.0862	0.4125	1.1029	0.9824	0.9810	1.0824
8.3265	9.3227	14.3245	14.3234	13.2245	13.2286	2.8932	2.4111	8.3041	7.2128	8.3413	8.2913
3.6274	4.6250	2.6297	2.6202	1.5864	1.5867	1.6256	0.6288	1.6752	1.5934	1.6074	1.6007
7.9364	7.9807	4.0741	4.0707	4.2607	4.3101	3.8566	3.8500	10.4131	10.3015	4.8311	4.8349
15.2002	15.2010	10.8041	10.8003	17.7612	17.7603	5.8540	5.8265	19.8544	19.8523	10.6747	10.6743
0.1663	0.1689	0.1631	0.1654	0.1474	0.1471	0.1325	0.1709	0.1861	0.1466	0.1677	0.1671
0.2077	0.2075	0.1239	0.1273	0.1652	0.1626	0.1025	0.2049	0.1803	0.1759	0.2117	0.1487
3.9289	3.9261	6.9702	6.9716	6.7743	6.4742	4.2007	4.3108	5.9280	5.9182	5.9644	5.9622
7.0114	7.0155	6.3540	6.3530	6.7343	6.7362	7.0203	7.0225	6.8608	6.8655	6.7173	7.7192
3.2574	4.0113	6.2663	6.2647	3.3021	6.4909	3.6280	3.6297	2.5962	2.9582	3.3940	3.3923
1.2355	1.2312	1.2445	1.2447	1.2496	1.2430	1.2444	1.2427	1.2544	1.2547	1.2340	1.2376
0.1220	0.0889	0.0164	0.0144	0.0191	0.0285	0.0002	0.0014	0.0163	0.0186	0.0530	0.0141
0.0541	0.0013	0.0531	0.0588	0.0591	0.0575	0.0651	0.0636	0.0414	0.0529	0.0537	0.0505
0.0301	0.0321	0.0632	0.0612	0.0853	0.0812	0.0245	0.1233	0.0323	0.0694	0.0824	0.0552
0.0634	0.0684	0.0603	0.0674	0.0696	0.0665	0.0671	0.0681	0.0721	0.0670	0.0688	0.0668
4.1811	4.1869	6.5445	6.5477	5.1740	5.2507	7.5222	7.5343	6.2262	5.9263	1.9510	1.9521
0.0072	0.0075	0.0074	0.0050	0.0016	0.0047	0.0030	0.0020	0.0763	0.0042	0.0084	0.0024
1.4122	1.4178	1.5153	1.5174	1.4753	1.4719	1.0025	1.0013	1.5630	1.4419	1.4959	1.4922
1.2533	2.7142	2.7254	2.7170	2.7185	2.7301	2.7369	2.7213	6.3826	6.3836	2.7186	2.7175
6.8274	6.8649	6.8570	6.8424	6.5512	6.9866	6.4281	6.8374	6.8723	6.9760	6.9419	6.5515
0.0427	0.0827	0.0148	0.0105	0.0330	0.0175	0.0126	0.0157	0.0158	0.0733	0.0143	0.0149
2.8052	4.0843	4.8341	3.8441	3.8236	7.8273	7.9174	6.8030	6.8343	8.8320	8.8440	9.8243
1.6549	0.6756	0.7765	1.8786	2.2890	2.6255	2.4563	1.6548	1.7156	1.6605	1.5787	1.5891

ул. Торайгырова 2	ул. Торайгырова 1	ул. Мира 2	ул. Мира 1	ул. Набережная 2	ул. Набережная 1
1.0265	2.2696	1.2004	1.0003	1.1908	1.203
1.6866	1.6867	2.0044	2.0055	2.6846	1.0301
1.0802	1.0836	2.0843	1.0830	1.0841	2.0825
3.9602	3.9674	3.2202	3.2286	1.1236	2.3025
1.5919	1.5933	1.5836	1.5865	0.9031	0.7032
5.3949	5.3981	4.3981	4.3920	3.8542	3.3645
10.6191	10.6103	11.7625	12.7603	8.0401	5.0344
0.1607	0.1643	0.1445	0.1123	0.1777	0.1802
0.1933	0.1979	0.0256	0.2526	0.4049	0.3051
5.2791	5.2773	6.4751	7.7842	4.3100	4.3103
6.8639	6.8627	6.7303	8.7345	7.0004	7.0224
8.6043	9.6098	1.3656	1.3677	3.4701	3.7925
1.2419	1.2483	1.2413	1.2429	1.3569	1.2425
0.0019	0.0128	0.0174	0.0585	0.0132	0.0127
0.0510	0.0693	0.0683	0.0404	0.0145	0.0646
0.0231	0.0288	0.0803	0.1712	0.0274	0.0233
0.0027	0.0173	0.0878	0.0765	0.1545	0.0611
4.2426	4.2491	6.6003	6.6075	7.5302	7.4443
0.0053	0.0059	0.0022	0.0092	0.0011	0.0057
1.4873	1.4800	1.4738	1.4743	1.0074	1.0014
2.7141	2.7255	2.7176	2.7165	2.7206	1.2537
6.8619	6.8560	6.8319	6.8515	6.8266	6.6681
0.0177	0.0732	0.0839	0.0193	0.0185	0.0246
6.8441	6.8342	9.8443	9.8280	2.8274	2.9136
0.6000	0.6647	0.5739	0.5842	0.6251	1.5563

Заключение

Результаты анализа снежного покрова территории г.Павлодар показывают, что нагрузка на экологию региона оказываемая промышленными предприятиями города – существенна. Одними из главных источниками загрязнения атмосферного воздуха, имеющими основную массу эмиссий в окружающую среду в виде выбросов в г. Павлодаре являются предприятия I категории экологической опасности, а именно тепловые и электрические станции, работающие на высокозольных углях. В свою очередь, нефтеперерабатывающие заводы для генерации тепловой энергии используют котельное топливо которое содержит в своем составе металлы (никель, ванадий, железо и др.), которые увлекаются дымовыми газами с последующим распространением (*с помощью атмосферных осадков*) на территории города. Распространенность и содержание элементов загрязнителей варьирует в широком диапазоне. Максимальное содержание приходится на долю марганца (25,8%) в районе Павлодарского тракторного завода, в районе Павлодарского нефтехимического завода этот показатель чуть ниже (24,8%). Минимальное количество в исследуемых пробах зафиксировано для осмия(0,00044%) . Остальные элементы находятся в пределах от 0,0036 до 9,8% (табл.2,3). Таким образом с экологической точки зрения промышленность г.Павлодара вносит ощутимый вклад в загрязнение окружающей среды.

Список использованных источников

1. Шумилова М.А., Садиуллина О.В., Дружакина О.П. Об особенностях анализа снега при мониторинге окружающей среды на примере г. Ижевска // Вестник Удмуртского университета. Физика. Химия. 2012. № 1. С. 109–112.
2. Систер В.Г., Корецкий В.Е. Инженерно-экологическая защита водной системы северного мегаполиса в зимний период: учеб. пособие. М.: Моск. гос.ун-т инж. экологии, 2004. 190 с.

3. Носкова Т.В., Эйрих А.Н., Дрюпина Е.Ю., Серых Т.Г., Овчаренко Е.А., Папина Т.С. Исследование качества снежного покрова г. Барнаула // Ползуновский вестник. 2014. № 3. С. 208–212.

4. Cichala-Kamrowska K., Błaś M., Sobik M., Polkowska Ż., Namieśnik J. Snow Cover Studies: a Review on the Intensity of Human Pressure // Polish J. of Environ. Stud. 2011. Т. 20, № 4. С. 815–833.

5. Гарипова С.А., Лобачев А.Л., Лобачева И.В., Ревинская Е.В. Определение содержания тяжелых металлов в жидкой фазе снега рентгенофлуоресцентным методом // Вестник Самарского государственного университета. 2011. № 86. С. 129–135.

6. Кочетова Ж.Ю., Базарский О.В., Тимошинов О.В., Закусилов В.П., Маслова Н.В. Исследование загрязнения атмосферного воздуха, снежного покрова и поверхностных вод в экологически неблагоприятном районе Воронежа // Успехи современного естествознания. 2017. № 12. С. 158–163.

7. ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков. 1985. С. 12.

8. Руководство по контролю загрязнения атмосферы (РД 52.04.186-89). 1991. С. 693.

УДК 57

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ПРЕССИНГ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ДАЛА СУЫРЫНЫҢ БИОЛОГИЯСЫ

Айдарханова А.Б.

Ғылыми жетекші – м.ғ.к., аға оқытушы Талдықбаев Ж.С.

Қазақстан, Астана, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті Жаратылыстану ғылымдары факультетінің магистранты

Абстракт. Біздер зерттеу жүргізген «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығының жерінде бір ұяға 2,1 тұрақты іннен келеді. Бір ұяда орташа есеппен көктемнің аяғында 4,5 жануар, жаздың аяғында 3,7 жануар мекендейді. Осы деректерді қолдана отырып, космостық суреттер арқылы суырлардың ареалын, орналасу тығыздығын және санын анықтадық. Біздің есебіміз бойынша «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығының жерінде 6738 суыр бар.

Түйінді сөздер: Дала суыры, экологиялық прессинг, суырлардың ареалы, орналасу тығыздығы

Суырлардың ресурсы аң шаруашылығы және жалпы табиғатты пайдалану саласында дұрыс тиімді қорғауды қажет етеді. Қорғау жұмыстарын жүргізу үшін, олардың санын білу қажет. Бұл тұрғыда жер көлемі шағын болса барлық індер немесе барлық жануарлар саналады [1,2]. Егерде жердің көлемі үлкен болса, картадан сол жердің көлемін анықталып, экстраполяциялау арқылы барлық суырлардың санын шығаруға болады. Бұл жұмыстарды атқаруға көп уақыт және көп қаражат жұмсалады [3]. Жоғарыда айтылған әдістерге қарағанда біз ұсынып отырған, суырлардың індерін қашықтан жер серіктерінен түсірілген суреттері арқылы мониторинг әдісі әлде қайда тиімді. Бұл әдіс өткен ғасырдың екінші жартысында қолданыла басталды [4,7].

Көптеген зертеушілерді суырлар биологиясы қызықтырған. Ал Қазақстанда ондай жұмыстар мүлдем жүргізілген емес. Біздің жұмысымыздың құндылығында осындай зерттеулердің қазақстанда алғашқы рет жүргізілуінде.

Дүние жүзінде Азия мен Европада миоценнің басы 25 миллион жыл бұрын плиоценнің соңғы кезеңінде пайда болған. Алғашқы палеонтологиялық алып суыр *Paenemarmota* 1948 Американың Канзас штатында табылған. Дүниежүзінде барлығы 15 түр, оның Америкада 7 түр 31 түрше, Евразияда 8 түр 20 түрше анықталған. Суырдың жасын оның кеміргіш тісінің сақинасынан анықтауға болады. Тіршілігінің 87% інінде өткізеді. Иіс сезу мен көру мүшесі жақсы дамыған. Ересек суыр бас қаңқасы ұзындығы 89-103 мм аралығында болады. Аяқтары қоңыр араласқан сарғыш-қызғылт келеді. Құйрығының реңі өзгергіш болады. Бұл суырлардың жиі түлемеуі себепті болады. Толық түлеген құйрықтар ересек кіші аңдардың 17% бөлігінде анықталған. Олардың түсі қоңырдан қара қоңырға ауысқан. Ал түлмеген бөліктері сарғылт немесе қызғылт сары, сұңғыш және құрғақ түктерімен бірге [5].

Көзін қорғауға арналған көзінің артқы сүйегі жақсы дамыған. Алдыңғы тіс пен азу тістер аралығындағы аралықты диастем деп атайды. Туылғаннан кейін сүт тісі болады да, алдыңғы тісінен басқасы тұрақты азу тіске айналады. Дала суыры (*Marmota bobak*) дене тұрқы 30 – 60 см, құйрығының ұзындығы 10 – 25 см, салмағы 3 – 8 кг. Түсі қызыл қоңыр, сарғыш жирен, кейде қара қоңыр түкті шұнақ құлағы болады. Ашық алқапта тереңдігі 3 м, ін жолдары 8 м-дей, бірнеше (1 – 6) аузы бар, ін қазады. Онда топтанып тіршілік етеді. Жылына 7 айдай ұйықтайды. Жылына бір рет наурыз – сәуір айларында көбейіп, 15 – 20 жыл тіршілік етеді.

Наурыз – сәуір айларында көбейіп, 30-35 күннен кейін 3-6 ұрпақ береді. Төлінің денесі қызыл шақалақ соқыр, ұзындығы 9—11 см салмағы 30—40 г болады. 23 күннен кейін ұрпағы көзін ашады. Аналығы ұрпағын 50 күн сүтімен асырайды. Мамыр аяғында жас суырлар шөппен қоректен бастайды. Жаз ортасында 800—1200 г май жинай келе, 20 — 25 % салмақ қосады, 3 жылдан соң жас суыр ұрпақ жалғастыруға дайын болады.

Зерттеу жұмыстары 2017 жылдың наурыз айы мен қыркүйек айларының аралығында Семей облысының батыс аймағында орналасқан «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығында жүргізілді. Суырлардың төмпешіктерінің көлемін анықтауға өлшегіш рулетка пайдаланылды. Суырларды жерде жүріп есептеуге Машкин мен Челенцевтің әдістері қолданылды [6]. Суырлардың індерінің арақашықтығы және мекендерінің көлемі автокөліктің спидометірімен және космостық суреттер арқылы өлшенді. Суырлардың індерінің координаттары GPS аспабы (Garmin GPS MAP 60 CSx) арқылы анықталды. Суырлардың тұрақтарын, таралуын зерттеу, сол мәліметтер арқылы суырлардың түсірілген індер екі топқа бөлінді. 1:1000 масштабты картада уақытша індер 1-2 мм ақ дақ болып көрінеді. Санын анықтау аэрофотосуреттер арқылы зерттеген үлгілерге негізделген. Барлығы 20 космостық суреттер зерттелді. Космостық суреттер Google Earth Pro 7.1.2.2019 бағдарламасымен ғаламтордан алынды. Далалық жерлерді ұшақтан түсірген суреттерде суыр төмпешіктері 1:25 000 және 1:10 000 масштабтарда анық көрінеді. Анықтау мүмкіндігі 30 см болатын 1:10 000 масштабты суреттерді 1:1000 масштабқа дейін үлкейтуге болады. Осындай масштабтағы суреттерде суыр төмпешіктерін көлеміне қарап бөлуге болады, сонда ұялық (негізгі) және қоректік (уақытша) індерінің саны шығарылады. GPS–навигаторларды қолдану арқылы індерді және бағдар болатындай нысандарды картаға сипаттама түсіру жүргізілді. Картаға Бір ұядағы суырлардың санын анықтаған кезде, жануарларды қашықтан бақылауға Nikon Aculon A211 16x50 дүрбісі қолданылды. Суырлар жанұя құрып, ін қазып тіршілік ететін жануарлар. Жалпы бір жанұяда шамамен 7-8 суыр болады. Тығыздығы жоғары болған жағдайда 12-14 ке дейін жетеді [8,9,10].

Біздер облыс көлемінде зерттеу жүргізгенде ондай індердің саны Бурабай маңында уақытша індердің 30% құрады, облыстың солтүстік аймағында 21%, оңтүстік-батыс аймағында 18% құрады. Осы мәліметтерден орташа көрсеткіш шығарсақ, қоректік індердің 23 пайызы суреттерден көре алмайтын боламыз. «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығының жерінде уақытша індердің 21% көрінбейтіні анық болды.

Суырлардың індері 4-4,5 км қашықтықтан қараған суреттерде көріне бастайды. 1-1,5 км қашықтықтан қараған суреттерде төмпешіктердің диаметрі 1,5-2 м болатын індерде (уақытша індер) жақсы көрінеді.

Әр жерде орналасқан суыр індерінің саны әртүрлі болатын болғандықтан біздер есептеу жұмысын жүргізген «Тасты-талды» аңшылық шаруашылығының аумағындағы суырлар мекендейтін аймақты 53 шағын аудандарға бөліп, солардың 11 ауданына (суырлар мекендейтін аумақтың 20 пайызы) барып, 1 км 2 аумақтарда ұялы суырлар санын және олардың індерінің санын анықтадық (сурет 1).



а)



б)



в)

Сурет 1. а- Оңтүстік беткейдегі суыр іні, б- Солтүстік беткейдегі тастың арасында қазылған ін, в- Суырлардың тіршілік ететін іні.

Орташа есеппен біздердің санауымыз бойынша бір ұялық суырларда 9 паналық немесе уақытша іннен және 2,1 тұрақты іннен келеді. Кейін суырлардың жалпы санын анықтағанда осы көрсеткішті пайдаландық.

Жануарлардың жалпы санын шығару үшін бір ұяда орташа есеппен неше суыр бар екенін анықтау қажет. Ұядағы жануарлардың саны аталық пен аналықтың жасына, жылдың қолайлығына, мекендерінің қолайлығына, жануарларды есепке алу уақытына байланысты болады. Бір ұядағы жануарлардың санын анықтау үшін біздер суырлардың егістіктегі, ауылға жақын жердегі жайылымдағы, ауылдан алыс жердегі жайылымдағы тұрақтарда есептеу жұмыстарын жүргіздік (1-кесте).

Кесте 1

Көрсеткіштер	Оңтүстік беткей			Солтүстік беткей		
	I (0-400м)	II (400-800 м)	III (800-1200 м)	I (0-400м)	II (400-800 м)	III (800-1200 м)
Ін ауыздарының орташа саны	7-8	5-6	2-3	5-4	3-4	2-3
Лимиттер	6-11	4-7	1-5	3-7	2-6	3-5
Жанұядағы даралары мен ін ауыздарының саны арасындағы корреляция коэффициенті	0,32	0,71***	0,96***	0,94	0,96	0,92
m_r	0,16	0,09	0,018	0,02	0,018	0,15
t_r	2	7,8	6,4	47	53	6,1

Космостық суреттерді суырларды есептеуге пайдалану үшін, есептеудің қорытындысы дәлірек болу үшін Колесников қолданған әдісті жетілдіру керек болды.

1. Ол үшін суырлардың тұрақтарында зерттеу жұмысын жүргізіп, суырлардың әр ұяға келетін негізгі індерінің санын және бір ұядағы жануарлардың санын анықтадық.

2. Біздер зерттеу жүргізген «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығының жерінде бір ұяға 2,1 тұрақты іннен келеді. Бір ұяда орташа есеппен көктемнің аяғында 4,5 жануар, жаздың аяғында 3,7 жануар мекендейді. Осы деректерді қолдана отырып, космостық суреттер арқылы суырлардың ареалын, орналасу тығыздығын және санын анықтадық. Біздің есебіміз бойынша «Тасты-Талды» аңшылық шаруашылығының жерінде 6738 суыр бар.

3. Космостық суреттерді әр шаруашылық-тарда, аудандарда, облыс көлемінде, Республика көлемінде суырлардың таралу аймағын, орналасу тығыздығын, санын анықтауға пайдалануға болады. Санақ нәтижелері дәлірек болу үшін санақ жүргізілетін жерлерде суырлардың бір ұяға келетін тұрақты індерінің санын, бір ұядағы жануарлардың санын анықтадық.

4. Жанұядағы даралар көлеміне байланысты ін ауыздарының санын және айырмашылық нақтылығын анықтадық (***) - $P > 0,999$).

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Бибииков Д.И., Чекалин В.Б. Опыт применения метода картирования при изучении некоторых особенностей серых сурков // География населения наземных животных и методы ее изучения. М., 2000. С. 95–107.

2. Виноградов Б.В., Леонтьева Е.В. Изучение сурчин Северного Казахстана по аэрофотоснимкам // Млекопитающие в наземных экосистемах. М.: Наука, 2005. С. 269–285.

3. Колесников В.В., Брандлер О.В., Бадмаев Б.Б., Адъяа Я. Оценка современного состояния ресурсов сурков (*Marmota*, *Sciuridae*, *Rodentia*) в Монголии // Бюл. Москва испытателей природы. Отд. биол. 2010. Т. 115, вып. 5.

4. Лавренко Е.М. Микрокомплексность и мозаичность растительного покрова степей как результат жизнедеятельности животных и растений // Тр. Ботан. ин-та. Сер. 3. Геоботаника. 1952. Вып. 8. С. 30–60.
5. Машкин В.И., Зарубин Б.Е., Колесников В.В. Ресурсы сурков Целиноградской области и их использование // Биология, экология, охрана и рациональное использование сурков: Материалы Всесоюзн. совещ. М., 2001. С. 62–67.
6. Машкин В.И., Челинцев Н.Г. Инструкция по организации и проведению учета сурков в СССР. М., 2009. 26 с.
7. Румянцев В.Ю. Применение аэрофотоснимков при картографировании размещения степного сурка (*Marmota bobac*) // Зоол. журн. 2003. Т. 72, вып. 9. С. 137–148.
8. A.Esipov, E.Bykova, G.Tretyakov The modern status of Menzbiers marmot in Usbekistan // International marmot network: Abstracts / Montreux, 2002. 50 p.
9. V.Kolesnikov Some Peculiarities of Steppe Marmot Survival Rate // Adaptive Strategies and Diversity in Marmots. International Marmot Network Montreux, Lyon, 2003. P.169-171.
10. S.Zervanos, G.Florant, A.Fenn Environmental influences on the hibernation pattrnsjf Eastern woodchucks (*Marmota monax*) // VI Marmot meeting marmots in a changing world. Abstracts. Cogne, 2008. 14 p.

УДК 341.31.25.15:681

ИНТРОДУКЦИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЙ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Айнагулова Галия Сиюндуковна¹, Ерегешев Ермат Толкынбайұлы²
Научный руководитель – PhD, доцент Спанбаев Айдар Демеубаевич

¹Старший преподаватель кафедры «Общей биологии и геномики» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

²Магистрант кафедры «Общей биологии и геномики» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Абстракт. В данной статье описаны результаты изучения интродукции и биологических особенностей медоносных растений однолетников *Melilotus albus* и *Phacelia tanacetifolia* при условиях Акмолинской области. Было установлено, что растения данных видов медоносных растений успешно прошли полный цикл сезонного развития, и их репродукционная способность была подтверждена созревaniem семян.

Ключевые слова: интродукция, биологические особенности, медоносные растения, *Melilotus albus*, *Phacelia tanacetifolia*, продуктивность, онтогенез.

Введение. В решении проблемы продуктовой безопасности и дальнего его развития в сельском хозяйстве особое значение приобретает лучшее использование и производство биологических ресурсов. К таким продуктам относятся медоносные растения, пчелы, а также производимые ими продукты, которые нужны для питания [1].

Медоносные растения это обширная группа двудольных растений, с них пчелы собирают нектар и пыльцу. Повышение же посещаемости цветковых растений пчелами приводит к высокой нектарной продукции и росту продовольствия и качества семени и плодов [2].

Все большее признание дают такие факты, что биоразнообразие нектароносных растений, являются масштабным достоянием нынешних и будущих человечества. Вместе с тем, по прогнозам исследователей, большинством видов растений грозит исчезновение в нашем веке [3]. Хозяйственное освоение больших территорий приводит к исчезновению многообразия видов медоносных растений и уменьшению медоносной базы [4].

Продуктивность, а также состав медоносных ресурсов зависят также от географических условий [5].

Развитие сельского хозяйства в наших условиях основывается на высоком использовании биологического и экологического характера растений и их системных образований – экосистем [6]. Важную роль в реализации этих проблем занимают вопросы их изучения и освоения растительной флоры, что в равной мере относится и к Акмолинской области Казахстана. На нашей территории растут очень много видов хороших медоносов, лекарственные, кормовые и другие ценные растения.

Растительные ресурсы данного региона изучены недостаточно и это отрицательно может сказаться на развитии отрасли пчеловодства, а также и его продукции. Множество распаханной и сельскохозяйственной почвы территории области, к тому же уничтожение сорняков на вспаханных полях приводит к тому, что площади уменьшаются, занятые дикими медоносными растениями, тем самым можно увеличивать роль культурных видов медоносных растений. Если широко использовать культурные медоносы, то важно знать примерный их урожай, а также нектарную и пыльцевую продуктивность. Для этого необходимо изучение интродукции и биологических особенностей медоносных растений, чтобы обогатить биологическое разнообразие медоносной флоры Акмолинской области. Кроме медоносного, многие из растений, имеют также лекарственное, кормовое и пищевое значение.

Результаты и их обсуждение. По результатам наших исследований семена *Melilotus albus*, высеянные в конце октября, взошли быстрее на 12-14 дней, а весенние посевы появились только на 16-18 день после посадки. После появления на поверхность они начали быстро развиваться. Растения развивались медленно в периодах от первой фазы роста семядольных листьев до появления первых настоящих их листьев. У *Phacelia tanacetifolia* так же осенняя посадка по всхожести опережает ростки весеннего посева, так осенние появляются на 8-12 день раньше, а весенние только на 11-13 день после посева (Рис.1).

Тем самым нужно учитывать, что посадку данных растений нужно производить осенью.

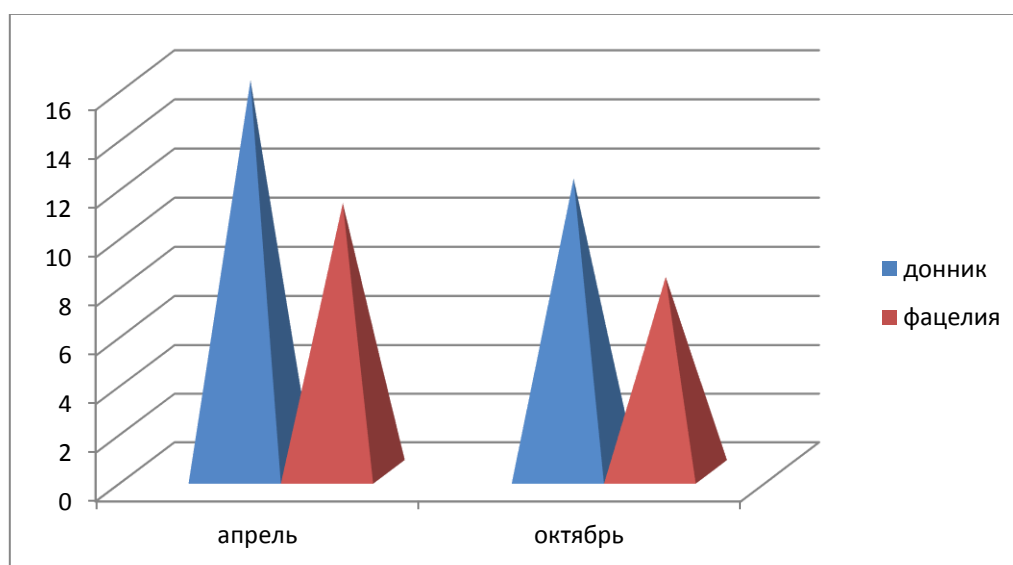


Рисунок 1. Всхожесть *Melilotus albus* и *Phacelia tanacetifolia*

Когда появились 4-5 настоящих листьев, посадки были прорежены, для дальнейшего хорошего развития растений в культуре. Дистанцию между растениями оставляли 6-8 см. При высоте 10-12 см расстояние увеличивали до 15-20 см.

При проведении интродукции в нужных нам условиях очень важными показателями являются продолжительность онтогенеза растений, его этапы и особенности возрастных состояний растений.

Онтогенез *Melilotus albus* и *Phacelia tanacetifolia* изучали в течение всего вегетационного периода. Так как растения однолетние, они имеют короткий период онтогенеза. Наблюдения за развитием растений проводились в течение всего вегетационного сезона через каждые 8-12 дней на 20 растениях.

В онтогенезе данных видов мы выделили 3 периода: латентный, предгенеративный, генеративный и 7 возрастных состояний. Как и у всех однолетников постгенеративное состояние отсутствует. После плодоношения растения отмирают и засыхают. Данные растения монокарпики.

Особенности онтогенеза *Melilotus albus*

Возобновление донника белого осуществляется только семенами. Плоды начинают созревать с августа до конца сентября.

ПЛОДЫ – бурого или сероватого цвета, форма яйцевидные бобы, длина их около 1,5-2 мм и ширина 0,5-1 мм. Бобы голые, поперечно-морщинистые, к верхушке заостренные. В плоде одно семя. Семена слегка сплюснутые, удлинённые, матовые, гладкие, желтовато-зеленого цвета.

ПРОРОСТКИ (р). Прорастание семян *Melilotus albus* надземное. Проростки начинают появляться к середине мая. Это небольшие растения высотой около 2,5-4,5 см с двумя семядольными листьями прикрепленные на коротких черешках. Листья имеют продолговатую форму, длиной 0,3-0,5 см, шириной 0,1-0,2 см. Самые первые ассимилирующие листья у них простые, имеют округлые листовые пластинки с зубчатыми краями длиной - 0,4-0,6 см, ширина - 0,2-0,3 см. Система корней стержневая, главный корень длиной 1,5-3,7 см. Они имеют несколько боковых корней. В состоянии проростков растения находится в культуре 10-15 дней.

ЮВЕНИЛЬНЫЕ (j) растения имеют один побег, высота, которой 5-11 см. В данной стадии семядольные листья отмирают. Имеются 3-4 ювенильного типа листа. Листья у них тройчато-сложные с округлыми листочками на черешках, которые длиной 0,1-0,2 см, по краю неравно зубчатые. Длина средних листьев - 0,5-0,7 см, ширина - 0,3-0,4 см. В верхушечных почках имеются 3-4 листовых зачатка. Главный корень имеет длину 1,7-4,3 см. В ювенильной стадии растения находятся 15-20 дней.

ИММАТУРНЫЕ (im) растения представлены одними безрозеточными моноподиально нарастающими побегами высотой до 24 см. Листья с зубцами, количество листьев на стебле - 7-12. Размеры листьев должным образом увеличиваются. Длина средних листьев сложного листа - 1,2-1,4 см, ширина - 0,4-0,5 см. Длина черешков листьев - 0,4 см. В верхушечной почке имеются 3-4 листовых зачатка. Кроме верхушечных почек также начинают появляться почки в пазухах листьев. Идут подготовки к ветвлению данного побега, а также начинают формирования почки в зоне своего возобновления на каудексах, которые заканчивают формироваться в конце вегетационного периода. Почки располагаются поодиночке и коллатерально. В емкостях почек 4-5 листовых зачатков. В корневой системе имеются боковые корни 1-2 порядка. Эта стадия длится 15-20 дней.

ВИРГИНИЛЬНЫЕ (v) растения высотой 26-33 см. Надземные части представлены удлинёнными побегами с моноподиальными нарастаниями. Листья сложного листа имеют ланцетную форму. Длина средних листьев сложного листа 2,3-2,5 см, ширина - 0,8-0,9 см, а длина черешков листьев 1,5-1,7 см. Количество же листьев на стеблях - 18-27. Побег ветвится, формируются двуосные системы побегов.

В пазухах листьев происходит формирование почек обогащения, они одиночные и коллатеральные, которые включают 1 основную и 3 добавочные почки. Такие почки формируют боковые цветоносные побеги - называемые паракладиями. В емкостях верхушечных почек 8-10 зачатков листьев. Наблюдаются утолщения главных корней. В корнях появляются боковые корни 3 порядка. Продолжительность виргинильной стадии - половина месяца. В виргинильной стадии растение находится 20-25 дней.

МОЛОДЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g1) растения, высота которых достигают 40-80 см, имеются 2-3 вегетативно-генеративных побегов 2 и 3 порядков. Формы листовых пластинок продолговато-ланцетные. Длина среднего сложного листа 2,5-2,6 см, ширина 0,9-1,0 см. Листьев на растениях примерно 46-160, а число метамеров на главной оси 13-17. Число паракладиев 5-12, а количество кистей на паракладиях 3-7. Длина кистей 1,4-8,7 см. Емкость верхушечных почек 9-11 листовых зачатков. Главные корни светлые, начинают формироваться каудексы. В этом периоде растения находятся 15-20 дней.

СРЕДНЕВОЗРАСТНЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g2) растения высотой 0,8-1 метра. Общее число паракладиев - 46, длина кистей - 8-22 см. Длина средних сложных листьев - 2,6-2,7 см, ширина - 0,8-1,0 см. Число листьев на все растение 124-338, метамеры на главном побеге 20-24. Кистей на паракладиях 7-8, число цветков на кисть 52-74. Имеются побеги 3, 4 порядков. В емкостях верхушечных почек в июне 11-12 листовых зачатков, а в пазушных почках 6-7 листовых зачатков.

Главные корни утолщаются, остаются светлыми. Каудексы утолщаются. Диаметры каудексов до 3 см, главные корни утолщаются до 1,6 см, диаметр боковых корней до 1 см. В этом этапе онтогенеза растение находится 15-20 дней.

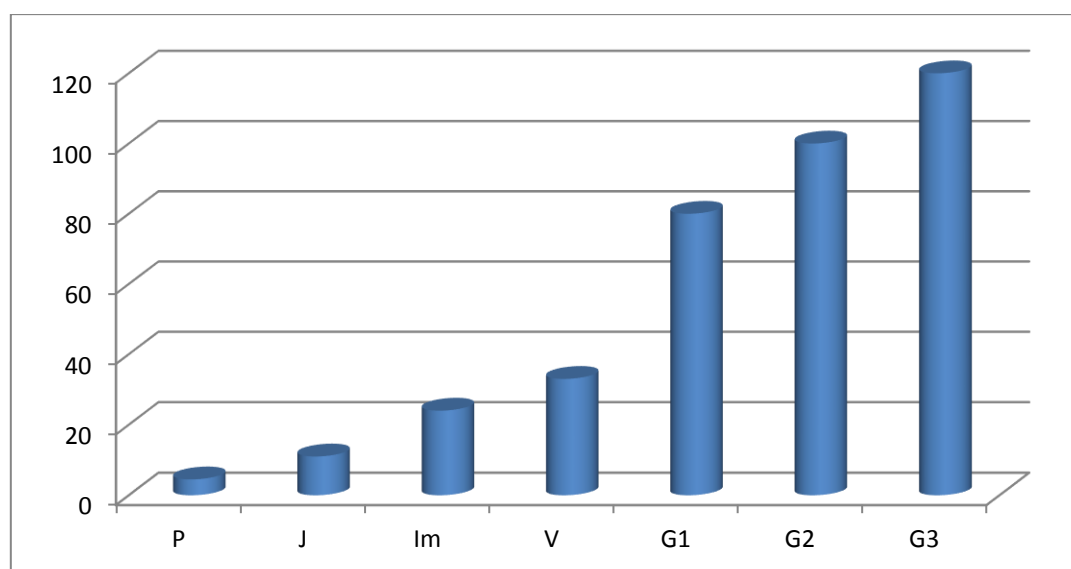


Рисунок 2. Возрастные состояния *Melilotus albus*.

СТАРЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g3) растения высота достигает до 1,2 м с 1-2 генеративными побегами. Их стебли одревесневают. На все растение количество кистей до 16-68, длина кистей - 5,3-12,2 см. Листовые пластинки сложных листьев остались длиной 2,6-2,8 см, шириной 0,9-1,0 см. Листья на все растение 238-316, число же метамеров в главной оси 24-28. Число кистей на паракладиях 4-8, цветков на кисть 48-74. Идет ветвление стеблей до 4 порядка. Сохраняются большие количества отмерших листьев и корней. Емкости верхушечных почек 6-8 листовых зачатков. Емкости почек возобновления 4-5 листовых зачатков. Система корней разрушается, и становятся темного цвета, тем самым идет партикуляция и отмирание. Данный период длится 20-25 дней (Рис.2).

Таблица 1 – Основные морфометрические параметры развития *Melilotus albus*

Возраст. сост./дата	Высота см	Кол-во листьев, шт.	Длина листов. пласт., мм	Ширина листов. пласт., мм.
Проростки 15.05.17 г.	2,5 ± 0,2	1 - 2	0,3 ± 0,2	0,1 ± 0,1

Ювен. сост. 20.05.17 г.	5 ± 0,6	4 - 6	0,5 ± 0,2	0,3 ± 0,1
Иммат. сост. 5.06.17 г.	24 ± 0,2	7 - 12	1,2 ± 0,2	0,4 ± 0,1
Виргин. 15.06.17 г.	26 ± 0,7	18 - 27	2,3 ± 0,2	0,8 ± 0,1
Молод. генер. 25.06.17 г.	40 - 80	46 - 160	2,5 ± 0,1	0,9 ± 0,1
Сред. генер. побеги высота, см, число, шт. (7.07.17 г.)	80 - 100	124 - 338	2,6 ± 0,1	0,8 ± 0,2
Стар. генер. побеги, высота, см, число, шт. (17.08.17 г.)	120	238-316	2,6 ± 0,2	0,9 ± 0,1

Приведенные в таблице 1 морфометрические данные показывают, что период интенсивного роста и накопления биомассы, приходится с середины июля до середины августа.

Фенологические наблюдения *Melilotus albus*

Жизненный цикл *Melilotus albus* делится на шесть главных фенологических фаз: это фаза весеннего отрастания, фаза ветвления, фаза бутонизации, фаза цветения, фаза созревания семян и фаза отмирания побегов.

Фаза весеннего отрастания. Семена *Melilotus albus* – это бобы овальной формы, желтого или желтовато-зеленого цвета с твердой оболочкой. Масса 1000 семян 1,6-1,7 г. Семена данного растения прорастают при температуре +12°C - +14°C. Всходы массово появляются на 12-14 день после посева. Всходы не образуют розетки, у них один стебель неопушенный, который в течение этого времени растет медленно 25-35 дней и достигает высоты 5-11 см. В это время интенсивно развиваются и укрепляются корни.

Корень у *Melilotus albus* стержневой, с развитыми боковыми корнями. В июне и июле растения растут быстрее, достигают высоты 40-80 см, ветвятся они мало. Главный корень у них длиной 55-85 см и толщиной 2,5-4 см. Их стебли и ветви покрываются множествами листьев овальной или же ланцетной формы, длиной 1,6-1,8 см. Верхние листья растений более узкие и продолговатые, края ее редкозубчатые.

Фаза ветвления. Ветвление растений *Melilotus albus* начинается, когда идет закладка ветвей 1 и 2 порядка. Их побеги хорошо развиваются и образуют рыхлые кусты. Стебли при этом длинные, ветвистые и прямостоячие или приподнимающиеся. *Melilotus albus* имеет верхние точки роста и за счет них развивает верхушечные побеги. В каждой листовой пазухе находятся спящие почки. Они остаются в состоянии покоя до созревания семян. Высота растений достигает 0,8-1 м.

Фаза бутонизации. Цветки донника белого формируются 5-7 дней. Они цветут в разное время, собираясь в длинные кисти.

Фаза цветения. Проведенные нами фенологические наблюдения *Melilotus albus* показали, что в фазах цветения количество побегов достигает 3-4 шт., длиной 0,8-1 м. В одном стебле формируются до 60 соцветий с 2-4 тыс. цветов. На одном растении распускались в одно время по 25-45 цветов, а к массовому цветению по 70-180 цветков. Соцветия - многоцветковые кисти, длиной 8-15 см, удлиненные и цилиндрические по форме. Цветки у них мотыльковые и мелкие, цветом белые; парус их равен по длине с крыльями – 4-6 мм. Также чашечки с 5 зубцами 3,0-4,5 мм, цветоножки короткие 1,5-3 мм. *Melilotus albus* начинает цвести с 25-30 июня по 5-10 сентября. Первыми на кистях зацветают нижние цветки, а на растениях в основном нижние кисти. Верхние же цветки цветут последними. Цветение одного цветка длится в среднем 8-12 дней.

Таблица 2 – Фенологические фазы *Melilotus albus*

Год посева	Дата посева	Всходы	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Созревание семян
2017	25.04	7.05	15.06	2.07	10.07	18.09
Среднее	IV д. апреля	I д. мая	II д. июня	I д. июля	I д. июля	II д. сентября

Фаза созревания семян. Начала плодоношения *Melilotus albus* наступает с первой декады августа. Семена растений созревают неравномерно. Фаза их созревания длится в основном около 25-30 дней. В одном генеративном растении донника однолетнего примерно насчитывается до 14 тысяч семян - бобов. Заключенные в бобы семена, сидят на очень тонких цветоножках и на кистях держаться слабо, поэтому созревшие семена от малейшего колебания быстро осыпаются. Оболочки бобов плотные, нераскрывающиеся.

Фаза отмирания побегов. У растений осыпаются плоды, и когда наступают заморозки, отмирает надземная часть растений. Таким образом, жизненный цикл данного растения завершается.

В результате изучения семенной продуктивности *Melilotus albus* в интродукционных условиях, они показали неплохую семенную продуктивность. Растения произвели семена, что свидетельствует о достаточном приспособлении вида к новым условиям (Таблица 2).

Особенности онтогенеза *Phacelia tanacetifolia*

Возобновление *Phacelia tanacetifolia* осуществляется семенами. Плоды начинают созревать с июля до конца августа.

ПЛОДЫ – семенная коробочка с очень маленькими семенами бурого или коричневого цвета, длина, которой около 1,1-1,3 мм и ширина 0,6-0,8 мм. В плоде множество семян.

ПРОРОСТКИ (р) – это растения высота которых 1,6-2,2 см, с побегом первого порядка, с выраженным гипокотилем, приподнятым на несколько миллиметров над поверхностью почвы и расположенным у поверхности почвы с двумя округлыми, опушенными волосками семядолями длиной 0,2-0,4 см. Эпикотиль у них выражен хорошо, зеленый, покрыт волосками.

Первые листья проростков имеют незначительные зубчатые края при основании, опушенные, располагающиеся парами супротивно вдоль моноподиально нарастающей оси. Их корневая система как у всех двудольных растений стержневая, главный корень является светлым длиной 3-5 см. В состоянии проростков растение находится в культуре 10-15 дней.

ЮВЕНИЛЬНЫЕ (j) растения высоту имеют 4-6 см, побег у них первого порядка с 4-5 крупнозубчатыми или цельнокрайными листьями располагаются они супротивно или же в очередно 0,5-0,6 см длиной и 0,3-0,4 см шириной, черешки достигают до 0,8 см. В этой стадии семядольные листья у растений опадают. Гипокотиль утолщен. Длина главного корня углубляется и достигает до 3,5-4 см. Ювенильная стадия длится 20-25 дней.

ИММАТУРНЫЕ (im) особи высотой до 14-18 см, имеют от 8 до 13 листьев длина их 0,6-0,8 см, а ширина 0,4-0,5 см. Листорасположение полностью сформировано – супротивное. У крупнозубчатых листьев черешки короткие. У особей в данном состоянии уже сформированы главные корни, которые достигают до 11 см длину и утолщаются, на них появляются боковые корни 1 порядка. В этой стадии растения находятся 15-20 дней.

ВИРГИНИЛЬНЫЕ (v) растения высотой 22-24 см. Листья в количестве от 18 до 24, длина у них 0,7-0,8 см, а ширина 0,5-0,6 см. Метамеров насчитывается до 11. Из пазух семядолей появляются боковые побеги. Корни вырастают до 12-14 см и значительно утолщаются. В виргинильной стадии растения находятся 20-25 дней.

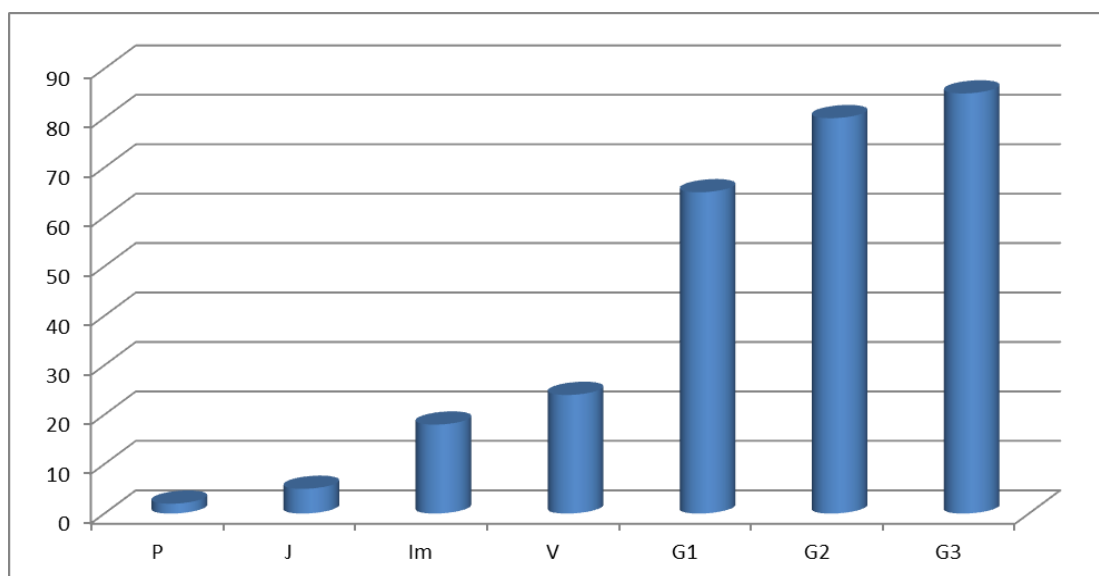


Рисунок 3. Возрастные состояния *Phacelia tanacetifolia*

МОЛОДЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g1) растения высотой 60-65 см, у генеративных побегов развиваются 2 и 3 порядки. Количество листьев 32-48, на главных осях число метамеров достигают 12-14. Средняя длина листа 1,2-1,4 см, а также ширина 0,6-0,7 см. Корни полностью утолщаются. Начинается фаза бутонизации. Данный период длится 15-20 дней.

СРЕДНЕВОЗРАСТНЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g2) растения высотой 75-80 см. Листья перистые и рассеченные, сложные, длина их 1,6-2,1 см, ширина у них 0,8-1,0 см. На все растение количество листьев достигает до 68-84 штук, число метамеров на осях 16-22. Количество побегов 3. Цветков очень много, все они сидячие, актиноморфные, однодомные, околоцветники двойные 5-членные, собранные они в завиток. Венчик колокольчатый диаметром 1,5-2,0 см, а также длиной 6-7 мм, фиолетовой окраски. Чашелистики очень сильно опушены и плотно прилегают к трубке венчика. В цветках по 5 тычинок, которые выступают из венчиков. На верхних соцветиях развиваются в основном по 5-10 завитков, и их насчитывается около 35-60 цветков, количество цветков на все растение 3132. Корни утолщаются до 1 см в диаметре. В этом этапе онтогенеза растение находится 25-30 дней.

СТАРЫЕ ГЕНЕРАТИВНЫЕ (g3) растения высотой до 85 см, с 3-4 генеративными побегами. У растениях стебли начинают одревесневать. Листьев на все растение насчитывается до 96-116, число метамеров на осях 22-28. В этой стадии растения плодоносят. Плоды данного растения овальные коробочки, на верхушке которых есть волосистые, раскрывающиеся 2 створки. Длина плодов достигает 2,7-3,0 мм, а толщина 1,4-1,6 мм. Сохраняется большое количество отмерших листьев и корней. Данный период длится 15-20 дней (Рис.3).

Таблица 3 – Основные морфометрические параметры развития *Phacelia tanacetifolia*

Возраст. сост/дата	Высота см	Кол-во лист-в, шт.	Длина листов пласт., мм	Ширина листов пласт., мм
Проростки 5.05.17 г.	1,6 ± 0,5	2 - 3	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,05
Ювен. сост. 15.05.17 г.	4 ± 2	4 - 5	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1
Иммат. сост. 25.05.17 г.	14 ± 4	8 - 13	0,6 ± 0,2	0,4 ± 0,1
Мол. вегет. 16.06.17 г.	22 ± 2	18 - 24	0,7 ± 0,1	0,5 ± 0,1

Мол.генер. 28.06.17 г.	60 ± 5	32 - 48	1,2 ± 0,2	0,6 ± 0,1
Сред. генер. высота, см, число, шт. 22.07.17 г.	75 ± 5	68 - 84	1,6 ± 0,6	0,8 ± 0,2
Стар.генер.побеги, высота, см, число, шт. 20.08.17 г	80 ± 5	96 - 116	1,7 ± 0,2	1,0 ± 0,1

Как показано в таблице 3 по морфометрическим данным период интенсивного роста растений и накопления ими биомассы, приходится на конец июля до конца августа.

Фенологические наблюдения *Phacelia tanacetifolia*

По нашим наблюдениям жизненный цикл *Phacelia tanacetifolia* как и *Melilotus albus* делится на шесть фенофаз: фазы весеннего отрастания, фазы ветвления, фазы бутонизации, фазы цветения, фазы созревания семян и фазы отмирания побегов.

Фаза весеннего отрастания. У *Phacelia tanacetifolia* семена - орешки яйцевидной формы, бурого или коричневого цвета. Масса их 1000 семян 1,9 – 2,0 г. Проростки от семян начинают расти при температуре +9°C - +11°C, а всходы массово произрастают на 8-10 день после посева. Всходы не образуют розетки, стебель опушенный, который растет довольно быстро и в течение 20-30 дней уже достигает 13-15 см высоты. В это время интенсивно развиваются и укрепляются корни.

Корень у *Phacelia tanacetifolia* стержневой, с развитыми боковыми корнями. В середине лета растения вырастают до высоты 60-80 см, ветвятся они хорошо. Корень растений достигает в длину 50-60 см и в толщину около 2 см. Стебли и ветви опушены и обильно покрыты листьями перисто-рассеченной формы, 2,1-2,6 см длины.

Фаза ветвления. Ветвление растений начинается, когда со времени закладки ветвей 1 и 2 порядков. Их побеги развиваются очень хорошо. Стебли при этом длинные, ветвистые и прямостоячие. Они образуют пышный куст, так как основной побег хорошо разветвляется. Высота растений: 36-40 см.

Фаза бутонизации. Каждая цветки *Phacelia* формируются около 4-6 дней. Они в виде завитка собраны в колосовидное соцветие и начинают цвести с нижнего к верхним ярусам побега.

Фаза цветения. По фенологическим наблюдениям побегов в фазе цветения насчитывается 3 шт., длиной 75-80 см. Отдельные цветки раскрываются на 2-3 дня. Бутоны цветков мелкие и они собраны в плотные пучки в стеблях примерно по 45-95 шт. Они имеют очень короткие цветоножки. Цветы мелкие диаметром 2,0-2,5 см, фиолетовой окраски, с маленькими сросшимися лепестками с формой колокольчика. Они собираются в небольшие соцветия, в которых по 5-10 цветков. Одновременно распускаются по 60-80 цветков, а во время массовых цветений по 90-210 цветков. Цветут, фацелии пижмолистные после посева через 50-65 дней. Их цветки раскрываются не все разом, а последовательно, у них массовое цветение происходит через 20-25 дней после того как раскрылись первые цветки. Период цветения продолжается 45 - 55 дней, и происходит с конца июня по август.

Фаза созревания семян. Плодоношение *Phacelia* наступает с конца августа. При полном созревании семенные коробочки трескаются и высыпаются наружу. Фаза созревания семян этих растений длится около 20-25 дней. В одном растении насчитывается до 17 тыс. семени.

Фаза отмирания побегов. Плоды осыпаются, как только поспевают семена. Растения полностью отмирает. Онтогенез растений приходит к завершению.

Таблица 4 – Фенологические фазы *Phacelia tanacetifolia*

Год посева	Дата посева	Всходы	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Созревание семян
2017	25.04	3.05	12.06	28.06	8.07	24.08
Среднее	IV д. апреля	I д. мая	II д. июня	IV д. июня	I д. июля	IV д. августа

Как показано в таблице 4 в результате изучения семенной продуктивности *Phacelia tanacetifolia*, их семенная продуктивность была достаточно высокой, так как растения произвели семена, это свидетельствует о том, что они приспособились к новым условиям.

Заключение. Успешность интродукции растений в основном зависит от полноты их прохождения цикла сезонного развития, это является важным аспектом жизнеспособности вида в новых факторах произрастания и тем самым определяет практическую особенность растений в интродукции в данном районе [7].

Прохождение растениями своего полного онтогенетического цикла в условиях интродукции, до созревания семян – это указывает на то, что растения успешно адаптировались к данным условиям среды.

На успех интродукции растений, влияют очень много факторов, такие как эколого-географическое происхождение культивируемых растений [8].

В Казахстане в настоящее время актуальным направлением в сельском хозяйстве является развитие пчеловодства, продукции которого используются не только в лечебных целях, но и для профилактического потребления. Из всех известных людям растений, на земном шаре распространены в основном энтомофильные растения, которые составляют 80% всех растений в целом [9].

При исследовании медоносных растений в видовом составе региона позволяет нам открывать перспективные для культивирования и акклиматизации в данной области виды медоносов и новые, с хорошими свойствами, а так же разновидности видов которые уже обитают здесь. При этом не нужно забывать, что продуктивность и состав медоносных растений в основном зависит от географических условий [10].

В наших степных территориях региона есть немного запасов медоносных растений. С этой целью мы изучали интродукцию и биологические особенности медоносных растений *Melilotus albus* и *Phacelia tanacetifolia* при условиях Акмолинской области.

В результате изучения интродукции *Melilotus albus* и *Phacelia tanacetifolia* в интродукционных условиях Акмолинской области, у них наблюдалось созревание семян, что свидетельствует о достаточном приспособлении вида к новым условиям. Так как полное прохождение растениями при интродукции всего жизненного цикла, до созревания семян – это показатель его успешной адаптации к новым условиям.

Список использованной литературы

1. В.Н. Кулаков. Медоносные ресурсы и перспективы развития пчеловодства Российской Федерации. Автореферат диссертации. Москва, 2012.
2. Аветисян Г.А. Характеристика основных пчеловодческих зон СССР // Апиакта. 1991, № 2. С.49-50.
3. Аксенова Н.А. Вызова Е.Г. Сезонная ритмика древесных медоносных интродуцентов // Влияние погодных условий на ритмику цветения медоносов и ход медосбора / под ред. В.В. Барыкина. Москва. 1997. С.46-53.
4. Акъюлова З.Р. Медоносная флора Предуралья // Научные труды ЛСХИ. Л. 1992. С. 137-141.

5. Акьюлова З.Р. Медоносные ресурсы Башкирии // Пчеловодство: Урожай. №10, 1993, С. 17.
6. Богатищева И.Ю. Ресурсы медоносных растений Центральной лесостепи. Автореферат. Орел, 2003.
7. Князева И.В. Особенности прегенеративного периода онтогенеза некоторых представителей рода *Lupinus L.* на юго-западе Черноземья // Молодой ученый. №22, 2015, С. 41-44.
8. <http://fb.ru/article/256863/medonosnyie-travyi-dlya-pchel-samyie-medonosnyie-rasteniya>
9. Pchely.kz
10. <https://sad6sotok.ru/>

УДК 373.1

ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ АЯСЫНДА БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ

А. Қожанова

Ғылыми жетекшісі - Ж.П.Сембаева

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Жаратылыстану ғылымдары
факультетінің магистранты, Қазақстан, Астана

Түйіндеме: Биология сабағында критериалды бағалау Астана қаласында №76 мектеп лицейінде жаңартылған оқу мазмұны аясында 7сынып оқушыларына критериалдық бағалаумен сабақ жүргізіліп, бұл алған тәжірибе 8сынып оқушыларын оқыту барысында қолданылып зерттеу нәтижелері мақалада келтірілген.

Түйін сөздер: қалыптастырушы бағалау, критерийлік бағалау, дескрипторлар, кері дизайн.

Кіріспе

Бүгінгі таңда елімізде білім беру тәсілдері өзгеріске ұшырау бағытында. Еліміздің қолбасшысы Н. Назарбаев сөзінде: «Біз қазір «білім-ғылым-инновация» атты үштік үстемдік құратын постиндустриялық кезге қарай бағытта қозғалудамыз», - деген болатын. Ендеше, еліміздің әлемдік үрдістерге енуі білім беру жүйесінің жаңа сапалық деңгейге өту қажеттілігін арттыруда екені түсінікті [1].

Оқушыларға берілетін бағалар бағалауға тиіс пән бойынша кейбір аспектілер шеңберінде олардың алған білімдері мен дағдыларының (не әлі алмаған білімдерінің) айқын көрінісін қамтамасыз етпейді. Солайша, оқушының білімін бағалап қадағалау үшін, үлгерім мен дағдыларындағы аздықтарын анықтау мақсатында пайдаланылмауы мүмкіншілігі бар. Бағалау нәтижелері сыныптағы оқушылардың үлгерімін басқа оқу орнынан келген оқушылардың үлгерімімен, не нақты бір сыныптағы оқушының толық ұлттық күтілетін үлгерім деңгейімен салыстыру мақсатында дәлелді түрде пайдаланылмауы мүмкін. Сонымен қатар бағалаудың нәтижелері оқушының алдында күтілетін сынып үшін қажетті толық білім мен дағдыларды меңгергенін анықтау мақсатында дәлелді түрде пайдаланылмауы мүмкін.

Аталған кемшіліктер бағалаудың барлық нормативтік жүйелеріне тиісті. Бірқатар оқушылардың жұмыс дәптерлерін тексеру мұғалімдер 5-балдық шәкілге сүйенсек ең төмен бағаларды дұрыс емес қояды деген болжамды жасауға себеп болып тұр. Оқушылардың ынтасын азайту қорқынышымен, не бұл олардың оқытушылық қызметіне теріс ықпалын тигізуі мүмкін тәсілмен байланысты ма, алайда мұғалім шәкілдер шеңберінде 1 («бірлік») немесе 2 («екілік») шәкілдерін қоймағанын көрсетеді. Бұл оқушылардың елеулі саны, оның ішінде барлық сыныптағы төмен және орташа білімі бар оқушылар да 3 («үштік») деген

бағалауды алатынына әкелді. Бұл бағалау тәсілі оқушылардың пәндік үлгерімдегі жетістігі мен кемшіліктерін анықтауға көмегін тигізуде емес. Бұл кезде, үлгермейтін оқушыларға егер де олардың тапсырған жұмыстары білім стандартына сәйкестігінің кем екенін жеткізбесе, онда осы санаттағы оқушылар үлгерім деңгейін арттыруға ұмтылмайды [2].

Осыған орай критериалды бағалау жүйесіне тән кері байланысты орнату, оқушыларды сабақ оқуда бағаны жаза ретінде емес, оқу жетістігін бағалаушы құрал деп қарастыру керек. Критериялдық бағалаудың жалпы білімді алушылардың оқудағы жетістіктері туралы ең нақты хабар алу деңгейін және оқу үдерісін жетілдіре түсу үшін маңызын анықтауды мақсат етіп қойып, биология пәні оқу үдерісінде бағалаудың қызметі мен мүмкіндіктері аясын зерттеу арқылы дәстүрлі бағалау мен критериалды бағалауды салыстыру; жүйелі кері байланыс орнату арқылы білім алушылардың өзін-өзі үнемі жетілдіріп отыруын бағалап, сабақ оқыту барысында қалыптастырушы бағалауға тән әдістерді зерттеу; критериалдық бағалаудың биология сабағында оқушыларды ынталандырудағы ерекшеліктерін зерттеуді міндеттедік.

Жанартылған білім беру мазмұнында критериалдық бағалау жүйесінің мәні. «Бағалау» термині мұғалімдер мен оқушыларға оқу және оқу үдерісін өзгертуге мүмкіндік беретін, ата ана мен мектеп арасындағы көпір болып, мұғалім белсенділігінің және өзін-өзі бағалаудың кез келген нысанын білдіреді. Оқыту мен оқытудың нақты қажеттіліктерін өлшеу үшін пайдаланылатын критериалды бағалаудың бірбөлігі «Қалыптастырушы бағалау» болып табылады.

«Критерийлік бағалау» термині алғаш рет 1963 жылы теориялық оқыту мен оқыту теориясына маңызды үлес қосқан американдық педагог-психолог Роберт Глисермен пайдаланды. Глайзердің айтуынша, жетістіктерді өлшеу тұжырымдамасы негізінде білімнің толық болмауынан идеалды нәтижеге дейінгі үздіксіз білім алу үдерісінің түсінігі жатыр [3].

Бағалау - оқыту нәтижесін анықтау үшін қолданылатын тәсіл, оқушының берілген тақырыпты меңгерудегі кемшіліктерін жоюда, оның үлгерімінің нәтижелі болуына ықпал ететін фактор.

Баға көбінесе баға белгілеу синтезімен жүзеге асырылады (1-ден 5-ге дейін). Сонымен қатар, мектептегі практикада бағалау міндеті, оқытудың қажетті шарты емес, өйткені ол оқытудың және оқытудан басқа себептерді анықтауға көмектеседі. Жоғары оқу орындары рейтингтік әдіспен бағаланады;

Білім мазмұнын жанартуда критериалды бағалау жүйесіне көшу қарастырылған. 2017-2018 оқу жылында жаңа бағалау жүйесі 1, 5 сыныптар еңгізілді. Бағалаудың осы түрінің негізгі мақсаты сапалы бағалау мен жеке дамуды дамытуға мүмкіндік беретін қоршаған ортаны қорғау, өзін-өзі оқыту және дамытудың тиімді өзара іс-қимылының нақты және болжамды өлшемдерін объективті бағалау болып табылады.

Бағалаудың жаңа жүйесі білім алушының бақылау және бағалау қабілеттілігін бағалайды, қиындықтардың себептерін анықтау және қалпына келтіру мүмкіндігі балаларға үлкен бедел жасауға мүмкіндік береді. Оқушылардың оқу жетістіктерін оқу мақсатында бағалау жоспарланған, қол жеткізілген нәтижелерге сәйкес алдын ала анықталған нақты критерийлерге сәйкес жүзеге асырылады. Осыған байланысты оның жеке басы емес, оның жұмысы ғана бағаланған; басқа білім алушылармен жұмыс істеу олардың жұмысына емес, алдын-ала белгіленген (өте жақсы жасалынған жұмыс үшін). Ол не нәрсеге үйретеді, тек оны бағалайды сондықтан бағалау критерийлері оқу мақсаттарының айқын көрсеткіші болып табылады [4].

Критерийлерді бағалау мұғалім үшін ең тиімді уақтылы қолданылуы тиіс және өздерінің оқуын қолдауға және көтермелеуге ұмтылатын тараптар оқытудың нәтижелері туралы ақпаратты ұсынуға шақырылады. Мұндай бағалау жүйесі алдымен оқушыларды табысты зерттеуге ынталандырып, білімдегі кемшіліктерді анықтау және олардың өсуін көрсетіп отыруға арналған.

Критериалды бағалаудың негізгі артықшылығы оқушыға арналған жүк жүктемесінің төмендеуі. Кооператив өз мүдделерін, топтарды, жалпы жұмыстарды бірлесіп жұмыс істеу дағдысы елеулі әлеуметтік құзыреттілікті дамытуға бағытталған.

Оқушылардың оқудағы қызығушылығын критериалды бағалау дамыту, жақсы оқу ортасын құру, оқу үдерісінде білім беру алушыларға қолдау көрсету және оқушылардың білім алуды жалғастыруға деген ұмтылысы шығармашылық қызметті күшейту, зерттеу және қатысу өте маңызды.

Бағалаудың жаңа жүйесі - мұғалімнің және ата-аналардың арасындағы тығыз қарым-қатынасты орантуға бағытталып жұмыс істейді. Оқушылардың ата-аналары үшін жаңа бағалау жүйесінің мақсаты ата-аналарға арналған практикалық сабақтардың негізгі принциптерін түсіндіреді немесе мастер-класстар жүргізу арқылы балалардың жалпы білім деңгейімен таныстырады.

Мұғалім осының барлығын ата-аналарымен кездесу кезінде өлшемдері жақсы таныс міндеттерді бөлу, дескрипторларды және ата-аналар тобын жинап, талқылау немесе біртекті жұмыс жүргізу арқылы жүзеге асыруы тиіс.

Мұғалімге критериалды бағалауды оқу процесін барынша тиімді ұйымдастыруға болатындай пайдалану, білім алушыларға дер кезінде қолдау көрсету және олардың оқудағы алға жылжуын қамтамасыз ету, мүдделі тараптарға оқу нәтижелері туралы ақпаратты беріп отыру ұсынылады. Мұндай бағалау жүйесі алдымен білім алушыларды табысты оқуға ынталандыруға, білімдегі олқылықтарын анықтауға және олардың өсуін көрнекі түрде көрсетіп отыруға бағытталған [5].

Сабақта ата-аналарға өзін-өзі бағалауға, бір-бірімен өзара әрекеттесуге және өз балаларына берілген нәтижелерді талқылауға мүмкіндік беріледі. Бұл жағдайда ата-ана оқу процесіне жаңартылған оқу жоспары бойынша танысады, бағалау тетіктерін түсінеді, балалардың жетістіктерімен бөліседі және нақты әлемдік тәжірибе туралы ақпарат алады. Бұл тәжірибе ата-ананың жаңа білім беру стандартымен түсіністік пен қанағаттануының үлгісі болып табылады.

Ата-аналар үшін жаңа бағалау жүйесі оқушы үшін өте қолайлы білім ортасын қалыптастыруға ықпал ететінін түсіндіру маңызды. Мұғалім тек оқушыларды ғана емес, мұғалімдерді де үйретеді сонымен қатар ата-аналарға және оқушыларға көмектесуге арналған әдістемелік материалдарды пайдалану керек.

Мектептегі әдістемелік нұсқаулар, жинақтар және басқа да материалдар кітапханаларды pa0.kz, smk.edu.kz сайтынан табуға болады. Барлық сұрақтарыңыз бойынша өзіңіздің тәлімгерлеріңізден, әдіскерлеріңізден, сіз әрдайым критерийлерді бағалау жөніндегі үйлестірушімен хабарласып отырасыз жауап алу, осы сайттардағы қолданыстағы тақырыптарды сұрастыру сіз жібере аласыз. Оқу үрдісінде оқушының білім беру мақсаттары сондай-ақ басқа да оқыту мақсаттары, сондай-ақ тиімділік сыныптық талқылаулардың қалыптасуы маңызды. Мұғалімді үнемі беретін кері қайтарымды қарым-қатынас оқушыларды алға жылжытуға және жақсы нәтижелерге қол жеткізуге ынталандырады [6].

Ойлау дағдысының нақты деңгейін критериалды бағалау маңызды аспект ретінде қарастырады.

Критериалды бағалаудың қағидаттары мен құрылысы. «Бағалау» сөзі латын әліпбиінен аударып қарайтын болсақ «бірлесіп отыру» дегенді білдіреді. Егер оқу барысында мұғалімдер оқушының бағалау барысындағы белгілі бір критерийлерін дайындайтын болса, бұл бағалау ешқашан қате болмайды.

Жаңа еңгізілген критериалды бағалау келесі қағидаттарға (принциптерге) негізделіп жүзеге асырылады:

- Бағалау мен оқудың өзара байланысы. Бағалау – сөзсіз ол оқу жоспарының бөлігі болып табылады, күтілетін нәтижелермен тікелей байланысты.

- Шындық, жарамдылық және сенімділік. Бағалау дәл және сенімді ақпарат. Қолданылатын өлшемдер мен құралдар олардың мақсаттарына қол жеткізуге деген сенімділігі және күтілетін нәтижелер болады.

- Қол жетімділік және ашықтық. Бағалау нақты, нақты ақпарат сондай-ақ оқу үрдісінің барлық қатысушылары қызығушылық, жауапкершілік.

• Үздіксіздік. Оқушылардың жетістіктерін уақтылы прогресті бағалау қадағалау кезінде жүйенізді бақылауға мүмкіндік беретін үздіксіз процесс бар.

