



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**



**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

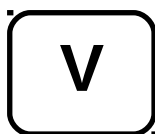
**«Jastar julyна» арналған
«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2019»
атты VI халықаралық студенттік
ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

**VI международной студенческой
научно-практической конференции
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА-2019»,
посвященной «Jastar july»**



Петропавл, 2019 ж.

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**

**М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті**

**«Jastar jylyna» арналған
«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ – 2019»
атты VI халықаралық студенттік
ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

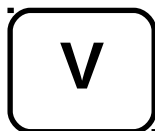
М А Т Е Р И А Л Д А Р Ы

(12 сәуір)

М А Т Е Р И А Л Ы

**VI международной студенческой
научно-практической конференции
«МОЛОДЕЖЬ И НАУКА-2019»,
посвященной «Jastar jyly»**

(12 апреля)



Петропавл, 2019 ж.

УДК 378 (063)
ББК 74.58
М 75

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского государственного университета
им. М. Козыбаева (протокол №8 от 24.04.2019 г.)*

Редакция алқасы / Редакционная коллегия:

Омирбаев С.М., ректор СКГУ им. М.Козыбаева - председатель.
Ибраева А.Г., проректор по науке и инновациям - заместитель председателя.
Сабиева Е.В., к.ф.н., доцент, директор Института языка и литературы.
Иманов А.К., к.п.н., доцент, декан педагогического факультета.
Пашков С.В., к.г.н., доцент, декан факультета математики и естественных наук.
Валиева М.М., к.э.н., доцент, декан факультета истории, экономики и права.
Шаяхметова А.С., к.с/х.н., доцент, декан агротехнологического факультета.
Курмашев И.Г., к.т.н., доцент, декан факультета инженерии и цифровых технологий.
Добровольская Л.В., к.п.н., заместитель декана педагогического факультета по научной работе и менеджменту качества.
Гертнер Е.Г., м.п.н., заместитель директора Института языка и литературы по научной работе и менеджменту качества.
Мирошникова О.В., м.ю.н., заместитель декана факультета истории, экономики и права по научной работе и менеджменту качества.
Доскенова Б.Б., к.г.н., доцент, заместитель декана факультета математики и естественных наук по научной работе и менеджменту качества.
Савенкова И.В., к.с/х.н., доцент агротехнологического факультета по научной работе и менеджменту качества.
Хайруллин Б.М., к.т.н., заместитель декана факультета инженерии и цифровых технологий по научной работе и менеджменту качества.
Кадыров Ж.Т., к.ф.н., профессор, заведующий кафедрой «Казахский язык и литература».
Кошеков К.Т., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Энергетика и радиоэлектроника».
Мисяченко С.В., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Русский язык и литература».
Шайкенова А.Ж., к.ф.н., доцент, заведующая кафедрой «Журналистика».

М 75 «Молодежь и наука - 2019»: Материалы VI международной студенческой научно-практической конференции «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА-2019», посвященной «Jastar july»: в 5-х томах. - Т. 5. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2019. - 247 с.

ISBN 978-601-223-057-4
Т. 5. -219. -247
ISBN 978-601-223-117-5

В сборнике опубликованы материалы докладов VI Международной студенческой научно-практической конференции «Молодежь и наука - 2019», посвященной «Jastar july».

В статьях отражены основные результаты исследований, приведен анализ аналогов литературы, раскрыты основные вопросы теоретического и практического характера, отмечены актуальность, элементы новизны и практической значимости.

Основные направления научных работ, представленных в 5-м томе: «Актуальные проблемы естественных наук».

УДК 378(063)
ББК 74.58

ISBN 978-601-223-056-7 общ.
ISBN 978-601-223-117-5 (т.5)

© СКГУ им. М.Козыбаева, 2019

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ
МӘСЕЛЕЛЕРІ СЕКЦИЯСЫ**

СЕКЦИЯ АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УДК 94(41/99)

**GEOZOFIC AND HISTORIOZOFIC ASPECT OF EXPANSION OF RADICAL
PROTESTANTIS IN LATIN AMERICA**

Jan A. Wendt¹, Jarosław Mikołajec²
(Uniwersytet Gdański, Politechnika Śląska)

Introduction

Two years ago, 500 years passed from 31.10.1517, in which Martin Luther arrived at the door of the church in Witttemberg 95 also against indulgences. This date is considered a symbolic beginning of the Reformation. In a short time Protestant ideas spread over large parts of Europe. When Christopher Columbus discovered America, western Europe was still a religious unity and recognized the authorities of the pope residing in Rome. A quarter of a century later Protestantism began its march in Europe and soon after on other continents.

Modern colonization carried out by European countries has spread Christianity throughout the whole of the Earth. The symbol of this may be Christopher Columbus's first discovered island in the Bahamas Archipelago of San Salvador in honor of the Savior. The New World (land discovered in early modern times: both Americas and Australia) has been almost completely Christianised. Historically, it was the second great expansion of Christianity after the Christianization of the Mediterranean basin in late antiquity. Islam, which geographically separated Christian Europe and Ethiopia in the early Middle Generation, was itself surrounded by Christianity from the south. The new Christianized lands were essentially according to the dominant religion among colonizers. According to this rule, Latin America has become a Catholic continent, areas of the United States, Canada and the Antilles, depending on the colonizer, place of emigration of settlers and historical circumstances, were dominated by Protestantism, Catholicism, exceptionally by other, not necessarily Christian denominations (eg Judaism religions originating in Asia). It should also be remembered that the areas of the North-East Pacific coast from the Bering Strait to Fort Ross near San Francisco were colonized in the 18th and 19th centuries by representatives of the third branch of Christianity - followers of the Russian Orthodoxy.

The processes that have been taking place since the mid-twentieth century in Latin America have changed this fixed picture of religious spatial order in a direction that nobody has ever expected. Protestantism usually associated with the Nordic countries, the American Cotton Belt or the eastern and northern Länder of Germany quickly spread from Tierra del Fuego to Rio Grande, and the number of its followers is constantly growing. As a result of the progressive protestantization of Latin America, the stereotype of the Latin American - Catholic has collapsed.

European and North American Protestantism - geographical relation

The analysis of the geographic aspect of the great religious change that is currently taking place in Latin America should begin with a reminder of the most important facts about the evolution of Protestantism in North America. In the field of mutual interactions of religion, relations between colonies and metropolises in both parts of America were different.

The first faith of the Europeans they brought to the American continent was Scandinavian paganism. The Vikings at the end of the tenth century reached Greenland, and in the early eleventh century to Newfoundland and other places on the Atlantic coast of North America. In the 11th century, the Christianization of Iceland and Greenland took place. During the Great Reformation, Iceland adopted Lutheranism, but the Scandinavian population of Greenland died out in the fifteenth century without seeing the revolutionary changes that took place within Western Christianity in the next century. The colonization of the largest island of the world took place in the early 18th century, when for two centuries it had already been a Danish property. It is significant that the apostle of modern Greenland Norwegian Hans Egede in 1721 landed on the island without realizing that the local Vikings died 300 years ago. He was expecting meetings with Catholics who were to be unaware of the changes that took place in Christianity during the Reformation. Thus, the first inhabitants of Greenland in modern times were Protestants.

However, in the area of the contemporary United States and Canada, at the dawn of European colonization, Catholicism overtook Protestantism. Already in 1497, Italian in the British service, John Cabot reached Labrador and Newfoundland, well before the independence of the Anglican church in 1534. In 1512, the Spaniards landed in Florida, which was colonized in the sixties of the sixteenth century, and in 1540 they reached New Mexico. Frenchman Jacques Cartier in 1534 and in the following years circumnavigated Eastern Canada.

After Catholics Protestants came to North America. In 1585, the English settlers arrived on Roanoke Island off the coast of Virginia, but the settlement did not survive, and the settlers were lost. In 1607, Jamestown was also established in contemporary Virginia. In 1620, the Mayflower arrived on the Mayflower desert and settled in Plymouth in what is now Massachusetts in New England, and soon more settlements were established there. Over time, Protestantism in the American areas north and east of the Spanish possessions gained an advantage over Catholicism. Exceptions included areas colonized by the French-speaking population in Canada and Louisiana.

The discovery and colonization of North America were of propaganda significance in Protestant circles. The fact that America was discovered more or less at the same time as the beginning of the reformation of many Protestants was not a coincidence, but a providence consecration. The possibility of settling a new continent was interpreted in the spirit of millenarianism, and thus waiting for the coming of the Kingdom of God. The New World presented itself as a new land on which one could begin a new life and where eschatological dreams would be realized.

Living faith in the millennium among American colonists meant that in America they were expecting the near coming of the Kingdom of God. Traveling along New England in 1614, John Smith called it New Eden, and Maryland reminded a man named George Alsop «earthly paradise». Another traveler named Georgia «Future paradise», which was confirmed by its location on the same latitude as Palestine. For American General Edward Johnson, Massachusetts was the place where «the Lord created a new heaven and a new Earth» (Eliade, 1973: 264-265) and the Boston Puritan John Cotton compared this state to paradise. More than ten years before the outbreak of the American Revolution, later president John Adams wrote: «I have always considered America's colonies as the first step on the road to fulfilling the great plan and project of Providence, regarding the ignorance of the ignorant and the emancipation of the slave part of the genushuman on the entire Earth» (Arendt, 1963: 21).

Over time, purely religious beliefs have been supplemented with a political element. Messianism no longer referred to a single state or region, but to the whole country. His secularization found expression in the program of Obvious Destiny, the Destiny Manifesto, which initiated the speech of John L. O'Sullivan in 1845 (Merk F., Merkk L.B., 1963: 24-60).

Thus, geographical space played an important role in the creation of millenarian religious visions. There was a specific geographical relation between Protestantism in Europe and North America. The American colonies were a refuge for the followers of radical forms of Protestantism, persecuted on the European continent by the great post-reformation churches associated with the state. North America, especially the United States, was the site of a «second» (radical) reformation. Her «products» - numerous small denominations (in comparison with the big Protestant churches that were created in Europe in the 16th century) - were shaped and consolidated in America, often to return to the Old Continent. As it turns out, Europe was not the only place where the ideas of radical North American Protestantism resounded. In the second half of the twentieth century, they also successfully traveled south to Latin America.

Iberian and Latin American Catholicism

The history of Spain was marked by 1492, which, apart from the date of the fall of Constantinople or the beginning of the Reformation, is considered the conventional end of the Middle Ages. The events that took place then - the demise of the Emirate of Granada, the expulsion of Jews and Muslims who refused to convert to Catholicism, and above all the discovery of America by Christopher Columbus, strengthened both the Iberian Catholic church and the monarchy.

And yet Spain and Portugal, despite their leading role in the exploration of new lands, remained the most «medieval» part of early modern Europe, in the sense of preservation of the dominant influence of Catholicism on social, political and economic life and the survivals of feudalism. Also the history of Latin America is a story of the ongoing struggle of the spirit of the so-understood «Middle Ages» with the spirit of modern civilization (Molenda, 2010:12). It is significant that, just as Protestantism ended the Middle Ages in Europe, it appears in Latin America in the postmodern period, ending the old era of Ibero-American culture and civilization.

Catholicism that came to America was the Catholicism of the Reconquista and the Inquisition. He came across Protestantism on the European continent and rejected him. Ferdynand II and Izabela I created an inquisition in 1480, which had different purposes than the traditional Inquisition. The medieval inquisition was focused on the fight against heretical movements, such as Walden's and Katherine, Spanish on the study of the truth of the conversions of Muslims and Jews. As it turned out, it was also her fight against Protestantism. In 1558, secret Lutheran communities were discovered in Seville and Valladolid, which were brutally abolished. Lutherans were treated in a much more radical way than in the case of *morps* and *marranas*, converts, often forced, from Islam and Judaism (Kamen, 2005: 83-100).

Although the actions of the Inquisition in the Latin American colonies were much milder than in the European metropolis, Protestantism did not develop there on a wider scale. The pressure of the Catholic church and secular power strongly limited the influence of the Reformation, which appeared in the 16th century. Protestantism in Latin America developed in completely different conditions than in North America. His followers for many years were persecuted by the Catholic Church and the Spanish authorities, and later by the authorities of some states that gained independence. The history of Latin American independent states is the history of complicated and changing relations between the Catholic Church and secular power.

Persecution of the Church alternated with periods of peaceful coexistence of power and religion. For example, in Chile, during the liberation struggle and after independence in 1818, the clergy was divided between royalists and supporters of independence. The constitution of 1833 not only granted Catholicism status as a state religion but it forbade the practice of any other religions. The gradual loosening of these restrictions took place from the mid-nineteenth century. In the second half of the twentieth century, during the socialist rule (1970-1973) and the right-wing junta (1973-1990) the attitude of the Chilean Church to the current power was not unambiguous either (Smith, 1982). In the case of Brazil, at the moment of gaining independence in 1822, the rights of religious minorities were confirmed, while maintaining the dominance of Catholicism as a state religion (Lloyd Mecham, 1966: 262-264). Even more complicated in this respect was the history of Mexico, in which the periods of secularization and persecution of the Catholic Church followed periods of his domination. In general, it can be assumed that periods of hostile relations between Catholicism and secular power favored the development of Protestant denominations.

Religious differences between North America and Latin America should be analyzed in a broader social, cultural, political and economic context. The feudal system of the Latin American countries was hardly susceptible to rapid social and political changes. The state had a much greater impact on social life and the economy than in the case of the United States and Canada. Typical of the first three centuries of colonial Latin America, the *encomienda* system under the monarch's supervision was at first similar to slavery, then to serfdom, to give rise to great *latifundia* in its further evolution. It was modeled on the mechanisms of exploitation of the conquered Muslim and Jewish population during the *reconquista* period, and thus had a medieval origin.

The cultural business model based on tradition, strong family ties and paternalism deviated from its much more liberal counterpart from the North (Gesteland, 2000: 198-199). Often contrasted North American spontaneous, short-lived gold fever remaining under state control, lasting for centuries the exploitation of silver in the Bolivian Potosi. The classics of economic history include the analysis of the problem of the poor development of capitalism in Argentina, although the natural conditions were as favorable there as in the north of the New World (Landes, 2005: 350-377). Even South American reductions, Indian settlements organized by the Jesuit order took other forms than in some respects North American *falansters*. They were long-term undertakings that were very successful in the civilization of the Indians, as opposed to the ephemeral, financially ending experimental *Falanster* from the United States, founded by such socialists as Albert Brisbane and Horace Greeley (Caraman, 1976).

The Latin American Catholic church functioned for four centuries in the absence of other Christian competition. He represented practically the only religion, and thus shaped social and cultural attitudes in a monopolistic manner. The idea of tolerance was not known, because it was not needed. In large areas, Catholicism was able to dominate and displace the original religions. The conversion of the Indians from the very beginning of the conquest was massive. In 1531, on the Tepayec hill within the city limits of Mexico City, Our Lady appeared to Aztec Juan Diego Cuauhtlatoatzin, which gave birth to the Marian cult in Guadeloupe. As a result of the revelation, the Indians converted en masse, and five million Indians were baptized in five years. It is significant that the revelation took place only 12 years after the appearance of Hernan Cortes in this area (Brading, 2001). The metaphor of tsunami or typhoon, so readily used to describe the contemporary mass conversion of Latin American people to radical Protestantism, can be successfully used to describe the conversion of Indians to Christianity in the sixteenth century.

So, religiously and culturally, Latin America was much more connected to the Catholic and Iberian traditions than to North America. Contrary to appearances, the Protestantisation of this continent does not change this regularity.

Late modernity and geography - a religious revolution in the Antipodes

Between the Tierra del Fuego and the Rio Grande there is a religious change ending the long-lasting Roman Catholicism that began in the 16th century. Radical Protestants (Evangelicals), and especially Pentecostals, are the fastest growing Christian group in the modern world. The dynamics of their quantitative development can be compared only with the development of Islam (Zieliński, 2013).

Today (2017), the list of the first 10 countries in the world in terms of the number of Protestants includes (in brackets the number in millions): 1. The United States (160); 2. Nigeria (60); 3. China (58); 4. Brazil (41); 5. South Africa (37); 6. Great Britain (34); 7. Democratic Republic of the Congo (32); 8. Germany (29); 9. Kenya (24); 10. India (19) (Countries..., 2017). This list includes all continents except Oceania, whose absence is caused by the small population of its constituent states. Nevertheless, both in Australia and New Zealand, Protestant denominations come first in terms of the number of believers. Even such general statistics show that the modern range of this branch of Christianity far exceeds the areas traditionally considered Protestant.

There are 239 million Protestants in the Americas, which is 27.1% of the population of these continents and 40.3% of all Protestants in the world. Protestants also constitute 16.2% of the population of Europe, 18.1% of Africa, 1.6% of Asia and 43.7% of Oceania (Protestantism, 2017). It is significant that Protestantism «moves» from Europe and North America to other continents. In 1900, the top ten in terms of the number of protestants were 8 European and two North American. As predicted by Patrick Johnstone in 2050, in addition to the United States, these will be African, Asian and South American countries. This group will lack a representative of the cradle of Protestantism, Europe. Protestants will be more than half of all Christians (Johnstone, 2011: 110).

In 2013 Protestants accounted for over 10% of the population in the following Latin American countries: Honduras (41%), Guatemala (40%), Nicaragua (40%), El Salvador (36%), Brazil (26%), Costa Rica (25%), Dominican Republic (23%), Panama (19%), Venezuela (17%), Chile (17%), Peru (17%), Bolivia (16%), Uruguay (15%), Argentina (15%), Ecuador (13%), Colombia (13%). The largest percentage of Protestants, therefore, is characterized by populations of Central American countries, but in the case of none of them, their number has not yet exceeded the number of Catholics (Religion, 2014).

The dynamic development of Latin American Protestantism, and especially radical evangelicalism, has been going on since the turn of the 1940s and 1950s. If this tendency is not reversed or slowed down, in the middle of this century its followers will become the majority of the Romanesque languages of America. The same fate awaits other regions of the south of the Earth, especially Trans-Saharan Africa. Will the aftermath of the Evangelical Revolution be changes in other areas of life (social, economic)? This question raises the problem of the relationship of religion with other forms of human activity, especially economy.

As already mentioned, the new religious spatial order does not emerge as a result of migration or conquest, and even with a small share of missionary movement. Protestant ideas are subject to limited diffusion in these relatively small mobile populations. This is an unusual phenomenon in the globalizing and «shrinking» world today. This situation is - if it can be used – «non-geographic». And yet one can find out here the emergence of a new geographic

order. Above all, it should be taken into account that Protestantism, and especially its radical forms, develop on the periphery of European civilization and, at the same time, of the original Protestantism.

Conclusion

The above mentioned role of North America as the religious periphery of the Great Reformation. This continent was a place of escape from persecution and development of radical forms of Protestantism. The role of the periphery in the history of religion is well known. On the periphery there are usually heretical religions, persecuted, for whom the followers do not have a place in the «religious center». Nestorianism, the early-medieval Christological heresy initiated by the Patriarch of Constantinople, Nestorius in the fifth century, spread to large areas of Asia as far as China. Russian Old Believers, who did not recognize the liturgical reforms of Patriarch Nikon in the 1750s, escaped persecution into hard-to-reach regions of Russia and abroad, where they founded their estates. The followers of the Church of Jesus Christ of Latter-day Saints (Mormons) emigrated to the West of the United States in the direction of present-day Utah in the mid-nineteenth century as a result of pressure from a negatively oriented American society.

However, the peripherality of Latin American Protestantism, as well as African and Asian, is a peripherality of a different kind. It is not the result of an escape from persecution or searching for the perfect place on Earth. It is connected with the processes of postmodernism and globalization. A set of no causes (eg the influence of missionaries from the United States, inculturation, attractiveness for marginal groups) cannot fully explain it. The evolution of society is accompanied by the evolution of Christianity, it is difficult to determine what is the cause and what results. Latin America is at a certain stage of economic development and at some stage of the demographic transition. Demand for Protestantism stems from the historical and geographical place in which it found itself. Radical Protestantism turned out to be the religion best suited to the new historical circumstances. Thus, it wins "market competition" also on the macro scale, the entire continent.

Bibliography:

1. Arendt H., 1991, O rewolucji. Przeł. M. Godyń. Wydawnictwo X: Dom Wydawniczy «Totus», Kraków.
2. Brading D.A., 2001, Mexican Phoenix: Our Lady of Guadalupe: Image and Tradition across Five Centuries. Cambridge University Press, New York.
3. Caraman P., 1976, The lost paradise: The Jesuits Republic in South America. Seabury Press, New York.
4. Countries with the most Protestant Christians. Worldatlas. Society, 2017, <http://www.worldatlas.com/articles/countries-with-the-most-protestant-christians.html> (dostęp: 20.06.2017)
5. Eliade M., 1973, Paradise and Utopia: Mythical Geography and Eschatology. [in:] ed. F. Manuel: Utopias and Utopian Thought. Souvenir Press, London.
6. Johnstone P., 2011, The Future of the Global Church: History, Trends and Possibilities. Authentic Media, Milton Keynes.
7. Kamen H., 2005, Inkwizycja hiszpańska. Przeł. K. Bażyńska-Chojnacka, P. Chojnacki. PIW, Warszawa.
8. Landes D.S., 2005, Bogactwo i nędza narodów. Dlaczego jedni są tak bogaci a inni tak ubodzy. Przeł. H. Jankowska. Muza, Warszawa.
9. Lloyd Mecham J., 1966, Church and State in Latin America. University of North Carolina Press, Chapel Hill.
10. Merk F., Merk L.B., 1963, Manifest Destiny and Mission in American History. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
11. Protestantism by country, 2017, Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Protestantism_by_country (dostęp 20.06.2017).

12. Religion in Latin America. Widespread Change in a Historically Catholic Region, 2014, Pew Research Center. November 13, 2014. <http://www.pewforum.org/2014/11/13/religion-in-latin-america> (dostep: 20.06.2017)
13. Smith B.H., 1982, The Church and Politics in Chile. Challenges to Modern Catholicism. Princeton University Press, Princeton.
14. Zieliński T.J., 2013, Protestantyzm ewangelikalny. Studium specyfiki religijnej. Wydawnictwo Naukowe ChAT, Warszawa.

ӘОЖ 54:372.8

КЕҢЕС ЗАМАНЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ МЕКТЕПТЕРІНДЕГІ ГЕОГРАФИЯ ПӘНІНІҢ ОҚЫТЫЛУ МӘСЕЛЕСІ

Абдулла Д., Увалиев Т.О.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Қазақстанда таза қазақ мектептерін құру ісі, Қазан революциясынан кейін қолға алына бастады. 1918 жылы ауылдарда ана тілінде оқытылатын қазақ мектептері ашылды. Бұл мектепке керекті мұғалім де қысқа мерзімді курстарда тездетіп даярланды. Алғашқы кезде 104 мектеп қазақтың жер үйлеріне орналастырылды, олардың жабдықтары да нашар болды. Қазақ мектептері ашылғаннан кейін, бұрынғы діни мектептер мен медреселердің біразы қайта құрылды, біразы жабылды.

Өкімет билігі жергілікті Советтер қолына көшкен сайын, ана тілінде оқытылатын жаңа типті қазақ мектептері ашыла бастады. Бұл кезде Қазақстан мектептерінде де география жүйелі ғылыми пән ретінде оқытылған жоқ, оның орнына «бала түсінігіне оңтайлы түрлі ұғымдар» деп түсіндірілетін өмірдегі нақты құбылыстардың әр түрлі комплекстерін үстірт қарастырылды. Бұл уақытта шыққан оқыту сағатының жоспары барлық жерде бірдей болды десе де болады. Сол кездегі география пәніне бөлінген сағаттарды да біршама болды. Жергілікті халық ағарту бөлімдері бірыңғай қазақ еңбек мұғалімдеріне арнап жаңа оқулықтар шығару бағытында едәуір жұмыс істеді. Мысалы, бір топ методист-мұғалімдер Сырдария және Семей облыстарының жоспарлауы бойынша бастауыш мектептерде пәндерді оқыту сағатының кестесін жасады.

Азамат соғысы қиыншылықтарына қарамастан, Қазақстанда қазақ мектептер саны тез көбейді. Жалпы мектептер санына келсек, мысалы, 1914-1915 оқу жылында 2011 мектеп болса, 1920-1921 оқу жылында 2410 мектеп болды, оның көпшілігі ауылдық жердегі қазақ мектептері болды. Осылай мектептерінің санының көбеюіне байланысты, халық ағарту бөлімдері мұғалімдер даярлау, оқу үйлерін салу басқа да көптеген оқу-тәрбие жұмысына керекті жағдайларды шешу үшін алдына күрделі міндеттер қойды. 1921 жылы Халық ағарту жөніндегі 1-ші Бүкіл Қазақстандық конференция бірыңғай қазақ мектебінің мазмұны мен ұйымдастырылуының теориялық негізіне тоқталып, мұғалімдерге арнап, құрылымы мен білімдік тәрбиелік мақсатына сәйкес бағдарлама, методикалық құжаттар мен оқу- педагогикалық әдебиеттер шығару жөніндегі шараларын белгіледі.

Қазақстан мектептерінің ең алғашқы оқу бағдарламасын Қазақ АССР-нің Халық Комиссариаты тек 1922 жылы дайындады. Осы 1922 жылы Қазақстан мектептерінде географияның бағдарламасы берілді. Бірақ, бұл жылдары география нақтылы ғылыми тәртіппен оқытылмады, тек үстіртін түрде түсініктемелер берілді. Сонымен қатар, бұл кезде қала мен село мектептерінің бағдарламасы әр түрлі мазмұнда болған еді. География курсы мектеп айналасындағы жақын да таныс жерлер жұмыстары арқылы беріліп, «Отантану»- деп аталды .

1922 жылы Қазақстан Оқу Халық Комиссариаты «РСФСР бірыңғай еңбек мектебі 1-2 сатыларының бағдарламасы» негізінде қазақ мектептерінде жеті жылдық оқу жоспарын бекітті. Қазақстанның Оқу Халық Комиссариаты бекітілген бұл бағдарламаның ауыл мектептеріне арнап, жеңілдетуге тырысты. Сонымен, Қазақстанда 1920 жылдан, бастап, мынандай мектептер құрыла бастаған еді: - Ең алғаш құрылған мектептер, олар бірінші басқыш мектептер деп аталып, онда оқу мерзімі 4 жыл болды; - Бұдан кейін жеті жылдық мектептер құрыла бастады. Жеті жылдық мектептердің өзі екі сатылы болды. Бірінші саты - 4 жылдық, ал екінші саты - 3 жылдық болып құрылды. Бұдан кейін тоғыз жылдық мектептер құрыла бастады. Тоғыз жылдық мектептер үш сатылы болды. Ең алғаш құрылған төрт жылдық мектеп үшін бағдарлама құрылып, география пәні жеке пән ретінде оқытылды. 20-жылдары алғаш рет бір жылдық, екі жылдық мектептер құрыла бастады. Осындай мектеп-тұңғыш Орынборда алғашқы үлгі тәжірибе мектеп-коммунасы болып ашылды және оның өз интернаты болды. Яғни, бұл коммуна-мектептердің өз шаруашылығы, жер учасоктері болды. 1922 жылы сәуірдің басында Қазақстанның халық ағарту комиссариаты жеті жылдық қазақ мектебінің үлгілік оқу жоспарын бекітті (оны №1 кестеден көре аласыңдар):

Пәндер	Группалардың бір аптадағы оқу сағаттарының саны						
	1	2	3	4	5	6	7
Орыс тілі, әдебиет	-	-	6	6	6	6	6
Ана тілі, әдебиет	6	6	6	6	6	5	5
Шетел тілі	-	-	-	2	2	2	3
Математика	5	5	4	4	4	4	5
Физика (химиялық құбылыс бірге)	-	-	-	-	-	-	3
Отантану және география	-	-	2	2	2	2	2
Дүниетану және табиғаттану	3	3	3	3	3	3	2
Тарих	-	-	1	2	2	2	2
Қоғамтану және саяси сауат	-	-	-	1	1	1	1
Сурет және мүсін жасау	2	2	2	2	1	1	1
Сызу	-	-	-	-	1	1	1
Дене шынықтыру	2	2	2	2	2	2	2
Қол еңбегі, қолөнер	-	-	2	2	2	2	1
Ән-күй	2	2	2	1	1	1	1
Міндетті емес факультативтік пән	1	1	1	1	1	1	1
Барлығы	21	21	31	34	35	35	36

Кесте №1. Қазақ мектебінің үлгі-оқу жоспары

Бұл оқу жоспарының артықшылығы мынада болды:

- А) 1-ші группада сабақ өткізілетін уақыт пен оқу пәндері бөлінді.
- Ә) Орыс тілі мен әдебиетке жеткілікті уақыт берілді.
- Б) Тарих пен сызу оқу жоспарына дербес пән ретінде енгізілді.
- В) Көркемдік тәрбие саласындағы оқу уақыты жеке пәндерге бөлінді.
- Г) География пәні 3 – группадан бастап, 7 - группаға дейін аптасына 2-сағаттан берілді, ал табиғат тану 1- группадан бастап, 7- группаға дейін, аптасына 3 сағаттан берілді:

1922-1923 оқу жылында РСФСР Халық Комиссариаты «жаңа комплексті бағдарламасын» бекітті. Бұл бағдарлама Қазақстан мектептеріне 1924-1925 оқу жылында ене бастады. Бұл бағдарлама мектепте оқуға жарамсыз болды.

Мектепте пәндерді жекелеп оқыту ескерілмей, мүмкіндігінше жергілікті материалдарды кеңінен пайдаланып, бұрынғыша түрлі комплексті тақырыптарды «өңдеп» алып отырды. Осының барысында республиканың барлық жерінде, мектептерінде табиғатқа және өндіріске экскурсия жасауға қатысып, мектеп коммуналар көбейе берді. 1930-шы жылдарының басына дейін осы бағдарламамен жұмыс жүргізіп келді. 20-30-шы жылдары, комплексті оқытуға сәйкес Қазақстанның педагогикалық тұңғыш журналы «Жаңа мектеп» беттерінде мұғалімдерге көмек ретінде мектеп өлкетануынан мақалалар шыға бастады. (№3, 1925 жыл)

Бұл «кешенді бағдарламамен» оқытудың нәтижесі, балаларға мардымсыз білім бері, оның ішінде географиядан да нақтылы білім ала алмады. Тек, 1931 жылы, 5 кыркүйектегі ВКП (б) Орталық Комитетінің «Бастауыш және орта мектеп туралы» және 1932 жылғы, 25 тамыздағы «Бастауыш және орта мектептердің оқу бағдарламалары мен шешімі туралы» қабылданған қаулылары көптеген елеулі өзгерістер әкелді.

1932 жылғы қабылданған қаулыда негізінен географияны оқытудағы кемшіліктер айтылды, негізінен «құрғақ» мазмұнды, физикалық- географиялық материалдың жетімсіздігін, әсіресе «кешенді тақырыптарда» оқушылардың картаны меңгеруі нашар болды, экономикалық-статистикалық көрсеткіштердің көп болуы географияны оқытуға зиян тигізді. Бұл қаулының мектепке тигізген көмегі зор болды. Әсіресе, география курсын жеке жылдарға бөлді.

1932 жылғы қабылданған оқу-бағдарламасы бойынша, география пәні жеке пән ретінде 3-7 класс аралығында оқытылатын болды. Осы бес жыл ішінде оқушылар жергілікті жерді оқудан бастап, жердің физикалық және экономикалық географиясын, материктер географиясы және шет елдер географиясын оқыды. Яғни, жергілікті жерді оқыту, бұл әр республиканың оқу бағдарламасы мен оқулығын талап етті. Жергілікті жерді оқыту бағдарламасы Қазақстанда да жасалды. Бұдан ең алғаш кітапты Қазақстанда М.Е. Лапатухин мен П.Д. Устименко жазды.

1933 жылы, 12 ақпанда ВКП (б) Орталық Комитетінің «Бастауыш және орта мектеп оқулығы туралы қаулы қабылданды». Осы қаулыға байланысты барлық республикаларда тұрақты оқулықтар шыға бастады. Әрбір республика өз өлкелерінің бастауыш мектептеріне жергілікті материалды пайдаланды. Мұндай оқулықты ең алғаш 1934 жылы 3-4 кластар үшін, С.В. Логинов және Е.Г. Федоров жазды.

30-шы жылдары басқа республикалар сияқты, Қазақстанда да географияны оқыту құрғақ та, сылбыр болды. Физикалық географиядан мәлімет аз болды. Картамен жұмыс болмады және экономикалық- статистикалық мәлімет көп болды, осының нәтижесінде географиядан қарапайым ғана білім ала алды.

Осыған орай, 1934 жылы, 16 мамырда СНК СССР мен ВКП (б) Орталық Комитеті «СССР-дің бастауыш және орта мектептерінде географияны оқыту туралы» қаулысы шықты. Бұл қаулыда, географияны ғылым ретінде, оқу пәні ретінде қарап, оның халық ағарту және барлық қоғамдық саладағы байланысты орнату болды. Сонымен қатар, бұл қаулыда әр класта орта мектептің тұрақты оқулығы, картасы және атласы, хрестоматиясы, көрнекті құралдар, методикалық және ғылыми әдебиеттері болу керектігі айтылды. Осы жылы, географиядан мұғалімдерге көмек ретінде ғылыми методикалық журнал «География в школе» шыға бастады.