• Даму бағыты. Бағалаудың нәтижелері, мұғалімдер, мектеп және білім беру және ынталандыру арқылы сабақты оқыту.

Бағалаудың сәйкестігі мұғалімге мақсаттарды қою, олардың жұмысын бағалау және кез-келген шығармашылық іздестіру жұмыстарын қоса алғанда, мұғалімдерге арналған жаттығуларды, нақты кәсіби процестер тұрғысынан оқыту қадамы ретінде қарастыруға мүмкіндік берді [3].

Оқу жылындағы барлық пәндерді оқу барысында жеткен белгілі бір прогресс туралы ақпарат. Жалпы қарастырғанда жаңа бағалаудың екі түрі бар: қалыптастырушы және жиынтық бағалау. Өз кезегінде жиынтық бағалау: тақырып бойынша, тоқсандық, орта білім бойынша жиынтық бағалау шоғырландырылған бағалау рәсімдерінен тұратын.

Бағалау әдістері критериалды бағалауға негізделеді, пәндік мазмұнына байланысты түрлі болуы мүмкін.

Қалыптастырушы бағалау оқу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады және тоқсан ішінде мұғалім үнемі әрі үздіксіз өткізеді. Қалыптастырушы бағалау кезінде баға, балл қойылмайды. Мұнда тек мұғалім және білім алушы арасында үздіксіз кері байланыс қамтамасыз етіледі.

Қалыптастырушы бағалау түрі оқушыларды бағалау кезінде оларға қателіктерін көрсетіп, түзетуге құқылы. Бұл оқушылардың жаңа тақырыптағы қиындықтарын анықтауға көмектеседі, оңтайлы нәтижелерге қол жеткізуге, оқу үдерісін уақтылы түзетуге көмектесуге де әбден мүмкіндік береді. Қалыптастырушы бағалаудың мақсаттары мен міндетері қатарына:

- білім беру мақсаттарын анықтау, бағалау критерийлері, студенттерге таныстыру;
- оқушы сабақ оқу барысында қаншалықты белестерге қол жеткізгенін көруге көмектесетін бірлескен оқу ортасын құру;
- оқушылардың дамуына үлес қосатын конструктивті пікірлерді қамтамасыз ету;
- оқушыларды өзара оқытудың сапалы көзі ретінде тарту;
- оқушыларға білім алушылар ретінде жағдай жасау.

Айтылып келген қалыптастырушы бағалау тест не болмаса емтихан ретінде қарастырылмауы керек. Ол күнделікті сабақ барысында мұғалім мен оқушының арасындағы білімді қажет ету мақсатында кері байланыс арқылы жүзеге асатын бағалау. Сонымен қалыптастырушы бағалау ұстаздың бегілі бір іс әрекеттеріне байланыста осылайша бағаланады: қ.б. жоспарлау және ұйымдастыру; қ.б. белгілі бір әдістерді қолдану арқылы жүргізу; қ.б. соңғы нәтижелерін қарастыру; кері байланыс орнату.

Сабақ беру барысында мұғалімдерге қолдануға тиімді сайттар, кітаптар, әдістемеліктер бар, бірақ сабақ барысын қалай жүргізу, сол сабақтың белгілі бір бөлігінде қандай әдебиетті қолдану толығымен мұғалімге байланысты болады. Дегенмен, сабақты жоспарлау барысында белгілі бір қағидаттарды ұстанған жөн.

• сабақ барысындағы болатын бағдарламамен, сол сабақтың мақсатымен ертерек танысу және жоспарлауды бастау;

• кері дизайн әдісін ескере отырып, оқу бағдарламасына сәйкес бағалау критерийлерін дайындау;

• белгілі бір тапсырмалар дайындау барысында бағалау критерийлерін жасаған кезде үш деңгейге аса көп көңіл бөлу;

• енді дайын болған критерийлерге негізделіп белгілі бір тапсырмаларды дайындау;

• дескрипторлар дайындау.

Оқытушының оқылым контекстінде, оқушылардың жеке қасиеттері жеке тұлғаның қажеттіліктерін есепке ала отырып, іріктеу немесе жинау керек. Әрбір тапсырма үшін дескрипторлар анықталуы тиіс. Мұғалімнің бағасы түсінікті болуы, тапсырма дескрипторларынан тыс болуы талап етіледі. Сонымен қатар, дескрипторларға тапсырманы орындау арқылы жиынтық бағалауда сізге қиын кезеңді анықтауға мүмкіндік береді. Бұл білім

алушылар мен олардың ата-аналарына сындарлы кері байланыс коммуникацияны жеңілдету керек.

Жиынтық бағалау мұғалімдерге, білім алушылар мен ата-аналарға ұсыну үшін оқу бағдарламасындағы бөлім/ортақ тақырыптар бойынша балл, баға қою арқылы белгілі бір оқу кезеңі (тоқсан/триместр, оқу жылы, орта білім беру деңгейі) аяқталғанда өткізіледі. Бұл белгілі бір кезеңде оқу бағдарламасы мазмұнын меңгеру деңгейін анықтауға, тіркеуге мүмкіндік береді.

Қалыптастырушы және жиынтық бағалау нәтижелерін мұғалімдер оқу үдерісін жоспарлау, рефлексия жасау, өзінің оқыту тәжірибесін жетілдіру үшін қолданады [4].

Жиынтық бағалау белгілі бір оқу кезеңінде оқу бағдарламасының мазмұнын меңгеру деңгейін тіркеу, анықтау үшін жүргізіледі. Тіркеу үдерісі кезінде оқу бағдарламасының мазмұнына сәйкес білім алушылардың білімін, дағдысын көрсететін дәлелдерді жинау жүзеге асырылады. Жиынтық бағалау тоқсан барысында (бөлім/ортақ тақырыптар бойынша жиынтық бағалау), тоқсан соңында (тоқсандық жиынтық бағалау) және білім беру деңгейін аяқтағанда (негізгі орта, жалпы орта) жүргізіледі. Жиынтық бағалау бойынша балл/деңгей/баға туралы шешімді мұғалім бағалау критерийлеріне сәйкес қолданады. Сонымен бірге мұғалімге әр білім алушының жұмысы бойынша дұрыс шешім қабылдауы үшін дескрипторлар немесе балл қою кестелері көмектеседі.

Зерттеу нысандары. Критериалды бағалау жүйесінің әдістемесі педагогикалық өлшеулер аясындағы қолданылып жүрген трендтермен салыстырулар ғана емес, еліміздегі әлеуметтік-мәдени даму ерекшеліктерін есепке алатын жаңа стандарттар мен бағалау механизмдерін құрастыруға мүмкіндік береді.

Глейзер критериалды бағалауды типтік мінез-құлық модельдерінің жинағын анықтауға ықпал ететін және оқушылардың оқу жетістіктерінің деңгейлеріне қол жеткізу мен әлеуеті арасындағы сәйкестік үдерісі ретінде сипаттайды. Бұл оқушылар әрекеті алдын ала анықталған критерийлердің бекітілген жинағы арқылы бағаланатынын білдіреді. Аталған жағдайда қолданылған «критерий» термині қорытынды іс-әрекеттерге аса қатысты емес. Бағалау критерийі оқушылардың нәтижелері туралы ақпараттар алу қажет болған жағдайда оқудың барлық кезеңінде белгіленуі мүмкін. Глейзер критериалды стандартқа қатысты бағалау оқушының қолынан келетіні не келмейтіні, яғни, басқа оқушылардың жетістігіне тәуелділікті және салыстыруды есепке алмағанда, әр оқушының құзыреттілік деңгейі туралы нақты ақпараттар береді деп атап көрсетеді.

Астана қаласы №76 мектеп лицейінде жанартылған оқу мазмұны аясында критериалды бағалау енгізілген 7«ә»-сынып оқушыларына сабақ беріп, критериалдық бағалаумен танысып, бұл алған тәжірибемді 8«ә»-сынып оқушыларын оқыту барысында қолдандым. Балалардың білім деңгейінің қаншалықты өскенін бақылау мақсатында дәстүрлі бағалаумен оқытылып келе жатқан 8«в»-сыныбын салыстырмалы топ ретінде қарастырдым. Екі сыныптың да оқу бағдарламасы бір болғандықтан, олардың оқу жетістіктерін бағалау және салыстыру қиынға соқпады. Ең алдымен критериалды бағалаудың міндеттері мен мақсаттарын, дағдылары мен құрылысын меңгеру жұмыстары жүргізілді.

Жасалған тәжірибемде 7«ә»-сыныптың оқушыларына сабақ беру барысында критериалдық бағалау жүйесіне тән және қалыптастырушы бағалаудың негізі болып табылатын: кері дизайн әдісі, қара жәшік, бағдаршам, кері байланыс, екі жұлдыз бір тілек, ыстық орындық, диалогтық оқыту, «ойлан, жұптас, топтас», 5:15 және т.б. әдістерді 8«ә»-сынып оқушыларына сабақ беруде практика жүзінде қолдандым.

«Биология» пәні жаратылыстану ғылымдарының құрамдас бөлігі ретінде оқушыларға қоршаған ортаның көп түрлілігі мен эволюциясы туралы білім береді, тірі ағзалардың даму заңы мен заңдылықтарын қарастырады, сонымен қатар әлемнің таңғажайып құбылыстарын оқып-тануға және зерттеуге мүмкіндік береді.

Биология сабағында критериалды бағалауды қолдану. №76 мектеп-лицейде практика кезінде 7-сынып оқушыларына биология пәнінен сабақ беруге зор көңіл бөлінді. Критериалды бағалаудың артықшылықтары мен кемшіліктерін табу мақсатында алдымен осы бағдарлама бойынша оқитын оқушылармен жұмыс жасалды. Кейін критериалдық бағалауда қолданылатын әдістер дәстүрлі бағалау жүйесімен оқытылатын сыныпта жүргізілді. Бұл арада критериалды бағалау деген не, оның оқушылар үшін сабақты қабылдауда маңызы қаншалықты жоғары екенін, құрылысын және әдіснамаларын жетік меңгердім. Кері байланыс сабақтың әр кезеңінде қолдандым, мұғалімнің білім алушылармен үздіксіз өзара әрекет етуін жүзеге асыруға, нәтижесінде оқу үдерісін түзетіп, сабақты әрі қарай жоспарлауға мүмкіндік беретіндігін ескеріп, осы бағытта жұмыс жасадым. Кері байланыс беру кезінде мұғалімдерге: -білім алушылардың жақсы жақтарын ескеру; -тапсырманың дұрыс орындалмағанын нақты түсіндірмей тұрып, «олай емес», «дұрыс емес» деген сөздерді қолданбау; -білім алушылардың жұмысын жетілдіру немесе кемшілік тұстарын жөндеудің жолдарына ұсыныс беру; -кері әсер ететін сөздерді, білім алушыларды кекету, келемеждеуге қатысты, мысалы, «орынсыз жауап», «осыны ойлауға қалай ақылың жетті» деген сияқты сөздерді мүлдем қолданбау ұсынылады. Кері байланыс беру кезінде мұғалімге де, білім алушыға да 1-кестеде ұсынылған сұрақтарды негізге алған дұрыстығын түсініп, 8-сынып оқушыларымен жұмыс барысында қолдандым. Аталған сұрақтарға толық жауап беру кері байланыстың тиімділігін көрсетеді.

Кесте 1 - Кері байланыстың тиімділігін тексеру сұрақтары

Мұғалім	Білім алушы
<ul style="list-style-type: none">• Білім алушы оқытудың қай сатысында?• Олар білім алуда неге талпынады?• Бұған жетуге көмектесу үшін не істеу керек?	<ul style="list-style-type: none">• Мен оқытудың қай сатысында тұрмын?• Нәтижеге қалай қол жеткіземін?• Кемшіліктерімді жою үшін

7«ә»-сыныпқа арналған «Биология» пәнінен жаңартылған мазмұндағы оқу бағдарламасы оқушыларға алған білімдерін нысандар мен ақпаратты бақылау, топтастыру, жүйелендіру, салыстыру, талдау, себеп-салдарлық байланыстарды орнату сияқты дағдыларын дамыту үшін қолдануға көмектесетіндігіне көз жеткізіп, дәл осы қалыптастырушы бағалау кезінде қолданылатын әдістерді 8«ә»-сынып оқушыларына сабақ беру барысында қолдандым.

8«ә»-сынып оқушыларымен жұмыс жасау кезінде төмендегідей басымықтарды бағдар ретінде алдым: *біріншіден*, оқушылар үшін оқу үдерісінің құндылығына қол жеткізетіндей, яғни, оқу сандық баға алу үшін емес, білім мен дағдыны меңгеруге бағыттауға жағдай жасау. *Екіншіден*, нашар бағалардың «салмағы» жойылады: оқушылардың бұрын алған нәтижелеріне қарамастан жақсы нәтижелерге қол жеткізуіне мүмкіндіктер беру. Олай болса, оқушы бір қанағаттанарлықсыз баға алғандықтан жақсы тоқсандық бағаға үміттен алмайтын жағдайлар туындамайды. *Үшіншіден*, объективтілікке қол жеткізу – бұл бірыңғай талаптары, бағалау критерийлері және сапалы бағалау құралдары бар жүйе. Баға балаларға оқуды дамытуға және жоғары көрсеткіштерге жетуге көмектесуі қажет. Ол үшін оқушылар баға қалай және не үшін қойылатынын, қандай критерийлер қолданылатынын түсінуі керек. Сыныптағы тиімді бағалау балаларға еңбексүйгіштік, әділдік, адалдық, жауапкершілік, өзін-өзі реттеу және т.б. сияқты дұрыс қасиеттерді дарытады. *Төртіншіден*, баға мемлекеттік органдарды дер кезінде білім беру қызметі сапасының жағдайы туралы, білім беру бағдарламаларын қалай дамыту, педагогтерді кәсіби тұрғыда қалай және неге дайындау керектігі туралы ақпараттандырып отыруы қажет. Критериалды бағалау жүйесі бағалау рәсімдерінің сапалылығына, олардың халықаралық стандарттарға сәйкестігіне және әр оқушының оқудағы қажеттілігіне бағытталған.

Қорытынды.

Жаңа критериалды бағалау жүйесі үздік қазақстандық және халықаралық тәжірибені кіріктіреді және білім беру сапасын арттырудағы нақты артықшылықтарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Критериалды бағалау оқушылардың оқу нәтижелері туралы объективті ақпаратты ұсынуға мүмкіндік береді. Ол оқушыларды ынталандыруға және оқу үдерісінде олардың ілгерілеуін қамтамасыз ету үшін үнемі көмек беруге бағытталған. Бағалау стандарттары, дифференциалды критерийлерді және механизмдерді құру анықтықты, объективтілікті, айқындықты қамтамасыз ететін бағалау рәсімдерінің сапасын арттырады, әр оқушының оқудағы қажеттіліктері мен халықаралық стандарттарға сәйкестігін қамтамасыз етеді.

1. Биология пәні оқу үдерісінде критериалдық бағалау жобасы бойынша оқытылған топтың білім көрсеткіштері, дәстүрлі бағалау жүйесімен оқыған оқушылардың көрсеткіштерінен әлде қайда жоғары болды.

2. 8«ә» сынып оқушыларымен өткізген сабақтардың барлығы оқушылармен кері байланыс орнатылғандығына байланысты әсерлі әрі мәнді өтті;

3. Критериалдық бағалау жобасы бойынша өткізілген биология сабағында балаларды өткен тақырыпты қайталау, не болмаса жаңа тақырыпты өтуге ынталандырудың қажеті жоқ. Себебі критериалдық бағалауда баға жазалау құралы емес, ынталандыру және жетектеу құралы болып табылады;

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының Президенті, «Нұр Отан» ХДП Төрағасы Н. Назарбаевтың «Жас Отан» Жастар қанатының II съезінде сөйлеген сөзі. Астана, 2012 жылғы, 16 қараша.

2. Оқушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалау жүйесінің әдіснамасы: Оқу-әдістемелік құралы / О.И.Можаева, А.С. Шилибекова, Д.Б. Зиеденова – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2017. - 38 б.

3. Ишмұхамедова Н. Б. Биология курсының оқытудың жаңа тәсілдері: Оқу құралы/Аударған С. Ибрагим. Алматы: Ғылым, 2008

4. Оқушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалау жүйесінің әдіснамасы: Оқу-әдістемелік құралы / О.И.Можаева, А.С. Шилибекова, Д.Б. Зиеденова – Астана: «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ, 2017. - 38 б., 6-10б

5. 2017-2018 оқу жылында Қазақстан Республикасының жалпы орта білім беретін ұйымдарында оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы: Әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 362 б. 3,227-228б.

6. Қазақстан Республикасының Президенті Жарлық (2016) Білім және ғылым министрлігінің білім беруді дамытудың 2016-2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана.

УДК 597:591.2

ЖАМБЫЛ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ШУ-ТАЛАС СУ БАССЕЙНДЕГІ БАЛЫҚТАРДЫҢ ИХТИОФАУНАСЫ

Е. Анаркулов

Ғылыми жетекшісі - Ж.П.Сембаева

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Жаратылыстану ғылымдары
факультетінің магистранты, Қазақстан, Астана

Түйіндеме: Жамбыл облысы бойынша Шу-Талас су қоймаларында және Аса, Тасөткел, Аңырақай Қашқан теңіз, Бөкен, Құндыз, Сарыбалдақ көлдерде жиі кездесетін балықтардың ихтиофаунасы, биологиялық ерекшеліктерін толық зерттеліп нәтижелері мақалада келтірілген.

Түйін сөздер: зоопланктон, зообентос, ихтиофауна, су ауданы, биотоп.

Кіріспе

Жамбыл облысында балық шаруашылығына бай су қоры және балық шаруашылығын қарқынды дамыту үшін қолайлы жағдайлар бар. Жамбыл облысында табиғи-климаттық жағдайы тауарлық балық шаруашылығының әр түрлі бағыттарын дамытуға мүмкіндік береді, мысалы: тоғандық, көлдік-тауарлық.

Экологиялық қауіпсіздік елдің ұлттық қауіпсіздігінің маңызды бөлігі болып табылады. Қоршаған ортаны қорғау мәселелерін шешу нәтижесі мемлекет экономикасының салаларына әсерін тигізеді. Осы ретте елдің су бассейндері үнемі сыртқы жағымсыз әсерлерден қорғауды қажет ететін маңызды табиғи объекті болып табылады. Су ресурстарын рационалды қолдану, балықтардың және басқа да су жануарларының алуантүрлілігін сақтау және қайта толықтыру маңызды міндеттің бірі болып табылады.

Су ресурстарын кешенді пайдалану, қолданылған суды бассейндер жүйесіне бұру және іргелес территорияны игерудің жоғары деңгейі біздің облысымыздың шегіндегі су қоймаларының экожүйесіне зор антропогенді ауыртпалық тудыртады.

Қазіргі таңда облыстағы су қоймаларында балықтардың биологиялық алуантүрлілігін сақтау мәселесі қиын: балықтардың бағалы түрлерін аулау үздіксіз төмендеуде, төмен бағаланатын ихтиофауна игерілмей жатыр, табиғи популяция кезінде балықтың тауарлық сапасының төмендеуі байқалуда. Осыған дейінгі зерттеулер барлық су қоймаларында су ресурстарының кәсіптік қорлары жағдайының жағымсыз тенденциясын анықтады. Сонымен қатар балықтардың өлшемді-салмақты көрсеткіштерінің төмендеуі байқалады.

Ғылыми зерттеулер барлық су айдындарында су ресурстарының кәсіптік қорлары жағдайының жағымсыз тенденциясын анықтады.

Мысалы, амур балық ресурстары толықтай таусылуға жақын, көксеркені аулау айтарлықтай азайып келеді. Барлық бассейндерде сазанды аулау деңгейі бірнеше жыл қатарынан төмен.

Балық шаруашылығының маңызды бағыттарының бірі - балық ресурстарының табиғи және жасанды ұдайы өндірілуіне жағдай жасау болып табылады.

Балық ресурстарын қолдануды реттеу 2006 жылдан бері халықаралық, республикалық, жергілікті маңызы бар балық шаруашылығының су қоймаларын қолданушыға ұзақ мерзімге бекіту арқылы жүргізіліп келеді. Бүгінгі таңда 106 балық шаруашылығының су айдындары қолданушыға бекітілген, олармен балық шаруашылығын жүргізуге келісім жасалған.

Қолданушылар балық ресурстарын қорғау, ұдайы өндіру, ғылыми зерттеулер жүргізу және материалдық-техникалық базаны нығайту мақсатында өз қаражаттарын құю міндетін алған.

Жекелеген аудандар территорияларында орналасқан су айдындарының гидрофизикалық, гидрохимиялық және ихтиофауна құрамы мен балық шаруашылығы үшін маңызды болып есептелінеді.

Зерттеу мақсаттары мен міндеттері: Балық аулауды қонымды лимитпен шектеу; Балық қорларын толтыру; Уылдырық шашатын орындарды қорғау; Балық ресурстарын қолдану шегін, балық кәсібінің орнын, балық аулау құжын ренттік және басқа да төлемдерді, сонымен қатар осы қызметте шетелдік капиталдың қатысатыны анықтау.

Зерттеу материалдары мен әдістемелері

Зерттеу материалдары 2017 жылдың мамыр-тамыз айларында жүргізілген экспедициялық іс-сапарлар барысында жинақталды.

Зерттелінген көлдер мен су айдындардың географиялық орналасуының схемалық көріністері қолданыстағы геодезиялық тәсілдемелер арқылы жасалынды.

Су айдындарының гидрофизикалық жағдайларын бағалау мақсатында тіршілік ортасының және азықтық қордың даму деңгейін сипаттайтын сынамалар су бассейндерінің әр түрлі акваториялары мен биотоптары ескеріліп, тор принципі бойынша белгілі үлескілерден алынды.

Гидробиологиялық материалдарды жинақтау және өңдеу, қолданыстағы әдістемелік ұсыныстар мен нұсқауларға сәйкес орындалды [1].

Зерттеу барысында зоопланктон мен зообентостың 50 сынамалары өңделді. Организмдердің идентификациясы және санын анықтау МБС-10, Motic (K. Zeis) микроскоптарының көмегімен зертханада жүргізілді. Зоопланктон мен зообентостың түрлік құрамын айқындау үшін белгілі анықтағыштар қолданылды [2].

Зоопланктон сынамалары кіші Джеди торымен су қойнауын торларды сүзу арқылы жинақталды. Торларда №55 және №70 диірмен торы пайдаланылды. Микроскоп арқылы организмдерді санау сынаманың белгілі бөлігінде жүргізілді. Содан кейін ірі және сирек кездесетін дараларды табу мақсатында сынаманың жарты мөлшері, немесе қалдығы түгелдей тексерілді. Зоопланктон жәндіктерінің жекелей салмағын есептеу үшін сызықты-салмақты қатынасты сипаттайтын теңдеулер қолданылды [3]. Шаян тәрізділердің әр түрі үшін дамудың барлық сатыларындағы сан мен салмақ қосындысы есептелді. Содан кейін барлық түрлердің даралар саны мен салмақ көрсеткіштері ескеріліп, организмдердің негізгі топтары және бүкіл қауымдастық бойынша қосындысы анықталды. Зоопланктонның саны мен массасы су қойнауының 1 м³ шаққанда есептелді.

Зообентос сынамалары қамту ауданы 0,025 м² Петерсен түпқазғышы (дночерпатель) көмегімен алынды. Сынама нәзік фракциялары жойылғанға дейін №23 диірмен торынан жасалынған елегішінде жуылды. Тірі организмдер грунттан жинақталып, этикеткаланған пластик немесе шыны контейнерлерге салынды, содан соң 4% формалин ерітіндісінде сақталды. Зертханада микроскоп көмегімен организмдер идентификацияланды, әрбір сынамадағы жәндіктер саналды және өлшенді. Майда жәндіктердің массасын өлшеу тексеру мүмкіндігі 0,001 г торсионды, немесе электронды таразыларда, ал ірі омыртқасыздардың салмағын анықтау тексеру мүмкіндігі 0,01г табақшалы таразыда жүргізілді. Содан кейін сынамадағы жануарлардың саны мен биомассасы туралы мәліметтер 1м² шағылып, анықталды. Ихтиологиялық материалдарды жинақтау, өңдеу, балықтардың түрлік құрамын анықтау Правдинге негізделді [4].

Балық қорлары 2017 ж. вегетациялық кезеңінің маусым, шілде, тамыз айында жинақталған сынамалар мәліметтері бойынша, бақылау торларын қою нәтижесінде ұсталынған балықтарды тікелей сандық есептеу тәсілімен бағаланды. Ғылыми-зерттеу мақсатында балық аулау үшін көздері 30-60 мм, ұзындығы 25-50 м торлар пайдаланылды. Су айдынының ауданына байланысты тәулігіне алтауға дейін торлар қойылды.

Бір тор құру ұзақтығының мөлшері тәулігіне 12 сағатты құрады.

Негізгі өндірістік балық қорлары туралы анықталған мәліметтер зерттеу кезеңінде ауланылған балық мөлшеріне сәйкес әрбір су айдыны бойынша есептелінді.

Зерттеу нәтижелері

Жамбыл облысындағы су айдындарының өндірістік маңызы бар ихтиофаунасы.

Өндірістік аулауды ұйымдастыруға жеткілікті ихтиофаунаны қалыптастыру мақсатында су қоймалары мен өзендер Алматы, Оңтүстік Қазақстан облыстары және жергілікті тоған шаруашылықтарынан әкелінген сазан-тұқы, және аталмыш өсімдік қоректі балық түрлермен толықтырылды.

Жүргізілген жерсіндірілген жұмыстары «таза» ұйымдастырылмады. Сондықтан Талас, Аса, Шу бассейндерінде Қытайдан және Амур бассейнінен келген көптеген құнсыз балық (жалған құмшабақ, кәдімгі үшкірқұрсақ, корей үшкірқұрсағы, амур шабағы, ұшауыз, медака, гамбузия, элиотрис, амур өгізшесі) түрлерімен «байытылды». Алматы балық шаруашылығынан өткен ғасырдың жетпісінші жылдары Тасөткел су қоймасына біржылдық тұқыны жіберген кезде Шу өзені бассейнінде алабұғаның кәдімгі және балқаш түрлері пайда болды.

Қазіргі кезде Жамбыл облысы территориясының ихтиофаунасын балықтың 38 түрі құрайды [5]. Жерсіндірілу нәтижесінде облыс су қоймаларында балықтың 14 жаңа түрлері ендірілді, олардың ішінде тек 5 түрлердің (жоғарыда көрсетілген үш өсімдік қоректі балықтар, жыланбас және кәдімгі алабұға) өндірістік маңызы бар, ал қалғандары майда, «арам» балықтар. Облыстағы барлық өзен бассейндерінің әрбір су қоймаларындағы балық түрлері таралуының сандық және сапалық көрсеткіштеріне өзіндік ерекшеліктер тән.

Біздің зерттеулеріміз нәтижесінде облыстың бекітілмеген су айдындарында өндірістік маңызы бар балықтардың 12 түрі анықталды, 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Жамбыл облысындағы зерттелінген су айдындарындағы анықталған өндірістік маңызы бар балық түрлері

№	Балық түрлерінің атаулары			Түрдің статусы
	Қазақша	Орысша	Латынша	
Тұқы (Карповые, Cyprinidae) тұқымдасы				
1	Ала дөңмаңдай	Толстолобик пестрый	<i>Arystichthys nobilis</i> (Richardson, 1846)	жерсіндірілген, өндірістік
2	Арал тортасы	Плотва аральская (вобла)	<i>Rutilus rutilus aralensis</i> Berg	абориген, өндірістік
3	Арал сазаны	Сазан аральский	<i>Cyprinus carpio aralensis</i> Spitshako	абориген, өндірістік
4	Ақ дөңмаңдай	Толстолобик белый	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> Valenciennes	жерсіндірілген, өндірістік
5	Кәдімгі шармай	Маринка обыкновенная	<i>Shizothorax intermedius</i> Mc'Clelland	абориген, өндірістік, сирек таралған
6	Күміс мөңке	Карась серебряный	<i>Carasius auratus gibelio</i> Bloch	жерсіндірілген, өндірістік
7	Қызылқанат	Красноперка	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	абориген, өндірістік емес
8	Қылышбалық	Чехонь	<i>Pelecus culturatus</i> Lin	абориген, өндірістік
9	Шығыс табаны	Лещ восточный	<i>Abramis brama orientalis</i> Berg	абориген, өндірістік

«Жамбыл облысы әкімдігінің табиғи ресурстар және табиғат пайдалануды реттеу басқармасы» мемлекеттік мекемесі бекіткен бағдарлама бойынша облыс территориясында орналасқан төмендегідей бекітілмеген табиғи және қолдан жасалынған кіші су айдындары зерттелінді: Аса өзені бассейнінде, Талас өзені бассейнінде, Шу өзені бассейнінде.

Зерттелінген су қоймаларында қойылған бақылау торларына өндірістік тұрғыдан маңызды Тұқы (*Cyprinidae*) тұқымдасына жататын балықтың 8 түрлері (Ала дөңмаңдай, Арал сазаны, Арал тортасы, Ақ дөңмаңдай, Кәдімгі шармай, Күміс мөңке, Қызылқанат, Қылышбалық, Шығыс табаны), Шортан (*Esocidae*), Алабұға (*Percidae*), Жыланбас

(*Ophiocephalidae*) тұқымдастарына жататын балықтың бір-бір түрлері (Кәдімгі көксерке, Кәдімгі шортан, Амур жыланбасы) түсті.

Шу өзені бассейніне қарасты Тасөткел, Аңырақай, Қашқантеңіз көлінің азықтық қоры мен балықтар ихтиофаунасы

Тасөткел су қоймасы ихтиофаунасында 11 түрлі кәсіптік балықтың - мөңке, тұқы, көксерке, табан, қаракөз, торта, жыланбас, дөңмаңдай, қызылқанат, тарақ, ақ амур түрі анықталды. Ғылыми зерттеу жұмыстарының нәтижесінде жоғарыда аталған балық түрлерінің кездесу жиіліктері биологиялық массасы жас шабақтарының саны және тығыздығы және 2015 жылға балық қоры анықталды. Тасөткел су қоймасы - Шу өзені бассейнінің көлемді және өнімді суқоймасы, ол жалпы биоөнімнің 80-90% береді. Тасөткел су қоймасында қазіргі кезде жергілікті ихтиофаунасы құрамындағы балықтың 4 түрі мекендейді, соның ішінде өнімділері - мөңке, табан, көксерке, сазан, ал алабұға, торта, жыланбас, ақ дөңмаңдай, қызылқанат, тарақ, жайын, мүлде құрып кетті, шортан, оңғақлақа сияқты балықтар аулауға өз маңыздарын жоғалтты. Балық аулау табысының негізін жерсіндірілген - табан және көксерке құрайды. Соңғы жылдары, деңгейлі тәртіпті жасанды реттеу балық өндірісіне жағдай жасап отырғанда, осы немесе басқа уақыт кезеңіндегі табиғи сулылық балықты қайта өндіруде үлкен рөл атқара бастады. Судың аз болған жылдары, өзендерде тасқын шамалы кезінде, балықтар негізінен су қоймалардың жағалауларында уылдырықтайды. Судың мол жылдарында, тасқын жеткілікті болғанда, балықтың көп бөлігі өзендерде уылдырықтайды.

Аңырақай» су айдыны. Физикалық-географиялық жағдайы. Су айдынына ең жақын «Ақсүйек» елді мекенінен солтүстік-шығыс бағытында 60 км қашықтықта орналасқан. Бөгеттің физикалық-географиялық сипаттамасы төмендегідей: ұзындығы 1,2 км, ені 0,30 км, жалпы ауданы 36 га, максималды тереңдігі - 8 м, орташа тереңдігі - 2,5 м.

Биологиялық сипаттамасы: Айдынның су үсті және су асты өсімдік жамылғысы орташа деңгейде қалыптасқан. Негізгі флора құрамына қамыз, қоға, шалаң және су өсімдіктері. Балық қорегі болатын флораға өте бай.

2016 жылғы ғылыми зерттеу барысында су айдынының гидродинамикасы біршама тұрақсыз екендігі анықталды. Бөгетке келетін судың негізгі көзі Қырғыз мемлекетінен алынады. Маусым айынан бастап су деңгейі біршама түсе бастайды.

Алынған нәтижелер су айдынының гидрологиялық режимі биологиялық ерекшеліктері балық шаруашылығын дамытуға айдынды перспективасы бар деп бағалауға негіз болды.

Қорек қоры: 2017 ж. бентофаунасында бір-бір түрден олигохеталар, хирономид және цератопогонодтардың дернәсілдері табылды. Сынамаларда тұрақты жағдайда *Cryptochironomus gr. viridulus* хирономид дернәсілдері кездеседі.

Бентофаунаның саны мен салмағы орташа болды (648 дана/м² және 0,25 г/м²). Екі көрсеткіште де олигохеталар мен хирономид дернәсілдерінің үлестері тең келді. Сандық көрсеткішінде азқылтанды буылтық құрттар (51%), ал биомасса бойынша хирономидтер (49%) біршама басымдылық көрсетті.

Сонымен, бентофауна биомассасы бойынша «Аңырақай» бөгеті қоректік қоры орташа деңгейде деп бағалауға болады.

Ихтиофаунасы: «Аңырақай» су айдынының ихтиофаунасының негізгі түр құрамына сазан, мөңке, табан, торта балықтары кіреді.

Зерттеу кезіндегі бақылаулық аулаулар нәтижесінде саны бойынша сазандар 41,4%, мөңкелер 29,2%, торта мен табан 14,5%-дан, ал салмағы бойынша, түрлерге сәйкес, 35,2; 46,8; 6,7; 11,3% құрады.

Ауланудағы сазанның орташа өндірістік салмағы 350 г, мөңкенікі - 226 г, тортанікі - 315 г, табандікі - 420 г жетті.

Өндірістік қорды үлкейту мақсатында суатты бағалы балық түрлерімен (тұқы, ақ амур, дөңмаңдай) байыту қажет. Осы мақсатта тоғанға тұқымдық көрсеткіштері сапалы 2 жастағы тұқы мен дөңмаңдайларды кемінде 100 дана/га есебінен жіберуге болады «Қашқан теңіз» тартылмалы су айдының ұзындығы 19,0 км ені-3,0 км, жалпы аумағы 5700 га.

Гидродинамикасы тұрақсыз, көктем айларында су толығады, жаз айларында су денгейі күрт төмендейді. Тұзды су бассейні.

2017 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша бұл су айдынында судың тұздылығына төзімді. Артемия салина шаян тәріздестер тұқымдастығына жататын омырқасыз тіршілік ететіндігін анықтадық. Көптеген мемлекеттерде балық шаруашылығында артемия науплустары тірі алғашқы корек ретінде пайдалануына байланысты қыстық (дипаузалданған) жұмыртқалардың практикада маңызы өте зор. Артемия салина континенттің ультрагалинды су қоймаларында кеңінен таралған, тұздылығы 10% - 30% ауытқуларға төзімді.

2017 жылғы жүргізілген зерттеулер нәтижесі бойынша Артемия салина цистасының маңызды: биомассасы бойынша -12,61г/м.куб, биомассасы бойынша 400 тонна құрайды деп шамаланады. Ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне сәйкес, негізгі кәсібі маңызды Артемия салинаның цистасының 2016 жылғы аулау мөлшері 200 т құрайды. Артемиялар судың әр түрлі тұздылығында өсе алады (4-тен 30%-ға дейінгі тұздылықта). Осыған байланысты Қашқантеңіз көлінің тұздылығы анықталды, алынған нәтижелер 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 - Мойынқұм ауданы Қашқантеңіз тартылмалы су айдынының суының химиялық көрсеткіштері

Катиондар				Аниондар			
Компоненттер	Мг/дм ³	Мг-экв/м ³	% мг-экв/дм ³	Компоненттер	Мг/дм ³	Мг-экв/м ³	% мг-экв/дм ³
Натрий	4674,6	4697,55	91,1	Карбонаттар	Н.о	Н.о	Н.о
Калий	776,0	19,90	0,4	Гидрокарбонаттар	61,0	1,0	0,0
кальций	801,6	40,00	0,8	Хлоридтер	93961,1	2650,0	51,4
магний	4864,0	400,00	7,8	Сульфаттар	120351,8	2505,76	48,6
аммоний	<0,05	-	-	Нитраттық	10,0	0,16	0,0
Темір (+2)	<0,1	-	-	Нитриттік	<0,01	-	-
Темір (+3)	<0,1	-	-	Фтор	10,00	0,53	0,01
барлығы	11116	5157,4	100,00		214393,9	5157,45	100

pH-6,95

минерализациясы (Мг/дм³)-225522

құрғақ зат-(Мг/дм³)-327500

тығыздығы- (мг-экв/дм³)-440,00

SiO₂ -(Мг/дм³)-12

Судағы құрғақ зат мөлшері-296820

Артемия екі жолмен көбейді. Біріншісі жынысты жолмен, екіншісі партеногенез жолмен көбейеді.

Артемияның жұмыртқасын күзде жинайды. Судың жағалауындағы артемияның жұмыртқасын қалақпен, ал судағыны торлы дорбамен жинайды. Артемияның жұмыртқаларын таңертең жинау керек. Артемияның жұмыртқасын жинау кезінде, оның сапсын білу үшін 3 түрлі әдіс қолданды.

1 әдіс артемияның жұмыртқасын екі заттық шынының ортасына салып езеді. Оны 0-15 есе үлкейтетін лупамен қарайды. Егер майлы дақтар байқалса онда ол артемияның жұмыртқасы тіршілікке қабілетін көрсетеді.

2 әдіс тұщы су құйылған шыны ыдысқа артемияның жұмыртқасын салады. Сол кезде тіршілікке қабілетті артемияның жұмыртқасы су түбіне шөгіп, ал қалған артемияның бос жұмыртқасының қабығы су бетіне қалқып шығады. Осылай екі топқа бөліну артемия жұмыртқасының сапалық мөлшерін көрсетеді.

3 әдіс артемияның жұмыртқасын екі саусақпен уқалап кішкене езеді де оны 10-15 есе үлкейтетін лупамен қарайды. Егер артемияның жұмыртқалары шиыршықталып қалса немесе

қабыршақтары ашылса, онда артемия жұмыртқасының сапасы төмен екенін көрсетеді. Ал егер артемияның жұмыртқасы сол күйі домалақ пішінде қалса, ол жұмыртқаның сапасы жоғары екенін көрсетеді.

Талас өзеніне қарасты Бөкен, Құндыз, Сарыбалдақ көлдерінің азықтық қоры мен балықтар ихтиофаунасы

«Бөкен» су айдыны «Жас өркен-2» елді мекенінен оңтүстік-шығыс бағытында 12 км қашықтықтағы тау шатқалында орналасқан. Орташа ұзындығы 106 м, ені 63 м, жалпы аумағы 0,66 га, максималды тереңдігі - 3,0м, орташа тереңдігі - 1,7 м. Судың толықтырылуы тау бұлақ сулары арқылы жүзеге асады. Су деңгейі жыл бойына қалыпты деңгейде сақталады, балық өсіруге қолайлы.

Судың минералдық құрамы мен биологиялық қасиеттері балық өсірілетін тоғандарға қойылатын химиялық көрсеткіштердің оптималды мәндеріне сәйкес. Соған байланысты қоректік қорлары да дамыған.

Зоопланктон фаунасын 14 түр қалыптастырады, оның ішіне 5 коловраткалар, 5 бұтамұртты және 2 ескекаяқты шаяндар мен факультативті планктон жануарлары (остракодтар, гидралар) кіреді. Көп таралған түрлер қатарында *Daphnia galeata*, *T.taihokuensis* шаяндары, *Brachionis* туысына жататын және *Polyarthra remata* коловраткалары кездеседі.

2017 ж. маусымында жүргізілген зоопланктон дамуының сандық көрсеткіштерін зерттеу жұмыстары барысында олар 10,75 мың дана/м³ және 0,11 г/м³ құрады. Бірінші көрсеткішті бірыңғай деңгейде коловраткалар (39%) мен бұтамұртты шаяндар (36%) түзейді, ал екіншісі, негізінен, дафниялардың дамуы арқасында бұтамұртты шаяндар үлесіне (84%) жатады. Жаздық қауымдастықта зымырақтардың басым болуы және зоопланктонның төмен сандық көрсеткіштері қоректік қордың тіршілік жасауына көлде қалыптасқан әр түрлі факторлардың әсер ететіндігін көрсетеді. Тоғанның су үсті және су асты өсімдіктері орташа дамыған, нәтижесі 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 - «Бөкен» су айдынында торға түскен балық түрлерінің кездесу жиілігі және биомассасы

Ау Торы	Шармай				Мөңке				Көрсеткіштер қосындысы		Өнімділігі	
	Саны		Салмағы		саны		Салмағы		саны, дана	салмағы, г	саны бойынша, дана/га	салмағы, бойынша, кг/га
	дана	%	г	%	дана	%	г	%				
30	5	71,4	1260	77	2	28,6	375	23	7	1635	6,09	1,421

«Құндыз» су айдыны. Ақыртөбе станциясының оңтүстік шығысында 90 км ұзақтықта орналасқан. Айдынның физикалық-географиялық сипаттамасы төмендегідей: ұзындығы 0,5 км, ені 0,3 км, жалпы ауданы 15 га, максималды тереңдігі - 4 м, орташа тереңдігі - 0,6 м.

Негізгі су көзі-қайнар булақтар, қар-жаңбыр сулары болып табылады. Жаз айының құрғақшылық мерзімінде су тұрақты сақталады. Айдын экологиялық жақтан өте таза өндіріс қалдықтары мен ластанбайды. Зоопланктондардың ең көп мөлшерде шоғырлануы тек қана көлшік суының орта тұсында байқалады.

Зерттеу жұмыстары жүргізілген 2017 жылдың шілде айындағы нәтижелері бойынша «Құндыз» су айдынында балықтар қорек ететін негізгі зоопланктон құрамының сандық көрсеткіштерінің басым бөлігі *Arctodiaptomus salinus* пен *Mesocyclops leucarti* түрлеріне жататын ескекаяқты шаяндардың ересек және жеткіншек даралары, бұтамұртты *Diaphanosoma lacustris* шаяндары және *Filinia longiseta* зымырақтарынан (зымырақтан) тұрады.

Галофильді диаптомустар зоопланктонның 42,3%, немесе биомассаның 53,6% құрайды. Мезоциклоптармен салыстырғанда аталған типтердің басым болуы, су құрамының жеткілікті мөлшерде минералданғанын білдіреді. Көлдегі зоопланктонның биомасса саны орта есеппен

55,22 мың дана/м³ және 1,33 г/м³. Олардың негізін ескек аяқты шаяндар мен диаптомустар, тиісінше 48 және 55% құрайды.

Бұтамұртты шаяндар тобының жалғыз өкілі диафанозома продуценттердің басым бөлігін 44,9% саны жағынан және 44,3% массасы бойынша түзеді. Зымырактар үлесіне планктон биомассасының 1% азырағы ғана тиеді. Зоопланктондардың ең көп мөлшерде шоғырлануы көл суының орта тұсында байқалады.

Су айдынының су үсті және су астының өсімдік жамылғысы жоғары деңгейде қалыптасқан.

Ихтиофаунасының құрамы сазан, шабақ, мөңке түрімен ғана шектеледі.

Сарыбалдақ су айдыны. Байзақ ауданы Түймекент елді мекенінің батысында 7 км қашықтықта орналасқан. Шекара аймақтарында шаруа қожалықтары бар. Су айдынының ұзындығы 1,3 км, ені 0,4 км, жалпы ауданы, шамамен, 52,0 га болады. Айдынның ең терең жері - 3 м, орташасы - 1,6 м болады. Негізгі су көздері: Талас өзені, бастаулар, қар-жаңбыр сулары.

2016 жылдан бастан су айдынына келетін судың деңгейі күрт төмендеп кетуіне байланысты су айдынында балық өсіруге қажетті мөлшерде су сақталмады. 2017 жылы судың деңгейі көтеріліп балықшаруашылығына қажетті су ырғағы сақталды. Бұл су айдынына су Юбилейное су айдынынан келеді. Арнаулы жекеленген су көздері болмағандығынан су айдынында судың деңгейін бір қалыпта ұстап тұруы өте қыйынға соқпақта.

Зерттеу барысында су айдынында судың деңгейі ең төменгі дәрежеге жеткен 80 см бұл балықтардың қыстап шығуына өте қауіпті жағдай. Себебі қыста суық қатты келіп мұз қаптаса судағы оттегі жетіспей балықтарды өлтіріп тастайды. Сондықтан, бұл су айдынындағы жағдайды шешуі үшін тиісті мекемелерден қолдау керек болады.

Негізгі балық түрлері: жыланбас, мөңке, табан.

Су айдынының суының жалпы минералдық құрамы мен биологиялық қасиеттері балық өсірілетін тоғандарға қойылатын химиялық көрсеткіштердің мәндеріне сәйкес.

Су айдынының су үсті өсімдік жамылғысы орташа және су асты өсімдік жамылғысы орташа деңгейде дамыған. 2016 жылға балық аулау квотасы анықталды 750 кг деп белгіленді.

Бұл су айдынында 2017 жылы балықтандыру жұмыстары жүргізілген. Шлюз және балық ұстағыш қондырғылар құрылмаған. Гидротехникалық құрылғылар жасалмаған. Су айдынына жақын маңнан шабақ өсіретін тоған жасауға болады.

Су айдынына балық шабақтарын өсіруде әр жылдың көктем мезгілін тиімді пайдаланып, балық қорын көбейтудің маңызы зор. Ал оның қорының көбеюі немесе азаюы әр түрлі жағдайларға байланысты. Ол үшін су қоймасын таза тұщы сумен қамтамасыз ету керек. Сөйтіп, суды ластанудан қорғау қажет.

Қорытынды

1. Зерттеулер көрсеткендей, облыстың көптеген суқоймалары жаздың маусымында әсіресе күзгі-қысқы кезеңдерде су деңгейінің түсуінен тайызданып, су үсті (қатты) және су асты (жұмсақ) өсімдіктер өсіп, оттегі және судың тұздық құрамы өзгеріп ондағы жағдай айтарлықтай құбылады. Аталғандардың барлығы балықтарға кері әсерін тигізеді. 2017 жылғы зерттеу нәтижелері бойынша бекітілген суқоймалардың бір бөлігін гидрохимиялық, қоректік қордың жағдайын және ихтиофаунасын ескере отырып балықшаруашылықтық мақсатта пайдалануға жарамды.

2. Су қоймаларының тауарлы көл балық шаруашылығы статусына өтуі оларды тұрақты құнды балық түрлерімен балықтандырып, балық өнімділігін арттыруға бағытталған балық өсіру-мелиоративтік жұмыстарын толық жүргізуге, көлдегі балық қорын лимитсіз пайдалануға мүмкіншілік береді. Тауарлы балық шаруашылығын ұйымдастыру үшін көлдегі жыртқыш және құнсыз балық түрлерінің санын мейлінше құрту жолында жаппай ауланып алынуы керек.

Пайдаланылган әдебиеттер тізімі

1. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши.-Л.; Гидрометеиздат, 1977.-541с.
2. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. –Л.: Гидрометеиздат, 1983. -239 с.
3. Методические рекомендации по сбору и анализу материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция.- Л., 1983. – 50 с.
4. Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С. Определитель Calanoida пресных вод. – С.-Пб.: Наука, 1991. – 504 с.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. - С.-Пб.: Наука, 1994-2004. – В шести томах.
6. "Географическая картина мира". В.П. Максаковский, 2006,
7. "Рыбоводство", А.И. Исаев, М., 1991г.
8. "Охрана окружающей среды в рыбном хозяйстве", Н.И. Осипова, М., 1986г.
9. "Биологические ресурсы мирового океана", П.А.Моисеев., М., 1989г.
10. Минько В.И. Охрана труда. – М.: Колос, 1996. – 121 с.
11. Минько В.И. Безопасность труда. – М.: Агропромиздат,1990. –13с.

UDC 577.11

THE IMPORTANCE OF GOSSIPOL IN THE COTTON SEEDS IN PLANT AND ANIMAL INDUSTRIES

Togayeva Marguba¹, Egamberdiyev Siroj²

¹Assistant of the “Chemistry” Department, Karshi engineering-economics institute, Karshi city, Uzbekistan

²The student of Technology faculty, Karshi engineering-economics institute, Karshi city, Uzbekistan

Abstract: The article describes the importance of gossypol in the people’s farmhold, gossypol analogs, and variation of gossypol as a result of growth in different conditions.

Key words: gossypol, pigments, phosphatid, phyngogormone, phenol, triterpene aldehyde, polyphenol, nucleus, aldehyde, hydroxyl, oxidation-reducing reactions, gossiverurin, gossipurpurin, gossifulvin, gossiverulin, mycosum and gerges viruses, antranalitis, gossypol smola, interferon inducer, antifertil, cobalt, alkaloid.

Cotton is one of the most important cultivated plants in the country. First of all cotton oil, which is a valuable raw material for almost all branches of industry, is used for cotton fiber, cotton seeds in the food industry and in other industries. Most of the country's plant oils are made of cotton oil. The seeds obtained from sowing are rich in proteins for livestock. Gossipol-treated cotton seeds are used for technical purposes, and proteins used in the food and medical industries and many other chemicals. Seeds contain a variety of chemical compounds, most important of which are proteins and fats. In addition, there are few other organic compounds, such as nucleic acids, carbohydrates, vitamins, pigments, phosphatides, phytogormones, phenol compounds, and many other substances. At the same time, a number of mineral elements: phosphorus, potassium, magnesium, calcium, sulfur; micronutrients: copper, zinc, manganese, boron, cobalt, and others [1].

Cotton seeds contain a variety of chemical compounds, the amount and proportion of these compounds, depending on the type, varieties, growth conditions and agro-technical factors [2].

One of these chemical compounds is gossypol. Seeds contain about 22% -29% of plant oils and are used in our country's food industry. It is well-known that gossypol, which is present in the sulfur oil, has a negative impact on human health as a poisonous substance. Until now, several types of gossypol have been identified. Some of these can be harmless and harm human health.

Gossipol pigment (particulate matter) is a peculiar component of cotton oil. Gossipol triterpene belongs to a group of aldehydes and occurs in plants called *Gossypium*. Gossipol gives color to oil and defines its quality. Untreated cotton oils are brown-brown, sometimes almost black, with a special flavor and taste, which is purified yellowish-yellow. American scientist R. Adams said that the structure of the gossypol was $C_{30}H_{30}O_8$ - yellow color poisonous solid crystals. Gossipol is a polyphenol compound. In cotton seeds and rootstock large quantities (0,02-1,6%), and in other parts are less. The collection of gossypol in the seed kernel of *Gossypol* depends on the type of cotton, from 0.002, *Gossypium klatzshianium*. In the family of *dauidsonii* up to 6.64% [2].

Gossipol is a complex polyphenol compound that contains many aldehydes and hydroxyl groups. Gossipol is a substance produced by the addition of two chains of 15 carbon dioxide oxidized ($C_{30}H_{30}O_8$). It is yellow in sunlight and does not dissolve in water. Gossipol is a powerful reducing agent that easily reaches oxidation-reduction reactions. Therefore, it has a high reaction capacity and is capable of reacting with various substances. This feature of Gossipol is used in medicine. Many medicines are currently being discovered on the basis of gossypol [1].

Gossipol's analogues are gossiperurin, gossipurpurin-red, gossifulvin-orange, gossiverulin-blue pigments located on special hinges in the seed sump, which are extremely durable and resistant to many organic solvents. However, low molecular alcohols and gossipol tears in the water are quickly disintegrated. Different amounts of gossypol in different species and varieties of cotton. Gossipol contains a large proportion (1.47-1.60%) in the varieties of fine fibrous cotton [2].

The livestock can be poisoned by the gossypol in the feed, especially when feeding the cattle in excessive amounts of seeds and feed. The gossypol material (+) derived from plants from the *Gossypium* family is separately isolated. One of the main reasons for Gossipol being optically active is that it contains an optically active, asymmetric carbohydrate atom, in the lactoline chain. There are various forms of Gossipol, some of which are toxic (-), and some are rich in useful (+) properties. In nature, there are many forms of cotton gossipol. One of the most up-to-date work of today is to find the cotton gossypol for high quality cotton seeds and to prepare new varieties of them. As it is known, the change in a mark in the body affects the development of the other symptoms. For example, the reduction of gossypol levels increases the tendency to pests to the pests. Gossipol is a polyphenol derivative of plants, which is widely used as an antiviral medicine in medicine. It has been learned that Gossipol's antiviral activity is effective even in doses of 1 μg / ml for various micro- and herpesvirus viruses. The effect of gossipol in gum on valuable economic signs has not been fully studied by Uzbek scientists [3].

Gossipol is derived from oil industry wastes. Gossipol antranalites, gossipol powder and their products are useful substances for human use. They are used in various fields of national economy: medicine, chemical industry, metalworking industry and many others. Gossipol effectively affects the virus. Thus, interferon-inducer antiviral drugs and other substances are now isolated from gossypol [1]. An investigation of Gossipol's antifertile activity is underway. Compared with the effectiveness of (+), (-) and (\pm) gossypol in a range of studies against cancer, (-) high antifertile activity in gossypol [3].

Table 1 – The amount of gossypol in different types of cotton (N, P. Yarosh's data)

№	Sorts	Number of samples	Gossipol amount	per (%)
1	G. hirsutum	71	0,61-1,43	1,07
2	G. barbadense	22	1,51-2,20	1,88
3	G. herbaceum	24	0,19-0,69	0,40
4	G. Arboreum	33	0,20-0,80	0,55

The growth conditions of the cotton plant have a major impact on the amount of gossypol in the seeds. Particularly, soil moisture changes dramatically. It has been found that gossypol contains less than 40-50% of the cotton seeds grown on irrigation (laxative) [1]. Mineral fertilizers also affect the amount of gossypol. For example, only the amount of gossypol in cotton seeds fed by nitrogen-phosphorus fertilizers slightly decreased, and in contrast, increased cotton seeds fed nitrogen-phosphorus, potassium fertilizers. According to R. Rahmonov, radioactive rays also affect the amount of gossypol. For example, before sowing seeds with cobalt rays radiate at a dose of 15 to 50,000 x-rays, the gossypol content in the new harvest increases to 100%. Gossypol not only accumulates in cotton, but also occurs in other parts of cotton, such as roots, rocks, stomachs, elbows, dust bulbs, dust, and other parts. Different amounts of gossypol in the varieties of cotton varieties indicate that this compound is a specific substance such as alkaloids found in other plants [4].

One of the most up-to-date works of today is to find and find new types of cotton, which are high in gossypol, to provide the country's population with harmless cotton seed oil. Decrease of gossypol levels increases the tendency of cotton to pests. We believe that work on increasing the quantity of gossypol in the practical selection will give a positive effect on the improvement of valuable cotton bullion.

References

1. Sadikov A.S., Cotton - a miracle plant, M., 1985.
2. Goldovsky A.M. and Podolskaya M.Z. The correlation between the fat and gossypol content in cotton seeds. // Zh. Botanical, 1947
3. Namazov Sh. Establishment of the starting material for the selection of varieties of cotton seeds containing large quantities of gossypol in the seeds // Selection of seeds and semenovodstva hlochatnika i perspektivie eyo razvitiya. Material logistics nauchnoprakticheskoy conference. - Tashkent, 2006.s.112-113.
4. Ziyaev H.L. The azo-containing gossypol derivatives and the creation of drugson them // Diss.na.Sois.uch.dok.khim.nauk.Tashkent, 2009.

УДК678.6/7;544.23.057;544.25.057

ГИДРОФОБИЗАЦИЯ ПЭТФ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН МЕТОДОМ УФ-ПРИВИВОЧНОЙ СОПОЛИМЕРИЗАЦИЕЙ СТИРОЛА И ТРИЭТОКСИВИНИЛСИЛАНА

Есжанов А.Б.¹, Корольков И.В.², Здоровец М.В.³, Горин Е.Г.⁴

Научный руководитель – д.х.н., проф. Досмагамбетова С.С.⁵, проф. О.Гювен⁶

¹Докторант факультета естественных наук ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

²Младший научный сотрудник Технологической лаборатории трековых мембран Астанинского филиала «Институт ядерной физики», PhD, Астана, Казахстан

³К.ф-м.н, директор Астанинского филиала «Институт ядерной физики», Астана, Казахстан

⁴Младший научный сотрудник Технологической лаборатории трековых мембран Астанинского филиала «Институт ядерной физики», Астана, Казахстан

⁵Д.х.н., профессор кафедры «Химия» ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

⁶Профессор университета Хаджеттепе, Анкара, Турция

Абстракт. В связи проблемой нехватки питьевой воды, исследования методов по получению и очистке воды требуют пристального внимания. Были получены модифицированные ПЭТФ трековые мембраны методом прививочной сополимеризацией стирола и триэтоксивинилсилана с различными концентрациями и соотношениями мономеров. Результаты показали, что наибольший краевой угол смачивания - 99°, достигался в соотношениях 50:50 при концентрации мономерной смеси – 20%.

Ключевые слова: трековая мембрана, полиэтилентерефталат, прививочная полимеризация, стирол, триэтоксивинилсилан.

На данный момент в мире, в том числе и в Казахстане, имеется острый дефицит водных ресурсов как для нужд промышленности и сельского хозяйства, так и для питьевого водоснабжения. В результате действия совокупности антропогенных и природных факторов на сегодняшний день процессам опустынивания в разной степени подвержено более 70% территории РК[1].

Основными загрязнителями воды являются нефть и нефтепродукты, ПАВ, пестициды, фенолы, тяжелые металлы, диоксины. Кроме того, остро стоит проблема очистки и концентрирования радионуклидов в жидкостях как природного, так и антропогенного характера (ядерные реакторы и др.). Среди методов очистки воды, особое место занимают мембранные процессы, характеризующиеся низкими энергозатратами, высокой селективностью и эффективностью[2].

В настоящее время наиболее широко в качестве основы трековой мембраны используют пленки полиэтилентерефталата (ПЭТФ). Свойства таких мембран достаточно хорошо изучены. К числу основных характеристик пленочных материалов на основе ПЭТФ следует отнести высокие прочностные и оптические характеристики, малые набухание и усадка, термостабильность, химическую индифферентность по отношению к сопряженным средам. Однако названные параметры не являются универсальными преимуществами для всех применений и эффективное применение ТМ в мембранной дистилляции (МД) и селективной фильтрации требует существенного расширения диапазона их характеристик (гидрофобности/гидрофильности, создания на поверхности специальных химических групп).

Разработка методов направленного модифицирования ПЭТФ ТМ без изменения химического строения основного вещества, с целью получения заданных физико-химических свойств и эксплуатационных характеристик является важнейшей технологической задачей.

В работе были использованы ПЭТФ ТМ, полученные при облучении ПЭТФ-пленок толщиной 12 мкм ионами Ag энергией 1,75 МэВ/нуклон, ускоренными на циклотроне ДЦ-60. После процесса травления в 2,2 М растворе NaOH при 85°C получили мембраны с размерами пор 200-250 нм, плотность пор $1 \cdot 10^8$ пор/см².

УФ-иницированная прививка мономеров гидрофобной природы была выполнена следующим образом: образцы ПЭТФ ТМ размерами 10x15 см были промыты в воде в ультразвуковой бане в течение 10 мин. В качестве инициатора использовали наиболее доступный и дешевый бензофенон (БФ). Привязку БФ с поверхностью проводили путем вымачивания мембран в 5% растворе в течение 24 часов. Затем образцы были высушены, быстро промыты в этаноле и помещены в раствор мономера (триэтоксивинилсилана) и стирола в соотношениях (50:50; 10:90; 90:10; 30:70; 70:30) в четыреххлористом углероде, концентрация раствора варьировалась от 10 до 20%. Реакционная смесь была продута аргоном для удаления растворенного кислорода, плотно закрыта полиэтиленовой пленкой. Облучение вели под УФ-светом (UVA - 315-400 нм - W= 13,6 Вт, UVB - 280-315 нм - W=3,0 Вт) в течение 1 часа с каждой стороны. После чего образцы промывали сначала в четыреххлористом углероде, а затем в горячей воде для удаления с поверхности гомополимера. Высушивали при 50°C и взвешивали для определения степени прививки[3]. Степень прививки мономеров на поверхность ПЭТФ ТМ при различных концентрациях и соотношениях изображены на рисунке 1.

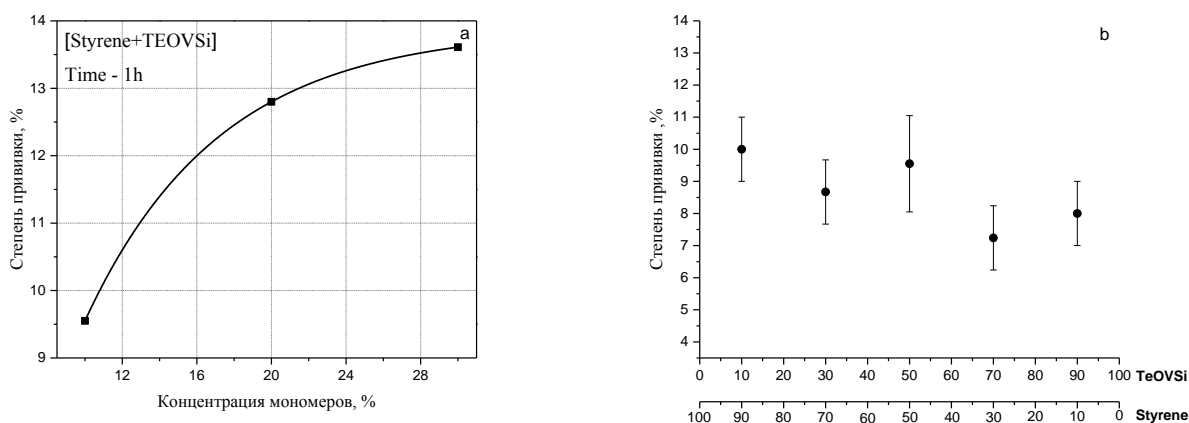
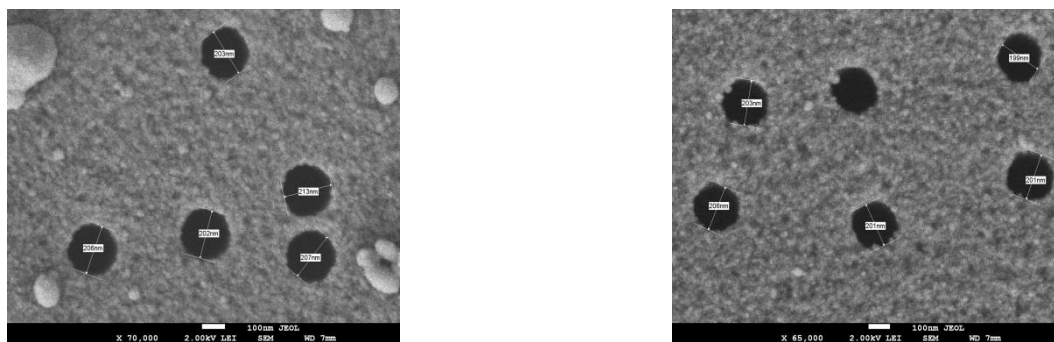


Рисунок 1. Степень прививки стирола и триэтоксивинилсилана на поверхность ПЭТФ ТМ при различных концентрациях (a) и соотношениях (b)

На рисунке 1, показано, что существует тенденция повышения степени прививки с увеличением концентрации стирола и триэтоксивинилсилана. Стирол имеет высокую способность к полимеризации по сравнению с кремнийорганическими мономерами, т.е стирол создает «центры» на поверхности для дальнейшей полимеризации. Следует отметить, что реакция не приводит к прививке без добавления стирола. Для определения оптимальных условий реакции другие параметры, такие как, расстояние до образца, время прививки поддерживались постоянными.

Степень прививки мономерной смеси в разных соотношениях изменяется незначительно.

Для характеристики диаметров пор и морфологии после модификации ПЭТФ ТМ использовался сканирующий электронный микроскоп JEOL JSM-7500F. СЭМ микрофотографии полученных ПЭТФ ТМ представлены на рисунке 2.



CCl₄+Styrene+TEOVSi (50:50) (20%)

Рисунок 2. Микрофотографии СЭМ поверхности модифицированных ПЭТФ ТМ – TEOVSi со стиролом

Как видно, визуализация модифицированных ПЭТФ ТМ показала, что после прививочной полимеризации наблюдается незначительное сужение размера пор. При разных соотношениях мономеров наблюдается образование привитого полимерного слоя. Морфология образцов резко изменилась в зависимости от степени прививки. Примеси различных размеров и форм на поверхности ПЭТФ ТМ происходили из-за способности к образованию TEOVSi нано- и микроразмерных частиц. При соотношении 50:50 концентрации 20% наблюдалось равномерное покрытие поверхности ПЭТФ ТМ TEOVSi.

Краевой угол смачивания (КУС) образцов измеряли с помощью цифрового микроскопа с увеличением в 1000х при комнатной температуре. КУС оценивали с использованием метода статической капли. Средний объем капли деионизированной воды составлял 15 мкл, а среднее значение КУС было получено путем измерения образца в пяти разных положениях. Микрофотографии КУС изображены на рисунке 3.

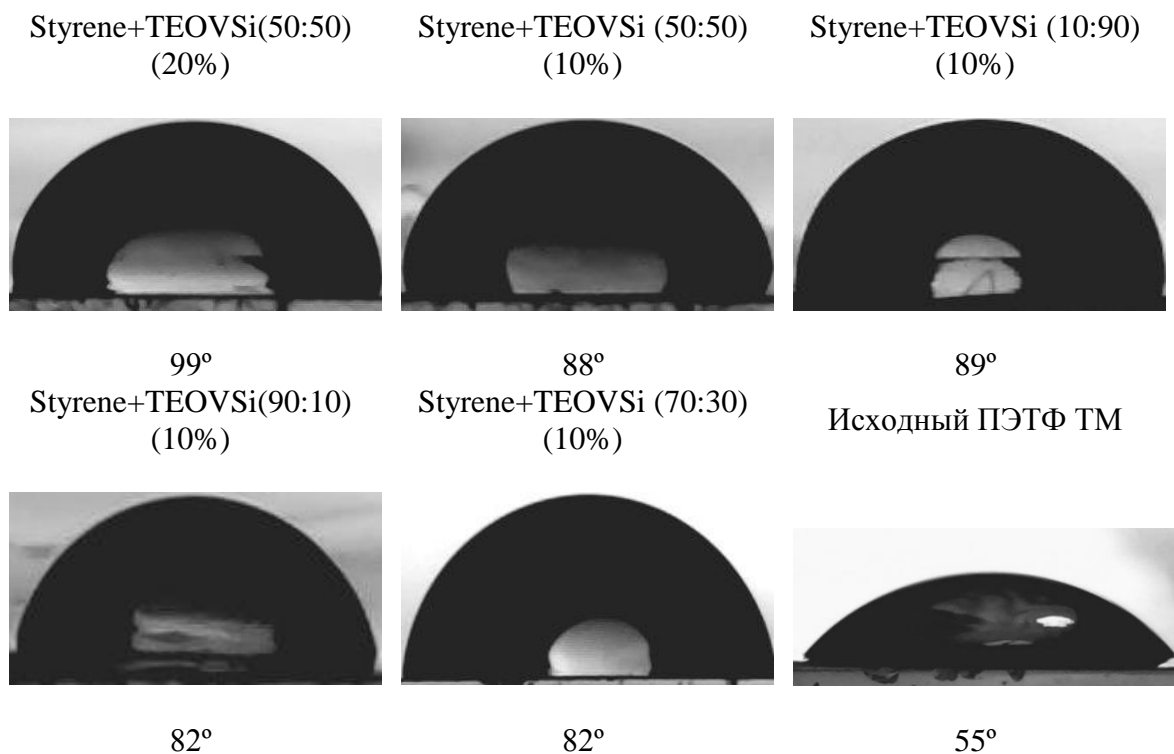


Рисунок 3. Микрофотографии КУС поверхности модифицированных ПЭТФ ТМ-TEOVSi со стиролом

Результаты показывают, что наибольший угол смачивания - 99° достигается в соотношении 50:50 при концентрации мономерной смеси - 20%.