1934 жылы, 16 мамырда шыққан қаулы Қазақстанда географиядан мұғалімдер дайындауда негізгі роль атқарды. Қабылданған қаулыдан кейін үш жыл ішінде Кеңестер Одағының университеттері мен педагогикалық институттарында 130-дай

географиялық факультеттер ашылды. Соның бірі, 1933-34оқу жылы Алматы қаласындағы Қазақтың педагогикалық институтында география факультетінің орыс бөлімі ашылып, онда қазақ студенттері орысша оқыды. 1935-1936 жылдары география оқулықтары қазақ тіліне аударыла бастады. 1938 жылы география факультеті Оралдың педагогикалық институтында ашылды.

Бұрынғы Одақ сияқты Қазақстанда да география пәнінің жүйелі түрде оқытыла бастауы КСРО Халық комиссарлар кеңесі мен ВКП/б/ Орталық комитетінің 1934 жылғы май айындағы «Бастауыш және орта мектептерде географияны оқыту туралы» қабылданған қаулысына тікелей байланысты. Өйткені бұл қаулы географияны оқытуды жоғары сатыға көтеріп, жаңа жолға қойған тарихи қаулы деп аталынды. 1935 жылы КазПИ-дің жанынан география факультетінің ашылуы да осы қаулыға байланысты.

Өкімет пен партия географияға байланысты қаулы қабылдаудан бір күн бұрын, яғни 15 май күні, «КСРО-да бастауыш пен орта мектептердің құрылымы туралы» деген қаулы қабылданды. Бұған дейін Одақ бойынша екі сатыдан құралған жеті жылдық мектеп қалыптасқан болатын, енді бастауыш /1-4 класс/, орталау /5-7 класс/, орта /8-10 класс/ мектептер етіп қайта құралатын болды. Сол сияқты «класс» деген ұғым енгізілді. Қаулыда қай класта қандай географияның оқытылуы керек екендігі атап көрсетілді, сонымен қатар оқулық жазатын авторлар қоса аталды.

Бір-екі жылдың ішінде аталған оқулықтар жазылып, баспадан шығып көпшілігі соғысқа дейінгі жылдары қазақша аударылды да. Республикамызда қазақша орталау, орта мектептердің осы жылдары қалыптаса бастағанын еске алсақ сол кездердегі жастардың аталған оқулықтарды пайдаланып білім алғандарын түсіну қиын емес. Аталған оқулықтар жыл сайынғы аздаған өзгерістермен, 15-20 жыл бойы пайдаланып келді. Ол жылдары география V-IX кластарда аптасына 2 сағат оқытылатын да, оқушы жастардың географияның әр салаларынан қажетті білімді алуына жеткілікті болатын.

1939 жылы С.М. Киров атындағы қазақтың мемлекеттік университетінде география факультеті ашылды. Сонымен қатар, қазақтың қыздар институтында географиялық факультеттер ашылды. Яғни, ең алғаш ашылған барлық география факультеттері орыс тілінде болды. Кейіннен олардың жанынан қазақ бөлімдері ашыла бастады. 1945 жылы Қазақтың қыздар институтында, 1946 жылы Қазақтың педагогикалық институтында қазақ бөлімдері ашылды.

Соғыстан кейінгі жылдары, әсіресе 50-ші жылдары Қазақ мектептерінде географияны оқыту жедел алға басты. Яғни, география факультеттері ұйымдастырылуы арқасында Республика мектептері маман мұғалімдерімен қамтамасыз етіліп, халыққа жалпы білім беру жүйесінде география пәнін оқыту ісі мен маңызы артып отырды. Сонымен қатар, 50-ші жылдың ортасында өз республикасының географиясын оқытуға көңіл бөлінді.

Бұдан біз, Қазақстан Республикасының өсіп өркендеп, кең-байтақ байлығын өндіру саласында қалай пайдаланғанын көреміз. Осы жылдары Республиканың педагогикалық журналы «Халық мұғалімі» кейіннен «Қазақстан мектебі» журналында географияны оқытудың методикалық статьялары көбірек шыға бастады. Бұл шыққан статьялар мұғалімдерге көптеген көмек берді. Сонау, 1933 жылдан бастап, «Халық мұғалімі» журналына шыққан мақалалар көптеп көмек берді.

КСРО-ның бұрынғы одақтас республикаларының көпшілігінде елуінші жылдардың екінші жылынан бастап өз республикасының географиясын жеке оқытуға кірісті, ол үшін оқулықтар жазыла бастады. КазПИ-дің доценттері: П.Д. Устименко, Н.М. Өтемағанбетов жазған «Қазақ ССР-нің физикалық географиясы» /7-класс/ алғаш рет қазақша және орысша болып 1959 жылы жарық көрді. Оқу құралы жеке аудандарға физикалық географиялық сипаттама беру жөніндегі қалыптасқан жүйе бойынша

жазылған. Бірінші жазылған оқулық болған соң балалар үшін тілі ауырлау болды. Алғашқы жылдары 12 сағат беріліп 4 тоқсанда оқытылды, бұл үлкен жетістік еді.

Қазақстанның экономикалық географиясын оқыту елуінші жылдардың соңынан басталған болатын. М.Ш.Ярмухамедов пен Г.Қонқашпаевтың 9-класқа арнап жазған «Қазақ ССР экономикалық географиясы» оқулығы алғаш рет 1960-жылы жарық көрді. Бұл да кез келген ауданға экономикалық географиялық сипаттама беру жүйесіне негізделіп жасалған. Соңында Қазақстанды 5 ірі экономикалық аудандарға топтастырып сипаттама берілген. Физикалық географиядай емес, экономикалық географияның жиі-жиі өзгерістерге ұшырап отыратындығы белгілі. Соған байланысты профессор М.Ярмухамедов әр басылымға жаңалықтар қосып, оны өмір талабына, бағдарламаға сай өзгертіліп ұдайы өңдеп шығарып отырды. Оқулықта методикалық нұсқауларда орынды берілген.

Одақ ыдырап еліміз жеке мемлекет болғаннан кейін өз республикамыздың географиясын кеңірек оқытуға мүмкіндік туды. «География-экология» факультетінің ғалым-ұстаздары: Ә.Бейсенова, Қ.Карпеков, М.Қалиев, Н.Молдағұлов жазған «Қазақстанның физикалық географиясы», сол кезде мектепте 8-класқа бүкіл екінші жарты жылдық бойынша оқытылды. Оқулық педагогика, психология және методика талаптарына сай жазылған.

Отанымыз жеке мемлекет болып қалыптаса бастағаннан кейін, оның тарихы мен географиясын жеке пән ретінде оқыту заңды мәселе, екі оқу жылы ішінде «Қазақстан географиясын» оқыту арқылы оның табиғаты, халқы мен шаруашылығы жайында едәуір мағлұмат беруге болады. Тәуелсіздік жылдары әлі қалпына келмей жатқан географияның басқа салалары да өз шешімін табуда, бірақ бұлар біздің статьямыз тақырыбынан бөлекше, яғни жеке мақала арқауының аясында қарастырылуы тиісті мәселе.

Әдебиет:

1. Ахметов Е.А. Изучение географии своей Республики по новой программе (В сб Географическое образование в Казахстане). - Алматы, 1987г., стр. 72-75
2. Бержанов Қ. Педагогика тарихы. - Алматы, 1971ж.
3. Бейсенова Ә.С. Қазақстан табиғатын зерттеу және физикалық география идеяларының дамуы. - Алматы, 1990 ж.
4. Жортанов С. Өлке тану және қоғамдық пайдалы еңбек. - Алматы, 1976 ж.
5. Карпеков К.Д, Каражигитов М.Н, Жапсабаев М.Ж, Токмаганбетов Г.А. Развитие физической географии в Казахстане.(В сб: географические науки выпуск №4). - Алматы, 1974г.
6. Қаражігітов М.М. Токмаганбетов Г. Қазақстанның географиялық жағынан зерттелу тарихы. – Алматы, 1976ж.
7. Сембаев Ә.У, Храпченков Г. М. Қазақстан мектептерінің тарихи очеркі. - Алматы, 1972 ж.
8. Ярмухамедов М.Ш. Развитие географического образование в Казахстане (В сб: Географическое образование в Казахстане). - Алматы, 1987г., Стр. 4-11.

УДК 551.593653

МОНИТОРИНГ СЕРЕБРИСТЫХ ОБЛАКОВ КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ИХ КИНЕМАТИКИ И ФОТОМЕТРИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

Абильмажинов Ж.Е., Солодовник А.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Серебристые облака в атмосфере Земли самые высокие аэрозольные образования. Их часто именуют в научной литературе мезосферными серебристыми облаками, сокращённо МСО. Дело в том, что средние высоты их расположения – 83.5 км [1] приходится на мезосферу – выше этого слоя есть только термосфера, переходящая в космическое пространство. Кроме высотного расположения серебристые облака отличает сезонность появления – лето в обоих полушариях Земли и выраженная локализация в пространстве. Последнее означает то, что МСО наблюдаются с поверхности Земли только в умеренных и высоких широтах.

Интерес к изучению серебристых облаков продиктован не только академическими соображениями, но и тем, что их первичное появление (1885 год) и сезонные изменения некоторые учёные связывают с влиянием антропогенных факторов и изменениями климата планеты [2]. При этом ценной информацией является уже сам факт наличия МСО, частота появления в пределах одного сезона, их морфологические типы, особенности изменений структуры и движения облачных форм, межсезонные изменения глобальных облачных полей. Это обстоятельство определяет тот факт, что изучение серебристых облаков осуществляется с помощью широкого набора методов и технических средств.

Серебристые облака были открыты в июне 1885 года несколькими известными астрономами, которые обратили внимание на их необычный светящийся вид и странную тонкую структуру. Они можно заметить с начала сумерек, на фоне неба, когда солнечные лучи ещё освещают толщу плотных слоев атмосферы и нижнюю кромку тропосферных облаков. Наиболее благоприятные условия для обнаружения серебристых облаков создаются в период навигационных сумерек, когда солнечные лучи проходят под углом примерно 10° к полю серебристых облаков, на высотах 40—60 км. К этому времени земная тень закрывает нижние, наиболее плотные, запыленные слои атмосферы, а освещаются только разреженные слои, начиная с мезосферы. Рассеянный в ней солнечный свет образует слабое свечение сумеречного неба, на фоне которого может обнаруживаться свечение облаков на высотах примерно около 80 км. Серебристые облака вблизи зенита имеют сине-голубые оттенки. Вблизи горизонта они могут быть желтоватого или золотистого цвета. Так проявляется селективное поглощение света в нижних слоях атмосферы, способствующее покраснению облаков.

В отличие от низких облаков тропосферы, серебристые облака располагаются в области активного взаимодействия земной атмосферы с космосом. Метеорное вещество, магнитные поля, межпланетная пыль, заряженные частицы космического и солнечного происхождения становятся участниками физико-химических реакций, в результате которых кроме феномена серебристых облаков появляются полярные сияния, метеорные явления, свечения атмосферы, изменения длительности и оттенка сумерек.

Начиная с эпохи открытия серебристых облаков, актуальным остаётся вопрос об их расположении, как по высоте, так и горизонтальной плоскости. Он непосредственно связан с решением проблемы их происхождения и типичной эволюции. Сегодня самым точным и распространённым методом изучения облачных образований во всех слоях атмосферы является радиолокация. Разумеется, первичной задачей метеорологической радиолокации было изучение тропосферных облаков. При этом в частности, решается задача прогнозирования опасных природных явлений – гроз и выпадений града. Но в настоящее время имеются такие локаторы, которые способны фиксировать и серебристые облака. Применение радиолокации позволяет получить не только картину распределения облачных полей в пространстве, но и измерить расстояние до отдельных точек облачного поля. Благодаря этому стало возможным построение проекций облачных полей на земную поверхность и детальное изучение кинематики облачности.

Для науки 21 века стал важен сам факт наличия или отсутствия серебристых облаков в атмосфере в сезон их видимости (преимущественно июнь-июль в северном полушарии и декабрь-январь в южном). Это обусловлено тем, что такой тип облачности стал рассматриваться как феномен тропосферно-мезосферных связей и показатель климатических изменений.

В арсенале научных методов изучения мезосферных серебристых облаков (МСО в дальнейшем) на сегодняшний день выделяются следующие наиболее распространённые виды их наблюдений:

Синоптические наблюдения – это систематические наблюдения сумеречного сегмента с целью установления факта наличия или отсутствия серебристых облаков, а в случае их видимости – регистрация некоторых характерных признаков. Ушли в прошлое времена, когда эти наблюдения выполнялись визуально. Сегодня, ввиду доступности цифровой фотографической техники, синоптические наблюдения выполняются путём фотографирования сумеречного сегмента неба. Причём такой процесс может быть без особых затрат автоматизирован.

Исследование структуры облачного поля. Может производиться путем визуальных наблюдений (уходит в прошлое), фотографирования или видеосъёмки. При светосиле объектива 1:2 и чувствительности камеры 400 единиц (рекомендовано) хорошие снимки можно получить при экспозиции 2-3 секунды. Если светосила камеры ниже указанного значения, то экспозиция должна быть увеличена. Камеру следует ориентировать так, чтобы на снимке была видна основная часть поля облаков и силуэты строений или деревьев на горизонте.

Изучение движений серебристых облаков. Производится при последовательном фотографировании или видеосъёмке облачности. По фотографиям путём их обработки можно определить направление и угловую скорость движения серебристых облаков в атмосфере Земли. Фотографировать серебристые облака можно любой камерой, но предпочтительны наиболее светосильные и имеющие максимальное поле зрения. Камеру надо прочно закрепить на устойчивом штативе. В поле зрения должна быть северная часть небосвода - горизонт и земные предметы. Экспозицию желательно делать с пульта, чтобы нечаянно не сдвинуть камеру.

На основе фотографического подхода не столь сложно осуществить **фотометрию и поляриметрию** облаков. Для этого понадобятся некоторые простые оптические приспособления и вполне доступная процедура цифровой обработки изображений.

Наблюдать серебристые облака можно с мая по август в северном полушарии и с ноября по март в южном полушарии в течении гражданских и навигационных сумерек. Зона максимальной частоты наблюдения серебристых облаков в Северном полушарии проходит по широте 55–58°. В эту полосу в республике Казахстан попадает только Петропавловск, а в России многие крупные города: Москва, Екатеринбург, Ижевск, Казань, Красноярск, Нижний Новгород, Новосибирск, Челябинск.



Рисунок № 1. Серебристые облака снимок получен по наблюдениям в Петропавловске

Наиболее сложны, но и перспективны с точки зрения получения научных данных **спектральные наблюдения** серебристых облаков. Этот метод также освоен исследователями Северо-Казахстанского госуниверситета. Имеется и оригинальное научное оборудование.

Говоря о структуре МСО и её эволюции нельзя не отметить важную роль морфологической классификации их видов, предложенной в 1956 году Н.И. Гришиным. Рассмотрим её [2]. Общим её посылом является постепенное усложнение структуры облачных полей.

Тип 1. Флер. Это наиболее простой тип, представляющий однородную или слегка неоднородную пелену. Чистый флер без иных форм может заметить только опытный наблюдатель. Его появление предшествует другим формам серебристых облаков с развитой структурой.

Тип 2. Полосы группы А. Довольно частый тип МСО. Малоcontrastные полосы нередко расположены группами по несколько штук параллельно друг к другу или переплетаются под малым углом. С течением времени полосы мало меняются. При наблюдении оптические приборы контуры их остаются размытыми.

Полосы группы Б. Реже встречаются полосы резко очерченные, наподобие узких струек. Они наблюдаются в полях МСО с большой яркостью и при наличии других развитых форм. Такие полосы иногда разветвляются на несколько более узких струй облаков.

Тип 3 Волны. Группы За. Гребешки – часто расположенные, узкие, короткие, резкие параллельные полосы подобные перистым облакам. Благодаря малому расстоянию между соседними полосками поверхность их для глаза имеет почти одинаковую яркость.

Группа Зб. Гребни отличаются от предыдущего типа большими размерами и имеют явно неравномерное распределение яркости в поперечном направлении с признаками волновой их природы. Расстояние между соседними гребнями 10 –20 раз больше, чем у гребешков. Гребни обычно располагаются между полосами и поперек их. Гребни краю поля серебристых облаков образуют фигуры наподобии птичьего пера.

Группа Зв. Волнообразные изгибы. Эти образования формируются в результате искривления поверхности, занятой другой формой. Волнообразные изгибы встречаются в полях МСО, имеющих большую площадь. Расстояние между соседними гребнями воздушных волн, порождающих изгибы серебристых облаков, меняются в широких пределах.

Тип 4. Вихри. Группа 4а. Завихрения малого радиуса (0° – 5°). Образуются из полос, гребешков иногда флера. Углы завихрения меняются от десятков градусов к первоначальному направлению до скручивания в кольцо с темным пространством в центре.

Группа 4б. Завихрения в виде простого изгиба одной или нескольких полос с углом поворота до 180° от исходного направления. Обнаруживаются в полях МСО состоящих из полос и струй.

Группа 4в. Масштабные вихревые выбросы облачной материи в сторону от основного облака. У основания вихри обычно соединены с яркими полосами – источниками вещества для их развития. Они встречаются редко в серебристых облаках с быстрой изменчивостью вида и формы. Самые большие вихри явно нарушают общий режим движений в поле МСО [2].

Если морфологические формы серебристых облаков изучены с такой детализацией, что разработана и их классификация, то о движении облачных полей в целом или отдельных их деталей столь подробной информации нет. В монографиях Бронштена имеются указания на преимущественное направление движение деталей облачности, приводятся и некоторые оценки их линейной скорости. Ряд исследователей обратили внимание на то, что в течении одной и той же ночи направление движение серебристых облаков изменяется. В 1938 году Г.О. Затеищikov и В.А. Бронштейн обнаружили по измерениям фотографий циклонические движения в серебристых облаках с радиусом завихрения 20– 70 км. Эти результаты позже подтверждены методом замедленной съемки серебристых облаков. Помимо горизонтальных движений, в полях серебристых облаков наблюдается и вертикальные движения. Согласно измерениям М.И. Бурова, а также М.А. Дирикиса с сотрудниками, средняя скорость вертикальных движений 10 м/с, причем восходящее и нисходящие движения встречаются одинаково часто. Помимо реальных движений серебристых облаков, в них наблюдается еще кажущиеся волновые движения, связанные не с перемещением частиц, а с перемещением волн плотности в облачных полях.

Причём не всегда должны согласоваться с оценками скоростей движения воздушных масс в мезосфере. В умеренных широтах на высоте 60– 70 км скорость упорядоченных воздушных потоков может достигать 80 - 90 м/с [1-2]. Наиболее подробно о методе оценки скорости движения элементов полей МСО говорится в монографии В.Д. Вдовиченко, хотя цели изучения статистики кинематических характеристик полей МСО в этой работе не ставилось. Вопрос о кинематике МСО порой ставится и в совершенно иной плоскости: как отличить истинное движение облачных образований от возможных фотометрических эффектов? И ответа наука пока не имеет. В частности, не изучена возможность появления теневых структур в полях МСО. Тем более нет методов выделения этих структур и реальной физической структуры облачности [3].

В связи с вышесказанным можно обоснованно утверждать необходимость дальнейшего развития средств наблюдения МСО, в частности, для накопления надёжных данных об их структуре и движении. Стоит задаться вопросами, каким требованиям должно отвечать используемое оборудование, и какие процедуры обработки изображений предпочтительны?

Как показал опыт изучения серебристых облаков в ЦАИ СКГУ, высокую научную ценность имеет их широкоугольный мониторинг. Его проведение базируется на использовании высокочувствительной камеры модели Arecont AV40185DN-HB с углом обзора по азимуту 180 градусов. Панорамный мониторинг полей серебристых облаков начат в 2017 году. Вблизи здания обсерватории установлена 18-ти метровая стальная мачта, на вершине, которой укреплен наблюдательная система. Мачта и камера

установлены так, что направление на север приходится на центр изображения. Чувствительность панорамной системы оказалась достаточно высокой. Во всех случаях визуального обнаружения серебристых полей их изображения отмечено и на видеозаписях. Пример панорамного изображения поля серебристых облаков приведен на рисунке 2.



Рисунок № 2. Общий вид панорамы поля МСО в ночь с 19 на 20 июня 2017 года

Панорамные изображения содержат большой объём полезной информации. Так на снимках вблизи максимальной яркости облачного поля уверенно видна структура облачности. Изучение панорамных изображений полей серебристых облаков позволило, в частности, выявить характер изменения их общей протяженности по азимуту с течением времени [4].

Стратосферные облака. Перламутровые облака (полярные стратосферные облака) – это конденсационные образования, которые образуются как правило в нижней стратосфере в зимне-весенний период, преимущественно в полярных широтах при аномально низких температурах ($T < 195$ K). Именно поэтому перламутровые облака, следуя современной терминологии, принято называть полярными стратосферными облаками. ПСО наблюдаются на высотах от 15 до 27 км и являются достаточно редким явлением. Как правило, ПСО возникают в средней атмосфере благодаря наличию в ней ядер конденсации. В качестве последних обычно выступает субмикронный 75 %-й сернокислотный аэрозоль, содержание которого сильно зависит от вулканизма. Поэтому при возмущениях стратосферы вулканогенным аэрозолем появляются дополнительные условия для образования ПСО. Вторым обязательным условием является низкая температура - она должна быть менее 195 K.

Этот результат указывает на то, что величина протяжённости облачного поля определялась только положением Солнца под горизонтом. То есть говорить о быстром образовании или исчезновении серебристых облаков во время наблюдения не следует. Такой результат является можно признать новым. Он свидетельствует и о перспективности применяемой методики и аппаратуры для изучения эволюции полей серебристых облаков в максимально широком масштабе пространства [5]. Если учесть, что прежде такие выводы можно было получить лишь приближённо на основании снимков одной камерой, или, базируясь на космических данных, то использованный метод панорамных наблюдений приобретает особую ценность.

Литература:

1. Бронштэн В.А. Серебристые облака и их наблюдение. М., 1984., с. 284;
2. Бронштэн В.А., Гришин Н.И. Серебристые облака и их наблюдения. М.: Наука, 1984, 128с.

3. Солодовник А.А., Баймурзин А.С. Влияние фотометрических факторов на структуру и динамику полей серебристых облаков.- The Scientific Heritage № 24 (2018) P.1 (Budapest, Hungary) с. 43-47.
4. Солодовник А.А., Уазиров А.Н., Билялов А.К. Опыт панорамного мониторинга мезосферных серебристых облаков.- The Scientific Heritage № 24 (2018) P.1 (Budapest, Hungary) с. 48-52.
5. Солодовник А.А., Кудабеева Д.А., Крючков В.Н., Леонченко А.С. Серебристые облака: проблема образования и вопрос о дефинициях. – Известия национальной Академии наук Республики Казахстан. Серия физ. мат. № 4. – 2011. – с. 105 –110.

УДК 913

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВТОБУСНЫМ И ГРУЗОВЫМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Аброськина Е. С.

(Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева)

В реалиях настоящего времени загрязнение атмосферы вредными веществами считается наиболее опасным видом антропогенного воздействия на окружающую среду среди остальных форм загрязнения природной среды. Атмосферный воздух – один из наиболее важных компонентов окружающей среды, обеспечивающих жизнь на нашей планете. Состав атмосферного воздуха представляет собой смесь газов и аэрозолей из околосреднего слоя атмосферы, сформировавшийся в процессе эволюции, а также антропогенной деятельности человека. Степень загрязнения атмосферного воздуха зависит от многих факторов, преобладающими из которых являются степень развития промышленности и общая урбанизированность исследуемой территории, а также климатические особенности региона, определяющие предельный уровень загрязнения атмосферного воздуха. Следует заметить, что порядка 10% загрязняющих веществ попадают из воздуха в организм человека.

Исходя из вышесказанного, проблема исследования уровня и основных источников загрязнения атмосферного воздуха достаточно актуальна в настоящее время. Рассмотрим данную проблему на примере республики Мордовия.

Республика Мордовия – субъект Российской Федерации, находится в центре Восточно-Европейской равнины, в бассейне реки Волги, входит в состав Приволжского федерального округа. Площадь территории республики – 26,1 тыс. км². В республике насчитывается 22 муниципальных района и один городской округ. По состоянию на 1 января 2019 года численность постоянного населения Республики Мордовия составляла 795 579 человек. По состоянию на 2018 год доля городского населения составляет 63,73 %.

Атмосферный воздух республики Мордовия наиболее подвержен загрязнению от последствий различных природных явлений (пыльные бури, лесные пожары и т.д.). Антропогенное загрязнение атмосферы составляет лишь 0,5% от общего количества негативного воздействия на атмосферный воздух, однако является наиболее опасным видом загрязнения, так как имеет максимальное негативное воздействие на окружающую среду и организмы живых существ и человека. Основные источники загрязнения – промышленность и автомобильный транспорт, играющие ключевую роль в загрязнении населенных пунктов и способствующих возникновению хронических заболеваний местного населения.

Автомобильный транспорт, электроэнергетика, предприятия по производству строительных материалов и светотехнической промышленности в 2018 году остаются основными источниками загрязнений атмосферного воздуха.

Среди вышеназванных источников загрязнения неоспоримым лидером является именно автотранспорт, ведь основные перевозки пассажиров и различных грузов осуществляются именно автомобильным транспортом, поскольку ряд исследуемых районов имеет только сеть автомобильных дорог.

Продукты неполного сгорания топлива (оксид углерода, альдегиды, кетоны, углеводороды и т.д.), продукты термических реакций азота с кислородом, за счет чего образуются различные оксиды азота, вещества, входящие в состав топлива (соединения свинца, диоксид серы и др.) – далеко не самый полный список из более 200 различных химических веществ, служащих продуктом отработанных газов автомобильного транспорта. Высокий уровень загрязнения от автотранспорта и стационарных источников обуславливается общим валовым выбросом вредных веществ, который составляет 40,707 тыс. т/год, в том числе от стационарных источников – 14,6 %, от автотранспорта – 85,4 %.

По состоянию на 2018 год суммарное количество выбросов от автотранспорта составили 84,5% от общего числа источников антропогенного загрязнения атмосферного воздуха. Этому активно способствует рост численности автотранспортных средств. Вклад автотранспорта в суммарный выброс оксидов углерода составляет – 23,8 тыс. т/год (91,6 %).

Наибольшая удаленность населенного пункта от административного центра обеспечивает наименьшую нагрузку от выбросов автомобильного транспорта. Самые благоприятные в этом отношении районы республики Мордовия располагаются на северо-западе, поскольку здесь наблюдается наименьшее количество выбросов загрязняющих веществ и самый большой процент покрытых лесами территорий. Восточная часть республики имеет высокую густоту автомобильных дорог, транспортная нагрузка имеет достаточно высокие значения, поэтому целесообразно оценить этот район как неблагоприятный.

Мы отобрали химические соединения, являющиеся основными загрязнителями атмосферного воздуха в республике Мордовия. В качестве источников вредных выхлопов, содержащих вышеназванные химические соединения, мы выбрали автобусный и грузовой вид транспорта, так как основная масса выбросов загрязняющих веществ происходит от этих категорий транспортных средств. Исходя из статистических данных, мы составили карты суммарного количества выбросов автобусным и грузовым автотранспортом на территории республики Мордовия.

Наиболее распространенный компонент вредных выбросов - оксид углерода. Срок «жизни» оксида углерода – до трех лет, при этом он в 200 раз активнее кислорода. Поэтому, даже при незначительных концентрациях оксида углерода снижается способность эритроцитов переносить кислород по кровеносным сосудам. Он существует в атмосфере до 3 лет и в 200 раз активнее, чем кислород, из-за чего у человека замедляется реакция, ослабляется восприятие и появляются головная боль, сонливость и тошнота.

Обобщив полученные данные о количестве выбросов грузовым и автобусным транспортом за 2018 год в виде карт, следует заметить, что вредные выбросы автобусного типа транспорта имеют наибольшие показатели в городах Саранск и Рузаевка, а также в следующих районах: Чамзинский, Ковылкинский и Ардатовский (рис.1).

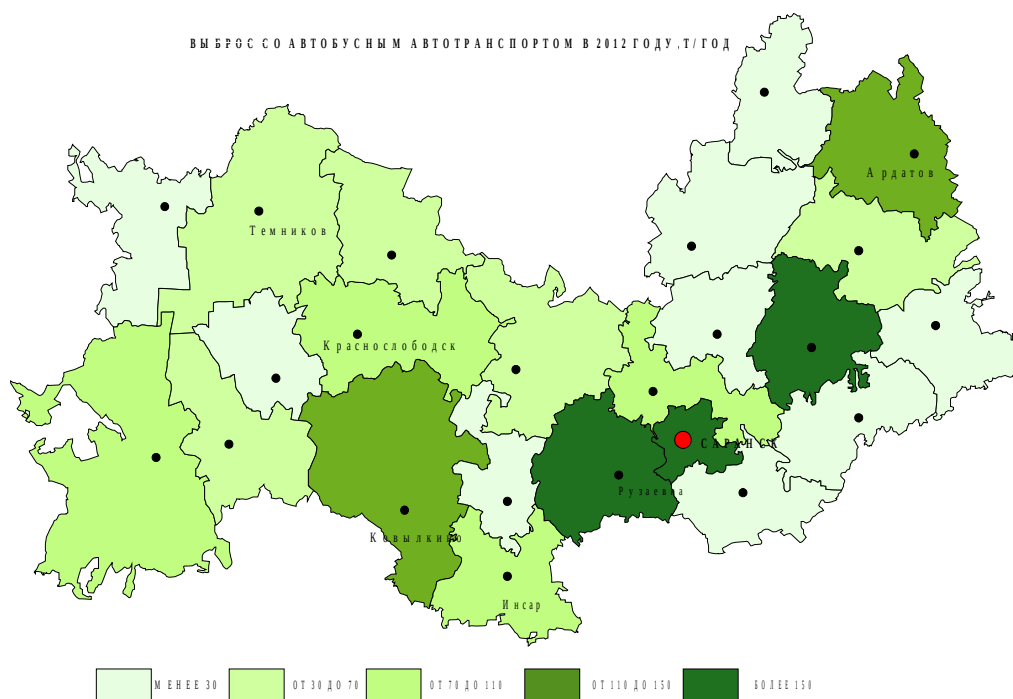


Рисунок № 1. Выброс оксида углерода автобусным транспортом в 2018 году, т/год

Грузовой транспорт преобладает в городах Саранск и Рузаевка, а также в Краснослободском, Ардатовском, Лямбирском и Zubovo-Polyanskом районах (рис. 2).

Это связано с экономическим статусом данных районов. Все они являются крупными промышленными центрами, следовательно, сосредоточение и выброс загрязняющих веществ автобусным и грузовым автотранспортом будет выше. Следует заметить, что количество выбросов, выброшенных грузовым автотранспортом, намного больше, чем суммарное количество выбросов автобусным транспортом. Это связано с тем, что расход топлива грузового и автобусного вида транспорта отличается. Расход топлива грузовых автомобилей значительно больше, выбросов вредных веществ, соответственно, – тоже.

Исходя из результатов проведенного исследования, мы можем сделать следующие выводы:

1) Автомобильный транспорт Республики Мордовия – основной источник негативного воздействия на атмосферный воздух в регионе, влекущий за собой неблагоприятные последствия для окружающей среды и населения. Ярко заметны закономерности территориального распределения вредных выбросов.

2) Основными загрязнителями атмосферного воздуха в республике Мордовия являются оксиды углерода, углеводороды и диоксиды азота;

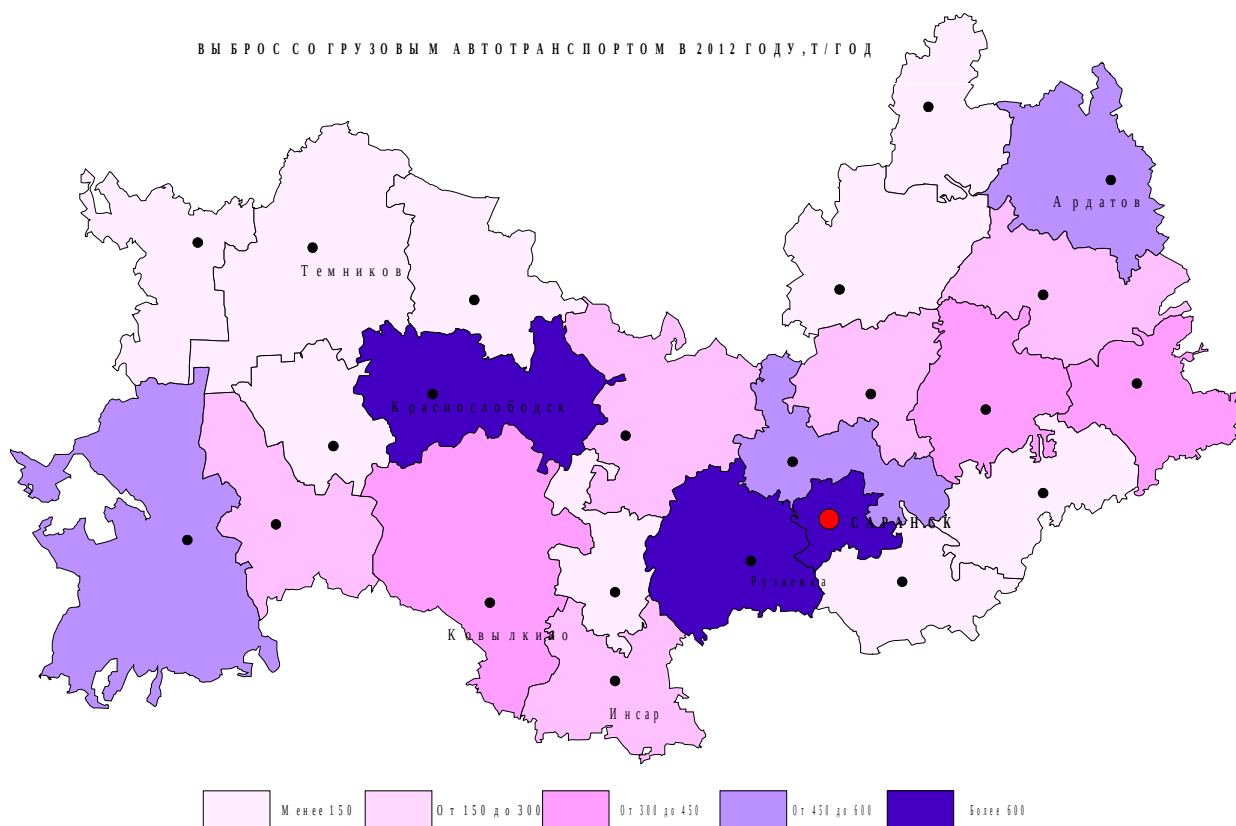


Рисунок № 2. Выброс оксида углерода грузовым транспортом в 2018 году, т/год

3) Наиболее неблагоприятными районами республики Мордовия являются города Саранск и Рузаевка, а также в следующих районах: Чамзинский, Ковылкинский, Ардатовский, Краснослободский, Лямбирский и Zubovo-Полянский. Это связано с экономическим статусом данных районов.