С целью исследования характера элементного распределения был проведен энергодисперсионный анализ (ЭДА) на электронном сканирующем микроскопе Hitachi TM3030 с использованием системой микроанализа Bruker XFlash MIN SVE при напряжении 15 кВ.

Наличие на поверхности углерода, кислорода относится к ПЭТФ ТМ. Следует отметить, что содержание золота и меди присутствует ввиду вакуумного напыления перед СЭМ анализом. Элементный анализ показал, что содержание Si составляло от 0,5 до 2,8% в разных процентных соотношениях стирола и триэтоксивинилсилана.

ИК-спектры были сняты на ИК-Фурье спектрометре Cary 600 Series производства Agilent Technologies (США) с использованием приставки однократного отражения на алмазе Gladiatr производства PIKE (США). Все измерения проводили при разрешении $4,0 \text{ см}^{-1}$ и температуре 21°C , количество сканирований составляло не менее 32. Полученные спектры были обработаны в программной оболочке Agilent Resolution Pro. Полосы характеристик ПЭТФ составляют 3432 см^{-1} (O-H), 2972 см^{-1} (C-H-бензольное кольцо), 2910 см^{-1} (алифатический CH), 1715 см^{-1} (C=O группа) $1615, 1470, 1430, 1409 \text{ см}^{-1}$ (ароматические колебания углеродного скелета), 1238 см^{-1} (C(O)-O), 980 см^{-1} (O-CH₂). Наличие полос характеристик полистирола $1580-1600, 1450, 690, 530 \text{ см}^{-1}$ (CH-бензольное кольцо), 1480 см^{-1} (C=C-бензольное кольцо). Наличие привитых TEVS установлено колебаниями Si-O-Si и Si-CH₃ при $1180-1110, 761 \text{ см}^{-1}$ соответственно. Низкая интенсивность указывает на низкую концентрацию добавок в привитом полимере.

Таблица 1 - Измерение контактного угла смачивания и диаметр пор привитых ПЭТФ ТМ в различных концентрациях и соотношениях (время облучения – 1 час)

№ образца	Название образца	Концентрация, %	Контактный угол смачивания	Диаметр пор (СЭМ), нм	Давление проскока жидкости,	Степень прививки, %
1	ПЭТФ_Styrene_TeOVSi(50:50)	20	99°	206±7	10	12,8
2	ПЭТФ_Styrene_TEOVSi(50:50)	10	88°	210±6	10	9,55
3	ПЭТФ_Styrene+TEOVSi(10:90)	10	89°	200±6	10	8
4	ПЭТФ_Styrene+TEOVSi(90:10)	10	82°	211±4	10	10
5	ПЭТФ_Styrene+TEOVSi(70:30)	10	82°	200±5	10	8,67
6	ПЭТФ_Styrene+TEOVSi(30:70)	10	80°	208±5	10	7,24

Таблица 1 показывает, что при оптимальном соотношении и концентрации (20% стирола и триэтоксивинилсилана в растворе CCl₄ в соотношениях 50:50, в течение 1 ч.) угол смачивания достигает 99°.

Таким образом, для создания гидрофобного слоя на поверхность ПЭТФ ТМ была проведена УФ-иницированная прививка мономеров стирола и триэтоксивинилсилана в четыреххлористом углероде, в разных количественных соотношениях и концентрациях. Результаты ИК-спектров, ЭДС анализа подтверждают наличие привитых мономеров на поверхность мембраны. При оптимальных параметрах (20% стирола и триэтоксивинилсилана в растворе CCl₄ в соотношениях 50:50, в течение 1 ч.) мембраны сохраняют свою структуру пор. Данные мембраны и ее способ модификации могут быть использованы в процессе мембранной дистилляции для очистки и разделения жидкостей.

Список использованных источников

1. Койшибаева Г.Д., Проблемы питьевой воды в сельской местности | G-Global, (2017). <http://group-global.org/ru/publication/83141-problemy-pitevoy-vody-v-selskoy-mestnosti> (accessed August 24, 2017)

2. I.V.Korolkov, A.Yeszhanov Hydrophobization of PET track-etched membranes for direct contact membrane distillation // *Materials Research Express*. 2018. № 6 (5)
3. I.V.Korolkov, A.Yeszhanov Preparation of PET track-etched membranes for membrane distillation by photo-induced graft polymerization // *Materials Chemistry and Physics*. 2018. (205). P. 55–63.

УДК 543.422

КОСВЕННОЕ АТОМНО-АБСОРБЦИОННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОСФОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТАЛЛОВ-ИНДИКАТОРОВ МЕДИ И ЖЕЛЕЗА

А.С. Алемасова¹, Н.Д. Щепина², А.Н. Чуприна³, А.С. Сергеева⁴

¹доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой аналитической химии химического факультета Донецкого национального университета, Донецк, Украина

²кандидат химических наук, доцент кафедры аналитической химии

³магистр кафедры аналитической химии

⁴магистр кафедры аналитической химии

Аннотация. Показана перспективность использования в качестве аналитической формы для косвенного атомно-абсорбционного определения фосфора 11-молибдожелезофосфатного гетерополикомплеса и ионного ассоциата фенантролината меди(II) с гетерополианионом фосфора, которые обеспечивают повышенную селективность и чувствительность определения. Разработана методика экстракционно-атомно-абсорбционного определения фосфора в водах с улучшенными метрологическими характеристиками (воспроизводимость, экспрессность, селективность). Относительное стандартное отклонение не превышает 0.06, продолжительность определения составляет 35 мин.

Ключевые слова: фосфор, косвенное определение, атомно-абсорбционная спектроскопия.

ВВЕДЕНИЕ

Описано огромное количество методик определения фосфора в самых разнообразных объектах. И, тем не менее, разработка новых, более совершенных методик не утратила актуальность вследствие недостаточной чувствительности и селективности существующих методик, их трудоемкости [1-5].

Известны косвенные амплификационные спектрофотометрические методики определения фосфора в виде гетерополианиона 12-го ряда по атомам лиганда, использующие выгодный стехиометрический фактор [6, 7]. Несмотря на потенциально возможную высокую чувствительность амплификационных методик с использованием гетерополикислот, на практике они не получили распространения. Косвенные методики являются многостадийными, включают сложные по выполнению операции разделения. Поэтому общая воспроизводимость таких косвенных методик значительно хуже, чем прямых. Избыток реагента, который нужно отделять от комплекса определяемого элемента, составляет от $10^6:1$ и выше. Ясно, что выполнить точно такое разделение экстракцией очень сложно, и эти сложности непропорционально сильно возрастают при увеличении избытка реагента. Трудоемкость методики увеличивается также в силу необходимости дополнительного контроля и очистки реагентов.

Существенно более перспективным является использование косвенных методов в атомно-спектроскопических методиках определения фосфора. В этом случае амплификация, во-первых, происходит за счет использования эффекта умножения, но только в том случае, когда измеряют аналитический сигнал атомов молибдена гетерополианиона (ГПА). Более

значительным является выигрыш в чувствительности за счет замены методики определения центрального иона на более чувствительную методику определения атома/атомов лиганда.

Следовательно, актуальной задачей при разработке косвенных методик определения фосфора становится подбор условий, в которых стало бы возможным использование наиболее подходящего по своим химико-аналитическим характеристикам атома лигандной сферы гетерополианиона.

Сравнительная характеристика чувствительности атомно-спектроскопических методик определения фосфора и элементов, составляющих лигандную сферу, по величине пределов обнаружения [8, 9], показала, что наибольший выигрыш в чувствительности достигается при использовании элементов лигандной сферы гетерополианиона меди, марганца, железа, цинка (counter-ion) и пламенного атомно-абсорбционного метода измерения концентрации металл-индикатора.

Целью данной работы являлось исследование аналитических и метрологических возможностей косвенного атомно-абсорбционного определения фосфора, разработка косвенных экстракционно-атомно-абсорбционных методик с использованием новых аналитических форм и металлов-индикаторов железа и меди.

Металлсодержащие аналитические формы фосфора можно получить в результате:

1. образование тройных металлзамещённых ГПА фосфора общей формулы $PZMo_{11}O_{40}^{n-}$ ($Z = Ti(IV), Bi(III), Sb(III), Fe(III)$ и др.) и экстракционное отделение от избытка ионов замещенного металла.

2. образование и извлечение ионного ассоциата металлсодержащих катионов и фосфомолибдат-аниона. Например, описан косвенный атомно-абсорбционный метод определения фосфора в природных водах с использованием флотации ионной пары [2-(5-хлор-2-пиридилазо)-5-диэтиламинофенолят] кобальта(II) – молибдофосфат бутилацетатом [10].

Известно, что медь(II) образует устойчивые катионные комплексы со многими реагентами, в том числе с *o*-фенантролином (Phen). Описаны комплексы с соотношением металл : лиганд 1:1, 1:2 и 1:3 ($\lg\beta_3 = 5.35$ [11]), и этот катион может быть использован для образования ионной пары с молибдофосфат-анионом.

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

В работе использовали реактивы квалификации х.ч. и выше.

Исходный стандартный раствор фосфора с концентрацией 1.000 мг/мл готовили из KH_2PO_4 по [12]. Рабочие растворы готовили разбавлением в мерной колбе соответствующей аликвоты исходного раствора дистиллированной водой в день использования.

Тройной железозамещенный гетерополианион фосфора $[PFeMo_{11}O_{39}]^{4-}$ готовили по следующей методике: в делительную воронку вместимостью 100 мл вносили 1.0 мл рабочего раствора фосфора(V) с концентрацией 1.00 мг/л и 1.0 мл 0.02 М раствора молибдата аммония. К полученному раствору добавляли 0.2 мл 1 М раствора уксусной кислоты для предотвращения гидролиза железа(III) и 4.5 мл стандартного раствора железа(III) с концентрацией 1 мг/мл, устанавливали необходимую кислотность, разбавляли дистиллированной водой до 50 мл, выдерживали 15 минут для установления равновесия. Измеряли равновесное значение рН с использованием иономера ИВ-160М (стеклянный и хлорсеребряный электроды). Кислотность регулировали в диапазоне значений рН = 1.6-3.4. Прибавляли 5 мл органического растворителя. В случае изопропанола, этилацетата и метилэтилкетона дополнительно для полноты разделения фаз прибавляли 12.0 г сульфата аммония (высаливателя). Проводили экстракцию в течении 2 минут, оставляли на 10 минут для полного расслоения фаз. Концентрацию железа определяли непосредственно в экстракте атомно-абсорбционным методом. Учитывали величину холостого опыта.

Фенантролиновый комплекс меди(II) с соотношением медь : фенантролин = 1:3 ($[CuPhen_3]^{2+} \cdot SO_4^{2-}$) готовили растворением в воде навески 0.0338 г *o*-фенантролина с добавлением 1 капли концентрированной серной кислоты с последующим растворением в

этом растворе навески 0.0141 г. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Раствор переносили в мерную колбу вместимостью 1 л и разбавляли водой до метки.

При использовании в качестве аналитической формы ионного ассоциата фенантролинового комплекса меди(II) с молибдофосфат-анионом методика работы была следующая. В делительную воронку вместимостью 100 мл помещали 5.0 мл 0.005 М раствора молибдата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, добавляли 1 каплю концентрированной серной кислоты, 0.1 мл рабочего раствора фосфора(V) с концентрацией 0.100 мг/мл. Далее вносили 10 мл раствора комплекса $[\text{CuPhen}_3]^{2+}\text{SO}_4^{2-}$, создавали необходимую кислотность, выдерживали 15 мин для установления равновесия. Образующийся ионный ассоциат флотируется рядом органических растворителей, наилучшим из которых является изоамиловый спирт. Добавляли 10 мл флотореагента и встряхивали 2 минуты до установления равновесия между фазами.

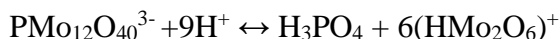
Органический слой переносили в фарфоровую чашку, осторожно испаряли на электроплитке растворитель, озоляли концентрат. Сухой остаток растворяли в 1 мл концентрированной азотной кислоты. Охлажденные растворы количественно переносили в градуированные пробирки вместимостью 10 мл и определяли концентрацию меди пламенным атомно-абсорбционным методом.

Измерение аналитического сигнала проводили на атомно-абсорбционном спектрофотометре Сатурн-3 на резонансных длинах волн 248.3 нм (железо) и 324.8 нм (медь) с использованием стехиометрического пламени ацетилен-воздух.

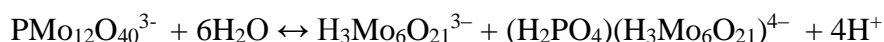
РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Состояние фосфоромолибдата в водных растворах различных концентраций осложнено процессами полимеризации молибдата, который находится в равновесии с гетерополикомплексом, а в растворах больших концентраций, возможно, и полимеризацией гетерополиокислоты [13].

Так, в сильноокислых растворах 12-молибдофосфат разлагается с образованием молибденил-ионов:



В разбавленных растворах фосфоромолибдат при небольшой кислотности в результате гидролиза образует 6-фосфоромолибдат:



Полярнографическими исследованиями 0.1 М по Мо растворов фосфоромолибдатов показано, что 12-фосфоромолибдат образуется лишь при рН ниже 2, а в пределах $2 < \text{pH} < 5$ существует 11-фосфоромолибдат, который при $\text{pH} > 6$ гидролизуются в $[(\text{PO}_4)_2(\text{MoO}_3)_5]^{6-}$.

При $\text{pH} = 3.0$ состав комплекса соответствует, по-видимому, отношению $\text{Mo}:\text{P} = 12:1$.

Авторы статьи [13] утверждают, что при изменении кислотности от 3.4 до 1.0 и ниже образуется ряд фосфорномолибденовых комплексов с различным соотношением $[\text{Mo}]:[\text{P}]$. При $\text{pH} = 3.0$ образуется только один гетерополикомплекс, в котором отношение $\text{Mo}:\text{P} = 12:1$. Повышение кислотности приводит к образованию других комплексов с иным, большим, чем 12:1, отношением $\text{Mo}:\text{P}$. Ниже $\text{pH} 3$ по мере роста кислотности раствора образуется смесь гетерополиокислот с преобладанием комплекса, состав которого соответствует отношению $\text{Mo}:\text{P} = 16:1$. Этому комплексу авторы приписывают формулу $\text{H}_3[\text{P}(\text{Mo}_4\text{O}_{13})_4] \cdot n\text{H}_2\text{O}$.

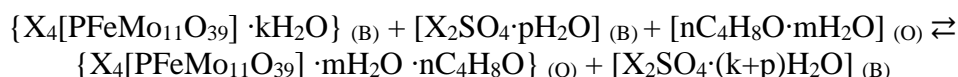
При исследовании аналитической формы на основе тройного металлзамещенного ГПА фосфора с металлом-индикатором железо(III) для отделения аналитической формы использовали экстракцию. В качестве экстрагентов были исследованы растворители различной природы – спирты, эфиры, кетоны. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Степень экстракции тройного железозамещённого ГПА органическими растворителями

Органический растворитель	Степень экстракции R, %
2-Пропанол	30
1-Бутанол	35
2-Бутанол	50
Циклогексанол	78
Этилацетат	0
Бутилацетат	0
Циклогексанон	91
Бутан-2-он	98

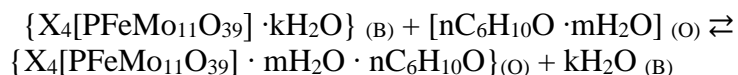
Из данных табл. 1 видно, что сложные эфиры не извлекают тройной железозамещённый комплекс, степень извлечения спиртами возрастает при увеличении числа атомов углерода в спирте, однако наилучшими экстрагентами являются бутан-2-он и циклогексанон.

Экстракция 11-молибдожелезофосфатного гетерополикомплекса метилэтилкетонном в присутствии высаливателя – сульфата аммония, вероятно, проходит по гидратно-сольватному механизму, который можно представить уравнением:



где X = NH₄⁺ или H⁺.

Экстракцию 11-молибдожелезофосфатного гетерополикомплекса циклогексаном можно представить уравнением:



где X = NH₄⁺ или H⁺.

С целью выбора наилучшего экстрагента было проведено исследование влияния органического растворителя на чувствительность атомно-абсорбционного определения железа. Исследовали изменение величины аналитического сигнала железа $\Delta A = A_o/A_b$, где A_o – абсорбционность железа в органическом растворителе, A_b – абсорбционность в водном растворе.

Аналитический сигнал железа по сравнению с водным раствором в бутан-2-оне увеличивается в 1.4 раза, а в присутствии циклогексанона уменьшается в 1.3 раза. Большая эффективность бутан-2-она, вероятно, обусловлена его физическими характеристиками. Вязкость бутан-2-она в 2 раза ниже, чем у воды и в 6 раз ниже, чем у циклогексанона. Поверхностное натяжение у бутан-2-он в 3 раза ниже, чем у воды и в 1.4 раза ниже, чем у циклогексанона. Более низкая температура кипения бутан-2-она (79.6°С), вероятно, способствует формированию более мелкодисперсных частиц аэрозоля. Причина снижения сигнала железа в присутствии циклогексанона связана, вероятно, с увеличением вязкости раствора, что делает капли аэрозоля кинетически более инертными и влияет на эффективность и скорость распыления исследуемого раствора в пламя.

На основе проведенных исследований была разработана методика косвенного атомно-абсорбционного определения фосфора в природных водах.

К 50.0 мл пробы воды, отобранной по [12], прибавляют 1.0 мл 0.02 М раствора (NH₄)₆Mo₇O₂₄·4H₂O, 0.5 мл стандартного раствора FeCl₃ с концентрацией 0.1 мг/мл в 2 М растворе HCl и 0.2 мл 1 М раствора CH₃COOH. С помощью 1 М раствора NaOH устанавливают рН = 1.6-3.4. Через 15 минут добавляют 5.0 мл бутан-2-она и проводят экстракцию в течение

2 минут. К полученному экстракту для разделения фаз прибавляют 12.0 г высаливателя сульфата аммония. Фазы разделяют, и экстракт распыляют в пламя ацетилен-воздух. Градуировочные экстракты готовят, проводя через все стадии анализа, как описано выше, стандартные растворы фосфора(V) с концентрацией 0.005-0.10 мг/л. Полученные данные представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Определение содержания фосфора в водах (n = 3; P = 0.95)

Объект исследования	Найдено, мг/л			
	косвенным атомно-абсорбционным методом по металлу-индикатору железу		спектрофотометрическим методом по ИСО [12]	
	$\bar{C} \pm \frac{t \cdot S}{\sqrt{n}}$	S _r	$\bar{C} \pm \frac{t \cdot S}{\sqrt{n}}$	S _r
Питьевая вода	0.14 ± 0.02	0.06	0.12 ± 0.03	0.1
Колодезная вода	0.33 ± 0.04	0.05	0.36 ± 0.08	0.09

Проверку правильности результатов проводили их сравнением с результатами определения по стандартной фотометрической методике по [12]. Стандартная методика отличается от предложенной меньшей чувствительностью, худшей воспроизводимостью, определению мешает железо при концентрации, превышающей 10 мг/л, растворимые силикаты при содержании более 5 мг/л, нитриты (в пересчете на азот) 3.29 мг/л. При анализе природных вод с высокой цветностью (выше 90°) окрашенные органические вещества мешают спектрофотометрическому определению фосфат-ионов и в виде желтого молибдофосфата, и в виде восстановленной синей формы. Этим недостаткам лишена предложенная методика.

Результаты определений содержания фосфат-ионов в водах, полученные по предложенной и стандартной методикам, удовлетворительно совпадают и имеют лучшую воспроизводимость.

При использовании в качестве аналитической формы ионного ассоциата фенантролинового комплекса меди(II) с молибдофосфат-анионом исследованы оптимальные условия флотации ионного ассоциата: кислотность раствора, концентрация молибдата аммония и фенантролината меди(II).

Установлено, что максимальная абсорбционность меди (и, следовательно, максимальная степень флотации ионного ассоциата) наблюдается в интервале pH = 2.5-3.5, что обусловлено, вероятно, зависимостью состояния фосфоромолибдат-иона в растворе от pH. В дальнейшем для поддержания необходимой кислотности использовали формиатный буферный раствор с pH = 3.00.

Так как высокозарядный гетерополианион фосфора образуется в избытке молибдата аммония, то и флотационное отделение его ионного ассоциата с фенантролином меди(II) также требует его избытка. Было установлено, что максимальное значение аналитического сигнала меди наблюдается при 80-кратном избытке молибдата аммония.

Методом насыщения установлено соотношение меди к фосфору во флотируемом ассоциате, которое составляет 1:1. Это дает возможность готовить градуировочные растворы, не проводя известные количества фосфат-иона через описанную выше методику образования и флотации ионного ассоциата, а простым разбавлением стандартного раствора меди(II).

Для подтверждения состава гетерополианиона в ионном ассоциате был использован метод ИК-спектроскопии, который широко используется в химии гетерополикомплексов для установления типа или структурных особенностей ГПК. Органический концентрат выдерживали в вакуумном эксикаторе до полного удаления растворителя и регистрировали ИК-спектр на спектрометре Specord-75IR в таблетках KBr.

Наиболее характерным является участок спектра 1000-400 см⁻¹. Отнесение частот характеристичных полос поглощения в ИК-спектре ионного ассоциата представлено в табл. 3.

Таблица 3 – Отнесение частот характеристических полос поглощения в ИК-спектре ассоциата фенантролина меди(II)-ГПА

Частота полосы поглощения в ИК-спектре ионного ассоциата	Частота характеристической полосы по [14]	Отнесение полос
1060	1063	$\nu(\text{P-O})$ [14,15, 16]
960	965 (955)	$\nu(\text{Mo=O})$ концевые [14,16, 17]
856	880	$\nu(\text{Mo/O\Mo})$ угловые [13, 17]
790	805 (780)	$\nu(\text{Mo-O-Mo})$ мостиковые $\nu(\text{Mo-O-Mo})$ $\nu_{\text{as}}(\text{Mo-O}_p)$ [15]
595	612 (592)	$\nu(\text{O-P-O})$ [14,15, 16]
510	505	$\nu(\text{O-P-O})$ [14]
455	464	

Таким образом, исходя из данных ИК-спектроскопии можно предполагать, что в состав ионного ассоциата входит 12-молибдофосфат-анион.

С целью исследования возможности применения новой аналитической формы в косвенном электротермическом атомно-абсорбционном методе были исследованы возможные влияния компонентов флотуруемого ассоциата на аналитический сигнал меди при атомизации в графитовой печи. Измерения проводили при полной оптимизации условий атомизации, близких к условиям концепции температурно-стабилизированной печи с платформой. Показано, что H_2PO_4^- , MoO_4^{2-} , Phen, взятые в соотношениях, соответствующих соотношениям меди и мешающих компонентов в ионном ассоциате, практически не влияют на абсорбционность меди. Это позволяет сделать вывод о перспективности аналитической формы ионного ассоциата $(\text{CuPhen}_3)^{2+} \cdot \text{ГПА}^{2-}$ при косвенном атомно-абсорбционном определении фосфора.

Существенным недостатком экстракционно-атомно-абсорбционных методик определения фосфора с использованием замещенных гетерополианионов структуры Кеггина является их низкая селективность. Определению фосфора мешают мышьяк, кремний, цирконий, ниобий, вольфрам, титан и др. С учетом этого было исследовано влияние сопутствующих компонентов на степень извлечения (флотации) ионного ассоциата $[\text{CuPhen}_3]^{2+} \cdot \text{HPMo}_{12}\text{O}_{40}^{2-}$. Влияние оценивали по изменению аналитического сигнала меди, измеряемого в пламени ацетилен-воздух, после кислотной минерализации флотата концентрированной азотной кислотой. Были исследованы вещества, обычно сопутствующие фосфору в природных объектах и способные образовывать гетерополианионы. Полученные данные обобщены в табл. 4.

Установлено, что определению фосфора не мешают 500-кратный избыток Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , W(VI) , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, NO_3^- , Cd^{2+} . Новая аналитическая форма обеспечивает большую селективность определения фосфора. Например, в экстракционно-фотометрической методике (фосфоромолибденовую кислоту отделяют от избытка молибдата смесью 80% хлороформа и 20% н-бутанола) определению мешают $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, Pb^{2+} , SCN^- , Bi^{3+} , $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ и др. [18].

Таблица 4 – Влияние посторонних веществ на результаты косвенного атомно-абсорбционного определения фосфора с использованием металла-индикатора меди и ионного ассоциата [CuPhen₃]²⁺·ГПА в качестве аналитической формы

Добавка	Количество, мкг	Относительная ошибка косвенного определения фосфора*, %
NaCl	500	-1
	5000	-2
KCl	5000	-1
NaSCN	500	-5
MgCl ₂	5000	-1
CaCl ₂	500	+4
	5000	-8
(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂	500	-19
	5000	-20
Na ₂ HAsO ₄	10	+14
	100	+20
Na ₂ SiO ₃	10	-34
	100	-56
Na ₂ S ₂ O ₃	500	0
	5000	+4
KNO ₃	5000	0
NH ₄ VO ₃	10	-54
CdSO ₄	5000	-6
Na ₂ WO ₄	10	-3
	100	+2

*Относительную ошибку косвенного определения фосфора оценивали по формуле $\frac{m-m_0}{m_0} \cdot 100\%$, где m – найденная масса фосфора в растворе с добавкой, m₀ – найденная масса фосфора в растворе без добавки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретически обоснованы и апробированы новые аналитические формы для косвенного атомно-абсорбционного определения фосфора: 11-молибдожелезофосфатный гетерополикомплекс и фенантролиновый комплекс меди(II), которые обеспечивают снижение предела обнаружения, ускорение и упрощение методики. Изучены оптимальные условия образования и отделения (экстракционного и флотационного) предложенных комплексных соединений. Исследованы мешающие влияния и оптимальные условия атомно-абсорбционного определения элементов-маркеров – меди и железа. Разработана методика косвенного пламенного атомно-абсорбционного определения фосфора в воде, отличающаяся от ранее известных лучшими метрологическими характеристиками. Предел обнаружения 0.005 мг/л, относительное стандартное отклонение 0.06, время определения 35 мин.

Список литературы

1. Afkhami A., Norooz-Asl R. // Journal of Hazardous Materials, 2009, Vol. 167, pp. 752-755. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2009.01.039
2. Al-Shwaiyat M. E. A., Vishnikin A. B., Chmilenko F. A. // Вопросы химии и хим. технологи, 2005, № 2, с. 9-13.

3. Ganesh S., Ahmed M. K., Velavendan P., et al. // *Water Science & Technology*, 2012, Vol. 66, pp. 2653-2658. DOI: 10.2166/wst.2012.468.
4. Uemura T., Ogusu T., Takeuchi M., et al. // *Analytical Sciences*, 2010, Vol. 26, pp. 797-801. DOI: 10.2116/analsci.26.797
5. Liu R., Ishimatsu R., Yahiro M., et al. // *Talanta*, 2015, Vol. 132, pp. 96-105. DOI: 10.1016/j.talanta.2014.08.057
6. Hurford T.R., Boltz D.F. // *Analytical Chemistry*, 1968, Vol. 40, № 2, pp. 379-382. DOI: 10.1021/ac60258a019
7. Вишникина Е. В., Вишникин А. Б., Чмиленко Ф. А. // *Вопросы химии и хим. технологии*, 2003, № 1, с. 14-18.
8. Lajunen L. H. J., Perämäki P. *Spectrochemical analysis by atomic absorption and emission*. 2nded., RSC, 2004, 360 p. DOI: 10.1039/9781847551900-00078
9. Lobinski R., Marczenko Z. *Spectrochemical Trace Analysis for Metals and Metalloids*, Amsterdam: Elsevier, 1996, Vol. 30, 808 p.
10. Taga M., Kan M. // *Talanta*, 1989, Vol. 36, № 9, pp. 955-956. DOI: 10.1016/0039-9140(89)80037-2
11. Бургер К. *Органические реагенты в неорганическом анализе*. М.: Мир, 1975, 272 с.
12. ISO 6878:2004 *Water quality – Determination of phosphorus – Ammonium molybdate spectrometric method – Geneva: ISO, 2004, 28 p.*
13. Пилипенко А. Т., Шкаравский Ю. Ф., Драгомирецкая О. А. // *Украинский химический журнал*, 1971, Т. 37, № 6-8, с. 815-820.
14. Buckley R.I., Clark R.J.H. // *Coordination Chemistry Reviews*, 1985, Vol. 65, pp. 167-218. DOI:10.1016/0010-8545(85)85025-6
15. Wery A.S.J., Gutiérrez-Zorrilla J.M., Luque A., et al. // *Polyhedron*, 1997, Vol. 16, № 15, pp. 2589-2597. DOI: 10.1016/S0277-5387(97)00008-9
16. Briand L.E., Valle G.M., Thomas H.J. // *Journal of Materials Chemistry*, 2002, Vol. 12, № 2, pp. 299-304. DOI: 10.1039/B106769A
17. Himeno S., Maeda K., Osakai T., et al. // *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, 1993, Vol. 66, № 1, pp. 109-113. DOI: 10.1246/bcsj.66.109
18. Федоров А.А., Черняховская Ф.В., Вернидуб А.С., и др. *Аналитическая химия фосфора*. М.: Наука, 1974, 220 с.

УДК 615.28:547.94:542.913

БИОАКТИВНОСТЬ АНАБАЗИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ

Шапекова Н.Л.¹, Аймаков О.А.², Сафаров Р.З.¹, Алманов Г.А.¹

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

²Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

Абстракт. В данной работе приведен анализ научной литературы в области исследования биологической активности анабазина и его производных. Показано, что анабазин является алкалоидом растительного происхождения и имеет широкий спектр применения, в том числе и в качестве противоопухолевого препарата. Введение в структуру анабазина различных модификаторов позволяет получать производные биопрепарата отличающиеся от исходного пониженной токсичностью и более высокой эффективностью в лечении тех или иных заболеваний. Анабазин широко применяют для получения новых

лекарственных препаратов, направленных на терапию заболеваний различного характера. В то же время научный поиск показал, что производные анабазина описаны недостаточно. Это обуславливает необходимость поиска новых ранее не изученных биопрепаратов для использования в противоопухолевой терапии.

Ключевые слова: анабазин, цитотоксичность, инсектицид, алкалоид, синтон.

Анабазин – известный алкалоид, является перспективным синтоном для модификации и синтеза новых биологически активных веществ. Этот алкалоид характеризуется выраженными противотуберкулезными и инсектицидными свойствами. Потенциал его использования в химических синтезах еще до конца не раскрыт. Введение в его структуру фармакофорных фрагментов, таких как тиомочевинный, фурановый, тиазолиновый и др. позволяют осуществлять поиск новых производных анабазина с потенциальной антибактериальной активностью. Известно, что тиомочевинные, фурановые, тиазолиновые группы являются структурными элементами различных антибактериальных препаратов, широко используемых в медицине.

Анабазин $C_{10}H_{14}N_2$ – алкалоид пиридинового ряда, содержащийся в ежовнике безлистном (*Anabasis aphylla L.*), а также в табаке. По своим фармакологическим свойствам анабазин схож с никотином, цитизином и лобелином. Так, например, гидрохлорид анабазина – это лекарственное средство, которое снижает потребность в никотине. Сульфат анабазина используется как инсектицид для обработки плодовых и овощных агрокультур. Анабазин также используется как сырье для получения никотиновой кислоты.

Анабазин, как агонист никотиновых ацетилхолиновых рецепторов, снижает влечение к курению. В больших дозах способен оказывать аналептическое действие, в том числе возбуждает дыхательный центр продолговатого мозга. В больших количествах он может вызвать деполаризующий блок, что приводит к проявлению симптомов, сходных с отравлением никотином, а, в тяжелых случаях, смерть от асистолии. Имеется мнение, что в больших дозах он оказывает тератогенное действие на свиней. Внутривенная LD50 анабазина составляет от 11 мг/кг до 16 мг/кг для мышей, в зависимости от энантиомера.

Немаловажным фактом явилось и открытие инсектицидных свойств анабазина. Так, в народной медицине анабазис применялся местным населением уже с давних пор: порошок, полученный из стебля анабазиса, — для присыпки ран, водный настой зеленых частей анабазиса — против вшивости, чесотки и стригущего лишая домашнего скота, а отвар корней использовался для лечения туберкулеза [1, 2].

Анабазин был одним из широко используемых инсектицидных средств борьбы с вредителями таких технических культур, как хлопчатник, сахарная свекла (тли, паутинные клещи), табак (табачные трипсы или тли), плодовые деревья (тли, моль, плодоярки, пилильщики, медяницы, щитовки и др.), овощебахчевые культуры (тли, блошки, медяницы, белянки и др.). Однако из-за высокой токсичности (LD 8-10 мг/кг) в 60-х годах прошлого столетия он был снят с производства.

Следует отметить, что для преодоления высокой токсичности некоторых природных алкалоидов существуют методы их химической модификации, которые приводят не только к снижению токсичности, но и позволяют влиять на фармакологическую активность исходного лекарственного вещества [3]. Так, например, только введение метильной группы в молекулу анабазина (N-метиланабазин) приводит к снижению токсичности в 4 раза и 25-кратному уменьшению возбуждающего действия на дыхание по сравнению с исходным алкалоидом [4]. Широко известно, что введение серы в структуру физиологически активных веществ не только приводит к общему снижению токсичности за счет легкой окисляемости ее производных в организме, но и к появлению других видов активности. Известно, что многие производные тиомочевинны обладают ценными фармакологическими свойствами и находят применение как противотуберкулезные, противоопухолевые, антимикробные, противовоспалительные и другие терапевтически активные вещества [5, 6].

В работе [7] сообщается о биологической активности солей дитиоокислот фосфора на основе алкалоида - анабазина. Исследования специфической активности и токсичности тиосолей анабазина в лаборатории экспериментальной терапии опухолей КазНИИ онкологии и радиологии показали, что препараты обладали различной активностью по отношению к экспериментальным опухолям животных. Исследования противоопухолевой активности препаратов - Анабазиний 0,0-диэтил-, 0,0-дибутил (дитиофосфаты) и Анабазиний N-пиперидил-О-изопропилдитиофосфат проводили *in vivo* на мышах с прививаемым лимфоцитарным лейкозом Р-388. Лечение начинали через 24 ч после трансплантации опухоли препараты в дозах 1 мг/кг; 10 мг/кг; 20 мг/кг; 50 мг/кг; 100 мг/кг вводили в течение 5 дней внутрибрюшинно. Результаты исследований показали, что представленные препараты малотоксичны и обладают выраженной противоопухолевой активностью в пределах 56-94 %, особенно Анабазиний N-пиперидил-О-изопропилдитиофосфат. Наибольший терапевтический эффект на опухоли Эрлиха оказывала доза 10мг/кг, вызывая торможение роста опухоли до 88-94 %, не проявляя при этом высокой токсичности. Таким же эффектом обладает Анабазиний 0,0-диэтилдитиофосфат. В результате клинических исследований химиопрепаратов наибольший терапевтический эффект проявили дозы 10 мг/кг и 20 мг/кг, вызывая торможение роста опухоли до 88-94 % и без высокой токсичности [7].

При ацилировании алкалоида анабазина в присутствии соответствующих хлорангидридов карбоновых кислот были получены их N-ацильные производные с выходами 57–79% [8]. Полученные спектры и детерминированные изменения угла вращения $[\alpha]_D^{25}$ синтетических производных анабазина указывают на то, что в результате данного превращения транс-конфигурация структуры сохраняется. Показано, что целый ряд синтезированных по данной схеме соединений обладают антибактериальной активностью против штаммов: *Bac. subtilis v.mesentericus*, *Bac. subtilis v.niger*, *Bac. cereus v.mycoides*, *Bac. brevis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas marginata*, *Xantomonas campestris*, *Escherichia coli* при концентрациях 0,5–5,0 мг/мл *in vitro*.

В работе [9] осуществлен синтез анабазиния О,О-диметилтиофосфата и изучено влияние его на процесс электровосстановления кислорода. Показано, что водный раствор анабазиния О,О-диметилтиофосфата проявляет антиоксидантную активность в отношении к кислороду и его активным формам. Синтез анабазиния О,О-диметилтиофосфата был проведен взаимодействием анабазина с диметилфосфитом в присутствии серы в бензоле при нагревании. Выход целевого соединения составил 90%.

Авторами был осуществлен синтез пропаргиламинов содержащих анабазин [10]. Пропаргиламины – важные синтетические прекурсоры для синтеза различных азотных соединений и компоненты многих биологически активных веществ. Одним из наиболее распространенных методов синтеза пропаргиламинов является реакция Манниха. Анабазиновые производные диалкоксиалкил пиперидина были получены путем взаимодействия анабазина с параформальдегидом и алкинами в диоксане в присутствии CuCl. Полученные соединения проявляли спазмолитическую и антибактериальную активность при сниженной токсичности. Фармакологические исследования показали, что LD50 полученных соединений лежат в области 175-700 мг/кг. Таким образом, модификация анабазина позволила получить новые соединения, значительно менее токсичные по сравнению с исходным анабазином (LD50 39.0 мг/кг) и проявляющие спазмолитическую активность [10].

В работе [11] показано, что в результате проведенного кислотного взаимодействия с хорошим выходом (50 %) образуется производное анабазина с серосодержащим пятичленным гетероциклом – 2-N-анабазино-5-метил-1,3-тиазолин, растворимое во многих органических растворителях. Синтезированные соединения были использованы в скрининговых испытаниях на антимикробную активность против бактериальных и грибковых штаммов в соответствии с методическими указаниями по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Антимикробная активность исследовалась для следующих соединений: йодметилат 2-(N-анабазино)-5-метил-5,6-дигидро-1,3-тиазин-4-она, йодметилат 2-N-анабазино-5-метил-1,3-тиазолина, 2-N-анабазино-5-метил-

1,3-тиазолин, N-(анабазино-1-карбонотиоил)фуран-2-карбоксамид, 4-бром-N-(анабазино-1-карбонотиоил)бензамид. Результаты проведенного биоскрининга на антимикробную активность показали, что в условиях *in vitro* практически все исследованные соединения проявляют либо умеренно-выраженную, либо выраженную антибактериальную и противогрибковую активность. В сравнении с известными препаратами активность синтезированных соединений оценивается ниже препарата сравнения – гентамицина (и нистатина для грибов), но выше широко известного антибиотика – бензилпенициллина натриевой соли, различаясь в широте действия относительно некоторых грамположительных (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*) и грамотрицательных штаммов (*Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*) [11].

Анализ литературных источников показывает, что анабазин является алкалоидом растительного происхождения и имеет широкий спектр применения, в том числе и в качестве противоопухолевого препарата. Введение в структуру анабазина различных модификаторов позволяет получать производные биопрепарата отличающиеся от исходного пониженной токсичностью и более высокой эффективностью в лечении тех или иных заболеваний. Таким образом, анабазин широко применяют для получения новых лекарственных препаратов, направленных на терапию заболеваний различного характера. В то же время научный поиск показал, что в сравнении с бетулиновыми производными, производные анабазина описаны значительно меньше. Это дает возможность поиска новых ранее не изученных биопрепаратов для использования в противоопухолевой терапии.

Список использованных источников

1. Клышев Л.К. Биология анабазиса безлистного. Алма-Ата: АН КазССР, 1961. 350 с.
2. Сахобиддинов С.С. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. Ташкент: Госиздат УзССР, 1955. 47 с.
3. Кулаков И.В., Нуркенов О.А., Ахметова С.Б., Сейдахметова Р.Б., Жамбеков З.М. Синтез, антибактериальная и противогрибковая активность тиомочевинных производных алкалоида анабазина // Химико-фармацевтический журнал. 2011. Т. 45, № 1. С. 17–20.
4. Nurkenov O., Kulokov I., Satpaeva Z., Fazylov S. Thiourea derivative of anabazine alkaloid as perspective compounds in search of new biologically active substances // Chemical Bulletin of Kazakh National University. 2011. № 1. С. 316–322.
5. Мозолис В.В., Йокубайтите С.П. Синтез N-замещенных тиомочевин // Успехи химии. 1973. Т. 42, № 7. С. 1310–1324.
6. Машковский М.Д. Лекарства XX века. М.: Новая волна, 1998. 320 с.
7. Аймаков О.А., Луговицкая Т.Н., Красноштанов В.К., Тойбаева К.А. Противоопухолевая активность некоторых производных алкалоида - анабазина // Российский биотерапевтический журнал. 2004. Т. 3, № 2. С. 11–12.
8. Тлегенов Р.Т. Синтез и биологическая активность N-ацилированных производных алкалоида анабазина // Химия растительного сырья. 2007. № 2. С. 59–62.
9. Кабиева С.К., Нуркенов О.А., Сейлханов Т.М., Бакибаев А.А., Газалиев А.М., Такибаева А.Т., Воронова О.А., Плотников Е.В. Синтез, строение и антиоксидантная активность анабазиния о,о-диметилтиофосфата // Журнал общей химии. 2016. Т. 86, № 7. С. 1219–1222.
10. Kabdrisova A.Z., Faskhutdinov M.F., Yu V.K., Praliev K.D., Fomicheva E.E., Shin S.N., Berlin K.D. Synthesis and properties of N-(2-ethoxyethyl) piperidine derivatives of anabasine // Chemistry of Natural Compounds. Springer US, 2007. Т. 43, № 4. С. 437–440.
11. Бакирова Р., Фазылов С.Д., Нуркенов О.А., Муравлева Л.Е., Кулаков И.В., Ахметова С.Б., Сатпаева Ж.Б. Новые гетероциклические производные алкалоида анабазина и их антимикробные свойства // Успехи современного естествознания. 2014. № 5–1. С. 20–24.

УДК 615.28:547.94:542.913

БИОАКТИВНОСТЬ БЕТУЛИНА, БЕТУЛИНОВОГО АЛЬДЕГИДА И ИХ ПРОИЗВОДНЫХ

Шапекова Н.Л.¹, Аймаков О.А.², Сафаров Р.З.¹, Алманов Г.А.¹

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

²Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Астана, Казахстан

Абстракт. В данной работе приведен анализ научной литературы в области исследования биологической активности бетулина и его производных. Показано, что в исследования биологической активности бетулина и его производных ведутся с начала XX века. В данный момент известны производные этого природного компонента, которые проявляют антисептическую, противовоспалительную, противовирусную, а также противоопухолевую активность. Подчеркивается, что исследования, направленные на структурную модификацию бетулина и его производных, с целью получения новых лекарственных биопрепаратов являются практически значимыми и актуальными.

Ключевые слова: бетулин, бетулиновая кислота, бетулиновый альдегид, алкалоид, тритерпеноиды.

Бетулин [луп-20(29)-ен-3 β ,28-диол] 1 – пентациклический тритерпеноид лупанового ряда (рисунок 1), содержится в различных растениях семейства *Compositae*. Его содержание во внешней коре белой березы *Betula pendula* L. составляет от 10 до 35% и зависит от условий произрастания березы, ее возраста, времени сбора коры и т.д. [1].

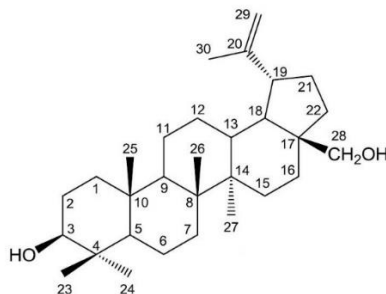


Рисунок 1. Структурная формула бетулина

Биологические характеристики люминесцентных тритерпеноидов были известны еще в XIX веке. В 1899 году Уилер указал на антисептические свойства бетулина, благодаря чему это соединение стало использоваться в качестве штукатурки для стерилизации ран, разрезов [2]; антирахитическое действие бетулина было сообщено в 1926 году [3]. Экстракты бересты, основным компонентом которой является бетулин, проявляют активность заживления раны, понижающее действие холестерина, противовоспалительную, желчегонную и защищающую печень активность [4]. Известно также, что растительные экстракты, содержащие люпеол, бетулин, бетуловую кислоту, проявляют противоопухолевое действие [5].

Бетулин и бетуловая кислота представляют интерес для медицины в качестве основы для разработки новых противовирусных агентов. В 1994 году антивирусная активность бетуловой кислоты 5 и связанной с ней платанкислоты 114 была извлечена из листьев *Zyzygium claviflorum* [6]; это послужило мощным стимулом для синтеза его производных. Бетуловая кислота подавляет размножение ВИЧ-1 в клеточной культуре Н9-лимфоцитов с EC50 = 1,4 мМ [7]. Химическая модификация бетуловой кислоты приводила к получению ее аналогов, обладающих в некоторых случаях даже более высокой активностью против ВИЧ-1. На основе

большого количества экспериментальных исследований были получены данные о взаимосвязи между структурой и активностью. Например, была обнаружена более высокая активность против дигидробетуловой кислоты против ВИЧ-1 ($EC_{50} = 0,9 \text{ мМ}$) [6, 7]. 3-оксобелутиновая и 3-оксодигидроглутиновая кислоты обладают высокой активностью в качестве ингибиторов репликации вируса в клетках Н9-лимфоцитов, но они оказались токсичными для клеток [8]. Бетулин и 20,29-дигидропроизводные бетулина оказались менее активными ингибиторами ВИЧ-1; это подтверждает важность присутствия карбоксильной группы при С-28 [9, 10]. 2-гидроксидетоловая кислота (альфа-кислота), выделенная из растения *Rosa woodsii*, демонстрирует более низкую активность против ВИЧ ($EC_{50} = 42,3 \text{ нМ}$) [7]. Бетулин 3,28-ди-О-никотинат проявлял среднюю активность против ВИЧ-1 в отношении подавления накопления вирус-специфического белка р24 ($EC_{50} = 0,02 \text{ мг / мл}$, $TI > 1000$), но не имел никакого защитного действия на клетках [11]. а-, b-3-Алкиламида-3-дезоксипроизводные бетуловой кислоты не обладают анти-ВИЧ-активностью [12]. Таким образом, сложноэфирная группа в положении С-3 является важным заместителем для проявления активности. Этерификация гидроксильной группы С-3 с ацетильной, бензоильной, кротонильной, сульфониловой и сукциниловой группами также не приводила к образованию активных соединений. Тем не менее, трет-бутил, (S) - (-) - камфоноил и сукциниловые эфиры бетулиновой и дигидробетуловой кислот оказались активными ингибиторами ВИЧ-инфекции. Наиболее перспективными соединениями в отношении ингибирования репликации ВИЧ в клетках Н9-лимфоцитов были диметилсукцинильные производные бетулина 17-20; среди них 3,28-ди-О-ацильные производные были более активными, чем С-3-моно- или С-28-моноэфиры [9]. Соединения активны в наномолярных концентрациях; например, для 3-О- (3', 3'-диметилсукцината) бетуловой кислоты, $EC_{50} < 0,00035 \text{ мМ}$, $TI > 20\ 000$; для 3-О- (3', 3'-диметилдиметилсукцинат-28-О- (2', 2'-диметилсукцинат бетулина $EC_{50} = 0,00087 \text{ мМ}$, $TI = 42\ 400$ [9, 10].

Высокая активность против ВИЧ была обнаружена у амидов и пептидов бетулиновой и бетулоновой кислот [7, 10, 13, 14]. Амид бетуловой кислоты с метиловым эфиром метионина проявлял активность против ВИЧ-1 в клеточной культуре MOLT-418 [15]. Серия w-аминоалканов и аминокислотных производных бетуловой кислоты проявляла активность против ВИЧ-1 в культурах клеток MT-4 и SEM-4 в области наномолярных концентраций [13]. Было проведено систематическое исследование для определения оптимальной длины аминокислотной цепи пептида. Цепь метиленовых звеньев С7-С11 является оптимальной для проявления анти-ВИЧ-активности. Для модификации был выбран пептид типа 25, содержащий 10 метиленовых звеньев. Было обнаружено, что 3b-гидрокси-заместитель является оптимальным, тогда как 3-дезоксид, 3b-метоксид, 3b-амино и 2,3-дигидроксипроизводные указанного пептида оказались неактивными. Трансформация изопропилиденной группы в ацетил (соединение 27) также приводит к снижению активности, тогда как введение амидного заместителя (соединение 28) увеличивает активность [13]. Превращение амидной связи приводит к образованию еще более активных соединений (соединений типа 34, EC_{50} от 44 до 150 нМ) [16]. Введение второй аминокислотной цепи приводит к образованию соединений с более высокой активностью против ВИЧ; для первой цепи оптимальное число метиленовых звеньев равно 7, а для второй - 2-4 [17, 18]. Дипептид 24 и его (S) -диастереоизомер по отношению к гидроксильной группе фрагмента пептида продемонстрировали лучшую активность ($EC_{50} = 50 \text{ нМ}$ в культуре клеток SEM и 40-44 нМ в клетках MT-4). Производные кислоты netulic с амидной связью были запатентованы компанией Rhone-Poulenc Roger в качестве средства для лечения ВИЧ.

В соответствии с механизмом действия производные бетуловой кислоты относятся к классу специфических ингибиторов ВИЧ-1 [10]. Известно, что бетуловая кислота и ее производные неактивны в отношении ВИЧ-2 [13, 19]. Механизм антивирального действия бетуловой кислоты и ее производных связан с запретом на стадию слияния наружной вирусной оболочки с клеточной мембраной, то есть бетуловая кислота активна на ранних стадиях цикла репликации ВИЧ [19-21]; это обстоятельство содержит выгодное различие

этого соединения от веществ нуклеозидной природы, которые непосредственно влияют на процессы репликации вирусной нуклеиновой кислоты.

Бетуловая кислота является ингибитором димеризации протеазы ВИЧ-1, которая состоит из двух идентичных полумолекул; в результате их слияния образуется активная молекула [22]. Исследование механизма действия эфиров бетуловой кислоты показало, что эти соединения ингибируют стадию проникновения вируса в клетку, но они не ингибируют обратную транскриптазу и интегразу ВИЧ-1 [10, 13, 21]. Производные амидного типа бетулиновой и бетулоновой кислот оказались ингибиторами обратной транскриптазы ВИЧ [7, 23]. Авторы [24] представили данные об ингибировании интеграции ВИЧ-1 в геном клетки-хозяина производными бетулоновой кислоты.

Высокоинтенсивные ингибиторы вируса герпеса простого типа I были обнаружены среди производных бетулина и бетуловой кислоты [25, 26]. Высокоактивные соединения были обнаружены среди амидов, уреидов и замещенных бензальгидразидов [27, 28].

Авторы [25] описали активность бетулина и его производных по отношению к вирусу гриппа типа А в широком диапазоне концентраций. Наиболее активными соединениями были 3-оксим и амид бетулоновой кислоты [28]. Введение дополнительных групп CONH и NHCONH в положении С-28 молекул люпановой кислоты потенцирует их противовирусную активность. Умеренно выраженная ингибирующая активность аллобелулина в отношении вируса гриппа типа В [28].

Цитотоксичность производных люпеновых тритерпеноидов изучалась в отношении различных видов раковых клеток. Бетуловая кислота обладает наиболее четко проявляемой противоопухолевой активностью среди люпеновых тритерпеноидов. В 1995 году было обнаружено, что бетуловая кислота является селективным ингибитором роста человеческих черных раковых клеток [29]; позже он был запатентован как ингибитор роста раковых клеток. Сообщалось, что бетуловая кислота активна против других раковых клеток нейроэктодермального происхождения [30] и клеток злокачественных опухолей головного мозга, индуцируя механизм апоптоза (запрограммированную гибель клеток) как *in vitro*, так и *in vivo* [31–36]. Недавно была обнаружена высокая эффективность нетулиновой кислоты против нейробластомы, медуллобластомы, глиобластомы и эвинговой саркомы, наиболее распространенной группы злокачественных опухолей головного мозга у детей [37, 38].

Бетуловая кислота активна *in vitro* против меланомы, карциномы легкого и яичников в узком диапазоне концентраций (1,5-4,5 мг / мл) [39]. Бетуловая кислота оказалась эффективной против карциномы яичников у мышей в экспериментах *in vivo* [39]. Интересно, что антипролиферативная активность бетуловой кислоты в 10 раз выше активности известного антинеопластического препарата доксорубомицина по отношению к человеческим черным раковым клеткам [39]. Таким образом, бетуловая кислота представляет интерес для доклинических и клинических исследований против широкого спектра злокачественных новообразований. В настоящее время бетуловая кислота участвует в доклинических исследованиях в США в качестве медикаментозного и профилактического средства против злокачественного рака черных, у которого смертность составляет 50% от числа выявленных пациентов [29].

Ряд производных был получен с помощью превращений бетуловой кислоты в положениях С-3, С-20 и С-28; была исследована противоопухолевая активность этих соединений против человеческих черных раковых клеток и оральной фибросаркомы [40]. Модификация бетуловой кислоты с аминокислотами увеличивает ее растворимость в воде, снижает ее токсичность с сохранением цитостатической активности [41]. Карциностатическая активность была обнаружена в ряде ацилатов бетулина. Производные бетуловой кислоты, модифицированные в положении С-28, также были предложены в качестве селективных ингибиторов злокачественного рака черных. 3-О-метансульфонат бетуловой кислоты и ее 2-галогенированные производные являются цитотоксичными по отношению к клеткам карциномы яичника человека и другим опухолям. Было установлено, что присутствие свободной карбоксильной группы при С-28 необходимо для проявления противоопухолевой

активности. Производные дигидробетуловой кислоты более активны, чем нативные соединения. Введение азотистых заместителей в положение С-20 вызывает увеличение цитотоксичности [40]. Окисление двойной связи С-20 (29) с норкетеном сопровождается снижением цитостатической активности [42]. Бетулоновая кислота обладает высокой цитотоксичностью по отношению к человеческим черным раковым клеткам (MEL-2) (ID50 = 1,6 мг / мл) и аденокарциноме простаты (PC-3) (ID50 = 1,3 мг / мл) [42].

Метаболиты бетуловой кислоты [43] проявляли более низкую цитостатическую активность по отношению к черным раковым клеткам, чем исходная кислота [44]. Продукты микробиологического окисления бетуловой кислоты [4, 5] являются активными ингибиторами размножения вируса Эпштейна-Барра, который индуцирует опухоли кожи [45]. Натуральная 23-гидроксидетилбетуловая кислота, экстрагированная из корней *Pulsatilla chinensis* (Bunge) Regel, проявляет цитотоксичность, подобную цитотоксичности бетуловой кислоты, к клеткам K-562 лейкемии человека и клеткам HeLa человека [46, 47]. В бетулоновом альдегиде была обнаружена явно выраженная активность против лейкемии [48]. Авторы [49] исследовали противоопухолевую активность производных бетулина и бетуловой кислоты, полученных дальнейшими окислительными превращениями дес-Е-люпановых производных типа [46, 50, 51]. Было показано, что соединения, содержащие конъюгированные кетон или дикетон в кольце Е обладают высокой активностью *in vitro* в отношении клеток лейкемии.

Производные бетуловой кислоты 57 проявляют активность против малярии в четыре раза выше, чем у самой бетуловой кислоты. В то же время эксперименты *in vivo* с моделью малярии NK65 (P. Berghei) выявили, что бетуловая кислота оказалась неактивной и даже токсичной в дозе 250 мг / кг в день. Анти-малярийная активность не была обнаружена для бетулина в дозе 500 мг / мл в моделях K1 и T9-96 *in vitro* [52].

Была описана антибактериальная активность С-3-замещенных производных бетулина по отношению к ряду бактерий (*Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus faecalis*, *Staphylococcus beta haemolyticus*) [50]. Для бетуловой кислоты была продемонстрирована довольно низкая антибактериальная активность в отношении *Bacillus subtilis* и *Escherichia coli* [51]. Было обнаружено, что бетуловая кислота, ее метиловый эфир, 3-О-ацетат, 3-О-аллилат и 3-О-циннаматы проявляют антиреактивную активность (относительно личинок *Spodoptera litura* F. и личинок гусеницы *Achosa janata*) [53].

Получены интересные данные о печеночной защите производных бетулина [54, 55]. Защитное действие печени (влияние на функциональный статус печени крысы) ряда бетулических ацилатов превышает активность бетулина и силибора в отношении поражения печени у крыс, вызванных CCl_4 , тетрациклином и этанолом [54, 55]. Самая высокая защищающая от вируса активность проявлялась бетхемифталатом бетулина в дозе 20 мг / кг; его активность превышала активность известного печеночно-защитного лекарственного средства [55]. Введение бывшего соединения в крыс приводит к уменьшению показателей интоксикации и восстановления функций гепатоцитов. Диникотинат Бетулина способствует восстановлению уровня маркерных ферментов сыворотки крови, щелочной фосфатазы и билирубина. Кроме того, это соединение снижает интенсивность пероксидного окисления липидов в 1,8 раза и, таким образом, обладает антиоксидантными свойствами [54]. Высокие защитные свойства печени, которые превышают активность официально разрешенного препарата Силибина (IC50 = 29,9 нМ), но уступают активности глицирризиновой кислоты, были обнаружены в нативной 2a, 6b-дигидроксидетилбетуловой кислоте, выделенной из семян *Combretum quadrangulare* [56]. Бетулин проявляет защитное действие против токсического действия солей кадмия [57]. Было показано, что пептид и дипептидные производные бетулоновой кислоты и ее метилового эфира демонстрируют антиоксидантные свойства *in vitro* для моделей инициированного окисления метилолеата. Исследовано антиоксидантное действие бетулоновой кислоты, ее метилового эфира и амидов для однократного и целебного профилактического применения с моделью токсического гепатита. Было обнаружено, что лечебное и профилактическое введение производных бетулоновой кислоты снижает гепатотоксическое действие CCl_4 , снижает интенсивность пероксидного окисления липидов в

крови и в печени. Цитотоксическое действие на крыс в модели полихимиотерапии проводили путем однократного внутрибрюшинного введения комплекса цитостатиков в дозе 1/5 LD50 - циклофосфана (21 мг / кг), доксорубина (2,1 мг / кг), винкристина (0,04 мг / кг), преднизолон (2,1 мг / кг). В результате морфологического исследования установлено, что амиды бетулоновой кислоты оказывают антиоксидантное и печеночно-защитное действие против токсического гепатита, а также уменьшают гепато- и нефротоксическое действие полихимиотерапии в постцитостатическом периоде.

Бетуловая кислота проявляет противовоспалительную активность [58, 59]. Производные бетуловой кислоты представляют интерес как противовоспалительные средства и ингибиторы липоксигеназы. Бетулоновая кислота проявляла противоязвенное действие, превышающее противоопухолевое действие препарата Вентера для моделей при поражении слизистой оболочки желудка у крыс, вызванных индометацином и аспирином в дозе 50 мг/кг [60]. Диникотинат бетутина и бисумифталат бетулина проявляют противовоспалительное действие, подобное противоопухолевому эффекту ортофена для каррагениновых и формалиновых моделей воспаления ног мыши; дозы составляют 12 и 20 мг/кг соответственно [61]. Противовоспалительная активность этих эфиров бетулина сочетается с явным противоязвенным действием, наблюдаемым с моделями острой и хронической язвы желудка у крыс, пораженных индометацином, аспирином, этанолом и жидким азотом [54]. Противоязвенное действие эфиров бетулина аналогично активности препаратов «Вентер» и «Омез», доз 12 и 20 мг/кг. Бис-тетраметилциклопропановый эфир бетулина и 2-(4-хлорфенил)-3-метилмасляного эфира аллобеллюлина проявлял противовоспалительное действие в дозе 50 мг/кг после перорального введения мышам [60]. Прозрачная противовоспалительная активность наблюдалась у 2-замещенных производных метилбеллоната 154 и 155 [55]. Соединение 155 превосходит известные препараты «Омез» и «Вентер» в противоязвенном действии. С моделями поражения слизистой оболочки желудка крысы, вызванной индометацином и ацетилсалициловой кислотой, 3,28-диоксимебетулоновый альдегид проявлял противоязвенное действие, аналогичное действию препарата Вентера [25]. 2-а-L-С-метилфуropиранозилпропановое производное бетуловой кислоты ингибирует воспаление, вызванное арахидоновой кислотой. Высокие противовоспалительные свойства были обнаружены в пироксеновой кислоте (3b-(3,4-дигидроксициннамоил)-оксилуп-20 (29)-ен-28овая кислота) [62] и некоторых других производных люпеновых тритерпеноидов [63, 64].

Таким образом, проведенный анализ научной литературы показывает, что различные научные группы начиная с 1899 года упоминают о широком спектре биоактивности бетулина и его производных – бетулинового альдегида, бетулиновой и бетулоновой кислот, а также синтетических веществ, полученных путем модификации этих природных соединений. Выполненные ранее исследования показывают их антисептическую, противовоспалительную, а также противораковую активность. На сегодняшний день получены сотни производных бетулина и бетулиновой кислоты, из которых десятки препаратов проявляли значимую противораковую активность, хорошую гидрофильность и улучшенные фармакокинетические свойства. Показано что, превращение тритерпеновых кислот в 28-алкиловые или ариловые эфиры, обычно, приводит к снижению противораковой активности. Цитотоксическая активность, гидрофильность, а также анти-ВИЧ активность тритерпеноидов лупанового ряда увеличиваются при внедрении в С-28 положение амидных заместителей или кватернизованных ионных заместителей. Изменение структуры кольца А в некоторых случаях также позволяет получить субстанции, превосходящие бетулиновую кислоту по противораковой активности.

Из вышесказанного следует, что бетулин – это многоперспективное базовое тритерпеновое соединение, на основе которого можно получить новые селективно действующие лекарственные агенты с повышенной гидрофильностью и биологической активностью по сравнению с прототипом (соединением-лидером) бетулиновой кислотой. Таким образом, исследования, направленные на структурную модификацию бетулина и его производных, являются практически значимыми и актуальными.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Hayek E.W.H., Jordis U., Moche W., Sauter F. A bicentennial of betulin // *Phytochemistry*. 1989. Т. 28. С. 2229–2242.
2. Wheeler J. Die Darstellung des Betulin durch Sublimation // *Pharm. J.* 1899. № 494. С. 353–374.
3. Euler H.V. New observations of fat-soluble growth factors // *Arkiv kemi mineral geol.* 1925. Т. 25, № 9. С. 6.
4. Vasilenko I.K., Semenchenko V.F., Frolova L.M., Konopleva G.E., Parfent'eva E.P., Skul'te I. V. The pharmacological properties of the triterpenoids from birch bark // *Eksperimental'nai i klinicheskaia farmakologiya*. 1993. Т. 56, № 4. С. 53–55.
5. Sheth K., Bianchi E., Wiedhope R., Gole J.R. Antitumor Agents from *Alnus oregona* (Betulaceae) // *J. Pharm. Sci.* 1973. Т. 62. С. 139.
6. Fujioka T., Kashiwada Y., Kilkuskie R.E., Cosentino L.M., Ballas L.M., Jiang J.B., Janzen W.P., Chen I.-S., Lee K.-H. Anti-AIDS Agents, 11. Betulinic Acid and Platanic Acid as Anti-HIV Principles from *Syzygium claviflorum*, and the Anti-HIV Activity of Structurally Related Triterpenoids // *Journal of Natural Products*. American Chemical Society, 1994. Т. 57, № 2. С. 243–247.
7. Kashiwada Y., Hashimoto F., Cosentino L.M., Chen C.-H., Garrett P.E., Lee K.-H. Betulinic Acid and Dihydrobetulinic Acid Derivatives as Potent Anti-HIV Agents // *Journal of Medicinal Chemistry*. 1996. Т. 39, № 5. С. 1016–1017.
8. Hashimoto F., Kashiwada Y., Cosentino L.M., Chen C.H., Garrett P.E., Lee K.H. Anti-AIDS agents--XXVII. Synthesis and anti-HIV activity of betulinic acid and dihydrobetulinic acid derivatives // *Bioorganic & medicinal chemistry*. 1997. Т. 5, № 12. С. 2133–2143.
9. Kashiwada Y., Chiyo J., Ikeshiro Y., Nagao T., Okabe H., Cosentino L.M., Fowke K., Lee K.H. 3,28-Di-O-(dimethylsuccinyl)-betulin isomers as anti-HIV agents // *Bioorganic & medicinal chemistry letters*. Elsevier Limited, 2001. Т. 11, № 2. С. 183–185.
10. Sun I.C., Wang H.K., Kashiwada Y., Shen J.K., Cosentino L.M., Chen C.H., Yang L.M., Lee K.H. Anti-AIDS agents. 34. Synthesis and structure-activity relationships of betulin derivatives as anti-HIV agents. // *Journal of medicinal chemistry*. American Chemical Society, 1998. Т. 41, № 23. С. 4648–4657.
11. Флехтер О.Б., Карачурина Л.Т., Плясунова О.А., Нигматуллина Л.Р., Балтина Л.А., Покровский А.Г., Давыдова В.А., Зарудий Ф.С., Галин Ф.З., Шульц Э.Э., Толстикова Г.А. 3,28-ди-о-никотинат бетулина, проявляющий гепатопротекторную и анти-вич активность: пат. 2174982 USA. РФ, 2001. С. 5.
12. Kashiwada Y., Chiyo J., Ikeshiro Y., Nagao T., Okabe H., Cosentino L.M., Fowke K., Morris-Natschke S.L., Lee K.H. Synthesis and anti-HIV activity of 3-alkylamido-3-deoxy-betulinic acid derivatives // *Chemical & pharmaceutical bulletin*. 2000. Т. 48, № 9. С. 1387–1390.
13. Soler F., Poujade C., Evers M., Carry J.-C., Hénin Y., Bousseau A., Huet T., Pauwels R., De Clercq E., Mayaux J.-F., Le Pecq J.-B., Dereu N. Betulinic Acid Derivatives: A New Class of Specific Inhibitors of Human Immunodeficiency Virus Type 1 Entry // *Journal of Medicinal Chemistry*. 1996. Т. 39, № 5. С. 1069–1083.
14. Покровский А.Г., Плясунова О.А., Ильичева Т.Н., Борисова О.А., Федюк Н.В., Петренко Н.И., Петухова В.З., Шульц Э.Э., Толстикова Г.А. Синтез производных растительных тритерпенов и исследование их противовирусной и иммуностимулирующей активности // *Химия в интересах устойчивого развития*. 2001. Т. 9, № 3. С. 485–491.
15. Antimonova A.N., Uzenkova N. V., Petrenko N.I., Shakirov M.M., Shul'ts E.E., Tolstikov G.A. Synthesis of betulinic acid amides // *Chemistry of Natural Compounds*. Springer US, 2008. Т. 44, № 3. С. 327–333.
16. Vanloc T., Ripperger H., Kamperdick C., Vansung T., Adam G. Synthesis of amino-acid conjugates of 3- α -hydroxylup-20(29)-ene-23,28-dioic acid // *Die Pharmazie*. 1998. Т. 53, № 10. С. 677–680.
17. Holz-Smith S.L., Sun I.C., Jin L., Matthews T.J., Lee K.H., Chen C.H. Role of human

immunodeficiency virus (HIV) type 1 envelope in the anti-HIV activity of the betulinic acid derivative IC9564. // *Antimicrobial agents and chemotherapy*. American Society for Microbiology (ASM), 2001. T. 45, № 1. С. 60–66.