ӘОЖ 581.54

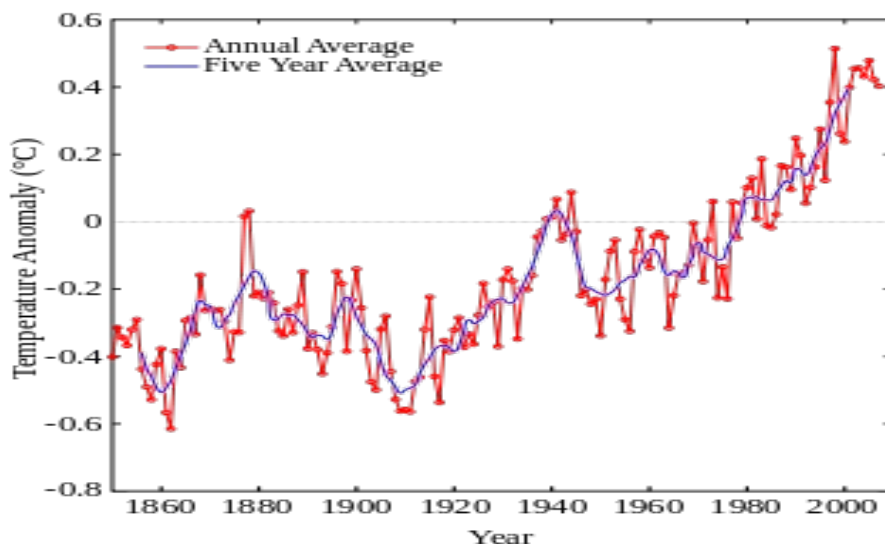
ЖАХАНДЫҚ ЖЫЛЫНУ ҚАУПІ

Аманжолқызы А.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Соңғы уақыттары Жер шарында климаттың үлкен қарқынмен өзгеріп жатқанын байқауға болады. Әлемнің бір нүктесінде қар түсіп аяз орнаса, енді бір жерде аномалиялық аптап ыстық болып тұр. Климаттық өзгерістер айқын көрініс табуда.

«Жаһандық жылыну». Бәріміз естіп жүрген ұғым. Алайда күнделікті өмірде әсіресе соңғы уақыттары қолданыста жүрген бұл ұғымның астарында біз ойламаған шындық жатыр.



Сурет № 1. Температура аномалиясының диаграммасы

Климаттың өзгеру қаупі туралы ең алғаш 1975 жылы сөз қозғалды. 1975 жылы 8 тамызда «Science» атты журналда америкалық климатолог Уоллес Брокер ауа райының күрт өзгере бастағанын алға тартып, алғаш рет «жаһандық жылыну» терминін өмірге әкелді. Ауа райының өзгеру құбылысын екі мың жылға тарта тарихы бар климатология ғылымы зерттеп келеді. Алайда өткен ғасырдың соңына дейін бұл ғылымның ізденістеріне адамзат қауымдастығы тарапынан аса бір қызығушылық таныла қойған жоқ.

Жаһандық жылыну - жердің бетіндегі орташа температураның артуы. Ауаны лақтау, өнеркәсіп санының артуы, ормандарды құрту, жанартаулардың атқылауы ғаламдық жылынудың басты себептері болып табылды.

Мемлекет басшысы Н.Назарбаев 2015 жылы елордада өткен VIII Астана экономикалық форумында сөйлеген сөзінде жалпыға ортақ дамуға үлкен қатер төндіретін бірқатар мәселелерді атап өтті.

Соның бірі жаһандық жылыну, яғни, климаттың өзгеруі болатын. «Климаттың өзгеруі күткендегіден де жылдамдап отыр. Бұл соңғы сұрапыл апаттардың өткірлігінен көрінуде» - деді Президент. Шынында жаһандық жылынудың салдарынан түрлі табиғи апаттар орын алуда. Сондықтан да бұл мәселеге бүкіл әлем алаңдауда.

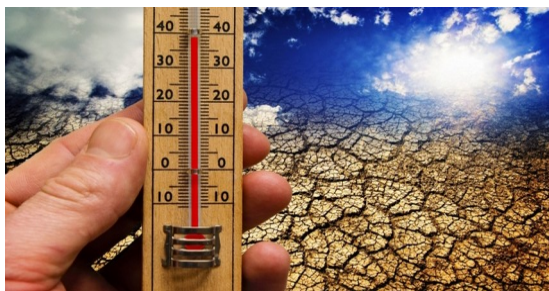
Адамзат өзін бүкіл тіршіліктің төресі сезініп, түрлі тойымсыз әрекеттерге барды. Табиғат адамзаттың адам төзгісіз қиянаттарына төтеп бере алмай қалды. Соның кесірінен адам мен табиғат арасындағы байланыс ажырады. Бұл байланыстың тым алшақ кеткені соншалық, соңы жантөзгісіз толассыз апаттарға әкеп соқты.

Еуропаны неге жыл сайын су басады? АҚШ неге дауылдан теперіш көріп отыр? Африка не үшін құрғақшылықтан көз аша алмай қалды? Африка құрлығындағы құрғақшылықтың беті күшейгені сондай, Эфиопиядағы бүкіл өзен-көлдер тартылып қалған. Соның салдарынан, миллиондаған адам аштықтың құрбаны болды. Үндістан неше жылдар бойы аптап ыстықтың азабын шегіп келеді. Осының бәрі – адамзатқа төнген апат.

Бүгінде климаттың жылынуы әлемнің жан жарасына айналды. Сол себепті, дүниенің төрт тарабында түрлі талқылау басқосулар, маңызды шаралар өтіп, климат мәселесін мемлекет басшылары бір үстел басында «бір жағадан бас, бір жеңнен қол шығарып» талқылады. Апаттың алдын алудың, онымен күресудің нақты жобалары қолға алынды.

Бұл мәселеге адамзат алғаш рет 1972 жылы назар аударып, Стокгольм конференциясында БҰҰ-ның қоршаған ортаны қорғау туралы бағдарламасы (ЮНЕП) белгіленді. Ол кезде әлем мемлекеттерінде 10 қоршаған ортаны қорғау министрлігі болатын, қазір олардың саны 110-ға жетті. Ал былтыр Парижде климаттың өзгеруі жөніндегі БҰҰ негіздемелік конвенциясы тараптары конференциясының 21-сессиясы өтті. Осы жиынға қатысқан Еуропа комиссиясының президенті Жозе Мануэль: «Біз табиғат заңдары мен ғылымға қарсы тұра алмаймыз. Ғылымға сәйкес, біз ғаламдық температураның 2 градустан артық көбеюін қабылдай алмаймыз» деді. Сөйтіп, конференция қортындысы бойынша, ғаламшарымыздағы ауа райының орташа жылыну деңгейін 2 градустан асырмау жөніндегі халықаралық келісімге қол қойылды.

Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев осы конференцияда сөйлеген сөзінде: «Климат саласында жаңа әмбебап келісімнің қабылдануы қатысушы мемлекеттердің температураның көтерілуін индустриялық кезеңге дейінгі уақытпен салыстырғанда цельси бойынша 2 градусқа дейін шектеу арқылы қоршаған ортаның тозуына жол бермеуге деген әзірлігін айғақтайды. Қазақстан ұлттық және өңірлік ауқымдағы экологиялық проблемалармен белсене күресіп жатқан ел ретінде осы тарихи оқиғаға айрықша мән береді. Біз әлемдік қоғамдастықтың барлық мүшесімен бұл салада өзара тығыз іс-қимылды дамытуды, сондай-ақ Париждегі Климаттық саммитте мақұлданған мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізуді жақтаймыз. Қазақстан өз міндеттемелерін орындауға және Парниктік қалдықтарды азайту жөніндегі жаңа келісімді имплементациялау ісіне өз үлесін қосуға әзір» деп баса айтты. Бұл да болса, Қазақстанның, ел президентінің бүкіләлемдік қатерге бей-жай қарамайтынын көрсетті. Елбасының алдағы жылы елімізде өтетін «ЭКСПО – 2017» көрмесінің бас тақырыбы «Болашақтың энергиясы» аталуы бекер емес. Себебі, жаһандық жылыну деген аждаһаға қарсы қолданар қару – осы жасыл технология мен энергия алудың баламалы жолын табу.



Сурет № 2. Температура құбылысы

БҰҰ сарапшыларының айтуынша, егер көмірқышқыл газының ауаға тарауы осы деңгейде жалғаса беретін болса, онда бұл ғасырда әлемнің орташа температурасы 3 градусқа көтеріледі екен. Былай қарағанда түймедей секілді көрінгенмен, бұл – ғаламат апат. Ауа райының орташа жылыну деңгейінің көтерілуіне байланысты Килиманджаро тауының биігіндегі тоңдар ери бастады. Бұл ғана емес, климаттың жылынуы әлемдегі мұздықтардың еруіне жол ашты. Әлемде атмосфера тепе-теңдігін сақтап тұрған екі ірі мұздық бар десек, соның екеуі де ақырындап еріп келеді. Мұз қабатының қалыңдығы 4 шақырым болатын Антарктида, қалыңдығы 2 шақырымнан асатын Гренландия қауіпті жағдайды бастан кешіріп тұр. Қазір Гренландия мұздығының көз жеткізбес жылдамдықпен ерігені сондай, мұз суға айналып Атлант мұхитының айдынын толықтыруда. Осылайша, мұхиттардағы су деңгейі көтерілуде. Егер жағдай осылай жалғаса берсе, мұхит суларының жоғарылауының нәтижесінде, жер бетіндегі көптеген мемлекеттер су астында қалмақ.

Қазақстанның жаһандық жылынуға қарсы қадамдары, яғни, парниктік қалдықтарды азайтуға үлес қосатынын, «ЭКСПО – 2017» көрмесі «Болашақтың

энергиясы» тақырыбымен өтеді. Одан бөлек, біздің ел 2009 жылы Киото хаттамасын ратификациялады. Сөйтіп, көмірқышқыл газын ауаға шығару қарқынын қысқартуға және тұрақтандыруға үлес қосты. Осы хаттамадағы парник газдардың көлемін қысқарту жобасы өте маңызды. Себебі, бұл – ғаламшарымызды жаһандық жылынудан, ғаламдық апаттан сақтауға арналған табысты қадам.

Жаһандық жылынудың негізгі себебі неде? БҰҰ мамандарының зерттеуінше, климаттың осыншалықты жылынуына ең бірінші кінәлі – адамзаттың өзі. Әлемде өндірістің, техниканың, транспорттың даму қарқынды жүргізілуде. Алайда осы ірі өндіріс орындарынан, сондай-ақ алпауыт электр стансаларынан бөлінген улы газдар биосфераның әлемдік жылынуын да күшейтіп отыр. Одан бөлек, парниктік газдардың ауаға таралуы да жыл санап көбейіп келеді. Парниктік газдар ғаламшарымыздың тепе-теңдігін сақтау үшін ауадай қажет. Алайда соңғы уақыттары тұрмыстық қызмет түрлері көбейгендіктен, парниктік газдардың да мөлшрін аспандатып алдық. Атмосферамыздағы парниктік газдардың көбеюі салдарынан, табиғаттың тепе-теңдігі бұзылды. Ғалымдар жаһандық жылыну жылдамдығы 2100 жылға таман 3,7 градусқа дейін жетеді деген болжам айтуда. Бұдан бөлек, теңіз деңгейі 1-2 метрден 6-7 метрге дейін көтеріледі деп дабыл қағуда.

Бұл апаттар Қазақстанды да айналып өтпейтіні анық. Жаһандық жылынудың жалыны бізді де шарпып отыр. Климаттың күрт өзгеруі біздің елге де кесірін тигізуде. Қазірдің өзінде бізде су жетіспеушілігі 20 пайыздай. Егер тұтыну мен климат өзгеруі осы қалыпта сақталса, Қазақстанда су тапшылығының болуы ғажап емес. Тянь-Шань тауларындағы мұздықтардың еруі де басымызға әңгіртаяқ болып тиюі мүмкін. Себебі, мұздықтар ерісе, ауыл шаруашылығын, өнеркәсіптерді сумен қаматамасыз ету қиынға соғатын түрі бар. Ол аздай, біздегі бірқатар өзен-көлдердің тартылып қалу қаупі жоғары.

Қазақстанға климаттың жылынуынан келетін негізгі қауіп – қуаңшылық. Егер жағдай осылай жалғаса берсе, алдағы аз жылда біздің ел тақыр шөлге айналуы мүмкін. Осы уақытқа шейін Қазақстандағы ауа температурасы 1,3 градусқа дейін жылыныпты. Бұл дегеніміз – еліміздің 60 пайызы құрғақшылықтың қамытын киюі мүмкін деген сөз. Жаһандық жылыну тек біздегі ғана емес, әлемнің әр еліндегі тұщы су мөлшерінің басым бөлігін жойып жіберуге қабілетті, сондықтан бұл істе әрбірімізден лайықты әрекет керек.



Сурет № 3. табиғи құбылыстар

Жаһандық жылынудың себептері

Жер шарындағы Күн белсенділігінің артуы. Жалпы жер бетіндегі климаттық өзгерістердің барлығы тікелей Күннің белсенділігіне байланысты.

Адам қолымен жасалған әрекеттері. Өнеркәсіп, кәсіпорындар жұмысы, көліктердің шығаратын көмірқышқыл газы атмосферада көп мөлшерде жиналып қалады. Жерге түскен Күн сәулелерінің әсерінен көмірқышқыл газы сейілмей ғаламшар қатты қызып кетеді. Көмірқышқыл газынан басқа жаһандық жылынуға әсер ететін басқа да газдар бар. Олар метан, азотоксиді және т.б сияқты газдар адам қолымен жасалады.

Климаттың өзгеруіне әсер ететін бірден бір себеп- мұхит. Мұхиттағы ауа циркуляциясы өте аз зерттелген. Мұхиттағы орташа ауа температурасы 3,5 цельси градус екені белгілі. Судың құрамындағы көмірқышқыл газдар атмосфераға барады.

Біздің ғаламшарымыз қызып жатыр. Осы қызу- жер шарының мұз бөлігіне апаттық деңгейде әсер етуде. Ауа температурасы көтеріліп мұз еріп жатыр. Мұхит деңгейі осыдан 100 жыл бұрынғыға қарағанда 2 есе жылдам көтерілген.

Қазақстандағы жаһандық жылыну мәселесі

Соңғы уақыттары елімізде ауа-райы күрт ысып, тіпті Қызылорда облысында ауа-райы температурасы рекордтық 70 градус цельсиге дейін жеткені хабарланған. Ал, ШҚО-да құйын болып ТЖ кезінде бір адам қаза тауып, бірқатар облыстарда жауын-шашын салдарынан су тасқыны орын алды. Осының барлығына жаһандық жылынудың әсері бар ма?

Қазақстандық эколог Азаматхан Әміртай: «Қазақстан- әлемдік климаттың өзгеруіне септігін тигізіп жатыр»-дейді маман.

2016 жылы Африкада Марикендж қаласында климаттың өзгеруіне байланысты конференция өткен. Әлемнің бірқатар елдері осы конференцияға қатысып, осы мәселе төңірегінде сөз қозғап, жаһандық жылынудың зардаптарын айтып қынжылды. Біздің ел үшін климаттың өзгеруі-фантастика. Ал өзге мемлекеттер үшін бұл үлкен проблема. Қазақстан да өз тарапынан климаттың өзгеруіне әсерін тигізіп жатыр. Ең алдымен Арал теңізі проблемасы осыған әсер етеді. Арал теңізі құрғап кеткеннен аспанға тұздың ұшуы-климатқа әсер етсе, екіншіден еліміздегі мұнайдың әсерінен шығатын парниктік газдар, көліктердің пайдаланатын жанармайы, көмір жағатын үйлер, ТЭЦ-тер, электр шамдары- Қазақстандағы климатта өзгеріске ұшырауына әсер етіп отыр.

Париж келісіміне отырған соң Қазақстан өз мойнына жауапкершілік алды. 2020 жылға дейін Қазақстан парниктік газдардың белгілі бір өлшемін азайту керек. Алайда бүгінгі таңда біз осы келісімге сәйкес іс-қимылдар жасап жатқан жоқпыз. Керісінше парниктік газдардың мөлшері көбейіп жатыр. Негізінен алғанда, күннің ысуы-жаһандық жылынудың басты себебі емес. Мұзды мұхиттың еруі мен ауа температурасының +1 градусқа ысуы да жылынуға әсер етеді.

Әлемде ауа температурасы +3 градусқа көтерілсе мұзды мұхит, Антарктида еріп, мұхиттағы су деңгейі өсіп, ол өз кезегінде ауыз судың тапшылығына әкеледі. Париж келісімі бойынша ауа температурасын +2 градусқа дейін ұстау керек. Қазақстан осы келісімге қол қойса да, энергияның балама көздерін табуға байланысты әрекет етіп жатқан жоқ. Осы 100 жыл ішінде біздің ғаламшарымыздың өмірі мен болашақтағы тіршілігі қандай болатыны белгілі болады. Жаһандық жылынудың қаупі-ол адамзатты ақыр заманға алып келуі мүмкін. Ауыз су таусылса, жер бетіндегі 8 млрд. адам сусыз қалады, құрғақшылық орнайды»-дейді эколог.

Жер ғаламшарының климаты ешқашан тұрақты болған емес, ол әрдайым өзгеріп отырған дейді ғалымдар. Жылы ауа-райын қақаған суық аязды кезеңдер алмастырып,

адам да өз кезегінде мұндай климаттық өзгерістерге куә болған. Тарихи хроникалар мен метеорологиялық бақылаулар, мұхит түнбаларын зерттеу мен Арктика, Антарктида мұздарын талдау арқылы ғалымдар климаттың өзгеруін байқады.

Әлемдегі ең танымал климатолог, климаттың өзгеруі Халықаралық Үкімет сарапшылар тобының мүшесі Жан Жузель климаттың өзгеруі – үлкен проблемалық мәселе дейді.

«Климатты зерттеу соңғы 50 жылда жақсы қарқынмен жүргізіліп жатыр. Жаһандық жылынуды алдын-алуды қазірден бастау керек. Энергетика мәселесіне байланысты халықаралық комиссия 2020 жыл- соңғы мүмкіндік екендігін айтқан, одан кейін климаттың өзгеруіне әсер ету-пайдасыз, қайтарымсыз болады» дейді ол.

Аптап ыстық. Әлемде қазір түрлі апаттық жағдайлардың орын алуын байқауға болады.

Оңтүстік, Орталық Африкада қатты құрғақшылық орнап, теңіз деңгейі көтеріліп кеткен. Арктикаға жылы ауа тарап жатыр, ол өз кезегінде Канада мен АҚШ климатына әсер етеді.

2017 жыл – әлемдегі ауа температурасының рекордты деңгейге көтерілуімен тарихқа енді. Соңғы жылдары Арктикада ауа температурасы көтеріліп, мұздықтар еріп жатқандығы белгілі. Осыған байланысты Еуропа елдерінің бірқатарында аномальді ыстық тіркелді.

Мәселен, Грецияда шілденің басында ауа температурасы +46 градусқа дейін жеткен. Италияда маусымның басында қатты құрғақшылық пен ыстық ауа-райы 4-5 күн бойы елдің 13 облысында сақталған. Ал Жапонияда мамыр айынан бастап осы уақытқа дейін тұрғындар аптап ыстықтан зардап шегіп жатыр. Соңғы аптада Жапонияда 6 адам аптап ыстықтан көз жұмып, 17 адам зардап шеккен. 7600 адам аруханаға түссе, олардың 2,5 мыңы аруханаға ұзақ уақытқа жатқызылған.



Сурет № 4. ыстықтан зардап шеккендерге жедел жәрдем көрсету

Біріккен Араб Әмірліктерінің Мезайраа қаласында ең жоғарғы температура тіркелген. Онда температура +50,5 градусты құраған.

Калифорниядағы, Еуропа елдерінің бірқатары мен Францияда, Португалияда, Черногориядағы орман алқаптарының өртенуі мен осы апаттың салдарынан адамдардың зардап шегуі, жүздеген адамдардың эвакуациялануы- күннің күрт ысып кетуінен орын алып отыр.

Мәселен, Португалия ел тарихында болмаған өрттің орын алуына ауа-райы температурасының 40 градусқа дейін көтерілгендігі себеп болған. 17 маусым күні Педроган-Гранде да орын алған орман өртінің салдарынан 64 адам қаза тауып, 47 адам көліктерде тірідей өртеніп, жалпы 254 адам жараланған. 90 тұрғынүймен 27 кәсіпорын зардапшеккен.



Сурет № 5. өрт көрінісі

Ал АҚШ-тың Калифорния штатында 16 шілдеде орын алға норма нөрті 19,4 мың гектар жерді қамтып 5000-ға жуық адам эвакуацияланған.



Сурет № 6. өрт қаупі

Жаз кезіндегі суық. Осы жылғы жаз ауа-райы тарапынан шын мәнінде түрлі ерекшеліктерге, тосын сыйларға толы болды. Әсіресе, Ресейдің Мәскеу қаласында маусым айында қар, бұршақ жауып, бұрын-соңды болмаған ауа-райы болды. 2 маусымда қар жауып, маусым айының ортасына дейін суық ауа райы сақталды. Күндіз ауа температурасы +15-ті құраған. Ең төменгі температура - 9,7 цельси градус болды.

2017 жылы әлемдегі ең төмен ауа температурасы Аргентинаның Сан-Карлос-де-Барилоче қаласында тіркелді. Ауа температурасы 25,4 градус Цельсиге дейін - рекордтық деңгейге түскен. Қатты суықтың кесірінен 4 адам көз жұмған.



Сурет № 7. күннің сууы

Жершарының бір бөлігінде апталап ыстық, ал екінші бөлігін де мүлдем сол жергілікті аймаққа сай емес күннің сууы – климаттың өзгеруі себебінен дейді мамандар.

Су тасқыны. Жер шарының бірқатар аумақтарында қатты жауын-шашын салдарынан су тасқыны орын алып, сел жүріп өткен. Жапонияда маусым айында басталған апаттық жағдай әлі де жалғасын табуда. Соңғы жаңалықтарға сәйкес, Жапонияның Акита перфектурасында 350 миллиметрге дейін жауын жауып 25000 адамға тұрғылықты орындарын тастау туралы хабарлама келген. Ал Жапонияның оңтүстік-батысында су тасқыны салдырынан 34 адам қаза тауып, 10-ы із-түссіз жоғалды. Кюсю аралындағы жауын салдарынан 18 адам қаза тауып, 30-ы із-түссіз жоғалғаны белгілі болды.



Сурет № 8. Кюсю аралығындағы жауын салдары

Қытайдың Юньнань провинциясында су тасқыны салдарынан 10 адам қаза тауып 1,2 мың адам эвакуацияланған. 200 ғимарат қирап, 2,4 мыңы зақымдалған. Ал қытайдың Шэньси провинциясының Юйлинь қаласында 2,9 мың тұрғыны эвакуациялаған.

Осы сияқты, Үндістанда су тасқынынан 2 миллион адам эвакуацияланып, 100-ге жуық адам қаза тапқан. Бұдан бөлек Шри-Ланка да, Ауғанстанда, Тайландта су тасқыны орын алғанын атап өтуге болады. Әлемдегі орын алған су тасқынының басты себебі-теңіз суларының деңгейінің нормадан көтеріліп жағаға шығып жатқандығы бір болса, толассыз жауындардың салдары да селдің орын алуына әсер етіп отыр.

Климатологтар мен ғалымдардың айтуынша, мемлекеттердің көпшілігі, тіпті Еуропа елдері барлығы дерлік климаттың өзгеруіне дайын емес. Сондықтан адамдарға табиғат катаклизмдеріне қазірден бастап дайындалу керек. Қазіргі уақытта тек Нидерландыда ғана арнайы шлюздар, өзендегі, арнадағы не порттағы кемені суының деңгейі одан жоғары не төмен келесі басқа арнаға ауыстыруға арналған гидротехникалық құрылғылар бар. Осыған ұқсас қондырғы Петербор жағалауында да орнатылған екен.

Жаһандық жылынудың салдары

Үлкен қалалар зардап шегеді. Ірі қалалардың климаты ауыл аймаққа қарағанда біршама өзгешеленеді: желдің жылдамдығы, ылғалдық, ауа температурасы сынды мәселелер бойынша салыстырмалы түрде айырмашылық бар. Жаһандық жылыну қалаларға үлкен әсер тигізеді. Әсіресе, атмосфераны салқындату, ауаны ылғандандыру мақсатында көп мөлшерде энергия қажет болады. Адамдарға ыңғайлы жағдай жасау үшін жұмыстар істеліну керек болады. Жылы ауа тиісінше көбірек ластанған. Сондықтан температураның көтерілуінен судың сапасы да нашарлайды. Сонымен бірге ыстық температурада жұмысшылар мен қызметкерлер дұрыс, сапалы қызмет істей алмау себебінен еңбек өнімділігі төмендейді.

Адамдар зардап шегеді. АҚШ ғалымдары дәлелдегендей, Жер шары температурасының көтерілуінен адамдардың көпшілігі ұйқысыздықтан зардап шегетін болады. Температура мен ұйқы сапасын зерттей келе ғалымдар осындай тұжырымға келген. Ыстық ауа-райында ұйықтау қиын болғандықтан, 750 мың американдық азаматтар мұндай кезде мүлдем ұйықтамайтындықтарын жеткізген. Осы орайда ұйқысыздық адамның денсаулығына тікелей әсер етеді. Тек қана физикалық қана емес, аз ұйқы сонымен бірге адамның психологиясына да әсер етеді.

Егер жаһандық жылыну жылдам жүзеге асатын болса, ғалымдардың болжауынша 50 жылда мұздықтар еріп бітеді. Жағажайдағы елдер суға батып, Жер шарын мұз басады. Ауаның орташа температурасы 10-15 градусқа төмендейді. Ауа температурасының өзгеруінен сезімтал адамдар қатты зардап шегіп, көз жұмады. Ағаштар климаттың өзгеруіне өте баяу бейімделетіндіктен жойылып кетеді. Боран, дауыл, құйын, су тасқыны секілді апаттар жиілей түседі. Ауыз сулардың тапшылығы орын алып, түрлі эпидемиялар мен аурулардың пайда болуына әсер етеді. Осы орайда жаһандық соғыстың орнау қауіпі де бар.

Жаһандық жылынуды алдын-алу

Адам Жер ғаламшарының климатын өз бақылауына алады деген көзқарас бар. Қаншалықты рас? Оны әрине уақыт көрсетеді. Қазіргі кезде жаһандық жылынуды алдын-алу үшін тың идеялар айтылып, тәсілдер ойластырылуда. Энергоресурстарды пайдалану мәселесі, парниктік газдарды, соның ішінде көмірқышқыл газының атмосфераға таралуына тосқауыл болуға әсер ететін әдіс-тәсілдер бар. Мәселен, парниктік газдардың ауаға таралуын тежеу – организмдерді жерлеу мен жасанды ағаштарды пайдалану арқылы жүзеге аспақ. Әрине, мұндай құрылғыларды жасап шығару үшін уақыт пен қыруар қаражат керек.

«Жаһандық жылынудың алдын-алуға болады»-дейді эколог Азаматхан Әміртай. Ол үшін әлем елдері келісім шартқа отыру керек. Қазіргі кезде Еуропа елдерінің бірқатары балама энергия көздеріне 30-40%-ға көшті. Осы бағытта Америка, Еуропа елдері жақсы жұмыс жасап жатыр. Қазақстан, Ресейге жаһандық жылыну мәселесін алдын-алуға байланысты қыруар жұмыс атқару керек. Мәселен, біздің елімізде балама

энергия көзін пайдалану тек 1% ғана. Бұл өте қиын жағдай. Жер шарының болашағын, ұрпағымыздың болашағын ойлауымыз керек. Істейтін жұмыс өте көп»-дейді маман.

Ал қазіргі жағдайда АҚШ пен Қытай зиянды әрі қауіпті газдарды атмосфераға шығару бойынша бір-бірімен жарысып келетінін ескерсек, адам өз денсаулығы мен болашағын шетке ысырып отырған уақытта, жаһандық жылыну мәселесінде прогресс, өзгеріс болады дегенге үміт те жоқ.

Әдебиет:

1. <https://egemen.kz/article/eger-zhahandyq-zhylynu>
2. Серікбол ХАСАН «Айқын» республикалық қоғамдық-саяси газеті, 21.10.2016.
3. Назерке МҰСА «Қамшы» порталы, 26/07/2017.
4. «Baribar» интернет-порталы.
5. Ақмырзаева М.И. Экологиялық білім негіздері//Экологическое образование в Казахстане.-2006.

УДК 633.351

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА КУЛЬТУРУ ЧЕЧЕВИЦЫ

Амангельдина Б.К.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Чечевица обыкновенная (*Lens culinaris*), важное продовольственное (зернобобовое) и кормовое растение семейства бобовых. Родиной его считаются Южная Европа и Западная Азия. Ископаемые остатки чечевицы пищевой обнаружены в доисторических озерных стоянках Швейцарии и древнеегипетских поселениях. Этот вид неоднократно упоминается в Ветхом Завете [1].

Чечевица – культура прохладного сезона со сравнительно маломощной корневой системой в 60 см и умеренно устойчива к высокой температуре и засухе. Чечевица имеет неопределенный характер произрастания и часто продолжает цвести, пока условия остаются благоприятными. Наилучших результатов в выращивании чечевицы можно достигнуть при ее культивировании на почвах с уровнем pH 6,0-8,0. Она может перенести переувлажнение или почвы с повышенной соленостью. Чечевица хорошо приспособлена к южным, но более высокую урожайность формирует в зоне обыкновенных черноземов и может возделываться в темно-каштановой зоне [2].

В Казахстане свою известность чечевица обрела совсем недавно, а в 2015 году коричневая чечевица сорта Веховская впервые была посеяна и в Акмолинской области. Работы по районированию этой культуры в Акмолинской области продолжены и в последующие годы и урожайность составила 21,6 ц/га (S= 351 га), тем самым превысив урожайность пшеницы. Эта культура перспективна в агрономическом аспекте, т.к. пригодна к прямому комбайнированию, засухоустойчива.

На экспериментальных площадях Зерендинского района Акмолинской области нами был проведен посев коричневой и зеленой чечевицы сорта Веховская, для определения эффективности применения биологически активных препаратов.

Для выполнения опыта были отобраны коричневая и зеленая чечевицы сорта Веховская, которые изучались по 6 вариантам, два из которых были – контрольными, без обработки биологически активными препаратами. Последующие варианты маркировали следующим образом: контроль зеленой чечевицы – вариант 1, обработка зеленой чечевицы биологически активным препаратом «Фитоспорин-М» - вариант 2,

обработка зеленой чечевицы биологически активным препаратом «Росток» - вариант 3, контроль коричневой чечевицы – вариант 4, обработка коричневой чечевицы биологически активным препаратом «Фитоспорин-М» - вариант 5, обработка коричневой чечевицы биологически активным препаратом «Росток» - вариант 6 (таблица 1).

Вариант опыта	Зеленая чечевица сорта Веховская	Коричневая чечевица сорта Веховская
Вариант 1 (контроль)	-	-
Вариант 2	+	+
Вариант 3	+	+
Вариант 4 (контроль)	-	-
Вариант 5	+	+
Вариант 6	+	+

Таблица № 1. Обработка биологически активными препаратами культуры чечевицы

Обработка рабочего материала, т.е растений культуры чечевицы проводилась в фазы всходов, ветвления и цветения. Начало появления всходов чечевицы отмечено 16 мая.

Действие препаратов «Фитоспорин-М» и «Росток» проявляется с фазы ветвления, где заметны первые признаки влияния препаратов в наступлении фаз развития на 1-2 дня. Так, у коричневой и зеленой чечевицы ветвление стебля на контроле отмечается 23 мая, а при использовании препаратов 21-23 мая (таблица 2).

Вариант	Сорт	Препарат	Посев	Всходы	Ветвление
Вариант1 (контроль)	Зеленая Веховская	-	9.05	16.05	23.06
Вариант 2	Зеленая Веховская	«Фитоспорин-М»	9.05	16.05	23.06
Вариант 3	Зеленая Веховская	«Росток»	9.05	16.05	21.06
Вариант 4 (контроль)	Коричневая Веховская	-	9.05	16.05	23.06
Вариант 5	Коричневая Веховская	«Фитоспорин-М»	9.05	16.05	21.06
Вариант 6	Коричневая Веховская	«Росток»	9.05	16.05	21.06

Таблица № 2. Фенологические фазы развития коричневой и зеленой чечевицы

Фаза цветения на контрольном варианте приходится на 24 июля, а в вариантах с применением препаратов «Фитоспорин-М» и «Росток» на 22-24 июля. Формирование и образование бобов были отмечены 29-30 июля. Все фазы развития и роста растения

показали стабильно положительный результат, на период межфазы посев-созревание было достаточное количество тепла, температура воздуха в этот период в среднем составила +20,4°C (рисунок 1).