18. Sun I.-C., Chen C.-H., Kashiwada Y., Wu J.-H., Wang H.-K., Lee K.-H. Anti-AIDS agents 49. Synthesis, anti-HIV, and anti-fusion activities of IC9564 analogues based on betulinic acid. // *Journal of medicinal chemistry*. 2002. T. 45, № 19. С. 4271–4275.

19. Mayaux J.F., Bousseau A., Pauwels R., Huet T., Hénin Y., Dereu N., Evers M., Soler F., Poujade C., De Clercq E. Triterpene derivatives that block entry of human immunodeficiency virus type 1 into cells. // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1994. T. 91, № 9. С. 3564–3568.

20. Lee K.-H., Morris-Natschke S.L. Recent advances in the discovery and development of plant-derived natural products and their analogs as anti-HIV agents // *Pure and Applied Chemistry*. International Union of Pure and Applied Chemistry, 1999. T. 71, № 6. С. 1045–1051.

21. Li F., Goila-Gaur R., Salzwedel K., Kilgore N.R., Reddick M., Matallana C., Castillo A., Zoumplis D., Martin D.E., Orenstein J.M., Allaway G.P., Freed E.O., Wild C.T. PA-457: A potent HIV inhibitor that disrupts core condensation by targeting a late step in Gag processing // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2003. T. 100, № 23. С. 13555–13560.

22. Ma C., Nakamura N., Miyashiro H., Hattori M., Shimotohno K. Inhibitory effects of constituents from *Cynomorium songaricum* and related triterpene derivatives on HIV-1 protease. // *Chemical & pharmaceutical bulletin*. 1999. T. 47, № 2. С. 141–145.

23. Sun I.-C., Kashiwada Y., Morris-Natschke S.L., Lee K.-H. Plant-derived terpenoids and analogues as anti-HIV agents. // *Current topics in medicinal chemistry*. 2003. T. 3, № 2. С. 155–169.

24. Семенова Е.А., Плясунова О.А., Петренко Н.И., Узенкова Н.В., Шульц Э.Э., Толстикова Г.А., Покровский А.Г. Ингибирование активности рекомбинантной интегразы ВИЧ-1 производными высших терпеноидов // *Доклады Академии Наук*. 2003. Т. 391, № 4. С. 556–558.

25. Boreko E.I., Pavlova N.I., Savinova O. V., Nikolaeva S.N., Flekhter O.B., Pyzhova N.S., Nikandrov V.N. Inhibition of virus reproduction and proteinase activity by lupane and some other terpenes // *News Biomed Sci*. 2002. T. 3. С. 86.

26. Carlson R.M., Krasutsky P.A., Karim M.R.U. Use of betulin and analogs thereof to treat herpesvirus infection Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat <http://www.dissercat.com/content/sintez-novykh-fiziologicheskii-aktivnykh-veshchestv-na-osnove-triterpenoidov-lupanovogo-ryada#ixzz5U>: пат. US patent 5,750,578 USA. US, 1998. С. 10.

27. Flekhter O.B., Boreko E.I., Nigmatullina L.R., Tret'yakova E. V., Pavlova N.I., Baltina L.A., Nikolaeva S.N., Savinova O. V., Eremin V.F., Galin F.Z., Tolstikov G.A. Synthesis and Antiviral Activity of Betulinic Acid Amides and Conjugates with Amino Acids // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers, 2004. T. 30, № 1. С. 80–88.

28. Flekhter O.B., Boreko E.I., Nigmatullina L.R., Tret'yakova E. V., Pavlova N.I., Baltina L.A., Nikolaeva S.N., Savinova O. V., Galin F.Z., Tolstikov G.A. Synthesis and Antiviral Activity of Ureides and Carbamates of Betulinic Acid and Its Derivatives // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. Kluwer Academic Publishers-Plenum Publishers, 2003. T. 29, № 6. С. 594–600.

29. Pisha E., Chai H., Lee I.S., Chagwedera T.E., Farnsworth N.R., Cordell G.A., Beecher C.W., Fong H.H., Kinghorn A.D., Brown D.M. Discovery of betulinic acid as a selective inhibitor of human melanoma that functions by induction of apoptosis. // *Nature medicine*. 1995. T. 1, № 10. С. 1046–1051.

30. Kwon H.J., Shim J.S., Kim J.H., Cho H.Y., Yum Y.N., Kim S.H., Yu J. Betulinic acid inhibits growth factor-induced in vitro angiogenesis via the modulation of mitochondrial function in endothelial cells. // *Japanese journal of cancer research : Gann*. Wiley-Blackwell, 2002. T. 93, № 4. С. 417–425.

31. Fulda S., Scaffidi C., Susin S.A., Krammer P.H., Kroemer G., Peter M.E., Debatin K.M. Activation of mitochondria and release of mitochondrial apoptogenic factors by betulinic acid. // *The*

Journal of biological chemistry. 1998. T. 273, № 51. C. 33942–33948.

32. Schmidt M., Kuzmanoff K., Ling-Indeck L., Pezzuto J.. Betulinic acid induces apoptosis in human neuroblastoma cell lines // *European Journal of Cancer*. Pergamon, 1997. T. 33, № 12. C. 2007–2010.

33. Wick W., Grimmel C., Wagenknecht B., Dichgans J., Weller M. Betulinic acid-induced apoptosis in glioma cells: A sequential requirement for new protein synthesis, formation of reactive oxygen species, and caspase processing. // *The Journal of pharmacology and experimental therapeutics*. 1999. T. 289, № 3. C. 1306–1312.

34. Fulda S., Friesen C., Los M., Scaffidi C., Mier W., Benedict M., Nuñez G., Krammer P.H., Peter M.E., Debatin K.M. Betulinic acid triggers CD95 (APO-1/Fas)- and p53-independent apoptosis via activation of caspases in neuroectodermal tumors. // *Cancer research*. 1997. T. 57, № 21. C. 4956–4964.

35. Fulda S., Debatin K.M. Betulinic acid induces apoptosis through a direct effect on mitochondria in neuroectodermal tumors. // *Medical and pediatric oncology*. 2000. T. 35, № 6. C. 616–618.

36. Selzer E., Thallinger C., Hoeller C., Oberkleiner P., Wacheck V., Pehamberger H., Jansen B. Betulinic acid-induced Mcl-1 expression in human melanoma--mode of action and functional significance. // *Molecular medicine (Cambridge, Mass.)*. The Feinstein Institute for Medical Research, 2002. T. 8, № 12. C. 877–884.

37. Rieber M., Rieber M.S. Induction of p53 Without Increase in p21WAF1 in Betulinic Acid-Mediated Cell Death Is Preferential for Human Metastatic Melanoma // *DNA and Cell Biology*. 1998. T. 17, № 5. C. 399–406.

38. Fulda S., Jeremias I., Steiner H.H., Pietsch T., Debatin K.-M. Betulinic acid: A new cytotoxic agent against malignant brain-tumor cells // *International Journal of Cancer*. Wiley-Blackwell, 1999. T. 82, № 3. C. 435–441.

39. Zuco V., Supino R., Righetti S.C., Cleris L., Marchesi E., Gambacorti-Passerini C., Formelli F. Selective cytotoxicity of betulinic acid on tumor cell lines, but not on normal cells. // *Cancer letters*. 2002. T. 175, № 1. C. 17–25.

40. Kim D.S., Pezzuto J.M., Pisha E. Synthesis of betulinic acid derivatives with activity against human melanoma. // *Bioorganic & medicinal chemistry letters*. 1998. T. 8, № 13. C. 1707–1712.

41. Jeong H.J., Chai H.B., Park S.Y., Kim D.S. Preparation of amino acid conjugates of betulinic acid with activity against human melanoma. // *Bioorganic & medicinal chemistry letters*. 1999. T. 9, № 8. C. 1201–1204.

42. Kim J.Y., Koo H.M., Kim D.S. Development of C-20 modified betulinic acid derivatives as antitumor agents. // *Bioorganic & medicinal chemistry letters*. 2001. T. 11, № 17. C. 2405–2408.

43. Denisenko M. V., Pokhilo N.D., Odinkova L.E., Denisenko V.A., Uvarova N.I. Ruthenium tetroxide oxidation of 3 β -acetoxy-28-hydroxy-18-lupene to tricyclic products // *Tetrahedron Letters*. Pergamon, 1996. T. 37, № 29. C. 5187–5190.

44. Kouzi S.A., Chatterjee P., Pezzuto J.M., Hamann M.T. Microbial transformations of the antimelanoma agent betulinic acid. // *Journal of natural products*. 2000. T. 63, № 12. C. 1653–1657.

45. Akihisa T., Takamine Y., Yoshizumi K., Tokuda H., Kimura Y., Ukiya M., Nakahara T., Yokochi T., Ichiishi E., Nishino H. Microbial transformations of two lupane-type triterpenes and anti-tumor-promoting effects of the transformation products. // *Journal of natural products*. 2002. T. 65, № 3. C. 278–282.

46. Ye W., Zhang Q., Hsiao W.W., Zhao S., Che C.-T. New Lupane Glycosides from *Pulsatilla chinensis* // *Planta Medica*. 2002. T. 68, № 2. C. 183–186.

47. Ji Z.-N., Ye W.-C., Liu G.-G., Hsiao W.L.W. 23-Hydroxybetulinic acid-mediated apoptosis is accompanied by decreases in bcl-2 expression and telomerase activity in HL-60 Cells // *Life sciences*. Elsevier, 2002. T. 72, № 1. C. 1–9.

48. Hata K., Hori K., Ogasawara H., Takahashi S. Anti-leukemia activities of Lup-28-al-20(29)-en-3-one, a lupane triterpene. // *Toxicology letters*. 2003. T. 143, № 1. C. 1–7.

49. Šarek J., Klinot J., Džubák P., Klinotová E., Nosková V., Křeček V., Kořínková G., Thomson J.O., Janoš'áková A., Wang S., Parsons S., Fischer P.M., Zhelev N.Z., Hajdúch M. New Lupane Derived Compounds with Pro-Apoptotic Activity in Cancer Cells: Synthesis and Structure–Activity Relationships // *Journal of Medicinal Chemistry*. American Chemical Society, 2003. T. 46, № 25. C. 5402–5415.
50. Valterová I., Klinot J., Vystrčil A. Preparation and antibacterial activity of di-, tri- and tetraoic acids derived from 3,4-secolupane // *Collection of Czechoslovak Chemical Communications*. Institute of Organic Chemistry and Biochemistry AS CR, v.v.i., 1983. T. 48, № 2. C. 649–661.
51. Chandramu C., Manohar R.D., Krupadanam D.G.L., Dashavantha R. V. Isolation, characterization and biological activity of betulinic acid and ursolic acid from *Vitex negundo* L. // *Phytotherapy Research*. 2003. T. 17, № 2. C. 129–134.
52. Steele J.C.P., Warhurst D.C., Kirby G.C., Simmonds M.S.J. In vitro and In vivo evaluation of betulinic acid as an antimalarial // *Phytotherapy Research*. 1999. T. 13, № 2. C. 115–119.
53. Jagadeesh S.G., Krupadanam G.L.D., Srimannarayana G., Murthy S.S., Kaur A., Raja S.S. Tobacco Caterpillar Antifeedent from the Gotti Stem Wood Triterpene Betulinic Acid // *Journal of agricultural and food chemistry*. American Chemical Society, 1998. T. 46, № 7. C. 2797–2799.
54. Flekhter O.B., Karachurina L.T., Nigmatullina L.R., Sapozhnikova T.A., Baltina L.A., Zarudii F.S., Galin F.Z., Spirikhin L. V., Tolstikov G.A., Plyasunova O.A., others. Synthesis and pharmacological activity of betulin dinicotinate // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. Springer, 2002. T. 28, № 6. C. 494–500.
55. Flekhter O.B., Karachurina L.T., Poroikov V. V., Nigmatullina L.R., Baltina L.A., Zarudii F.S., Davydova V.A., Spirikhin L. V., Baikova I.P., Galin F.Z., Tolstikov G.A. Synthesis of the lupane group triterpenoids and their hepatoprotective activity // *Bioorganicheskaia khimiia*. 2000. T. 26, № 3. C. 215–223.
56. Adnyana I.K., Tezuka Y., Banskota A.H., Tran K.Q., Kadota S. Three new triterpenes from the seeds of *Combretum quadrangulare* and their hepatoprotective activity. // *Journal of natural products*. 2001. T. 64, № 3. C. 360–363.
57. Hiroya K., Takahashi T., Miura N., Naganuma A., Sakamoto T. Synthesis of betulin derivatives and their protective effects against the cytotoxicity of cadmium. // *Bioorganic & medicinal chemistry*. 2002. T. 10, № 10. C. 3229–3236.
58. Mukherjee P., Saha K., Das J., Pal M., Saha B. Studies on the Anti-Inflammatory Activity of Rhizomes of *Nelumbo nucifera* // *Planta Medica*. © Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York, 1997. T. 63, № 04. C. 367–369.
59. Recio M.C., Giner R.M., Máñez S., Gueho J., Julien H.R., Hostettmann K., Ríos J.L. Investigations on the steroidal anti-inflammatory activity of triterpenoids from *Diospyros leucomelas*. // *Planta medica*. 1995. T. 61, № 1. C. 9–12.
60. Флехтер О.Б., Нигматуллина Л.Р., Балтина Л.А., Карачурина Л.Т., Галин Ф.З., Зарудий Ф.С., Толстиков Г.А., Бореко Е.И., Павлова Н.И., Николаева С.Н., Савинова О.В. Получение бетулиновой кислоты из экстракта бетулина. Противовирусная и противовозвненная активность некоторых родственных терпеноидов // *Химико-фармацевтический журнал*. 2002. T. 36, № 9. C. 26–28.
61. Карачурина Л.Т., Сапожникова Т.А., Зарудий Ф.С., Флехтер О.Б., Галин Ф.З. Противовоспалительные и противовозвненные свойства бисгемифталата бетулина // *Химико-фармацевтический журнал*. 2002. T. 36, № 8. C. 32–33.
62. Otsuka H., Fujioka S., Komiya T., Goto M., Hiramatsu Y., Fujimura H. Studies on anti-inflammatory agents. V. A new anti-inflammatory constituent of *Pyracantha crenulata* Roem. // *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*. The Pharmaceutical Society of Japan, 1981. T. 29, № 11. C. 3099–3104.
63. Máñez S., Recio M.C., Giner R.M., Ríos J.L. Effect of selected triterpenoids on chronic dermal inflammation. // *European journal of pharmacology*. 1997. T. 334, № 1. C. 103–105.
64. Safayhi H., Sailer E.-R. Anti-Inflammatory Actions of Pentacyclic Triterpenes // *Planta Medica*. 1997. T. 63, № 06. C. 487–493.

УДК 004.4

ANDROID ОЖ-НЕ АРНАЛҒАН ЖОО, КОЛЛЕДЖ ЖӘНЕ ДАЙЫНДЫҚ КУРСТАРЫНЫҢ АНЫҚТАМАЛЫҚ ЖҮЙЕСІНІҢ МОБИЛЬДІК ҚОСЫМШАСЫН ҚҰРУ

Даукенова С.Е.

Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., қауымдастырылған профессор Исабаева С.Н.

Физика – математика факультетінің студенті ҚазМемҚызПУ, Алматы, Қазақстан

Абстракт. Қазіргі уақытта әр ЖОО-ның, колледждің және дайындық курстарының жеке сайттары бар. Бірақ әрбір сайтқа кіріп өзіңізге керек мәліметті алу үшін, қажетсіз кедергі келтіретін жарнамаларға біраз уақыт жұмсайсыз. Дегенмен менің ұсынып отырған мобильдік қосымшада барлық ЖОО, колледждер, дайындық курстары рейтинг бойынша, мамандық бойынша, сізге жақын болуы бойынша, т.б. қасиеттері бойынша жіктеліп, сізге ыңғайлы формада келтірілетін болады.

Кілттік сөздер: Android, Java, ЖОО, колледж, анықтама, қосымша

Бұл мақалада Android операциялық жүйесін қолданып ЖОО, колледж және дайындық курстарының анықтамалық жүйесін құру тәсілдерін зерттедім. Android операциялық жүйесін таңдаған себебім қазіргі күнде көптеген смартфондар осы ОЖ-де жұмыс істейді. Android операциялық жүйесі – мобильді құрылғыларға арналған ең атақты платформалардың бірі. Яғни, iOS-тың альтернативті, жоғары даму динамикасы бар негізгі бәсекелесі. Ол жаңа қосымшаларды құру үшін идеалды шешім болып табылады.

Android – ықшамды (желілі) операциялық жүйе. Google Android- коммуникаторлар, планшетті компьютерлер, қол сағат, нетбуктар және смартфондарға арналған, Linux-тің ықшамдалған (монолитті) ядросында негізделген ықшам желілік-операциялық жүйе. Android Inc серіктестігімен бастапқысында өндіріле бастаған операциялы жүйе, оны Google компаниясы сатып алып, ары қарай дамытты. Программалық камтаманы дамытуды және жетілдіруді Google (ОНА) Open Handset Alliance одағын құрып соған жүктеді. Платформа негізі Android Google бағдарлаушы кітапханалары арқылы Java-қосымша құруға мүмкіндік береді. Android Native Development Kit Си және басқада программалық тілдерде жазылған қосымшаны құрады. 2008 жылдың қыркүйегіндегі алғашқы болжамның шығуынан бері жүйеде бірнеше жаңартулар орын алды. Бұл жүйеде шыққан қателерді түзеумен функционалды қосымшаларын жақсарту мақсатын көздеп жасалынады. Android OS басқаруда жұмыс істей бастаған алғашқы құрылғы HTC компаниясымен жасалған, 2008 жылдың 23 қыркүйегіде презентацияланған[1].

Android үшін қосымшалар Dalvik-тің виртуалды машинасы үшін стандартты емес байт-код бағдарламасы болып табылады.

Google Windows XP, Windows Vista Windows 7 x86 үшін арналған (Software Development Kit) өңдеу құралын желіде еркін алуға мүмкіндік берген үшін Linux Mac OS (10.4.8 немесе одан жоғары) басқару жүйелерінің астында машиналары ұсынады. Өңдеулер үшін JDK 5 немесе жаңалау нұсқа керек болады.

Android үшін қосымшалардың өңдеуін Java (Java 1.5 төмен емес) тіліндегі жүргізуге болады. Eclipse үшін (ADT) Android Development Tools плагиндер бар, Eclipse 3.3-3.7-ші болжамдары үшін арналған. Сонымен бірге IntelliJ IDEA үшін Android қосымшалар өңдеу

жеңілдететін плагиндері бар. NetBeans IDE өңдеудің ортасы үшін плагин жасалған. Бұдан басқа өңдеуді Eclipse-тің базасында және SDK тікелей Google-дан жұмыс істеуге мүмкіндік беруге негізделген кешенді ортаны болатын Motodev Studio for Android бар болады[2].

2009 жылда бұдан басқа Android (NDK) Native Development Kit ADT-ға қосымша ретінде жариялаған, кітапханаларының құрал-саймандарының C/C++ тіліндегі қосымшалардың өңдеуінен хабар, мүмкіндік беретін пакеті. NDK кодтың үлкен жылдамдықтарға кемшілігі бар бөлімшелерінің өңделуі үшін қолдануға ұсынылады.

Қолданылатын кітапханалар:

а) bionic (үйреншікті функциялардың кітапханасы libc-пен үйлесімді емес);

ә) libc (си тілдің үйреншікті жүйелік кітапханасы);

б) packetVideo OpenCORE - нің базасында мультимедиа кітапханалары мұндай MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG және PNG қалыптар қолдайды;

в) SGL (екі өлшемді графиканың қозғағышы);

г) OpenGL ES 1.0 ES 2.0 (үш өлшемді графиканың қозғағышы);

ғ) Surface Manager (2D/3Dке рұқсаттың қосымшалары үшін қамтамасыз етеді)

д) WebKit (Web үшін дайын қозғағыш браузер; HTML, JavaScript өңдейді.

е) FreeType (шрифттарды өңдеудің қозғағышы)

SQLite (жеңілдетілген ДҚБЖ, барлық қосымшалар үшін түсінікті);

•SSL. (желі бойынша қауіпсіз деректерді беру қамтамасыз ететін хаттама)

Android қосымшалар Linux-тің кәдімгі қосымшасымен салыстырғанда, қосымша ережелерге бағынады:

– Content Providers – қосымшалардың арасындағы мәлімет алмасу;

– Resource Manager – мұндай PNG, JPEG файлдарына XML қорларға рұқсат

– Notification Manager – күй жолына рұқсат;

– Activity Manager – белсенді қосымшалармен басқару.

Android үшін .apk(Android Package) орнату пакеттері қолданылады[3].

Google Android артықшылықтары

– кейбір мәліметтерге қарасақ Android өзінің бас бәсекелесі Apple iOS-тан кейбір ерекшеліктерімен мүмкіншілігі көп. Олар: Google Inc сервистерімен кірігу, веб-серфинг, және тағы басқа. Артықшылықтарының бірі Android OS iOS-қа қарағанда ашық кодты, функцияларды көбірек жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

– iOS және Windows Phone 7 қарағанда Bluetooth арқылы файлдардың берілуі және қабылдауына мүмкіндік береді. FTP-сервер іске асыруының болуы, желіге қол жеткізу нүктесі (PAN қызметі) және топтық бір рангты желі Bluetooth (GN қызметі) жасауға мүмкіндік береді.

– әдеттегідей Android аппараттарында MicroSD карталары болды, шапшаң берілудің тағы басқа әдістерін USB шектеулері жадтың картасының шығаруысыз өтіп кете қатысады - телефонға компьютерден файлдарының тез тасымалдау мүмкіндік беретін кардридер; бұдан басқа, iOS және Windows Phone 7 бұндай операцияларды арнайы программалар (iTunes және Zune) арқылы синхронизация жасалынуы керек, ал Android телефондары USB mass storage device (флешка) сияқты жүйеде қолдануға мүмкіндік береді.

– «тексерілмеген ортадан» бағдарламаларды орнатуға бастапқы тыйым еткенмен, бұл шектеулер аппарат күйге келтірулеріндегі штаттық құралдармен өшіріп тастауға болады, бұл қосу телефондар мен планшеттерге программа интернетсіз орнатуға оңай мүмкіндік береді, сонымен қатар бұл программа өндірушілер үшін iOS және Windows Phone 7 дағыдай өзінің бардарламаңды егер оны алдыңғы жағдайда коммерциялық мақсатта қолданғысы келмеседе ресми сайтта тіркеу керек, ал Android үшін бұл міндетті емес.

– ARM, MIPS, x86 сияқты көптеген аппаратты платформалар үшін Android-ты қолдануға болады.

«Eclipse» өңдеу ортасы

Eclipse (/i'klɪps/, ағылш. тұтылу — модульдік және кросс-платформалық еркін бағдарламалық қамтамасыз ету қосымшасы біріктірілген өңдеу ортасы. Java, JavaFX, Python,

PHP, JavaScript, C++, Ада бағдарламалау тілдерінде және басқа да бағдарламалау тілдерінде жұмыс жасайды. Eclipse арқауы (Eclipse Foundation) арқылы дамытылып қолдау алады[6].

Java — Sun Microsystems компаниясының жасап шығарған объектіге-бағытталған бағдарламалау тілі. Java қосымшалары әдетте арнайы байт-кодта компиляцияланады, сол себепті олар кез келген виртуалды Java-машинасында (JVM) компьютерлік архитектурасына тәуесіз орындалады. Ресми шығу күні — 23 мамыр 1995 жыл.

Бағдарламалау - қандай да бір тілде код құру процесі, бұл код арнайы бағдарлама - транслятор арқылы файлға өзгертіледі. Транслятордың екі типі бар: компилятор және интерпретатор. Компилятор код тілінде жазылған мәтінді файлға аударады. Ал интерпретатор код тілінде жазылған мәтінді машиналық кодқа ауыстырады да оның орындалуын қамтамасыз етеді. Java - компиляциялайтын тіл болып табылады. Javaда бағдарламалаудың жақсы жақтарының негізгісін айта кетсек, кодың ауысу ерекшелігі:

Java тіліндегі КОД→(арнайы бағдарлама - транслятор)→БАЙТТЫҚ КОД→ (JVM – Java Virtual Mashine)→МАШИНАЛЫҚ КОД, сондықтан бұл тілде жазылған бағдарлама кез келген жүйелі кез келген компьютерде жұмыс істей алады, тек ол компьютерде JVM орнатылған болу керек. Осыдан Javaда жазылған бағдарламалардың жақсы қасиеті - әр түрлі компьютерлерде жұмыс істей алу қабілеттілігі туады[5].

JavaScript, HTML және CSS-нің дамуы арқасында тек жоғары сапалы, пайдалы және қызықты мобильді қосымшаларды тек олардың негізінде жасауға мүмкіндік болды.

Android операциялық жүйесіне негізделген, жалпы жаңа жаңалықтар, жаңа курстар жайлы, түрлі жиі кездесетін сұрақтар жайлы, хабарландырулар мен сауалнамаларды көру негізінде жасалынған мобильді қосымша. Берілген мобильдік қосымша ақпараттық қосымша, интерфейсі өте жағымды, қарапайым және ыңғайлы болып келеді[4].

Қосымшаның барлық мүмкіндіктерін қолдану үшін сіз аты-жөніңізді жазып тіркелесіз.

Қосымшаның ішіндегі «Басты» батырмасын басқаннан кейін жалпы білім саласы бойынша жаңалықтар, өткізілетін іс-шаралар көрінетін болады.

«Іздеу», «ЖОО», «Колледж», «Дайындық курстары», «Көмек» деген бөлімдер болады. «Іздеу» бөлімін мамандық бойынша, қала бойынша, рейтинг бойынша іздей аласыз. «ЖОО», «Колледж» бөлімдерінде Қазақстандағы және де шет елдік ЖОО-дар мен колледждер туралы мәлімет ала аласыз. «Дайындық курстары» бөлімінен өзіңізге қажетті курсты жазып жақындығы бойынша, қолжетімділігі бойынша іздеп, онлайн жазыла алатын мүмкіндік болады.

Қосымша құрамына кіретіндер:

- Activities;
- ContentProviders;
- Intents;
- Services.



1-сурет. Қосымша құрамы келтірілген

Activity – графикалық интерфейстің негізгі қосымшасы (терезе аналогы немесе экрандық форманың). Белсенділік 4 күйде болады:

- Active;
- Paused;

- Stopped;
- Dead.

ContentProvider – мәліметтер қоры мен қосымша арасындағы "қабатша".

Қосымшаларға гаджеттер арасында, және операциялық жүйелермен акпараттар алмасуға мүмкіндік беретін, жүйеден Intents-хаттар:

- телефондық қоңырау түсуі;
- sms-хаттардың келуі;
- SD-карта енгізуге;
- жаңа белсенділік қосылған.

Intents – қосымша құраушыларының әрекеттесуінің ұсынылған тәсілі. Құрылғыны реттеу үшін келесі әрекеттерді орындау:

- USB бойынша түзетулер тәртібін қосу қажет;
- Google Play қосымшалар дүкенінен алынбаған, *.apk-ті жіберу үшін балама көздерден қосымша қондырылуын рұқсат ету қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. [<https://ru.wikipedia.org/wiki/Android>] - Android туралы мәлімет
2. Android Design Patterns and Best Practice (1st Edition). Kyle Mew. Packt Publishing Ltd., 2016
3. Android NDK. Руководство для начинающих С. 42-56
4. Голощанов А.Л. - Google Android. Программирование для мобильных устройств С. 126-148
5. Reto Meier – Professional Android™ 2 Application development
6. [[https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_\(среда_разработки\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Eclipse_(среда_разработки))] - Eclipse өңдеу ортасы туралы мәлімет

УДК 654.05

МАСШТАБИРОВАНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПОМОЩИ ТЕХНОЛОГИИ GPON

Тусупов А.Д.¹

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент Тохметов А.Т.²

¹ Докторант факультета информационных технологий Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан.

² Доцент кафедры информационных систем Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан.

Абстракт. В статье обсуждаются вопросы увеличения и масштабирования инфокоммуникационных систем с помощью технологии GPON (гигабитных пассивных оптических сетей). Экспериментально доказано, что применение технологий GPON позволяет расширить дальность действия инфокоммуникационных систем от 20 км до 60 км. Кроме того, показаны возможности полупроводниковых оптических усилителей, позволяющих одновременное усиление четырех модулированных световых сигналов со скоростью 2,5 Гигабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны в 1550 нанометров и усиление двух модулированных световых сигналов со скоростью 622 Мегабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны 1300 нанометров.

Ключевые слова: инфокоммуникационные системы, масштабирование инфокоммуникационных систем, оптические сети доступа, оптическое усиление сигнала, технология GPON, полупроводниковые оптические усилители.

Информационные системы находят все более широкое применение в различных сферах восприятия, обработки и хранения информации. В настоящее время становится актуальным вопрос о расширении области действия современных информационных систем.

Современная информационная система - это автоматизированная система управления крупными, территориально рассредоточенными объектами, построенная с помощью интегрированных информационных технологий [1].

Масштабируемость информационной системы - это способность информационной системы адаптироваться к расширению предъявляемых требований и возрастанию объемов решаемых задач [2]. Далеко не каждую информационную систему можно адаптировать под рост или внезапный всплеск сетевых соединений, высокую нагрузку или элементарно разнести по разным центрам данных. Масштабируемость – ключевое понятие высоконагруженной информационной системы.

С развитием новых услуг и новых приложений в сфере телекоммуникаций, постоянно растет спрос на широкополосные сети доступа. В недавнем прошлом сети доступа в основном были основаны на медно-проводной инфраструктуре, такие как медная витая пара и коаксиальный кабель. Однако уже сейчас технологии, основанные на медной инфраструктуре, не в состоянии обеспечить достаточную пропускную способность из-за высокого уровня потерь и низкой пропускной способности такой сети.

Оптические сети доступа являются перспективным решением проблем предоставления широкополосного доступа данных к абонентам, т.к. оптические волокна широкополосны и позволяют передавать информацию на большие расстояния с более высокой скоростью передачи данных, чем в электронных средствах связи.

Технология PON (Passive Optical Network) - технология пассивных оптических сетей. Распределительная сеть доступа основана на волоконно-кабельной архитектуре с пассивными оптическими разветвителями на узлах и обеспечивает возможность высокоскоростной передачи различных приложений (голос, данные, видео). При этом архитектура PON обладает необходимой эффективностью наращивания и узлов сети, и пропускной способности, в зависимости от настоящих и будущих потребностей абонентов [3].

Основная идея архитектуры PON - использование всего одного приемо-передающего модуля OLT (Optical Line Terminal) для передачи информации множеству абонентских устройств ONT (Optical Network Terminal) и приема информации от них.

К одному порту OLT можно присоединять целый волоконно-оптический сегмент древовидной архитектуры, охватывающий множество абонентов. При этом в интервале между узлами дерева устанавливаются компактные пассивные оптические разветвители (сплиттеры), не требующие никакого питания и обслуживания (Рис. 1).



Рисунок 1. Условная архитектура PON

Технология GPON (Gigabit Passive Optical Network) - технология гигабитных пассивных оптических сетей - является наиболее перспективной технологией семейства пассивных оптических сетей. Пассивные они называются потому, что на участке от АТС до абонента не используется никакого активного оборудования. За счет этого достигается высокая пропускная

способность канала (со скоростью передачи данных – 2,5 Гбит/с для прямого потока и 1,25 Гбит/с для обратного потока) и, как следствие, возможность подключить несколько услуг по одной линии — телефон, телевидение и Интернет. Протяжённость оптоволоконного кабеля на сегодняшний день может достигать 20 километров [4].

Сегодня с уверенностью можно сказать, что технология GPON не только идет в ногу со временем, но и во многом опережает его. Новый стандарт скоростей позволит постоянно пополнять пакет предоставляемых услуг. Видеонаблюдение, телеметрия, охранный сигнализация и другие услуги с помощью технологии GPON становятся доступны для абонентов. Ресурсы технологии позволяют говорить о перспективах разработки и внедрения множества других услуг и сервисов для улучшения качества жизни.

Однако достигнутая протяженность действия GPON-сетей (20 километров) уже не удовлетворяет современные потребности. Корпоративные информационные системы связывают и управляют объектами, находящимися друг от друга на сотни километров. Поэтому современное состояние вопроса требует решения в плане расширения области действия информационных систем.

Рассмотрим процесс распространения оптического сигнала по оптоволоконному кабелю. При передаче информационного сигнала на большие расстояния в оптическом волокне сигнал затухает. Для усиления сигнала используются оптические усилители. Оптический усилитель - это устройство, которое усиливает оптический сигнал напрямую, без необходимости преобразования света в электрический сигнал. Существуют различные типы оптических усилителей [5]:

- оптические усилители с резонатором Фабри—Перо (применяются для усиления одного канала одной длины волны, обеспечивают высокий коэффициент усиления в очень узком, но широко перестраиваемом спектральном диапазоне);
- использующие бриллюэновское рассеяние (применяются для усиления одного канала);
- оптические усилители, использующие рамановское рассеяние (применяются для усиления нескольких каналов одновременно);
- полупроводниковые лазерные усилители (используются для усиления большого числа каналов в широкой области длин волн одновременно).

Полупроводниковые оптические усилители (ППОУ) являются недорогой альтернативой для усиления и обработки оптических сигналов. Особый интерес представляют ППОУ на квантовых ямах (ППОУ-КЯ), ППОУ на квантовых нитях (ППОУ-КН), ППОУ на квантовых точках (ППОУ-КТ).

Столь широкий интерес к использованию полупроводниковых оптических усилителей в первую очередь связан с их компактностью и эффективностью – по этим параметрам полупроводниковые оптические усилители имеют огромные преимущества по сравнению с другими типами оптических усилителей. Исследования полупроводниковых оптических усилителей и новые разработки, связанные с применением наноразмерных объектов – квантовых ям и квантовых точек, обеспечили их применение во многих областях науки и техники. Преимуществами ППОУ являются простота, дешевизна, гибкость, быстрота и надежность.

На рисунке 2 изображена схема испытательного стенда Гигабитной Пассивной Оптической Сети (GPON) для исследования полупроводниковых оптических усилителей.

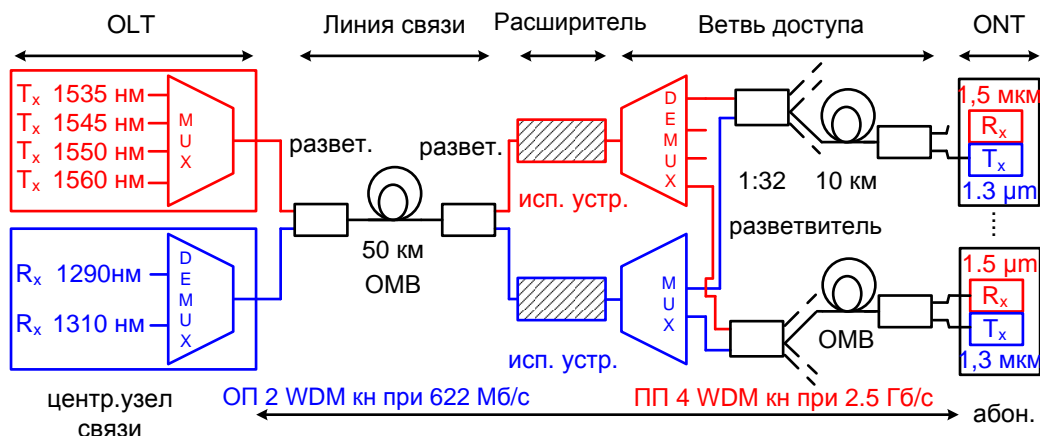


Рисунок 2. Испытательный стенд Гигабитной Пассивной Оптической Сети (GPON) с четырьмя каналами прямого потока и с двумя каналами обратного потока

Стенд имитирует поведение GPON с заданными потерями в линиях связи и потерями в ветвях доступа. Установка состоит из центрального узла с приемопередающим модулем OLT, 60-километрового оптического волокна (SMF-28), расширительной коробки для усилителей с испытываемым устройством (в роли которого выступают различные виды оптических усилителей), устройства мультиплексора/демультиплексора, пассивного оптического разветвителя (1:32) и абонентского узла ONT.

OLT в центральном узле оборудован четырьмя WDM-каналами передачи (1535 нм, 1545 нм, 1550 нм, 1560 нм) для прямого потока со скоростью данных в 2,5 Гбит/с, и двумя WDM-приемниками (1290 нм и 1310 нм). Четыре абонентских узла ONT расположены на дистанции 10 км от расширительной коробки. Абонентские узлы ONT содержат четыре приемника, но из-за недостатка оборудования только два из четырех ONT оборудованы передатчиками, которые генерируют поток для обратной связи со скоростью в 622 Мбит/с. Выпускаемая мощность передатчиков OLT и ONU составляет +5 дБм. Трафик в настоящем эксперименте является непрерывным.

На этой установке были экспериментально изучены линейные и нелинейные эффекты полупроводниковых оптических усилителей. В качестве линейного эффекта рассмотрен механизм усиления сигналов в гигабитной пассивной оптической сети, с расширением длины сети от 20 км до 60 км и сравнение полупроводниковых усилителей с другими технологиями оптических усилителей.

Уже на первых стадиях экспериментального исследования выявлены потенциальные возможности усилителей ППОУ, позволяющих одновременное усиление четырех модулированных световых сигналов со скоростью 2,5 Гигабит/секунду для усилителей с рабочей длиной волны в 1550 нанометров и усиление двух модулированных световых сигналов со скоростью 622 Мегабит/секунду для усилителей с рабочей длиной 1300 нанометров.

Такие усилители как EDFA (оптический усилитель на оптическом волокне, легированном ионами эрбия), объемные ППОУ и ППОУ-КТ исследованы для прямого потока, а ППОУ-КЯ и ППОУ-КТ были исследованы для обратного потока. Анализ экспериментальных данных позволил сделать следующие выводы:

- усилитель EDFA является отличным выбором как встроенный усилитель для прямого потока, т.к. имеет высокий коэффициент усиления, незначительные перекрестные помехи и устойчивость к высоким уровням входных мощностей (отсутствие интерференционных эффектов).
- ППОУ также показывает приемлемый уровень производительности за счет умеренного коэффициента усиления, широкого ДДВМ (динамический диапазон для входных мощностей) и высокой квантовой эффективности.

- для обратного потока ППОУ-КТ показывает хорошую производительность за счет того, что ППОУ усиливает сигнал при высоких входных мощностях с высоким качеством сигнала, что позволяет иметь широкий ДДВМ. Также ППОУ-КТ поддерживает скорость передачи данных выше 40 Гбит/с, что делает ППОУ-КТ лучше по сравнению с ППОУ-КЯ.

Оптические усилители экспериментально исследовались на испытательном стенде GPON с расширенной зоной досягаемости в 60 км с четырьмя каналами прямого потока и двумя каналами обратного потока, где каждый канал обслуживает 32 абонента. С помощью квантовых ям и квантовых точек одновременно усилены четыре модулированных световых сигнала на различных длинах волн в инфракрасном диапазоне шириной $\Delta\lambda \sim 25$ нм в окрестности 1550 нм и два модулированных световых сигнала в инфракрасном диапазоне шириной $\Delta\lambda \sim 20$ нм в окрестности 1300 нм с синхронной передачей в противоположных направлениях по оптоволоконному кабелю длиной в 60 км, без выявления искаженности передаваемых сигналов.

Таким образом:

1. Доказана экспериментально возможность оптического усиления сигналов в гигабитной пассивной оптической сети (GPON), с расширением длины сети от 20 км до 60 км.
2. Разработана оптическая схема поляризационного разнесения для контроля поляризации световых волн, подаваемых на полупроводниковые оптические усилители.
3. Получены линейные характеристики оптических усилителей, основанных на квантовых ямах и точках.
4. Получены нелинейные оптические характеристики полупроводниковых структур на квантовых ямах и квантовых точках, основанные на эффекте четырехволнового смешения в зависимости от входных мощностей сигналов, токов инжекции, частот и других параметров.
5. Выявлены пути возможного применения нелинейных эффектов четырехволнового смешения в полупроводниковых оптических усилителях со структурой на основе квантовых пунктов.
6. Показана возможность коммерческого использования полупроводниковых оптических усилителей с целью расширения и масштабирования инфокоммуникационных систем от 20 км до 60 км.

Список использованных источников

1. Когаловский М.Р. Перспективные технологии информационных систем. - М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003, 288 с.
2. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы. - СПб.: Питер, 2011, 544 с.
3. Багров И.Б. Оптический доступ на базе технологии пассивных оптических сетей PON. - Новосибирск: СибГУТИ, 2010, 128 с.
4. Складов О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи: Учебное пособие. 2 е изд., стер. - СПб: Лань, 2010, 272 с.
5. Фокин В.Г. Проектирование оптической сети доступа. - Новосибирск: СибГУТИ, 2012, 319 с.

УДК 004

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ

Кукенова Ж.А.¹, Тохметов А.Т.²

¹Магистрант, Евразийский национальный университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана

²К.т.н., доцент Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана

Всё больше застройщиков квартир приходят к мнению, что на стадии проектирования жилых комплексов необходимо использовать правильную концепцию безопасности. Цель данной статьи – спроектировать систему контроля безопасности жилого комплекса и обосновать ее актуальность. Предложенная в данной статье концепция безопасности предполагает применение оптимальной и многофункциональной системы безопасности для жилых комплексов.

Последние статистические данные [1, с.1] показывают, что вы можете заплатить больше за один и тот же дом, если он находится в безопасном месте и более защищен от взлома и несанкционированного доступа. Но что такое безопасное состояние? В настоящее время наличие электрического ограждения и охранник у ворот вовсе не обеспечивают безопасность вашего жилья.

Например, Johan Booyesen, председатель крупнейшей компании по разработке информационных систем безопасности домов SAIDSA, пишет: «Безопасность – это не то, что вы можете купить. Это должно быть как образ жизни. Безопасность должна начинаться в нашем собственном отношении и в вашем собственном доме. Оттуда вы должны наладить партнерские отношения с соседями, вашей охранной компанией» [2, с. 2].

Какие проблемы существуют в данной области?

Ключевыми проблемами, стоящими перед администраторами жилых комплексов, являются:

-Наличие системы, ориентированной на пользователя. Хотя жители хотят и требуют безопасной среды, они с опаской относятся к сложным системам безопасности. Им нужна система, которая была бы удобна для пользователей, без ущерба для стандартов безопасности.

-Универсальность охранной системы («всеядность»). Система должна обрабатывать запросы всех пользователей системы, включая жителей, посетителей, сотрудников, поставщиков экстренных служб, садовых служб, персонала доставки и т.д.

-Ограниченность бюджета на установку и обслуживание системы безопасности. Несмотря на то, что ожидания жителей высоки, стоимость установки и обслуживания таких систем не всегда доступны рядовому потребителю. Кроме того, необходимо получить разрешения у всех жильцов обслуживаемого дома и получить одобрение в «Ассоциации управляющих и сервисных компаний Казахстана», которая является одним из учредителей Объединения юридических лиц «Национальная палата жилищно-коммунального хозяйства Казахстана».

В качестве примера, рассмотрим современный жилой комплекс, состоящий из высокоэтажных многосекционных жилых домов с подземными автостоянками и огороженной территорией. На территории площадки имеются площадки для отдыха, озелененные зоны, игровые площадки. На практике было доказано, что диспетчерская служба в виде необученного персонала (преимущественно пожилых людей) для обслуживания жилых комплексов бизнес – класса - не эффективна. Функции контроля, мониторинга и охраны жилищных комплексов необходимо передать специально обученному, профессионально подготовленному персоналу. Следует предусмотреть помещение для охраны с централизованным пунктом видеонаблюдения за всей территорией жилого комплекса. В соответствии с современной мерой безопасности въезд на территорию комплекса должен быть

возможен только после личного разрешения хозяином квартиры по согласованной временной схеме.

Постановка задач: Необходимо разработать систему безопасности для жилого комплекса, которая будет отвечать следующим правилам:

- Система должна выявлять преступные намерения потенциальных нарушителей перед этапом входа в жилой комплекс с использованием средств обзорного видеонаблюдения и средств ограничения доступа.

- Система должна осуществлять поэтапную фиксацию и анализ действий любого жителя по ходу его следования по территории комплекса и на входе-выходе из него с помощью использования видеокамер, систем сигнализации и систем управления доступом.

- Система должна обеспечивать преобладание технической защиты жилого комплекса над физической охраной, то есть минимизировать человеческий фактор. Данное правило должно обеспечиваться, прежде всего, благодаря многоуровневому построению системы безопасности. Система должна создавать труднопреодолимые препятствия для потенциального нарушителя путем закрытия дверей, блокирования входа-выхода посредством устройств дистанционного управления. Такие действия системы должны дать больше времени охране комплекса для реагирования и задержание преступника. [3, с. 69].

Системы безопасности жилых комплексов предназначены для контроля и мониторинга людей, которые могут взаимодействовать со зданием, группой входов или компьютерной информационной системой. Когда будут предоставлены учетные данные, информация о полномочиях будет отправлена в систему. Затем система сравнивает учетные данные со списком управления доступом, предоставляет или отклоняет представленный запрос и отправляет журнал транзакций в базу данных. Система контроля доступа поддерживает систему согласований 1:1 и 1:N на основе автономной или сетевой базы данных. Это позволяет идентифицировать чувствительные входы, где скорость и безопасность жизненно важны.

Для биометрической аутентификации могут использоваться многие различные аспекты физиологии, химии и поведения человека. Выбор конкретной биометрии для использования в конкретном приложении включает в себя взвешивание нескольких факторов. Система контроля безопасности может интегрироваться с различными биометрическими технологиями. Распознавание лица – это процесс автоматической идентификации или проверки лица из изображения [4, с. 5-6].

Преимущества таких устройств:

- Полностью бесконтактный;
- Быстрая аутентификация пользователей;
- Встроенная платформа с встроенным процессором и памятью;
- Для работы не требуется внешний контроллер компьютера;
- Меньше кабелей и компонентов для установки.

Далее представлены 4 ступени защиты территории комплекса, которые безошибочно должны определить вора или злоумышленника.

Ступени защиты территории жилого комплекса:

Ступень 1 – Территория жилого комплекса

Необходимо установить максимальное сосредоточение в наиболее уязвимых местах по всей территории жилого комплекса, таких как вход на территорию и подземную автостоянку, внешнее ограждение. Выполнение данных мер должно обеспечивать:

- Вероятность выявления на входе к объекту признаков совершения преступления
- Увеличение вероятности отказа преступниками от своих целей по причине того, что они попадут в поле зрения камер видеонаблюдения или же быть задержанным сотрудниками охраны

- Идентификация лиц входящих на территорию объекта
- Организация санкционированного доступа жильцов дома, а также персонала на территорию жилого комплекса по электронным идентификаторам

- Организация гостевого доступа посетителя с возможностью подтверждения со стороны жильца дома

- Организация наблюдения за поведением посетителей, выявление среди них нарушителей

Ступень 2 – Внутренняя территория жилого комплекса

Система должна обеспечивать следующие параметры:

- Контроль действия обслуживающего персонала

- Контроль за соблюдением правил проживания в жилом комплексе

- Наблюдение за детской площадкой

- Наблюдение за происходящим перед подъездом

- Ограничение прохода посторонних лиц на внутреннюю территорию жилого комплекса.

- Наблюдение и фиксация маршрута передвижения нарушителя при его легальном или нелегальным способом входа на территорию.

Ступень 3 – Подземная автостоянка

- Идентификацию самого автомобиля по государственному номеру

- Идентификация хозяина автомобиля

- Идентификацию лиц, входящих на территорию парковки

- Разграничение доступа, то есть запрет на вход в чужой подъезд

- Защита от проникновения в паркинг с внешней территории

- При совершении угона – определение действий и внешних черт преступника.

Ступень 4 – Жилая часть домов

- Контроль за обстановкой на каждом этаже

- Контроль за обстановкой перед лифтов и в самом лифте

- Контроль за выходом на крышу дома

- Контроль за соблюдением правил проживания в жилом комплексе

- Контроль за соблюдением общественного порядка.

Для реализации всех функций, описанных выше, необходимо чтобы система безопасности включала следующие подсистемы:

1. Ограждение территории жилого комплекса и опознавания лиц

2. Систему сигнализации

3. Систему домофонной связи

4. Центральное видеонаблюдение

5. Система контроля и управления к доступам (СКУД)

Система контроля доступа хороша тем, что содержит текущую базу данных действительных пользователей и способ использования системы. В большинстве случаев, управление доступом синхронизируется с CCTV (от сокр. на англ. Closed Circuit Television, перев. с англ. Система Телевидения Замкнутого Контура) для создания визуального образа лица, получившего доступ и выход [5, с. 1].

Пример модели системы сигнализации, включая датчики движения.

Как во всех современных системах сигнализации, если система обнаруживает вторжение, она предоставляет пользователю небольшое количество времени для отключения сигнала тревоги, в противном случае система направляет звонок в полицию. Эта модель показывает, как использовать трансляции направленного сигнала для координации события между параллельными состояниями. Для запуска системы выходные события направляются в триггер вызова, который управляет внешними блоками системы.

Входы в систему включают три датчика защиты от проникновения (дверь, окно и движение – Door mode, Window mode, Motion detector mode). Датчики защиты от проникновения имеют режим включен и выключен «1» или «0». Другой входной сигнал «f()» указывает, включен ли сигнал тревоги.

Диаграмма показывает схемотехнику сигналов предупреждения и вызова полиции. На диаграмме представлена логика контроллера сигнализации (рисунок 1). Он может быть включен или выключен. Он состоит из четырех параллельных состояний: по одному для

каждого датчика, а четвертый - для обнаружения вторжений. Всякий раз, когда схема «просыпается», все эти параллельные состояния оцениваются в последовательности, указанной в их верхнем правом углу.

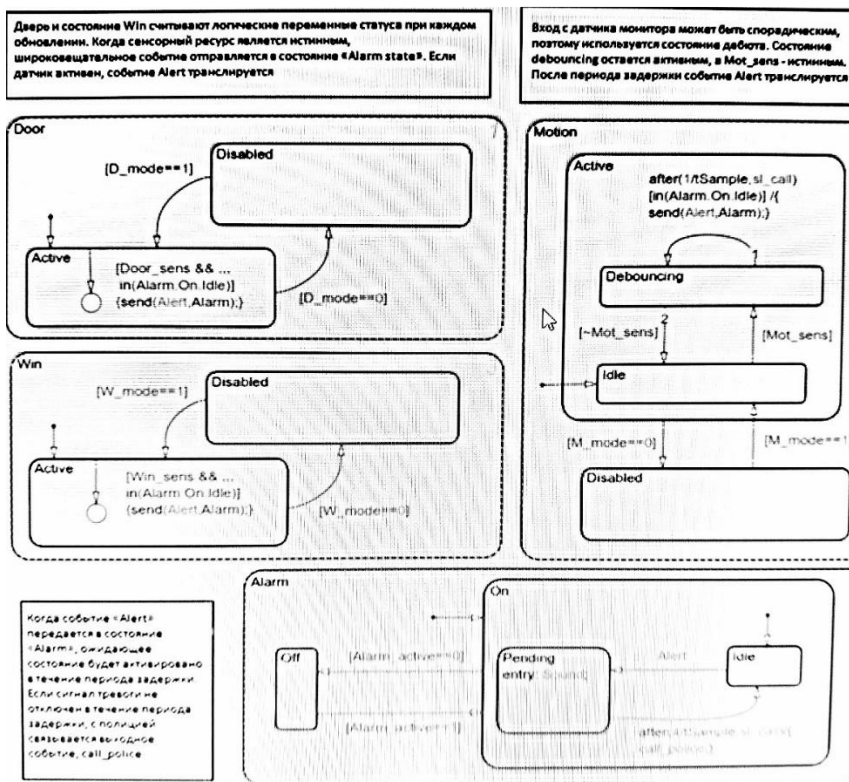


Рисунок 1. Модель датчиков движения

На модели работы расположены датчики движения и дальнейшего действия системы в зависимости от случая. Дверь и состояние Win считывают логические переменные статуса при каждом обновлении. Когда сенсор распознает действие, широковещательное состояние отправляет в состояние Alarm. Если датчик активен, событие Alert транслируется.

Вход с датчика монитора может быть спорадическим, поэтому используется состояние дебюта. Состояние, debouncing остается активным, а Mot_sens истинным. После периода задержки событие Alert транслируется.

Когда событие Alert передается в состояние Alarm, ожидающее состояние будет активировано в течении периода задержки. Если сигнал тревоги не отключен в течении периода задержки, то выходное состояние call_police осуществляет вызов полиции.

Преимущества таких систем:

1. Постоянная защита. Эти системы безопасности обеспечивают круглосуточную защиту от взломов и взломов.
2. Дома и коммерческие объекты, в которых установлены системы охранной сигнализации, подвергаются меньшему риску взломов и нападения злоумышленников.
3. Непрерывная функциональность. Существует два типа систем сигнализации: беспроводные и проводные системы. Беспроводные системы сигнализации работают на аккумуляторах. Это означает, что они эффективны и при отключении питания. Проводные системы используют электрический ток от сети и поэтому подвержены риску аварийного отключения.
4. Мобильность систем. Устройства сигнализации можно отключить и подключить в различных местах. Особенно легко переносить беспроводные системы охранной сигнализации.
5. Специальные системы сигнализации. Современные системы охранной сигнализации обеспечивают возможность отслеживать действия, происходящие в вашей собственности,

когда вас нет. Существуют системы безопасности, которые имеют дополнительную функцию обнаружения огня или дыма. Эти системы незамедлительно уведомят вас во время чрезвычайных ситуаций, таких как пожар, утечка газа или другая чрезвычайная ситуация.

6. Престижность и очень высокий уровень комфорта.

Недостатки:

1. Ложная сигнализация. Эти системы безопасности подвержены ложным тревогам, которые связаны с сигналом тревоги, когда кто-либо из вашей семьи входит в ограниченную зону.

2. Высокая стоимость. Как беспроводные, так и проводные системы сигнализации стоят дорого. Они требуют первоначальных инвестиций, которые включают в себя стоимость оборудования, установку и обслуживание службы мониторинга безопасности.

Проведя ряд расчетов эксплуатационные затраты, можно сделать вывод о реальной экономии в случае внедрения системы «умный дом». Так, используя установку датчиков уровня освещенности можно значительно экономить на затратах на электричество. Экономия происходит благодаря диммированию света (днем уровень освещенности требуется 50 % от полного номинала благодаря естественному освещению, утром – 75 %, ночью – 100 %) и составляет 25 % [1, с. 1]. Внедрение системы «умный дом» является экономически эффективным решением, и, несмотря на ее дороговизну, окупается в течение нескольких лет.

Список использованных источников

1. О федеральных стандартах оплаты жилого помещения и коммунальных услуг на 2013–2015 годы. – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70221296/>

2. Are you sure you are lining in a secure estate? [Hi-tech security solutions magazine]. Available at: (September 2017)

3. Ворона В.А., Тихонов В.А Системы контроля и управления доступом. -М.: Горячая линия - Телеком, 2010. - 252

4. Флоров Д.А. Концепции безопасности жилого комплекса // Алгоритм безопасности – 2016 - №3 – С. 5-6

5. Automated access for residential complexes [Hi-tech security solutions magazine]. Available at: (accessed November 2007)

6. Advantages and disadvantages of installing alarm security system [Hi-tech security solutions magazine].

УДК 004.4

«BS» СҰЛУЛЫҚ САЛОНЫНЫҢ МОБИЛЬДІК ҚОСЫМШАСЫН ҚҰРУ

Иминжан Г.Ә.¹, Дәнен А.М.²

Ғылыми жетекшісі – п.ғ.к., қауымдастырылған профессор Исабаева С.Н.³

^{1,2}Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Физика-математика факультетінің студенті, Алматы, Қазақстан

³«Ақпараттық технологиялар» кафедрасының доценті

Аңдатпа. Android — операциялық жүйесі коммуникаторларға, планшеттарға, цифрлық ойнатқыштарға, нетбуктерге, Linux ядросында жасалған операциялық жүйе орнатылған. Бағдарламаларды өңдеудегі негізгі тілдердің бірі — Java өңдеу кітапханасы. Қосымшаны жасау үшін Android Studio ортасын қолданамыз, Android SDK құрылғысы SDK эмуляторы арқылы жүзеге асады. Бұл мақалада Android операциялық жүйесінде сұлулық салондардың анықтамалық жүйесінің мобильдік қосымшасын құру қарастырылады.

Түйін сөздер: Дескриптор, Java, Android, мобильді құрылғы, операциялық жүйе, бағдарламалау тілі.

Ғылыми жұмыстың мақсаты – Android операциялық жүйесі негізінде мобильдік бағдарлама құрастыру. Мысал ретінде «SB» атты сұлулық салонының жобасы, қолданушыларға арналған. Жоба көмегімен олар Алматы қаласы бойынша өздеріне тиімді бағадағы, қолданушылардың бағалауы және де жақын жердегі сұлулық салондарын іздей алады. Зерттеулер бойынша, осы тақырыпқа байланысты бағдарламалар ғаламторда көп кездесе бермейді. Сол себепті ең басты мәселе ғаламтор желісіне сенімге кіре отырып, көп қолданушыларды табу. Зерттелу жұмысының өзектілігі: қазіргі кезде мобильді құрылғыларға арналған, көпшілік білетін операциялық жүйелердің бірі Google компаниясының өнімі Android ОЖ болып табылады.

Зерттелу жұмысының мақсаты мен міндеті: Бұл жұмыстың мақсаты адамдарға арналған Android операциялық жүйесіне арнап қосымша құру болып табылады. Android SDK құрылғысы қосымшаның өзінде жүзеге асырылатын болады.

Бұл мақсатты орындау үшін келесі тапсырмаларды орындау керек:

1. Android ОЖ-не арналған қосымшаны әзірлеудің ерекшеліктері мен құрал-жабдықтарын, оның архитектурасын зерттеу;

2. Қолданушының интерфейсін жасау;

3. Жасалған қосымшаны тестілеуден өткізу;

Мобильдік қосымша – бағдарламаларды арнайы смартфондар және де басқа мобильдік құрылғыларда қамтамасыз етуге негізделген. Ең алғашқы мобильді құрылғылар телефондағы контактілер тізімін реттеуге және қызметке хабарлама жіберуді қабылдауды орындады.

Мобильдік қосымшалардың ерекшеліктері:

1. Графикалық және видеоақпараттарды хабарлама арқылы жіберу ұзақтығы шектеусіз;

2. Қосымша қозғалысының ыңғайлылығы;

3. Қосымшада деректер жинау ыңғайлы(орналысқан жері, тілі және тағы басқа);

4. Интерактивті мүмкіндіктері шексіз.

Сұлулық салонының мобильдік бағдарламасын құру. Осы практикалық жұмысты орындау кезінде жасаушы құралдарының бірі Android платформасы, Java объектіге бағытталған программалау тілі. Деректер қоры және мобильді құрылғылардың Android SDK құралы қолданылады[1].

Қазіргі таңда мобильді құрылғыларға арналған үш компанияның басымдылығын байқауға болады. Оларды қолданушылар арасындағы танымалдылығы бойынша бөлетін болсақ, бірінші орында Apple, IOS платформасы (iTunesAppStore), екінші Google, Android платформасы, үшінші Microsoft, WindowsPhone платформасы.

Шетелдік мамандар мобильді құрылғыларға арналған мобильді қосымшалардың қарқынды дамып кетуін алдын-ала болжаған болатын. 2009 жылы IDC маркетингтік-аналитикалық агенттігі 2013 жылға қарай әлем бойынша 1,19 миллиардтан астам маман (жалп жұмыс күшінің 34,9%-ы) мобильді технологияларды қолданатындығын айтқан. Мобильді құрылғыларды теориялық және практикалық мақсатта пайдаланылуы, мобильді білім беру ресурстарын жасау мәселелері бірқатар шетелдік ғылыми орталарда зерттеліп, қызу талқыланды. Осы мәселені дамыту саласында 2005 жылдан бастап Европада «Мобильді оқыту» (International Conference Mobile Learning) Халықаралық конференциясы, 2002 жылдан басқа «MLearnCon» Халықаралық конференциясы, 2007 жылдан бастап Англияда «The Mobile Learning Network Project» (MoLeNET – мобильді оқыту жүйесі) Халықаралық конференциялары үнемі өткізіліп келеді. Мақсаты – мобильді оқыту технологияларын жасау және тарату, әлем мектептері мен колледждері үшін біртұтас виртуалды мобильді оқыту жүйесін жасау болып табылады[2].

Шет елдермен салыстырғанда, Қазақстанда мобильді қосымшаларды жасау және өндірумен айналысатын компаниялардың саны көп емес. Бұл жағдайдың басты себебі-

сұраныстың болмауы. Мобильді қосымшалардың бағасының жоғары болғанына байланысты, аз сұранысқа ие болып отыр.

Қазақстанда мобильдік қосымшаларға тек бірнеше үлкен банктер, интернет алаңдар мен БАҚ ие. Қазақ тіліндегі қосымшаларды қазіргі таңда көптеп кездестіруге болады. Бірақ, бұл қосымшалар бір немесе бірнеше автордың жинағы болып табылады және басқа шығармаларды оқуға мүмкіндік бермейді.

Мобильді құрылғыларға бейімделіп әртүрлі пәндерден электронды оқулықтар құрастырылған және оларды арнайы Java-қосымшалары арқылы жүктеп алуға болады. Заманауи технологияларды қолдану арқылы жылдам және сапалы ойын бейнесінде бағдарланған электронды оқу құралдары қазір оқушылар арасында үлкен сұранысқа ие. Білімді тексеру үшін түрлі тестілеу бағдарламалары да пайдаланушылардың сұранысына ие. Электронды ағылшын тілінің сөздігі, калькуляторлар, түрлі пәндерге қосымша шпаргалка бағдарламалары бүгінде әрбір оқушының мобильді құрылғысына жүктелген. ҰБТ-ге дайындалу бағдарламаларын да осы топқа жатқызуға болады[5].

Мобильді технологиялардың мүмкіндіктері күннен күнге жетілдіріліп келеді. Бұл құрылғылар заманауи білім берудің сұранысын қанағаттандыруға мейлінше дайын болуды көздейді. Қазіргі білім беру стратегиялары мен әдістері, оқыту формалары мобильді оқытуды енгізуге бағыттталып жасалады, бұл саланы зерттеу, әдістемелік және ұйымдастырушылық жұмыстар да жасала береді. Сондықтан, отандық білім беру саласы мобильді оқытуды енгізу мәселесін жүйелі шешуді қарастырған жөн.

Мобильді құрылғыларға арналған Android операциялық жүйесінің алғашқы шығарылымынан біраз уақыттан кейін, артынша танымалдылығының айтарлықтай артуынан кейін жасаушыларға арналған құрал- жабдықтар шығарылды. Android SDK- Android операциялық жүйесі үшін қосымшаларды жасау ортасы. Бағдарлама мобильді құрылғы камерасын, акселерометр, компас, GPS мәліметтерді, Bluetooth, Wi - Fi, EDGE және 3G бойынша рұқсатты қолданатын Android - қосымшаларын жасау мен тестілеуге мүмкіндік береді. Оған қоса мультимедиялық контентпен (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG және GIF форматтарындағы аудио, бейнелер, суреттер), SQLite мәліметтер базасымен, WebKit қозғалтқышындағы біріктірілген браузермен, Dalvik виртуалды машинасымен, GSM телефониямен және тағы басқаларымен жұмыс жасауды қолдайды. Оған қоса Android SDK қолданушылары қосымша орнатылған эмулятор көмегімен өздері жасап шығарған қосымшаларды тестілей алады[3].

Linux-ке негізделген Android SDK ортасы қосымшаларды іске қосу үшін виртуалды құрылғыны қолданады және 3G, WiFi, GPS, сенсорлы экран сияқты және заманауи мобильді телефондарда бар басқа да стандартты функцияларды қолдайды.

Java тілі. Java тілі бұл Internet желісінде жұмыс істейтін объектілі - бағытталған, платформалы - тәуелсіз, желі ішінде жұмыс істейтін тармақталған қосымшалардың өңдеуіне қолданылатын программалау тілі. Java жобасы 1995 жылы Sun Microsystems бірлестігінде басталды. Java бағдарламалау жүйесі кішкене интерактивті қолданбалы программалар - апплеттерді таратуға интернетті қолдануға мүмкіндік береді. Олар Internet серверлерінде орналасып, таратылады, клиентке желі арқылы тасымалданады, автоматты түрде орнатылады және www құжатының бөлігі ретінде орындалады. Апплетке клиент компьютері қорларына қолжетімділігіне шек қойылған, сондықтан да ол жанама мультимедиялық интерфейсін бере алады және дискіде сақталған мәліметтерге ешқандай ақау келтірместен күрделі есептеулерді жүргізе алады. Бағдарламалардың басқа түрі ретінде Java қосымшаларын қарастыруға болады. Олар кез келген компьютерде, тіпті оның архитектурасына қарамастан орындалатын, тасымалдана алатын бағдарламалар болып табылады. Генерацияланатын байт код виртуалды Java - машинадағы (JVM - Java Virtual Machine) виртуалды код интерпретаторында орындалатын нұсқаулардың жиынтығы болып табылады. Клиенттерге сервердегі қосымшаларға және деректер базасына қолжетімділікке мүмкіндік беретін JSP (Java Server Pages) және серверлер өте кең ауқымда таралуға мүмкіндік алды[4].

Java тілі C++ тілінің синтаксисін қолданады, бірақ объектілік үлгі Smalltalk тілінен алынған. Осыдан Java тілінің C++ тілімен ұқсастықтары тек қана сыртқы түрде екенін көруге болады. Java көрсеткіштерді (C++, Pascal және тағы да басқа тілдердің ең қауіпті құралы) қолдамайды, себебі, жадтың жанама адрестерімен типі көрсетілмеген көрсеткіштер арқылы жұмыс істеу мүмкіндігі жадтың қорғанышын елемеуге рұқсат береді. Java тілінде айнымалы арифметикалық есептеудің тәсілдері өзгерген, сондықтан да платформа түрлерінің арасында аралық код үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін script кілттік сөзі енгізілді. Ол компиляторға айнымалы үтірі бар сандар үшін арифметикалық әрекеттерді кез келген платформада бірдей орындау керек екендігін көрсетеді. Java- бағдарламаларда класс спецификациясы мен оның жүзеге асырылуы әрқашан да тек қана бір файлда болады. Java тілінде пайда болған маңызды мүмкіндіктер - интерфейстер мен көп ағымдылық (бағдарлама бөлімдерінің бір уақытта орындалу мүмкіндігі). Лексикалық негіздер. Түсіндірменің программаның орындалуына ешқандай нәтижені әкелмесе де, оны қолдану бағдарламашыға жеңілдік туғызады. Бір жолды түсіндірме түрінде ашылады[6,7].

Қорытынды

Дербес мобильді құрылғылар (смартфондар, дербес қалта компьютерлері, планшеттер) қазіргі замандағы әлемнің ажырамас бөлігі болып табылады. Мобильді құрылғылардың әрбір пайдаланушысы тілдесу үшін және бизнес жүргізу үшін аса күшті құралға қол жеткізді. Көптеген компаниялар мобильді құрылғыларды өз тауарлары мен өнімдерін жарнамалау және сату үшін, сондай-ақ өз қызметкерлерімен тұрақты байланысты қолдап отыру үшін пайдаланады. Барлық осындай функциялар – мобильді құрылғылар үшін арнайы жасалатын әр-түрлі программалық қамтамасыз етудің (қосымшалардың) көмегімен жүзеге асырылады.

Android операциялық жүйесі мобильді құрылғылар үшін салыстырмалы түрде жаңа платформа болып табылады. Ол өзінің ашықтығының арқасында, жетілдіруге арналған тегін және ыңғайлы құралдары бар болуының арқасында, жылдам түрде кеңінен таралып отыр. Сондықтан, Android-қа арналған қосымшаларды жетілдіруші – ақпараттық технологиялар саласындағы ең қажет етілген мамандықтардың біріне айналып отыр. Java тілінде программалауды үйренесіз, Android SDK оқып зерттейсіз, ал бұл сізге Android платформасына арналған сапалы мобильді қосымшаларды құруға мүмкіндік береді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Бөрібаев Қ. «Интернетке кіріспе » Алматы 2004ж.
2. Мұхамбетжанова С, Бектемісова А, Клащенко И, «HTML тілінде WEB- беттерін құру» Алматы 2003ж
3. Варакин М.В. - Разработка мобильных приложений под Android – УЦ «Специалист» 2012 г.-592с
4. Видео сабақ: Основы Java
5. Меженин А.В. Технологии 3D моделирования для создания образовательных ресурсов// “Санкт-Петербург”, 2008.
6. Научный электронный ресурс: «Фундаментальные исследования»- [<https://www.fundamentalresearch.ru/ru/article/view?id=34208>]
7. Сайттың электронды нұсқасы: [<http://blog.3dprintus.ru/programmy-dlya-sozdaniya-3d-modelej/>]

ОӘЖ 687.172.2 (574)

БҰЙЫМ БӨЛШЕКТЕРІН ЖЕЛІМДІК БІРІКТІРУ ҚАСИЕТТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Ералиева М.Ж.¹, Саргтарова Л.Т.², Ералиева С.Ж.³

¹Еуразия технологиялық университеті, «Кәсіптік оқыту және ЖБП» кафедрасының қауымдасқан профессоры, т.ғ.к., Алматы, Қазақстан

²Алматы технологиялық университеті, «Бұйымдар мен тауарлардың технологиясы және құрастырылуы» кафедрасының қауымдасқан профессоры, т.ғ.к., PhD, Алматы, Қазақстан

³Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, «Кәсіптік оқыту» кафедрасының аға оқытушысы, Қызылорда, Қазақстан

Түйіндеме. Мақалада сыртқы киімдерді дайындау үдерісінде қолданылатын желімдік біріктірулердің қасиеттері қарастырылған. Желімдік біріктірулердің қасиеттерін зерттеу мақсатында желімдік материалдар, желімдеу тәсілдері мен параметрлері және олардың желімдік біріктірулердің беріктігіне әсері зерттелді.

Түйін сөздер: тігін бұйымдары, ылғалды-жылулық өңдеу жұмыстары, желімдік біріктіру, желімдік біріктіру қасиеттері.

Аннотация. В статье рассмотрены свойства клеевых соединений, применяемые в процессе изготовления верхней одежды. С целью исследования свойств клеевых соединений были изучены клеевые материалы, способы и параметры склеивания и их влияние на прочность клеевых соединений.

Ключевые слова: швейные изделия, влажно-тепловая обработка, клеевое соединение, свойства клеевого соединения.

Abstract. The article deals with the properties of adhesive compounds used in the manufacture of outerwear. In order to study the properties of adhesive compounds were studied adhesive materials, methods and parameters of bonding and their effect on the strength of adhesive compounds.

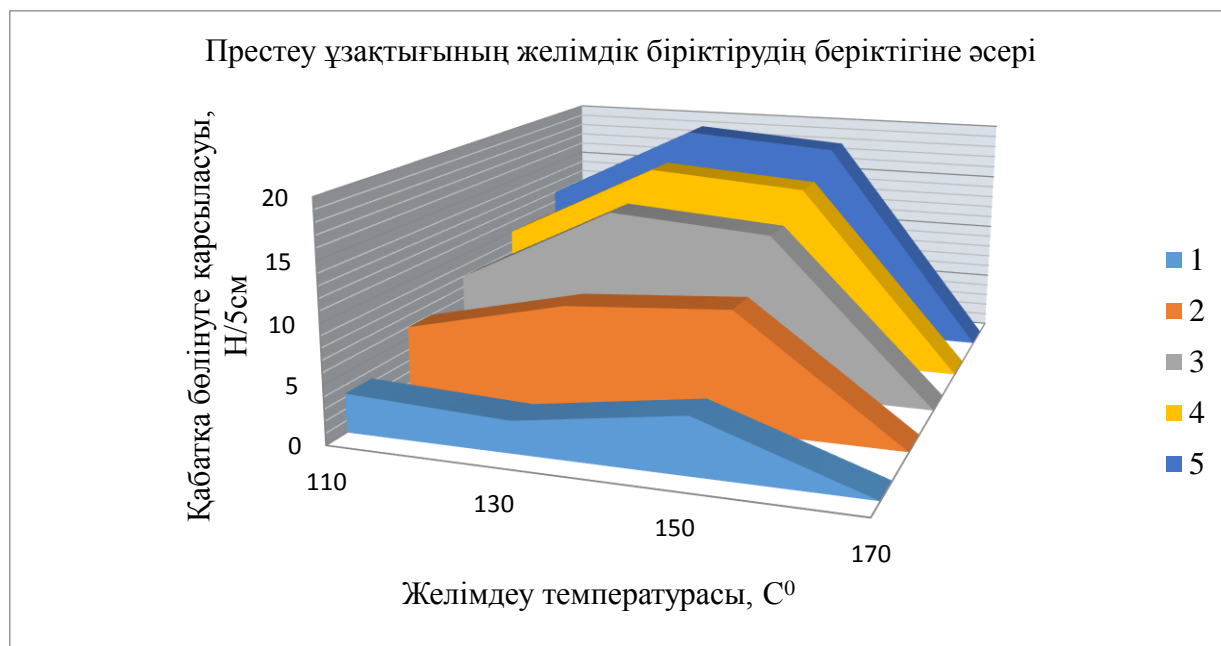
Key words: sewing products, wet-heat treatment, adhesive joint, properties of the adhesive joint.

Желімдік біріктіру тігін бұйымдарының барлық жиынтықтарын дайындау кезінде қолданылады. Қазіргі заманғы желімдік материалдардың жиынтығы жиектемелік материалдарды, жаппай, жүйелі және жүйелі емес таңбалы желімдік жабынды мата және беймата негізіндегі желімдік материалдарды, тоқымалы негізсіз полимерлі торлы материалдарды, желімдік қабыршықтарды, жіптерді, өрмектерді құрайды [1].

Желіммен біріктіру үдерісін бағалау дегеніміз – бұл оның беріктігін қабылданған номенклатурасы бойынша оны сандық сипаттау. Желімдік біріктірудің беріктігінің нормативті мәні өнеркәсіптің тәжірибесі мен тігін өнеркәсібінің орталық ғылыми-зерттеу институтының зерттемесі және нормативті-техникалық құжаттаманың талабы негізінде сынақтар арқылы дәлелденеді.

Желімдік біріктірудің беріктігін сынау тәсілдерінің ішінде қабаттарға бөлінуі кең тараған. Желімдік біріктірілудің қабаттарға бөлінуі органолептикалық жолмен де бағаланады, яғни сипау арқылы қабаттардың жылжуы бойынша бір-біріне қатысты байланысуы мен кебуін көзбен бақыланады. Желімдік біріктірілудің осындай ақауының пайда болу мүмкіндігін желімдік материалдарды алдын-ала сынақпен тексеру керек.

Зерттеу жұмысында жоғарғы беті желімдік жабынға айналған желімдік материалдардың үлгісінде жүн матамен немесе басқа матамен (70 г/м^2 шамасындағы беттік тығыздықты) және фторлы пластикты қабыршықтың екі қабатымен оралған материал қолданылды. Престе желімдеу жоғарғы қыздырылған жастықпен жасалады. Суытылғаннан кейін жүн матаның жоғарғы қабатының төменгі қабатына желімдену дәрежесін температура әсеріне байланысты тексереді. Престеу ұзақтығының желімдік біріктірудің беріктігіне әсері 1-суретте көрсетілген. Суретте көрсетілгендей, желімдік біріктірудің беріктігі престеу уақыты артқан сайын $130\text{-}150 \text{ C}^0$ температура аралығында жақсы сақталады.



Сурет 1. Престеу ұзақтығының желімдік біріктірудің беріктігіне әсері. Престеу ұзақтығы: 1- 5 с, 2 - 10с, 3 - 15с, 4 - 20с, 5 - 30с.

Желімдік біріктіру қабатталу кезінде күштің белгілі бөлігі адгезиялы әрекеттестікке емес, тоқыма материалдардың деформациялануына жұмсалады. Бұл құрамалар неғұрлым жоғары болса, соғұрлым материалдар созымалы болады. Көрсетілген кемшіліктер қабаттарға бөлінуге қарсылықты анықтауға арналған адгезиометр-құрылғыда жойылады.

Желімдік біріктірудің форматұрақтылық көрсеткіштері (қаттылығы мен серпімділігі) сақина әдісімен ПЖУ-12М құралында анықталады [2].

Престік құрылғыда материалды сынау кезінде әрбір зерттелуші тәртіпке арналған бір құралды (250×250 мм өлшеммен) қолданады. Үлгілер желімдік материал мен негізгі мата жағынан белгіленеді. Белгіленген квадрат жағы 220 мм құрайды.

Үлгілерді желімдегеннен кейін негізгі мата және желімдік материал жағындағы белгінің арасы өлшенеді. Материалдың сызықтық өлшемінің өзгеруін материалдың ені және ұзындығы бойынша бөлек анықтайды және бастапқы өлшеулермен ылғалды-жылумен өңдеуге дейін және кейін, үлгіге түсірілген, белгінің арасындағы өлшемнің айырмашылығының қатынасындай пайызда есептелінеді.

Полимерлі материалдың деформациялық қасиеті көбінесе олардың физикалық жағдайымен (шыны тәріздес, жоғары созымалы және тұтқыр аққыштығы) анықталады.

Ылғалды-жылумен өңдеу үдерісін зерттеудің кинетикалық әдісі жылу-салмақ алмастыру шартының энергия шығыны мен сапа дәрежесінің үйлесімді көзқарасымен тандауды ғылыми дәлелдеуге және өнеркәсіптің ұйымдастырушылық-технологиялық талабымен бірге оларды тұрақты ету жолын анықтауға мүмкіндік береді.

Зерттеу барысында қолданылған құрал – жабдықпен $4\text{-}10\%$ ғана шығынданатын, еңбек затының өзгертілуімен байланысты, энергетикалық шығынның тұрақты ету есебінің бірінші

бөлігін ғана есептелуін қамтамасыз ететін, материал температурасы бойынша ылғалды-жылумен өңдеу үдерісінің жүруіне бақылау орнатылған.

Желімдік мата астындағы аймақта температура 110-120°C тең екені белгілі. Осы температурада матаның деформациясы өзінің шекті мәніне жетеді. Матаның бір ғана жағы қызған жағдайда, көп қабатты матаның астыңғы жағында температура мәні төмен болғандықтан, ылғал жиналып қалады. Осыған байланысты өңдеудің сапасы бұзылады. Ылғалды-жылумен өңдеудің бастапқы параметрлері өзгеріп отыратындықтан, материалдың температурасына байланысты өңдеу уақытының көрсеткіші де өзгереді.

Ылғалды-жылумен өңдеу үдерісінің мұндай тұрақсыздығы әртүрлі энергетикалық шығындарға әкеліп соғады. Сондықтан да материалдың температурасы бойынша анықталатын энергия шығынын шектеумен қатар энергияның жалпы шығыны тағайындалады. Ылғалды-жылумен өңдеу үдерісінің осындай кешенді энергетикалық бағалану негізінде энергия шығыны аз үдерісті алуға болады [3].

Сынаққа алынушы мата пакеті үш қабаттан тұрады, яғни пальтолық матаның екі қабаты және бір қабаты өңірлік желімдік матаны сынама матаның өлшемі жастықтың жұмысшы беттігінің ауданының 50-70% құрайды.

Өңделуші мата пакетінің ауданы бойынша желімдік матаны біртегіс ылғалдау қолдық сепкіш көмегімен жеткізіледі, ал енгізілуші ылғалдың мөлшері салмақтың тәсілімен бақыланады. Уақытты есептеу үшін секундомер қолданылады.

Тәжірибенің өту әдістемесі мен мәннің алынуы келесідей:

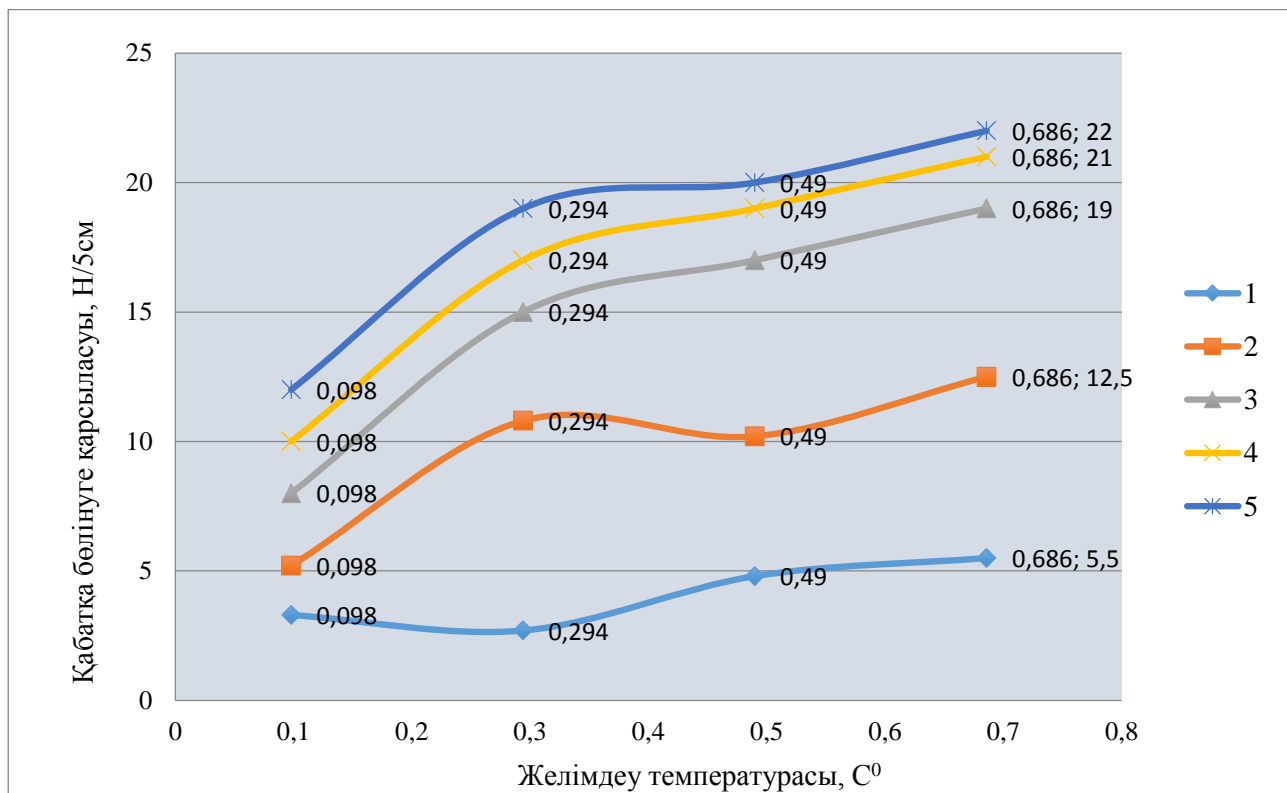
- престің жоғарғы жастығы тәжірибенің шартты берілген температурасына дейін қыздырылады;
- жастықтың берілген температурасымен қыздырылғаннан кейін төменгі жастыққа сынама мата оралады;
- пульверизатор көмегімен желімдік матаға талап етілген ылғалдың мөлшері енгізіледі;
- температураны өлшеу үшін термобуға Желімдік мата мен сынаманың жоғарғы қабатын орналастырылады;
- потенциометр мен өзі жазушы ваттметрмен қосылады;
- престің жастығы жабылады және осы уақыттан бастап пакетте температура 110-150°C жеткенге дейін ылғалды-жылумен өңдеу уақыты есептеледі;
- жастықтың қыздырғыш элементі өшкеннен кейін ваттметрлер өшеді;
- ылғалды-жылумен өңдеу әрбір келесі кезеңде жоғарғы жастықтың берілген температурасының қайтадан берілуінен кейін жүзеге асырылады.

Жабдықтарды тиімді қолданудың алғышарттары - бұл ылғалды-жылулық өңдеу технологиясы талабының есепке алынуы, берілген тәртіптік параметрлерінің орындалуы, жұмыс материалдар ортасының біркелкі және тиімді әсері және бағдарламаның орынды қолданылуы.

Қазіргі кезде ылғалды-жылуды бұмен өңдеудің түрлеріне электрлық пресс, булық немесе аралас қыздырылатын жастықтар кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, үтік, каландр, булы-ауалық манекендер, бұту немесе бөлшек шеттеріне пішін беру құрылғылары, термобекіткіш камера, булы аппараттар пайдаланылады [4].

Ғылыми жұмысты орындау барысында ылғалды-жылу өңдеудегі пресс пен жастықша бұйым ассортиментіне қарай таңдалып, бұйымды түпкілікті және ішкі ылғалды-жылу өңдеу үдерісін жобалауда құрал-жабдықтардың техникалық, экономикалық сипаттамалары ескерілді. 3-100 КН престік қысым үшін қолданылатын электромеханикалық, пневмо-гидроцилиндрлі құрылғылардың, жабдықтардың тағайындалуы ылғалды-жылулық өңдеу сипатына байланысты.

Ғылыми жұмыста қысымның желімдік біріктірулердің беріктігіне әсерін зерттеудің сынақ нәтижесі 2-суретте көрсетілген. Суретте көрсетілгендей, желімдік біріктірудің беріктігі қысым шамасы артқан сайын жақсы сақталады, бірақ оның шамасы шектен тыс артқанда, желім матаның бетіне шығып кету қаупі бар.



Сурет 2 – Желімдеу температурасының желімдік біріктірудің беріктігіне әсері. Температура өзгерісі: **1**- 110 °С, **2** – 120 °С, **3** – 125 °С, **4** – 145 °С, **5** – 150 °С.

Қазіргі таңда құрал-жабдық сипаттамасын және мата өңделуін тек ерекше аппараттар көмегімен бақылауға болады, жұмыс мақсаты да жабдықтың өзгеру факторын, орындалу сипаттамасын, температура өзгеруін, жастықша өрісінің өзгеруін зерттеу.

Бұл көрсеткіш ылғалды-жылу өңдеу үдерісін сипаттайды, сонымен қатар, жылу беру сыйымдылығын және жұмыс ортасындағы қызу үдерісін анықтайды.

Температураның жоғарғы қызу үдерісін өлшеу үшін сұйықтық термометр, органикалық коспалармен өңделген, манометрлі термометрлер сұйық, булы, газды биметалды және дилатометрикалық жылу бергіш қажет.

Температура өлшеу кезіндегі қиындық жоғары қыздырылған температураны алу. Бұл үшін стандарттық терморезисторлар қолданылады. Сұйық және манометрлі термометрлердің сезімталдығы жоғары болуына байланысты қолайсыз. Жұмыс ортасындағы температураны сынапты термометрмен өлшейді. Бір уақытта әр түрлі жердегі жұмыс температурасын анықтау үшін термометрлердің бірнеше түрі қолданылады және оларды желіммен немесе термотұрақты шайырмен желімдеп қояды. Ылғалды-жылу өңдеудегі қажетті параметрлерді анықтаған соң, жұмыс өрісінің температуралық фактордың өзгеруін анықтау керек. Бұл тәжірибе жабдықтардың барынша тиімділігін анықтайды және қажетті құрал-жабдық көмегімен жүргізіледі.

Қызу үшін ұлғайту және кеміту трансформаторлар көмегімен өзгертеді. Бұл көрсеткіш жұмыс барысының 25% алуы тиіс. Тәжірибе үшін 2 немесе 4 қабатталған пальтолық топтағы мата қолданылды.

Тігін бұйымдарын дайындау үдерісінде және оларды пайдалануда бұйымның жеке аймағында ылғалды-жылуды және деформациялаушы күшті қайта әсер етуіне алып келеді. Осыдан өнімнің сапасының тұтынушылық көрсеткішінің артуы түпкілікті ылғалды-жылумен өңдеудің арқасында жүзеге асырылады. Киім өндірісінің тәжірибесін және тәжірибелік мәнді қорыту ылғалды-жылумен өңдеу үдерісін, негізгі талаптарды тұжырымдауға мүмкіндік береді [5].

Операциялардың бірінші тобы (беттікті тегістеу, булау, тігістерді айыра үтіктеу мен жатқыза үтіктеуді, бөлшектердің қиығын бүктеу, бөлшектерді пішіндеу) тігін бұйымдарын дайындау кезінде басым болады және аз қысым кезінде орындалуы мүмкін (50-200Па) байқалатын өзгеріс болмайды. Осы үдеріс тобының еңбексыйымдылығы ылғалды-жылумен өңдеуге жұмсалатын барлық еңбек шығынының 25% шамасын құрайды.

Сонымен, жеңіл өнеркәсіптің тігін өндірісінде әйелдерге арналған пальтоны дайындау кезінде оның бөлшектерін желімдеу технологиясы зерттеліп, нәтижесінде төмендегідей қорытынды жасалды:

- әйелдер пальтосын дайындауда қолданылатын П-548 және П-54 полиамидтік шайырдан және жоғарғы қысымдық полиэтиленнен жасалған желімдік жабындар мен жіптер желімдік тігістің мықтылығын, иілгіштігін, ылғал мен температураның өзгеруіне шыдамдылығын, суыққа және химиялық тазартуға төзімділігін қамтамасыз етеді;

- ғылыми жұмыста жобаланған пальто үшін қолданылатын желімдердің балқу температурасы 130-150 С° шамасында болу шарт.

- зерттеу жұмысында пальто бөлшектерін желімдік біріктірудің қасиеттеріне әсер ететін параметрлер анықталып, желімдік біріктірудің беріктігі пресеу уақыты 15-30с артқан сайын 130-150 С° температура аралығында жақсы сақталатыны және желімдік біріктірудің беріктігі 125-145 С° температурада қысым шамасы 0,249 - 0,49Н аралығында жақсы сақталатыны, бірақ оның шамасы шектен тыс артқанда, желім матаның бетіне шығып кету қаупі бар екендігі анықталды.

Пайдаланылған әдебиет тізімі

1. Бузов Б.А. и др. *Материаловедение швейного производства: Учебник для высших учебных заведений легкой промышленности. 3-е изд., перераб. и исправ.* - М.: Легкая индустрия, 1978. - 480 с.

2. Кардашов Д.А., Петрова А.П. *Полимерные клеи. Создание и применение.* -М.: Химия, 1983. - 256

3. Кокеткин П. П. *Механические и физико-химические способы соединения деталей швейных изделий.* М.: Легкая и пищевая пром-ть, 1983. - 200 с.

4. Кузьмичев В.Е., Ефимова О.Г. *Свойства текстильных материалов, влияющие на процессы изготовления швейных изделий: Текст лекций.* Иваново: ИвТИ, 1992. - 128 с.

5. *Промышленная технология одежды: Справочник / Кокеткин П.П., Кочегура Т.Н., Барышникова В.И. и др.* М.: Легпромбытиздат, 1988. - 640 с.

УДК 550.830

SEISMIC SURVEY TECHNOLOGIES OPTIMIZATION ISSUES DURING THE EXPLORATION OF NEW OIL AND GAS DEPOSITS IN WESTERN KAZAKHSTAN

Jagparov Zhandos

Graduate student of School of Naval Architecture, Ocean & Civil Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, P.R. China

Abstract. The article describes the application of the seismic survey method in Mangyshlak, which is one of the oldest oil and gas bearing basins in Western Kazakhstan. For the intensive development of the region, it is important to conduct exploration in the new southern districts of Mangistau. However, the increase of oil and gas reserves in poorly studied structures and areas is hampered by the poor quality of seismic data conducted in the 1960-1970s. Therefore, the author justifies and suggests the conduct of innovative seismic exploration of CDP in the HRS modification for accelerated entry of structures into drilling and delineation of objects previously identified by the

seismic-reflection method survey near the Okarem-Uzen-Beyneu gas pipeline. In addition, a more advanced technology of seismic exploration will allow to set the parameters of the promising oil and gas facilities at deeper Triassic and Paleozoic horizons (up to 6-7km), which will, along with the growth of oil and gas production, ensure loading of Aktau GPP and other plants.

Keywords: southern areas of Mangyshlak, oil and gas fields, deep perspective zones of Pz, Jurassic, Triassic, production wells, geological model, reservoir, near-surface section (NSS), structural map, 2D, 3D seismic survey, SRM - seismic reflection method, CDP, seismic section analysis, data interpretation, Software.

Introduction. The Republic of Kazakhstan (thereafter Kazakhstan) is the largest oil and gas producer in Central Asia [1]. It ranks 10th in the world for proven oil reserves; in terms of oil production. Moreover, Kazakhstan is a top 20 world oil producers. Specifically, in 2017, Kazakhstan produced about 85 million tons of oil per year (much as Libya, Nigeria). In the same year it was started oil production on Kashagan which is the largest oilfield of the country.

Currently, most of the oil production is carried out in Western Kazakhstan [2], in the Atyrau region (more than 25 million tons annually are made by the Tengiz field). In the 1980s, Mangystau oblast was the oil and gas production leader in Kazakhstan (in 1989, Kazakhstan produced 25 million tons of oil, whereof, about 20 million tons were produced by the Uzen group deposits). The main oil and gas fields are Uzen and Zhetybai (discovered in 1961). The Uzen field reserves output exceed 300 million tons. The largest oil and gas field is Zhetybai (Figure 1). Nowadays, the production has been continuing at these fields, mainly by Cretaceous and Jurassic production zones (the main production zones occur at a depth to 3-4 km).

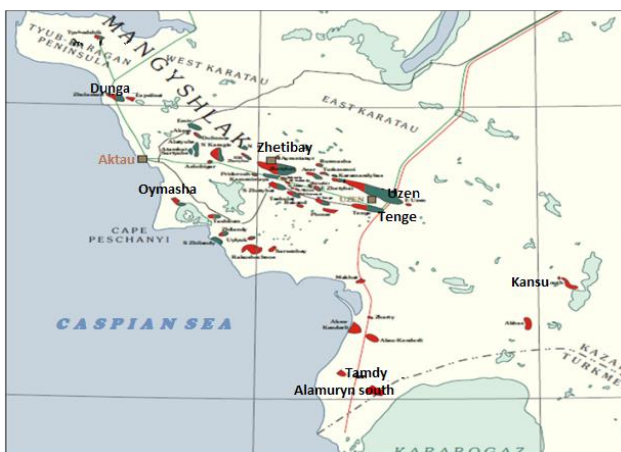


Figure 1. Review scheme Mangyshlak basin fields

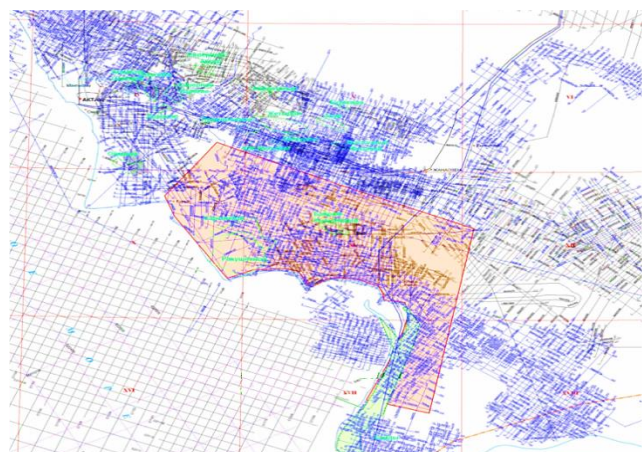


Figure 2. Scheme of study of the region and the sea area by seismic survey

Maritime infrastructure is being actively developed in relation to the start of production on the Caspian Sea shelf in Mangyshlak [3]. In addition to the seaport of Aktau, there were completed the construction of a universal transshipment terminal Kuryk in 2018.

Due to the discovery of new gas condensate accumulations on the sea block 'H' and the study of the Paleozoic level (thereafter Pz) deep horizon, open the new perspectives of the Mangystau region, that lead to the expansion of exploration work, carried out in recent years. In this reason, prospective assessment for the oil and gas potential of exploration sites and the study the more complex internal structure of the Pz deep horizon pave the way for the necessity of solving the improving of quality and effectiveness of geological prospecting work issues, which based on drilling and geophysical research, in particular, seismic survey.

Exploration maturity of the Mangyshlak region, is totaled up shown at the Figure 2 as well.

The aquatorial part of the Kazakhstan sector of the Caspian Sea (Figure 2, the western part in the diagram) and areas of intensive oil production (the northern near shore regions, particular, the

Uzen-Zhetybai stage [2]), since 1970, have been covered by high-accuracy seismic survey, named as Common depth point (thereafter CDP) -2D/3D method with a function of high quality digital recording, for example, from the first digital seismic recording system ‘Progress’ (Figure 3a, the 3D section illustrates the quality of the digital recording). To be noticed is that, 3D seismic survey was executed only 30-40 years later at some of the oil and gas fields (e.g. Kansu), when a Project operator was faced with difficulties of optimizing the placement of the next deep wells, during gas output.

The main volume of seismic profiles in the region (especially in the southern and southeastern parts of the region) was represented by poorly informative works of seismic methods with analog equipment in 60ies and 70ies: Seismic-reflection method (thereafter SRM) (Figure 3b, the right-hand fragment of section) and CDP (multiplicity factor is from 6 to 12), refraction correlation method (thereafter RCM).

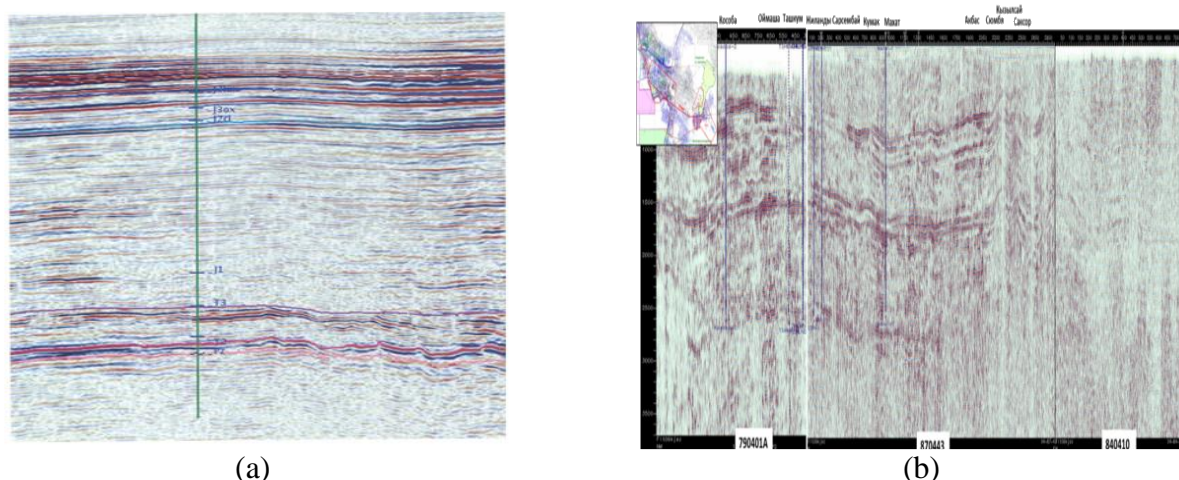


Figure 3. Fragments of the reflection time section according to the data from: a) CDP method of high multiplicity (48); b) RCM and CDP of small multiplicity (6-12)

Analyzing the location and grid interval in the Mangyshlak region, it can be noted that the ‘Kaspi shelf consortium’ (thereafter KSC) survey satisfies the current understanding of optimal technical conditions for seismic exploration, conducted in 1993-1994. Useful experience of western oil companies has been used for large-scale regional seismic surveys (particularly, the experience of non-exclusive seismic surveys in the Gulf of Mexico and the North Sea). It should be noted here, that many foreign experts support the realization of the new super-deep well drilling project ‘Eurasia’ [1]. It is useful for the future development of the oil and gas complex in Kazakhstan.

The geological structure of oil and gas facilities in the northern part of the Mangistau region, where more than 50 oil and gas fields were discovered, has been studied quite well over a long period of exploitation of Jurassic-Cretaceous sediments. New perspectives of the area, according to well-known experts, are associated with a deeper stratigraphic level - the Paleozoic. Unfortunately, the first such a project: Uzen-Glubokiy, prepared for drilling of Paleozoic rocks to a depth of 5-6km, was suspended due to low profitability during the period of low world oil prices.

Based on a detailed analysis of the main seismic survey results such as the reflection time section in different land plots of coastal areas of the Mangystau region (Figure 3), this article is focused on the prospects’ assessing for oil and gas potential of the frontier southern regions which are on the border of Turkmenistan. This country is the leader in natural gas production in Central Asia.

Optimization of seismic survey parameters. This is the main problem that retains its relevance in the southern regions of Mangyshlak. To understand the features of the field seismic survey technique in these areas, it should recall, from the end of the last century, the most common typical fieldwork mining concept by modern seismic survey methods [4] with various types of non-

explosive sources of signal (Figure 4a): 1) on land (with vibratory source) and 2) at sea with air-gun energy source (Figure 4b).

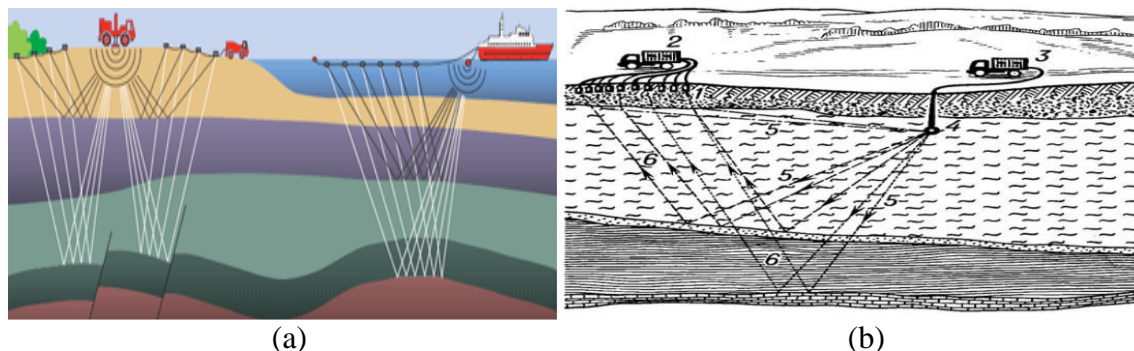


Figure 4. Typical fieldwork mining concept: a) with non-explosive sources, off shore; b) with explosions on land (where: 1 - recorders (seismic receivers) with the cable, 2 - seismic recording system with recorders (seismic receivers), 3 - shot point with a shot hole, 4 - charge location in a well, 5 - shock wave, 6 - reflected waves rays from contrasting reflecting boundaries (RB)).

The diagrams show the principles of receiving and recording a signal during field seismic work at sea and on land. As it is known, a positive feature of the marine survey is the stability of the physical conditions' stability (water), in which both the excitation of the signal by the air-gun energy source and the reception of the signal by the streamer hydrophones (a marine streamer is a receiving cable) take place. This allows you to record the reflected wave, almost without interference (except for coastal areas – transit zone, where the conditions for the signal's excitation and reception are little different from the conditions on land).

When the signal is excited and received on land, the quality of the primary material strongly depends on the environment's physical characteristics, first of all, near-surface section (thereafter NSS). A feature of the Mangyshlak basin section near the daylight surface (Figure 4, NSS thickness) is that the NSS is powerful up to 50 or more meters and is composed mainly of sand, which strongly damp the primary signal by the recorders on the surface (point 1) and they recorded a weakened useful signal on the strong interference background of a different nature.

The Figure 4 (point 4) shows the ideal place for dynamite in a shot-hole, where to optimize the signal, a charge is usually located under an extremely non-uniform NSS layer. If, in the semi-desert conditions of Mangyshlak, a charge of dynamite is not placed under NSS, then the sands strongly dampen the explosion energy, and the weakened signal from the explosion does not reach deep reflective boundaries (RB) and specialists will not be able to correctly identify the weakened reflected wave from target exhaust RB.

The extent to which the useful signal is attenuated in the blown sand areas in the central and southern parts of the basin is shown on the right side of the seismic section (Figure 3b). Apparently, the data of the old SRM seismic survey of the 60s, recorded under conditions of forceful NSS made by low sensitivity equipment (the techniques and technologies of those years were already noted at the beginning of the article). Thus, the necessity to conduct new seismic surveys at great depth in the southern part of the region, even in the increased capabilities' conditions of modern equipment, is complicated by the serious problem of powerful blown sand.

In such circumstances even modern powerful software complexes are sometimes powerless (provided by such world-class companies as Landmark, Slumberger (Petrel), Paradigm (PreStackDepthMigration) and Time Migration, which allow to perform subtraction from stacked record of interference of different nature, migration transformation and increase significantly the signal/noise ratio. There is no question not only on developing of structure's, deposit's quality model according to seismic survey data, but also it is difficult to correlate a reliable reflecting horizon, to distinguish the weak reflections, associated with the rock lithology change, and to develop of exact

structural maps on distinguished reflecting horizons. Otherwise, it makes no sense to talk about the efficiency of seismic survey in whole.

It should be noted the affirmative practice of resolving problems of old seismic survey, associated with the NSS geological structure, in the conditions similar to the conditions of the Mangyshlak basin in Moinkum sands of Shu-Sarysu basin in Central Kazakhstan, by the use of innovative high resolution seismic technology.

High resolution seismic survey (thereafter HRS). The work based to this methodology in accordance with the JSC KazTransGas project was commenced on a trial basis in 2005 year on the Moinkum hollow blown sands areas in the Shu-Sarysu basin with the participation of the partner company from Russia. The field work, successfully performed in the Moinkum hollow by the HRS technology for more than 10 years, demonstrates its high efficiency, despite the complex NSS section, dramatically worsening the primary signal quality. The HRS technology principle is a signal excitation with small charges, located below the near-surface section (NSS) at a depth of 50-70 meters. It becomes possible to increase sharply a seismic resolution, due to the significant expansion of a desired signal range to high frequencies, which allows to allocate more reliably reflecting boundaries in complex thin-layer structure of the Paleozoic productive stratum [5].

Under conditions of a complex structure of NSS and thin-layer structure of productive stratum (Figure 5), the HRS section on one of the Moinkum hollow fields [5] illustrates the high quality of seismic material, which is more informative than 3D survey with vibrators performed during the works on the Amangeldy field in 2001, which is the largest one in the region.

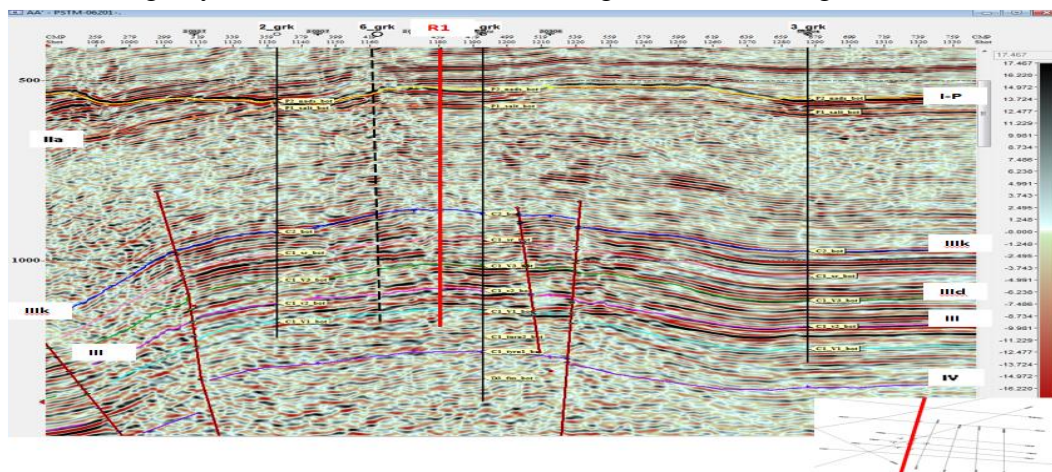


Figure 5. Section of HRS surveys, Moinkum hollow [5].

The Figure 5 demonstrates a high degree of seismic recording resolution across the whole recorded interval up to 6-8 seconds to the recording interval (under conditions of a complex structure of NSS and thin-layer structure of field works productive stratum). It should be noted as a new thing according to HRS data, that even in such complex conditions, it is reflected a significant difference in the structure of a productive stratum thin-layer reservoir section, which prompted the operator to drill an additional prospective well R-1 between two prospective wells 6 and 1 (the distance between them is no more than 2 km) for clarifying the geological structure details. The obtaining of a completely new geological information about the productive stratum section at a depth of about 3 km illustrates an obvious difference in the imaging of a wave field near deposits (left part of a seismic section) and a deeper one, in the right side of the section.

A satisfactory result of the HRS technology's high efficiency can be seen in the recent years' data on Sultankuduk structure, where it is clearly visible the gas-water contact on the seismic section at the level of productive Viséan complex, confirmed by the opening of a new gas field in the Moinkum hollow in 2017. It should be noted as a positive fact, that the innovative survey according to the HRS technology (accompanied by complex labor-intensive drilling of shot holes to a depth of

up to 70 meters and uphole velocity survey in winter) costs only 1,5 times more than the CDP-2D seismic survey by the standard technique. As it is shown, the costs incurred by the JSC KazTransGas are more than repaid by geological results.

Opportunities of prospective works in the Mangyshlak region. As shown above, the expansion of prospective work carried out in Mangistau region in recent years, is due to new prospects in the region, connected with opening of new gas-condensate deposits at the offshore block “N” and exploring of the deeper production zones at the Paleozoic level onshore Uzen - Glubokiy [6], which is provided by drilling and geophysical surveys, inter alia, seismic survey.

On the basis of the above, taking into account the Accelerated growth programs, proposed by the administration of the whole Mangyshlak region [7] and the results of seismic techniques efficiency analysis, the author suggests with a view to achieving the most economical replenishment of produced oil and gas resources in the region to enhance oil prospecting work in the southern part of the basin (Figure 6), near the main gas pipeline Okarem-Uzen-Beineu (currently it is loaded only for 50% of the design capacity) on the previously allocated prospective sites, where the work on defining the precise identified deposits contours haven't been completed yet, and a regular systematic prospecting of deep Triassic and Pz levels performed by new conditioned modern 2D and 3D survey hasn't been performed.

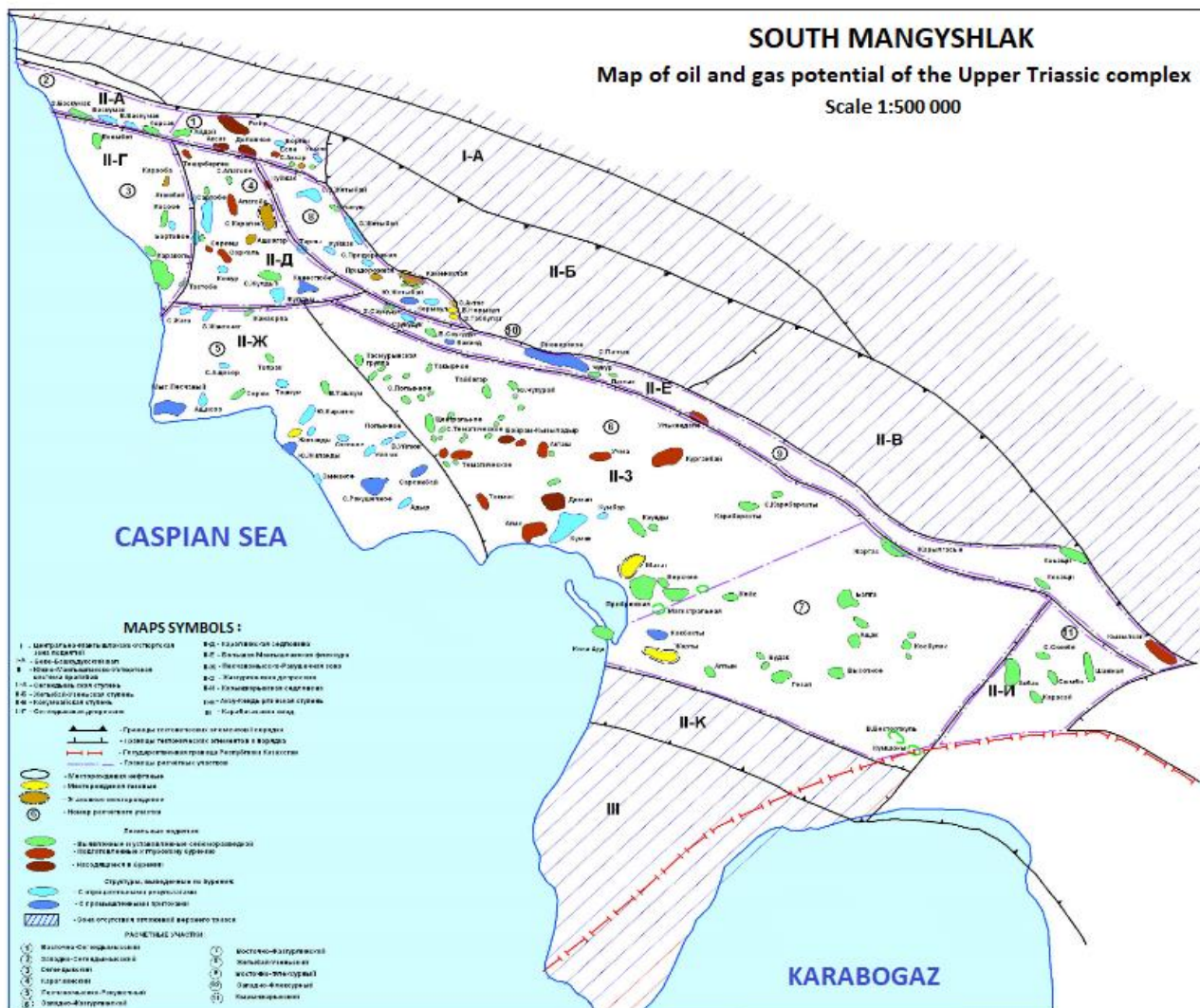


Figure 6. Map of prospective structures in Southern Mangistau

On the basis of seismic data (Figure 6) from the Southern areas of Mangyshlak it is primarily shown prospective structures on actually the most deeply explored (up to 4.5 km) section of the

Triassic sequence by drilling (well developed shallow areas of Jurassic-Cretaceous deposits are cross-hatched). The degree of the fields prospectivity, based on the results of previous surveys, is also highlighted on the Figure as follows: blue - structures are removed from drilling due to a negative result, green - prepared for drilling, brown – underexplored structures, where it was earlier obtained oil and gas leaks (inflows)-suspended fields).

It should be noted that, in general, it was identified more than 50 structures on the depth of 5 km in the southern areas of Mangyshlak, some of them had oil and gas inflows (Kurganbay, Bayram-Kyzyldar, etc.) However, the problem here lies in the detail degree of seismic survey made on mentioned structures. Due to the mentioned complexities related to NSS, the seismic data quality and, apparently, the non-uniformity of reservoirs in the productive interval (not only Triassic, but also Jurassic) a half of the drilled wells were empty.

Therefore, according to the author, the following fields are perspective:

1. About 10 drilled-out earlier structures (except for Kurganbay, Bayram-Kyzyldar) and the following: Demal, Uyulyuk, etc. - underexplored structures (underexplored by seismic survey and geophysical survey in old wells). They may be primary fields for the use of aforementioned innovative technologies, both of field HRS methods and new processing software products. Upon completion of new CDP-2D works and updating of deposits geological models, according to statistics, at least 3-4 of them may be new fields, their accelerated development will give the expected boost to the region development. The performance of an accelerated exploration in this area should allow to connect at least 2 gas field to the gas pipeline in the coming 2-3 years, and in the next 5 years it will allow to identify 2-3 industrial deposits of oil and gas condensate by increasing of the gas production volumes.

2. The same quantity of structures can be considered to be inadequately prepared for drilling (due to low quality SRM seismic survey); the structures, given below can be considered as such high priority facilities: Alak, Kumak, etc. Implementation of such projects should be aimed at obtaining objective geological prospecting work (GPW) results, in the form of calculation of reserves of old and newly identified deposits and preparing at least 3-4 new structures for deep drilling.

3. At the same time, as for the first two fields and new seismic surveys, a special attention shall be paid to the study of the fields in the Pz complex (underexplored both by seismic survey and drilling). These are the priority tasks for seismic survey and drilling throughout the Mangyshlak region.

Conclusion. Future proceeding by studying of deeper levels will allow to hope for significant increment of onshore reserves. The need to proceed studying deep levels is particularly relevant and related to the reserves depletion of most fields which content shallow oil and gas bearing levels. The study of more complex internal structure of deep levels necessitate to address such issues, as enhance of field survey quality and improvement of 2D and 3D seismic survey methods with respect to primary data processing and interpretation.

References

1. V.S. Shkolnik The era of “light oil” is over // Petroleum. 2015 No 6. P.8-13
2. U.A. Akchulakov, D.K. Azhgaliev Comprehensive study of the sedimentary basins of Kazakhstan (Mangyshlak basin). Report of the Kazakh Institute of Oil and Gas, Astana. 2012
3. I. Bektiyarova New transport route // Caspian. 2015. P.88-94
4. A.K. Urupov The basics of 3D seismic // Oil and Gas 2011. P.315
5. A.E. Zhaksybekov, S.M. Isenov Results of seismic technology in the Shu Sarysu basin // Karotajnik, Tver. 2006 No171. P. 51-61
6. B.M. Kuandykov Go to the depth // Oil and Gas Journal, Moscow. 2015 No11. P.36-38
7. A.S. Aidarbayev Mangistau: The dynamic development of the region // Oil and Gas of Kazakhstan, Almaty. 2015 No3. P.6-15

УКД 627.02

SIMULTANEOUS DYEING AND ANTIMICROBIAL FINISHING OF TEXTILE MATERIALS USING THE SOL-GEL METHOD

M.M. Izbergenova, K. Zh. Dyussenbiyeva

Almaty technological university, Almaty, Kazakhstan

Abstract. Proposed technological solutions of combined processes of dyeing and finishing of cotton fabrics with direct dyes using sol-gel method. Regularities of changing colors and antimicrobial activity of direct dyes, dyed textile materials when using aqueous liquid glass and zinc acetate. The possibility of combining the dyeing with direct dyes final finish.

Key words: final finishing, dyeing, combined processes, the sol-gel method, antimicrobial properties

In the finishing of textile industry production, as in any other industry, acute ecological problems of production, conserve natural resources and energy, because the coloring technology and final finishing of fabrics involves toxic chemicals and dyes with a large consumption of water and electricity.

Development of resource-saving, low-cost, environmentally sound technologies coloring based on domestic preparations, with the possibility of combining with the final finish is actual scientific task that has a large practical value [1].

With the advent of new methods is possible the creation of a large diversity of colors and special effects on textile materials. Sol-gel method is more applicable in coloring textile materials, as well as in finishing textile material with special properties, as binders.

Using this method, you can achieve high results, reduce skill with technological and economic costs in the processes of dyeing and special finishing textile materials of different fibre composition.

A method of sol-gel analysis now, has not yet found widespread use in combined processes of coloring and finishing of textile materials. Purpose of the project is the development of the combined technology of dyeing and antimicrobial finishing of cotton textile material.

Significant value in coloring textile materials has a selection of colours, sometimes a mixture of dyes, the use of auxiliary substances, like the choice of technology. One of these solutions is the sol-gel method to obtain materials with certain chemical and physico-mechanical properties, including receipt of zola and gel.

All major processes occurring during the sol-gel transition, and products obtained by sol-gel synthesis, schematically depicted in accordance with figure 1, where marked:

- I. The maturation of zola and gelation: sol (1) → gel (2);
- II. Dryer in supercritical conditions or washing gel in solvents: gel (2) →
- III. aerogel (3);
- IV. Drying under normal conditions: gel (2) → xerogel (4);
- V. Deposition of nanoparticles: sol (1) → powder (6);
- VI. Drawing of zola on substrate: sol (1) → film xerogel (7);
- VII Roasting: xerogel (4) or film xerogel (7) → monolithic materials (5) or films and coatings (8).

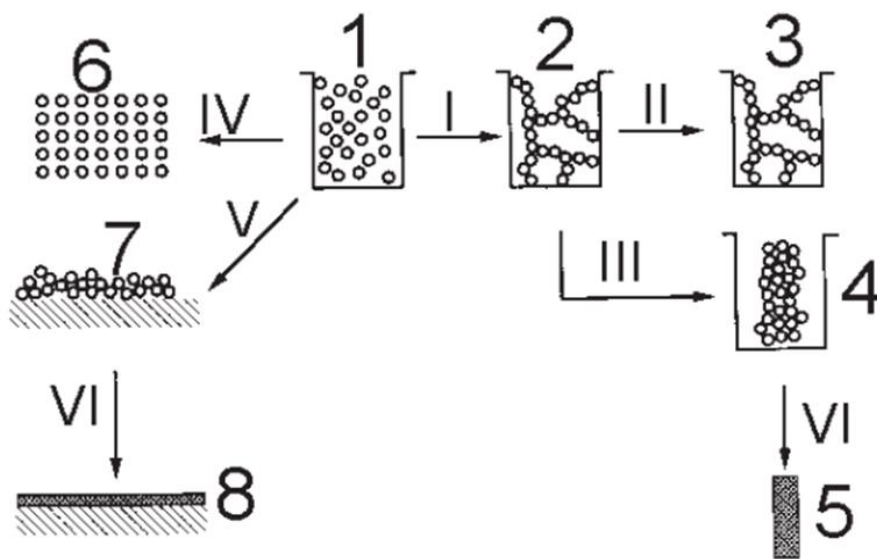


Figure 1. Schematic diagram of the production of various materials, coatings and powders by the sol-gel technology

As a rule, for the realization of the sol-gel processes used two traditional approach [2,3]:

- colloid method - hydrosols gel-processing, which occurs due to the association of particles of an aqueous suspension (for example, through hydrogen bonds between groups belonging to different particles). A variation of this method is the direct precipitation and polymerization of hydrated oxides of chemical elements from solutions of their salts, for example, from soluble silicates;

- alkoxide method - hydrolytic polycondensation of the starting compounds (alkoxides, nitrates, etc.) in water-organic media, followed by drying the products, either in atmospheric or in supercritical conditions.

The first sol - gel composition was developed on the basis of the alkoxide method; the film-forming solution consists of: a water-alcohol solution of tetraethyl orthosilicate, with the addition of zinc acetate and an active dye. The textile material acquired a uniform color, since the solution consists of 80% water, which promotes good dissolution of the dye in the sol – gel composition [4]. However, the proposed technology contains components of high cost, their use is disadvantageous for the mass consumer.

An alternate method is to use non-hydrolytic method, which is in collaboration with metal halide donors oxygen-alkoxide metals, waterless environment. Soluble liquid glass is products inorganic synthesis and produced in all industrialized countries. Interest in these technical products has increased significantly in recent years. It is determined by a wide range of their valuable properties, environmentally friendly production and use, inflammability and not toxicity, as well as in many cases the cheapness and availability of feedstock [5].

For the preparation of the second sol-gel solution, as a major component of using aqueous solution of liquid glass, with the addition of dye. Further processing in a solution containing zinc acetate figure 2.

Assessment carried out on indicators coloristic spectrophotometer "Minolta", a specialized technique. The results obtained for the intensity of the colors prove similar effects on the surface of the fabric painted nanomesh direct dyes. Increase the intensity of the coloration is achieved when using zinc acetate and high concentrations of sodium silicate.

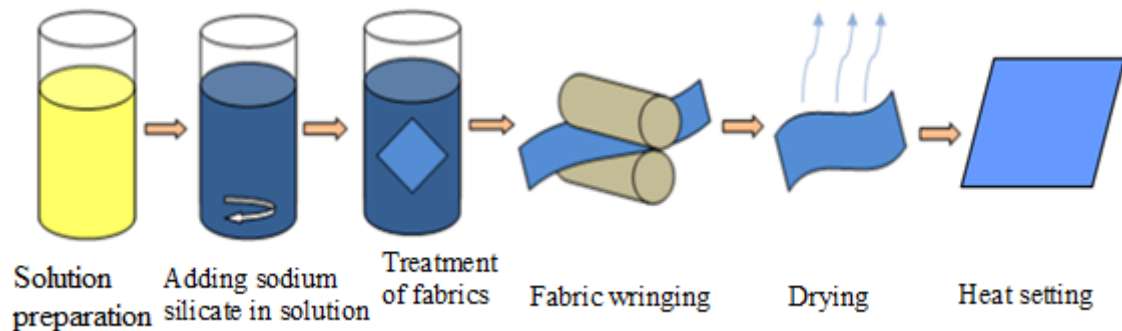


Figure 2. Stages of fabric processing

Study on the identification of the antimicrobial activity of textile materials held in accordance with the GOST P ISO 13629-1-2014. Investigated antimicrobial activity against microorganisms *Aspergillus*, *Penicillium*, *E.Coli*.

The results found that after dressing developed compositions of cellulose textile materials acquire antimicrobial properties. The magnitude of the delay zone amounted *E.Coli* - 5 mm, *Penicillium*-2 mm, *Aspergillus* – 3 mm.

Developed by the second method of colouring cotton fabric has large techno-environmental advantages allows dyeing at a respectable rate, combine painting and final finishes, which contributes to improvement of aesthetic and performance properties of textile material, as well as cost reduction applied chemical materials, water, electricity.

References

1. Меленчук Е.В. Совершенствование технологий колорирования и отделки текстильных материалов с использованием новых отечественных полимеров: дис.к.т.н: 05.19.02 / [Место защиты: ФГБОУ ВО Ивановский государственный химико-технологический университет], 2016
2. Шабанова Н.А., Саркисов П.Д. Золь-гель технологии. Нанодисперсный кремнезем //– М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 328 с.
3. Дюсенбиева К.Ж., Таусарова Б.Р., Кутжанова А.Ж. Применение золь-гель технологии для получения различных покрытий // Материалы респуб. конф. молодых ученых «Наука. Образование. Молодежь».- Алматы: АТУ, 2016. - С. 171 -172.
4. Избергенова М.М., Дюсенбиева К.Ж., Кутжанова А.Ж., Исследование влияния золь-гель композиции на свойства текстильных материалов. – Алматы: АТУ Вестник, 2017 г, №1 (114)
5. Фиговский О.Л., Кудрявцев П.Г. Жидкое стекло и водные растворы силикатов, как перспективная основа технологических процессов получения новых нанокomпозиционных материалов//Инженерный вестник Дона.- 2014. – Т. 29.- № 2. – С. 55 – 83.

УДК 528.88

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДЗЗ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ В КАЗАХСТАНЕ

Талбаев М.К., Жангуттин А.О., Бакашев Г.Ю., Ким Ю.С., Уралов Ж.Т.
Научный руководитель – к.г.м.н., доцент Каримов С.Г.

Магистранты кафедры космической техники и технологий Евразийского национального
университета им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Доцент кафедры космической техники и технологии ЕНУ Каримов Самат Галымжанович

Абстракт. В данной статье рассматривается экологическая ситуация современного Казахстана в целом, ситуация по нефтедобыче, взаимосвязь экологической ситуации с нефтегазовыми объектами. Темпы развития средств и технологии дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) свидетельствуют о том, что в ближайшем будущем значительная часть работ, связанных с изучением и мониторингом нефтегазовых природно-техногенных комплексов, будет осуществляться с воздушных носителей и космических аппаратов. Предлагается использование БПЛА, как оптимального инструмента мониторинга участков нефтедобычи.

Ключевые слова: экология, нефтедобыча, дистанционное зондирование земли, использование БПЛА.

Нефтяная отрасль в Казахстане начала развиваться еще в XIX веке. Это одна из основных отраслей экономики страны. По последним данным, в стране ресурсы черного золота составляют около 6 млрд тонн — это 3 % от мирового запаса. По ресурсам нефти Казахстан входит в первую десятку крупнейших нефтепроизводителей в мире. В 2018 году планируют извлечь 87 млн тонн нефти. Страна находится в числе 20-ти крупнейших производителей мира и намеревается увеличить добычу в ближайшие годы до 100 млн тонн, что будет равно уровню добычи нефти Кувейта и др. стран. До 1962 г. добыча нефти велась только на многочисленных месторождениях Эмбинского района, чему способствовало выгодное географическое положение Эмбинского нефтеносного района и высокое качество нефти [1].

В прошлом году добыча составила рекордные 86,2 млн тонн против 78 млн тонн годом раньше. В этом году нефтедобыча ожидается на уровне 2017 года, ее увеличение существенно помогло стране достичь 4% роста ВВП по итогам 2017 года по сравнению с ростом экономики всего лишь на 1% в 2016 году[2].

По данным Комитета по статистике министерства Национальной экономики, объем добычи нефти в январе-июне 2018 года составил 38,527 млн тонн что на 7,6% больше, чем за аналогичный период 2017 года. В таблице 1 приводятся краткие сведения о месторождениях нефти в Казахстане [2]. В связи с расширением объемов добычи в последние годы наиболее остро возникает вопрос об экологическом состоянии нефтегазовых объектов Казахстана и их влияния на окружающую среду.

Глобальная проблема, связанная с нефтедобычей, требует к себе особого внимания. Практически все крупнейшие экологические катастрофы на нашей планете, в том числе и в Казахстане, произошли по вине человека. Как пример, на рисунке 1 изображена крупнейшая техногенная катастрофа в Мексиканском заливе.

Таблица 1 – Характеристика запасов нефти по основным месторождениям в Казахстане

Название месторождения	Расположение	Объем запаса нефти и газа, т.	Открытие и начало эксплуатации	ЧС
Кашаган	Акваторий Каспийского моря, 80 км. от г. Атырау	2 млрд. тонн	Открыли в 2000 г. Введено в эксплуатацию 2017 г.	Проблемы с транспортировкой нефти с высоким содержанием серы. Выбросы нефти в море
Тенгиз	Недалеко от г. Атырау	1 млрд. тонн	Открыли в 1979 г.	Авария в 1975 г., несколько тонн нефти
Газоконденсатное месторождение Карачаганак	г. Аксай на западе Казахстана	около 500 млн т. нефти и 1 трлн. куб. м газа	Открыли в 1979 г.	
Месторождение Узень	Мангышлак (Мангистауская область)	около 1 млрд. тонн	Открыли в 1961 г.	
Газонефтяное месторождение Каламкас	Бузачи (Мангистауская область)	около 67 млн. т	Открыли в 1976 г. начало эксплуатации 1979 г.	



Рисунок 1. Разлив нефти в Мексиканском заливе со спутника НАСА [4]

Обнаружение и предотвращение аварийных разливов нефти можно добиться благодаря использованию данных дистанционного зондирования Земли, с помощью которой возможно получить достоверную информацию о нынешнем состоянии окружающей среды в

нефтедобывающих областях Республики Казахстан. Дистанционное зондирование земли применяется в Казахстане не так давно, но уже показало всю свою эффективность.

Существуют несколько видов многостороннего мониторинга, которые повышают качества диагностического наблюдения за нефтяными трубопроводами и местами добычи нефти:

1. Видеоматериал с цифровой камеры, который не требует специальной обработки, передаётся оператору и с помощью него можно осмотреть заданную область по маршруту следования.

2. Снимки цифровой фотокамеры фиксируют места с избыточной влажностью. Коррозия труб локализуется по наличию спектрального компонента оксида железа. С помощью съёмки цифровой фотокамерой получают фотографии наиболее высокого разрешения, которые в дальнейшем подвергаются спектрометрической обработке.

3. Съёмка в инфракрасном режиме. Нефть обладает повышенным тепловым излучением, места утечки сырья на снимках будут видны отчётливо;

4. Материалы со спутников дистанционного зондирования Земли[3].

На современном этапе наиболее эффективным методом обследования мест нефтедобычи и газотрубопроводов является применение беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Этот метод общедоступен и не требует затрат огромных средств. Благодаря им становится возможным проводить мониторинг нефтяной отрасли непрерывно в областях с экстремальными климатическими условиями.

Мониторинг ЛА нефтепроводов включает в себя такие возможности, как:

- постоянное патрулирование с воздуха трубопроводов и объектов нефтедобычи;
- локализация утечек нефтепродуктов с помощью тепловизора, установленного на ЛА;
- составление цифровой карты наземных объектов нефтяной промышленности;
- получение фотографических планов местности;
- своевременное обнаружение незаконного вмешательства.

БПЛА в режиме реального времени получают качественные изображения, которые позволяют обнаруживать нефтяные разливы, выявлять акты несанкционированной деятельности (врезки, свалки, проведение работ в охраняемых зонах и т.д.).

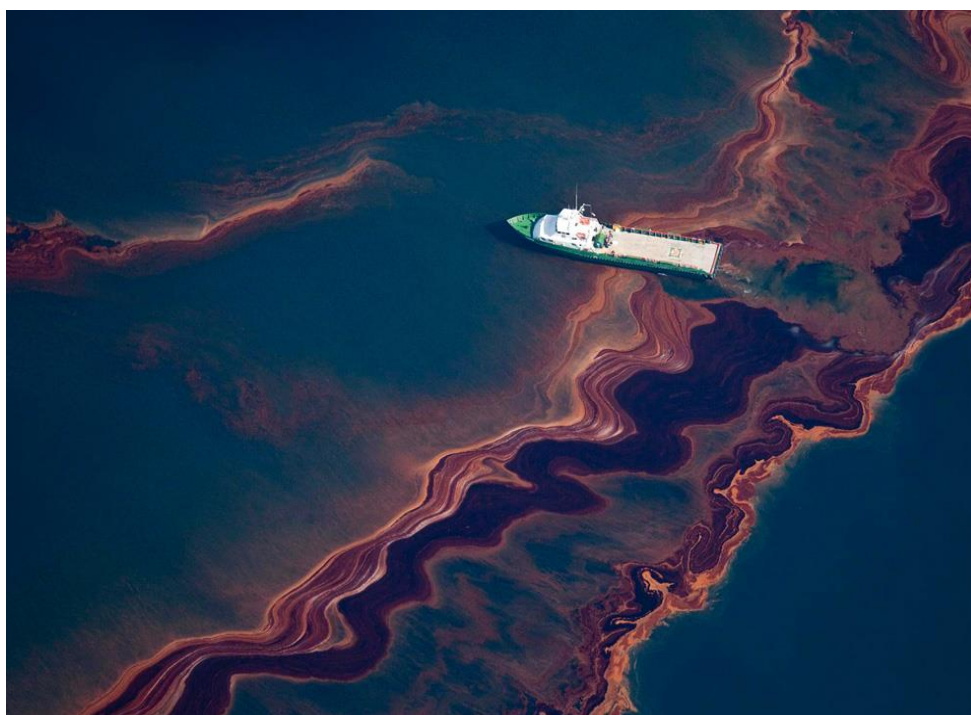


Рисунок 2. Изображения участка разлива нефти

Аэрофотоснимки служат основой для создания цифровых карт местности и позволяют анализировать техническое состояние трубопроводов. Именно эти материалы позволили установить следующее (табл. 2).