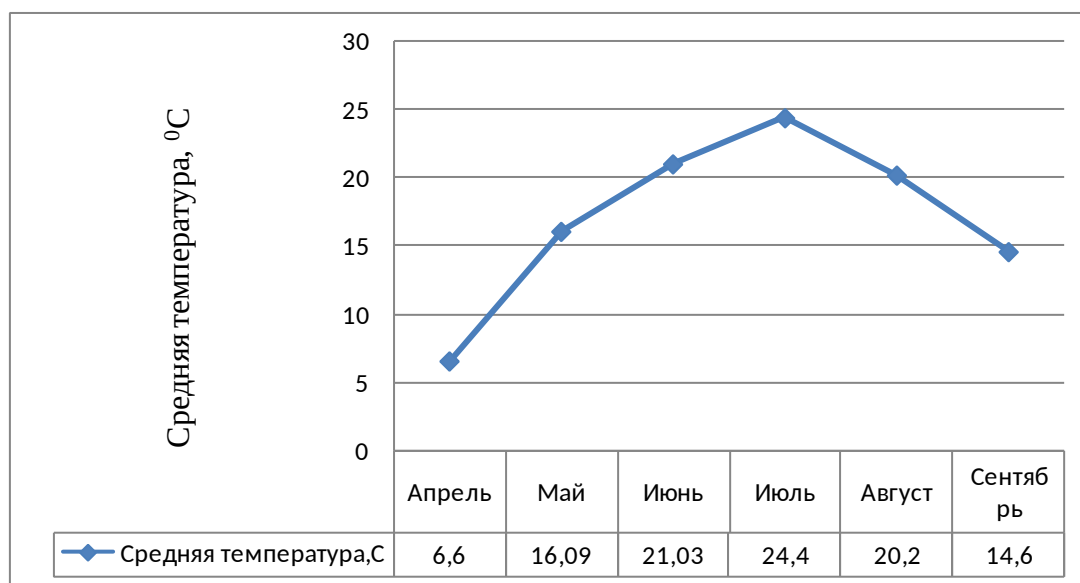


Рисунок № 1. Изменение температуры воздуха с апреля по сентябрь 2018 года

Фаза восковой спелости на контрольных вариантах наступила 10 августа, а в вариантах с использованием препаратов 8-9 августа. Полное созревание чечевицы наступило 20-23 августа.

Вегетационный период развития коричневой и зеленой чечевицы на контрольных вариантах составил 94 дня, а в вариантах с применением препаратов «Фитоспорин-М» - 94 дня, «Росток» - 96 дня. Запас продуктивной влаги в почве за период вегетации составил 66,7 мм (рисунок 2).

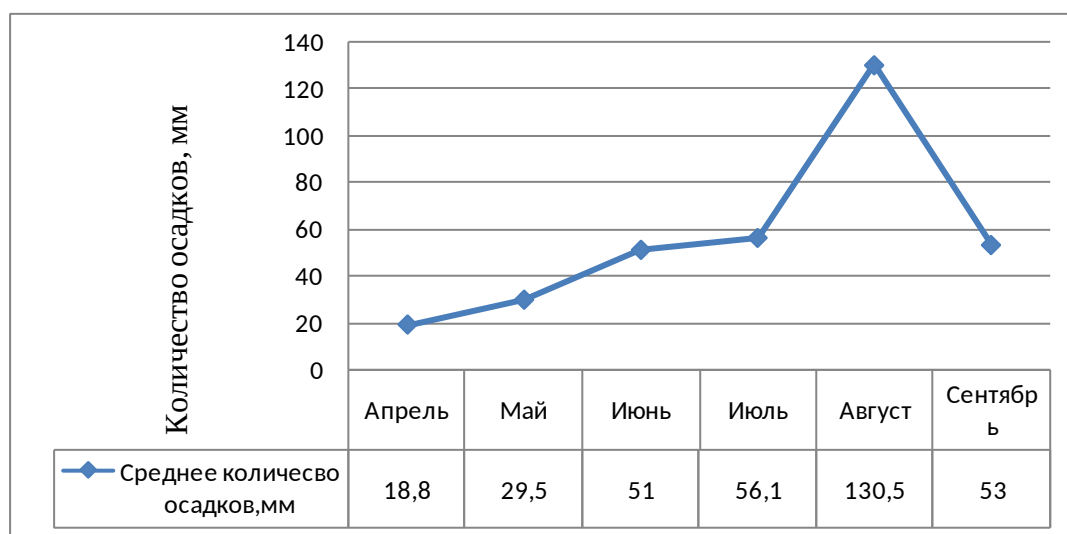


Рисунок № 2. Изменение количества осадков с апреля по сентябрь 2018 года

Преимущество того или иного вида препарата, рассматривается в связи с почвенно-климатическими, агротехническими условиями, а также физиологическими особенностями чечевицы. В условиях Акмолинской области на основе проведенных исследований изучено влияние биологически активных препаратов на формирование роста растения и развития. В результате проведения опытов и наблюдений установлено, что при применении биологически активных препаратов, таких как – «Фитоспорин - М» и «Росток», эффективность произвели оба препарата на коричневую и зеленую чечевицу, т.к действие гуминовых кислот в составе препарата «Росток» оптимизирует условия интенсивного роста и развития растения, обогащая и питая минеральными веществами. Большое количество антибиотиков, ферментов и других биологически активных веществ выделяет «Фитоспорин-М», подавляя развитие в почве фитопатогенных бактерий, тем самым образует защитный эффект.

В хозяйствах Зерендинского района Акмолинской области на основании положительных результатов введения в культуру чечевицы в северные регионы Казахстана поставлена цель расширить посевы под этой культурой и соответственно продолжить изучение ее состава, возможности использования ее в разных направлениях агропромышленного комплекса региона.

Литература:

1. Бых Г.М., Технология продуктов общественного питания .С.Пб., - 2010 г.
2. Сулейменов М.К., Каскарбаев Ж.А. и др. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых, зернобобовых, масличных и крупяных культур на севере Казахстана: Акмолинская область: Рекомендации. – Шортанды, 2009. – С.108 – 109.

ӘОЖ 581.54

ҚАШАҒАН КЕН ОРНЫНЫҢ ШЕКТІ РАУАЛДЫ ШЫҒАРЫНДЫЛАРДЫ НОРМАЛАУ

Аманжолқызы С.

(Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті)

Кіріспе

Қазақстан өнеркәсібі дамуының басты бағыты – кен байлықтарымызды игеру, оның ішінде айрықша басымдылық мұнай мен газға берілген. Пайдасы мен бірге мұнай және газ өндірудің қоршаған ортаға тигізетін зиянды әсерлері де аз емес.

Мұнай-газ өндіретін аймақтардың осы күнгі экологиялық жағдайы саладағы әдебиеттерге, мұнай-газ өнеркәсібінің табиғатқа тигізіп жатқан кері әсерлері және оны азайтудың жолдары жайлы орындаған ғылыми зерттеу жұмыстарына және де қоршаған ортаны қорғаудың нормалық құжаттарына талдау жасалынды.

Жалпы кен орындарын игеру, оның ішінде мұнай - газ өндіру Қазақстан Республикасы экономикасы дамуының қайнар көзі. Соңғы 40 жыл ішінде адамзаттың энергия пайдалануы 2,5 есе өсіп отыр. 2025 – 2050 жылдары аралығында халық санының өсуі болжамына қарасақ, энергия пайдалану ең кем дегенде екі есе өсуі мүмкін.

Мұнай-газ өндірудің 130 жылғы тарихында дүние жүзілік қордың 1/3 бөлігі игерілген, ол оның 1/3 бөлігі тек соңғы 10 жыл ішінде өндірілген. Егер энергия

пайдалану жақын арада 2 есе артады десек, онда мұнай өндіру 2010-2020 жж аралығында, ал газ өндіру 2030-2040 жж аралығында биік шыңдарына жетпек.

Қазақстан мұнай қоры жағынан әлемдегі ең ірі мемлекеттердің алғашқы ондығына кіріп отыр. Мемлекетіміздің Республикалық балансында 212 көмірсутекті кен орындары бар. Мұнайдың қоры жағынан қарасақ, территориямыздың 62% жерінде мұнай кен орындары орналасқан. Тек қана Каспий теңізі қайраңындағы мұнай қоры 13 млрд.т. Ал, Ақтөбе облысында жылына 4,5 млн.т.мұнай өндіріледі.

Қазір Қазақстан Республикасы жылына 60 млн.т. мұнай өндіреді. Қазақстан дамуының стратегиялық жоспарына сәйкес мұнай өндіру дәрежесі 2010 жылы 100 млн.тоннадан аспақ.

Мұнай - газ кен орындарын өндіру, өңдеу және тасымалдауда жер қойнауынан алынатын шикізаттың көбі әртүрлі қалдықтар түрінде жоғалады және қоршаған ортаны ластайды. Табиғатты ластау өнеркәсіптің барлық сатыларында, яғни геологиялық барлаудан бастап ең соңғы пайдалануға дейінгі кезеңдерде жүріп жатады.

Шекті рауалды шығарындылардың жобасы бұл «Қашаған» кен орынның технологиялық сызбаларының жұмысқа кірістіру мен пайдалану кезінде Жер бетті объектілерден атмосфералық ауаға шығатын ластаушы заттар әсерінің көздері жинақталған және сарапталған құжат болып табылады.

Атмосфераны ластаушы көзі ретінде 2013 жылдан бұрын салынған инфрақұрылымның объектілерді пайдалану, Атырау облысында Жер бетті объектілердің кешені мен көлік коммуникациялар, жұмыс басталу кезінде жүргізілетін жағдайлар мен кәсіпорынның қызметі сарапталған.

Қаралынатын өндірістік аймақтарда ластаушы заттардың шығарындылар көздерінің жалпы саны:

2013 жылы атмосфераның стационарлы ластаушы көздердің саны 1016, оның 727 ұйымдастырылғаны, ал 289 – ұйымдастырылмаған.

Атмосфераның ластаушы көздерінен шығады:

Ластаушы заттардың (1-4 класс қауіпсіздігі) 58 түрі, соның 17 зиянды әсердің қосынды эффектіге ие.

Қазіргі уақытта Қашаған кен орыны пайдалануға кірістіру кезінде өндірістік аудандарда шығарындылардың жалпы саны құрайды: 17176,59843 т/жыл ластаушы заттар, оның ішінде 575,3376893 т/жыл қатты заттар және 16601,26074 т/жыл газтәрізді мен сұйық.

Атмосфераға ластаушы заттардың шығарынды көздердің саны мен параметрлер, және Қашаған кен орынын іске асу кезінде Атырау облысы бойынша Жер бетті объектілерін жұмысқа кірістіру, құрылыс, демобилизациялық және пайдалану жұмыстарының кезінде пайда болған ластаушы заттар шығарындылардың сапа мен сандық құрамы анықталған. Кен орынның пайдалануы графикке сәйкес төрт жыл ішінде мұнай өңдеу жылдамдығын кезеңді көбейтуімен есептелінген, жоба аяқталған соң кен орын меңгерушінің кейінгі меңгеру жағдайлары қамтылады.

Қашаған кен орыны Каспий теңізінің Қазақстан секторының солтүстік-шығыс (ҚССШ) бөлігінде орналасқан. Оны игеру Халықаралық Консорциум Келісімнің қатысушылары және «Қазақойл» ННК ЖАМ инвестициялар бойынша ҚР Мемкомитет өкілі ретінде Қазақстан Республикасының Үкіметімен қол қойылған Өнімді бөлу туралы Келісімге (ӨБК) сәйкес жүргізіледі.

2008 ж. аяғында Солтүстік-Каспий Өнімді бөлу туралы Келісінде өзгерістер пайда болған: Консорциумның операторы ретінде Норт Каспиан Оперейтинг Компани Б.В. (NCOC B.V.) тағайындалған. Аджип ККО компаниясы оператордың агенті ретінде тағайындалған.

Аджип ККО – НКОК Б.В. агенті Қашаған кен орыны тәжірибелік-өндірістік өндеуге (ТӨӨ) арналған объектілердің құрылыс жұмыстарын жүргізеді. ТӨӨ кезеңіне концептуалды жоба үшін қалаған технологиялық варианттардың таңдауы жүргізілген.

Сараптау жүргізілген соң Атырау облысының Қарабатан теміржол разъездінің оңтүстік-шығыстау, Батыс Ескене аймағында Мұнай мен газдың кешенді дайындау Қондырғының (МГҚДҚ) ауданның орналасу варианты таңдалған.

МГҚДҚ ауданның орталық метрикалық координаттар келесі:

- солтүстік (y) 5 236 127;
- шығыс (x) 9 611 915.

Қашаған кен орынның тәжірибелік-өндірістік өндіру жер бетті объектілері Атырау облысында Мақат ауданның аймағында (МГҚДҚ, промыслды және экспортты құбырлардың бөлігі), Қызылқоға ауданында (экспортты газопровод) және Атырау қаласының әкімиятының басқаруындағы аймақта (экспортты мұнайпровод) орналасқан.

МГҚДҚ аймағының және сұйық технологиялық қалдықтардың полигонының ауданы шекара аралығында құрайды: ТӨӨ кезеңінде - 2,86 км².

МГҚДҚ орналасудың қасында магистралды құбырлар жүйесі орналасқан. «Өзен – Атырау – Самара» құбырлар жүйесі және Каспий құбырлар консорциумның (КҚК) құбырлары Батыс Қазақстан мұнай промыселдерден тауарлы мұнайды Ресейге тасымалдайды және одан басқа да шетел елдерге мұнайды тасымалдау үшін пайдаланады.

«Орта Азия - Орталық» құбырлар жүйесі және магистральды газопровод «Мақат – Солтүстік Кавказ» табиғи газды Түркістаннан Ресейдің орталық пен оңтүстік аудандарына және Украинаға тасымалдайды.

Магистральды су құбыры «Астрахан - Маңғышлақ» Батыс Қазақстан пайдаланушыларға волганың суын тасымалдайды.

МГҚДҚ ауданның аймағы Атырау-Ақтөбе жолынан (Доссор учаскісі) 14,14 км аралығында орналасқан. Жақын орналасқан жолдар Атырау – Мақат темір жолы және жалпы пайдаланатын Атырау – Ақтөбе автомобиль жолы.

Атырау қаласы (қаланың орталығы) МГҚДҚ «Болашақ» оңтүстік-батысқа қарай 46 км орналасқан.

«Самал» вахталық поселкісі жұмысшылардың туруына арналған МГҚДҚ «Болашақ» өндірістік объектілердің шеткі көздерінен батысқа қарай 7,8 км аралықта орналасқан.

МГҚДҚ өндірістік объектілердің шеткі көздерінен келесі жақын орналасқан пункттерден аралық келесі: Таскесен теміржол стансысы – 8,4 км; Қарабатан теміржол стансысы – 10,9 км; Ескене п. – 13,5 км; Ескене теміржол стансысы – 15,3 км; Байшонас п. – 33,2 км; Доссор қтп - 46,1 км; Таскала п. – 48,3 км.

Жақын орналасқан сулы артериясы – Жайық өзені, МГҚДҚ аймағынан батыс жағында 39 км аралығында орналасқан.

2011 ж. 19 шілде айында №14-5-1801 Қашаған кен орынның тәжірибелік-өндірістік өндеу объектілерін жабдықтау жобасы. Теміржол кешені (ТЖК) мен газ бен мұнайды дайындау қондырғылар үшін санитарлы-қорғау аймағының өлшемін негіздеу» жобасының санитарлық-эпидемиологиялық қорытындысына сәйкес МГҚДҚ және ТЖК үшін бекітілген санитарлы-қорғау аймақ бір реттік радиус аралығында 7 км құрайды.

Батыс Ескенеде автомобиль мен теміржолдың кіреберіс жолдарының, «Самал» вахталық поселкісінің, инженерлік қамтамасыз ету аймағының, «Самал» вахталық поселкісінің тазалау қондырғылары, «Болашақ» теміржол мен автостансыларының, және мұнайдың ерте өндеу құбырлардың құрылыстары жүргізілген. Бірінші, екінші және үшінші траншеялар эстакадасының, тауарлық мұнайды сақтау резервуарлардың,

жоғары мен төменгі қысымды факел жүйесінің, күкірт сақтау аймақтарының, булы турбиналық стансылардың, химреагент пен көмірсутектерді сақтау резервуарлардың құрылысы аяқталған. Теміржол кешеннің құрылысы жалғасуда.

Қашаған кен орынның тәжірибелік-өндірістік өндеу жобасы объектілердің құрылысын жалғастыруын жоспарлайды. НКОК Б.В. Агенттің компанияларымен жүргізілетін ондай құрылыс объектілерге жатады:

Атырау облысы – Батыс Ескенеді МГҚДҚ «Болашақ» жер бетті кешен:

1. Теміржол кешеннің (ТЖК) құрылысы.

Батыс Ескенеді бұрын салынған Жер бетті кешеннің инфрақұрылым объектілерді пайдалануы жалғасады, оларға кіреді:

1. «Самал» вахталық поселкесі;
2. «Самал» вахталық поселкесінің инженерлік қамтамасыз ету аймағы;
3. Отын газы мен суды өткізу құбырлары;
4. «Болашақ» автостансысы мен теміржол стансысы;
5. «Аджип ККО» тазалау қондырғылары;
6. «Самал-2» уақытша вахталық поселкесі;
7. «Самал» в/п зертханасы.

МГҚДҚ бас жоспарында МГҚДҚ барлық ауданның аймақтық бөлінуі аймақтарға жоспарланады, оны көлік түрі, жүктің айналымы, өрт қауіпсіздік пен санитарлық-гигиеналық талаптарға, технологиялық байланыс есебімен анықталды. Бас жоспарда келесі аймақтар бөлінген:

1. Зауыт алдындағы аймақ;
2. Инженерлік қамтамасыз ету аймағы;
3. Технологиялық аймақ;
4. Қоймалы аймақ.

МГҚДҚ аймағында кейбір технологиялық қондырғылар аймақтың шекарадан тыс жерде орналасқан:

- Мұнай мен газ үшін скребоктарды жіберу/қабылдау камералардың аудандары;
- Сыртқы және ішкі қысымды факелдер;
- Сұйық технологиялық қалдықтарды орналастырылатын полигоны.

Атырау қаласында:

- Оқу орталығы (АТС).

Қашаған кен орынының ТӨӨ бойынша жоспарын жүргізу осы кезеңінде жұмыстардың іртүрлі түрлерінің қосындысына жатады: кейбір жер бетті объектілердің құрылысын жалғастыру, инфрақұрылым объектілерді пайдалану, МГҚДҚ –да технологиялық байланыстар мен қондырғылардың жіберу-орналастыру жұмыстары, мұнай, газ, күкірт пен көмірсутектерді дайындау бойынша технологиялық қондырғыларды пайдалану. Осы жобада қаралынатын кезеңі күрделі кезең болып есептелінеді, осыған сәйкес атмосфераға ластаушы заттардың шығарындыларының сапалы және сандық құрамын анықтау үшін шығарындылар көздерінің жыл сайығы есебі мен оның нормалауы жүргізіледі. Атырау облысы бойынша компанияның объектілердің орналасу аймағы экологиялық сезімтал қорықтық аймағына жатады. Каспий теңізіне кіретін Волга мен Жайық өзендерінде көптеген атыраулық жүйелері бар. Олардың жағалау батпақтық аймақтары Каспий экожүйесінің маңызды бөлігі болып есептелінеді.

Терең емес және жағалау сулы-жағалы жерлер теңіздің ең өнімді учаскісі және халықаралық маңыздылық балықтардың барлық түрлеріне, және каспий итбалықтар мен құстарды кірістірген теңіз организмдер үшін өмір сүру маңызды орта болып саналады.

Қорытынды

Атмосфераның ластану деңгейіне және ластаушы заттардың жер бетті мөлшерлердің модельдеу нәтижелердің сараптауы жер бетті кешен объектілердің орналасу аймағында атмосфералқ ауа сапасына қойылатын бекітілген нормаларға сәйкес арттыруы байқалмайтынын көрсетеді. Сондықтан, бұл деңгей Компанияның объектілердің пайдалану және құрылыс жоспарларының көлемін орындау кезінде нормалық өлшем аралығында қалады.

Қарастырылған өндіріс аймақтарында операцияларды жүргізу кезінде шығарындылардың жалпы саны құрайды:

▪ *Қазіргі уақытта ластаушы заттардың 17176,59843 т/жыл*, оның ішінде *575,3376893 т/жыл* қатты заттар, ал *16601,26074 т/жыл* газтәрізді және сұйық;

▪ *Болашақта: 78279,310247 т/жыл* ластаушы заттардың, оның ішінде *495,6712933 т/жыл* қатты заттар, ал *77783,6389533 т/жыл* газтәрізді және сұйық.

Сонымен, алынған көрсеткіштерді сараптау жүргізгенде құрылыс жұмыстар аяқталуымен байланысты шығарындылар көздердің санның азайыуы, ал теміржол кешеннің құрылыс жұмыстардың басталуымен байланысты ластаушы заттардың шығарындылары көбейуі байқалады. Осыған сәйкес, теміржол кешеннің құрылыс кезінде шығатын ластаушы заттарды нормалық деп бекіту ұсынылды.

Әдебиет:

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан. Астана, Акорда, 9 января 2007 года № 212-III ЗРК, (с изменениями и дополнениями на 12.07.2012 г. № 34-V ЗРК)
2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приложение к приказу Министра ООС РК от 16.04.2012 г. № 110-п.
3. «Тепловой расчет котельных агрегатов (нормативный метод)». Издание 2-е, переработанное. «Энергия», Москва 1973 г.
4. «Методические указания. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД 52.04.52-85. Ленинград, Гидрометеиздат 1987 г.
5. "Протокол оценки утечек из оборудования", ЕРА-453/R-95-017, США, 1995 год.
6. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами МЭБ РК, РНПЦЭЭАиЭ «КазЭкоЭксп», Алматы, 1996.
7. Рекомендации по оформлению и содержанию проектов нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятий РК. РНД 211.2.02.02-97, приказы Министра экологии и биоресурсов РК от 1 авг. 1997 г. И МПРООС РК № 156 от 06.07.2001 г. Включены в Перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС № 324-п от 27.10.2006 г.
8. "Методика определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС" РД 34.02.305-98 РАО "ЕЭС России" 21.01.1998 г.
9. «Методика расчета выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования» РД 39.142-00, ОАО «НИПИгазпереработка», 25.04.2001 г.

УДК 615.322

ВЛИЯНИЕ ФИТОАНТИОКСИДАНТОВ НА СРОКИ ХРАНЕНИЯ ЖИРОВ И МАСЕЛ

Бабаковская А.С.¹, Новиков А.А.², Поляков В.В., Мокшин Д.С.

(¹Гимназия «БЭСТ», ²СКГУ им. М.Козыбаева)

Масла и жиры подвергаются окислению уже в процессе изготовления. Окисление, приводящее к порче, происходит также при хранении и при дальнейшей их

переработке. Скорость окисления зависит в первую очередь от состава и структуры молекул жиров. Известно, что окисление масел зависит главным образом от наличия двойных связей в цепи молекул. Растительные масла менее подвержены окислению в отличие от животных жиров, так как содержат в своем составе природные антиоксиданты. В настоящее время синтетические бутилоксианизол и бутилокситолуол (ионол) являются наиболее широко применяемыми антиокислителями.

Антиокислители резко удлиняют продолжительность индукционного периода при окислении жиров и масел, т.е. периода сохранения его ценных свойств (качества). Приведенные теоретические представления, а также технологический опыт свидетельствует о том, что во всех случаях предохранения жиров и масел существует оптимальная концентрация антиоксиданта, при которой достигается наиболее эффективная защита жиров от окисления. Эта концентрация различна для различных антиоксидантов и в различных маслах. Увеличение концентрации антиоксиданта выше оптимальной либо не повышает стабильности пищевых жиров, либо снижает ее. Окисление пищевых жиров и масел замедляется значительно уже под влиянием 0,005-0,01% флавонолов. При меньших концентрациях антиоксиданты быстро исчерпываются, в результате чего сокращается продолжительность индукционного периода. При больших концентрациях антиоксиданта (0,1%) увеличивается скорость окисления в индукционном периоде, в то время как длительность индукционного периода с повышением концентрации антиоксиданта растет весьма мало.

В связи с тем, что в нашей промышленности пищевых жиров и масел в настоящее время применяется лишь синтетические антиоксиданты и в небольшом ассортименте, то перед наукой особенно остро стоит задача поиска новых типов антиоксидантов.

Данные антиоксиданты должны соответствовать следующим характеристикам:

1. Обладать большей эффективностью, чем применяемые в пищевой промышленности, что необходимо для увеличения сроков хранения жиров и масел и улучшения их качества.

2. Антиоксиданты должны быть менее дефицитными и нетоксичными соединениями с полезными для организма человека свойствами из доступного сырья.

В данной работе в качестве антиоксидантов мы применяли мирицетин и эфирное масло почек тополя бальзамического, методикой получения которого и разработкой занимается профессор кафедры «Химия и химические технологии» СКГУ им. М. Козыбаева Поляков Владилен Васильевич [1].

Данные природные антиоксиданты обладают большим преимуществом, чем синтетические, а именно нетоксичностью, физиологической активностью, доступностью сырья, простотой получения и термостойкостью. Так, в литературе описывается, что природные антиоксиданты для пищевых продуктов способствуют уменьшению заболеваемости раком [2].

Испытываемый антиоксидант мирицетин получен из корней кермека солончакового (*Statice Gmelini Willd*) в полужаводских условиях на Алматинской фармацевтической фабрике.

Флавоноиды (мирицетин, кверцетин и другие) даже в значительных дозах не оказывают токсических эффектов. Так, Запрометовым было изучено, что при кормлении крыс в течение 200-400 дней флавонолами, добавляемыми к пище в количестве 1%, в организме не наблюдалось каких-либо патологических изменений [3]. При исследовании флавонолов из корней кермека им было установлено, что суспензии препарата при введении крысам внутрь в дозах 200 и 500 мг/кг (однократно и трехкратно) являются нетоксичными. Необходимо отметить, что примененные дозы в 50-100 раз больше терапевтических доз витамина Р (5-10 мг/кг).

Это позволяет считать, что флавоноиды, а в частности мирицетин, полученный из кермека, обладают Р-витаминной активностью.

Кермеки широко распространены во всех областях Казахстана, заходят в Среднюю Азию, Западную и Восточную Сибирь, Западный Китай, Монголию и юго-восток Средней Европы, что позволяет обеспечить устойчивую сырьевую базу для получения мирицетина в достаточном количестве с целью использования его в пищевой промышленности [3].

Эфирные масла (*Olea aetherea*) – смесь душистых летучих веществ, образующихся в растениях и относящихся к различным классам органических соединений, преимущественно терпеноидам (кислородные соединения терпенов), реже к ароматическим и алифатическим соединениям.

Свое название эфирные масла получили благодаря наличию характерного ароматного запаха и маслообразной консистенции. В отличие от жирных масел они испаряются, не оставляя жирного пятна [1].

Из природных источников получают огромное количество ароматических веществ, и искусство их экстракции и использования постепенно совершенствуется с течением времени. Эфирные масла могут содержаться в любой части растения – в семенах, корнях, листьях, плодах, древесине, цветах. Состав масла и его содержание в растении может меняться в зависимости от времени года и даже в течение дня. Масла играют важную роль в испарении и жизненных процессах самих растений и защищают их от болезней. Их описывают как «гормоны» или «живую кровь» растений из-за их высокой концентрации и летучей природы.

Свойства вырабатывать, эфирные масла не у всех растений выражено одинаково. Количество эфирных масел колеблется в широких пределах – от тысячных долей до 25 %. Накопление эфирных масел зависит от различных факторов: климата, света, почвы, фазы развития растений, возраста и т.д.

Эфирные масла имеют те существенные преимущества, что при их применении человек получает целый комплекс родственных соединений, а они влияют на его организм гораздо мягче, чем синтетические средства, лучше переносятся, значительно реже вызывают побочные аллергические реакции и, как правило, не обладают кумулятивными свойствами. Эфирные масла входят в состав многих фармацевтических препаратов, а также широко используются с лечебной и оздоровительной целью в чистом виде. Кроме того, эфирное масло обеспечивает расход, по сравнению с самим растительным сырьем, в 4 - 5 раз ниже, при этом курс лечения в 5 - 6 раз короче, чем в фитотерапии. Ароматические эфирные масла, прежде всего нормализуют психическое состояние человека, действуя на головной мозг через рецепторы. Как указывалось выше, эфирные масла имеют самый сложный химический состав, но, тем не менее, в них различают несколько основных химических групп соединений, определяющих большинство их свойств [4].

Окисление жиров является важным биологическим процессом. С окислением жиров приходится сталкиваться при хранении пищевых жиров. Окислительные процессы, развивающиеся в жире даже при температуре ниже нуля, приводят, в конце концов, к порче жира.

Реакция окисления жиров, являющихся сложными смесями глицеридов насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, не может быть описана одним каким-либо стехиометрическим уравнением. В результате окисления образуются кислоты с меньшим числом углеродных атомов, кетоны и другие кислотосодержащие соединения. Образующиеся альдегиды, кетоны и кислоты склонны к дальнейшему окислению и полимеризации.

Согласно перекисной теории, первоначальными продуктами окисления огромного большинства органических и многих неорганических веществ, являются перекисные соединения, которые далее превращаются в стабильные продукты окисления. В настоящее время химизм; кинетика и механизм этой стадии изучены довольно полно [5]. В результате работ Медведева [6] и ряда других исследователей доказана цепная природа образования гидроперекисей и установлен механизм этого процесса.

На скорость окисления большое влияние оказывают: температура (при повышении ее на 10°C в пределах невысоких температур скорость окисления приблизительно удваивается), величина поверхностного соприкосновения с воздухом и светом.

Биохимические факторы порчи жиров, связанные с действием микроорганизмов и ферментов, гидролиз и поглощение пахучих веществ, сообщающих жирам нежелательный специфический запах, не играют основной роли.

Поэтому проблема увеличения срока хранения жиров связана с уменьшением окислительного действия кислорода воздуха на них. Решается она с применением антиоксидантов.

Антиокислительную активность флавоноидов определяли на начавшем окисляться пищевом масле, методом хранения в термостате.

В чашки Петри помещали точные навески подсолнечного масла ($10 \pm 0,001$ г), толщиной слоя 1,5 мм с добавками флавоноидного комплекса эфирного масла тополя бальзамического – 0,01 %, а также мирицетина – 0,01 % от веса масла и контрольный образец (без антиокислителя). Образцы помещали в термостат и окисляли кислородом воздуха в темноте при температуре 50°C в течение 20-80 суток.

Регулярно, через 2-3 суток определяли органолептические свойства и количество гидроперекисей в окисляющихся образцах методом йодометрического титрования.

Метод йодометрического титрования заключался в том, что брали пробу масла массой 2 г, согласно ГОСТ 26593-85. Пробу отвешивали в колбу, добавляли 10 мл хлороформа, быстро растворяли испытуемую пробу. Затем приливали 15 мл уксусной кислоты и 1 мл раствора йодистого калия, после чего колбу сразу же закрывали. Перемешивали содержимое в течение 1 мин и оставляли на 5 мин в темном месте при температуре 15-25 °С. Затем добавляли 75 мл воды, тщательно перемешивали и добавляли раствор крахмала до появления слабой однородной фиолетово-синей окраски и выделившийся йод титровали раствором тиосульфата натрия молярной концентрации с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,002$ моль/л до молочно-белой окраски, устойчивой в течение 5 с [7].

Для каждой испытуемой пробы выполняли два измерения. Контрольное измерение проводили параллельно с основными измерениями.

Перекисное число X в ммоль/кг вычисляли по формуле:

$$X = \frac{(V_1 - V_0) \cdot c \cdot 1000}{m};$$

где V_0 – объем раствора тиосульфата натрия, использованный при контрольном измерении, мл;

V_1 – объем раствора тиосульфата натрия, использованный при измерении, мл;

c – действительная концентрация использованного раствора тиосульфата натрия, моль/л;

m – масса испытуемой пробы, г;

1000 – коэффициент, учитывающий пересчет результата измерения в миллимоли на килограмм.

За результат измерения принимали среднее арифметическое значение результатов двух параллельных измерений, расхождение между которыми не должно быть больше 8 %.

Результаты вычислений перекисного числа трех исследуемых образцов (без антиокислителя; в присутствии флавоноидного комплекса эфирного масла тополя бальзамического; в присутствии мирицетина), исходя из проведенных титрований указаны в таблицах 1, 2 и 3 соответственно.