Таблица 2 - Информация о разливах нефти в акватории Каспийского моря

№ п/п	Период	Разливы нефти и нефтепродуктов
1	2008 год	При проведении мониторинга и анализа нефтяных скважин комитетом геологии и охраны недр МЭМР, на побережье Каспийского моря была выявлена утечка нефти из устьев скважин № 6 и №12 прибрежной площади. В итоге визуального осмотра погибших птиц и животных не было обнаружено.
2	2010 год	В ходе мониторинга в мае месяце, на расстоянии 8 -15 метров от берега Каспийского моря в районе 218 -222 км автодороги Актау – Каламкас, было обнаружено нефтяное пятно, протяженность которого составила 1000 метров и ширина 400 метров, осуществлявшей перемещение в сторону города Актау.
3	2014 год	В результате налива нефти в танкер «Ленкорань» (порт приписки Баку Азербайджанской республики) на причале №8 был выявлен разлив нефти в море, в суммарном количестве около тонны. В результате чего жертв и пострадавших не было выявлено. Технические средства порта Актау и аварийный персонал был задействован для ликвидации данного разлива.
4	2018 год	В ходе налива нефти в танкер «Саид Афанди» на причале № 5 морского порта Актау по причине технической неисправности одной из задвижек танкера произошел разлив нефти в море.



Рисунок 2. Нефтяные отходы близ производственных сооружений в Мангистауской области [5].

Для эффективного использования БПЛА в качестве инструмента ДЗЗ требуются следующие компоненты:

1. Беспилотный летательный аппарат. На сегодняшний день линейка БПЛА обширна и включает в себя, как гражданские, так и промышленные ЛА. Яркими примерами могут послужить комплекс съемки компании «Геоскан» - «Геоскан 201» или квадрокоптер компании DJI - MATRICE 200[6, 7];

2. Графическая станция, ресурсы которой позволят обрабатывать полученный материал. Также графическая станция может быть представлена в виде кластера;

3. Программное обеспечение для обработки полученных результатов. Фотограмметрическая обработка с современными ресурсами получила большой скачок и выходит на общий рынок.

Освоение БПЛА не является сложной задачей и не требует навыков, применяемых при работе со спутниковыми изображениями и их спецификой. Человек со знаниями в области картографии, геодезии, геологии или какой-либо другой смежной профессии может интегрировать в свою работу БПЛА, тем самым улучшив ее. Освоение беспилотных летательных аппаратов не представляет собой сложную задачу для специалистов таких областей.

В заключении стоит отметить, что в современном Казахстане технологии ДЗЗ выходят на путь активного применения в задачах экологического мониторинга объектов нефтедобычи. Этому способствует наличие собственных спутников ДЗЗ и укрепление финансового положения нефтегазового сектора РК.

Использование данных ДЗЗ влечет за собой затраты крупных средств, вызванные специальными программными комплексами и получением космоснимков. Несмотря на это высокий потенциал нефтяной отрасли РК, позволяет оптимизировать финансовые расходы избежать несколькими путями:

1) Интеграцией нефтяной промышленности с аэрокосмической;

2) Использованием БПЛА, характеризующейся невысокой стоимостью, оперативностью и качественной съемкой.

Затраты быстро окупятся, за счет своевременного обнаружения потерь сырья и уменьшения вреда экосистеме.

Список использованных источников

1. Нефтегазовая отрасль Республики Казахстан: цифры и факты [Электронный ресурс]; режим доступа: <https://www.zakon.kz/62664-neftegazovaja-otrasl-respubliki.html>

2. Как увеличение нефтедобычи отразится на экономике Казахстана? // <https://kursiv.kz/news/ekonomika/2018-09/kak-uvelichenie-neftedobychi-otrazitsya-na-ekonomike-kazakhstana>.

3. Подавалов, Ю. А. Экология нефтегазового производства. М.: Инфра-Инженерия, 2010. 416 с.

4. Сайт: <https://www.nasa.gov>

5. Сайт: www.lada.kz

6. Сайт: <https://www.geoscan.aero/>

7. Сайт: <https://www.dji.com/>

УДК 005

СТРУКТУРА ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

Кравцов Е.А.

Студент факультета инновационных технологий Национального исследовательского
Томского государственного университета

Абстракт: В статье описывается процесс разработки системы управления знаниями, представленный в виде четырех последовательных этапов. Результатом разработки является эффективная и устойчивая система, которая будет встроена во все процессы, что будет способствовать инновациям, стимулировать развитие конкурентных преимуществ всей организации, а также поможет сотрудникам осознать значимость знаний.

Ключевые слова: Управление знаниями, проектный менеджмент, дорожная карта, система управления знаниями.

Как и в случае любой деятельности по планированию, пилотные проекты в области управления знаниями (УЗ) с большей вероятностью будут придерживаться графика и выполнять свои задачи в случае, если роли, сроки и распределение ресурсов будут определены в начале процесса. В связи с этим для того, чтобы помочь организациям в дальнейшей разработке, внедрении и поддержании своих проектов, можно изобразить общую структуру системы управления знаниями (СУЗ), представленную в виде четырех последовательных этапов.

Одним из самых больших преимуществ данной структуры является то, что благодаря ней организация может приступить к разработке СУЗ с самого начала и формулировать цель, а также необходимость системы, прежде чем перейти к конкретным инструментам, подходам и решениям. Однако данная структура полезна не только для новых СУЗ. Если организация только начинает работать с управлением знаниями, то эта структура даст пошаговые инструкции по разработке и реализации системы. Однако, если у организации уже есть зрелая программа, то данная структура может использоваться как инструмент калибровки. Она поможет организации вернуться назад и определить, нужно ли акцентировать свое внимание на изначальной цели, независимо от того, насколько хорошо реализована и внедрена СУЗ [1].

Первый этап разработки системы управления знаниями должен быть направлен на создание интереса и вовлечение в разработку как команды, так и организации в целом.

Наиболее важным аспектом этого этапа является определение того, чего организация хочет достичь и что она получит в обмен на свои инвестиции в разработку СУЗ. Так как управление знаниями не является единственным инструментом, который должна развивать организация, то команда по разработке должна однозначно доказать, что это правильный инструмент для работы. Доказательство того, почему организация нуждается в СУЗ и потенциальных выгоды, которые она может извлечь из улучшения потока знаний, дает представление о важности СУЗ в контексте организационной стратегии и потребностей организации, что, в свою очередь, помогает обеспечить поддержку руководящего звена, необходимую для реализации проекта в реальность.

Также важно обратить внимание на то, что каждый день в организациях создается огромное количество знаний, не все из которых важны. Для эффективного использования ресурсов необходимо определить критически важные для бизнеса знания. Как правило, лучший подход заключается в рассмотрении бизнес-стратегии и определении областей знаний, соответствующих этой стратегии. Стратегия организации в области знаний должна быть непосредственно связана с ее миссией и целями, что в свою очередь, является лучшим способом добиться одобрения со стороны высшего руководства.

После **завершения** определения всех аспектов первого этапа, у команды разработчиков будет четко сформулированное решение, связывающее СУЗ с потребностями организации и ее стратегическими целями. Это решение, наряду с обозначенными критическими областями знаний, будет определять общую направленность программы разработки СУЗ. Осознание важности также является инструментом для информирования о потенциальных выгодах управления знаниями и помогает руководству понять, как эффективное движение знаний может повлиять на результаты бизнеса [2].

На втором этапе разработки организации следует преобразовать свое видение и цели в области УЗ в целенаправленный план действий.

Первый шаг заключается в оценке имеющихся в настоящее время возможностей для обеспечения передачи знаний. Это поможет организации выявить пробелы и определить приоритетные области развития. Организация узнает, какие возможности у нее есть, чего нет, и какие конкретные действия она должна предпринять, чтобы достичь следующего уровня УЗ. Это позволяет команде по разработке СУЗ получить конкретную информацию о процессах, которые она должна выполнить, и о организационных возможностях, которые она должна реализовать [3].

Для наиболее эффективной реализации СУЗ следует проработать структуру управления, в которой четко определены: руководящая группа СУЗ, основная группа и дополнительные команды проектирования, использования технологий и взаимодействия. Детали варьируются в зависимости от структуры управления и культурных особенностей организации, но команды с определенными обязанностями необходимы для обеспечения подотчетности и уточнения того, как принимаются решения.

После того, как будет определена структура управления, руководящая группа должна определить от двух до четырех приоритетных процессов, для решения на первом этапе реализации СУЗ. Необходимо изложить пошаговый курс действий по разработке, реализации и взаимодействию для того, чтобы определить какие действия необходимы для достижения поставленной цели и в каком порядке они должны осуществляться. В большинстве случаев это включает как краткосрочное, так и долгосрочное планирование. В краткосрочном плане должны быть изложены все основные шаги, связанные с первоначальной реализацией СУЗ, и содержаться достаточно подробные сведения для планирования ресурсов и составления бюджета. В определенных организацией задачах должны быть указаны детали, необходимые для формализации и реализации стратегии управления знаниями, включая объем, цели, методы, требуемые ресурсы, затраты и выгоды, а также график с контрольными точками и стадиями утверждения. Каждая задача должна обладать реалистичным бюджетом, учитывающим диапазон затрат.

По **завершении** второго этапа организация будет иметь подробную стратегию, основанную на текущих возможностях, целях, которых она хочет достичь с точки зрения потока знаний, процессов, которые следует выполнять в первую очередь, и в каких временных рамках конкретные приоритеты должны быть реализованы. Структура управления, приоритеты, план реализации, четкие задачи и бюджет будут объединены в дорожную карту реализации СУЗ. После завершения разработки стратегии УЗ, следующим шагом является превращение ее в реальность [4].

На третьем этапе команда по разработке вводит в действие свой план и определяет инструменты и подходы к УЗ, чтобы начать движение к результатам. Многие организации могут испытывать соблазн изначально перейти к этому этапу, но без разработки четкой, ориентированной на цели стратегии в двух предыдущих этапах, мало вероятно, что в конечном итоге они получат результативную СУЗ, которая будет эффективно использовать ресурсы для достижения поставленных организацией целей.

Проектная группа разработки СУЗ должна включать людей, которые будут обладать необходимыми компетенциями для реализации проекта, а также тех, кто в дальнейшем планирует с ней работать. Команда обычно состоит из руководителя группы, соответствующих экспертов в данной области и участников, заинтересованных в реализации

данного проекта, включая как источников знаний, так и их получателей. Во многих случаях руководителю делегируются полномочия по обеспечению группы необходимыми ресурсами при помощи полученных инвестиций. Если организация хочет, чтобы знания беспрепятственно протекали через нее, то следует определить то, как знания будут создаваться, идентифицироваться, захватываться, просматриваться, оцениваться и совместно использоваться. Отслеживание потока знаний помогает определить ключевые способы передачи и выявить потенциально слабые места, которые могут помешать процессу получения знаний.

Известно, что технологии является ключом к эффективной СУЗ, но важно учитывать, что развитие стратегии должно стимулировать инвестиции в информационные технологии (ИТ), а не наоборот. В место «технологических причуд», следует использовать простые, но эффективные инструменты и методы, которые вписываются в существующую инфраструктуру организации и обеспечивают возможности, соответствующие ключевым потребностям. Инструменты и возможности в дальнейшем дополняются по мере расширения СУЗ. Для новых методик УЗ следует проводить оценку, нацеленную на анализ усвоения и активности их использования, а также на удовлетворенность или не удовлетворенность сотрудников. Со временем внимание переключается к оценке влияния стоимости методик на затраты, время цикла, качество, безопасность или другие стратегические показатели.

После того, как организация разработает и внедрит методы оценки сроков и необходимых ресурсов, последним шагом является утверждение более подробных плана и бюджета, для начала реализации и дальнейшей работы готовой СУЗ. Точные сроки будут зависеть от организационной структуры и того, как эти методы финансируются, в связи с этим следует организовывать обратную связь и соответствующие инвестиции от всех заинтересованных сторон тогда, когда это возможно.

После **завершения** этапа СУЗ будет внедрена в работу организации: разработаны методы УЗ, поддерживаемые четкой моделью ресурсов, ИТ технологиями и метриками для оценки эффективности. В то же время у организации будут проработаны подробные план и бюджет, которые, в свою очередь, будут стимулировать организацию к дальнейшему развитию. При этом они должны быть динамичными, чтобы соответствовать циклам непрерывного улучшения, а также изменениям, влияющим на организацию и рынок [5].

Как только СУЗ внедрена в работу организации, происходит переход на **четвертый этап** разработки, который включает в себя расширение ее возможностей, постоянное обслуживание и совершенствование. На данном этапе организации следует стремиться развивать свою СУЗ при любых возможностях – внедряя новые технологии, а также привлекая больше людей.

Важнейшим элементом данного этапа является наращивание возможностей и подходов к УЗ там, где это необходимо. При запуске первого «пилотного» проекта СУЗ организация, обычно, ограничивает ее в рамках небольшого отдела. В случае, если система будет работать хорошо, организации следует, используя ту же модель, масштабировать ее до уровня всей организации. В связи с этим, необходимо заранее обеспечить масштабируемость создаваемой системы. Это позволит увеличить вероятность успеха и сделать возможным внедрение большего числа сотрудников в работу СУЗ. Важно понимать то, что после внедрения СУЗ в деятельность организации, работа над ней не заканчивается.

По мере развития СУЗ важным является постоянная корректировка своей стратегии для ее соответствия с более широкими стратегическими целями и видением организации. Со временем фокус деятельности как СУЗ, так и предприятия в целом смещается, следовательно, нужно быть постоянно уверенным в том, что СУЗ продолжает ориентироваться на наиболее важные потребности организации. Поэтому, если организация проводит ежегодные или полугодовые процессы планирования, то как правило они являются хорошим способом для регулировки деятельности и налаживания стратегической связи.

И еще одним важным элементом системы на данном уровне, является поощрение вовлеченности сотрудников. Это выражается в проведении обучения, стремлении к

взаимодействию и поддержки со стороны руководства, наградам и признанием за демонстрацию желаемого поведения, а также связи между участием в УЗ и профессиональным развитием, продвижением по службе [6].

Результатом разработки является эффективная СУЗ, адаптивная и устойчивая в долгосрочной перспективе. СУЗ будет встроена во все процессы, а сотрудники будут признавать ту роль, которую обмен знаниями и совместная работа играют как в индивидуальной, так и в организационной деятельности. Полностью интегрированная в рабочий процесс, деятельность в области УЗ будет способствовать инновациям, а также стимулировать развитие конкурентных преимуществ всей организации.

Список использованных источников

1. Trees L. APQC's Knowledge Management Program Framework [Электронный ресурс] – URL: <https://www.apqc.org/knowledge-base/download/301661/K04723%20KM%20program%20framework%20roadmap%20for%20km%20journey.pdf> (дата обращения: 16.10.2018).
2. APQC. Using APQC's Levels of Knowledge Management Maturity Framework [Электронный ресурс] – URL: https://www.apqc.org/knowledge-base/download/127934/K07645_Using%20APQC%27s%20Levels%20of%20KM%20Maturity%20Updated%20March%202017.pdf (дата обращения: 16.10.2018).
3. Вовлечение и участие работников в управление организацией // Практика управления человеческими ресурсами, 8-е издание / М. Армстронг. – Изд-во: Питер, 2004. – Раздел XI. – Глава 51. – С. 685-701.
4. Внедрение Системы управления знаниями [Электронный ресурс] // Управление персоналом, Оценка, Аттестация, Кадровое делопроизводство – URL: <http://hr-portal.ru/tool/vnedrenie-sistemy-upravleniya-znaniyami> (дата обращения: 18.09.2018).
5. Interactive KM Framework [Электронный ресурс] // Productivity and Quality with Performance Measures & Metrics – APQC. – URL: <https://www.apqc.org/km-framework> (дата обращения: 19.10.2018).
6. Страхова О., Швецова О., Голант З. Стратегия развития и создание эффективной системы управления знаниями [Электронный ресурс] // КЭ. 2009. №10. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-razvitiya-i-sozdanie-effektivnoy-sistemy-upravleniya-znaniyami> (дата обращения: 19.10.2018).

УДК:677.021.125

ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТНЫХ ПАРАМЕТРОВ СОВРЕМЕННЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИН ПУТЁМ УСТРАНЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ И ВИБРАЦИИ

Узакова Л.П.¹, Амонов М.И.²

¹Доцент кафедры “Технологии и оборудование” БухИТИ, Бухара, Узбекистан

²Магистрант группы М7-17 ТМЖТХК БухИТИ, Бухара, Узбекистан

Абстракт: В данной статье приведены проблемы с шумом и вибрацией легкой промышленности и методы борьбы. При изучении явлений шума и вибрации важно не только измерить их величины, но и определить источник их возникновения и характер распространения, так как, вводя виброизоляцию одной системы, можно усилить вибрацию другой.

Ключевые слова: Швейная машина, система подачи ткани, прижимная лапка с электромагнитным приводом, прижимная лапка, внутренняя структура машин

Четкое и точное знание процесса шитья, а также инструменты для контроля и оптимизация функций машины становится все более важной в швейной промышленности. На одной ручной, традиционное производство одежды сталкивается с все более высокими требованиями к продукту качество, гибкость производства и более низкое время настройки для сокращения времени выхода на рынок. С другой стороны, технический текстиль налагает более жесткие допуски, часто связанные с безопасностью проблемы, для которых требуется более высокий уровень контроля процессов. Однако из-за трудностей в сборе понятных данных, чтобы интерпретировать взаимозависимости каждого параметра и различных технологических прогресс в этом отношении привел к тому, что в последние десятилетия.

Новые условия работы промышленности при изменении формы собственности, финансирования и кредитования предприятий, создание рыночных отношений изменили как внутреннюю структуру, так и отношения к объектам управления производства. Современный период характеризуется большим объемом импорта товаров недостаточно высокого качества, но и относительно низкой стоимости, что отрицательно сказывается на условиях работы собственного товаропроизводителя и сопровождается резким сокращением выпуска отечественной продукции. В целях более полного удовлетворения потребностей населения в качественной одежде, обуви и других изделий легкой промышленности, при реальном сокращении импорта, решениями Правительства предусмотрено увеличить прирост выпуска продукции в этой отрасли.

Одним из основных направлений решения поставленной задачи является создание высокопроизводительного и надежного оборудования. Широкое применение, например, получили высокоскоростные швейные машины, оснащаемые автоматическими остановами и механизмами обрезки нитей, что позволяет использовать их на многих операциях и с высокой степенью эффективности.

Вместе с тем, в литературных источниках [1,2] указываются недостатки современного оборудования. По сложившейся практике большинство швейных машин создаются экспериментальным путем или по ранее существующим образцам М, т. е. реально, по большей части, модернизируются, вследствие того, что методы проектирования ряда механизмов разработаны недостаточно и принципиально новых конструкторских решений внедряется немного. В связи с этим надо отметить, что, например, в таких странах, как Германия, Италия, США, Япония, т.е. в странах, являющихся законодателями данного направления машиностроения, где выпускаются всем известные его образцы, процесс доводки швейного оборудования продолжается на протяжении всего периода их серийного выпуска. Это и позволяет создавать, а также постоянно поддерживать на достигнутом уровне высокоэффективные виды технологического оборудования.

Известно, что отечественное швейное оборудование нередко уступает по своим характеристикам лучшим мировым образцам [2,3]. В этом случае одним из перспективных способов повышения надежности, долговечности и эффективности оборудования может стать создание нового оборудования и модернизация имеющегося на базе широкого банка данных по условиям функционирования узлов и механизмов.

Одной из основных задач, решаемых при проектировании, следует считать выявление необходимых условий, обеспечивающих рациональный процесс работы машины. При этом необходимо обеспечивать не только выполнение механизмами собственных функций, но и учитывать их влияние на вибрацию и шум машины, так как уровень последних часто превышает допустимый санитарными нормами. Это требует проведения комплексных исследований основных узлов и механизмов, в частности, механизмов иглы и подачи нити, от работы которых во многом зависит производительность машины и качество швейных изделий и которые являются основными источниками вибрации и шума [3,4].

До настоящего времени преимущественно исследования указанных механизмов [2,5] проводились отдельно либо по технологическим признакам, либо по динамическим характеристикам, что не позволило получить механизмы, полностью отвечающие всем

предъявленным к ним требованиям, особенно с точки зрения обеспечения задаваемого качества работы [6].

Важное значение в теории и практической разработке швейных машин, которые нашли отражение в настоящей диссертации, имеют работы Е.В. Андреевкова, Н.М. Вальщикова, Л.В. Гусарова, Б.А. Зайцева, В.Л. Иванова, А.И. Комиссарова, И.В. Лопандипа, В.П. Полухина, В.В. Сторожева, Б.С. Сункуева и др. Однако, вследствие сложности, многие вопросы данной проблемы изучены в недостаточной степени. К этому числу могут быть отнесены, например, вопросы исследования механизмов переплетения ниток, в частности, подачи нитки. Среди последних наибольшее распространение получили кривошипно-коромысловые механизмы, а также вращающиеся нитеподатчики, отличающиеся простотой исполнения, т.к. представляют собой только одну деталь, закрепленную на главном валу. В то же время, первые из них не обеспечивают подачи нити в требуемой степени соответствующей необходимой, а при работе на высоких скоростных режимах вызывают повышенные вибрацию и шум. Вторые характеризуются менее стабильными параметрами в работе, что является определенным препятствием для применения механизмов обрезки нитей. Аналогичные заявления могут быть сделаны и в отношении всех других механизмов.

Несмотря на широкое разнообразие швейных машин, существует настоятельная потребность в разработке новых, более совершенных, модернизации имеющегося парка машин. При создании новых и модернизации существующих швейных машин большое значение играет решение задач кинематического, динамического анализа и синтеза их узлов. Уровни виброактивности и звукоизлучения - одним из показателей конкурентоспособности как действующего, так и проектируемого промышленного оборудования.

Высокоскоростные швейные машины являются достаточно мощным источником шума и вибрации. Швейное производство отличается монотонностью операций, их частой повторяемостью, что способствует утомляемости оператора. В то же время работа на швейных машинах требует повышенного внимания. Многочисленные исследования гигиенистов показали, что вибрация и шум ухудшают условия и качество труда, оказывают крайне неблагоприятное воздействие на человека - повышают общую заболеваемость, приводят к профессиональным заболеваниям. Принятые нормы шума на рабочем месте, равные 80.95 дБ, в настоящее время уже не удовлетворяют современным санитарно - гигиеническим требованиям и нуждаются в пересмотре в сторону снижения. Таким образом, производство выдвинуло задачу максимального снижения интенсивности вибрации и шума. Опыт показывает, что эффективность мероприятий по снижению механического шума действующего оборудования весьма ограничена и обусловлена возможностью конструктивных изменений его узлов, поэтому снижения механического шума машин следует добиваться, главным образом, на стадии их проектирования. При этом без создания соответствующих динамических и математических моделей, математического и программного обеспечения, позволяющего дать анализ разрабатываемой конструкции, достижение цели не представляется возможным.

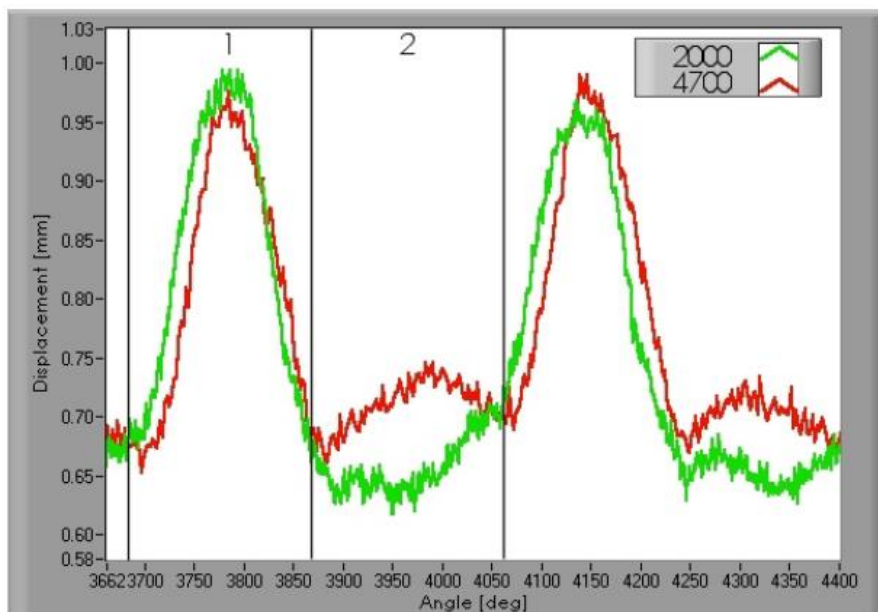


Рисунок 1. Типичные кривые смещения прижимной лапки при двух разных скоростях шитья:
2000 и 4700

srm (стежки в минуту): Фаза 1 - тканевая подача; фаза 2 - проникновение иглы и снятие / строчка. На изображении показаны два цикла стежка

Для сравнения приведем показатели уровней звукового давления разных источников звука на расстоянии до наблюдателя в один метр, принимая порог слышимости равным нулю:

Повышение скоростных параметров современных швейных машин, их мощности и сложности механизмов заставляет искать новые методы борьбы с шумом и вибрацией. С увеличением, например, частоты вращения главного вала машины увеличивается вероятность возникновения резонансных явлений, а с увеличением сил инерции—воздействие их не только на саму машину, ее стол, но и на межэтажные перекрытия, особенно при установке большого числа одновременно работающих машин.

Вибрация машин может приводить к разладке механизмов, преждевременному износу и разрушению деталей, к снижению надежности машин и в ряде случаев к нарушению технологического процесса.

Проблема борьбы с шумом и вибрацией в легкой промышленности осложняется из-за наличия большого количества работающих машин в цехах, она включает в себя целый комплекс мер.

Среди таких мер можно назвать разработку методики замера параметров шума и вибрации в цехах фабрик, определение методов снижения шумовых и вибрационных характеристик, применение активных средств борьбы с вибрацией и шумом и т. д.

При изучении явлений шума и вибрации важно не только измерить их величины, но и определить источник их возникновения и характер распространения, так как, вводя виброизоляцию одной системы, можно усилить вибрацию другой. Например, чтобы уменьшить вибрацию головки бытовой швейной машины, были введены в подставку улучшенные мягкие резиновые амортизаторы, работающие по принципу присосок. Машина стала работать тише, но вибрация ее увеличилась. Оказалось, что при более жестких амортизаторах часть вибрации передавалась на стол машины, а сама головка работала в лучших вибрационных условиях. При более же мягких амортизаторах, служащих виброизоляторами, на стол стали действовать меньшие колебания, но зато сама головка стала замыкать их внутри своей системы, поэтому частота ее собственных колебаний увеличилась.

Шум и вибрация замеряются высокоточными акустическими и виброизмерительными приборами. Борьба с шумом и вибрацией ведется, начиная от подбора материалов

сопрягаемых деталей при создании новых машин и кончая установкой шумо- и вибропоглощающих и изолирующих устройств. Благодаря этому уровни шума и вибрации в швейных цехах трикотажных, швейных и обувных предприятий не превышают допустимых норм.

Создание новых и усовершенствование существующих швейных машин сопряжено с неизбежным повышением интенсивности работы их деталей, что существенно сказывается на их работоспособности и приводит к снижению надежности и долговечности машин, и тем в большей степени, чем выше их скоростной режим. Поэтому важное значение приобретают вопросы рациональной смазки сопрягаемых пар механизмов и узлов швейных машин, и в особенности машин промышленного назначения. Сюда относятся вопросы правильного выбора систем, способов и режимов смазки, а также вида масла при проектировании, своевременная и рациональная периодичность смазки при эксплуатации, контроль за работой смазочных устройств и качеством масла и т. п.

Смазка уменьшает износ деталей, отводит тепло, образующееся на поверхности трения, предохраняет детали от коррозии, уплотняет зазоры, а также служит буфером, амортизирующим ударные нагрузки.

Интересно, что потери энергии на трение в машиностроении составляют до 80—87% всей потребляемой энергии. Поэтому снижение трения — одна из важнейших задач в современной технике.

Основной причиной, вызывающей с течением времени отказы в работе, люфты, поломки деталей машин, является их износ. Износ — это изменение размеров деталей машин при их работе, вызванное трением сопряженных поверхностей и приводящее к увеличению зазоров между попарно работающими деталями. Для каждой детали предусматривается предельно допустимый износ, при котором еще сохраняется необходимая точность детали и не нарушается правильная работа машины. При дальнейшем износе наступает момент, когда приходится заменять негодные детали, чтобы восстановить работоспособность машины.

Список использованных источников

1. Андросов, С. П. Снижение вибрации и шума швейных машин Текст. / С. П. Андросов, В. Л. Теплоухов // Швейная промышленность. 2005, №5, - С. 19.
2. Швецов, А. В. Пути снижения шума и локальной вибрации в швейных машинах ряда 3. Текст./ А. В. Швецов // Швейная промышленность. 1993, -№1, С. 21.
- Мазин Л.С., Марковец А.В., Зоря А.В. Анализ влияния движения рейки с тканью на колебания прижимной лапки. Сб. тр. аспирантов и докторантов СПГУТД СПб: Изд. СПГУТД, 2002.- С 65 69.
4. Мазин Л.С., Марковец А.В., Зоря А.В. Анализ динамики верхней рейки и прижимной лапки механизмов транспортирования ткани швейных машин Вестник СПГУТД № 11. СПб: Изд. СПГУТД, 2003.-С. 55 58.
5. Мазин Л.С., Марковец А.В., Зоря А.В. Влияние движения ткани на динамику прижимной лапки швейной машины // Актуальные проблемы переработки льна в современных условиях: Сб. тезисов междунар. науч.-практ. конф. Кострома, 2002.- С. 149 - 150.
6. Jonson A.L. The analysis of planar mechanisms by computer subroutine. // "Proc. 6th World Congr. Theory Mach. and Mech., New Delhi, Dec. 15-20, 1983. Vol.2." New York e.a., 1984, p. 1252-1255.
7. Mende S. Systematische Analyse der Transporteurgetriebe von Nachmaschinen. // Textiltechnik, 1987, №9, s. 515-516.
8. Mende S. Исследование взаимодействия транспортирующих органов швейной машины. //Textiltechnik, 1982, №5. С. 291-294, 266, 268.
9. Reber. J. Neue Möglichkeiten bei der Syntese ebener Mechanismen durch iterative Analyse im Sinn von CAD. // Maschinenbautechnik, 1986. №6, s. 268-270.

10. Zhao Xifang, Zhang Zongming. Исследование механизма перемещения материала. // J. Shanghai Jiaotong Univ. 1984. №6. С. 97-106.

УДК:677.021.125

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

Узакова Л.П.¹, Бабакулов Ф.Б.²

¹Доцент кафедры “Технологии и оборудование” БухИТИ, Бухара, Узбекистан

²Магистрант группы М7-17 ТМЈТХК БухИТИ, Бухара, Узбекистан

Абстракт: В данной статье приведены о современных технологиях восстановления деталей технологических машин и об основных технологических операциях процесса газотермического напыления.

Ключевые слова: газовая струя, электродуговое, детонация, сжатый воздух, шероховатость поверхности, порошок электрокорунда, газопорошковая наплавка, металлатор.

Существует ряд современных технологий и методов восстановления изношенных размеров трущихся поверхностей, требующих специального оборудования, высокой квалификации персонала и как правило дорогостоящих материалов. Наряду с этим выгодно отличается процесс газотермического напыления, включающий в себя комплект практичного недорогого оборудования, относительно дешевые напыляемые материалы и не требующий высокой квалификации обслуживающего персонала при высокой износостойкости покрытий.

Практически единственным недостатком покрытий нанесенных газотермическим напылением является низкая прочность сцепления с основой, особенно при нанесении покрытий толщиной свыше 3 мм. Одним из вариантов увеличения прочности сцепления в литературе рассматривается нанесение промежуточного палстичного слоя (подслоя), сглаживающего напряженное состояние переходного слоя основа-покрытие. Отсутствие универсального подслоя приводит к тому, что необходимо разрабатывать и подбирать состав промежуточного слоя индивидуально под каждую группу напыляемых покрытий.

Газотермическое напыление используется для получения износостойких, коррозионно-стойких, жаропрочных, теплоизоляционных и других покрытий. При газотермическом напылении для формирования покрытий используются цветные металлы и сплавы, стали, полимеры, оксиды, бориды, нитриды и др. Покрытия могут быть нанесены на металлы, пластмассы, стекло, дерево, ткань, бумагу, керамику, так как в процессе напыления температура изделия изменяется незначительно. Толщина покрытия обычно составляет примерно 100...500 мкм.

Газотермический метод формирования покрытий заключается в нагреве исходного материала покрытия до жидкого или пластичного состояния и его распылении газовой струей. Напыляемый материал поступает на обрабатываемую поверхность в виде потока жидких капель или пластифицированных частиц, которые при соударении закрепляются на поверхности детали, образуя покрытие.

По способу плавления исходного материала различают газопламенные, газоэлектрические и детонационные методы. Наибольшее распространение получили методы электродугового и плазменного напыления.

При газотермическом напылении источником тепловой энергии является пламя, образующееся в результате горения смеси кислорода и горючего газа (ацетилена, метана и

др.). При электродуговом и плазменном напылении источником тепла является электрическая дуга, горящая между электродами в потоке газа.

Способ газопламенного напыления покрытий основан на использовании термической и кинетической энергии высокотемпературной газовой струи, истекающей из сопла специального устройства — горелки. При этом напыляемый материал подается специальным приспособлением в зону высокой температуры горячей газовой струи, где расплавляется и увлекаемый высокотемпературным газовым потоком переносится на специально подготовленную рабочую поверхность детали, где, оседая, сцепляется с этой поверхностью и, быстро кристаллизуясь, образует гетерогенное многофазное пористое покрытие. На рис. 1 приведена схема газопламенного напыления покрытия [1].

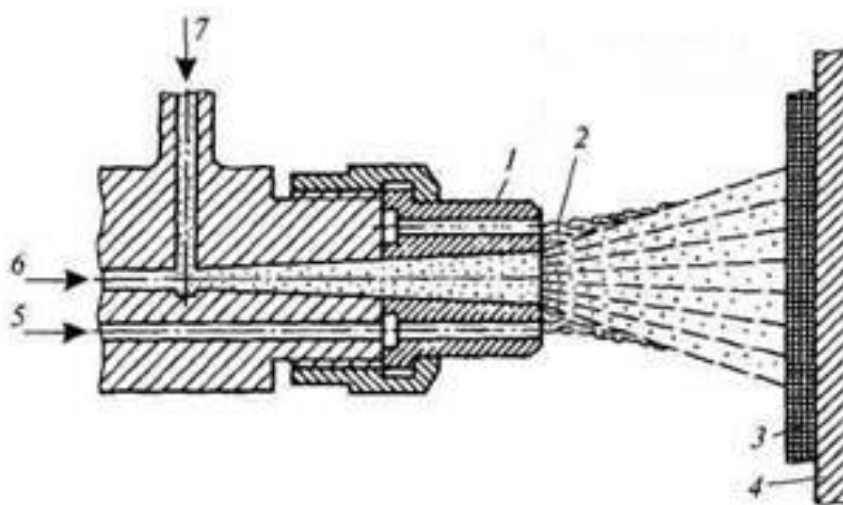


Рисунок 1. Схема газопламенного напыления покрытия:

1 – сопло; 2 – факел; 3 – покрытие; 4 – подложка; 5 – кислород и горючий газ; 6 – транспортирующий газ; 7 – напыляемый материал.

Исходный материал покрытия подается в высокотемпературный газовый поток в виде проволоки (прутка) или порошка. Для электродугового напыления можно использовать только проволоку, для детонационного напыления - только порошок, для газопламенного и плазменного методов - как проволоку, так и порошок.

Максимальная температура при газотермическом напылении покрытий составляет: при газопламенном методе - 1800...3500 К, при электродуговом и плазменном - 7500...2000 К. Скорость частиц напыляемого материала составляет, м/с: при газопламенной обработке — 50... 100, при электродуговой — 60...2500, при плазменной — 100...400, при детонационной — 700 и более.

Напыление покрытий происходит в следующем порядке: расплавление наплавляемого материала; ускорение и распыление расплавленного материала; полет напыляемых частиц в направлении к обрабатываемой поверхности; удар частиц и их сцепление с поверхностью обрабатываемого изделия. [2]

Во всех процессах газотермического напыления в высокотемпературном потоке газа напыляемый материал ускоряется, нагревается, плавится (или пластифицируется) и в виде потока жидких капель (или пластифицированных частиц) при ударном взаимодействии с обрабатываемой поверхностью формирует покрытие.

Принципиальная схема газотермического напыления показана на рис. 1. Верхняя часть рисунка показывает распыление проволочного материала, нижняя — напыляемого порошка. Проволочный материал поступает в высокотемпературный поток газов в расплавленном состоянии, при напылении из порошков — в твердом состоянии.

Частица порошка (нижняя часть) на участке *A* нагревается до температур плавления. На участке *B* частицы плавятся и превращаются в жидкие капли металла. При движении жидких капель на участке *B* может происходить перегрев и частичное испарение капель.

Струя сжатого воздуха (или другого газа-носителя) распыляет каплю расплавленного металла на мельчайшие частицы, сообщает им значительные ускорения, под действием которых происходит разгон частиц, формирование распыленных частиц по величине и конфигурации. В полете частицы распределяются в определенном порядке по сечению струи.

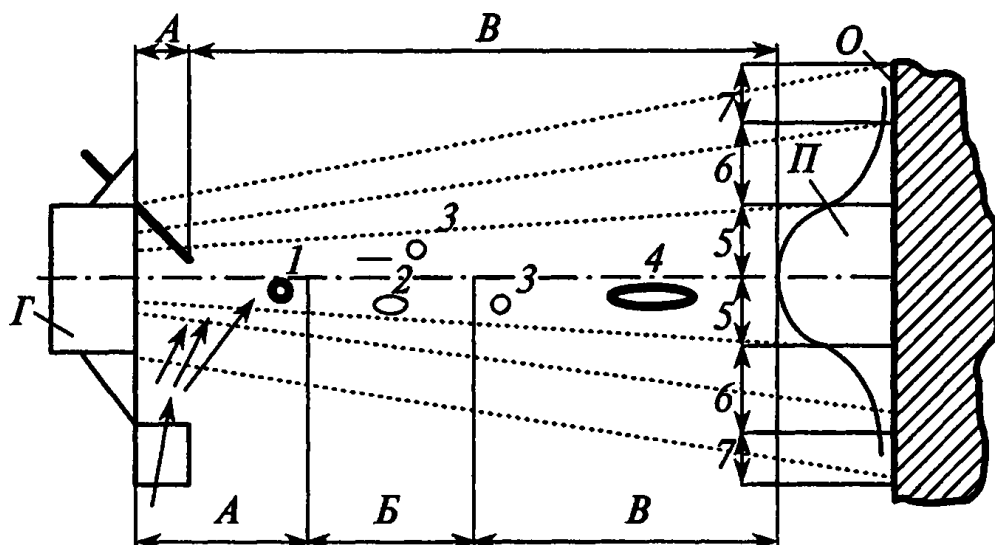


Рисунок 2. Схема процессов газотермического напыления для проволочных и порошковых материалов:

A — область нагрева исходного материала до начала плавления; *B* — область нагрева до полного плавления; *B* — область движения частиц материала в расплавленном состоянии (возможны перегрев, испарение); *Г* — распылительная газотермическая головка (горелка); *O* — основа; *П* — покрытие; *1* — твердая частица порошка; *2* — частица, расплавленная не полностью; *3* — расплавленная частица (капля); *4* — испаряющаяся (перегреваемая) капля (частица); *5* — центральное пятно; *6,1* — среднее и периферийное кольца пятна напыления

Наиболее интенсивное напыление происходит по центру потока, где сосредотачиваются самые крупные фракции наименее окисленных распыленных частиц.

Основная масса напыляемого материала поступает по центру потока (пятно 5), где достигаются наилучшее сцепление с основой, минимальная пористость и окисление частиц. В наружной части факела (кольцо 7) материал напыляется с минимальной скоростью, при этом образуется окисленный слой частиц с высокой пористостью и плохим сцеплением с подложкой.

Жидкие или пластифицированные частицы с поверхностной пленкой частично разрушаются при ударе с обрабатываемой поверхностью. При ударе капли разрушается окисная пленка и происходит частичное разбрызгивание жидкого ядра. Частицы, отвердевшие до удара, не разрушаются. Такая схема формирования покрытия приводит к появлению в нем микропустот и микропор, образованных газовыми пузырями.

Так как напыление покрытия осуществляется на практически холодную подложку, при охлаждении капель (частиц) напыляемого слоя в них возникают внутренние («усадочные») напряжения.

Сцепление частиц покрытия происходит за счет механического сцепления, адгезии, частичной сварки и действия внутренних напряжений («усадочных» сил).

После разборки детали поступают в моечное отделение, где их очищают моющим раствором, дефектуют и отправляют в цех (участок, отделение) напыления.

Для устранения дефектов, образовавшихся в процессе эксплуатации, или придания правильной геометрической формы изношенным поверхностям деталей они подвергаются механической обработке, в том числе специальной (нарезка «франой» резьбы, фрезерование канавок, насечка поверхностей, накатка резьбы роликом).

При нанесении всех покрытий перед струйной обработкой поверхность детали обезжиривают органическими растворителями, моющими средствами и т.д. Чугунные детали, кроме обезжиривания, подвергают обжигу при температуре 260...530°C для выгорания масла, содержащегося в порах.

С целью активации поверхности и придания ей шероховатости поверхность деталей подвергают струйной обработке. Поверхность деталей, не подлежащая напылению при струйной обработке, должна быть защищена. После обработки детали обдувают сухим сжатым воздухом для удаления частиц абразива с поверхности.

Операция напыления производится сразу же в течение 10... 15 мин. В качестве плазмообразующих газов используют аргон или азот. Для предотвращения перегрева изделий и окисления покрытий применяют охлаждение.

Для осуществления процесса напыления включают установку и в случае необходимости — систему охлаждения изделий. Необходимую толщину получают многократным повторением напыления. После напыления изделие снимают с приспособления, не допуская повреждения покрытия. Экран-маски и другие защитные приспособления снимают после охлаждения до комнатной температуры изделия с покрытием, чтобы не повредить его.

Окончательная обработка деталей с нанесенным покрытием производится на шлифовальных или токарных станках.

Детали с покрытием подвергаются контролю по внешнему виду, толщине, геометрическим размерам. Контроль по внешнему виду производится с целью выявления внешних дефектов - сколов, вздутий, шелушения и других дефектов. Осмотр осуществляется с помощью лупы. Геометрические размеры детали с покрытием и толщину покрытия измеряют с помощью штангенциркуля, микрометра и толщиномеров.

Исследования и опыт напыления газотермических покрытий показывают, что прочность их сцепления во многом зависит от принятого технологического процесса подготовки поверхности к нанесению покрытия и от строгого соблюдения последовательности выполнения предусмотренных процессом операций.

Напыляемая деталь должна быть очищена и обезжирена в соответствующих растворителях согласно технологическому процессу очистки, принятому на ремонтных предприятиях. Поверхности деталей, на которые напыляется покрытие, и прилегающие к ним участки на расстоянии 15... 20 мм должны быть дополнительно обезжирены спиртом или бензином и протерты чистой хлопчатобумажной материей. При обезжиривании поверхностей особое внимание следует обращать на удаление масла и других загрязнений из отверстий, каналов. Для этого деталь дополнительно надо обезжирить в расплаве солей.

Следы масла или каких-либо других загрязнений на восстанавливаемой поверхности резко снижают прочность сцепления напыленных покрытий. В связи с этим подготовленная к напылению поверхность детали должна тщательно оберегаться от загрязнения. Трогать поверхность руками без сухих чистых хлопчатобумажных перчаток не допускается. Детали хранят в специальных закрывающихся стеллажах. Время их хранения до напыления не должно превышать 2,5 ч.

Список использованных источников

1. Черпаков Б.И. Эксплуатация автоматических линий. М.: Машиностроение, 1978. - 247 с.
2. Ведута Н.И., Генделев Г.М., Кунявский М.С. Применение ЭЦВМ для оптимизации работы поточных линий. Минск: Белорусский НИИТЭИ Госплана БССР, 1971. - 82 с.

3. Брон Л.С., Черпаков Б.И., Чеканов Л.И. Автоматические линии для обработки деталей типа валов. М.: НИИМАШ, 1971. - 99 с.
4. Бортников Ю.Н. Определение целесообразных границ комплексности стандартизации при оптимизации количественных требований стандартов. Научные труды /ВНИИС, 1972, с.41-4
5. Кудинов В.В., Плазменные покрытия. М.: Наука, 1977. 184 с.
6. Хасуй А. Техника напыления. М.: Машиностроение, 1975. 288 с.
7. Maintenance welding technic. Witts Lynton. "8th. National Maintenance Engineering Conference, London, 12-14 May, 1981", Pariiam, 5. 13/1.
8. Deposits zo pay substantial dividends. "Welding Journal and Metal Fabrication", 1981, 49, № 5, 263-264.
9. Welding Repairs and Metal Re-deposition. "Metallurgia", 1981, 48, m 6, 278.
10. Rlasma-transferrea-arc wearfacing. Bewly James G. "Tool and Production", 1980, 46, i-i 9, 54 с.

УДК 687.17

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕМБРАННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ГОРНОЛЫЖНОГО КОСТЮМА

RESEARCH OF USE OF MEMBRANE MATERIALS FOR THE ALPINE SKIING SUIT

Сарттарова Л.Т.¹, Ералиева М.Ж.², Утеулиева М.О.³

¹К.т.н., PhD, асоц. профессор кафедры «ТКИТ» факультета легкой промышленности и дизайна АТУ, Алматы, Казахстан,

²К.т.н., асоц. профессор школы педагогики и дизайна Евразийского технологического университета, Алматы, Казахстан

³Докторант специальности «ТКИЛП» факультета легкой промышленности и дизайна АТУ, Казахстан

Аннотация. Статья посвящена исследованию мембранных материалов для проектирования горнолыжного костюма. С целью выявления свойств мембранных материалов были глубоко изучены их состав, вещества, а также их реакция между собой. В работе определены мировые производители мембранных материалов с примерами производимых материалов. Данное исследование позволят правильно подобрать оптимальное конструктивно-технологическое решение горнолыжного костюма.

Ключевые слова: мембранные материалы, горнолыжный костюм, наружный слой, внутренний слой, защитные свойства, подкладка, воздухопроницаемость, производитель.

Түйіндеме. Мақала таушаңғы костюмін жобалау үшін қолданылатын мембраналық материалдарды зерттеуге арналған. Мембраналық материалдардың қасиеттерін анықтау үшін олардың құрамы, заттары, сондай-ақ олардың өзара реакциясы жіті зерттелді. Жұмыста өндірілген материалдардың үлгілері бар мембраналық материалдардың жаһандық өндірушілері анықталды. Бұл зерттеу таушаңғы костюмінің оңтайлы құрылыстық-технологиялық шешімін дұрыс таңдауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: мембраналық материалдар, таушаңғы костюмі, сыртқы қабат, ішкі қабат, қорғаныш қасиеттері, төсем, ауа өткізгіштік, өндіруші.

Summary. Article is devoted to a research of membrane materials, used at design of an alpine skiing suit. For the purpose of identification of properties of membrane materials their structure,

substances and also their reaction among themselves have been deeply studied. In work global manufacturers of membrane materials with examples of the produced materials are defined. This research will allow to pick up correctly an optimal constructive and technology solution of an alpine skiing suit.

Keywords: membrane materials, alpine skiing suit, external layer, inside layer, protective properties, lining, air permeability, producer

Известно, что основные задачи защитной одежды с использованием мембран – защищать от опасных и вредных веществ снаружи и отводить влагу от тела пользователя, которая образуется внутри. В связи с этим, одной из основных характеристик мембраны является паропроницаемость [1]. Мембраны – это тонкие пленки со специальной структурой, созданные для обеспечения селективного пропускания веществ. Избирательность мембраны основана на ее способности пропускать или не пропускать вещества в соответствии с их размером и иными свойствами. Мембраны, как правило, располагают между наружным слоем из ткани и подкладкой (Рисунок 1).

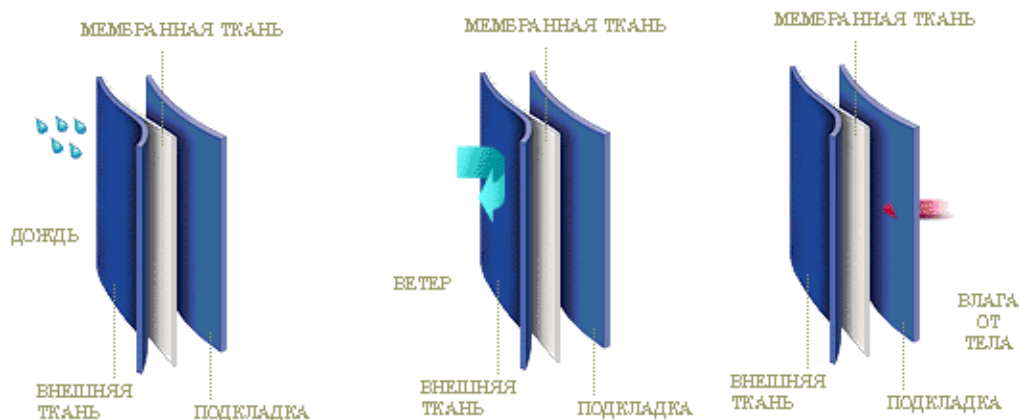


Рисунок 1. Мембранная ткань

Различают защитную одежду фильтрующего и изолирующего типа, в зависимости от вида используемой в ней мембранной ткани. В одежде фильтрующего типа используются мембраны первого вида, называемые микропорными (рисунок 2), они имеют химическую структуру в виде плёнки с порами, размером намного меньшим капли воды, но большим молекулы воды, что обеспечивает водонепроницаемость ткани. Через поры такой мембраны беспрепятственно выходят молекулы водяного пара, что позволяет такой ткани дышать, но не пропускают пары и газы токсичных веществ. К мембранам этого вида относятся, например «Gore-Tex» и «Porelle». Однако от жидкой фазы токсичных веществ должной защиты эти материалы не обеспечивают. Такую одежду можно носить в течение длительного времени [2].



Рисунок 2. Микропорный мембранный материал

В одежде изолирующего типа используют мембраны второго вида, называемые гидрофильными (рисунок 3). Они представляют собой плотную плёнку без всяких пор, не пропускающую воду. Эта плёнка выводит молекулы водяного пара за счёт открытых связей

специальных химических соединений. Такие мембраны хороши, если приходится долго находиться под затяжным дождём или снегопадом.

Данные мембраны дышат хуже, чем микропорные, зато лучше тянутся и не забиваются грязью, поскольку не имеют пор. К мембранам этого типа относятся, в частности, такие, как Sympatex, Ultimex, Solitex, Cyclone, TransActive. В такой «не дышащей» одежде человек не может находиться длительное время.



Рисунок 3. Гидрофильный мембранный материал

Существует третий тип мембран - комбинированные, например, TriplePoint. Разработка нового перспективного защитного материала на основе селективно проницаемой мембраны решает задачу сочетания высоких защитных и физиолого-гигиенических характеристик материалов. Мембранный материал комбинированного типа интегрируется непосредственно в ткань, следовательно не может "отвалиться" (рисунок 4).

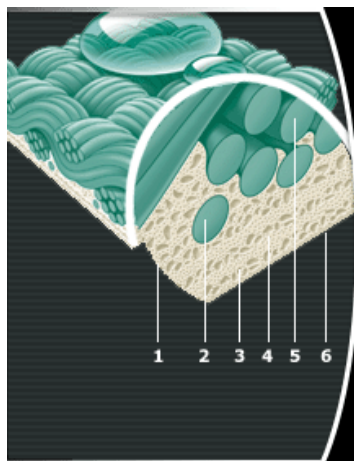


Рисунок 4. Комбинированный мембранный материал

На рисунке 4 показаны слои комбинированного мембранного материала, где они расположены в нижеперечисленном порядке:

- 1 - многослойное керамическое покрытие;
- 2 - волокна материала-носителя, встроенные в мембрану;
- 3 - тонкое (5-10 микрон) PU (полиуретановое) покрытие;
- 4 - очень маленькие (меньше одного микрона) керамические включения;
- 5 - ткань-носитель;
- 6 - покрытие, защищающее мембрану.

Фирма-производитель утверждает, что помимо уникальной технологии, использованной при изготовлении самой мембраны, уникален способ ее нанесения, при котором нет клеевых соединений, соответственно не образуются воздушные пузыри, куда бы могла затекать вода.

Перечислить все мембранные материалы, применяемые в изготовлении верхней одежды, практически невозможно. Сегодня почти каждый крупный производитель применяет свои собственные разработки. Кроме того, используя один и тот же материал, разные фирмы могут называть его по-разному. Поэтому остаётся одно: научиться разбираться в терминах или в том, что означают слова на ярлыках.

Waterproof (водонепроницаемость) – вода не проникнет в ткань даже при сильном дожде.

Waterresistant (водозащита) – вода проникнет, но только при постоянном длительном дожде/снеге.

Waterrepellent (водоотталкивающий) – вода собирается в капельки на поверхности ткани.

Windproof (ветронепроницаемый) – выпускает внутрь воздух в количестве не превышающем один кубический фут в секунду.

Windresistant (ветростойкий) – значительно уменьшает проникновение ветра.

Breathable (дышащий) – позволяет легко проходить водяному пару.

All seams are sealed – «всешвыпроклеены»

Criticalseamsealing – «проклеены только основные швы» [3].

На сегодняшний день существует очень много производителей мембранных материалов, среди которых наиболее популярными являются фирмы, представленные в таблице 1. В данной таблице представлены мировые производители мембранных материалов с примерами их продукции.

Таблица 1 – Ведущие производители мембранных материалов.

Производитель	Вид продукции (мембранные материалы)
W.L. Gore&Associates, США	GORE-TEX®, микропорные мембраны
Simpatex, Европа	гидрофильные мембраны
Toray, Япония	полиуритановая мембрана
ASFgroup Франция-Германия-США	EclipseEPCeramic, полиуретановая мембрана
Flefothane, Объединенная Европа	полиуретан/полиамидная мембрана
Helsapore, Италия	недорогая мембрана
Porvair, Франция	полиуретановая мембрана
Lowealpine, США	комбинированные мембраны

Широко известны мембранные материалы, используемые в производстве спортивной одежды (фирма DuPont, США). Также известны материалы для одежды, защищающей от ветра, влаги и кислот (ЗАО «Чайковский текстиль»).

Одним из наиболее ярких представителей мембранных материалов является Gore-Tex (W.L.Gore&Associates, США).



Ткани GORE-TEX® создаются посредством покрытия мембраны GORE-TEX® высококачественными тканями, и герметизации её с помощью инновационных решений для 100% влагозащиты.

Механические различия тканей Гортекс:

Серия Z-Liner – отдельные слои внешней ткани, мембраны и подкладки. Наиболее дешёвый в изготовлении вариант, но при активной эксплуатации мембрана сложно сохраняет целостность. В данное время

мало используется.

Серия Light – мембрана накатана на подкладку. Это позволяет производить изделия сложного кроя с минимальным количеством проклеенных швов (обычно подкладка скроена гораздо проще, чем наружная ткань).

Серия 2-Layer laminates – мембрана накатана на внешнюю ткань, а для подкладки используется либо сетка, либо сепциальный термотрикотаж, либо капроновая подкладка. Эта ткань обладает лучшими характеристиками паропроницаемости, а цена зависит от структуры подкладки и технологии изготовления одежды.

Серия 3- Layerlaminates – в один «сэндвич» склеены внешняя ткань, мембрана и подкладка – это очень редкая капроновая сетка, практически вплавленная в мембрану. Это самый легкий вариант, так как вещи производятся однослойными, легче сохнут. Это самый дорогой вариант ткани. Мембраны «GORE-TEX®» обладают следующими свойствами: имеют долговременную непромокаемость, хорошую воздухопроницаемость, не боится холода, а также изгибания, исключительно долговечна.

Секрет тканей «GORE-TEX®» состоит в их революционной 2-х компонентной мембране. Части мембраны, изготовленные из усовершенствованного политетрафторэтилена, содержат более 9 миллиардов микроскопических пор на квадратном дюйме. Эти поры приблизительно в 20000 раз меньше капли воды, но в 700 раз больше, чем молекула пара. Поэтому вода в жидком состоянии не может проникнуть через мембрану «GORE-TEX®», а водяной пар может выходить через неё без проблем. Встроенное в структуру усовершенствованного политетрафторэтилена олеофобное (маслооталкивающее) вещество пропускает водяной пар и в то же время служит физическим барьером для таких загрязняющих веществ, как масло, косметика, средства от насекомых, а также пища [4].

В результате была получена полностью непромокаемая, ветрозащитная и воздухопроницаемая мембрана. Мембранная пленка европейского «Simpatex» и «Dermizax» японской фирмы «Toya» не имеет пор, в ней имеются свободные химические связи, за счет которых пары воды передаются как по конвейеру от внутренней стороны пленки к внешней. Полиуритановую мембрану (Гортекс – фторопластовую), производят множество фирм: «Ultrex», «Entrant» и др.

В настоящее время мембранные материалы широко используются при изготовлении спецодежды, спортивной одежды, обуви. Мировым лидером по производству мембранных тканей, является W. «L. Gore», торговый знак «Gore-Tex». Помимо «W.L.Gore» мембранные ткани выпускаются множеством других производителей. Многие известные производители одежды покупают исключительный патент у производителя и выпускают ткани под своей торговой маркой.

Данное исследование мембранных материалов послужит справочным материалом для проектирования горнолыжных костюмов. Следовательно детальное изучение вышеуказанных материалов в дальнейшем в выборе конструктивных и технологических костюмов.

Список использованных источников

1. Новикова А.В. Совершенствование процесса проектирования плотнооблегающей одежды на основе исследования свойств высокоэластичных материалов: Автореф. дис. к.т.н. – СПб, 2009. – 180с

2. Урванцева М.Л. Особенности проектирования одежды для горных видов спорта: Автореф. дис. к.т.н. – М., 2005. – 150 с

3. Самосбросы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.jr-ski.ru/catalog/odezhda/samosbrosi-shtani/>

4. Спусковики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.jr-ski.ru/catalog/spuskoviki/>

UDC 687.14

RESEARCH OF THE COMPLEX OF CHARACTERISTIC MOVEMENTS OF PLASTERERS FOR THE PURPOSE OF DESIGN OF CLOTHES OF A SPECIAL PURPOSE

Ryskulova B.R.¹, Seydakhan A.E.²

¹Doctor of technological Sciences., professor of TDPG department of faculty of light industry and design of ATU, Almaty, Kazakhstan,

²Undergraduate of the 2 year of training of specialty "TDPLI " of faculty of light industry and design of ATU, Kazakhstan

Summary. In this article questions of a research of a complex of characteristic movements of plasterers for the purpose of design of clothes of a special purpose are considered. Need of basic researches on creation of essentially new options of production clothes is caused by conditions of her operation on modern industrial firms and technical parameters of new materials; improvement of normative and technical base of standards on clothes of a special purpose, their coordination with the international standards for the purpose of improvement of quality and competitiveness of the projected products.

Keywords: clothes of a special purpose, plasterer, movement, repair, room, working conditions.

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы исследования комплекса характерных движений штукатуров с целью проектирования одежды специального назначения. Необходимость поисковых исследований по созданию принципиально новых вариантов производственной одежды обусловлена условиями ее эксплуатации на современных промышленных фирмах и техническими параметрами новых материалов; совершенствованием нормативно-технической базы стандартов на одежду специального назначения, их увязки с международными стандартами с целью повышения качества и конкурентоспособности проектируемых изделий.

Ключевые слова: одежда специального назначения, штукатур, движение, ремонт, помещение, условия работы.

Түйіндеме. Бұл мақалада арнайы киімді жобалау мақсатында сылақшылардың қозғалыстардың тән кешенінің зерттеу мәселелері қарастарылды. Қазіргі заманғы өнеркәсіптік және оны пайдалану шарттарына байланысты принципті жаңа нұсқаларын құру бойынша ізденістік зерттеулер қажеттілігі өндірістік киім фирмаларда техникалық параметрлерге жаңа материалдарды; нормативтік-техникалық базаны жетілдіру, олардың сапасын және бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында арнайы мақсаттағы стандарттарды халықаралық стандарттармен жобаланатын бұйымды киімге байланысты.

Түйін сөздер: киім, арнайы мақсаттағы сылақшы, қозғалыс, жөндеу, үй-жай, жұмыс жағдайы

Individual protection equipment takes the important place in a complex of actions for safety of work of working. One of necessary conditions of decrease in impacts on the person of dangerous and harmful production factors is use of overalls. Big scientific material is saved up, methods and criteria of fiziologo-hygienic assessment of special clothes are developed, the interrelation between technical parameters of materials and overalls in general is established; the basic methodological principles of design and industrial manufacturing techniques according to the requirements caused by specific conditions of her operation [1, 2] are formulated.

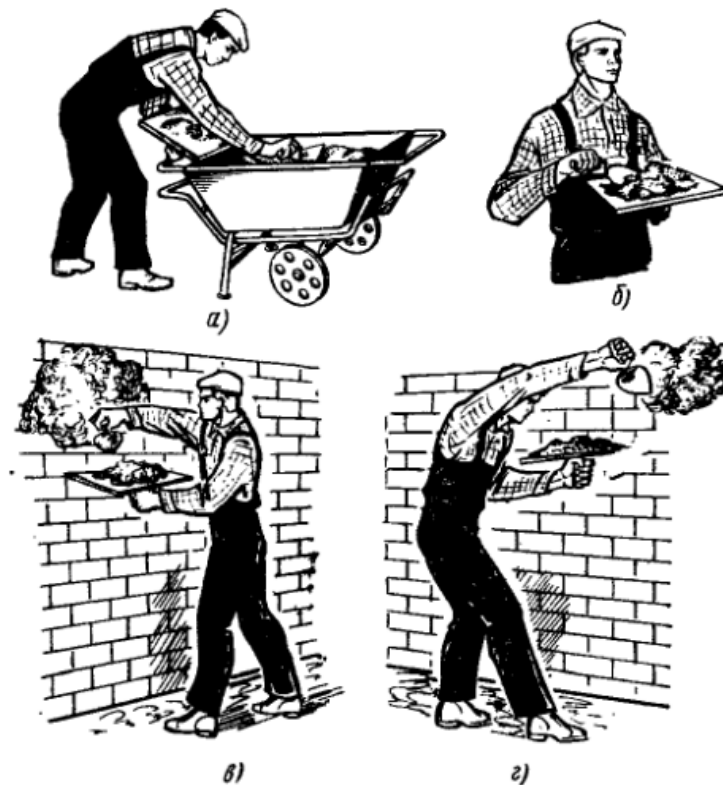
It is known that the profession of the plasterer has arisen for a long time. About 5000 years ago for construction of buildings used plaster from plaster. In the world plaster began to be used in the 6th century B.C. In those days on Taman Peninsula washed by waters of the Black and Azov seas the Ancient Greek colony of Germonass has appeared. Germonassa has been constructed as the town with streets and squares, and had certain quarters for the rich and the poor. Streets leaders to trade port were narrow and ordinary-looking, there the poor respectively lived. And in areas where there lived noblemen, everything looked very richly and beautifully. City squares decorated the statues made of bronze and marble. Many places were trimmed by stone plates on which the state resolutions are beaten out. Elegant houses and temples have been covered with marble or covered with multi-colored plaster. The fact of application multi-colored or to be more precisely, decorative, tells plasters about high extent of development of a profession of the plasterer in those far times.

Today we can finish differently walls from concrete or a brick: to revet them with panels, a tile, plaster cardboard. However many prefer an old classical way – plastering in which walls become covered by a plaster coat – the solution consisting of cement and sand. And the plasterer performs this work. The plasterer works in the construction and repair organizations. To be exact takes active part in construction and repair - he completely is responsible for the surfaces of the room. Finishes walls and a ceiling, paints, pastes over with wall-paper, makes decorative processing. In operating time the plasterer eliminates bricklaying defects, separate mistakes made at installation of prefabricated elements, improving appearance and quality of designs (picture 1).



Picture 1. Sketch of solution a plaster shovel on a ceiling.
a) through the head; b) over; c) from [3]

In the course of plaster works manual means as are usually used: a knife, the hammer, a plumb with the coil, zatirochny cars, etc. After the end of plaster works the plasterer-painter performs paintings. He does coloring, pasting, art finishing, repair of external and internal surfaces of the building. In operating time carries out cleaning of a surface of dust, dirt, rust, selects paint of the necessary color and quality and applies it with a thin layer on the painted surface. In this process he uses the mechanized tools: grinding brushes, electrobrushes, kraskomesitel, rollers, brushes, etc. Work usually takes place in the room or in the open air (picture 2).



Picture 2. Solution sketch by a plaster shovel on walls:

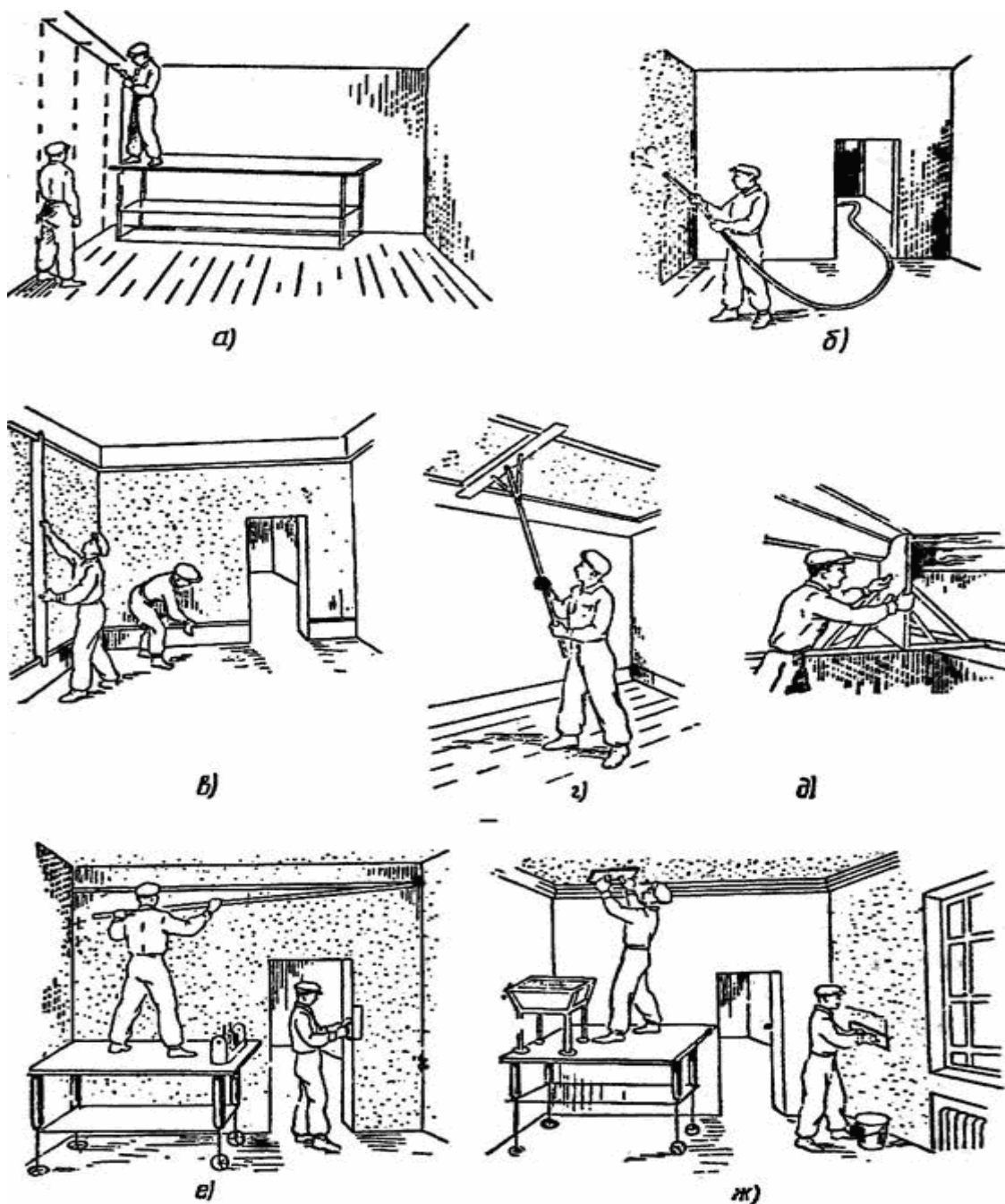
a) typesetting on a falcon of solution, b) shovel of a portion of solution from a falcon, c) solution sketch from left to right at the level of the head, d) solution sketch from right to left at the level of the head.