Сутки	0	2	5	8	12	16	18
Перекисное число, ммоль/кг	0,03	0,03	0,03	0,75	1,3	1,75	1,98

Таблица №1. Накопление перекисей при окислении подсолнечного масла с перекисным числом 0,03 при температуре 50°C без антиокислителя

Сутки	30	35	41	45	50	58	65
Перекисное число, ммоль/кг	0,03	0,1	0,2	0,62	0,94	1,36	1,98

Таблица №2. Накопление перекисей при окислении подсолнечного масла с перекисным числом 0,03 при температуре 50° С в присутствии мирицетина

Сутки	35	40	50	54	59	70	83
Перекисное число, ммоль/кг	0,03	0,1	0,42	0,6	0,81	1,3	1,98

Таблица №3. Накопление перекисей при окислении подсолнечного масла с перекисным числом 0,03 при температуре 50°C в присутствии флавоноидного комплекса эфирного масла тополя бальзамического

По данным эксперимента построили график зависимости величин перекисных чисел от времени окисления (Рисунок 1) и по кинетическим кривым окисления подсолнечного масла определяли индукционный период.

Отмечено, что применение флавоноидного комплекса эфирного масла тополя бальзамического в количестве 0,01% весовых дает возможность сохранить первоначальные органолептические свойства подсолнечного масла в течение 40 дней; в масле, содержащем 0,01% весовых мирицетина, изменение органолептических свойств наблюдалось на 35-й день.

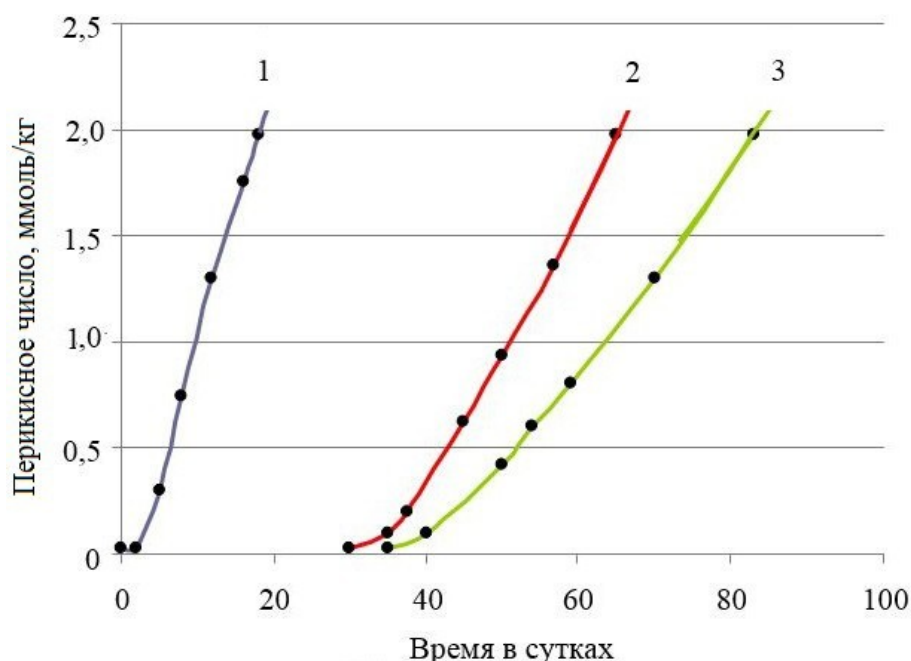


Рисунок №1. Кинетические кривые накопления перекисей при окислении подсолнечного масла с перекисным числом 0,03 при температуре 50°C в присутствии антиокислителей

- 1 – без антиокислителя (таблица 1);
- 2 – с 0,01 % мирицетина (таблица 2);
- 3 – с 0,01% флавоноидного комплекса эфирного масла тополя бальзамического (таблица № 3).

Найдено, что введение антиокислительных добавок эфирного масла тополя бальзамического и мирицетина в образец подсолнечного масла, как в начальной стадии окисления, так и в процессе окисления, препятствует продолжению окисления определенное время. Мирицетин и эфирное масло тополя бальзамического не сообщает маслу постороннего вкуса и запаха, не проявляет токсичности. Применение эфирного масла тополя бальзамического в качестве антиоксиданта для подсолнечного масла увеличивает срок его хранения в четыре раза, а мирицетина в три раза.

Литература:

1. Поляков В.В. Масло тополя бальзамического (*Populus balsamifera*) и производные мирицетина, обладающие биологической активностью // Автореферат. – 1999. – С. 52-56.
2. Барабой В.А. Биоантиоксиданты. – Киев: Книга плюс, 2006. – 462 с.
3. Запрометов М.Н. Витаминные ресурсы и их использование. – 1959. – № 4. – С. 135
4. Поляков В.В., Дудырина Е.Ф. Химическое изучение почек тополя бальзамического // Физиолого-биохимические аспекты изучения лекарственных растений. – 1998. – С. 50-51
5. Иванов К.И. Промежуточные продукты и промежуточные реакции антиокислителя углеводов. – Л.: Госхимтехиздат, 1949. – С. 49-52.
6. Медведев С.С. Проблемы кинетики и катализа. – Л.: Госхимтехиздат, 1940. – С. 29-32.
7. ГОСТ 26593-85. Масла растительные. Метод измерения перекисного числа. – М., 1985. – 5 с.

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ТУРАЛЫ ТҮСІНІК

Байбусина С., Шешхан А., Базарбаева С.М.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі кезде барлық білім беру мекемелерінің алдында қойған ең өзекті міндеттердің бірі – өскелең ұрпақты салауатты өмір салтын ұстануға оң көзқарасын қалыптастыру, олардың денсаулықтарын сақтауға, өздерін қоршаған орталарын ұқыптылықпен қарауға және жоғары, сапалы білім беріп, сол алған білімдерін болашақта пайдалана білуге тәрбиелеу. Денсаулық жағдайларын сақтау үшін салауатты өмір салтын ұстануға оң ықыластың болуы. Бұл ретте оқушы тұлғасы ең құнды дүние болып табылады.

XXI ғасырдағы қоғам жалаң адамдар тобынан емес, әрбір адамзаттың денсаулығы мықты, рухани дүниесі бай, жаны мен тәні таза, танымдық белсенділігі мен өздігінен білім алудағы шығармашылық қабілеті ерекше тұлғалардан тұруы тиіс.

Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті елу елдің қатарына кіруі жөнінде мемлекет басшысы алға қойған міндетті жүзеге асыруда халықтың денсаулығы ең маңызды мәселе болып табылады. Қазіргі уақытта әлеуметтік жағдай, өмір сүру ұзақтығының төмендеуі және адам экологиясының қолайсыздығы бүкіл өркениетті әлем үшін көкейтесті мәселе болып отыр. Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев өзінің Қазақстан халқына жолдаған «Қазақстан – 2030» жолдауында халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуда денсаулықты сақтаудың маңызы туралы, салауатты өмір сүру салтын дамытудың қоғам үшін аса маңыздылығы және терең білім болашаққа апаратын қайнар көз екендігі жайында атап айтып өткен болатын [1].

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында «Мектеп оқушылары бойында адамгершілік және тұрмыс негіздерін қалыптастыру, адамзаттыққа тәрбиелеу және олардың ақыл-ой, танымдық шығармашылық қабілетін анықтау басты міндет» [2]. Аталған міндеттердің жауапкершілігі негізінен мектептегі сынып жетекшісіне жүктеледі. Сондықтан оқушы бойына адамгершілік, ізгілік, мейірімділік, ақыл-ой, танымдық сана-сезім қалыптастыратын салауаттылық тәрбие беру мазмұнын жаңаша құруды көздейді.

Ал біздің болашақтағы бағытымыз – салауатты өмір салты. «Ауырып ем іздегенше, ауырмайтын жол ізде» дегенді өсіп келе жатқан ұрпақтың санасына сіңіріп, олардың өз денсаулығына деген жауапкершілікті қалыптастыру баршаның борышы.

Жеке адамның да, мемлекеттің, қоғамның да басты байлығы – денсаулық. Осынау байлығымызға балаған денсаулығымыздың қамын ерте бастан ойлауымыз қажет екенін естен шығарып алатынымыз өкінішті-ақ. Ынтымақ, бірлігі жарасқан елімізде адам денсаулығын нығайту жолында үкіметіміз ерекше көңіл бөліп отыр.

Қазақстан Республикасының бүгінгі күнгі білім беру жүйесі мен білім беру тұжырымдамасы реформалаудың негізгі бағыттарындағы оқыту үрдісінің педагогикалық технологиялары ретінде және денсаулықты сақтауды ұйымдастырудағы жаңалық ретінде оқу-тәрбие үрдісіне денсаулық сақтау технологиялары енгізілуде. Оқыту мазмұнына жаңалық ендіру оқу үдісін жүргізушілер мен оқу үрдісіне қатысушылардан үлкен күш пен еңбекті талап етеді. Ол өз кезегінде психоэмоциялық көп жүктеме мен физиологиялық қажу түріндегі ағзаның функционалдық ахуалының әртүрлі керікету, ауытқуларынан туындайды. Сондықтан да оқушыларда психикаларының бұзылуы, созылмалы аурулар және стрестік жайттар көп болады. Сол себепті арнайы мамандандырылған, оқу-тәрбие жүктемесі артық, мектеп ордаларын

жалпы білім беретін мектептермен салыстырғанда оқушылардың денсаулық жағдайлары төмен [1].

Денсаулық сақтау технологияларында күтілетін параметрге адамның (бала, жасөспірім, ересек адам) физикалық, психологиялық, әлеуметтік жағдайының сәтті болуы жатады. Ал педагогикалық технологиялар күтілген параметрлерге жетуді жеңілдететін біршама талаптарға жауап береді. Технологиялардың негізгі ерекшелігі соңғы нәтижені алдын - ала болжай алады .

Технологияда мақсат негізгі компонент ретінде саналады және оған жету деңгейін өзі анықтай алады. Технология алдына қойылған мақсатқа жетудің негізгі құралдарын қолдана отырып, оқу-тәрбие үрдістерінің құрылымдарын анықтап табуға мүмкіндік береді. Барабарлық (адекваттық) дегенді педагогикалық технологияда оқушылардың психоэмоциялық жай-күйлеріне, олардың жас ерекшеліктеріне және физикалық күйіне сәйкес келуі деп түсінеді. Сондай-ақ қалыптасқан педагогикалық жағдайларға педагогикалық технология қолданатын денсаулық сақтау тәсілдерінің сәйкес әрі тиімді келуі міндетті.

Денсаулық технологиясы деген бірегей технология жолы. Ол тек білім беру үрдісінің міндеттерінің бірі ретінде көрінуі мүмкін. Ол оқу үрдісінің медицина-гигиеналық бағыты (педагог - медицина қызметкері - оқушының тығыз байланысы жүзеге асатын), дене шынықтыру - сауықтыру бағыты (дене шынықтыру сабақтарына ерекше назар аударатын), экологиялық (табиғатпен үйлесімді қарым-қатынас жасау) және тағы басқа да болуы мүмкін. Тек оқытуды кешенді түрде қарастырғанда ғана оқушы денсаулығын қалыптастыру мен нығайту міндеттері шешілуі мүмкін [2].

Баланың денсаулық жағдайы ағзадағы сыртқы қоршаған орта талабында сақтауды қамтамасыз етеді. Бұл, даму және өмір сүрудегі денсаулықтың негізгі рөлі [3].

Денсаулық анықтамасын қалыптастыру және оны сандық бағалау үшін, критерийлерді іздеу қазіргі кезде әлеуметтанушылардың, гигиенисттердің, экономисттердің, дефографтардың клиницисттердің, социал-гигиенисттердің және т.б. назарында қалып отыр. 1942-1986 жылдар аралығында әртүрлі шет ел және отандық мамандармен денсаулықтың 40-тан астам анықтамалары берілді [3].

Денсаулық бізді қоршаған өмірмен тығыз байланысты, бұл – заңдылық.

Дүниежүзілік Денсаулық Сақтау Ұйымының жарлығында көрсетілгендей, «денсаулық – адамның саулығы мен оның дене мүшесінің кемістіксіз өсіп жетілуі ғана емес, бұл – адамның рухани, әлеуметтік жағдайлары мен барлық іс-әрекетінің қалыпты күйде болуы» деп жазылған.

Денсаулық – тіршілік пен бақыттың басты бір кепілі. Жеке бастың биологиялық және әлеуметтік потенциалдық мүмкіндіктерін қаншалықты толық жүзеге асыруы оның денсаулығына байланысты. Жеке бастың денсаулығы әркімнің жауапкершілігінің, сауаттылығы мен саналылығының көрсеткіші болса, жалпы халық денсаулығы (қоғамдық, популяциялық) – әр мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық, мәдени даму сатысы мен жетістіктерінің сипаттамасы.

Денсаулықты әдетте аурудың немесе ағзаға қалыпты мөлшерден ауытқулардың болмауы деп түсінеді.

Валеология ғылыми негізін салушылардың бірі В.П.Казначев: «Денсаулық дегеніміз, организмнің ұзақ өмір сүру барысында биологиялық және психикалық әрекеттері мен тиімді жұмыскерлігінің, әлеуметтік белсенділігінің, сондай-ақ жас ерекшеліктеріне сәйкес дені сау ұрпақ жалғастыру қабілетінің сақталуы мен дамуы», - деп тұжырымдайды [4].

Шопенгауэр: «Денсаулық өмірдің қалған барлық игілігінен артықтығы сол – дені, құрсағы сау адам жаралы ,ауру корольден анағұрлым бақытты. Біздің бақытымыздың оннан тоғызы денсаулығымызға байланысты» [5].

И.И. Брехман анықтамасы бойынша: «Денсаулық – адам ағзасының сенсорлық (сезім жүйесі), вербальдық (сөз арқылы) және құрылымдық мәліметтер (тамақ, дәрі, ауа құрамы) әсерлеріне тиімді бейімделіп, өзінің жасына сәйкес тұрақтылығын сақтай білу қабілеті» [1,5].

Демек, денсаулықтың басты сипаттамасы – әр түрлі сыртқы әсерлерге (стресс) тиімді бейімделіп, ішкі орта тұрақтылығын сақтау.

«Денсаулық – адамның биологиялық, физиологиялық, психологиялық функциялары мен еңбекке қабілеттілігі және әлеуметтік белсенділігінің сақталуы мен дамуы сияқты процестерінің оның саналы ғұмырының барынша ұзақтығы жағдайында жүзеге асуы» - В.П.Казначеев [2].

Денсаулық механизмі бар екені белгілі, ал денсаулық өзі алты аспектіден тұрады:

1) Физикалық денсаулық, келесідей түсініктерден тұрады: біздің денеміз қалай құралған және қалай жұмыс жасайды, ешқандай дене аурулары жоқ, ол жаттыққан немесе шыныққан.

2) Психикалық және интеллектуалды денсаулық – бұл психикалық аурудың және кем ақылдылықтың болмауымен түсіндіріледі. Психикалық денсаулық адам жаңа білімді қабылдау және оны қолдау қабілетімен, негізгі психикалық процестердің күші және қозғалғыштығымен сипатталады.

3) Жеке денсаулық – бұл адам өзін-өзі адам ретінде сезінуі, талпынысы, өзін көрсетуі, жетістігі, негізгі құндылықтары. Біреулер – жұмысынан, біреулер – өнерден, үшіншілері – отбасынан, төртіншілер – жеке басынан жетістік іздейді. Өзін-өзі таныту неғұрлым қоғамға қарсы келмесе, соғұрлым ол адамның өзіне пайдалы, осыдан барып нақты адамның жеке денсаулығы сипатталады.

4) Рухани денсаулық – бұл адам өмірінің орталығы – бұл – мораль, тәртіп және басқа біреудің әрекетін қабылдау этикасы, мейірімділік пен қайырымдылық, әсемдікті қабылдау этикасы.

5) Эмоционалды денсаулық – бұл өз сезімдерін түсіну және бақылау, керек кезінде өз сезімін түсінікті түрде шығара білу, эмоцияның тыйым салатын және салмайтын көріністерін білу керек.

6) Әлеуметтік денсаулық – бұл ең алдымен өзін қоғамның бір бөлшегі ретінде сезіну, қоғамда және қоғам өмірінде өз жетістіктерін сезіну. Мұнда өндірістік қатынас пен профессионалды сапаның орны айқын. Маңызды және материалды жағы – қандай адам болса да, қажеттіліктермен қамтамасыз етілу.

Аталған аспектілерді ескере отырып бала денсаулығына әрекет етудің жолдарын ұйымдастыруға болады [2,5].

Жоғарыда берілген денсаулық анықтамаларын жалпылай тұжырымдай келсек:

- денсаулық – күрделі, сипаттамалары көп, біртұтас ағзаның, сыртқы ортамен қарым-қатынасының интегралды көрсеткіші;
- оның ең кем дегенде физикалық (соматикалық), жеке бастық (психикалық, рухани, интеллектуалдық) және әлеуметтік деңгейлері бар;
- дене саулығы басқа деңгейлердегі саулыққа байланысты;
- соматикалық саулық – ағзаның өз-өзін мүлтіксіз реттеуі, физиологиялық процестердің үйлесімділігі, сыртқы ортаға барынша бейімделу мүмкіндігі арқылы ішкі орта тұрақтылығының сақталуы;
- әлеуметтік саулық – еңбекке жарамды, әлеуметтік белсенділігі, бейімделуі, қарсыласуы, күресуі, өз мүмкіндіктерін кеңейтуі деген тұжырымға негізделген. Бірақ денсаулықты ағзаның атқаратын қызметтерін ескермей пайымдау мүмкін емес.

Білім беру жүйесінің қорында «денсаулық сақтау технологиясы» деген анықтама, ұғым жоқ. Өйткені, ол белгілікті бір бөлек технология түрінде болмайды. Бірақ,

«денсаулық сақтау технологиясы» ұғымы білім беру ордасының оқушылар денсаулығын сақтау, оны қалыптастыру әрі нығайту бағыттарындағы барлық жұмыстарын біріктіріп жүргізеді [2,5].

Денсаулық сақтау технологияларының алдына қойған мақсаты – оқушылардың білім ордасында жүрген кезінде денсаулықтарын сақтау, салауатты өмір салтын сақтау туралы білімдерін, білігі мен дағдыларын қалыптастыру, алған білімдерін қоршаған орта жағдайларында қолдана білуге үйрету. Денсаулық сақтау технологиясының басты ерекшелігі – оқушылардың денсаулық жағдайларын үнемі қадағалап отыру және ағзаның бір қалыпты дамуын бақылап, жүрдек-диагностикадан өткізіп, бала денсаулығы жайында қажетті қорытынды жұмыстар (оқу жылының басында және соңында) жүргізіп отыру.

Денсаулық сақтау технологиясын қалыптастырудың мазмұны мен ұйымдастыру формалары:

- жауапкершілік, өз денсаулығына жауапкершілікпен қарау;
- табиғи сезімталдық, оқушылардың жас ерекшеліктерін ескеру;
- ғылымилық, тек тексерілген ғылыми дәлелденген деректерге ғана сүйену;
- экологияландыру, адам ағзасына қоршаған орта факторларының әсерін білу;
- үздіксіз оқу, денсаулық сақтау технологияларын үздіксіз қалыптастырып, үнемі пайдалану;
- әлеуметтендіру, салауатты өмір салтын ұстанған қоғам мүшесін дайындау.

Денсаулық – өзгермелі күй, оның бір деңгейде сақталуы, нашарлауы немесе жақсаруы мүмкін. Мұндай өзгерістер ешбір себепсіз өздігінен болмайды. Денсаулықты қалыптастырушы себепшарттармен қатар жалпы және арнайы механизмдер бар [22].

Ағзаның қызметтік қорларын өсірудің бірден-бір жолы – жүйелі жаттығу, сауықтыру дене тәрбиесі, салауатты өмір салты [23]. Денсаулық – адамзат өміріндегі ең құнды дүниесі. Адамның бақыты – денсаулықта. Табиғаттың ең қымбат жемісі – адамдардың өз денсаулығына көңіл бөлгені – өзін-өзі сыйлағаны [24].

Әдебиет:

1. Құрманалина Ш.Х., Мұқанова Б.Ж., Ғалымова Ә.У., Ильясова Р.К. «Педагогика»: оқулық. – Астана: Фолиант, 2007 – 656 бет.
2. Щербинина В.П., Базарного В.Ф. Здоровьесберегающие технологии при обучении детей по системе / Педагогические технологии. - 2013. - №3.- С. 19-23
3. Митяева А. М. Здоровьесберегающие педагогические технологии: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования – М.: Академия, 2012. - 208 с.
4. Николаева Н.А. Здоровьесберегающие технологии: Вопросы педагогики – С. 2011.
5. Алимжанова Г.Д. Концепция формирования здорового образа жизни школьников.- Алматы, 2001.-28с

УДК 551.345

К ВОПРОСУ О КРИОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ ПРИ ДЕШИФРИРОВАНИИ КОСМОСНИМКОВ

Байшуаков А.Т., Калиева А.А., Ермиенко А.В.

([Сибирский университет геосистем и технологий](#), г. Новосибирск,
[Московский государственный областной университет г. Москва](#))

На территории полуострова Таймыра преобладает криогенный рельеф. Криогенный рельеф формируется в многолетней креолитозоне – верхнем слое земной коры, в котором температура не поднимается выше 0 °С не менее двух лет и встречается подземный лед. Отсюда следует термин «многолетняя мерзлота», т.к. вся территория полуострова и всей северной части Сибири подвергалась деятельности ледника. Формы рельефа, обусловленные мерзлотой, подразделяются на несколько групп, связанных с образованием морозобойных трещин, термокарстом и морозным выветриванием. В процессе таяния мерзлоты (подземного льда) происходит проседание почвы и образование отрицательных форм рельефа — блюдца, западины, заполненных водой, которые при дальнейшем углублении и расширении превращаются в термокарстовые воронки, занятые озерами (рис.1).



Рисунок №1. Элементы рельефа, сформированные криогенными процессами

Для целей геологического и геоморфологического дешифрирования представлен снимок Landsat 8 в вариантах:

- Файл формата Jpg в естественных цветах (каналы 4,3,2) и ложных цветах (каналы 5,4,3)
- Файл формата Tif, содержащий все 7 каналов снимка Landsat.

При анализе снимка в естественных цветах обнаружено:

- на территории большое число озерных котловин, в пойме реки Пясины много небольших островов;
- с юго-запада на северо-восток простираются узкие гряды длиной в несколько километров;
- в районе размещения многочисленных озер хорошо развита речная система;
- большая часть территории изрезана морозобойными трещинами.

Результаты, полученные при анализе снимка в естественных цветах, позволили определить точное местоположение территории, расположенной на снимке. Территория расположена в зоне многолетней мерзлоты в условиях арктического климатического пояса. На севере снимка четко изображена граница суши и моря. В дельте и в пойме реки имеются небольшие острова. На востоке в понижении рельефа большим массивом распространены многочисленные озера. Зона, изображенная на снимке, имеет ледниковое происхождение. В связи с отступанием ледника, на данной

территории по направлению с юга-запада на северо-восток образовались узкие гряды длиной в несколько километров. Используя полученные результаты, и при поиске данной территории на WEB-серверах Bing и Google удалось определить точное местоположение данной территории, изображенной на снимке. Это оказалась территория полуострова Таймыра, точнее место впадения реки Пясины в Карское море.



Рисунок № 2.Изображение в естественных цветах с комбинацией каналов 4-3-2.

Четвертичные отложения залегают на поверхности земли сплошным покровом кроме гряд, перекрывая более древние и мощные дочетвертичные отложения морского генезиса. Четвертичные отложения в основном являются континентальными и по механизму образования подразделяется на различные генетические типы, обладающие разнообразным составом и формами залегания (рисунок № 3).

Территория, изображенная на снимке, состоит из трех генетических типов четвертичных отложений: аллювиальные, элювиальные и морские. Аллювиальные отложения расположены в пойме реки Пясины и в прибрежной полосе, а также в районе многочисленных озер, что расположены к востоку от реки Пясины. Элювиальные отложения сформировались под влиянием всех факторов внешней среды: воды, ветра, Солнца, растений. Элювиальные отложения на данной территории образовались в результате деятельности ледника. При отступании ледника по направлению с юго-запада на северо-восток образовались гряды длиной в несколько километров. Морские отложения расположены в прибрежной части Карского моря и удалено от моря, имея границу с аллювиальными отложениями.



Рисунок № 3. Схема четвертичных отложений

Для получения схемы четвертичных отложений применялись методы классификации автоматизированного дешифрирования, выполненного в программе ERDAS IMAGINE. Наиболее хорошо разделил на классы и показал подходящие зоны четвертичных отложений способ «Спектральный анализ» в методе классификации с обучением. Сама же схема четвертичных отложений была составлена в программе MapИнфо.

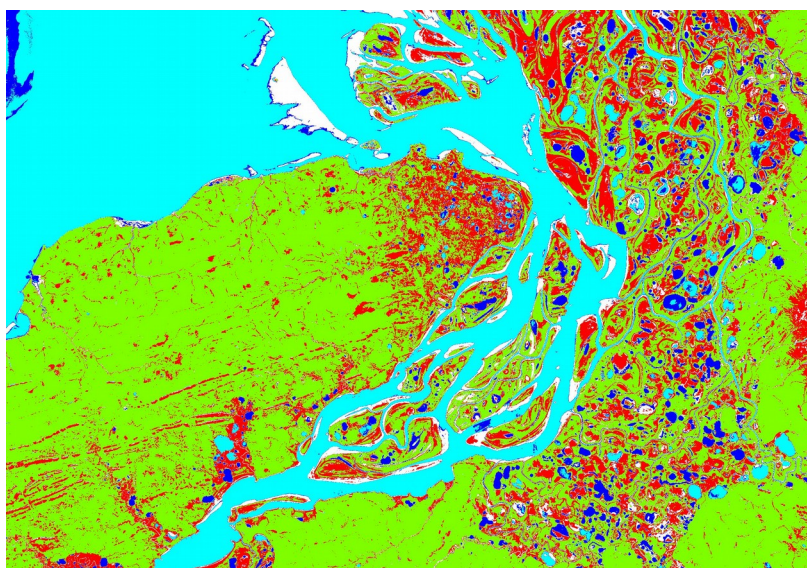


Рисунок № 4. Изображение, полученное способом спектральный анализ при выполнении автоматизированного дешифрирования.

Массивы кристаллических пород представляют собой охлажденную и затвердевшую магму, которая вышла на поверхность земли или застыла в виде обширных тел на глубинах. Эти горные породы, как правило, имеют очень плотную массивную структуру. На данной территории, изображенной на снимке, встречаются массивно-кристаллические породы в местах, простирающихся по направлению с юго-запада на северо-восток узких гряд. Эти гряды были отдешифрированы в программе

MapИнфо на космическом снимке в искусственных цветах с комбинацией каналов 5-4-3 с применением инфракрасного канала, т.к. на таком снимке на фоне розового цвета были четко видны гряды, которые отображались в темно-серых оттенках (рисунок № 5)



Рисунок № 5. Массивы магматических кристаллических пород

Большое влияние на рельефообразование Таймыра оказал литологический состав пород разного возраста и состава. В образовании морфоструктур наибольшее значение в прошлом и сейчас имеют эрозия, физическое выветривание, мерзлотные процессы, карст. Это обусловлено наличием густой речной сети, резко континентальным климатом, повсеместным распространением многолетней мерзлоты и широким распространением карбонатных пород. Оледенение сыграло значительную рельефообразующую роль.

В процессе дешифрирования, используя программы ERDAS IMAGINE и ENVI, были определены типы четвертичных отложений, точнее использовались различные способы методов классификаций автоматизированного дешифрирования. Выбрав наиболее подходящий снимок, полученный способом спектральный анализ, выполнялось визуальное дешифрирование в программе MapИнфо, где были точно показаны 3 типа четвертичных отложений и отдельно объекты гидрографии.

Литература:

1. Фоменко А.Н., Хихлуха В.И., Общая физическая география и геоморфология. М.: изд. Недра. 1987. – С. 291-292.
2. Подобедов Н.С. Общая физическая география и геоморфология. М.: изд. Недра. 1974. – С. 268-270.
3. Подобедов Н.С. Природные ресурсы Земли и охрана окружающей среды. М.: изд. Недра. 1985. – С. 96.

UDK 57.042

FLUCTUATION VARIABILITY AND BIOMASS OF LEAF BLADES

Baranov S.G.

(Vladimir State University (VLSU), Vladimir)

Woody plants are organisms that spend significant resources on adaptation processes during climate change and human impact. Plate biomass is an important indicator characterizing photosynthetic processes. Sustainability of population development refers to a broader biological concept than developmental stability and characterizes the viability of the population and the ability to withstand biotic and abiotic factors beyond the optimal range of environmental factors. The high plate size reflects the state of the plant (fitness, vitality). The fluctuation of metric characteristics exposes the developmental stability of the population. Very often, increased plastic variability of metric traits is accompanied by an increase in fluctuating asymmetry. In such cases, the researchers do not consider the increased value of FA as attribute of reducing the stability of development [1]. Therefore, when determining the stability of development, samples of leaves of the same size are used in a certain range of values.

However, even within the range of values, for example, the width of the sheet, variation is possible. Therefore, the researchers determine the average size of the trait $(R + L) / 2$ (where R and L are the magnitude of the right and left traits) and test it for correlation with the value of FA across the sample. If the dependence is, this indicates the presence of plastic variability, on which the size of FA depends, and such samples are excluded from the work on determining developmental stability (Palmer Strobeck, 2003). The very amount of plastic variation is determined by the formula:

$$PL = 1 - (x / X),$$

where:

x is the minimum value of the bilaterally

symmetric trait $(R + L) / 2$, and X is its maximum value

Having determined the value of plastic variability and comparing it with the value of FA, the researchers, having established a positive correlation, conclude that there is no decrease in developmental stability in the compared samples (one of which has an increased statistically significant value of plastic variability).

Based on the definition of FA, as deviations from perfect symmetry of bilateral paired signs, it can be assumed that there is no variability in the biomass of plates with different asymmetries. If the deviation in the stability of development affects the mechanisms of photosynthesis, then there may be a violation in the synthesis of chlorophyll and the accumulation of biomass plates. It is known that anthropogenic pollution leads to a change in the functions of antioxidant enzymes such as catalase and peroxidase [6]. In agricultural crops, FA was used as an indicator of the quality of light exposure [9].

The most popular indicator, the birch hanging during the growing season, showed a significant decrease in the sum of a and b chlorophylls by 20%, carotenoids - by 8% [7].

A decrease in the level of chlorophyll a and carotenoids is noted in the leaves of many urban plants, while the ratio "chlorophyll a: chlorophyll b" decreases 1.2–1.3 times [8].

A relationship was obtained between the level of lipoperoxidation, chlorophylls, carotenoids and the magnitude of the fluctuating asymmetry of the leaf birch leaf (*Betula pendula* Roth.), Near the Nizhny Novgorod highways, with a high concentration of lead and manganese in the leaf. The amount of lead in the leaf plate was positively correlated with the intensity of lipid peroxidation and the level of chlorophyll A and carotenoids [5].

It is known that the activity of photosynthetic enzymes plays a role in the bioproduction of the entire ecosystem [4]. Indices of potential bio-productivity of territories are used for

monitoring, calculating anthropogenic load, including river basins, and for organizing a rational structure of land management [2].

Work in the field of mass transfer of substances in the phytocenosis system – the soil showed that the productivity of the phytocenosis is related to the amount of organic matter in the soil and the activity of chlorophyll in the leaf plates. In the proposed dynamic models, the volume of kinetic fractions correlates with the processes of transfer of organic matter. The reverse process of biodegradation involves the mineralization of organic matter and humification – the conversion of carbon into biophilic organic compounds [3].

Higher vascular plants – is an intermediary in the transfer of carbon between the soil and the atmosphere. Is there a relationship between carbon mass transfer and the fine morphological features of a woody plant, including fluctuation variability? This question can be answered by studying the morphology of the leaf plate, the branching of the crown, and the metabolic pathways of assimilation/dissimilation of hydrocarbons containing organic substances.

The goal of this work was to determine the magnitude of the fluctuating asymmetry and biomass of leafy birch plates. Herbariums of 2009-2018 were used, the biomass of leaf plates (three plates from one tree, from 10 individuals) was determined by weighing on electronic scales, FA was determined by the normalizing method by dividing the absolute value of the difference in the values of left and right traits by their sum. Populations were selected in the Vladimir region, located in the zone of anthropogenic impact (16 populations in total). All samples were checked for the absence of dependence of FA – the value of the trait. Such a relationship was not found, indicating that there was no plastic variation.

The results of the regression analysis showed that the weight of the leaf plates depended on the place of collection and was the crucial factor influenced FA value ($b = -0.33$; $p = 0.005$). The correlation of the height of the relief - the plate biomass was no significant; fig. 1.

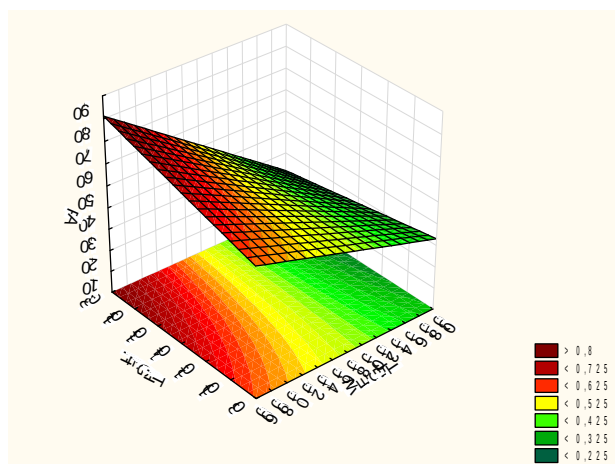


Figure № 1. FA value in dependency from weight of leaf plate (significant effect) and relief height (no significant effect)

The weight of the plates of populations differed depending on the year of collection ($F = 4.18$; $p < 0.01$). Correspondingly FA differed depending on the year of collection ($F = 16.33$; $p < 0.001$, fig.2).