The following main movements treat the main obligations of the plasterer:

- beating and restoration of plaster of walls, ceilings, eaves, window and door slopes;
- facing of walls a tile with seal and hard putty of seams;
- jointing of seams in ceilings, walls and facades of structures;
- installation of beacons in the found cracks in walls, ceilings and monitoring of them;
- washing of facades of the structures painted with perkhlorvinilovy paints or covered ceramic with tiles;
- coloring of facades of structures;
- coloring of walls, windows, ceilings, doors, floors;
- whitewashing of ventilatory struts and rooms of elevator designs;
- seal of openings in partitions, eaves after repair work, laying of pipelines, different cables and t. [4].

Also in work various options of the organization of internal plaster works are considered. For the correct organization of plaster works all building which is subject to plastering is broken into catches. Preparation of the surfaces which are subject to plastering is made by special crew which is directed by the skilled plasterer. Preparation of surfaces and plastering them are carried out from mobile little tables on which installation much less time, than on the device of the scaffolding

consisting of separate racks and the panel board flooring laid on them is required. Methods of performance of internal plaster works as the mechanized way are shown in the picture 3.



Picture 3. Performance of internal plaster works as the mechanized way: а - a proveshivaniye of walls; б - putting solution; в - leveling of solution on walls; г - leveling of solution on ceilings; д - pulling of eaves, е - removal of rules with finishing of slopes and a natirka of pods; з - finishing of surfaces a bespeschany nakryvka

The main operations which are performed during work begins with preparation and transportation of plaster solutions. It is important to watch smoothly to supply with solution group. Then plasterers outweigh vertical and horizontal surfaces weighty hammer nails arrange plaster or rastvorny brands and fix on them wooden beacons (rules) [2].

It is known that important characteristics at the choice of special clothes for plasterers are protective property from negative factors, the comfort of overalls is not less important factor, than quality of materials of which it is made. If in a protective suit which is capable to protect from any

damages inconveniently works, human work though will be protected, his quality will decrease many times over. Especially as to many workers to have to spend 12-24 hours in the overalls that is very painful if it is inconvenient. The main properties of overalls of the plasterer are defined by its breed and also quality of fabric. The last factor most we mean as fabric for special overalls is obliged to protect from the above described influences for what the improved characteristics and protection by special structures are necessary, especially during the work with aggressive substances and surfaces. The breed of overalls has to be free, the size of an allowance can be from 5 to 12 cm.

During creation of specialized clothes for various working conditions three main types of fabrics – synthetic, cotton and mixed can be used. Fabric for "special clothes" has to and it is good to protect and to pass air, allowing a body "to breathe", otherwise it will be hardly possible to call working conditions comfortable. The first quality and also the increased wear resistance level, synthetic fabric will better provide, with the second natural fabrics, for example, cotton perfectly cope. Therefore at materials for overalls often there is a percent and that, and other type of fabrics.

Esthetic indicators of specialized clothes of different types are also the important characteristic, especially at various large enterprises and in institutions where the appearance of personnel isn't less important, than safety of working conditions. In certain cases decorative indicators of overalls become the key moment such as existence of pockets for plasterer or a fastener of overalls and jacket

The qualitative special clothes for the plasterer possess not only air permeability. She is obliged to protect integuments of the master from penetration of dust particles of dry finishing mixes. For this purpose it is processed a special film covering. As a result powder structures easily roll down, without leaving marks on a suit. Besides, the liquid lumps of solutions which have stuck to clothes without effort jump aside if slightly to rub a surface of special clothes [5].

In this regard, development and the organization of release of competitive overalls and other individual protection equipment on a contractual mutually advantageous basis between consumers, developers and producers will allow to carry out in a complex scientific search, development, production clothes of a special purpose for the plasterer, their realization and operation.

References

1. Novels B.E. Theoretical bases and development of the system of optimum design of special clothes: The abstract of the thesis for a degree of the Doctor of Engineering. Leningrad, 1981, 35 pages.
2. Surzhenko E.Ya. A research of process of formation of quality of overalls at a design stage: The abstract of the thesis for a scientific degree competition PhD in Technological Sciences - Leningrad, 1978, 23 pages.
3. Andabekova T. K. Ways of improvement of quality of heat-shielding clothes of shepherds of Kazakhstan: The abstract of the thesis for a scientific degree competition PhD in Technological Sciences M.: MTILP, 1983.
4. Ryskulova B.R. Development of design methods of special clothes for working in phosphoric production taking into account protective properties of materials: Theses for a scientific degree competition the Dr.Sci.Tech. Alma-Ata, 1995.
5. <http://www.dissercat.com>

UDC 687.14

THE ANALYSIS OF USE OF TECHNOLOGIES OF "ECONOMICAL PRODUCTION" IN CLOTHING INDUSTRY

Sarttarova L. T.¹, Dikenova D. B.²

¹Candidate of Technical Sciences, PhD, assoc. professor of TDPG department of faculty of light industry and design of ATU, Almaty, Kazakhstan,

²The undergraduate of the 1st year of training in " TDPLI " of faculty of light industry and design of ATU, Kazakhstan

Summary. In this article concept bases of "Economical production" which in turn is system cost cutting and different types of losses in general on the enterprise and also reduction of level of the price without damage of profit are more deeply described. This led analysis of application of "Economical production" predetermines improvements of consumer properties and quality of production made for shorter period. All this increases competitiveness not only the sold goods, but also the enterprise in general.

Keywords: economical production, company, stream, equipment, technology, tools.

Аннотация. В данной статье описаны основы концепции «Бережливого производства», которые в свою очередь приводят системное снижение затрат и различных видов потерь в целом по предприятию, а также уменьшение уровня цены без ущерба прибыли. Данный поведенный анализ применения «Бережливого производства» предопределяет улучшения потребительских свойств и качества продукции, производимой за более короткий промежуток времени. Все это увеличивает конкурентоспособность не только продаваемого товара, но и предприятия в целом.

Ключевые слова: бережливое производство, компания, поток, оборудование, технология, инструменты.

Түйіндеме. Бұл мақалада сипатталған "ұқыпты өндіріс" тұжырымдамасының негіздері, олар өз кезегінде жалпы кәсіпорын бойынша, сондай-ақ әр түрлі жүйелік шығындарының төмендеуі және шығынды азайту залалсыз баға деңгейіне пайда келтіреді. Бұл талдау тұтыну қасиеттері мен сапасын жақсарту үшін өндірілетін өнімді неғұрлым қысқа уақыт аралығында өз ертқан "қолданыс ұқыпты өндіріс". Осының бәрі сатылатын тауар ғана емес, бірақ бәсекеге қабілеттілігін арттырады және тұтастай кәсіпорын.

Түйін сөздер: өндіру, компания ұқыпты, ағыны, жабдықтар, технология, аспаптар.

In recent years around the world interest in questions of management, business management and transformation of organizational structures has significantly grown. Today the question of competitiveness of the Russian enterprises is particularly acute. The competitiveness directly depends on rationally constructed production system. Development and deployment of an effective production system will allow to achieve production reducing costs, to increase quality of products, to improve the organization and technology of management. The greatest interest among production systems is attracted by the concept of economical production which has allowed many companies to reach world level.

Thus, studying of questions of introduction of the concept of economical production at the Russian enterprises is relevant [1]. Among the branches making goods for the population, the leading place is taken by clothing industry which makes quality clothes and the various range at the enterprises of new organizational structures: concerns, associations, joint-stock companies, etc. Now the consumer puts strict requirements before the producer of clothes: quality, novelty, convenience, optimum price.

For effective management of business in quickly changing environment, such model of management which will promote maintaining competitiveness of the enterprise is necessary, will provide increase in productivity of work and economic indicators. Increase in competitiveness for all producers always was a priority question. In aspiration of her increase domestic manufacturers take a keen interest to world practices in the field of technology of management of the enterprises for creation of effective production systems.

During the post-war period of last century in world practice of the organization of production the control system of Toyota " Toyota Production System (TPS) company began to be studied actively". The concept of system is directed to increase in efficiency of productions at the enterprise from a position, first of all managements, and only then to technology. She is focused on growth in the conditions of post-industrial economy when instead of mass production of the same production at guaranteed demand flexible production by small parties under individual needs of the client is required. The main task of this concept production without loss and the procedures which aren't adding value to the consumer. In other words, to make a konkurentosobny product in due time and with smaller expenses. Such production was called Economical (lean, lean production, lean manufacturing). The enterprises which introduced this concept on the production and thanks to this concept, made break in questions of efficiency of the production systems – are called economical [2,3].

Starting positions of the concept of "Economical production" is the strategy of continuous improvements which proceed not only from administrative personnel, but also directly from participants of production.

Concept tools "Economical production assume without essential expenses considerably to increase labor productivity, to considerably improve quality of products and services, to reduce costs of production [1].

Introduction of methods and instruments of "Economical production" allows the enterprises to increase the competitive advantages for the account:

reductions of terms of a production cycle;

cutting of costs of resources for implementation of production programs;

improvement of quality of production and services and also increases in level of service of orders of the consumers.

As a result all this promotes realization of a main objective of the enterprise – increases in its competitiveness, and it means that it develops, consistently reducing costs of production of the production and gradually takes leader positions.

In the concept of "Economical production" the continuous directed development of all staff of the enterprise is put. This development is connected with increase in efficiency of all productions, on all sites, so and the enterprises in general. All staff of the company has to adhere to such position, beginning from the head and finishing the ordinary worker, i.e. it has to be the wide range of staff of the enterprise, and ideally everyone [3,4].

Tayiti Ono, the outstanding Japanese businessman who has begun work in Tayota Motor Corporation in 1943 is considered the primogenitor of Economical production. Integrating the best international experience, Tayiti Ono has begun the first experiments on optimization of production in the 1950th years. During that historical period when the post-war, won Japan lay in ruins, an economic recovery was required and the country needed new cars. But the problem was that demand was, isn't so big to justify purchase of the powerful production line, in the manner of Ford. It was necessary me different types of cars (automobile, it isn't enough and so-so tonnage trucks and so forth), at the same time, demand for concrete series of cars wasn't characterized as mass. It was necessary to make cars for the successful competition to the American companies Tayota: inexpensive, qualitative, various, taking into account individual requirements of almost each consumer and with short terms of deliveries. Almost unsolvable task which also the executive director of the Tayota company Tayiti Ono had to solve. In the fifties Sigeo Singo and Tayiti Ono's last century have developed and have added the ideas of founders of school of sciences of management in

application to automobile production of the Toyota company, having created the well-known production system (TPS) [3]

The idea according to which any actions at the enterprise need to be considered from the point of view of the client is the cornerstone of Economical production: value for the client creates this action or not.

In the concept of Economical production there are a lot of tools appearing on production efficiency on labor productivity. All this promoted that gradually Economical production has gone beyond one enterprise [4].

The most effective instruments and methods of Economical production are [2,3]:

Alignment of a production stream optimizes load of each worker, preventing idle times or processing. It is necessary to distribute amount of works between performers so that all operators have been evenly loaded within a stream step.

Mapping of a stream of creation of value is rather simple and evident graphic scheme representing the material and information streams necessary for granting a product or service, to the end user. The card of a stream of creation of value gives the chance at once to see bottlenecks of a stream and on the basis of his analysis to reveal all unproductive expenses and processes, to develop the plan of improvements.

3) The production extending more precisely the scheme of the organization of production at which production volumes at each production stage are defined only by requirements of the subsequent stages (finally – needs of the customer)

4) Kanban is the method used for pulling: products and materials to economical production lines, "not to do anything superfluous, to do ahead of time, to report about the arising requirement only when it is really necessary".

5) Kayzen (continuous improvement) is the philosophy and administrative mechanisms stimulating employees to offer improvements and to realize them in the operational mode

6) 5S system technology of creation of an effective workplace

The basic principles of the 5S system are:

Sayre "sorting" – clear split of things on necessary and unnecessary and disposal of the last.

Seiton "observance of an order" – the organization of storage of necessary things which allows quickly and just to find them and to use.

Seiso "contents in purity" – observance of a workplace in purity and neatness.

Seiketsu "standardization" – a necessary condition for implementation of the first three rules.

Сицукэ "improvement" - education of a habit of exact implementation of the established rules, procedures of technological operations.

7) SMED system – Fast readjustment of the equipment. As a result of introduction of the SMED system change of any tool and readjustment can be made by all in several minutes or even seconds, "in one contact".

8) The TRM system – General care of the equipment generally serves improvement of quality of the equipment, is focused on the most effective use thanks to the general system of preventive maintenance.

9) The JIT system (precisely in time) a control system of materials in production at which components from the previous operation (or from the external supplier) are delivered while they are required, but not earlier. This system leads to sharp reduction of volume of work in progress, materials and finished goods in warehouses.

10) Visualization is the any means informing on how work has to be performed. This such placement of tools, details, a container and other indicators of a condition of production at which everyone at first sight can understand a condition of system - norm or a deviation.

11) U-shaped cells. An equipment arrangement in the form of the Latin letter "U". In an U-shaped cell machines are placed podkovoobrazno, according to the sequence of operations. At such arrangement of the equipment the last stage of processing passes in close proximity to an initial stage therefore the operator doesn't need to go far to begin performance of the following production cycle.

All instruments of economical production are directed to reduction of losses. In economical production allocate 7 types of losses:

1. Overproduction losses (excess production).
2. Transportation losses (excess movement of raw materials, production, materials).
3. Expectation losses (in working hours production activity isn't carried out).
4. Losses because of stocks (excess amount of raw materials, materials, semi-finished products).
5. Losses because of production with defects (marriage).
6. Losses of excessive processing (the processing which isn't bringing value or adding not the necessary functionality).
7. Losses on the excess movements (which aren't connected directly with implementation of production activity).

In fight against losses at the sewing enterprises in Japan the line Toyota sewing system system has been developed. This system is based on the principles of design of individual streams like JIT (Precisely in time). JIT is a concept of production management which is directed to decrease in quantity of stocks. According to this concept necessary accessories and materials come in the necessary quantity to the right place and in due time. Application of JIT increases production efficiency due to decrease in losses. Losses are understood as any actions which add cost, but unnecessary movements of materials, excess stocks, etc. don't increase product value [4].

In a flow of the worker work standing on several types of the equipment, it allows to carry out not monotonous, but cyclic work that in turn does work more interesting and consequently, allows to increase individual productivity. Products come to a stream by the piece on 8-12 units, it reduces work in progress volumes on all sites of a stream.

For distribution of works between performers and work estimates, are used standard minutes which consider individual labor productivity, parameters of the equipment and additional costs of rest and equipment maintenance [3].

By the principle of "Toyota production system" in Great Britain other GCD system (The general data of tailoring) has been developed. Increase in productivity on the basis of process of the analysis of the methods of production known as "in advance defined time of standards" or PTS. Standardization of the methods of production used for calculation of time are also used for improvement of quality of compliance, and works as a basis for detailed constant improvement and increase in productivity.

GSD QUEST represents software solution which allows employees practically without conducting examination to develop "the analysis of time and cost expenditure" for the chosen product. Also, as well as in the TSS system time for processing of a product is carried out on the basis of standard minutes. Distribution of works between performers is carried out by balancing of operations. The flexibility of system allows to change methods depending on requirements. [4,5].

Also in Great Britain "Tuylor Vudrou International Ltd" has developed the system of balancing of operations between performers, and for tracking of productivity and quality coupons in which all necessary information is specified are used.

Thus, a concept basis of "Economical production" is system cost cutting and different types of losses in general on the enterprise and also reduction of level of the price without damage of profit. It is reached by improvement of consumer properties and quality of production made for shorter period. All this increases competitiveness not only the sold goods, but also the enterprise in general.

In recent years have become interested in the concept of economical production at the sewing enterprises of the countries of the European Union, including Russia, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Uzbekistan.

References

1. Economical production. Introduction problems//YuNIDO in Russia. – 2012. – Access mode: <http://www.unido-russia.ru> – 23.11.2016.
2. Vumek James II., Jones Daniel T. Economical production. How to get rid of losses and to achieve prosperity of your company. - M: Alpina Business of Axle boxes, 2005.

3. Tayiti Ono, Production system of Toyota. Avoiding mass production. [the lane with English]! М.: Institute of complex strategic researches, 2008. - 208 pages.

4. Siyego Singo, Studying of the Toyotas production system from the point of view of the organization of production. [lane of page] / М.: Institute of complex sgrategichesky researches, 2006. - 312 pages.

5. Vyazkova-Zubareva, E.V., Shakirova, G. R. Introduction of system of economical production at the Russian enterprises. – Access mode: <http://mosi.ru/-23.11>

УДК 549.08

СУЛЫ-КӨМІРЛІ ОТЫННЫҢ ЖАНУ ҮДЕРІСІН ЗЕРТТЕУ

Бахтияр К. Х.

Ғылыми жетекші – техника ғылымдарының магистрі, оқытушы А.Ж. Тлеубергенова

Академик Е.А. Бөкетов атындағы КарМУ студенті, Қарағанды, Қазақстан

Аңдатпа. Мақалада Шұбаркөл көмірінен алынған сулы-көмірлі отынды жағу технологиясы қарастырылған. Отынды жағу үшін тәжірибелік қондырғы жинақталды. Жану пәрменділігін анықтау үшін өлшегіш аспап көмегімен сұйық отынның жану температурасы анықталды.

Кілт сөздер: Сулы-көмірлі отын, форсунка, сопло, шүмек (кран), жану камерасы, сулы-көмірлі сұйық отын үшін бак, компрессор.

Қазіргі заманғы жылуэнергетиканың дамуы - мұнай өңдеу өндірісінде бағалы шикізат болып табылатын, қымбат сұйық отынның қолдану үлесінің шектелуімен және қатты отынның қолданылуының ұлғаюымен сипатталады. Қатты отын өндірісінің артуы салдарынан жоғары сапалы көмір аймақтарының қоры жүдейді. Сонымен қатар, шахталық тәсілмен өндірілетін, қатты отынның сапасының нашарлауы байқалады. Ашық әдіспен өндірілетін қуатты көмірді дайындау үшін, оны энергия қондырғылары мен басқа да отынды қолдану құрылғыларында пайдалану кейбір қиындықтарды тудырады. Яғни, ол – жоғарғы баға мен отынды дайындау кезіндегі энергия мөлшерінің артуы болып табылады [1].

Сондықтан, отын ретінде сулы-көмірлі сұйық қоспаны қолдану бүгінгі таңның жетістігі болып табылады. Сонымен қатар сулы-көмірлі сұйық отын барлық сұйық отынның технологиялық қасиеттеріне ие: пойыз жол және автоцистерналарда, танкерлер мен құймалы заттарда құбыр өткізгіш арқылы тасымалданады; жабық резеруарларда сақталады; ұзақ сақтау мен тасымалдау кезінде өзінің қасиетін сақтайды.

Сұйық отын – табиғи отындарды энергетикалық қондырғыларда жағудың экологиялық көрсеткіштерін жақсартатын, энергетикалық отынның жаңа түрі. Сулы-көмірлі сұйық отын өте ұсақталған көмір, су және реагент-пластификатордан тұратын дисперсті қоспа болып табылады. Сонымен бірге, сулы – көмірлі сұйық отын құрамына суспензия тұрақтылығын, тұтқырлығын және тағы басқа қасиетін өзгертетін әртүрлі қосымша қоспалар қосылады. Мазут, газ және көмірді жағатын энергетикалық қондырғылар сұйық отынды суспензиямен алмастырыла алады. Сұйық отынның негізгі ерекшеліктері мазут және газбен салыстырғанда отындық шығындарының аз болуы, қоршаған ортаға шығарылатын зиянды заттардың үлесінің кемуі, бірінші кезекте үлесінің аз болуы және көмірді сұйық түрде пайдаланудың технологиялық тиімділігінде [2].

Сулы-көмірлі сұйық отын келесідей артықшылықтармен сипатталады.

1. Экологиялық: қолдану және тасымалдауда, өндірістің барлық сатысында қоршаған ортаға қауіпсіз; азот оксидінің, шаңның, бензапирен, күкірт оксидінің, басқада зиянды

заттардың атмосфераға шығарылуын 1,5-3,5 есе төмендетеді; жану кезінде түзілетін ұшқын күлдің эффективті қолдануын қамтамасыз етеді.

2. Технологиялық: сұйық отынға ұқсас және жылуреттегіш қондырғыны сулы-көмірлі сұйық отынды жағуға ауыстыру кезінде қазандық (агрегат) құрылымын өзгертуді қажет етпейді; ошақта қатты отынды қабаттап жағуға, камералы ошақта шаңкөмірлі және сұйық отынды жағу мүмкін; жағу кезіндегі қайнау қалыңдығы отынның жану және берілу, қабылдау үрдісін жеңіл механикаландыруға және автоматтандыруға мүмкіндік береді; 950-10500 °С температура кезіндегі құйынды жағу технологиясы 97% - дан жоғары (көмірді қабаттап жағу кезінде берілген шама 60%-дан төмендемейді) отынды қолдану тиімділігіне кепілдік береді.

3. Экономикалық: 1 т шартты отынның (ш.о.) құнын 2-3 есе және одан да көп есе төмендетеді; сақтау, тасымалдау, жағу кездерінде эксплуатациялық шығындарды 30%-ға қысқартады; Жылу электр орталығы мен Су электр станциясында табиғи газ бен мазутты жағудан сулы-көмірлі сұйық отынға ауысу кезінде қаржы шығынын 3 есе төмендеуін қамтамасыз етеді; сулы-көмірлі сұйық отынды енгізу кезінде өтімділік шығыны 1-2,5 жылды құрайды [3].

Сулы-көмірлі сұйық отынды газды-мазутты және көмір қазандықтарында жағу негізгі ерекшелігі болып табылады. Бүгінгі таңда сулы-көмірлі сұйық отынды жағу үшін 10-нан астам булы және суқыздырғыш қазандық типтері жасалған. Осы типтес қазандық түрлеріне: ДЕ, КЕ, ДКВР, БКЗ-50-40ГМ, БКЗ-35-40-ГМ, БКЗ-75-40ГМ және тағы басқалары жатады. Көбінесе жағудың факельдік және құйынды түрлері қолданылады.

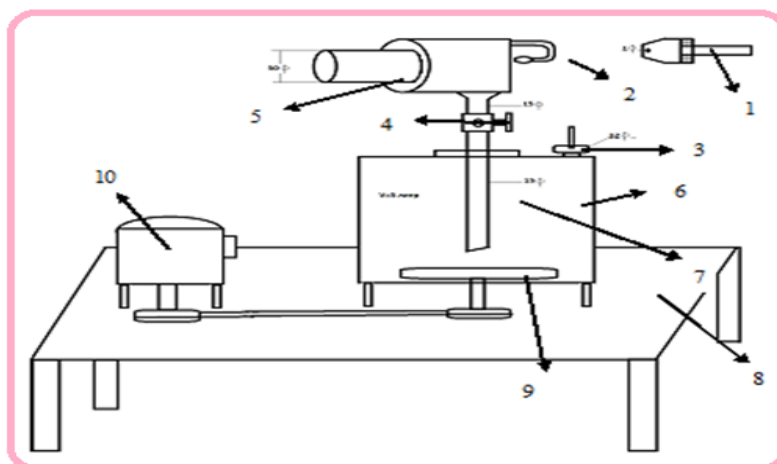
Қазандық маркасына байланысты нақты жағдайда форсунканы газды-мазутты оттыққа ауыстыру жолымен жағуға да болады. Осылай жасалған өзгеріс құйынды жағуға мүмкіндік береді, яғни жану мен ыстық өнім есебінен тұтанудың тұрақтануы жүреді. Пайдалы әсер коэффициенті ұлғаяды [4].

Сулы-көмірлі отын көмірден тұрады, сұйық отын болып табылады және тұтқырлыққа ие. Соған сәйкес, СКО-ды қазандықтың оттығына берілуі газ және мазутты беру тәсіліне ұқсас. Қазіргі таңда жағудың келесідей әдістерін бөліп көрсетуге болады:

- ✚ Классикалық факельдік жағу - оттық арқылы СКО-ды беру арқылы;
- ✚ Қайнаған қабатта жағу (толығымен немесе бөлшектеп);
- ✚ СКО-ды газдандыру арқылы жағу (толығымен немесе бөлшектеп);
- ✚ Отынның басқа түрлерімен бірге комбинирленген түрде (аралас) жағу: көмірмен, газбен, мазутпен.

Профессор Ж.С. Ақылбаев атындағы инженерлік жылу физикасы кафедрасының гидродинамика және жылуалмасу зертханасында көмірді жағу үшін келесідей тәжірибелік қондырғы жинақталды. Тәжірибелік қондырғы стенді 1 - суретте келтірілген.

Алынған сулы-көмірлі сұйық отынды жағу үрдісін зерттеу мақсатында келесідей бөліктерден тұратын қондырғы жинақталды; газды форсунка, сұйық отынды бүркуге арналған форсунка, ауа үшін сопло, шүмек (кран), жану камерасы, сулы-көмірлі сұйық отын үшін бак, сулы-көмірлі сұйық отынды беруге арналған түтікше, үстел, араластырғыш, қозғалтқыш [5].



1 - газды форсунка, 2 - сұйық отынды бүркеуге арналған форсунка, 3 - ауа үшін сопло, 4 - шүмек (кран), 5 - жану камерасы, 6 - сулы-көмірлі сұйық отын үшін бак, 7 - сулы-көмірлі сұйық отынды беруге арналған түтікше, 8 - үстел, 9 – араластырғыш, 10 - қозғалтқыш.

1-сурет. Сулы-көмірлі сұйық отынның тұрақты жануын қамтамасыз ету үшін жасалған қондырғы

Қондырғының жұмыс істеу тәртібі; отын ретінде алынған сулы-көмірлі сұйық отын баққа қарай бағытталады. Содан кейін газ баллонды қосамыз, газ форсункасын жағамыз. Газ форсункасының көмегімен жану камерасын және сұйық отынды бүркеуге арналған форсунканы қыздырамыз.

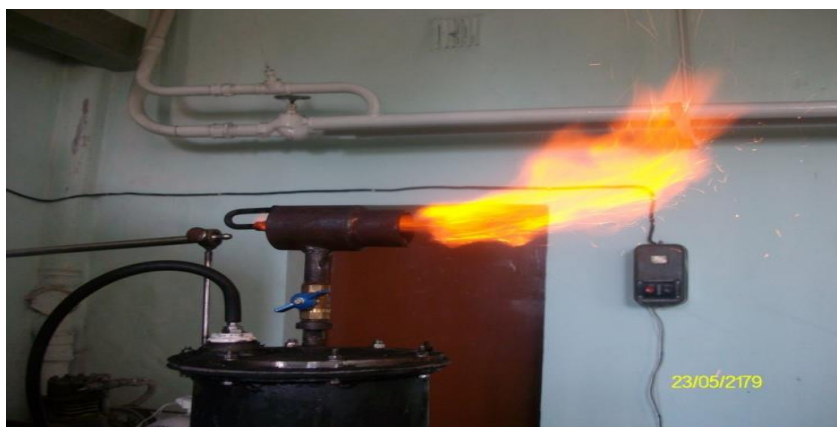
Суспензияның жақсы берілуі үшін араластырғышты қосамыз, ол сулы-көмірлі сұйық отынды беруге арналған баққа орнатылған. Форсунка мен жану камерасындағы керекті температураға жеткеннен кейін, компрессор көмегімен сулы-көмірлі сұйық отынды баққа жібереміз. Одан кейін сулы-көмірлі сұйық отын түтікшеге түседі, яғни ол отынды айдау үшін. Сулы-көмірлі сұйық отын көтерілгеннен кейін, түтікшеге бекітілген шүмекті ашамыз, отын форсунка арқылы жану камерасына бүркеліп шашыратылады. Осы сәтте сулы-көмірлі сұйық отынның жану үрдісі байқалады.

Келесі 2-суретте газды қосқан кездегі тұтану фототүсірілімі көрсетілген.



2-сурет. Газды форсункадан тұтану фототүсірілімі

2-суреттен көріп тұрғандай, жалын өте әлсіз. Үзіліссіз жануды қамтамасыз ету үшін ақырындап отырып газдың берілуін азайтамыз, осы кезде өзіндікжану үрдісі жүреді. Отынның жану фототүсірілімі 3-суретте көрсетілген.

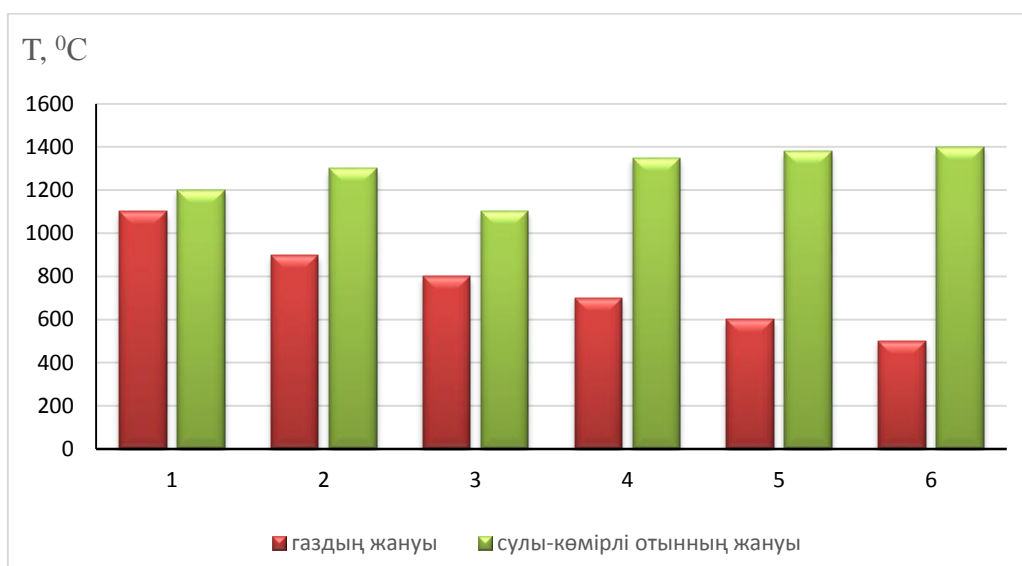


3-сурет. Сулы-көмірлі сұйық отынның жану үрдісінің фототүсірілімі

Суретте отынның жану үрдісі қалай жүретіні көрсетілген. Отынның жануы газдың жануымен салыстырғанда бірнеше есе қарқынды түрде жүреді.

Келесі 4-суретте отынның жану температурасының газдың жану температурасына тәуелділік диаграммасы келтірілген.

Жану пәрменділігін анықтау үшін өлшегіш аспап көмегімен сұйық отынның жану температурасын анықтаймыз. Диаграммада көрсетілгендей, жалынның бастапқы температурасы 1100°C , форсунка шулмегін ашқаннан кейін отынның жану температурасы $1200\text{-}1300^{\circ}\text{C}$ дейін жоғарылады. Ал отынның жоғарғы жану температурасы 1400°C -ға жетті.



4-сурет. Отынның жану температурасының газдың жану температурасына тәуелділік диаграммасы

Жүргізілген тәжірибе негізінде келесідей тұжырым жасауға болады:

Алынған сұйық отынды жағуға арналған 10 қондырғы элементтерінен тұратын қондырғы жасалды, ал зерттеу жүргізу барысында отынның жоғарғы жану температурасы $1300\text{-}1400^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жетті.

Сулы-көмірлі отынды факельдік жағу классикалық сұлбеде жүзеге асырылады: шашыратушы оттық арқылы қысыммен отын беріледі. СКО-ның шашыратылуы сығылған ауамен сияқты, буменде болуы мүмкін – таңдау қазандық түрінен және қазандық шартынан тәуелді. Факельдік жағу кезінде сулы-көмірлі сұйық отынды жағудың бір сатылы қайнаған қабатта жағу - төмен қуатты қазандықтарда бастапқы көмір қасиетінен сулы-көмірлі сұйық отынды жағудың эффективтілігінің тәуелділігін төмендетуге мүмкіндік жасауға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Баранова М. П., Екатеринбург В.М. Возможность использования вторичных ресурсов в технологии получения топливных водоугольных суспензий // Ползуновский вестник. – 2011. – № 2/1. – С. 235–238.
2. Папин А.В. Угольные шламы - потенциальные ресурсы Кузбасса // Материалы Межрегиональной научно-практической конф. "Финансово-экономическая самодостаточность регионов", Кемерово. 2003. - С. 258.
3. Murko V., Fedyaev V., Karpenok V., Dzuyba D. Application of swirl combustion technique on reduction of toxic substance in coal water mixture combustion products // J. Clean coal technology (China), 2012. – № 5. – С. 73–75;
4. Морозов А.Г., Коренюгина Н.В. Гидроударные технологии в производстве водоугольного топлива // Хим. техника. - 2009. - N 10. - С.11-13.
5. Кусаиынов., Алпысова Г.К., Дуйсенбаева М.С Шұбаркөл көмірінің беттік құрылымына соққы толқындарының әсері. Хаос и структуры в нелинейных системах. Теория и эксперимент. Материалы 8-й Международной научной конференции, посвященной 40-летию КарГУ имени академика Е.А.Букетова.- 2012.- С. 495 – 500.

УДК 636.619

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПО ЛЕЙКОЗУ КРС В ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Усенова Л. М.¹, Нурпеисова А. Т.², Акильжанов Р. Р.³
Научный руководитель – к.вет.н., асс.проф. Усенова Л. М.

¹Асс.профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции ПГУ имени С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан

²Магистрант агротехнологического факультета ПГУ имени С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан

³Профессор кафедры зоотехнологии, генетики и селекции ПГУ имени С. Торайгырова, Павлодар, Казахстан

Абстракт. Лейкоз крупного рогатого скота – хроническая, инфекционная болезнь опухолевой природы, как правило смертельная болезнь, проявляющаяся бессимптомным течением, нарушением созревания клеток крови, лимфоцитозом, злокачественными образованиями в органах кроветворной и лимфосистем, а также в других органах и тканях организма. Лейкоз крупного рогатого скота представляет одну из сложных проблем ветеринарной медицины Казахстана и субъектов Павлодарской области, прочно занимает одно из лидирующих положений в структуре инфекционной патологии. Экономический ущерб животноводству от лейкоза складывается не только из потерь, связанных с гибелью и преждевременной выбраковкой высокопродуктивных коров, снижением продуктивности и качества молочной и мясной продукции, затратами на проведение противолейкозных мероприятий, рождением внутриутробно зараженного молодняка и молодняка с иммунодефицитами, а также запретом на продажу племенного скота из неблагополучных хозяйств.

Ключевые слова: коровы, серология, гематология, инфицированность, лейкоз, эпизоотология.

Материалы и методы исследования.

Работа выполнена на кафедре зоотехнологии, генетики и селекции ПГУ имени С. Торайгырова, в Павлодарском областном филиале РГП на ПХВ «Республиканская ветеринарная лаборатория» КВКиН МСХ РК, а также в сельхозформированиях Павлодарской области.

В настоящей работе использованы материалы и ведомости официальной отчетности ветеринарного отдела в Павлодарской области ГУ «Павлодарской областной территориальной инспекцией КВКиН МСХ РК», ПОФ РГП на ПХВ «РВЛ» КВКиН МСХ РК, ГУ «Управление ветеринарии акимата Павлодарской области» и Департамента статистики по Павлодарской области за 2009–2017 гг.

Эпизоотологическое исследование субъектов Павлодарской области провели путем анализа используемых методов диагностики, анализ проведения ветеринарно-санитарных, специальных профилактических и вынужденных оздоровительных мероприятий, согласно методическим указаниям.

Объектом исследования служили сыворотки крови, взятые у разных половозрастных групп крупного рогатого скота (быки- производители, коровы, нетели, телки случного возраста, молодняк от 6 месяцев до года), в разных сельхозформированиях. Дальнейшее исследование проводили доступными серологическими и гематологическими методами,

которые послужили основой для определения эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в сельхозформированиях Павлодарской области и выработки оптимальной системы профилактических и оздоровительных мероприятий.

Основными исходными материалами, при изучении эпизоотологической обстановки по лейкозу в Павлодарской области, позволяющими получить ориентировочную оценку ситуации по лейкозу, являлись:

- статистическая отчетность формы № 1 вет. «Отчет о противоэпизоотических мероприятиях»;
- статистическая отчетность формы № 1 вет. «Отчет о заразных болезнях животных»;
- акты о проведении различных ветеринарных обработок, в том числе диагностических убоев и вскрытий животных;
- ведомости поголовных и выборочных клинико-гематологических и серологических исследований на лейкоз;
- экспертизы ветеринарных лабораторий о результатах серологических, гематологических и гистологических исследований;
- журнал учета приплода;
- карточки племенных животных;
- каталоги быков-производителей;
- материалы бонитировок и диспансеризационные карточки.

Результаты исследований.

Анализ данных Международного эпизоотического бюро (МЭБ) свидетельствует о неравномерности распространения лейкоза крупного рогатого скота в мире, которое преимущественно наблюдают на европейском континенте, где количество неблагополучных пунктов, от общемирового показателя, составляет 84 %, а количество больных животных достигает 99,6 %.

Лейкоз крупного рогатого скота получил широкое распространение во всех субъектах Республики Казахстан и в частности в Павлодарской области. В Казахстане впервые лейкоз крупного рогатого скота был зарегистрирован в 1966 году в Алматинской и Карагандинской областях.

Лейкоз крупного рогатого скота в Законе «О ветеринарии» в Республике Казахстан внесен в список «Особо опасных болезней сельскохозяйственных животных» и ему присвоен код 1110 [1–6].

Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу Павлодарской области даны в разрезе районов и хозяйствующих субъектов. По Павлодарской области в соответствии с показателями развития племенного животноводства, функционируют племенные субъекты, занимающиеся разведением мясных и молочных пород крупного рогатого скота, расположенных в разных районах области.

Кроме того, имеются крестьянские и фермерские хозяйства по всей территории Павлодарской области, в основном товарных с разведением молочных и мясных пород крупного рогатого скота. И, конечно же, частный сектор или хозяйства населения, в котором находится большая часть скота от общего поголовья Павлодарской области.

Таблица 1 – Данные исследований на лейкоз по Павлодарской области за 9 месяцев 2017 года, голов

Районы	Лейкоз крс		
	План годовой	Всего исследовано	Положительные
Актогайский	0	0	0

Баянаульский	373	373	0
Железинский	421	250	44
Иртышский	96	112	20
Качирский	132	132	4
Лебяжинский	227	210	2
Майский	150	150	69
Павлодарский	576	576	28
Успенский	236	109	0
Шарбактинский	60	60	0
г.Аксу	196	109	0
г.Павлодар	22	22	0
г.Экибастуз	431	339	0
ИТОГО	2921	2442	167

В таблице 1 показаны данные исследований на лейкоз по Павлодарской области за 9 месяцев 2017 года. Из всего обследованных 2442 голов лейкоз зарегистрирован у 167 голов крс.

Среди всех административных участков выявлены случаи лейкоза по Железинскому 44 случая, Иртышскому – 20, Качирскому – 4, Лебяжинскому – 2, Майскому – 69 и Павлодарскому району – 28 случаев.

В следующем рисунке эти данные показаны в графике.

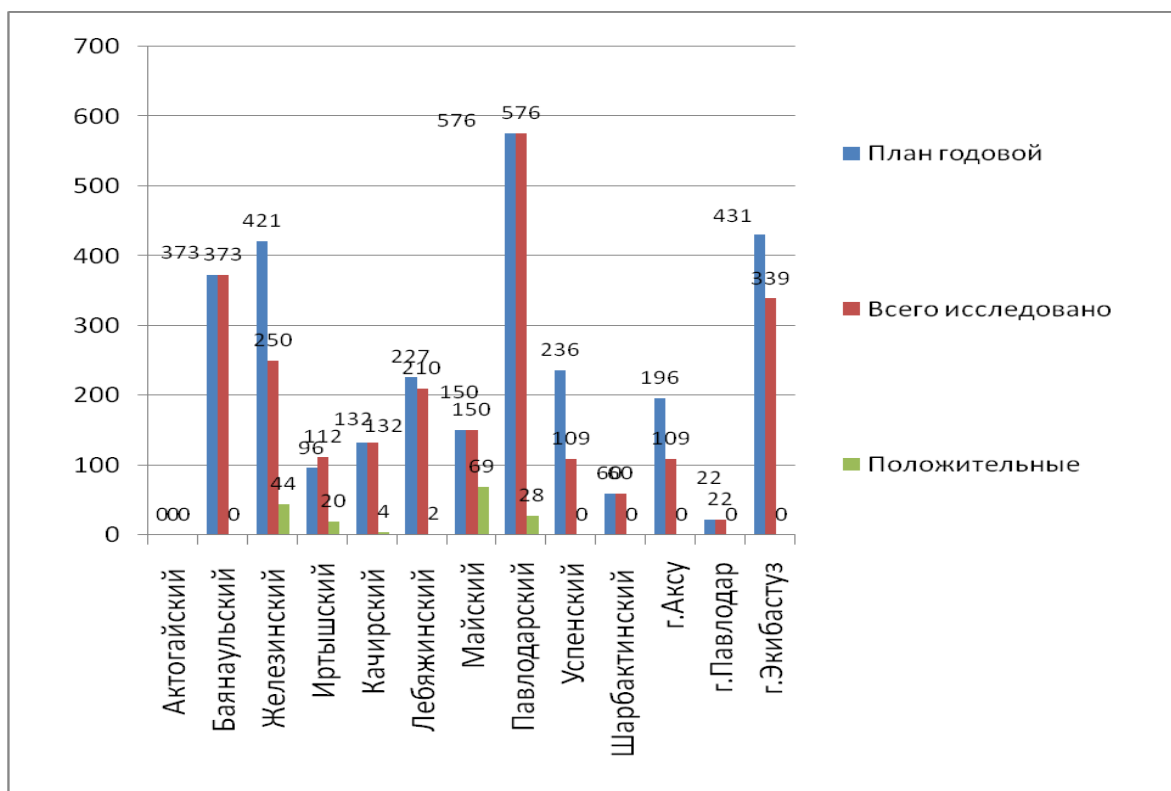


Рисунок 1 – Данные исследований на лейкоз по Павлодарской области за 9 месяцев 2017 года

Таблица 2 – Регистрация лейкоза по хозяйствующим субъектам Павлодарской области, голов

Хозяйствующие субъекты	Исследовано голов	Положительно	Примечание
Казахстанский сельский округ ТОО "Агро Ондыс"	250	44	Забито ТОО "Ет Бастау", справка о забое № 125 08.11.2017г
Кызылжарский с/о, ТОО "ОХ Иртышское"	45	13	Акт забоя от 09.06.17 по 18.07.17 г
Кызылжарский с/о, ТОО "ОХ Иртышское"-10.08.17	67	7	Акт забоя от 13.10.17 года
Ивановский с/о, Давыденко Н.П.-10.08.17	132	4	Сданы на УП ФХ "Ивченко", проведена дезинфекция
Жамбылский с/о, ТОО КХ "Рассвет"-10.08.17	210	2	Животные забиты для личных нужд 17.08.2017г
Заринский с/о, КХ "Акпура"-10.08.17	40	2	Акт забоя от 15.08.2017
Григорьевский с/о, КХ "Жана-Кала"	50	24	Забой в ТОО "Темироком"- справка от 08.09.2017 года
Казанский с/о, КХ "Темиржан"-15.06.17	150	69	Акт забоя от 22.06.2017
Ольгинский с/о, КХ "Ертіс"-10.08.17, 14.11.17	40	2	Акт забоя от 20.11.2017
Итого	984	167	–

В таблице 6 мы даем развернутые данные по регистрации лейкоза по хозяйствующим субъектам неблагополучных по лейкозу районов Павлодарской области. Так, при обследовании 210 голов в Жамбылском с/о, ТОО КХ «Рассвет» самый низкий показатель – 2 головы, а самый высокий показатель лейкоза при обследовании 150 коров положительный результат показали 69 голов в Казанском с/о, КХ «Темиржан». Также при обследовании 50 голов в Григорьевском с/о, КХ «Жана-Кала» положительные – 24 головы.

Заключение.

На основании результатов исследований сделаны следующие **выводы**:

1 Лейкоз крупного рогатого скота как в сельхозформированиях Павлодарской области имеет продолжительное и широкое распространение, наносит существенный экономический ущерб отрасли и настоятельно требует более активную и перспективную борьбу с этим заболеванием. Для эффективной борьбы с лейкозом крупного рогатого скота необходимо разработать государственную (национальную) программу.

2 Ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в сельхозформированиях Павлодарской области за 9 месяцев 2017 года показал, что на лейкоз проверяется не всё поголовье области. Исследованиям подвергаются чаще всего те

животные, которые продаются в другие хозяйства. Так, проверке на лейкоз в 2017 году подверглось лишь 2442 голов коров. Такие показатели явно недостаточны для определения истинной эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Павлодарской области.

3 Для выявления реальной эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота необходимо увеличить как минимум в 3–4 раза объем серологических исследований, изменить форму статистической отчетности, а плановые задания исследований доводить по половозрастным группам – молодняк старше 6-ти месяцев, маточное поголовье, телки случного возраста, быки-производители.

4 РИД-положительные (инфицированные, больные) животные являются пожизненными носителями онковируса, т.е. явным источником возбудителя инфекции на всех стадиях развития болезни, представляющего постоянную опасность для здоровых животных. Однако, только при положительных результатах гематологических исследований, их признают больными. Такие толкования вносят путаницу при проведении оздоровительных мероприятий и не дают оснований для вывода их из стада, как источника возбудителя лейкоза.

Зараженный вирусом лейкоза крупный рогатый скот не может считаться здоровым, а полученная от него продукция – качественной.

Проведение оздоровительных мероприятий при лейкозе крупного рогатого скота путем полной сдачи инфицированных (РИД-положительных) животных без дальнейшей передержки является наиболее целесообразным и экономически оправданным и перспективным методом.

Практические предложения:

1. Для выявления реальной эпизоотической обстановки по лейкозу крс необходимо увеличить как минимум в 3–4 раза объем серологических исследований, изменить форму статистической отчетности, а плановые задания исследований доводить по половозрастным группам – молодняк старше 6-ти месяцев, маточное поголовье, телки случного возраста, быки-производители.

2. Оздоровительные мероприятия при лейкозе крс проводить путем полной сдачи инфицированных коров без дальнейшей передержки в стаде.

Список использованных источников

1 Масимов И.А. Лейкоз крупного рогатого скота // В кн.: Инфекционные болезни животных / под ред. А.А. Сидорчука. – М. : КолосС, 2007. – С. 311–318.

2 Пионтковский В.И., Мустафин М.К., Хасенов Е.С. Лейкоз крупного рогатого скота, пути профилактики и оздоровления // Вестник науки. – Костанай, 2002. – С. 148–154.

3 Абуталип А. Задачи ветеринарной науки в обеспечении благополучия животноводства // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 52–54.

4 Бахтаунов Ю.Х. Лейкоз крупного рогатого скота и меры борьбы с ним // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2011. – № 12. – С. 25–55.

5 Бахтаунов Ю.Х. Динамика распространения лейкоза крупного рогатого скота в Казахстане // Сб. науч. тр. КазНИВИ. – 2011. – Т. 57. – С. 98–100.

6 Гулюкин М.И. Лейкоз крупного рогатого скота – болезнь управляемая // Ветеринария. – 2013. – № 9. – С. 9–14.

УДК 664.71

АСКОРБИНОВАЯ КИСЛОТА В ХЛЕБНОМ ТЕСТЕ

Н.Х. Кобилова¹, Г. Рахматова², Д.Р. Жабборова³

¹ Каршинского инженерного- экономическая института преподаватель

¹ Каршинского инженерного- экономическая института преподаватель

³ Докторант Бухарского технологическая института

Абстракт. Хлебопекарный рынок остро нуждается в решении вопросов стабилизации и повышения качества при производстве муки и хлеба. Особенно это актуально для предприятий малой мощности и в мини-пекарнях, где проблема повышения качества готовых изделий стоит особенно остро из-за специфических особенностей производства - малых емкостей и ускоренных технологий. Исходя из этого исследование влияния однокомпонентных улучшителей на качество хлеба представляется актуальным.

Ключевые слова: улучшитель, качество хлеб, аскорбинка кислота, автолитической активностью.

Аскорбиновая кислота - органическое соединение, родственное глюкозе, является одним из основных питательных веществ в человеческом рационе, которое необходимо для нормального функционирования соединительной и костной ткани. Выполняет биологические функции восстановителя и кофермента некоторых метаболических процессов, рассматривается в качестве антиоксиданта.

Биологически активен только один из изомеров - L-аскорбиновая кислота, который называют витамином С.

По физическим свойствам аскорбиновая кислота представляет собой белый кристаллический порошок кислого вкуса. Легко растворим в воде, растворим в спирте [1].

Исследовано, что применение аскорбиновой кислоты в составе корректоров повышает газодерживающую способность теста, в результате чего увеличивается объем хлеба, улучшается эластичность и структура мякиша, он становится светлее. Внесение аскорбиновой кислоты снижает распыляемость подовых изделий, что позволяет при переработке муки пониженного качества повысить влажность хлеба в пределах, установленных стандартом, и тем самым обеспечить соответствующий выход хлеба. Отдельно аскорбиновую кислоту рекомендуют применять только для муки с очень слабой клейковиной.

Аскорбиновая кислота (АК) окисляет каротиноиды муки, формирует пространственно-сетчатую структуру клейковины. При участии аскорбиноксидазы она преобразуется в дегидроаскорбиновую кислоту, активно окисляющую тиоловые группы белковых цепочек клейковины с образованием дисульфидных связей как внутри белковой цепи, так и между соседними цепочками. Эффект действия аскорбиновой кислоты усиливается в присутствии энзиматически активной соевой муки [2].

Аскорбиновая кислота необходима при использовании муки со слабой клейковиной, с повышенной автолитической активностью, муки из зерна, поврежденного клопом-черепашкой, а также моро-зобойного зерна. Аскорбиновая кислота способствует отбеливанию мякиша, увеличению формоустойчивости тестовых заготовок при расстойке и выпечке, улучшает структурно-механические свойства теста.

Следует иметь в виду, что при применении в качестве улучшителя аскорбиновой кислоты витаминизация хлеба не происходит, так как при выпечке витамины почти полностью разрушаются.

В таблице № 1 приведены дозировки аскорбиновой кислоты для использования в хлебобулочных изделиях

Таблица 1

Печенье, мг/кг	100-300
Улучшение муки, увеличение газодерживающей способности теста (укрепление клейковины): пшеничная мука	10-30 мг/кг муки.
При производстве хлебобулочных и макаронных изделий	30-50г на 100 кг сырья

Аскорбиновая кислота поступает на производство в растворенном виде (обычно 10... 12 %-ный раствор). Ее можно вносить при замесе опары или теста. Чтобы добиться равномерного распределения аскорбиновой кислоты, ее лучше соединять с другими жидкими компонентами - дрожжевой суспензией или соевым раствором. Ее вносят в количестве 0,005...0,01 % к массе муки, что зависит от ее качества [2].

Аскорбинка добавляется в муку (1г аскорбинки на 1 кг муки) на мельнице (или пекарем в тесто во время замеса) для того, чтобы улучшить физические качества теста (толерантность к брожению и расстойке).

Тесто с добавлением витамина С получается "крепкое", "сильное": в нем можно максимально развить клейковину, а в спелом или полностью расстойшемся (выросшем до максимума) перед выпечкой состоянии оно не опадает от дуновения ветерка или при прикасаниях к нему руками и при ударах во время посадки в печь.

Аскорбинка также заметно ускоряет сроки созревания теста (сокращает необходимое время брожения). Поэтому в тесте из хорошей хлебопекарной муки приготовленном методом очень долго выбраживаемой опары можно аскорбинку не добавлять.

У изделий из теста с аскорбинкой получаются более крупные открытые поры. Поэтому когда в изделиях нормальной или низкой кислотности стремятся получить максимально крупные открытые поры, как в итальянских чиабатах и французских багетах, то аскорбинку намеренно добавляют в тесто [3].

Аскорбинка как химическое вещество и её свойства, строение молекулы и т.п. впервые были изучены в 20-30-х годах 20-го века. Впервые аскорбинка в виде порошка чистого витамина С была получена химиками в 1932г, хотя и в 1933г академики все ещё не были уверены, что аскорбиновая кислота и витамин С - это одно и то же вещество!

К 1960-м годам использование аскорбинки в хлебопекарной промышленности стало повальным и можно сказать неизбежным, практически везде в мире, от кустарных пекарен, до огромных высокопродуктивных хлебозаводов, где без аскорбинки в тесте невозможно было бы производить хлеб (он замеса теста до выпеченной буханки) за три с половиной часа.

Список использованных источников

1. Осадчая Н.Т., Пучкова Л.И., Рахманкулова Р.Г. и др. Улучшение качества пшеничного хлеба из дефектной муки. Известия вузов. Пищевая технология. 1977. - № 6. - С. 150-152.
2. Шуб И.С., Филина М.И. Влияние аскорбиновой кислоты и Д-изоаскорбината натрия на белково-протеиновый комплекс пшеничной муки. Известия вузов. Пищевая технология. 1982. - № 5. - С. 46-48.
3. Чумаченко Н.А., Маркианова Л.М., Демчук А.П. и др. Влияние окислителей и восстановителей на реологические свойства хлеба. Хлебопекарная и кондитерская промышленность. 1974. - № 5. - С. 17-19.
4. Effect of calcium gluconate on physical properties of wheat flour dough and breadmaking. Morita Naofumi, Nakamura Mizuyo, Hamazu Zenichiro, Toyosawa Isao. Oyo toshitsukagaku = J. Appl. Glycosci. 1994. - 41, № 4. - P. 407-412.

УДК 37.013

STUDY OF TURKISH ORIGIN LOAN WORDS IN THE RUSSIAN LANGUAGE CLASSES WITH NON-PHILOLOGICAL SPECIALTIES' STUDENTS

Sharipova M.K.

Candidate of philology, Assoc. Prof., L.N. Gumilyev Eurasian National University, Astana,
Kazakhstan

Abstract. The author shares with the ways of study of Turkic borrowings of "types of weapons" lexical-thematic group in compare with other European languages at Russian language subject with students of non-philological specialties.

Key words: ethnos, language, Turkisms, source, etymology, borrowing, linguistic culture, secondary, figurative meanings.

Text is a speech work with the help of which verbal communication is carried out. The construction and understanding of the statement is based on both linguistic and extralinguistic factors [1].

Text is a means to Express what is beyond it.

One of the important methods of teaching in fiction is the study of literature in the context of interdisciplinary connections, the purpose of which is to create an educational situation that allows you to apply the knowledge and skills obtained in the study of any related discipline in the new conditions [2].

The ratio "language-culture-ethnos" is a problem of linguoculturology, studying the interaction of material, spiritual culture and language.

Students studying the discipline "Russian language" in the first year of the University in non-philological specialties "cultural Studies", "Archeology", "History", "Musical education" expand the knowledge of borrowed words in the Russian language in the study of the theme "Artistic style".

During the classes, the texts of Russian authors are used, for example, a M. Lermontov poem "The Dagger":

Lyublyu tebya, bulatnyj moj kinzhal,
Tovarishch svetlyj i holodnyj
Zadumchivyj gruzin na mest' tebya koval,
Na groznyj boj tochil cherkes svobodnyj.

...

Ty dan mne v sputniki, lyubvi zalog nemoj
I stranniku v tebe primer ne bespoleznyj:
Da, ya ne izmenyus' i budu tverd dushoj,
Kak ty, kak ty, moj drug zheleznyj [1, p.39].

My damask dagger with a soul of steel,
I love you! Comrade chill and bright,
Forged by a brooding Georgian for revenge.
A free Circassian honed you for the fight.

...

Love's wordless pledge, bestowed as my companion

In travel, give me council to the end.
Yea I will never change, my spirit steeled
Like you, like you, my damask friend. (transl. by A.Z.Foreman) [9].

Text analysis involves working with etymological and explanatory dictionaries. The study of borrowings, in particular, the word of Turkic origin, helps students of Kazakh departments to see the past, the origins of culture, the history of their nation.

From dictionaries students learn that "dagger" - from Turkic cf. from Turk., Crimean.-Tat. hanžär "crooked dagger", Azerbaijan. xandžar, Tat. kandžar, Karach. xindžal. F. E. Korsh looking for the source Russian. words in Kazakh. kalžan. From the same source as the dagger (folc. chingálishche, also cinbálishche, Angarsk., sib., Ukr. cingal) borrows. konchar, konchan-the same [2]. In some Nations (e.g. in the Caucasus) the dagger – the part of national costume [3]: short sword, sword of different types; the dagger, the pointed double-edged knife, to stab; old. chinzhalishcha or chingálishcha.

For the complete assimilation of knowledge about the borrowed vocabulary, students complete the dictionary is the presence of words of Turkish origin, one focus groups with total sema – "the kind of weapon". These include: saadak", kazarga, bulat', haralug", kinzhal (dagger).

Working with dictionaries, students write out complete dictionary definitions of Turkisms: Bulat - "Asian patterned steel; red or grassy way; Damascus"; bulatka - "Bulat saber" [5, p. 140]; the swords of Damascus ("zadonshchina"). Borrowed through the Turkic languages from the Iranian languages, cf. Persian. fulad: pulad "steel"; Curds. pola: Polat; Taj. Pulod; Oset. bolat; Afghan. fulad; cf. Turkish. pulat "steel", Kaz.-Tatars'. Bulat, Kirg. bolot [6, p. 239; 7, p. 136].

Kazarga – "tartar. Sort of bow, bow with double bowstring, for firing clay bullets " [4, p. 73].

Saadak - "on the handbrake, cover on the bow, usually leather, embossed, not easily cleaned with silver, gold, stones, sometimes sewn, velvet. Old and called the whole device: a bow with an Archer and a quiver with arrows " [4, p. 126]. Borrowed from the Turkic languages: Chagat. saydak "tul luka", Kazakh., Alt. sadak, Balkar. sadag, saday "arrow" [5, p. 541; 6, p. 138].

Haralug" – "old. colorful steel, Bulat (Tatar. Kara-lyk)" [4, p. 542]; Haralugs swords (zadonshchina). Borrowed from the Turkic languages: karaluk "steel", originally from kara - "black", i.e. "black, blued metal" [5, c.223; 7, p. 138].

The reason for the variability of Turkism sagadak / Sagaidak / savdak / saidak is explained to students by the fact that this Turkism entered the old Russian language at the first stage of its functioning. Subsequently, the variability was lost.

In addition to identifying the historical and genetic similarity of words there is working with the words-the same as from the Turc. pala (see hangman (palách)) [8]; "straight blade" through the Russian and the Hungarian intermediary (Hungarian: pallos) borrowed to German: Pallasch [6, p. 191]. These examples demonstrate the deep mastery of Turkisms by the Russian language, show that the Russian language has become a mediator for their adoption into European languages.

"Recognition" of Turkism in the studied literary texts is the motivation for its in-depth study. We refer to the Turkic words borrowed by the Russian language from the Turkic languages, regardless of their origin in the Turkic languages.

Also, when working with texts, the diachronic aspect is considered. At present, in addition to its main meaning, the Turkic dagger acquired connotative meaning, which was obtained as a result of figurative and metaphorical rethinking in the Russian language, for example, the modern Russian missile complex, which has no analogues in the world, was given the name "Kinzhal".

In the same way, the work of the domestic writers is carried out in the classroom, in which there is a foreign-language lexicon of the Turkic origin, for example, in the novels of Anuar Alimzhanov, "Souvenir from Otrar", which is marked by the international prize of Jawaharlal Nehru, and B. M. Kanapyanov's "Issyk Kul's tamga", etc.

To describe what is behind the word, you need an excursion into the past, history in order to answer why this image is associated in the consciousness of an ethnic group with this word.

The study of linguo cultural and ethno-cultural aspects of the language can be used by students in the future in the study of highly specialized disciplines.

References

1. Lermontov M. Yu. Works in 4 volumes. - V. I. Poems. 1828-1841. Introduction article and notes by I. L. Andronikov. M., " Hudozh. lit.", 1975. - p. 39
2. <https://ru.wiktionary.org/>
3. <https://poncy.ru/crossword/>
4. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/vasmer/>
5. Dal V.I. Explanatory dictionary of the living great Russian language. - Moscow: Russian language, 1999. in 4 v. – v.1. –p. 140.;
6. Fasmer M. Etymological dictionary of the Russian language: in 4 t. - M.: Publishing house AST, 2003. – in 4 v. - v.1 - 239.
7. Musataeva M. Sh., Shelyakhovskaya L. A. the Ideographic dictionary of turkisms in the Russian language. - Almaty, 2006. - 266 p – p. 136
8. www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary
9. <http://poemsintranslation.blogspot.com/2009/10/lermontov-dagger-from-russian.html>

УДК 316.012

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРАВ БЕЖЕНЦЕВ

Серікова Анеля Ержанқызы

Научный руководитель – Тастанова Малика Мейрамбековна, Магистр юридических наук

Студент факультета Международного право Университета КАЗГЮУ, Астана, Казахстан

Абстракт. Проблема беженцев, то есть лиц, вынужденно покидающих страну своего происхождения или постоянного местожительства и ищущих новое место проживание, превратилась в одну из глобальных проблем современного мира. По данным ООН, в мире насчитывается свыше 21 млн. беженцев [1]. Беженцы, которые нашли себе местожительство, сталкиваются и с другими проблемами. В свою очередь некоторые граждане страдают из-за перенаселения, то – есть очень большого потока беженцев, что приводит еще к одной проблеме.

Ключевые слова: беженцы, права человека, права детей, право, Женевская Конвенция о статусе беженцев ООН, Управление Верховного комиссара ООН по делам беженцев

В Женевской Конвенции о статусе беженцев ООН 1951 года и её специального Протокола в силу вполне обоснованных опасений могут стать жертвой преследований по признаку расы, вероисповедания, гражданства, принадлежности к определённой социальной группе, сексуальной ориентации или политических взглядов, находятся вне страны своей гражданской принадлежности, не могут пользоваться защитой этой страны или не желают пользоваться такой защитой вследствие таких опасений; или, не имея определённого гражданства и находясь вне страны своего прежнего обычного местожительства в результате подобных событий, не могут или не желают вернуться в неё вследствие таких опасений [2]. Протокол, касающийся статуса беженцев, 1967 г. внес серьезные изменения в Конвенцию 1951 года. На региональном уровне государства, столкнувшиеся с масштабными потоками беженцев, разработали региональные международно-правовые документы, которые были направлены на повышение эффективности универсальных соглашений, с одной стороны, а с другой - на решение специфических региональных вопросов. В системе ООН в 1950 г. было учреждено Управление Верховного комиссара ООН по делам беженцев, в чьи обязанности входит оказание защиты и помощи беженцам во всем мире [3]. Казалось, что необходимо принять определенное количество соглашений и создать несколько международных организаций и проблема беженцев будет эффективно решена. Однако прошло уже достаточно много времени с момента подписания Конвенции 1951 года и учреждения УВКБ ООН, а число беженцев не только не уменьшилось, а, наоборот, постоянно возрастает, составив на 1 января 1998 года 23 млн. человек [4]. Как говорил Лукашук И.И. «Беженец - лицо, которое в силу обоснованных опасений стать жертвой преследования по признаку расы, религии, гражданству, принадлежности к определенной социальной группе или политическим убеждениям находится вне страны своего гражданства и не может или не хочет пользоваться защитой этой страны. К беженцам не относятся так называемые экономические беженцы, которые покидают свою страну по экономическим соображениям. Не может претендовать на статус беженца лицо, совершившее преступление против мира, военное преступление или преступление против человечности; совершившее ранее тяжкое преступление неполитического характера» [5]. Также Егоров И.С. написал «в 20 – 30 –х годах под эгидой Лиги Наций был заключен ряд договоров и соглашений, в которых давалось определение

понятие «беженец» и были приняты «попытки» регулирования их прав» [6]. З.Ф. Иранпур написал об исторических истоках: «Исторические истоки международно-правового регулирования защиты прав беженцев восходят к Лиге Наций. Так, один из основных органов Лиги Наций - Совет осуществил первую меру в области защиты беженцев, приняв в июне 1921 г. решение о проведении конференции по вопросу вынужденной миграции» [7].

Что же касается правового статуса беженцев, т.е. их прав и обязанностей, то они повсеместно нарушаются не только государствами, не подписавшими основные международные соглашения по беженцам, но и государствами, участвующими в них. Наблюдается ситуация, при которой существует значительное различие между правовым статусом беженцев, зафиксированным в международных договорах, и их фактическим правовым статусом. Беженцами не могут быть признаны лица, совершившие тяжкие преступления не политического характера, включая акты терроризма. Беженец или лицо, ищущее убежища, не может быть выслан обратно в страну происхождения.

Основными причинами притока беженцев стали тяжелые условия жизни, конфликты внутреннего и международного характера, а также серьезные нарушения прав человека в Африке, Азии, Латинской Америке и на Ближнем Востоке.

У беженцев очень много проблем по сравнению с гражданами какой – либо страны. Ведь из-за недоверия к своей стране, из-за войн им приходится менять свой повседневный образ жизни. Найдя убежище в чужой стране, они решают только одну проблему. Далее, им надо решить вопросы, связанные с документами и формой заявки для получения статуса, трудоустроится, найти школу для своих детей и эти проблемы всего лишь начало. Беженцы – это такие же люди, как и мы. Они учились и работали. Я думаю, что с ними не надо общаться как с ребенком. А детям бежавшие оттуда нужно помочь устроиться в сад или в школу, чтобы их не заманили в плохую компанию или продали в рабство.