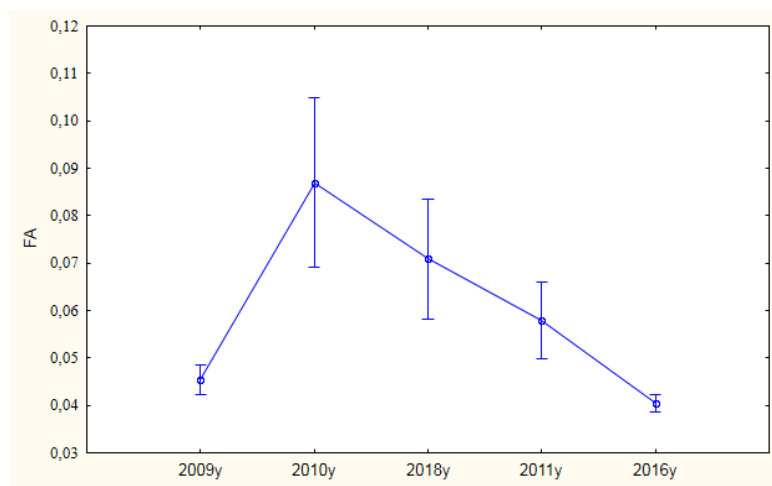


Figure № 2. FA dependence from year of collection (2009-2016)

Analysis of variance showed that the FA of the birch plates was higher in 2010 compared with 2009 and 2016 ($p = 0.01$). The value of FA in Vladimir was higher than in Gus-Crystal and Melenki, respectively: $0.071 \div 0.08 \pm 0.004$; and 0.035 ± 0.001 ; $p = 0.015$.

The variance of sample weight of the birch plates was higher in 2010 compared with the other years of sampling ($p = 0.01$). We associate the increase in plate mass and in FA with the climatic features of the 2010 year.

This is consistent with the assumption about the adaptive ability of woody plants according to the scheme: increased insolation (dry and hot in 2010) - reduced bioproduction - increased FA (reduced developmental stability).

Bibliography:

1. Klingenberg, C.P. Analyzing Fluctuating Asymmetry with Geometric Morphometrics: Concepts, Methods, and Applications // *Symmetry*, 2015, 7843–934; <https://doi.org/10.3390/sym7020843>.
2. Trifonova T. A., et al. The land productivity potential of small river basins // *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 2014, p. 11+. Academic OneFile, Accessed 10 Nov. 2018.
3. Trifonova T.A., Shirkin L.A., Mishchenko N.V. // *Eurasian Soil Sc.* (2012) 45: 793. <https://doi.org/10.1134/S1064229312080078>
4. Еремченко О. Учение о биосфере 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для академического бакалавриата. – Litres, 2018
5. Ерофеева Е. А., Наумова М. М. Взаимосвязь физиолого-морфологических показателей листовой пластинки березы повислой с содержанием в ней тяжелых металлов // *Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского*. – 2010. – №. 1.
6. Косовская М. А., Хренова Т. К. Оценка использования показателей ферментативной активности в биодиагностике качества окружающей среды // *Системы контроля окружающей среды-2016*. – 2016. – С. 160-160.
7. Кубрина Л. В., Капкаева Е. В. Древесные растения–биоиндикаторы состояния окружающей среды городов // *ББК 20.1 Э40*. – С. 74.
8. Порожнюк Л. А., Жадан О. О. Оценка состояния среды урбанизированных территорий методом дендроиндикации // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – №. 6. – С. 197-197.
9. Ракутько С.А., Ракутько Е.Н., Маркова А.Е., Мишанов А.П., Курбанов С. Флуктуирующая асимметрия билатеральных признаков как критерий оценки качества облучения в светокультуре // *Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства*. 2017. №91. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fluktuiruyuschaya-asimetriya-bilateralnyh-priznakov-kak-kriteriy-otsenki-kachestva-oblucheniya-v-svetokulture> (дата обращения: 22.02.2019).

10. Терлеева П.С.// Вестник КрасГАУ. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009. – № 8. – С. 152 – 154.

УДК 481.54

РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ФАКТОР АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Бектемирова А. А., Доскенова Б. Б.
(СКГУ имени М. Козыбаева)

Одним из средств улучшения профессиональных навыков будущих выпускников, готовых к инновациям, способных к самообразованию, к разработке технологий проектирования эффективной учебной деятельности, считается формирование у них особых умений мыслительной деятельности, которые мы связываем с понятием критического мышления [1].

С целью развития критического мышления был проведен педагогический эксперимент с обучающимся. Целью педагогического эксперимента является реализация экспериментальной системы обучения с использованием разработанных методов и приемов развития критического мышления.

Нами разработаны план-конспекты занятий, проведенные по различным курсам с использованием методов и приемов технологии развития критического мышления.

Глобальной целью данной технологии стало развитие таких мыслительных навыков, которые возможно применить не только при обучении, но и в повседневной жизни. Известная китайская пословица гласящая «Скажи мне – я забуду, покажи мне – я запомню, вовлеки меня – я пойму» очень точно сумела передать суть технологии, направленной на развитие обучающегося [2].

В целом занятия проходили более активно, плодотворно, обучающиеся из объекта обучения становятся полноправными участниками процесса обучения. На занятиях присутствовали монологи, диалоги обучающихся. Атмосфера уважительного отношения к чужому, пусть даже неверному мнению, приводит к открытому диалогу, провоцирует на дискуссию, исключает боязнь получить за неправильный ответ неудовлетворительную оценку. Обучающиеся работали с интересом, им нравилось выполнять эти задания. В процессе этого возникает диалог, который тоже направлен на развитие критического мышления. Диалог помогает оценить степень развития у обучающихся логического мышления, умения размышлять [3].

Делая вывод, можно сказать следующее, что использование стратегии развития критического мышления обучающихся, сотрудничество на занятиях позволяют всех обучающихся включить в учебный процесс, создать условия для формирования интеллектуальных умений обучающихся, обеспечить три составляющие успеха на занятиях: интеллектуальное и коммуникативное развитие и осознание значимости личного вклада каждого в общее дело.

Ход и итоги проведенного исследования подтвердили состоятельность выдвинутого положения о том, что умения критически мыслить будет развиваться у обучающихся при создании специальных условий обучения и использовании специальных средств технологии развития критического мышления [4].

На основании проведенного исследования были сделаны **выводы**:

1. Развитие критического мышления – является не отдельным навыком, а система

разнообразных умений и навыков. Они развиваются системно и постепенно, в результате формирования и воспитания личности. Развитие происходит быстрее, когда обучающиеся на занятиях активно участвуют в процессе обучения, и дополняют свой багаж знаний новыми, сравнивают то, что было увидено и приобретено в результате исследований, сопоставляют имеющиеся знания с иными трудами в этой сфере или в другой (опираясь на свои результаты определить междпредметные связи). Целенаправленное внедрение навыков и умений критического мышления в образование обязано развивать определенный вид познавательной деятельности и мышления.

2. Педагогическая технология развития критического мышления выдвигает свои особенности организации и осуществления обучения. На занятиях обучающей теме выдается главную роль: его зачитают, готовят к пересказу, выполняют анализ, трансформируют, интерпретируют, дискутируют и пишут сами. В результате внедрения приемов и методов формирования критического мышления на занятиях создаются специальные условия, которые помогают обучающимся иметь возможность аргументировать свою точку зрения и постоянно ее отстаивать, принять чужую позицию, общаться с участниками при изучении материала. Все это способствует критическому осмыслению обсуждаемых проблем, развитию социальных ценностей.

Литература:

1. Ruminski H.J., Hanks W.E. Critical Thinking Lacks Definition and Uniform Evaluation Criteria // Journalism and Mass Communication Education. 1995. N 50/34. - p.4-11.
2. Гусаков В.П. Инновационные методы обучения в высшей школе: учебно-практическое пособие.- Петропавловск: СКГУ им. М.Козыбаева, 2007. - 92с.
3. Загашев И.О., Заир-Бек С.И, Критическое мышление: технология развития. - СПб: Альянс «Дельта», 2003. - 148 с.
4. Бектемирова А. А., Дмитриев П. С. Развитие критического мышления на уроках «Познание мира» в начальной школе. Материалы I Международного заочного конкурса научно-исследовательских работ 12 октября 2015 года, 372-378.

УДК 691.33

БАЯНАУЛЬСКИЙ ПАРК: ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ МЕСТНОСТИ

Грачев И.Г.

(Национальный исследовательский Томский государственный университет)

Баянаульский государственный национальный природный парк создан одним из первых на территории Республики Казахстан. С тех пор парк стал любимым местом рекреации для жителей таких промышленных центров страны, как Караганда, Павлодар и других городов Центрального и Северного Казахстана. В настоящее время значение этой территории, своеобразной в природном, эстетическо-культурном и социально-экономическом отношениях, трудно переоценить. Именно поэтому важно представлять её природный потенциал и состояние ландшафтов.

За основу изучения ландшафтов исследуемой территории взята типологическая классификация, которая отображает совокупность рассматриваемых природных геосистем. Объектами в данной классификации будут служить типы местности. Поскольку существует несколько различных структурно-генетических классификаций, автором была использована классификация Заслуженного профессора МГУ В.А.

Николаева[1]. Главной особенностью его систематики является то, что по мере движения сверху вниз по иерархической лестнице таксонов, каждый очередной таксон в более глубокой степени характеризует выбранный объект. Таким образом, на верхних уровнях классификации происходит описание процессов формирования ландшафтов, а на более детальных уровнях описывается структурная сущность и детальность объекта, его уникальность, то есть сначала процесс классификации имеет генетический характер, который сменяется субстантивным.

Всего на территории Баянаульского национального парка выделено 12 типов местности. Из них к равнинным можно отнести семь типов:

- 1) денудационные степные равнины с типчаково-ковыльной растительностью на темно-каштановых почвах;
- 2) флювиальные равнины на пониженных участках, приуроченных к местным водотокам с луговой и кустарниково-ковыльной растительностью на засоленных почвах;
- 3) возвышенные предгорные денудационные равнины, занятые редколесьями и типичной степной растительностью на темнокаштановых суглинистых почвах;
- 4) аккумулятивные приозерные заболоченные луга с тростниковыми, осоковыми ассоциациями на лугово-болотных почвах;
- 5) межсопочные понижения на аккумулятивно-делювиальных отложениях с полынно-типчаковой растительностью на сильно солонцеватых почвах;
- 6) пологие склоны выровненных сопок с кустарниково-ковыльно-типчаковой степью на слабоизвестковых почвообразующих породах;
- 7) холмистые участки возвышенных равнин, сильноразрушенных, пенеplenезированных с кустарниково-типчаковой растительностью на темно-каштановых почвах;

К горным ландшафтам отнесено 4 типа местности:

- 1) элювиально-делювиальные сильнодислоцированные участки предгорно-низкогорного рельефа с кустарниково-ковыльной растительностью на маломощных темно-каштановых почвах;
- 2) элювиально-делювиальные низкогорные участки на крутых склонах с выходом горных пород с сосново-березовыми редколесьями и кустарниково-разнотравно-типчаковой ассоциацией на маломощных темно-каштановых почвах;
- 3) элювиально-делювиальные низкогорные сильнорасчлененные участки с редколесьями и кустарниково-разнотравно-тырсовой ассоциацией с темно-каштановыми щебнисто-каменистыми малоразвитыми почвами;
- 4) складчато-глыбовые и глыбовые низкогорные гранитные островные хребты, покрытые сосново-березовыми и кустарниково-разнотравно-типчаковыми ассоциациями на темно-каштановых и каштановых почвах.

Кроме зональных типов природно-территориальных комплексов встречается и интразональный, представленный в виде межгорных долин степных низкогорий с караганово-ковыльно-типчаковыми ассоциациями на солонцеватых почвах. Межгорные долины на территории парка распространены практически повсеместно, подобное распространение обусловлено их генезисом. Они занимают причудливые и порой дендридные формы русел временных водотоков.

Следует обратить внимание на живописность ландшафтов парка. Так, например, расположенное юго-восточнее от Кокчетавских гор низкогорье Ерментау (г. Акдым, 899 м), связанное с ядром антиклинория из докембрийских пород, с гранитными и кварцитовыми скалами, поднимается среди сухих степей с каштановыми почвами. Но здесь развиваются разнотравно-злаковые степи на горных щебнистых черноземах. Находящиеся южнее, но в тех же тектонической (каледонской) и широтной

ландшафтной (сухостепной) зонах, связанные с герцинскими интрузиями и Баянаульские(1026 м) и Каркаралинские(до 1403 м) горы имеют иной тип ландшафта. Поднятые новейшими тектоническими движениями на сотни метров и обнаженные интенсивной денудацией, гранитные интрузии придали рельефу большую живописность. В межгорных впадинах расположены прозрачные озера, например, озеро Жасыбай в горах Баянаула. На голых гранитных скалах в Баянаульских горах с характерными матрацевидными отдельностями растут сосновые леса и редколесья[2].

Среди мелкосопочника повсеместно распространены межсопочные долины, имеющие чаще всего удлинённую форму с неправильными очертаниями, расчленённую в большинстве случаев пересохшими руслами водотоков. Микрорельеф представлен промоинами, протяжинами, западинами, буграми. Почвенный покров небольших речных долин комплексный и в основном представлен лугово-каштановыми и луговыми почвами, солонцами и солончаками. Таким образом, после выявления и описания ландшафтных типов местностей Баянаульского парка, можно говорить о сложной морфологической структуре ПТК. В ландшафтах этой относительно небольшой, но компактной территории воплощается единство зональных, высотных и азональных условий природной среды. Именно поэтому Баянаульский природный парк обладает огромнейшим потенциалом для охраны уникальных природных комплексов, умеренной рекреации и, конечно же, научных исследований.

В целом, Баянаульский парк – это живописный уголок среди полупустынной степи со скудной растительностью. Часть территории является охранно-заповедной зоной, предназначенной для сохранения ландшафтно-экологических систем и отдельных участков ландшафта, мест произрастания редких растений и обитания животных и птиц. Остальная же территория отнесена под зоны интенсивного и рассредоточенного отдыха и проведения экскурсий с учетом обязательного обеспечения охраны неповторимо прекрасной природы, но в будущем это требует оценки антропогенной трансформации ландшафтов парка.

Литература:

1. Николаев В.А. Классификация и мелкомасштабное картографирование ландшафтов. М.: МГУ, 1978. – 62 с.
2. Николаев В. А. Ландшафтоведение. Семинарские и практические занятия. Изд. 2-е перераб. и доп. - М.: Географический факультет МГУ, 2006. - 208 с.

ӘОЖ 911:33(574-25)

ТУҒАН ӨЛКЕСІ ЖАЙЛЫ ОҚУШЫЛАРДА ДҮНИЕТАНЫМДЫҚ ТҮСІНІКТЕРДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДАҒЫ МҰРАЖАЙЛАРДЫҢ ОРНЫ

Ертуғанова А., Увалиев Т.О

(Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті)

Дүниетаным – адамның болмысы туралы және өз өзі туралы білімдерін қорыта талдайды, бүкіләлемді жалпы алғанда, ең маңызды мүдделер мен қажеттіліктерді қозғайтын негізгі көріністерінде түсінуді және бағалауды қамтамасыз етеді. Дүниетанымда адамға барлық алынған білімдер проекцияланғандай болады, осының арқасында дүниетаным адам санасында қоршаған болмыстың белгілі бір көрінісін құрайды.

Қазақстан қоғамындағы қоғамдық-саяси және әлеуметтік-экономикалық өзгерістер аталған мәселені шешуде белгілі бір қарама-қайшылықтарды: демократияландыру жағдайларындағы қоғамға, табиғатқа, өмірге адекватты емес көзқарастарды, қандай да бір оқиғаларды, фактілерді, процестерді бағалауды жасап шығаратын, әлемді өзіндік көрудің кеңеюі мен осының барлығын ғылыми негізге алып келу қажеттілігі арасындағы көптеген теориялық ережелерді, қағидаларды қайтадан ұғынудың, ой елегінен өткізудің, жүріп жатқан қоғамдық процестерге жаңаша қараудың қажеттігі мен оны жүзеге асыруға әдістемелік амал-тәсілдердің жеткіліксіз жасап шығарылғандығы арасындағы қарама-қайшылықтарды өмірге әкеледі.

Дүниетанымның қалыптасуы, өзімізге белгілі болып отырғанындай, ойлау операцияларының: салыстырудың, талдаудың және синтездеудің көмегімен жүзеге асырылады. Ойлау операцияларының кейбіріне тоқтала кетейік. Бірқатар авторлардың пікірінше, салыстыру өз жерінің табиғаты, шаруашылығы туралы білімдер басқа аумақты зерттеу үшін негіз болып қызмет ететін кезде оқытудың өлкетанушылық принципін жүзеге асыру мақсатында ең жиі қолданылатын ойлау операциясын құрайды.

Салыстырудың көмегімен мектеп географиясының мазмұнында соншалықты кеңінен көрсетілген нысандар мен құбылыстардың типологиясы (климаттың, жер қыртысының, ауа массаларының, Жер рельефін қалыптастыратын сыртқы және ішкі процестердің, табиғи ресурстардың, елді мекендердің және қалалардың, халықтың санын жаңғыртудың типтері және т.с.) меңгеріледі және қолданылады. Географияның көптеген мәселелерінде салыстыру әдісі аса маңызды рөл ойнайды.

Дүниетанымды зерттеудің маңызды мәселесі болып оның зерттейтін аясының мәнісін қарастыру болып табылады. Біздің ойымызша, дүниетаным аясының мәнісі педагогикалық проблематикаға адамның қоршаған болмысқа қатысы ретінде анықталған. Шартты түрде мұндай тұрғыны әлеуметтік ретінде анықтайды. Ол мектеп оқушысын оқу-тәрбие процесіндегі танымдық іс-әрекетке қосқан кезде, объективтілік нақтылықтың, шындықтың творчестволық көрінісін зерттеуге мүмкіндік береді.

«Қазақстан» Ұлттық энциклопедиясының №3 томында «дүниетаным» ұғымы арнайы берілмеген, оны дүниеге көзқарас (305-306 беттер) - деп алмастырған. Ал «Кеңес энциклопедиялық сөздігінің» төртінші басылымындағы дүниетанымның анықтамасын алайық: дүниетаным – «бұл объективтік әлемге және ондағы адамның орнына, адамдардың оларды қоршаған болмысқа және өз өздеріне жалпылама көзқарастардың жүйесі, сонымен қатар осы көзқарастар себепші болған олардың нанымдары, идеалдары, таным және іс-әрекет принциптері. Белгілі бір идеалды қоса отырып, табиғи-ғылыми, әлеуметтік-тарихи, техникалық және философиялық білімдердің негізінде түзіледі; оның таратушысы – болмысты дүниетанымның анықтамасының призмасы арқылы қарастыратын тұлға немесе әлеуметтік топ. Адамдардың жүріс-тұрыс нормасына, өмірлік ұмтылыстарына, қызығушылықтарына, еңбегі мен тұрмысына әсер ете отырып, орасан зор практикалық мағынаға ие. Өзінің мазмұны мен бағытталғандығы бойынша ғылыми және ғылыми емес, материалистік немесе идеалистік, атеистік және діни, революциялық немесе реакциялық болуы мүмкін».

Туған өлкесі жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны мен маңызы қазіргі замандағы өркениеттік даму үрдісінде рухани болмыс пен сабақтастықты қалыптастыруда маңызды рөл атқаратыны сөзсіз. Адамзат тарихында ғасырлар мен ұрпақтардың арасын жалғастырып, қоғамның мәдени-рухани бейнесін жасауда мұражайлардың мәдени-әлеуметтік қызметі ерекше болып келеді.

Жалпы, «Мұражай» ұғымының өзінің тарихқа енгеніне 2,5 мың жылдай болыпты. Ежелгі гректер »мусейон» (мұражай) ұғымын музалар әлемі, яғни ғылым мен

әдебиетпен айналысатын және ғылыми сұхбаттар өткізетін орын деп түсінген. Орта ғасырларда антикалық институттармен бірге бұл ұғым да қоғам өмірінен жоғалып кетті. .

«Мұражай» ұғымына екінші өмір берген Қ а й т а ө р к е н д е у дәуірінің мәдениеті аталған ұғымды жаңа мазмұнмен толықтырып, антикалық ескерткіштер мен өнер туындыларының коллекциясы мен раритетті заттардың жиынтығы ретінде анықтады.

Бірақ ХУІ ғасырдың екінші жартысының өзінде жай заттар жиынтығы ғана емес, олардың қойылып, сақталған және экспонатталған орындарын білдіре бастады. Ғылым мен адамның білімін дәріптеген ағартушылық мәдениеті аталған ұғымның жаңа қырларын ашып, мұражайларды халық игілігіне айналдырды:енді оның басты белгісі заттарды сақтау, қорғау ғана емес, оларды уағыздау, көрсету, таныстыру болып, таным объектілеріне айнала бастады. 20 ғасыр адамзатқа мұражайлардың жаңа түрлерін ұсынды: ашық аспан астындағы мұражайлар, табиғи ортадағы сәулет өнері мен ұлттық мәдениет ескерткіштері. 19ғ. 2-ші жартысынан басталған ашық (аспан астындағы) жердегі мұражайлардың қалыптасу үдерісі ұлттық мәдени құндылықтардың, олардың тарихы мен өнерінің сақталуына, дәріптелуіне жол ашты, екіншіден, мұражайларда заттардың түпнұсқасын ғана емес, көшірмесін де экспонаттау бағыты пайда болды.

Қазіргі заманда мұражайлар ғылыми зерттеу және мәдени- ағартушылық орындары ретінде анықталып, олардың басты әлеуметтік міндеті ретінде мәдени-тарихи мұраларды, табиғи-раритеттік объектілерді тіркеу, сақтау, зерттеу, тарату болып табылады.

Мұражайлардың қалыптасу және даму тарихы ғылыммен тығыз байланысты. Мұражайлардың жұмысы ғылыми-зерттеулерге сүйенеді, себебі онсыз мұралық қор жинау, толыққанды экспозициялар жасау, мәдени- ағартушылық шаралар өткізу мүмкін емес. Демек, ғылыми зерттеулер кез-келген мұражайлардың қалыпты тіршілігінің негізі болып табылады. Мұражайтанулық зерттеулер мұражайлық заттарды жинау, сақтау, өңдеу және қолданудың теориясы мен тәсілдері саласында жаңа білімдерді қалыптастырып отырады. Бұл зерттеу жұмыстарының бірнеше бағыттарын атап өтсек: мұражайлардың ғылыми қағидасын жасау,қорды жинақтау саласын зерттеу, мұралардың коллекциясын жасау, көрмелер мен экспонаттауды ғылыми түрде жоспарлау, мұражай ісінің тарихын зерттеу және т.б. Мұражай ісінде соңғы жылдары эксперименттік әдістер енгізіліп, компьютерлік модельдеу, макеттер жасау қолдануда. Мұражай мен оның аудиториясының арасындағы қарым-қатынасты мұражай педагогикасы зерттеп, «мұражайлық –ортада»көркемдік тәжірибені меңгеруге бейімдейді. Мұражай аудиториясын , оның құндылықтық бағдары мен рухани таоап-тілектерін қанағаттандырудағы жұмыстардың тиімділігін мұражай социологиясы анықтап отырады.

Әр мұражай өзіндік тарихы бар ғажайып қайталанбайтын құндылық. Сонымен бірге оның құқықтық жағдайына, іс-әрекет көлеміне және басқа да сипаттарына қарай мұражай әлемінің көптүрлігінен ортақ белгілер тауып жіктеуге болады. Ең алдымен мұражайлардың нақты ғылымдармен, өнер, техника, өндіріспен байланысына қарай тарихи, көркемөнерлік мұражайлар; т.б. с.с. деп бөлінсе, қоғамдық міндеттеріне қарай ғылыми зерттеулік, ғылыми-ағартушылық, оқу-білім мұражайлары деп те аталады. Кейінгілердің ішінде кеңінен таралған түрлі ғылыми-ағартушылық мұражайлары. Олардың жұмысы зерттеумен қатар көпшілікке бағдарланған , яғни мұражай қорлары ең алдымен мәдени-ағартушылық мақсатында қолданылады. Сондай-ақ құжаттау әдісіне қарай коллекциялық және ансамбльдік деп те аталынады. Мысалы: мұражай-үй, мұражай-шеберхана , мұражай-сарай, ашық жердегі мұражайлар (оның ішінде

ерекше статустағы қорық-мұражайлар). Өзінше типологиялық топты құрайтын мемориалдық мұражайлар да бар. Ал егер жіктелу негізінде территориялық-әкімшілік белгілер жатса, онда мұражайлар республиклық, аймақтық, облыстық, жергілікті болады. Сонымен бірге құқықтық жағдайы мен меншік түріне қарай мемлекеттік, қоғамдық, жеке меншіктік мұражайлар деп бөлінеді.

Белгілі бір территорияда орналасқан мұражай жиынтығы, мұражайлар жүйесін құрайды. Бұл ұғым бір профильді топтағы мұражайларды топтау үшін қолданылады: көркем өнер мұражайлар жүйесі, ашық жердегі мұражайлар жүйесі, т.б.с.с. Мұражайлар жүйелерінің қалыптасуына бірқатар факторлар әсер етеді. Ең негізгісі - қоғамдық сұраныстардың өзгеруі, ғылым мен өнердің дамуы, консервациялау мен реставрациялаудағы жаңа технологиялар, «мұражай заты» ұғымының кеңеюі т.б. жатады.

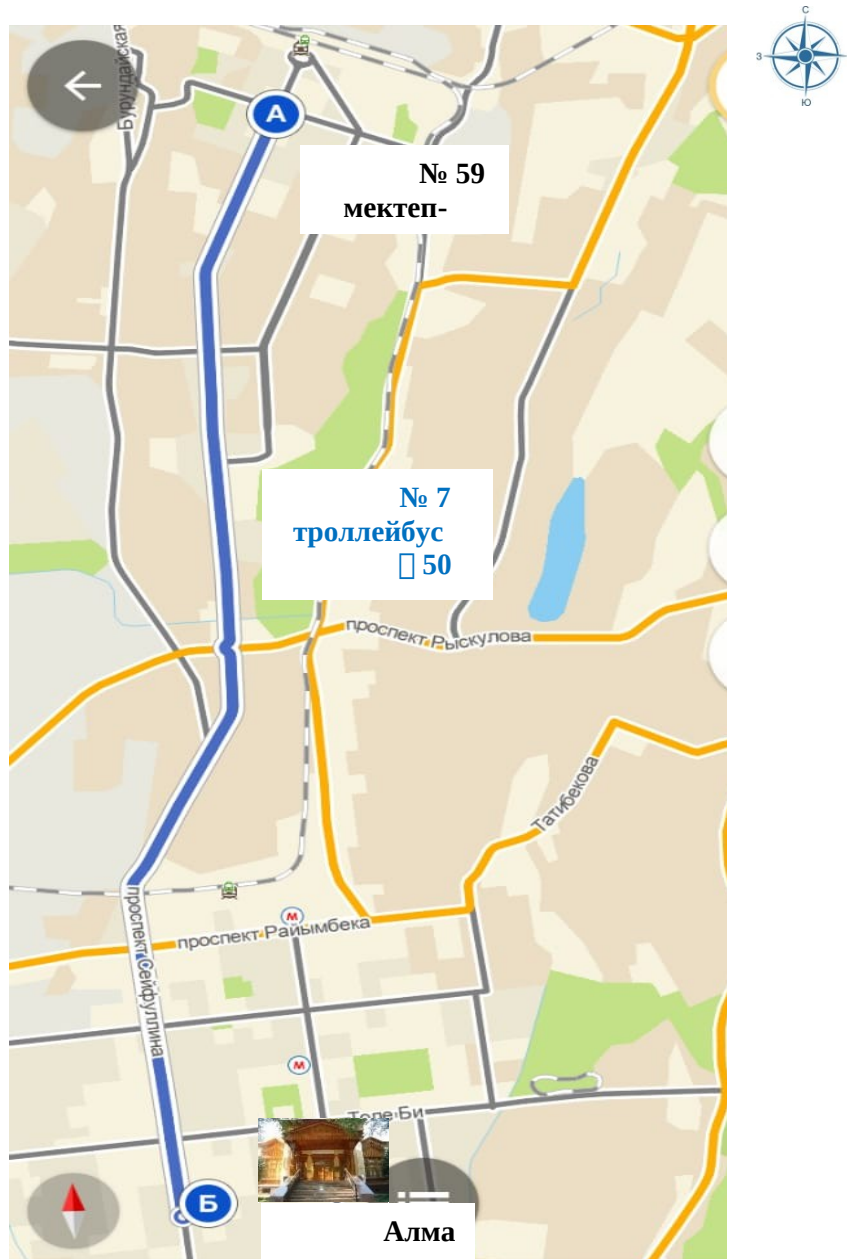
Соңғы онжылдықтарда әлеуметтік психологиялық зертеулер, қазіргі заман адамына тигізетін психологиялық ықпалы анықталуда. XX ғасырдың соңы мұражайлар саласындағы экономикалық мәселелердің пайда болуымен де белгіленеді. Мемлекеттік қаржыландыруды қысқарту, жаңа жағдайларға бейімделу қажеттілігі дәстүрлі мұражай тіліне жаңа ұғымдарды енгізуді талап етеді; олар - мұражай менеджменті мен мұражай маркетингі, фандреизинг. Мұражай менеджменті осы саладағы жағдайларды терең зерттеп, қаржыландыруды бөлу мен қызметкерлерді тағайындау приоритет терін анықтауға, өз аудиториясын іздеп табуға, өз мақсаттары мен міндеттерінің қатарын қоя білуге мұражай ісін тежеуші факторларды талдауға көмектеседі. Ал, дәйекті маркетинг тұтынушылардың сұраныстарын, талап-тілектерін қанағаттандырып қана қоймай, оны тікелей жасап отыруға, басқаруға және мұражай ұжымдарын қаржыландырушы субъектілерді іздеп, олардың қажеттеріне ықпал етуге бағытталған құрал. Сонымен қатар көпшілікті ақпараттандыруға үлкен мүмкіншілік беретін интернет жүйесі екені мәлім. Қазіргі заманда мұражайлардың көбісі интернетте өздерінің жеке сайт беттерімен жұмыс істейді. Интернет тұтынушылар мен мұражай мамандарының интерактивтік қарым-қатынасын ұйымдастыра отырып, мұражай өнімдерін уағыздауға мүмкіншіліктер жасайды.

«Туған өлкесі жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны» айдарымен қарастырған аталмыш тақырып мазмұнын қорытындылай отырып, мектептегі педагогикалық практика барысында 7-ші сыныптағы «Өлкетану» пәніне байланысты, оқушылармен қаламыздың «Алматы мұражайына» экскурсия ұйымдастырдық. Оны ұйымдастыру жұмысы тек сыныппен ғана емес, ата-ана және сынып жетекшісімен бірлесіп жасалған жоспар бойынша мектеп директорының бұйрығымен жүзеге асырылды. Жалпы дайындық барысында осы жорығымыздың бағдарлы маршруты сызылып, ол егжей-тегжейлі талқыланды. Топ жорыққа шығар алдында қажетті қауіпсіздік ережелерімен таныстырылды, өйткені қауіпсіздік ережелерін сақтау – бұл жорыққа шыққан топтың әрбір мүшесіне қойылатын басты талап.

Жорыққа әзірленіп шығу мәселесінде әртүрлі жағдайларды болдырмау үшін жорыққа қатысушы әрбір оқушы келесі талаптарды орындаулары тиіс:

- саяхат техникасынан дәрістер мен әзірліктерге жүйелі түрде қатысу;
- жол қозғалысының ережелерін, автомобиль және автобус / троллейбус транспортымен жүру ережелерін оқып білу және қатаң орындау;
- белгілі бір маршрутты танып білу;
- дәрігерлік тексеруден өту және жорыққа қатысуға дәрігерден рұқсат алу;
- жорыққа – жеке және топтық құрал-жабдықтарды дайындау.

Төменде біз осы экскурсияның маршрут бағытын, Сіздердің назарларыңызға ұсынып отырымыз:



Сурет № 1. Жорық бағытының сызба үлгісі

Әдебиет:

1. Музееведение. На пути к музею XXI века: Сб. науч. тр./НИИ культуры. - М., 1991.-384 с.
2. Музеи. Маркетинг. Менеджмент.-М.: Прогресс-традиция, 2001.-224 с.
3. Каратеев Л. Музейная экспозиция - наука? // Декоративное искусство СССР. - 1976. - 9 (226). - С. 19.
4. Касеинов Д.К. Задачи и роль музейных учреждений Казахстана в развитии культуры современного общества//Проблемы отражения основных этапов Отечественной истории в музейной экспозиции: Материалы Республиканской научно-практической конференции, 45 марта 1998 г.). - Алматы, 1998. - С. 10-20.
5. Алимбай Н. Центральный Государственный музей Республики Казахстан: краткий исторический экскурс, структурные преобразования, проблемы // Труды ЦГМ РК. - вып 1. - Алматы: Гылым, 2004. - С. 11-18.

ӘОЖ 581.54

БАЛАЛАР МЕН ЖАСӨСПІРІМДЕР АРАСЫНДА СЕМІЗДІКТІҢ ТАРАЛУЫНЫҢ СЕБЕПТЕРІ

Есмаганбетова Б., Баймышева Д., Базарбаева С.М.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Семіздік дегеніміз - тері асты шеліне және басқа да организмдегі тіндерде майдың жиналуының нәтижесінде ден салмағының 20%-ке, немесе одан да көп артуын айтамыз. Экономикасы жақсы дамыған елдерде халықтың 20-30%-ы семіздікпен ауырады, сондықтан бұл тек медициналық қана емес, әлеуметтік маңызы бар ауру түрі.

Ғалымдар адамның іс жүзінде салмағы оның қалыпты салмағының 15%-дан асып кеткендегі жағдайын семіру деп есептеген.

Адам қолданатын тағамның калория мөлшері организмнің энергетикалық жұмсауларынан артылған шақта, семіздік дамиды. Оның жиі кездесетін себептердің бірі-дұрыс тамақтанбау (шамадан тыс тамақ қабылдау, негізгі тағам көлемін кешкі сағаттарда қабылдау) және физикалық жүктеменің азаюы. Тұқым қуалай отырып, семіздікке бейімділік беріледі. Зерттеулер жүргізе отырып, анықталған себептер: егер ата-анасы арықтау болса, баласында 14% жағдайда; ал анасы мен әкесі де артық салмақты болғанда-80% жағдайда осы ауру дамиды.

Семіздіктің барлық түрінде май алмасуын реттейтін орталық механизмдер бұзылады. Гипоталамуста қанығу орталығы (вентромедиалды ядро) және тәбет орталығы орналасқан, олар тамақ қабылдауды өздігінен реттеп тұрады. Гипоталамустың қабынулық немесе жарақаттанулық зақымдануы осы орталықтарды қоздырады, тәбетті ұлғайтады, ол гипоталамустық семіздікке әкеліп соқтырады.

Жіктелуі. Семіздікті біріншілік деп бөлеміз, оған алиментарлық-конституционалдық семіздік жатады, бұл көбіне отбасылық көрініс. Семіздіктің екіншілік түріне гипоталамустық және эндокриндік семіздік жатады. Дене массасының артық мөлшеріне байланысты семіздіктің 4 сатысын ажыратады. I сатысында - артық салмақ қалыптағыдан 20-29% артық, II сатысында - 30-49%, III сатысында - 50-99%, IV сатысында - 100% және одан да көп. Дененің дұрыс салмағын білу үшін арнайы кестелер қолданады немесе дене салмағының әріпсанын есептейді, ол үшін дененің салмағын (кг) бойдың ұзындығына (м) бөліп, квадратын шығарады, қалыпты жағдайда ол 20,0-24,9 тең.

Дененің майлылығын қалыпты, арық, семіз деп үшке бөлеміз. Дененің семіздігін кіндіктің және жауырынның төменгі жағындағы тері асты май қабаттарының қалыңдығын өлшеу арқылы анықтайды. Қолдың үлкен және сұқ саусақтармен терінің және тері асты майының 5 см көлемі жиырылады. Арық адамның терісі мен тері асты майының аздығынан саусақтардың ұштары бірін-бірі оңай сезеді, саусақтың астында бұлшық еттің және сүйектердің қырлары анық байқалады. Адамның толықтығы қалыпты болғанда теріні саусақтарға жинау қиынға түспейді, саусақтар бірін-бірі сезінеді. Бұлшық еттер мен сүйектердің қырлары анық көрінбейді. Семіз адамның терісін саусақтардың арасына жинау қиынға соғады. Сүйектер мен бұлшық еттердің қырларын ұстау өте қиын. Тірек-қимыл аппаратын зерттеу барысында сұрастыру арқылы буындардағы зақымды, қозғалыстың нашарлығын немесе керісінше қозғалмалығын, оның шықпалы болып қалғандығы сияқты белгілерін анықтайды. Осыдан кейін әрбір буынның қозғалу көлемін тексереді. Оны арнайы циркульмен-гонометрмен өлшейді.

Сырттай бағалау арқылы дененің нормостениялық гипо және гиперстениялық түрлерін белгілейді.

Сонымен біз артық салмақ өзімізге көрік бермейтін аса қатерлі жүрек ауруларының, гипертонияның, қант диабетінің, қатерлі ісік ауруларының қуатты қоздырушысы екенін білеміз. Дүние жүзінде қазіргі кезде сауығу қозғалысы кең етек алды, соның ішінде адамдар бұл күндерді артық салмақ пен семіруге қарсы күрес жүргізуде.

Тарихты да еске түсірген жөн болар. Мысалы ертедегі Спарта елінде жас жігіттер толып, семіре бастаса қаладан қуылатын болған. Осындай жазадан қорыққан спарталық еркектер тамақты аз ішуге, толмауға, стандарттан аспауға мәжбүр болған. Ежелгі Рим мен Афинада да арық, күшті атлеттерді жоғары бағалаған.

Біздің заманның тағы бір қауіпті көрінісі - ол жастар арасында семірушілердің көбейіп бара жатқандығы. Қазіргі кезде семіздіктен зардап шегетін еркектердің орта жасы 42,3-ке әйелдің орта жасы 38,5-ке тең. Еркектердің семіретін қатерлі кезеңдері 35-50 жастың арасы болса, әйелдердің семіретін кездері бұданда ерте болып отыр. Семірген кезде ғана емес, салмақ нормадан аздап асқан кезде дабыл қаққан, денсаулық үшін алаңдай бастаған абзал.

Қалай болса да, мейлі, терминологияны түсініп алайықшы. Егер салмағыңыз нормадағы салмақтан 9% асса, онда әңгіме семіздік жайында емес, артық салмақ жөнінде. Ал салмағыңыз мөлшерден 10% асса, онда семіргеніңіз. Семіздіктің өзін ауырлығы бойынша бірнеше дәрежеге бөледі. Семіздіктің бірінші дәрежесінде салмақ нормадан 10-20%, екіншісі 30-40%, үшіншісінде 50-99%, төртіншісінде 100%, тіпті оданда ары асып кетуі мүмкін.

Семірудің негізінде не жатыр? Сөз жоқ, энергетикалық дисбаланс.

Тепе-теңдіктің бұзылуына екі түрлі себеп бар. Ол - тамақсаулық және аз қимылдау, жалқаулық. Темекі тарту, арақ ішу, тұқым қуалаушылық есірткіге әуестілік, инфекциялық аурулар семіздікке ұрындырады.

Қазіргі медицинаның дәлелдеуі бойынша, семіздік денсаулықты құртады, адам өмірін қысқартады. Статистикалық мәліметтерге жүгінсек, адамдардың орташа жасын 7-10 жылға кемітеді екен. салмағы өте жоғары адамдар, салмағы қалыпты адамдармен салыстырғанда 2 есе көп өлітіні белгілі. Әсіресе, семіздік қан қысымының жоғарлауына үлкен ықпал жасайды.

Семіздік тек қимыл-қозғалыстың кемдігінен пайда болады деу қате пікір. Оған әсер ететін жайттар өте көп. Ол адамның тамақтану мәдениетін білмеуі, яғни біріңғай тамақтың түрлерін қолданудан да болады. Мәселен, өте майлы тағамдарды, сұйық заттарды көп қолдану, сол сияқты витаминдердің жетіспеуі, зат алмасуының бұзылуы, денеде тұздың көбейіп кетуі айтарлықтай физиологиялық өзгерістер туғызады [1].

Осыған қоса ішкі секреция бездері қызметі кенет төмендеуі де үлкен әсер етеді. Негізінде семіздікті сыртқы және ішкі себептерге байланысты екі түрге бөледі. Сыртқы себептерге мешкейлік, аз қимылдау, бала кезде тәттіге әуестену, ал ішкі себептерге ішкі секреция бездерінің бұзылуы, зат алмасуының нашарлауы жатады.

Семіздік қандай себептен пайда болса да ол денсаулыққа өте зиян. Өйткені артық салмақ жүрек, өкпе, қан-тамырлары, асқазан, ішек қарын, буындарға үлкен күш түсіреді. Сондықтан семіздікке шалдыққан адамдарда сан алуан белгілер байқалады. Олардың ауырмайтын жері жоқ, соған орай емделмейтін әдістері де болмайды. Әйтсе де оның бәрі ретімен берілген жаттығуға жетпейді.

Қимыл - қозғалыстың тапшылығы тек ересек адамдар арасында кездеспей, жасөспірім, балалар арасында да байқалуда. Өскелең организмге сыртқы күштің әр түрлі жағымсыз әсерінен омыртқа жотасы, аяқ, табан құрылысы, пішіні өзгеріп кетеді. Олар іштен туа және жүре пайда болған деп екіге бөлінеді. Аурудың жүре пайда болуы, улануға, жаралануға, зат алмасудың бұзылуына, денеге инфекция енуіне, сол сияқты тұлға, қаңқа сүйектің қисаюы гипокинезияға тікелей байланысты. [2].

Адам қалай семіреді? Адам энергиялық құндылығы өте жоғары болғанда, өзі жұмсай алатын деңгейден көп мөлшерде тамақ ішкен кезде, басы артық қоректік заттардың бір бөлігінен (ең алдымен майлар мен көмірсулар) адам организмі қор жинауға мәжбүр болады. Бұл артық шамадан калориялығы өте жоғары майға айналады. Осының салдарынан келіп тері астына көп мөлшерде май жиналады.

Семіріп кету зат алмасудың тұқым қуалау-дене бітімі ерекшеліктерінің, жыныс және жас өзгешеліктерінің, май алмасуды реттейтін нейро-гормондық орталықтардың зақымдануының салдарынан болуы мүмкін. Семіріп кетуге сондай-ақ орталық нерв жүйесінің, эндокриндік органдардың, ең алдымен гипофиздің, бүйрек үсті, қалқан және ұйқы бездерінің бұзылуы да себепші болады. Кейде жүйкенің қатты шайқалуының немесе дененің бір жері зақымдануының өзінен-ақ май алмасуының бұзылуы, дұрыс тамақтанса да, организмде май қорының тым көп жинала бастауы мүмкін. Семірудің мұндай түрін патологиялық семіру деп атайды.

Семірудің зардаптары қандай? Медициналық статистика семірудің медицина көмектесе алатын алғашқы сатысында салмағым артып барады деп дәрігерге ешкімнің келе қоймайтынын көрсетеді. Ал семірудің екінші қатардағы зардаптары, соның ішінде жалпы ауру-сырқау, жүрек тұсының шаншуы, бас ауруы, демікпе, дәреттің бұзылуы, аяқтың ісінуі, мазалаған кезде жұрт дәрігерге көрінеді. Кейде уақытын өткізіп алған адамдар, медицинаның бұл қауіпті ауруды емдеуге шамасы келмейтін, тек кейбір зардаптарын жеңілдетуге ғана болатын кезде бір-ақ көрінеді. Адам қай жаста болса да (әсіресе жас кезде) семіру-өте қауіпті және күрделі ауру екенін түсіну керек [3].

Семірген кезде организмнің көптеген мүшелері мен жүйелері зақымданады, бірақ бәрінен жиі және бәрінен бұрын зақымданатын-жүрек-қан тамыр жүйесі. Медициналық зерттеулер семіздіктен ауырғандардың 80%-ын жүрек-қан тамыр жүйесінің теріс өзгерістері болғаны, ең алдымен артериялық қысымы артқанын анықтаған. Мұның бір себебі-организмде май жиналған кезде қан ағысының қиындауы. Семірген кезде жүректі май басып, оның механикалық жұмысын нашарлатады. Семіру атеросклероздың асқынуына себепші болады. Өйткені май мөлшерінің артуы жүрек пен қан тамырларына көп күш түсіреді. Семіру дәрежесі артқан сайын атеросклерозбен ауыру жиілігі арта береді.

Семіздік өкпе жағдайына да теріс әсер етеді. Майдың өзі-ақ тыныс алуға механикалық кедергі жасайды, бұған қоса өкпемен байланысты қан тамырларын май қысып тастайды да, бұдан өкпенің ауа өтіп, тазартылып тұруы нашарлайды. Осының бәрі семіздіктен ауыратын адамдардың пневмониямен бірнеше есе жиі ауыруына әкеліп соғады [4].

Семіздік екінің бірінде созылмалы гастритке, созылмалы холециститке, диабетке, бүйрек ауруына ұласады. Семіздік адамның нерв жүйесіне де зардабын тигізеді, мұның өзі ұйқы бұзылуынан, тәбеттің артуынан, шөлдей беруден, вегетациялық зақымданудан басталады.

Мұның бәрі семіздікпен бірге келетін аурулардың қысқаша тізбегі ғана. Әдетте ауру жалғыз келмейді, алуан түрлі ауру араласып, бірнешеуі бірге келеді. Тіпті семіруге байланысты емес аурулармен (жұқпалы аурулармен) ауырған жағдайда да олар семіз адамдарда анағұрлым ауыр болып, асқынып кетеді.

Семіздікке қарсы қалай күресуге болады? Семірудің бүкіл организмнің ауруы екенін, ондайда көптеген мүшелер мен жүйелер зақымданатын, мұның өзі емделуден гөрі алдын ала сақтану анағұрлым оңай болатын ауру екені белгілі.

Бұл үшін өз салмағыңды үнемі қадағалап отыру керек. Егер салмақ 3-4 кг асып түссе, тиісінше шаралар қолдану керек. Ол үшін тиімді тамақтанған жағдайда тамақтың энергиялық құндылығы мен жұмсалатын энергия шамамен бірдей болуға

тиіс. Салмақ артқан жағдайда тамақтың калориялылығын азайтып, энергия жұмсауды арттыру қажет.

Тамақтың калориялылығын майлар мен көмірсулар есебінен кеміткен жөн. Белоктар-тамақтың алмастыруға болмайтын компоненті, сондықтан оларды азайтуға болмайды. Ең дұрысы-күнделікті тамақта тәттінің және майдың мөлшерін шектеу, нанды, ботқа, картоп, тұзды тағамдарды көп пайдаланбау керек. Әсіресе тұз организмде судың жинақталуына себепші болады.

Тамақтанудың сипатын және режимін өзгертумен қатар бұлшық ет энергиясының жұмсалуды да арттыру керек. Күнде таңертең радио мен телевизия арқылы берілітін дене шынықтыру серігуге жақсы және оның психологиялық сипаты мол. Онда күшке түсетіндей ештеңе жоқ, бұл әбден түсінікті де, өйткені ол іс жүзінде денсаулық жағдайына қармастан жұрттың бәріне (жастарға да, қарттарға да) арналған жаттығулар болып есептеледі.

Салмақты азайту үшін емдік дене шынықтыру керек. Дәрігермен ақылдасқаннан кейін жаттығулардың көбін күш түсіріп жасаған жөн, яғни секіретін болсаң гантельмен секіру, қолды құлаштай жазатын болсаң, эспандермен, иіліп-бүгілетін болсаң гирмен қимыл жасау қажет-ақ.

Әдебиет:

1. Ш.С.Тәжібаев, Ш.А.Балғынбеков, М.С.Қайнарбаева «Артық дене салмағы мен семіздіктің алдын алу».- Алматы, 2012.- 17 б.
2. Т.Ш.Шарманов, Ш.С.Тәжібаев, Ш.А.Балғынбеков «Артық дене салмағы мен семіздіктің алдын алу бойынша жетекші құрал».- Алматы, 2012.- 7 бет.
3. Ш.С. Тәжібаев «Балалар мен жасөспірімдер арасында семіздік көбеюде» Н. Елеухан «ҚазАқпарат» газеті.- Алматы, 2010. .
4. Х.К.Сәтбаева, Ж.Б.Нілдібаева «Валеология» оқу – әдістемелік құрал.- Алматы «Ғылым», 1999.- 77 б.

ӘОЖ 537.533.7

НАНОМАТЕРИАЛДАР МЕН НАНОҚҰРЫЛЫМДАРДЫ ЗЕРТТЕУГЕ АРНАЛҒАН ОЖЕ-МИКРОЗОНДТЫҢ СҰЛБАСЫН КОМПЬЮТЕРЛІК МОДЕЛЬДЕУ

Жанбирбаева П.А.

(академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті)

Жетекші заманауи технологиялар оның ішінде нанотехнологиялар бетте жүретін құбылыстармен анықталады. Беттері маңызы рөлді атқаратын әр түрлі наноматериалдардың, наноөлшемді құрылымдардың қасиеттерін зерттеуге қызығушылық артуда. Қазіргі кезде қатты дене бетін зерттеу – наноөлшемді және молекулалық құрылымдардың физикасы, заманауи материалтану, нано- мен микроэлектроника, нанотехнология, конденсацияланған күй физикасы және жұқа қабыршақтар физика мен химиясы үшін үлкен мәнге ие болатын дамушы білімдер облысына айналды.

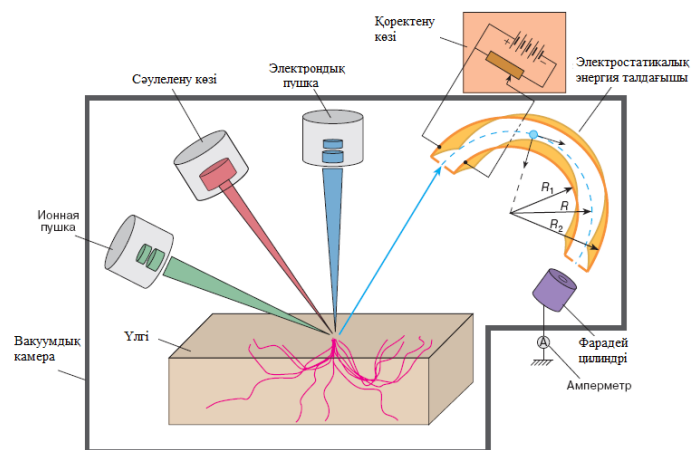
Нанообъектілердің және наножүйелердің құрылымын және құрамын диагностикалаудың көптеген түрлері екінші ретті электрондардың энергиялық спектрлерін нақты талдауға негізделген. Қажетті диагностиканың келешек негізі - электрондық спектроскопия әдістері болып табылады. Бұл әдістер қатты дененің

тереңдігі бойынша нанометрлік ажыратуымен сипатталады. Электрондық спектроскопия әдістеріндегі талдау тереңдігі 0,2-2 нм құрайды. Энергия талдау мақсаттары үшін жиі әр түрлі пішінді өрістер негізінде құрастырылған энергия талдағыштары қолданылады.

Электрондық спектроскопияның іске асырылуы - басты элементі төмен және орташа энергиялы электрондардың дисперсиялық энергия талдағышы болып табылатын күрделі құралдардың қолданысына негізделген. Заманауи технологиялардың әрі қарайғы дамуы диагностика құралдардың күйімен анықталады. Сондықтан зарядталған бөлшектер ағындарын энергия талдауы - бар құралдардың жетілдіруін немесе жаңа корпускулалы-оптикалық жүйелердің өңдеп шығарылуын талап етеді. Зарядталған бөлшектер ағындарының энергия талдаудың дисперсиялық жүйелерін құрастырудағы ең маңызды мәселелерінің бірі – ауытқушы өрісті анықтау және ауытқушы электродтардың пішінін есептеу болып табылады.

Эксперименттік сұлбаның маңызды бөлігі (1-сурет) E -ден $E+\Delta E$ -ге дейінгі таңдалған интервалындағы энергияларға ие болатын зарядталған бөлшектер тоғының тығыздығын анықтауға мүмкіндік беретін құрылғы – энергия талдағыш болып табылады. Энергия талдағыш ағында зарядталған бөлшектердің энергиялары бойынша қалай таралатынын білуге мүмкіндік береді.

Оже-микрозондты жасап шығарудың өзектілігі – беттің бейіндік жоғары локальді оже-талдау құралдарында, микро- және наноэлектроника аспаптарын жасап шығарудың вакуумды технологияларында қолдануға бағытталған физика-аналитикалық жабдықтау нарығында шынайы пайда болған сұраныспен байланысты. Оже-микрозонд аса жоғары вакуумдық технологиялық процестердің метрологиялық жүйесі ретінде қолдануға арналған. Мысалы оже-микрозонд қабықшалардың өсуі, молекулалы-сәулелік эпитекция, ионды имплантация, плазмалық өңдеу және т.б. салаларда қолданылады. Ал бұл салалар өз кезекте қазіргі уақытта жаңа материалдар мен құрылымдарды, микро- және нанообъектілерді жасап шығару кезінде ең алдыңғы және тиімді болып саналады.

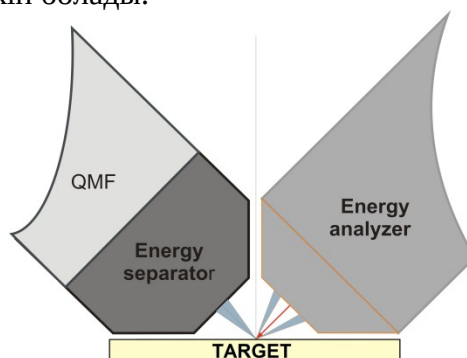


Сурет № 1. Электрондардың және жеңіл иондардың энергиялық спектрлерін өлшеу бойынша эксперименттің стандарттық сұлбасы

Технологиялық процестерге кірістірілетін диагностикалық жабдыққа қойылатын негізгі талаптар – 1) талдағыштың салыстырмалы энергиялық ажыратуы 0,5 %-дан кем болмау және 2) қоздырушы электрондар шоғының диаметрі 1 мкм. Оже-микрозондқа қосымша қойылатын талаптар – кіші габариттер (конфлат CF 100 типті фланец) және негізгі технологиялық жабдықтың құнына бірнеше реттілікке кіші жоғары емес баға.

Екінші ретті иондық спектрометрия (ЕИМС) беттік диагностикасына жайғастырылған және бұзушы әдістерінің бірі болып табылады. Сондықтан технологияларға кірістіруші әдістеме ретінде шектелген қолданысқа ие. Бірақ практика жүзінде кейбір жағдайларда электрондық спектроскопия әдістері пайдасыз болады, ал екінші ретті масс-спектрометрия оның қамтамасыз ететін сезгіштіктің жоғары деңгейі салдарынан баламаларға ие болмайды.

Ерекше көрсетілген мәселелені келесі әдістерді үйлестіру жолымен оңай шешуге болады: 1) негізгі әдіс ретінде электрондық оже-спектроскопия (ЭОС) және 2) қосымша әдіс ретінде және сыни жағдайларда қолданылатын ЕИМС. Әдістердің кеңістіктік үйлестіру үшін «үлгі - талдағыш» үлкен ара-қашықтыққа ие болатын құралдар қажет. ЭОС және ЕИМС қамтамасыз құралдарын кеңістіктік үйлестіру есебі (2-сурет) және габариттерге қойылатын талаптарды ескерген жағдайда тек олардың анықталған геометриясында ғана мүмкін болады.



Energy separator – иондар энергияларының сепараторы,
QMF – квадрупольдік масс фильтр, Energy analyzer – кірістірілген электрондық
пушкасы бар энергия талдағыш, Target – зерттелінетін үлгі (нысана)

Сурет № 2. ЭОС және ЕИМС әдістерді кеңістіктік үйлестіру

Сонымен бетті талдаудың электронды және ионды әдістерді үйлестіру бірінші кезекте бір шағын қондырғының ішінде ЭОС және ЕИМС әдістерін үйлестіру заманауи нано- және микроэлектрондық аспаптардың жасап шығаруда технологиялық және бақылау (диагностикалық) құралдарды құрастырудағы маңызды амал-тәсіл болып саналады. Жоғарыда атап кеткендей, негізгі шектеу – үлгіден талдағыштың шетіне дейінгі ара-қашықтық болып табылады. Бұл ара-қашықтықты шартты түрде тоғыстық ара-қашықтық деп атауға болады, талдағыштың және сепаратордың сыртқы диаметрі 80 мм болғанда ол 20 мм-ден кем болмауы тиіс. Осындай тоғыстық ара-қашықтық CF 100 фланецтерде құрылғылардың әрқайсысын орналастыруға мүмкіндік береді. Бұл жағдайда ионды пушка келесідей орналасады: оның сәулесі зерттелінетін үлгіге қатысты кейбір бұрышпен бағытталуы керек (2-суреттегі энергия талдағыш пен сепаратордың орналасу жағдайына ұқсас). Эксперимент жүргізуде талдағыштың тоғысы мен оған коаксиалды түрде кірістірілетін электрондық пушканың үлгінің бетінде үйлестірілгендіктен, ол да ұзынтоғысты болуы тиіс.

Микро- және наноқұрылымдарды құрылудың in-situ процестерін талдаудың ең тиімді физикалық әдістерінің бірі болып табылатын оже-спектроскопиясы үшін жоғары жарық күші (сезгіштік) және ажырату қабілетке ие болатын аксиалды-симметриялық энергия талдағыштар пайдаланылады [1].

Классикалық айналық цилиндрлік талдағыш [2] ұзын тоғысты қамтамасыз ете алмайды. Соңғы жылдары цилиндрлік айналық энергия талдағышқа баламалы аксиальны-симметриялық энергия талдағыштардың көптеген жаңа конструкциялары ұсынылған.

Бұл мәселенің шешілуін гексапольдік-цилиндрлік өрістер негізінде құрастырылған энергия талдағыштар қамтамасыз етеді. Гексапольді-цилиндрлік өрістің потенциалы:

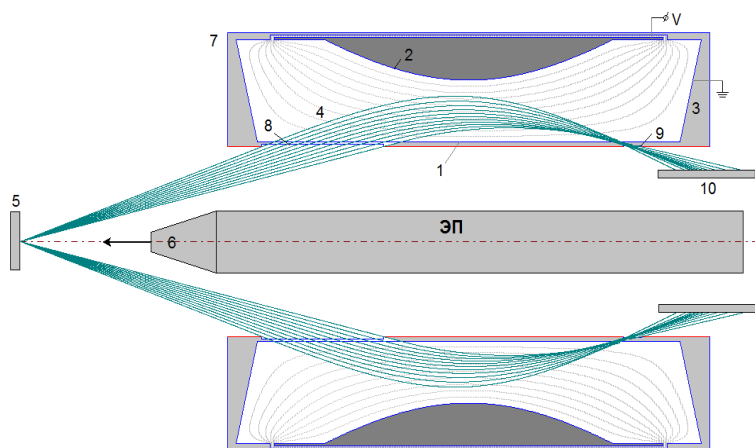
$$U(r, z) = \mu \ln r + \gamma U_h(r, z) \quad (1)$$

мұндағы $U_h(r, z) = \frac{1}{2} \left\{ \ln r \left[z^2 - \frac{1}{2} r^2 - \frac{1}{2} \right] + \frac{1}{2} r^2 - \frac{1}{2} \right\}$ - дөңгелектік гексаполь, r мен z – цилиндрлік координаталар, μ - цилиндрлік $\ln r$ өрістің салмақтық үлесін беретін коэффициент, γ – дөңгелектік гексапольдің құраушысы.

Гексапольді-цилиндрлік өріс негізінде энергия талдағыштың электронды-оптикалық сұлбасы 3-суретте көрсетілген. Суреттен көрінетіндей, зерттелінетін үлгіден бірінші ретті сәулеленумен қоздырылып ұшып шыққан екінші ретті электрондар ішкі цилиндрдегі бір өлшемді тормен қапталған арнайы кіру терезесі арқылы гексапольдік-цилиндрлік өріске кіріп, кейін сыртқы электродтың потенциалының әсерінен ішкі цилиндрдің өсіне қарай ауытқып қозғалады да, цилиндрлік электродтың бетінде тоғысталады. Шығу саңылаудан өткен электрондар детектормен тіркеледі. Сонымен сұлбада «ось-сақина» типті екінші ретті бұрыштық тоғыстау режимі орындалады. Берілген талдағыш ұзын тоғысты қамтамасыз етеді.

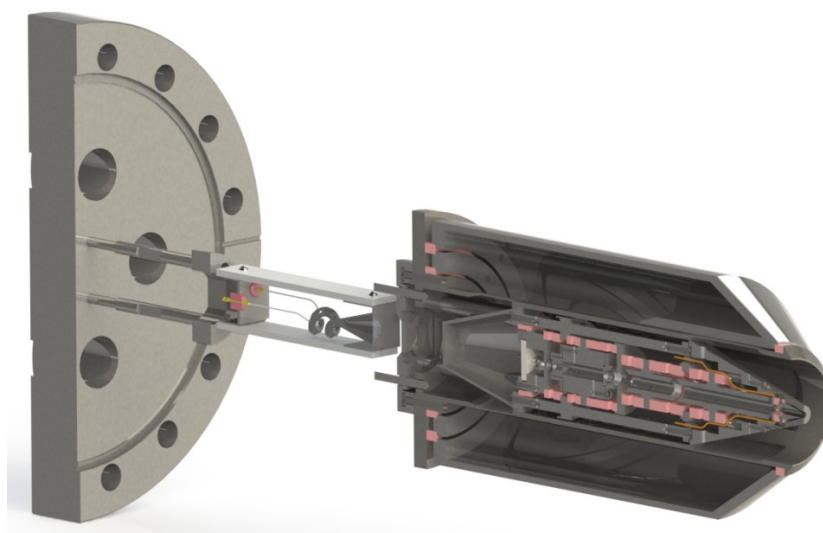
Сонымен гексапольді-цилиндрлік өрістер - электронды-оптикалық қасиеттері бойынша бірегей параметрге ие болатын энергия талдағыштарды құрастырудың негізі бола алады. Мұндай талдағыштар электрлік өрістердің симметрия өсі бойынша біртекті болып табылатын ұзын тоғысты энергия талдағыштарды құру мүмкіндігін береді.

Энергия талдағыш және оған кірістірілетін электрондық пушканың модельдеу нәтижелері бойынша CAD SolidWorks [3] бағдарламалық ортада ұсынылған ұзын тоғысты оже-микрондтың элементтеріне модельдеу жүргізілген. Кірістірілген электронды пушкадан құрылатын энергия талдағыш CF 100 типті фланецте орналастырылған (4-сурет). Фланец вакуумдық шарттардың бұзылуына әкелмейтін шығу диафрагмасының енін бірқалыпты өзгеруін қамтамасыз етеді. Электрондардың коллекторы ретінде арналы екінші ретті электрондық көбейткіш қолданылады.



1 – цилиндрлік электрод, 2 – қысқасызықты пішінге ие сыртқы электрод, 3 – кесіктік электродтар, 4 – екінші ретті электрондар, 5 – зерттелінетін үлгі, 6 – бірінші ретті электрондар, 7 – магниттік экран, 8 пен 9 – кіру мен шығу саңылаулары, 10 – детектор, ЭП – электронды пушка

Сурет № 3. $\mu = 1$, $\gamma = -1$ үшін гексапольді-цилиндрлік өріс негізіндегі энергия талдағыштың электронды-оптикалық сұлбасы



Сурет № 4. Оже-микрондтың моделі

Жұмыста заттың локальдік талдауға арналған энергия талдағыш пен кірістірілетін электронды пушкадан құрылатын ұзын тоғысты оже-микрондтың модельдеуі жүргізілген. «Талдағыш-үлгі» үлкен жұмыс кеңістігі оже-микрондты басқа қатты дене бетін зерттеудің баламалы әдістерінің құралдарымен кеңістіктік үйлестіруге мүмкіндік береді.

Әдебиет:

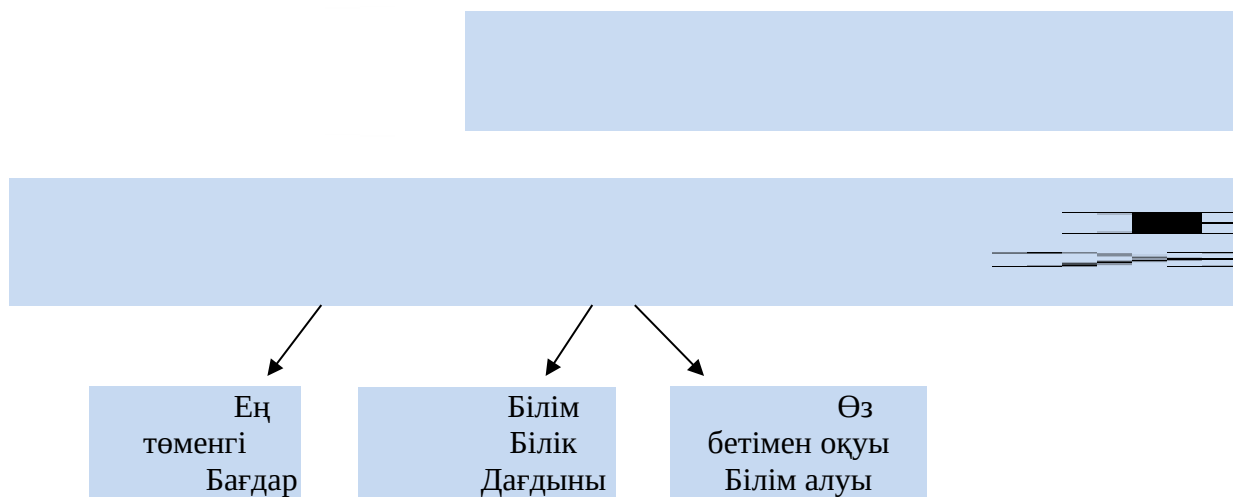
1. An Auger Electron Analyzer System for *In Situ* MBE Growth Monitoring / Monday, October 31, 2011, 3:40 pm, Room 106 / Session: [In Situ Characterization of Solids: Film Growth, Defects, and Interfaces](#) / Presenter: W.L. Calley, Georgia Institute of Technology / Authors: W.L. Calley, P.G. Staib, J.E. Lowder, J.D. Greenlee, M.W. Moseley, W.E. Henderson, W.A. Doolittle.
2. Зашквара В.В., Корсунский М.И., Космачев О.С. Фокусирующие свойства электростатического зеркала с цилиндрическим полем // ЖТФ.- 1966.- Т. 36, вып.1.- С. 132-138.
3. www.solidworks.com

ӘОЖ 372.891

ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ДЕҢГЕЙЛЕП ОҚИТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жанибекова А.Б., Тайжанова М.М., Искандирова З.С., Тақыр Ж.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Деңгейлеп оқыту әр оқушыға өз мүмкіндіктерін барынша пайдалана отырып, білім алуына жағдай жасайды. Әртүрлі деңгейдегі балаларға бірдей зейін аударып, олармен саралап жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Білім алушы білімін бастапқы деңгейден шығармашылық деңгейге жетелеу білім алушылардың өз бетінше ізденуіне жол ашады, шығармашылық жұмыстарға баулиды, қиялын, ойын ұштайды. Деңгейлеп оқыту технологиясының мақсаты – әрбір оқушының даму деңгейіне байланысты оқу материалын қамтамасыз ету [1].