В стране, где нет возможности помочь материально, они могли бы помочь гуманитарно и реализовать себя как личность. Например, можно было бы собрать волонтеров и создать организацию для трудоустройства. Например, беженка из Афганистана – Мунира Рахмани. Ей пришлось преодолеть много трудностей, перед тем как получить гражданство Казахстана, она живет с детьми и является высококвалифицированным стоматологом. УВКБ ООН отмечает ее мужественный вклад, и мы празднуем ее достижение в Международный женский день [6]. Мунира Рахмани говорит «Моя первая трудность состояла в том, чтобы преодолеть языковой барьер в школе. Когда я пришла в школу, я не понимала ни слова. Мне пришлось учить алфавит в пятом классе. Мой первый год в школе был очень трудным, но я это смогла это преодолеть. Мой отец всегда говорил, что ты можешь, есть только кусок хлеба в день, но учиться обязана, так как это будущее» От этого следует сделать вывод, что первой помощью для них будет помочь выучить язык, помочь разобраться в своих правах.

Следующий вопрос – это дети. В мире сейчас насчитывается почти 50 млн детей, которые были вынуждены уехать из страны или региона, в котором родились. Многие дети держат путь вместе со своей семьей, а некоторые в одиночку. Эти дети рискуют всем, чтобы прожить в это время. В нынешнем времени все строится на деньгах и ресурсах и такие дети уязвимы. Кто-то идет по криминальному пути, кто – то попадает под угрозу эксплуатации и торговлю «живым товаром». К примеру, подросток из Гамбии в интервью, взятом в Италии: «Мы знали, что это опасно, я знал, что это опасно, но когда у тебя за спиной лев, а впереди море, выбираешь море» [7]. Дети не должны страдать из-за ошибок взрослых. Сколько детей осталось без родителей во время войны, и сколько еще будут. Я считаю, что детям нужно помочь в самую первую очередь, так как они наше будущее. Они не видели мира и не успели вырасти, а им уже попадают испытание их судьбы. Согласно Конвенции о правах ребенка, статьи 6, п.1 и 2, также ст. 10, п.1, ст.22, ст.24 п.1 и 2 и ст.28. мы должны защищать их права и не делить их по статусам, религии и национальности. В этих статьях кратко показаны права ребенка. То – есть, право на жизнь, здравоохранения, воссоединение с семьей. В ст.22 и в ст.10 п.2 говорится, что дети имеют право на воссоединение с семьей и страны принимающие беженцев должны быть гуманным.

Также нужно отметить то, что беженцы должны вести себя гуманно и не разрушать страну, в которой они нашли убежище. К примеру из-за того что, в Германии очень много беженцев, в их стране происходит хаос, жители не довольны, многие граждане и мигранты в прошлом, которые проживают десятилетиями покидают страну. Все они стали чужими в стране и многие из них перебираются в Венгрию. 03 октября в Дрездене по случаю 26 годовщины на улицы вышли тысяча людей. Праздничные мероприятия посетила и Ангела Меркель, однако все холодно отнеслись к ней. Так как число беженцев увеличивается, но согласно статистике они не желают встраиваться в немецкую экономику склонны к криминалу. Страна и жители, которая дала им убежище, чтобы дать им надежду и шанс прожить свою жизни нормально пожалели, хоть и правительство не желает видеть этого [8]. Например, многие не только не уважают местное население и власти, давшие им приют, но открыто их презирают. Поэтому многие другие страны боятся принять их.

Таким образом, мы убедились, что помимо поиска убежища, у них очень много других проблем. Поэтому, международное права старается из-за всех сил, чтобы не нарушить их права. Так как их покой и права уже нарушены. Однако они тоже должны понять страны и войти в их положение, чтобы в будущем не было никаких проблем. Проанализировав все можно сделать следующий вывод, граждане той или иной страны должны войти в положение беженцев и помочь им гуманитарно, а беженцы в свою очередь не должны устраивать бои и тревожить народ.

Список использованных источников

1. Данные на май 2002 г. // <http://www.unhcr.ch>
2. http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/refugees.shtml
3. <http://www.un.org/ru/sections/nobel-peace-prize/office-united-nations-high-commissioner-refugees-unhcr/index.html>
4. <http://www.un.org/ru>
5. Международное право Лукашук И.И. 2005 год. Общая часть, глава 12, параграф 5.
6. Гудвин – Гилл, Статус беженца в международном праве, 116 стр. из 647 стр., 1997 года;
7. Статья З.Ф. Иранпура - Проблема защиты прав беженцев: исторические истоки и современность;
8. <http://www.unhcr.kz/rus/news-of-the-region/news/2527/>
9. <https://www.unicef.org/eca/ru/%D1%87%D1%82%D0%BE-%D0%BC%D1%8B-%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%B5%D0%BC/%D1%87%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8/%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B8-%D0%B1%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%8B-%D0%B8-%D0%B4%D0%B5%D1%82%D0%B8-%D0%BC%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%8B-%D0%B2-%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5>
10. <http://politru.com/world/spasayas-ot-migratsionnogo-642/>

УДК341.231.14

ЗАЩИТА ПРАВ ЧЕЛОВЕКА ОТ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НЕЗАКОННОГО КОНТЕНТА

Ахметулина А. Ж.

Научный руководитель – старший преподаватель Департамента международного права
Университета КазГЮУ имени М.С.Нарикбаева, Тастанова М. М.

Студентка специальности международное право Высшей школы права КазГЮУ им.
Нарикбаева М.С., Астана, Казахстан

Абстракт. Данная статья посвящена осмыслению воздействия коммуникативной сети интернет на процесс глобализации, описанию распространения запрещенного контента, который подрывает человеческую безопасность, рассмотрению видов преступных посягательств на права граждан в сети Darknet. Приводятся обоснования необходимости контроля за преступной деятельностью в сети Darknet государством в лице правоохранительных органов, а также использование информационных технологий для блокировки интернет запрещенных запросов на просторах интернета.

Ключевые слова: глобализация, интернет, права человека, Darknet, преступность.

На рубеже двух тысячелетий мир переживает глубинную трансформацию, которая меняет весь уклад жизни человечества. Глобализация представляет собой интеграцию мировых культур и активного взаимоотношения цивилизованных стран и современного общества. Интернет оказывает огромное влияние в данном процессе посредством открытия новых горизонтов, соединяя людей, страны и континенты. Р. Робертсон, являющийся одним из разработчиков теории глобализации, определяет ее развитие как двуединый процесс превращения всеобщего в особенное и особенного во всеобщее. Ученый дает следующее определение: «глобализация относится к сжатию мира и интенсификации мирового сознания как единого целого... к конкретной глобальной взаимозависимости и осознанию глобального целого...» [1, р. 8]. Однако, В. М. Коллонтай трактует глобализацию как специфический вариант интернационализации хозяйственной, политической и культурной жизни человечества, ориентированной на форсированную экономическую интеграцию в глобальных масштабах с максимальным использованием научно-технических достижений и свободно-рыночных механизмов, интегрированием сложившихся национальных образований, коренным изменением социальных, культурно-цивилизационных и природно-экологических императивов [2]. Важнейшей составляющей глобализации является использование информационных технологий, в частности Интернета, в этом процессе. Информационные технологии и прежде всего Интернет формируют мировое информационное пространство и являются технико-социальной основой глобализации [3]. Активное развитие информационных технологий породило новый феномен, захватывающий жизни трети людей земного шара. Информационная революция, происходящая в современном мире, сопровождается проникновением коммуникации во все сферы жизнедеятельности человека, что обуславливает глобальные социальные и политические трансформации [4, с. 34]. Наравне с пользой применения всемирной паутины возникает и распространение запрещенного контента, под угрозу права человека и гражданина. Риски, с которыми сталкивается пользователь интернета, многообразны. Их несет на себе разнообразная информация, размещаемая в Сети. Как указывают исследователи «само понятие риска является субъектноотнесенным: риск связан с ситуацией, в которой возможен неблагоприятный исход, с ситуацией опасности; но исход зависит от выбора и действий человека» [5, С.65].

В ряду актуальных для сегодняшней интернет - среды рисков, связанных с использованием интернета детьми и подростками, специалисты выделяют следующие:

- Контентные риски — это материалы, содержащие агрессию, нецензурную лексику, информацию, разжигающую расовую ненависть, пропаганду анорексии и булимии, суицида, азартных игр, наркотических веществ .

- Коммуникационные риски связаны оскорблениям и нападкам со стороны пользователей интернета.

Электронные риски — это возможность столкнуться с хищением персональной информации, риск подвергнуться вирусной атаке, онлайн-мошенничеству, спам-атаке, шпионским программам.

- Потребительские риски – злоупотребление в интернете правами потребителя [6].

В последнее время все большую тревогу вызывает распространение рисков, связанных с вовлечением несовершеннолетних в опасные группы и сообщества. Одним из распространенных являются так называемые «группы смерти», приводящих в конечном итоге к суициду детей, которые по своей любопытности и неосторожности согласились выполнять опасные задания. Создаваемые злоумышленниками группы вовлекают детей и подростков, действуют через социальные сети, мессенджеры. Действие этих рисков очень трудно контролировать, т.к. закрытые группы возникают в сети с другими названиями, а вместо заблокированных страниц создаются новые. Создатели таких групп используют ухищренные способы распространения информации о себе, используя «хештеги» [7,с.2].

Одним из наиболее эффективных инструментов обеспечения приватности пользователей в Интернете считаются децентрализованные анонимные сети. Такие сети направляют трафик пользователя через один или несколько прокси-серверов, используя многослойные схемы шифрования, при этом оставаясь децентрализованными. Наиболее развитой из них в настоящее время считается Tor. Данный термин происходит от сокращения The Onion Router — «луковичная маршрутизация», под ним подразумевается программное обеспечение с открытым кодом, позволяющее создавать анонимные сетевые соединения, защищённые шифрованием от прослушивания. К ним относятся различные сообщества с системой инвайт-доступа и страницы без внешних ссылок. С глубинным интернетом часто путают Darknet (далее «Даркнет», «теневого интернет », «Dark Net»), который по своей сути близок к Tor-сетям [8].

Термин «Даркнет» получил широкое распространение после публикации «The Darknet and the Future of Content Distribution» в 2002 году. Только после публичной огласки интернет-сеть начала ассоциироваться с местом полное ужасов, страхов и беззакония, где обеспечение с открытым кодом позволяет создавать анонимные сетевые соединения, исключаящие определить пользователя, защищенные шифрованием от прослушивания, позволяющее производить файлообмен без перехвата и подмены нежелательными лицами. При проведении дальнейшего исследования в июне 2017 года вышел спецпроект «Очень темные дела» [9], повествующий о существовании сети Dark Net, доступ которого открытый определенным лицам, связанных с продажей и приобретением наркотических средств, оружия, распространение детской порнографии, преступлениями в сфере IT, инакомыслием и другой незаконной деятельностью. В последнее время с нарастающим темпом «теневого интернет » приобретает популярность на просторах интернета. Причины роста числа пользователей объясняется интерес к скрытым интернет-сервисам. Следовательно, возникает необходимость защиты граждан, их прав от преступных посягательств в Даркнет. Ярким примером ,направленный на борьбу с «теневым интернетом» является статья «Исследование механизмов распространения запрещенного содержимого в Darknet » Фролов А.А., Сильнов Д.С. [10], в которой описывается зарубежный опыт применения технологии PhotoDNA, созданной компанией Microsoft в 2009 году для организации National Center for Missing and Exploited Children с целью обнаружения пропавших детей, подвергшихся насилию, а также пресечение запрещенного контента через автоматическую рассылку запросов на удаление айлов администрациям файлообменных ресурсов.

Лица, которые послужили механизмом распространения запрещенного контента интернет - сети или совершившие преступное деяние требуют соответствующей юридической оценки. Контроль по отношению к данным субъектам является актуальным направлением правоприменительной и правозащитной деятельности государства. Поддержка моего взгляда находит свое отражение в статье «Новые границы киберпреступности» автор Узденов Р.М. [11], декларирующая необходимость особой правовой регламентации данной технологии, так как высокий уровень анонимности и возможность доступ к запрещенным сайтам делают TOR-технологии идеальным подспорьем для совершения целого ряда тяжких и особо тяжких преступлений.

Я полностью разделяю понимание профессора Н.А. Шайкенова, что права человека – главный ориентир и высшая ценность, которыми должно руководствоваться государство, т.к. права человека «и призваны обеспечивать нормальное существование и развитие общества и личности в целом» [12].

Разрешением проблем, связанных с интернет-рисками, является внедрение «воспитания глобальной гражданственности», в целях повышение нравственной культуры среди молодого поколения и укрепление идеологии правового государства , а также воспитание глобальной гражданственности означает выработку уважения к правам человека, социальной справедливости, гендерному равенству и экологической устойчивости, которые являются основополагающими ценностями, способствующими укреплению мира и противодействию насильственному экстремизму [13,14].

Влияние сети Даркнет позволяет рассматривать преступность как относительно новую, самостоятельную разновидность преступления, данное обстоятельство обуславливает необходимость переоценки известных на сегодняшний день результатов криминологических исследований киберпреступности. Общественная опасность киберпреступлений еще не в полной мере осознана законодателем, так как в настоящее время преступные деяния в сети Darknet не регламентируются Уголовным Кодексе РК, однако следует понимать , что данный вопрос требует скорого рассмотрения. Примером подтверждения моего взгляда о внесении изменений в УК РК является статья «Защита прав граждан от посягательств в сети даркнет» Р.А. Иксанов, Г.С. Слепов, в которой приводятся примеры квалификации некоторых преступлений, осуществляемые людьми в сети Даркнет на основе российского законодательства [15]. Преступности на просторах Даркнета представляет собой растущую угрозу правовой безопасности личности, общества и государства. Поэтому крайне необходимо проводить грамотную работу с компетентных специалистов в области современных технологий и IT образования, которые смогут содействовать правоохранительным органам в поимке преступников в данной сети. Одной из профилактических мер по борьбе с киберпреступностью является официальная публикация материалов о фактах совершения «компьютерных» преступлений и методах их выявления, так потенциальный преступник будет осознавать высокую вероятность быть обнаруженным и понести наказание. Число киберпреступлений и компьютерных атак на пользователей возможно снизить, но только при использовании полного комплекса мер противодействия.

Список использованных источников

1. Robertson R. Globalization. – L., 1998.
2. Коллонтай В. М. Эволюция западных концепций глобализации // Мировая экономика и международные отношения. – 2002. – № 1. – С. 24–30.
3. Прокопенко А.Н. Интернет как инновационное средство глобализации. Ростов-на-Дону, 2004г.
4. Тимерманис И.Е., Евсеева Л.И., Шипунова О.Д. коммуникативное пространство легитимации политической системы в условиях сетевого общества // Вестн. рос. гос. гуманитарного ун-та. 2015. вып. 6. с. 26–35.
5. Единый урок безопасности // Дети в информационном обществе. 2017. № 4(26). Специальный выпуск. <http://detionline.com/journal/numbers/26>

6. Солдатова Г., Рассказова Е., Зотова Е., Интернет-риски [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://detionline.com/helpline/risks>
7. Калинина Н.В. Всероссийский вебинар: «Профилактика суицидального поведения детей и подростков, связанного с влиянием сети интернет». Методические материалы к модулю №1. Риски и угрозы современной интернет- среды и их профилактика среди несовершеннолетних. <https://fcprc.ru/assets/files/webinars/17-12/method-docs/Модуль%201/1.%20Риски%20и%20угрозы%20современной%20интернет-среды%20и%20их%20профилактика%20среди%20несовершеннолетних.%20Калинина%20Н.В.%20.pdf>
8. Бурцев С.Е. Причины роста числа российских пользователей анонимной сети Тог и влияние PR-кампаний на интерес к скрытым интернет-сервисам. Краснодар, 2017
9. Шильдина М.В. Денежные суррогаты, криптовалюта и электронные денежные средства – Евразийский союз ученых – 2016 – №30-5 – С. 81-82
10. Фролов А.А., Сильнов Д.С. «Исследование механизмов распространения запрещенного содержимого в Darknet» <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-mehanizmov-rasprostraneniya-zapreshennogo-soderzhimogo-v-darknet>
11. Узденов Р.М. «Новые границы киберпреступности» <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-granitsy-kiberprestupnosti>
12. Шайкенов Н.А. Правовое обеспечение интересов личности. Автореф. дис. д-ра юрид. наук: 12.00.01. – Алма-Ата, 1992. – 47 с.
13. «Воспитание глобальной гражданственности – подготовка учащихся к вызовам XXI века», ЮНЕСКО, 2014 г. Режим доступа: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227729e.pdf>
14. Davis S.A. A cognitive-behavioral model of pathological Internet use // Computers in Human Behavior. – 2001. – Vol. 17, № 2. – P. 187–195.
15. Иксанов Р.А., Слепов Г.С. –Защита прав граждан от посягательств сети Даркнет.- Уфа:Башкирский государственный аграрный университет intjournal.ru/zashhita-prav-grazhdan-ot-posyagatelstv-v-seti-darknet/

УДК 37.02

СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ РОЛЬ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Базарная Е.Л.

Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск

Абстракт: Автор статьи говорит о компетенциях, наиболее актуальных в современном высшем образовании, особенностях образовательного процесса в высшей школе, образовательных технологиях, востребованных в классическом и мировом университете. Вместе с тем, автор отмечает некоторые проблемы, которые могут возникнуть в сфере современного университетского образования, но делает вывод, что эти проблемы могут быть решены посредством глубоких системных изменений, затрагивающих функции высшей школы в обществе.

Ключевые слова: образовательные технологии, высшее образование, образовательный процесс, компетенции, классический университет, мировой университет.

На рубеже XX-XXI веков переход развитых стран к постиндустриальной экономике выдвинул новые требования и сформировал новые запросы к национальным образовательным системам. Сегодня социальный институт образования столкнулся с вопросами, ответы на

которые ищут во всех экономически развитых странах мира. Спектр этих вопросов достаточно широк: какое образование нужно иметь человеку, чтобы быть успешным в информационной экономике? Как должна быть выстроена образовательная система, чтобы обеспечить такое образование? Какими должны быть университеты, чтобы соответствовать запросам среды?

На сегодняшний день в современном образовании можно выделить несколько компетенций, которые представляются наиболее актуальными. В первую очередь, накопление новых знаний о мире и месте человека в нем подталкивает систему образования к их осмыслению и передаче в учебном процессе обучающимся. В таких условиях ключевое значение приобретает концепция образования на протяжении всей жизни. Только так можно ответить на вызовы современного мира, где изменения происходят слишком быстро. Во-вторых, сегодня значительные изменения претерпели требования, предъявляемые работодателем при найме работника. От предметного или технологического знания, используемого при решении оперативных задач, акценты смещаются в сторону концептуального знания, обеспечивающего стратегическое развитие и инновации в организации. В-третьих, быстрое изменение мира и формирование новой парадигмы существования человечества вызвало запрос общества на модернизацию всех уровней национальной системы образования. Меняется пространство жизнедеятельности человека, его мотивация и его роль в этом новом обществе: из человека, адаптирующегося в среде, он все больше начинает играть роль субъекта-творца. И, наконец, противоречие между невиданным ранее темпом развития знаний и возможностями их усвоения отдельным человеком можно разрешить только путем формирования у индивида таких компетенций, которые позволяют ему ориентироваться в информационном пространстве, вооружают его умением учиться в течение всей жизни. Система образования «должна не только научить человека пользоваться этой информацией, дать навыки ее сбора, отбора, упорядочения, управления и использования, но и предложить путь ее осмысления в рамках культурной традиции и глобальных тенденций» [3].

Особенностью нынешнего этапа модернизации высшего образования является переход к образовательному стандарту ФГОС 3+ в условиях предоставления вузам большей самостоятельности в выборе траектории развития. Личностно-деятельностный подход, включение студентов в творческую учебно-познавательную деятельность как субъектов своего личностного и профессионального развития требует пересмотра технологий образовательного процесса. У этого термина нет однозначного толкования, иногда образовательная технология понимается в узком смысле, как технология учебного процесса. В зарубежной литературе применение этих терминов имеет близкие написания: «technology in education» («технологии в образовании»), «technology of education» («технологии образования»), «educational technology» («педагогические технологии»). Помимо этого, под технологией обучения понимается системный метод организации всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов и их взаимодействия, который ставит перед собой задачу оптимизации существующих форм образования. Необходимые каждому индивиду компетенции уже не могут быть транслированы способом информирования и последующего воспроизведения, а значит, должны осваиваться способом проживания. Функция обучения, которая ранее была ведущей в деятельности педагога, трансформируется в задачу поддержки учения, а позиция обучаемого меняется от пассивного объекта научения, получателя готовой учебной информации, объекта обучающих и воспитательных воздействий до субъекта познавательной, будущей профессиональной и социокультурной деятельности, активного субъекта учения, самостоятельно «добывающего» необходимую информацию и конструирующего необходимые для этого способы действий [3].

Какие образовательные технологии применяются в современных университетах? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо разделить высшие учебные заведения на две группы: классический университет и мировой университет. Классический университет представляет собой просветительский проект университета. Он базируется на вере в «чистое знание» и

гуманистическую силу разума и науки, которые могут обеспечить возможность совершенного общества. Такой университет исходит из необходимости подготовки специалиста как «человека знающего», владеющего конкретной и устойчивой суммой знания для прогрессивного развития общества. Но сегодня эта традиция уступила свою функцию социального механизма развития инновации, которая привела общество в мобильность. В таких условиях университет вынужден отказаться от его традиционных (классических) форм и принять мировую форму существования. Именно этим объясняется акцент на научных исследованиях, который взят современным университетом. Поскольку наука – интернациональное явление, то доминирование и приоритет, отданный научным исследованиям, выводят его на мировой уровень [5]. Если говорить о технологиях образовательного процесса, то в классическом университете преобладают репродуктивные образовательные технологии (по-другому, объяснительно-иллюстративные, или лекционно-семинарские). Говоря же о новых образовательных технологиях, которые широко внедряются в работу мировых университетов, выделяют активные образовательные технологии (или технологии проблемного обучения) и интерактивные технологии, направленные на групповое взаимодействие. Кроме того, среди новых технологий образовательного процесса можно особенно выделить сетевые технологии, обеспечивающие академическую мобильность среди студентов ведущих университетов; технологии взаимодействия вуза с предприятиями путем создания базовых кафедр; технологии деятельностного и диалогового обучения, использование электронного и дистанционного обучения [3].

В Национальном исследовательском Томском государственном университете в настоящее время реализуется следующая образовательная политика: основой для становления трансфессионализма – способности к перенесению знаний и технологий из одной сферы в другую, в результате чего рождаются новые знания и технологии, – в университете является высокая интеграция науки и образования. Ключевым в образовательном процессе является формирование исследовательских компетенций и творческого мышления, позволяющих человеку при необходимости выходить за пределы своей профессиональной деятельности, сохраняя ее ядро [4]. В университете широко применяются все виды современных образовательных технологий, перечисленные выше. Есть отдельные прецеденты «нестандартных программ», в том числе программ дополнительного образования или программ для школьников («школа юного менеджера»; «юный химик», «юный физик»), программ подготовки кадрового управленческого резерва «Газпромтрансгаз Томск», программ «второй квалификации», где студенты учатся параллельно на двух факультетах. При этом программа формируется самими студентами. Имеются прецеденты проектирования программ на базе ИДО «Электронный университет», а также построения внутренней локальной сети через использование программы Moodle [2].

Важно отметить, что сегодня в университете наблюдается тенденция к сокращению лекционных занятий (не более 40% от общего числа), например, проводится вводная ознакомительная лекция, преподаватель, выступая в роли консультанта, дает задание-инструкцию и список литературы, тем самым запуская активные процессы. Происходит трансформация лекций: популярность приобретает лекция-визуализация с использованием диаграмм, графиков и образов; лекция «пресс-конференция», во время которой студенты набрасывают вопросы, а преподаватель в течение лекции отвечает на них; лекция-диалог; проблемная лекция – создание проблемной ситуации, ее решение и подведение итогов, выводы; лекция с запланированными ошибками; лекция «вдвоем», которая проводится двумя преподавателями, один из которых выступает в роли модератора, а другой – в роли мотиватора. Среди активных образовательных технологий популярными становятся следующие технологии: метод пошаговой дискуссии, когда в определенной последовательности задаются вопросы, и в зависимости от них выстраивается занятие; трехсторонняя дискуссия с приглашением к участию сторонних экспертов; метод проектов – технология образовательного проектирования, решение какой-либо задачи и подготовка итогового продукта; Форсайт-технология, которая предполагает сбор и систематизацию

актуальной информации и авторитетных мнений о перспективах развития изучаемого предмета, построение прогнозов его развития и обсуждение стратегий участия в реализации прогнозов. К этой же группе образовательных технологий относится и «перевернутый класс» – опережающая самостоятельная работа, предварительное знакомство с материалами и последующее их обсуждение на занятии. Интерактивные образовательные технологии, направленные на развитие группового взаимодействия, также применяются в современных высших учебных заведениях в виде дебатов, «кейс-стади» – анализа проблемной ситуации в контексте какой-либо деятельности или события, а также STEM-технологии – интегрированного подхода на основе междисциплинарных связей.

В так называемый переходный период от индустриального общества к постиндустриальному в сфере современного университетского образования могут проявиться некоторые проблемы. Образование, общее и высшее, переживает в этот переходный период системный кризис, связанный с утратой целевых и смысловых рамок, неактуальностью содержания образования, неадекватностью его технологий и форматов. Размываются смыслы и сверхзадачи деятельности преподавателей, падает их социальный статус, снижается престиж профессии. Кризис высшей школы широко обсуждается в странах Европы, США; в особенности выраженным он стал в России, поскольку за деиндустриализацией не последовало создание масштабной и развитой сервисной экономики и, тем более, «экономики знаний».

Проявлением данного кризиса является принимающая массовый характер имитация и фальсификация образования: «студенты делают вид, что учатся, преподаватели делают вид, что учат». Снижается качество образования, личный смысл образования сводится к получению диплома. Проводимые в настоящее время социологические исследования высшей школы в России обнаруживают большие масштабы списывания и плагиата при написании контрольных, курсовых и дипломных работ, «покупки» зачетов и экзаменов, фактическое превращение очного дневного обучения в заочное вследствие трудоустройства большинства студентов.

Решение проблем, связанных с проявлениями кризиса в высшем образовании, невозможно без глубоких системных изменений, затрагивающих функции высшей школы в обществе, ее связи и взаимодействия с другими институтами, реальные позиции и установки студентов, преподавателей, исследователей. Именно с этой целью сегодня предпринимаются различные нововведения, например, внедряются балльно-рейтинговые системы, меняется соотношение лекционных и семинарских занятий, вводится менеджмент качества, который может оказать существенное влияние на реальное качество результатов образования [1].

Список использованных источников

1. Будущее высшей школы в России: экспертный взгляд. Форсайт-исследование – 2030 : аналитический доклад // Под ред. В. С. Ефимова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 181 с.
2. Калачикова О. Н. Аналитическое обобщение по итогам выполнения задания. Приложение 1. Таблица сравнительного анализа / О. Н. Калачикова. – Томск, 2014. – 4 с.
3. Миэринь Л. А. Современные образовательные технологии в вузе: учебно-методическое пособие / Л. А. Миэринь, Н. Н. Быкова, Е. В. Зарукина. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. – 169 с.
4. О трансфессии и трансдисциплинарности : интервью с Галажинским Э. В. // Томск, 2017. – 18 с.
5. Петрова Г. И. Исследовательский университет versus университет классический. / Г. И. Петрова, И. А. Ершова, А. О. Зоткин. – Вестник Томского государственного университета, 2014. – №386. – С. 59 – 63.

УДК 397

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПИЩЕВОГО РАЦИОНА ПЛЕМЕН АНДРОНОВСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Садыкова Д. М.¹, Тайганов Т. Ж.¹
Научный руководитель - Клышина Л.Л.²

¹Учащиеся Назарбаев Интеллектуальной школы ХБН, г. Павлодар, Казахстан
²Учитель-эксперт биологии, Назарбаев Интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар

Абстракт. Воссоздан рацион питания племен андроновской культуры, проживавших на территории Павлодарской области, на основе данных анализа пригаров на посуде могильника Пятерьжск. Сопоставление археологических и экспериментальных проб показало наличие растительной пищи, а именно пшенной, пшеничной и геркулесовой каш в рационе андроновцев. Полученные данные коррелируют с информацией о земледельческом характере хозяйства андроновского периода.

Ключевые слова: рацион питания, андроновская культура, пригары на посуде, Пятерьжск

Андроновская культура — общее название группы близких археологических культур бронзового века, охватывающих в XVII—IX веках до нашей эры территории Казахстана, Западной Сибири, западной части Средней Азии и Южного Урала. На территории Павлодарской области Андроновские могильники встречаются повсеместно, хорошо известные - это грунтовые могильники близ села Кенжеколь (Кенжеколь1), Пятерьжский могильник (Иртышский район), земляные курганы - Кемпиртас, Сабындыколь, Шолпан 4.

Изучая историю андроновской культуры, мы заинтересовались, чем же питались люди в то время, каковы были их предпочтения в еде. Это послужило созданию научно-исследовательского проекта “Реконструкция пищевого рациона андроновской культуры”, **целью** которого стало исследовать пищевой рацион племен Андроновской культуры, проживавших на территории Павлодарской области (Республика Казахстан).

Задачи:

1. Изучить литературу об андроновской культуре и быте племен, обитающих в этот период.
2. Сравнить экспериментальные и археологические пробы пригаров для определения продуктов питания племен андроновской эпохи, проживающих на территории Павлодарской области.
3. Реконструировать предполагаемый рацион питания андроновцев Павлодарской области.

Новизна представляемой темы в том, что до сих пор нет точных сведений о рационе питания племен андроновской культуры, данные исследования не проводились на территории Павлодарской области. Этим можно объяснить и **актуальность** данного проекта, так как реализация проекта позволит восстановить рацион питания андроновцев и узнать больше об их образе жизни, быте и культуре.

Андроновская культура была выделена советским археологом С. А. Теплоуховым в 1927 году. Исследования также проводились археологом К. В. Сальниковым, который в 1948 году предложил первую классификацию памятников андроновской культуры.

В настоящее время в составе андроновской культуры выделяется по меньшей мере 4 родственных культуры. Синташта-Петровка-Аркаим (2200—1600 до н.э.) на территории Южного Урала и северного Казахстана. Алакуль (2100—1400 до н. э.), Сарыарка, районы между реками Амударья и Сырдарья, пустыня Кызылкум. Фёдорово (1500—1300 до н. э.) в Южной Сибири (рисунок 1).



Рисунок 1. Карта памятников эпохи бронзы

Основным видом хозяйственной деятельности андроновцев на территории Казахстана является скотоводство и земледелие. В хозяйстве племен эпохи бронзы скотоводство и земледелие дополняли друг друга и были взаимосвязаны. О наличии земледелия свидетельствуют, например, находки кремневых вкладышей серпов на поселении Усть-Нарым (Восточный Казахстан).

Основной вид хозяйства представителей андроновской культуры: **скотоводство**. В хозяйстве племен андроновской культуры земледелие, хотя и было развито, **играло вспомогательную роль**.

Для реконструкции рациона питания древних людей существует несколько способов: химический анализ костей захороненных людей; интерпретирование данных о степени стертости жевательной поверхности зубов; химический анализ пор камней, используемых для варки пищи. Н.С. Ларина проводила химический анализ пригаров на содержание макро- и микроэлементов. Однако этот метод не очень эффективен, т.к. разные виды продуктов могут содержать схожие вещества. Например, фосфор содержится в молочных продуктах, мясе и рыбе, железом богаты мясо, грибы и растительная пища, что составляет разные группы продуктов [1].

Самым достоверным методом является анализ пригаров на посуде, обнаруженной на территории археологических памятников. К. Марешова сравнивала пригары на посуде с образцами еды, приготовленной по рецептам из письменных источников [2].

Для исследования готовились пробы каш: пшеничная, пшенная, геркулесовая, перловая, а также два вида мяса: баранина и говядина. Каши готовились на молоке и на воде. После приготовления пробы пригаров заливались раствором из этилового спирта, уксуса, воды и глицерина в равных пропорциях (по 1 мл каждого из компонентов) на 3 дня для удаления белков.

С помощью видеоокуляра были созданы фотографии частиц пищи, найденной в посуде могильника и пищи, приготовленной в ходе эксперимента. Частицы из экспериментальных и археологических проб сопоставлялись по размеру, форме, цвету и сечению. На основе этих признаков были сделаны выводы о присутствии определенного типа пищи в рационе андроновцев.

Эксперимент по приготовлению каш, полупригаров и пригаров проводился с июня до октября 2017 года. В ходе эксперимента было подготовлено три вида проб: сырье, полупригар

и пригар. Таким образом, всего было изготовлено 18 проб согласно методике описанной Л.Л. Гайдученко.

Создание микрофотографий пригаров проводилось с помощью видеоокуляра для микроскопов, что позволило отснять 223 изображения созданных пригаров при увеличении в 40 и 100 раз. Полученные из Археологического центра 4 пробы настоящих пригаров из Могильника Пятирыжск, курган 6, могила 3, сосуд 2 были также отсняты при увеличении в 40 и 100 раз. Было получено 178 изображений.

Таким образом, для дальнейшего сравнения было получено 401 изображение пригаров.

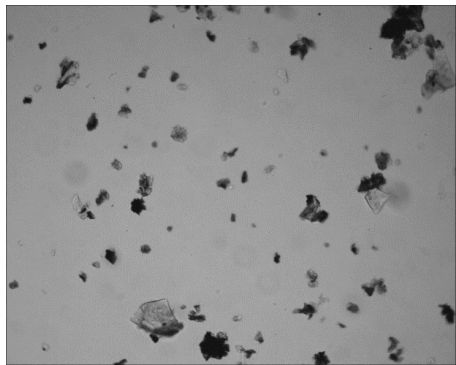

Для сравнения экспериментальных проб с настоящими пробами, полученными из могильника, была составлена таблица размеров частиц, их особенностей.

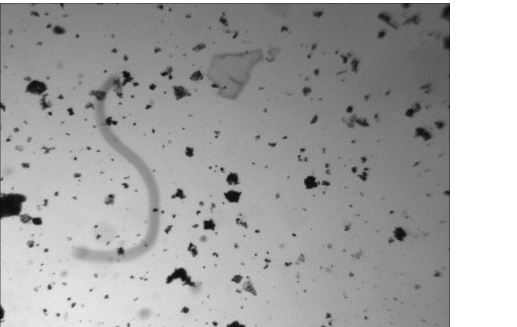
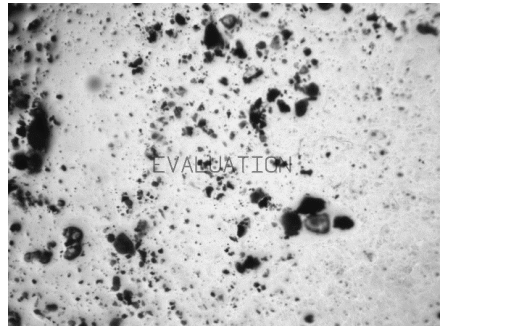
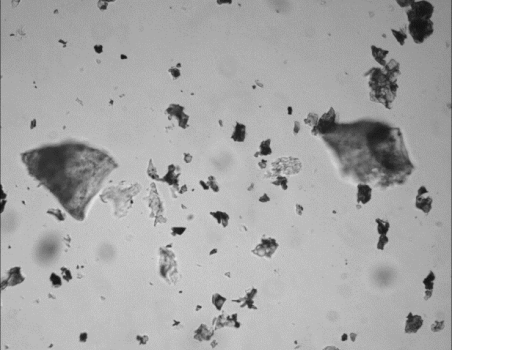

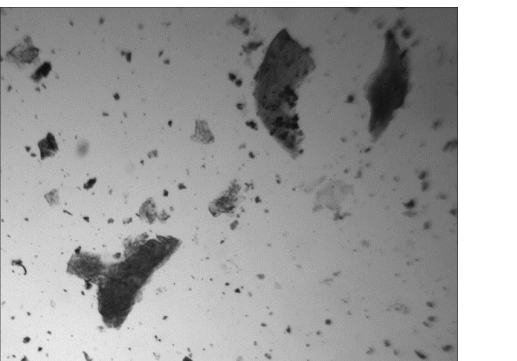
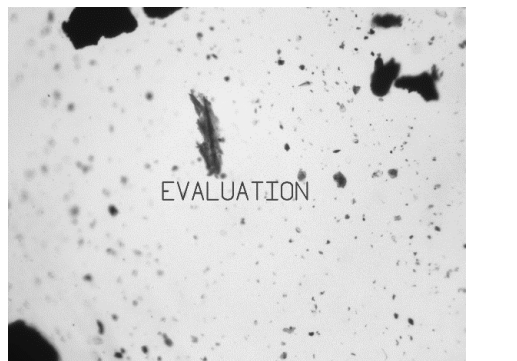
Таблица 1 – Размеры частиц пригаров экспериментальных проб

Вид каши/мяса	Размер/мм	Описание
Каша пшеничная	0,2415 - 0,273	Гранулы имеют сечение, желтоватый оттенок и угловатую форму.
Каша пшенная	0,21 - 0,231	Гранулы полупрозрачные, имеют угловатую форму и желтоватый оттенок.
Каша перловая	0,31 - 0,3285	Гранулы угловатые с желтым оттенком и имеют сечение.
Каша геркулесовая	0,1785 - 0,18	Гранулы полупрозрачные, имеют округлую форму и желтоватый оттенок
Мясо говядины	1,2 - 1,2015	Длинные вытянутые волокна
Мясо баранины	1,0062 - 1,1	Длинные вытянутые волокна, хорошо прослеживается поперечная исчерченность

Таким образом, при исследовании четырех проб из могильника Пятирыжск были обнаружены пригары растительной пищи, а именно пшеничной, пшенной и геркулесовой каш, что коррелирует с информацией о земледельческом характере хозяйства в андроновский период.

Таблица 2 – Микрофотографии пригаров экспериментальной части и эталонных образцов древних составов

	Фото экспериментальной пробы	Фото археологической пробы
Каша пшеничная		

Каша пшениая		
Каша геркулесовая		
Каша пшениая		

Полученные данные отражают лишь часть пищевого рациона андроновцев, т.к. известно, что они также были скотоводами. Керамическая посуда, из которой были получены пригары, была найдена в могильниках, поэтому возможно, что каша являлась для андроновцев ритуальной пищей поминовения, либо она была продуктом, способствующим переходу из одного состояния в другое, как зерно прорастая становится колосом. Идея круговорота жизни давно присутствует в андроновской культуре (один из основных символов на их горшках - это свастика - символ мирового колеса жизни).

Заключение

В ходе работы над проектом, была изучена литература, где представлены некоторые исследования об образе жизни и хозяйственном быте племен андроновской культуры, которые свидетельствуют о развитии земледелия и, как следствие, косвенном подтверждении наличия растительной пищи в рационе питания андроновцев.

Сравнив размеры и характеристики частиц пригаров из могильника Пятирыжск и экспериментальных проб, было установлено наличие пшеничной, пшенной и геркулесовой каш в рационе андроновцев. Однако реконструкцию пищевого рациона андроновцев необходимо продолжить, т.к. была реконструирована лишь часть пищевого рациона

андроновцев. Для этого требуется изучить большее количество проб из различных могильников на территории Павлодарской области.

Список использованных источников

1. Матвеев А. В. и др. Результаты изучения пригаров и почв из сосудов алакульской культуры Хрипуновского могильника //Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования. – 2010. – №. 1, 14 с.
2. Матвеева Н. П., Ларина Н. С., Рафикова Т. Н. Изучение пищи средневекового населения лесного Зауралья по нагарам на посуде //Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 2007. – №. 7, 110 с.

УДК 330.88

ИНДИКАТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Кадырханова Ж. М.¹

¹Ст. преподаватель кафедры «Финансы и учет» ВКГУ им. С. Аманжолова,
Усть-Каменогорск, Казахстан

Абстракт. В настоящее время накоплен определенный теоретический и практический опыт разработки индикаторов устойчивого развития. Международные организации и отдельные страны предлагают разнообразные индикаторы при оценке устойчивого развития.

В статье рассмотрены такие экологические индикаторы мониторинга и оценки окружающей среды, как загрязнение атмосферного воздуха, изменение климата, водные и земельные ресурсы, биоразнообразие, сельское хозяйство, энергетика, транспорт, отходы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, индикаторы, природные ресурсы, экология, отходы.

Сложившаяся кризисная ситуация в мире говорит о необходимости создания и использования новых подходов к измерению прогресса и развития. Такой индикатор, как валовой внутренний продукт (ВВП), служивший человечеству с 1952 года, требует корректировки. Данный факт признают большинство ученых и политиков. Лидеры всех стран подписали декларацию конференции ООН в Рио-де-Жанейро, в которой признали, что ВВП не идеальный показатель для измерения устойчивого развития в современных условиях [1].

В своем докладе Дж. Стиглиц, А. Сен, Дж. Фитусси говорили о необходимости изменения подходов к оценке прогресса в связи с требованиями обеспечить устойчивость развития [2]. ВВП не показатель для измерения благосостояния, поскольку не отражает социальные процессы, изменения в окружающей среде, явления, которые принято соотносить с устойчивостью развития. Акцент на ВВП создает противоречие: от политиков требуют максимизации его роста, тогда, как граждане желают, чтобы внимание уделялось вопросам загрязнения воздуха, воды и т.д., безопасности, что может привести к сокращению темпов роста ВВП.

Для реализации долгосрочных задач социально-экономического развития Казахстана в современных условиях приоритетными целями должны стать развитие человеческого капитала, отказ от экспортного сырьевого развития и формирование экономики инновационного типа на основе структурно-технологической перестройки. Стране нужны «не больше нефти, газа, металлов, леса», а рост благосостояния населения с учетом экономических, социальных и экологических компонентов качества жизни. Это означает другую логику развития и измерения социально-экономического прогресса. Не надо стремиться максимизировать традиционные количественные показатели, будь то стоимостные индикаторы (ВВП) или физические объемы производства (энергоресурсы). Новая экономика должна делать акцент на качественном, а не количественном развитии [1].

Одно из важных решений Организации объединенных наций (ООН) – разработка Целей устойчивого развития, охватывающие направления и показатели для оценки их достижения [3]. Правительства должны стимулировать соответствующую деятельность в своих странах. Речь идет о системе целей и показателей, аналогичных глобальным Целям развития тысячелетия (Millennium Development Goals), которые стали главным документом ООН [4].

В настоящее время накоплен определенный теоретический и практический опыт разработки индикаторов устойчивого развития. Международные организации и отдельные страны предлагают разнообразные индикаторы и их системы [5].

При оценке устойчивости выделяют следующие группы индикаторов:

- интегральные индикаторы, агрегирующие различные показатели для получения одного индекса (рассматриваются экономические, социальные и экологические показатели);
- системы индикаторов, объединяющие частные индикаторы, которые отражают отдельные аспекты устойчивости (включают экономические, социальные, экологические и институциональные показатели);
- частные индикаторы (используют показатели доходов, безработицы, смертности, энергоемкости и т.д.);
- индикаторы, полученные на основе социологических опросов, отражающих отношение населения к проблемам устойчивого развития [1].

Подразделение индикаторов на экономические, экологические и социальные достаточно условно. Некоторые показатели могут отражать различные аспекты устойчивости. Например, индикатор энергоемкости в интерпретации ООН, Всемирного банка, ОЭСР, отдельных стран может входить в группы индикаторов: экономические (отражает уровень эффективности использования энергоресурсов в экономике); экологические (взаимосвязь с уровнем загрязнения и выбросов парниковых газов); социальные (величина и состав выбросов оказывают влияние на здоровье людей).

В качестве интегральных индикаторов устойчивости широко используют:

- индекс скорректированных чистых накоплений (Adjusted Net Savings), разработанный Всемирным банком;
- индекс человеческого развития (Human Development Index) [6], разработанный структурами ООН.

В системы индикаторов устойчивости входят частные индикаторы такие, как истощение природных ресурсов, загрязнение атмосферного воздуха, потребление пресной воды, выбросы парниковых газов и др.

К индикаторам, полученным на основе социологических опросов, можно отнести общую удовлетворенность жизнью, удовлетворенность действиями властей.

В Казахстане сложилась благоприятная ситуация, когда приоритеты международной политики устойчивого развития и приоритеты национальной политики совпадают.

Вопросы устойчивого развития в Казахстане органично согласуются с национальными стратегическими и политическими документами по устойчивому развитию: 9 января 2007 г. принят Экологический кодекс Республики Казахстан [7].

В Казахстане мониторинг и оценка окружающей среды осуществляется с помощью индикаторов, оказывающих влияние на состояние окружающей среды, которые представлены в таблице 1 [8].

Таблица 1 – Индикаторы, оказывающие влияние на состояние окружающей среды

№ п/п	Индикаторы, характеризующие состояние окружающей среды	
1	Загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя	- Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. - Качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах. - Потребление озоноразрушающих веществ (расчетный уровень в тоннах вещества).
2	Изменение климата	- Температура воздуха. - Атмосферные осадки. - Выбросы парниковых газов.

3	Водные ресурсы	<ul style="list-style-type: none">- Возобновляемые ресурсы пресных вод.- Забор пресных вод.- Бытовое водопотребление в расчете на душу населения.- Потери воды.- Повторное и оборотное использование пресной воды.- Качество питьевой воды.- Биохимическое потребление кислорода и концентрация аммонийного азота в речной воде.- Биогенные вещества в пресной воде.- Биогенные вещества в прибрежных водах.- Загрязненные сточные воды.
4	Биоразнообразие	<ul style="list-style-type: none">- Данные об особо охраняемых природных территориях.- Леса и прочие лесопокрытые земли.- Виды, находящиеся под угрозой исчезновения, и охраняемые виды.- Тенденции изменения численности и распространения отдельных видов.
5	Земельные ресурсы	<ul style="list-style-type: none">- Изъятие земель из продуктивного оборота.- Районы, подверженные эрозии почв.
6	Сельское хозяйство	<ul style="list-style-type: none">- Внесение минеральных и органических удобрений.- Внесение пестицидов.
7	Энергетика	<ul style="list-style-type: none">- Конечное энергопотребление.- Общий объем энергопотребления.- Энергоемкость.- Энергопотребление на основе возобновляемых источников.
8	Транспорт	<ul style="list-style-type: none">- Пассажирооборот.- Грузооборот.- Состав парка дорожных механических транспортных средств в разбивке по видам используемого топлива.- Средний возраст парка дорожных механических транспортных средств.
9	Отходы	<ul style="list-style-type: none">- Образование отходов.- Трансграничные перевозки опасных отходов.- Переработка и вторичное использование отходов.- Окончательное удаление отходов.

Участие Казахстана в международных соглашениях в области охраны окружающей среды положительным образом отражается на решении экологических проблем. В частности, Правительством Республики Казахстан от 13 октября 2016 года № 589 были утверждены Правила ведения Государственного фонда экологической информации (ГФЭИ) [9].

Настоящие Правила ведения ГФЭИ разработаны в соответствии с подпунктом 7 статьи 16 Экологического кодекса Республики Казахстан от 9 января 2007 года и определяют порядок ведения Государственного фонда экологической информации.

Государственный фонд экологической информации представляет собой систему сбора, систематизации, обновления, хранения и распространения экологической информации в печатном и электронном формате для эффективного использования при решении управленческих, производственных, научных задач, связанных с охраной окружающей среды [10].

Экономические кризисы последних лет ясно показали, что необходимо изменить подход к измерению показателей развития. Макроэкономические индикаторы такие, как ВВП не

отвечают современным вызовам, их дальнейшее использование может привести к обострению негативных экологических, социальных и экономических тенденций.

Если не учитывать человеческий капитал и истощение природных ресурсов при планировании экономического развития страны на долгосрочный период, то такое развитие не будет устойчивым. Требуются кардинальные изменения, идентификация «цены» экономического роста для человека и природы [1]. На всех уровнях принятия решений необходима разработка и использование при мониторинге и прогнозировании таких индикаторов устойчивого развития, которые учитывают экономические, социальные и экологические факторы.

Список использованных источников

1. Бобылев С., Зубаревич Н., Соловьева С. Вызовы кризиса: как измерять устойчивость развития? // Вопросы экономики, № 1, 2015, С. 147-160.
2. J. Stiglitz, A. Sen, J.-P. Fitoussi. The Measurement of Economic Performance and Social Progress – Reflections and Overview // Paris: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, 2009, www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf.
3. United Nations. The Future We Want, Our Common Vision // Outcome Document of the 8 Rio+20 Conference. N. Y.: United Nations, 2012.
4. Бобылев С.Н. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации за 2010 год // Цели развития тысячелетия в России: взгляд в будущее. М: ПРООН, 2010.
5. EU. Sustainable Development in the European Union: 2011 Monitoring Report of the EU Sustainable Development Strategy // Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2011.
6. UNDP. Human Development Report 2012 // Sustainability and Equity: A Better Future for All. N.Y.: Palgrave Macmillan, 2012.
7. Казахстан на пути к устойчивому развитию. <http://ebooks.semgu.kz/content.php?cont=d;2273>.
8. Экологические индикаторы мониторинга и оценки окружающей среды. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан <http://stat.gov.kz/>
9. Об утверждении Правил ведения Государственного фонда экологической информации // Постановление Правительства Республики Казахстан, № 589, 2016. https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/hozyaystvennaya_deyatelnost/id-P1600000589/
10. Государственный Фонд экологической информации. РГП на ПХВ «Информационно-аналитический центр охраны окружающей среды» Министерства Энергетики Республики Казахстан, 2016. <http://iacoos.gov.kz/state-fund-of-environmental-information>.

УДК 338

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ МОДЕЛИ ГЧП ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КЛАСТЕРНЫХ ИНИЦИАТИВ В ТУРИЗМЕ

Голондарев К.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение Российский
экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва

Абстракт: кластерная модель развития туризма стала общемировой благодаря более эффективному подходу в реализации. В условиях реализации кластерных инициатив необходима поддержка государства, которая основывается на механизме государственно-

частного партнерства. В данной статье рассматривается создание туристских кластеров на основе механизма ГЧП и комплексной модели, которая позволяет максимально эффективно создавать и развивать туристские кластеры и распределять управленческие функции. Автором проводится кластерный анализ, который позволяет обосновать необходимость применения кластерной модели ГЧП при реализации кластерных инициатив в туризме.

Ключевые слова: кластерное развитие, государственно-частное партнерство, кластеры в туризме, кластерный анализ

Создание туристских кластеров является наиболее оптимальной формой реализации инициатив по созданию конкурентоспособных и устойчивых структур в условиях современной турбулентной экономики. Данный подход уже доказал свою эффективность при реализации множества проектов [1]. Также кластерный подход базируется на законодательных актах, что приводит к необходимости реализации проектов на его основе [2]. Механизм государственно-частного партнерства (ГЧП) состоит из множества элементов, регулирование которых является ключевым фактором в создании и развитии такой сложной экономической структуры, как туристский кластер.

Целью данной статьи является обоснование необходимости применения комплексной модели государственно-частного партнерства при реализации кластерных инициатив в туризме, а также определение взаимосвязи между структурой туристских кластеров и моделью ГЧП на основе метода кластерного анализа.

Развитие туристской индустрии становится все более значимым в условиях глобализации. Об этом факте свидетельствует более чем в 2 раза возросший объем пассажирских авиаперевозок за последние 15 лет [3]. Крупнейшие туристские дестинации, обладая высоким уровнем инновационного потенциала и туристского предложения, которые являются важнейшими показателями в развитии отрасли, привлекают большие потоки туристов.

Возрастающая конкуренция между туристскими дестинациями вынуждает повышать конкурентоспособность данных структур, а также повышать показатель устойчивости в нестабильных условиях современной экономики и туристской индустрии. Создание кластерных и мультикластерных структур является наиболее актуальным и эффективным подходом для создания устойчивой хозяйствующей структуры с высоким уровнем оказываемых услуг. Это возможно благодаря эффекту синергии, который возникает при создании туристских кластеров. Совокупная деятельность предприятий кластера при тесной кооперации позволяет повысить эффективность их деятельность и увеличить экономическую результативность в отличие от их деятельности по отдельности вне созданной структуры.

Создание сетей взаимодействия между предприятиями туристского кластера и государством служит основой для реализации механизма государственно-частного партнерства (ГЧП), который необходим для определения структуры инвестиционных потоков, законодательной и финансовой поддержки предпринимателей, заинтересованных в участии в кластерных проектах. Использование механизма ГЧП необходимо в соответствии с федеральными и региональными программами экономического развития [4]. Также при инициализации кластерного проекта в туризме необходима двусторонняя инициатива, как со стороны государства, так и со стороны бизнеса. Вследствие этого возникает необходимость определения структуры туристского кластера, в которой будут четко определены функции государства и бизнеса. На рисунке 1 представлена структура туристского кластера.



Рисунок 1. Структура туристского кластера.

В случае корректировки структуры туристского кластера остается ядро (центр), которое и аккумулирует деятельность вокруг себя [5]. При этом вида туризма, на котором специализируется кластер, также влияет на его структуру и на потоки инвестиций. В данном случае используются два ключевых параметра, которые определяют приоритетность реализации туристской инициативы в том или ином регионе, а также структуру и вид перспективного туристского кластера [6]:

- Инновационный потенциал региона;
- Уровень туристского предложения.

Структура и сети взаимодействия между предприятиями основываются на моделях ГЧП, которые и определяют инвестиционные потоки и управленческие функции государства в кластере. В таблице 1 представлена классификация и описание моделей ГЧП при реализации кластерных инициатив в туризме.

Таблица 1 – Классификация моделей ГЧП

Модель	Инвестиции	Владение	Обязанности	Примеры объектов
Эксплуатационная	100% государство	100% государство	Эксплуатация инвестором за вознаграждение	Бизнес-инкубаторы, образовательные центры
Концессионная	Преимущественно частные	Преимущественно частная компания	Концессионер несет ответственность за оказание услуг и	Объекты образования, здравоохранения, инфраструктуры

			финансирует свои инвестиции. Государство сохраняет контрольные функции.	
Кооперационная	Преимущественно частные	Преимущественно частная компания, но возможно и государственная	Государство финансирует создание инфраструктуры, а также регулирующих и контролирующих органов	Туристские кластеры, технопарки, производственные кластеры

Как видно из таблицы, модели ГЧП определяют управленческие функции, структуру владениями предприятиями, а также сам вид создаваемого кластера. При этом любой туристский кластер в условиях современной экономики является сложной структурой, которая состоит не только из предприятий размещения, питания, снабжения, транспорта и достопримечательностей. Любой туристский кластер включает в себя объекты образования, здравоохранения, жилой фонд и инновационные предприятия. Это связано с необходимостью повысить конкурентоспособность кластера, используя не только эффект синергии, но и эффекты масштаба и мультипликатора [7].

Для создания наиболее эффективно функционирующего туристского кластера нужно провести кластерный анализ. Данный вид анализа состоит в системном рассмотрении кооперации и взаимодействия отраслей для решения различных задач, зависящих от региональных особенностей. При кластерном анализе выделяется три уровня:

- **Микроуровень:** анализ взаимодействия и кооперации между предприятиями внутри кластера;
- **Мезоуровень:** изучение внутриотраслевых и отраслевых взаимосвязей;
- **Макроуровень:** анализ взаимодействия между отраслями и секторами экономики. Ключевыми уровнями в кластерном анализе будут мезоуровень и макроуровень:
- На мезоуровне анализируется структура и направления создания и развития туристского кластера (деловой, медицинский, санаторно-курортный и т.д.);
- На макроуровне выявляется взаимодействие с другими кластерами (инновационным, производственным и т.д.) для организации сетей взаимодействия, используемых для роста устойчивости и конкурентоспособности кластера.

Кластерный анализ служит основой для выявления уровней взаимодействия экономических политик развития: национальной, кластерной, отраслевой и региональной. В процессе реализации кластерных инициатив в туризме осуществляется взаимодействие всех уровней экономических политик. При создании туристского кластера в регионах с высоким уровнем инновационного потенциала и туристского предложения (например, столичная агломерация) кластерный анализ служит для определения приоритетности развития того или иного туристского кластера. Московский регион обладая высоким уровнем инновационного потенциала служит основой для развития делового и медицинского туристских кластеров [8]. Но при этом необходимо выделить историческую столичную составляющую города, а также наличие множества объектов культурного и исторического наследия, которые и являются основой для туристских потоков. В данном анализе и определяется приоритетность развития туристских кластеров, а также структуру инвестиционных потоков.

Данный факт и определяет необходимость разностороннего подхода в использовании механизма ГЧП. Диверсификация моделей ГЧП относительно создаваемых предприятий в

структуре туристского кластера позволяет определить долю владения государством этими объектами, а также структуру государственных ассигнований при их создании. Данный подход требует комплексной реализации в силу специфики предприятий туристского кластера и роли государства в реализации программ экономического развития. Применение различных моделей ГЧП в распределении инвестиционных потоков и управленческих функций в туристском кластере определяется не только спецификой кластера, но и уровнем инновационного потенциала региона. Данный параметр определяет развитие НИИ, образовательных учреждений, который и определяют величину этого параметра. Они разрабатывают не только экономические программы развития, но и новые модели, которые повышают эффективность деятельности туристского кластера и его конкурентоспособность. Обеспечение высококвалифицированными кадрами также является прерогативой образовательных учреждений, которые сотрудничают с предприятиями туристского кластера и способствуют повышению качества оказываемых услуг. На рисунке 2 представлена комплексная модель ГЧП, которая определяет структуру инвестиций и управленческие функции государства в туристском кластере.



Рисунок 2. Комплексная модель ГЧП при реализации кластерных инициатив в туризме

В итоге необходимо сделать вывод, что использование комплексной модели ГЧП при реализации кластерных инициатив в туризме является неотъемлемой частью создания туристских кластеров как экономических субъектов со сложной структурой и участием государства. Определение модели ГЧП и приоритетности в развитии туристских кластеров происходит на основе кластерного структурного анализа, который является ключевым для формирования стратегии создания туристского мультикластера в регионах с высоким инновационным потенциалом и уровнем туристского предложения. Рассмотренная модель позволяет не только выявить направление развития и точно определить структуру инвестиционных потоков, но и определить стратегию развития туристского кластера в условиях высокой конкуренции и повысить его конкурентоспособность и устойчивость и усилить сети взаимодействия между предприятиями кластера и государством.

Список использованных источников

1. Джанджугазова Е.А., Черникова Л.И., Фаизова Г.Р. Туризм и региональное развитие в условиях новых российских реалий. М., Русайн, 2016.
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 2 августа 2011 г. №644 о федеральной целевой программе "Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011-2018 годы)".

3. Информационный портал «People.Conomy» — «Обзор мирового рынка авиаперевозок» // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://people.conomy.ru> (дата обращения 18.10.2018).

4. Приложение к постановлению Правительства Москвы от 11 октября 2011 г. N 477-ПП. Государственная программа города Москвы "Экономическое развитие и инвестиционная привлекательность города Москвы".

5. Голондарев К.С. Централизованная модель развития кластера делового туризма как наиболее эффективный путь его функционирования // Экономика и управление: теория и практика : сборник статей (Чебоксары, 31 октября 2018 г.) – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – С. 55-61.

6. Развитие государственно-частного партнерства в российском туризме. Захаров А.Н., Игнатьев А.А. Вестник МГИМО-университета. - 2011. - №3(18).

7. Кузык Б.Н. Инновационное развитие России: сценарный подход. Научный доклад / Б.Н. Кузык. - Н: Институт экономических стратегий, 2009.

8. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 5 / Г.И. Абдрахманова, П.Д. Бахтин, Л.М. Гохберг и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017.

УДК 616.6-022-08

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ У УРОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С УЧЕТОМ МОНИТОРИНГА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПЕЙЗАЖА

Саркулов М.Н.¹, Қайргали А.Қ²

¹К.м.н., доцент кафедры хирургических болезней №2 с урологией, ЗКГМУ им.М.Оспанова,
г.Актобе, Казахстан

²Врач - резидент уролог – андролог 1-го года обучения, ЗКГМУ им.М.Оспанова,
г.Актобе, Казахстан

Актуальность. Несмотря на открытие новых антибактериальных препаратов и внедрение их в клиническую практику, лечение неспецифических воспалительных заболеваний почек, мочевых путей и половых органов остается трудной задачей для клиницистов.

По литературным данным, сложность антибактериального лечения урологических заболеваний, как стационарных, так и амбулаторных больных, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, обусловлено возрастающей их резистентностью к целому ряду антибактериальных препаратов. Изменение чувствительности микроорганизмов зависит от интенсивности, длительности и широкого применения антибактериальных препаратов, что приводит к появлению в урологических клиниках госпитальных штаммов микроорганизмов, устойчивых к большинству используемых лекарственных веществ. Не исключается возможность инфицирования мочевых путей также в процессе инвазивных диагностических манипуляций, оперативных вмешательствах на мочевом пузыре, почках, сопровождающихся их дренированием через естественные мочевые пути, что в свою очередь, создает условия для внедрения госпитальных штаммов. Тем самым, эндоскопические вмешательства, как лечебного, так и диагностического плана открывают входные ворота инфекции.

Нашей клиникой, при любом остром неспецифическом процессе органов мочеполовой системы, проводится анализ мочи на состояние микрофлоры и чувствительность. Видовой спектр и антибиотикочувствительность возбудителей инфекции в любом стационаре со временем претерпевают изменения, в связи с этим необходим постоянный микробиологический мониторинг.

Цель исследования: изучение эффективности, переносимости, безопасности Левофлоксацина и Цефепима в стационарном и амбулаторном лечении инфекции мочевыводящих и мужских половых органов, с учетом микробиологического мониторинга.

Материалы и методы исследования. В стационарных и поликлинических условиях в течение восьми месяцев за 2017 г. комплексному обследованию были подвергнуты 67 больных, из них страдающие вторичным пиелонефритом 28 пациента (из них 20 женщин, основная причина, которых это обструкция мочевыводящих путей Мочекаменной болезнью.) острый простатит 8 больных, страдающих в течение ряда лет хроническим простатитом 21 пациента и 10 больных с уретритом. Все амбулаторные пациенты ранее лечились традиционным методом, в том числе и антибактериальными препаратами. Помимо общеклинических методов, материалом исследования служили секрет предстательной железы и эякулят.

Результаты исследования и их обсуждение. При бактериологическом исследовании проб мочи, в большинстве случаев, что очень интересно, выделялась монокультура, бактерий

родов *E. coli* 37%, *Ps. aeruginosa* 29%, в ассоциациях бактерии рода *Staphylococcus epidermitis* + *Streptococcus pyogenes* 20%, *Citrobacter* + *Candida* 17%. Из выше приведенных данных видно, что в основном микробный пейзаж был представлен Гр (-) флорой.

При изучении антибиотикочувствительности 22 штаммов *E. coli*, установлено, что большинство из них чувствительны к левофлоксацину (79,5%), цефепиму (67,8%), максипину (53,4%), цефтриаксону (53,2%). Значительно меньше штаммов, чувствительных к абакталу (29,4%), клафорану (27,4%), фортуму (19,5%), гентамицину (12,1%). Изучение чувствительности к бактериям рода *Ps. aeruginosa*, которые по частоте занимают второе место в причине возникновения внутрибольничной инфекции, показали следующие результаты. Среди 18 штаммов чувствительность была высокой лишь к левофлоксацину (78,6%),

При ассоциируемой микрофлоре: *Staphylococcus epidermitis* + *Streptococcus pyogenes*, *Citrobacter* + *Candida* - выявлено 27 штаммов, наиболее высокая чувствительность (88,7%) к левофлоксацину, цефепиму (78,8%), меньше к абакталу, фортуму, клафорану (50,2% - 48,6%).

Одним из показаний для назначения препаратов была чувствительность к ним выселяемой микрофлоры. Вторым существенным моментом для назначения этих препаратов, служило доступность его перорального применения при лечении в амбулаторных условиях. Длительность лечения составила от 7 до 14 суток. Дозировка зависела от тяжести и клинических проявлений заболевания.

Несмотря на очевидные успехи антибактериальной терапии, проблема стационарного и амбулаторного лечения таких заболеваний как Острый пиелонефрит, хронический простатит, уретропростатит, хронический цистит остается актуальной. Сложность антибактериального лечения этих заболеваний, вызываемых условно патогенной микрофлорой, обусловлена возрастающей их резистентностью к целому ряду антибиотиков. После завершения комплексной терапии проводили контрольные бактериологические исследования после лечения и спустя 1 месяц, с учетом объективных и субъективных показателей.

Положительные результаты лечения получены нами у 60 пациентов, персистенция микроорганизмов у 7 пациентов. Следует отметить, что проводимая антибактериальная терапия имела 100 % эффект при вторичном пиелонефрите, естественно, при своевременном устранении окклюзии и дренировании верхних мочевых путей.

Таким образом, клинические результаты стационарного и амбулаторного лечения препаратами Левофлоксацин и Цефепим некоторых урологических заболеваний оценены как положительные. По нашей оценке, проведенный анализ свидетельствует о значительном снижении чувствительности к антибактериальным препаратам, выделенных из мочи микроорганизмов. Неэффективность терапии можно объяснить вирулентностью микроорганизмов, сочетанием антибиотиков с наркотическими анальгетиками, седативными препаратами, угнетением иммунитета, особенно в послеоперационном периоде.

Список использованных источников

1. Илюкевич Г.В. Антибиотикорезистентность госпитальных штаммов синегнойной палочки и оптимизация выбора антимикробной терапии в отделениях интенсивной терапии и реанимации / Г.В. Илюкевич, В.М. Смирнов, Н.Н. Левшина // Инфекции и антимикробная терапия. - 2003. - Т. 5, № 7. - С. 63-67.

2. Карабак В.И. Микробиологический мониторинг за возбудителями нозокомиальных инфекций (на примере отделений реанимации и интенсивной терапии) / В.И. Карабак // Инфекции и антимикробная терапия. - 2005. - Т 6, № 7. - С. 53-58.

3. Крапивина И.В. Антибиотикочувствительность и молекулярные механизмы резистентности к бета-лактамам грамотрицательных микроорганизмов - возбудителей внутрибольничных инфекций / И.В. Крапивина, Е.В. Галеева, Н.С. Вешугова и др. // Журнал микробиологии. - 2007. - № 5. - С. 16-20.

4. Митрохин С.Д. Значимость микробиологической лаборатории в современной системе инфекционного контроля многопрофильного стационара (в плане профилактики и лечения госпитальных инфекций) / С.Д. Митрохин // Consilium Medicum.-2002. - Т. 4, № 1.- С. 42-45.

5. Семина, И.А. Внутрибольничные инфекции - актуальная проблема здравоохранения / И.А. Семина, Е. П. Ковалева, В. Г. Соколовский // Эпидемиология и инфекционные болезни.-2002. - № 2. - С. 25-28.
7. Сидоренко С.В. Госпитальные инфекции, вызванные *Pseudomonas aeruginosa*. Распространение и клиническое значение / С.В. Сидоренко, С.П. Рев-зан, Г.А. Терехова // Антибиотики и химиотерапия. - 2003. - Т. 44, № 3. - С. 35-37.
8. Руднов В.А. Современное клиническое значение синегнойной инфекции и возможности ее терапии у пациентов отделений реанимации / В.А. Руднов // Инфекции и антимикробная терапия. - 2004. - Т. 6, № 5. - С. 33-36.
9. Vincent J.L. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study J.L. Vincent, B.J. - Bihari, P.M. Suter // JAMA. -2006. - Vol. 36. - С. 639-644.