Сызба № 1. Оқыту технологиясының ғылыми-теориялық негіздері

Оқушыларды деңгейлеп оқыту технологиясының ғылыми-теориялық негіздері:

1. Деңгейлеп оқыту әр оқушыға өз мүмкіндіктерін барынша пайдалана отырып білім алуына жағдай жасап, мүмкіндік береді.

2. Деңгейлеп оқыту әртүрлі даму деңгейіндегі балаларға бірдей зейін аударып, олармен саралап жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

3. Деңгейлеп оқыту құрылымында білімді игерудің негізгі үш деңгейі қарастырылады: ең төменгі деңгей (минималды базалық), бағдарламалық, күрделенген деңгей.

4. Оқушының жеке тәжірибесіне негізделген деңгейлеп оқыту технологиясы тиімді де нәтижелі болуы үшін деңгейлеу бағдарламасы маңызды екі аспектіні, екі тұсты қарастырады:

а) белгілі деңгейдегі білім, білік, дағдының меңгерілуін қамтамасыз етеді;

б) балалардың белгілі деңгейде өз бетімен оқуына, білім алуына жағдай жасалады (мұғалім тарапынан көрсетілетін тұрақты көмек, үлгі бойынша жұмыс, кеңес беруден бастап, өз бетінше толық жұмыс істеуге дейін).

Тапсырмалар мен есептер оқушылардың дайындық деңгейлеріне байланысты беріледі. Әртүрлі деңгейдегі тапсырмаларға мысалдар келтірейік. «План және карта» тақырыбы бойынша тексеру тапсырмалары:

«А»

1. Ұғымдарға анықтама беріңіз: жергілікті жердің планы, географиялық координаталар, масштаб, географиялық бойлық, абсолюттік биіктік.

2. Везувий жанартауының және Мехико қаласының географиялық координаталарын анықтаңыз.

«В»

1. Абсолюттік биіктік және салыстырмалы биіктік ұғымдарының айырмашылығы неде? Олардың қайсысы картада белгіленеді?

2. Масштабты өзіңіз таңдап, сызда 500 метр қашықтықты бейнелеңіз. Сандық және атаулы масштабты жазыңыз.

«С»

1. Карта бойынша теңіздердің қайсысы ұсақ екенін анықтаңыз: Беринг, Қара, Карск. Жауабыңызды негіздеңіз.

2. Әлемнің физикалық картасы бойынша шығанақтардың қайсысында су көп екенін анықтаңыз: Гудзон немесе Мексика? Жауабыңызды түсіндіріңіз [2].

«А», «В», «С» бағдарламаларының арасында қатаң сабақтастық бар. Олардың баяндау логикасында үздіксіздікті, жартылай болса да негізгі ұғымның бүтін суретін көрсететін әр тақырыптың міндетті минимумы беріледі. «С» бағдарламасындағы тапсырмалар базалық стандарт түрінде беріледі. Оларды орындай отырып, оқушы пән бойынша қайталау деңгейінде нақты материалды меңгереді. «В» бағдарламасы қолдануға арналған есептерді орындау үшін қажет, ол оқушылардың оқу, ой әрекетінің арнайы тәсілдерін меңгеруін қамтамасыз етеді. Бұл деңгей мәліметтер көлемін кеңейтіп, негізгі материалды кеңінен түсінуге көмектеседі. «А» бағдарламасының орындалуы оқушыларды алған білімді шығармашылықпен қолданатын деңгейге көтереді. Бұл бағдарлама оқу жұмысы мен ой әрекетінің тәсілдерін және оқу материалын еркін игеруді көздейді [3].

Білімді бағалау кезінде деңгейге бөлуі тереңдей түсіп, әрбір оқушының жетістігі есепке жеке алынады. Барлық оқушы білім стандарты деңгейін толық игергеннен кейін ғана жаңа материалға ауысу жүзеге асырылады. География пәнін оқытуға кіріспес бұрын мұғалім сабақ беретін сыныбы туралы білімі мен біліктілікті қамтамасыз ету талаптарын жақсы білгені абзал. Өйткені соның негізінде әртүрлі деңгейдегі тапсырмалар дайындалады.

Әдебиет:

1. Копжасарова М. Развитие идей дифференцированного обучения в теории и практике общеобразовательной школы. – Изденіс, 2001. - № 1. - С. 123–129.
2. Верховцева Л.А., Костюченко О.А., Прахнау В.И., Каратабанов Р.А., Бойко Г.С., Матвеева С.А., Мұсабаева М.Н. 6-сынып жаратылыстану. Оқулық 1,2 бөлім. – Алматы, 2018
3. Новикова Л.И. Дифференцированный подход к учащимся в процессе обучения. –Начальная школа, 2002. - № 1. - С. 48–51.

ӘОЖ 372.891

САБАҚ ЖОСПАРЛАРЫНДА ДИФФЕРЕНЦАЦИЯЛАНҒАН ТАПСЫРМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Жолдасов С.С., Тайжанова М.М., Искандирова З.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

XXI ғасырдағы білім беру жүйесіндегі әлемдегі өзгерістер қоғамның дамуына үлкен әсер ететіні сөзсіз. Білім беру жүйесіндегі басты мақсаттардың бірі ол жаһандық өмір жағдайына бейімделген, зияткер, әлемдік бәсекеге қабілетті, өз жолын дұрыс таңдай білетін жаңа тұлға дайындау болып отыр. Осыған орай еліміздің білім беру жүйесі үлкен өзгерістерге ұшырап, жаһандану үрдісіндегі білім беру саласында дүниеге келген жаңа модельдер мен білім беру үрдісінің ақпараттандыруға бет бұрды. Бүгінгі күннің басты мәселелерінің бірі білім беру үрдісінде озық мемлекеттердің тәжірибелерімен танысып, оларды зерделеу арқылы ұлттық білім беру жобасын құру[1]. Ендеше дамыған елдердің *отыздық* қатарына қосылуды көздеген егеменді еліміздің алға қойған басты мақсаттарының бірі жаңа формадағы мұғалімдерді оқытып даярлау болып табылады. Бағдарламада қарастырылған дарынды балаларды оқыту идеясын жүзеге асыруда алдымен сол оқушыларға білім беретін мұғалімдерді оқыту тиімді бастама деп айтуға болар. Осы орайда мен «Дарынды балаларды оқыту» курсын өз мектебімде бастап кеттім. Ең алдымен курстың жылдық жоспарын жасау

қажеттілігі туындады. Жоспарды ДБО бағдарламасының негізінде алдым. Семинар кезінде дифференциясы ұғымын түрлі деңгейде талқылап, сабақта қолданудың түрлерін ұсынды. Әріптестердің көбінің айтуынша саралау бағытындағы тапсырмаларды істеген кезде, бірлескен сабақ жоспары қиындықтың алдын-алады деген тұжырымда. Осы тұжырымдарға сүйене отырып, әріптестеріммен оқу жоспарларында дифференцияланған тапсырмалар қолдану жолдарын қарастырдық. Осы бағытта бірнеше әріптесімнің сабақтарына кіріп кері байланыстар бердім. Мәселен тарих әдістемелік-бірлестігіне оқу жоспарын саралау бойынша жұмыстың жай-күйін объективті бағалау үшін мен өз әріптестерімнің сабақтарына қатыстым. Сабаққа қатысқаннан және бақылауларды талдағаннан кейін, әдістемелік-бірлестікте мұғалімдер сараланған тапсырмаларды қолданады деген қорытынды жасауға болады. Кейбір сабақтарда пәнаралық тапсырмалар қолданылады, бұл сын-түрткі дифференциациясы принципіне тән. Сабақта жиі проблемалық сұрақтар қояды, «озық ресурстар», дайын жауаптарсыз ресурстар ұсынады. Кейбір мұғалімдердің сабақтарында жылдамдату дифференциация қағидасы қолданады, себебі оқушылар осы бағдарламаны меңгергендіктен, бұл әдіс оңтайлы нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Себебі мұғалім сабақта олимпиада тапсырмаларын шешуге және жоғары деңгейдегі материалды зерттеуге мүмкіндігі бар дарынды оқушыларға арналған оқу бағдарламасының мазмұнын және оқыту әдістерін ұсынады. Бірақ сабақта мұғалімдер оқушылар ақпаратты қалай қабылдайды, осы бойынша саралау жүргізбейді. Жаңа материалды меңгеру үшін әртүрлі ресурстарды ұсынбайды, қандай да бір дифференциация принципінің барлық кезеңдерін сақтамайды. Мұғалімдер сараланған тапсырмаларды іріктеу кезінде мынадай мәселелерге тап болады:

- сынып деңгейіне байланысты сабақтарды жоспарлау үшін уақыт жетіспеуі;
- әрбір жеке сыныпқа сабақ жоспарын бейімдеу,
- қажетті қағиданы таңдау кезінде теориялық білімнің жеткіліксіздігі,

Сабақ бақылау мақсатында пән мұғаліміне кері байланыс бердім. Мәселеген ұстаз психологиялық және когнитивтік ерекшеліктерін ескере отырып, сабақтың құрылымын саралап, құрастырған. Мысалы, «Кеңестік білім беру жүйесі» сабағын өткізу кезінде мұғалім оқушылардың білімін шыңдау үшін сабақтың бастапқы кезеңінде «сын-түрткі» саралау қағидасының элементін қолданған. Яғни оқушыларға осындай тапсырманы ұсынылды: XX ғасырмен XXI ғасырдың дәуіріндегі суреттер топтамасының негізінде негізгі ойды анықтау, ұқсастықтары, сабақтың жаңа тақырыбы қалай болуы мүмкін деген сұрақтың аясында жұптық әрі сыныптық талқылау ұйымдастырылды.

Бұл сабақты жоспарлау кезінде мұғалім деңгейлік сұрақтар қою арқылы қабілеті жоғары, орта және төмен оқушылар анықтай алды. Қабілеті жоғары оқушылар қойылған сұраққа жауап береді деп болжалды: білім мен ғылым туралы саласындағы материалдық база туралы ойларын айтты. Ал орта деңгейдегі оқушылар әртүрлі болжамдар айтады, бірте-бірте идеяға келіп, суреттің негізгі идеясын анықтауға ойлары дұрыс бағамдалды. Ал деңгейі төмен оқушылар әр түрлі болжамдар айтады, алайда оларды скаффолдинг көрсете отырып, сұраққа жауап беру қажет болды. Кейін сабақ барысын тиімді ұйымдастыру, қабілет ерекшеліктеріне сай оқушыларды үш топқа бөлінді.

Қабілеті жоғары оқушылар жұмыс парағын алды, онда XX ғасырда қабылданған білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралардың мәнісін жазу бағытталды. Орта деңгейдегі оқушылар жұмыс парағын алды, онда XX ғасырда қабылданған білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралардың тізбегін жазып шығу тапсырмасы берілді. Ал деңгейі төмен оқушылар жұмыс парағын алды, онда білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шаралар тізбегі жартылай көрсетілген, сонда жетіспейтін бөліктерін кілтті сөздер арқылы толтырды.

Бұл сыныпта тарих пәнінен олимпиада болғандықтан, бұл сабақта саралауды жүзеге асыруда «тереңдету» қағидасы жақсы іске асырды. Аталған оқушы кеңестік білім мен ғылым саласының аясындағы іс-шараларды атап, оданда тиімді іс-шаралар тізбегін ұсынды. Олимпиадаға қатысатын оқушылардың ұсыныс парағынан білім мен ғылым саласының жетілдіруне байланысты іс-әрекеттерді көре аламыз. Өткізілген сабақтың нәтижесі бойынша сараланған тәсілді қолдану оқушылардың жұмысты орындау сапасына оң әсер етеді, сондай-ақ қойылған мақсаттарға қол жеткізуге көмектеседі деген қорытынды жасадым. Осылайша, деңгейі төмен топтың барлық оқушылары берілген тапсырманы сапалы әрі уақытында орындай алғанын көре алдым. Оқушылардың қабілеттері бойынша топтарға бөлінуі бір топқа қатысушылардың тең жағдайда болуына және неғұрлым қабілетті оқушыларды алаңдатпай жұмысты бірлесіп орындауға мүмкіндік берді. Алайда мұғалім топқа бөлгенде оқушылардың жеке эмоциялық ерекшеліктеріне мән бермегенін байқалды. Соның салдарынан оқушылар тапсырмаларды, берілген уақыттарда кештеу тапсырды. Оның себебі берілген тапсырмаларды қандай үлгіде жасалатындығына шешім қабылдауда түрлі ойлардың кедергісін келтіруін деп тұжырым жасадым. Мұғалімге кері байланыс бергенімде осыны баса көңіл бөлу керектігін ұсыныс ретінде айта өттім. Мен әріптестеріме семинарларды өткізу кезінде ғана емес, сондай-ақ педагогикалық қызметкерлер өзара сабаққа қатыса отырып, сабақ зерттеуінде алынған мәліметтерді талқылап, сараланған тәсілді қолдану қажеттігін түсіндіру мәселесі бойынша ұсыныстар бердім. Сонымен қатар педагогикалық қызметкерлерге саралау қағидаларын сабақпен байланыстыру бағытталған оқу-әдістемелік құралдарды өздігінен оқуға ұсыныс бердім.

Американдық ғалым Дж. Рензулли тұжырымдамасының негізгі ойы-дарындылық: интеллектуалдық қабілеттер, креативтілік және табандылық үйлесімі болып табылады[2]. Осы теорияға сәйкес интеллект немесе жетістіктер тестілері бойынша дарынды балаларды анықтау олардың нақты саны туралы шынайы ақпарат бермейді. А. М. Матюшкин дарындылық-танымдық мотивациядан, зерттеу белсенділігінен, стандартты емес шешімдердің жетістіктерінен тұратын жиынтық. Ол бағалау және талдау қабілеті дарынды балаға өз күштеріне, өз қабілеттеріне, өзін-өзі қамтамасыз етуге, өзін-өзі бақылауға, өзін-өзі реттеуге деген сенімді сезінуге мүмкіндік береді деп санайды. Қазіргі заманғы дарындылық теорияларының көпшілігінде ол тек статикалық ғана емес, динамикалық мінездеме ретінде қарастырылады. Ю. Д. Бабаевтың, А. И. Савенковтың пікірінше, дарындылықты үнемі дамыту қажет[3].

«Дарындылық» ұғымына осындай көзқарас жеке тұлғаның әлеуеті мен орта факторлары, мысалы, Ф. Монкс моделі – «дарындылықтың мультифакторлық моделі» сияқты теориялық дарындылық модельдерін жасауға жетеледі. Осы үлгіге сәйкес, дарындылық ұғымы «отбасы», «мектеп», «құрдастар» микро ортаның негізгі факторларын толықтырады[4]. Қазіргі зерттеушілердің дарындылық ұғымына көзқарастарын зерделеп, әрбір педагог өз сабақтарында оқушыларды қолдау, қандай да бір салада оқушылардың дарындылығын дер кезінде анықтау, жеке мінез-құлқын ескеруді ұмытпай, оларды бағыттау қажет деген қорытынды жасай аламын. Дарынды дарындылықты дамыту үшін өз тәжірибесінде көпфакторлы дарындылық моделін қолдану керек. Болашақта «дарынды балаларды оқыту» курсын әріптестеріммен ары қарай өткізе отырып, олардың сабақ жоспарларын сапалы құрастыруын және сабақтан тыс дарынды балалармен жұмысын жақсартуда жұмыстар жасау және нәтижелі аяқталса, жалпы білім беретін мектептермен тәжірибе бөлісуді жоспарлап отырмын.

Әдебиет:

1. Оқушылардың дарындалығын дамытуда дифференциациялық тапсырмалардың маңыздылығы/ Жолдасов С.С. /Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция «Қозыбаев оқулары-2018». Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚМУ, 2018. – 145-148 б.
2. Kornhaber & Gardner, 1991, p.155
3. Балалар мен жасөспірімдердің дарындылық психологиясы / Ред. Н.С. Лейтита М.: «Академия» баспа орталығы, 1996. - 416 б.
4. Van Tassel-Baska, 2002

ӘОЖ 372.3

БИОЛОГИЯ ПӘНІН АҒЫЛШЫН ТІЛІНДЕ ОҚЫТУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жунусова Ж.М., Нусупова А.Ж.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі жаһанданған, ақпараттың дамыған ғасырында болып жатқан түрлі өзгерістер мен жаңашылдықтар еліміздің экономика саласына да, білім беру жүйесіне де тың ізденістерді енгізіп отыр. Бүгінгі білім беру жүйесі модернизацияланған заманда көп тілді меңгертуге аса назар аударылып, жан-жақты жол ашылған. «Келешекке кемел біліммен», – деп Елбасы Н.Ә.Назарбаев ұстаным еткендей, келешекке терең біліммен қадам басып, әлемдік білім кеңістігінің құпияларына үңіліп, қоғамға бейім, өз қабілетін таныта алатын, жан-жақты дамыған, бірнеше тілді меңгерген құзіретті тұлғаны қалыптастыру басты мақсаттардың бірегейі болып отыр.

Елбасы Н.Ә.Назарбаев «Қазақстан -2050» стратегиясында мұғалімдерге сенім арта отырып, жастарымыздан үміттенеді, яғни бізден мол үміт күтеді. «Болашақта еңбек етіп, өмір сүретіндер – бүгінгі мектеп оқушылары, мұғалім оларды қалай тәрбиелесе, Қазақстан да сол деңгейде болады. Сондықтан да ұстазға жүктелетін міндет ауыр» – делінген болатын. Үштілділік туралы Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев білім және ғылым саласы қызметкерлерінің III съезінде сөйлеген сөзінде: «Ағылшын тілінің қажеттілігі әлемге тән қажеттілік, бүгінгі күн талабы. Ал орыс тілін жақсы білу-біздің байлығымыз» десе, 2007 жылы «Жаңа әлемдегі Жаңа Қазақстан» атты Жолдауында: «Қазақстан бүкіл әлемге халқы үш тілді пайдаланатын жоғары білімді ел ретінде танылуға тиіс. Бұлар: қазақ тілі–мемлекеттік тіл, орыс тілі–ұлтаралық қатынас тілі және ағылшын тілі–жаһандық экономикаға ойдағыдай кірігу тілі» деген болатын.

Үш тілде оқытудың негізгі мақсаты–бірнеше тілді меңгерген, әлеуметтік және кәсіптік қабілетті мәдениетті тұлға қалыптастыру. Қазіргі уақыттағы ғылымның дамуы адамдардың көптілді білу қажеттігін туындатып отыр. Осы мүддені жүзеге асыруда, біздің, яғни мектеп ұстаздарының рөлі зор [1].

Үш тілде оқытудың негізгі мақсаты - бірнеше тілді меңгерген, әлеуметтік және кәсіптік қабілетті мәдениетті тұлға қалыптастыру. Қазіргі уақыттағы ғылымның дамуы адамдардың көп тілді білу қажеттігін туындатып отыр. Осы мүддені жүзеге асыруда, біздің, яғни мектеп ұстаздарының рөлі зор.

Қазіргі кезде Қазақстан мектептерінде информатика, физика, биология және химия пәндерін ағылшын тілінде оқыту қолға алынып жатыр. Бұл бір жағынан қиын болғанымен, қажеттіліктен туындап отыр.

Биология пәнін ағылшын тілімен байланыстыра оқыту оқушылардың сөздік қорын кеңейте отырып, жаңалық ашуға, әртүрлі бақылаулар, тәжірибелер жүргізуге құлшындырады. Сабақ барысында қосымша берілетін биологиялық терминдер сөздігі

оқушының сөз қорын қалыптастыруда өз көмегін тигізеді. Қазіргі кезде оқушыларға пәнді қазақ тілімен бірге орыс және ағылшын тілінде оқытудың әртүрлі деңгейлеріне сәйкес оқытудың жаңа технологияларын, ақпараттық және компьютерлік жүйелер арқылы ізденіс жұмыстарын жандандыра түсудің барлық мүмкіндіктері жасалған.

Биология пәндерін үш тілде оқыту – болашақ ұрпақтың білім кеңістігінде еркін самғауына жол ашатын, ғылым құпияларына үңіліп, өз қабілетін танытуына мүмкіндік беретін бүгінгі күнгі қажеттілік. Ғылыми техниканың дамуы адамдардың практикалық және кәсіби тұрғыда көп тілді меңгеру қажеттігін тудыруда. Сабақ процесінде жаңа технологиялық әдістерді пайдалануда техникалық құрылғыларды қолдану кезінде ағылшын тілін білу маңызды.

Биология пәнін ағылшын тілінде оқытудың мүмкіндіктері келесідей: Биология пәнін бейіндік пән ретінде таңдаған талапкерлердің көпшілігі медициналық оқу орнына барады. Кез – келген өркениетті мемлекеттегі аса маңызды қоғамдық саланың бірі – медицина саласы. Медицина саласында латын тілін білу шарт, себебі медициналық терминдердің басым көпшілігі латын тілінде. Осы ретте мектепте биология пәнінің ағылшынша оқытылуы болашақ мамандарға үлкен көмегін тигізеді. Бір ұтымдысы, биологиялық терминдер ағылшын және орыс тілінде де ұқсас келеді[2].

Халықаралық олимпиадалар, әлемдік деңгейдегі жарыстарға қатысуға мүмкіндік береді. Қазақстанның білім көрсеткішін әлемдік деңгейде көрсетуге шет елде білім алуға ниетті оқушыларымызға үш тілді жетік меңгеру жеңілдіктер береді. Қазақстандағы білімді әрі білікті мамандар санының өсуіне оң әсерін тигізеді.

Ағылшын тілінде сабақ беру әдістерді зерттей отырып CLIL әдісіне тоқтадым, биология пәніне жақын әдіс.

CLIL өз мәнінде Content and Language Integrated Learning білдіреді – бұл дегеніміз шет тілдің басқа оқу пәндерімен кіріктіріліп оқытылуын көздейді.

CLIL негізін төрт C құрайды:

CONTENT (Мазмұн) – бұл пән саласындағы ілгері басатын білімдер, біліктер мен дағдылар;

COMMUNICATION (Қатынас) – бұл оқытуда шет тілін пайдалану біліктері;

COGNITION (Таным) – бұл жалпы түсінікті қалыптастыратын (нақты және абстрактілі) танымдық және ойлау қабілеттерін дамыту;

CULTURE (Мәдениет) – бұл өзін мәдениеттің бір бөлігі ретінде ұғыну, сонымен қатар балама мәдениеттерді қабылдау.

CLIL – бұл түрлі білімділік мәнмәтінінде қолданылатын көзқарастардың тұтас бір қатарын біріктіретін өзінше бір термин. CLIL енгізудің түрлі амалдарын сипаттайтын терминдердің тұтас бір қатары бар, мысалы: толық тілдік ену, ішінара тілдік ену, «тілдік нөсер» және т.б[3].

CLIL технологиясы бойынша оқытудағы негізгі қағидалар болып табылатындар:

CLIL ұғымы шегінде орналасқан қағидалар. Бұған пәнаралық байланыстар, сонымен қатар тілдік құзыреттілік, тек оқуға ғана емес, сонымен қатар жаңа білімдерді өмірде пайдалануға, сәйкесінше өмірлік мотивацияны арттыруға дайындық, табысқа беталыс жатады. Осының барлығын CLIL оқытуының артықшылықтарына жатқызуға болады;

- жоғарыда атап көрсетілген төрт компонент жүзеге асырылатын CLIL табысты сабағы;

- одан өзге, әр сабақта тілдік дағдылардың барлық түрлері қолданылуы тиіс.

Жалпы білім беретін мектептерде CLIL әдістемесінің негізін келесідей бөліктерді құрайды:

- тілді білу пән мазмұнын оқып білу құралы болып табылады;
- сабақтар еліктіргіш түрде өткізіліп, оқушылар ғылыми тәжірибелерді орындайды және түрлі эксперименттерді іске асырады;

- тіл жалпы білім беру бағдарламасына кіріктірілген;
- тілді қызықты тақырыптарды талқылауға мүмкіндік беретіндей етіп пайдалануға үйренудің мотивациясы арта түседі;
- сабақтар тілдік ортаға енуге негізделеді;
- мәтіндерді шет ел тілінде оқу қажетті дағдылар болып табылады.

Кіріктірілген сабақтарды әзірлеу және өткізудің бірнеше кезеңдері бар:

1. Пәндерді оқу кезінде жалпы ұғымдарды түсіндіруде пәндер бойынша оқу бағдарламаларын қиыстыру. Оқу бағдарламаларын талдау, ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді ұсыну барысында мұғалімдермен оны зерделеу, пысықтау, жинақтау және бақылау кезінде оқушылар білімін кіріктіруді талап ететін материалдар іріктеп алынады. Бұл үдерісте терминологиялардағы, түрлі оқу пәндеріндегі сол бір шамаларға арналған бірліктердегі келіспеушіліктер жойылады. Тақырыпты өту мерзімдері, қалыптасатын ұғымдар, пәнаралық байланыстардың түрі және т.б. көрсетілген кестені құру осы жұмыстың нәтижесі болуы мүмкін.

2. Көрсетілген пәндер бойынша өзара байланысқан тақырыптардың кіріктірілген мазмұнын қарастыру, пәнаралық байланысы бар сабақтың тақырыбы мен мақсаттарын таңдау.

3. Кіріктірілген сабақтың түрін таңдау. Сабақтың жоспарын құру, бақылау әдістері және мектеп оқушыларының оқыту әдістері мен тәсілдерін бағалауды анықтау. Сабақты жоспарлаған кезінде *пән мұғалімі сабақтың оқу мақсаттарын да, тілдік мақсаттарын да тұжырымдай алуы керек*. Тілдік мақсаттарды белгілегенде, пән мұғалімі көмек алу үшін тілдік пәндер мұғалімдеріне жүгіне алады. Мұғалімдердің мұндай серіктестігі сыныпта қолайлы білім беру ортасының құрылуына мүмкіндік туғызады.

Бірақ ең бастысы – сабақты жоспарлау барысында мұғалімдер «барлық мұғалімдер тілді үйретеді» деген жаһандық тұжырымды ұстануы тиіс. Пәнді-тілдік кіріктірілген сабақта пәнді-тілдік кіріктіре оқытудың түбегейлі амалдарның бірі мәтінмен жұмыс істеу болсада, сабақта сөйлеу іс-әрекеттерінің барлық түрлері болуы керек. Оқу материалын таңдап алғанда оқушылардың жас ерекшеліктеріне және тілдік дайындық деңгейіне жауап беретіндей, стилі жағынан алуан түрлі түпнұсқалық мәтіндерді таңдау қажет мәселені белгілеу:

- сұрақ-жауап, анықтама-термин, бөлік-тұтас;
- қалып қойған жерлерін толтыруға жататын тапсырмалар (көбіне сұрақтары бар парақшалар таратылады);
- нақты ақпаратты іздестіруге бағытталған тапсырмалар;
- сөздітабудыкөздейтінойындар;
- мәтін бойынша 20 сұрақ қойыңыз, бұларда әртүрлі сұрақтар көрнекі схема түрінде болады.

Тілді үйренуде тілдік мақсаттар маңызды құрал болып табылады. Оқушылардың олардан қандай нәтиже күтілетінін түсінуі тілдік мақсаттардың анық құрылуына байланысты. Биология пәнін ағылшынша беру үшін өтетін тақырыпты күнделікті қарапайымға айналдыру керек. Өтетін тақырыпты ықшамдап алған дұрыс. Тақырыпты ағылшын тілінде түсіндіру үшін сөйлемдер қысқа әрі қарапайым сөздермен берілуі керек. Мысалы: REPRODUCTIVE PARTS OF A FLOWER тақырыбын алсақ. Үлкен көлемде ,ауқымды тақырыпты ағылшынша түсіндіргеннен көрі. Қысқа әрі түсінікті анықтама беріледі. Мысалы: The stamens are the male part of the flower. The plant makes pollen in the part of the stamen called the anther. Orthe stigma is the top of the female part of the flower. Pollen from another flower collects on the stigma's sticky surface. Found at the end of the pistil. Оны әрине,гүлдің макетін көрсету арқыры the structure of the flower-

гүлдің құрылысын түсіндіреді. Сабақтың соңында ағылшын тілінде берілген тапсырмаларды орындатуға болады. Мысалы: Write the correct words in the boxes:

Stamens, stigma, petals, ovary, sepals

1. pollen sticks to this
2. where the seeds grow
3. these attract Insects
4. where the pollen is made
5. these protect the flower before it opens

Тағы сол сияқты. Look at the picture. Complete the sentences with the word and phrases from the box немесе complete the word, complete the crossword сияқты тапсырмаларды орындату арқылы тақырыпты бекіту.

Тілдік мақсаттардың бірқатарын пән мазмұнына сай оқу мақсаты ретінде қарастыруға болғанымен, мазмұнмен тілдің бөлінуі оқушылардың мазмұнға да, тілге де баса назар аударуына көмектеседі. I chose 5 themes from my biology program. They are:

1st theme: омырқалы және омыртқасыз жануарлардың сыртқы құрылысындағы ерекшеліктер

2nd theme: жасуша ағза құрылысының негізгі бөлшегі

3rd theme: зат тасымалдануының тірі ағзалар тіршілік әрекеті үшін маңызы

4th theme: дихотомиялық әдіс, дихотомиялық кілттерді қолдану

5th theme: өсімдіктердің тыныс алуы

1. Lesson's objective: Омырқалы және омыртқасыз жануарлардың сыртқы құрылысындағы ерекшеліктерін сипаттау. (Ағылшын тілінде)

Lesson's language: zoology, system, vertebrate, invertebrate, animal, fish, amphibians, reptiles, birds and mammals, taxonomy.

2. Lesson's objective: «Жасуша», «ұлпа», «мүше», «мүшелер жүйесі» ұғымдарын түсіндіру. (Ағылшын тілінде)

Lesson's language: cell, tissues, organs, protoplast, alive, cytology, cytoplasm, soma, eidos

3. Lesson's objective: Тірі ағзалардағы қоректік заттардың маңызын түсіндіру; өсімдіктерде заттардың тасымалын қамтамасыз ететін мүшелерді танып білу. (Ағылшын тілінде)

Lesson's language: alive, ecology, abiotic factors, biotic factors, anthropogenic factors.

4. Lesson's objective: Жекелеген ағзаларға қарапайым дихотомиялық кілттерді қолдану. (Ағылшын тілінде)

Lesson's language: thesis, antithesis, dichotomous key, method of dichotomies

5. Lesson's objective: Өсімдіктердегі тыныс алуды зерттеу. (Ағылшын тілінде)

Lesson's language: energy, flora, plant, air, air-breathing.

Білім саласындағы мұндай күрделі өзгерістер оқушыларға қандай мүмкіндіктер береді?

Қазақстанның білім көрсеткішін әлемдік деңгейде көрсетуге;

Шетелде білім алуға ниетті оқушыларымызға үштілді жетік меңгеру жеңілдіктер береді;

Қазақстандағы білімді әрі білікті мамандар санының өсуіне оң әсерін тигізеді.

Ұсыныс:

Мемлекеттік стандартқа сай ағылшын тілінде биология оқулықтары болса;

Пән мұғалімдерін ағылшын тілі курстарына жүйелі жіберіліп отырса;

Негізгі ғылыми терминдердің сөздігі жасалса;

Пәнге байланысты басты терминдер сол пән басталған сыныптан бастап оқытыла бастаса;

Мемлекеттік стандарттағы сағаттан басқа қосымша сағат қосылса;

Қазақ тілі үш тілдің біреуі болып қалмайды. Үштілдің біріншісі, негізгісі, маңыздысы бола береді. Көптілді меңгерген адам әуелі ана тілінде ой қорытып, қандай ортада жүріп, қанша тіл үйренсе де, өз тілін ұмытпайтын, ұлттық қасиетінен арылмайтын, сан алуан мәдениетті сараптай алатын болады.

«Көз-қорқақ, қол-батыр», - дегендей мұндай батыл бағдарламаны жүзеге асыруға да білік пен тәуекел керек шығар.

Әдебиет:

1. Ы.Алтынсарин атындағы ұлттық білім академисы Кіріктілген пәндерді оқыту бойынша әдістемелік құрал «Астана» баспасы, 2016ж.
2. А.А. Шукирова «Биология сабағында ағылшын тіліндегі терминологиясы» 2016 ж ҚБББ.

УДК 911.3

РОЗНИЧНАЯ ТОРГОВЛЯ В ПРИВОЛЖСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ

Завьялов М. В.

(Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева)

Торговые комплексы играют достаточно важную роль в жизни населения, ввиду удобного размещения в них сразу нескольких крупных торговых точек. На сегодняшний день любой крупный город стремится расположить у себя торговый комплекс. В последнее время вопрос об актуальности данной темы достаточно высок.

Приволжский федеральный округ расположен в центре Европейской части РФ. Территория ПФО составляет 7,27 % от территории Российской Федерации. Здесь проживает многонациональное население – 22,1 % от общего числа граждан России – это второй по численности населения федеральный округ после Центрального.

По качеству обслуживания торговыми комплексами населения был исследован Приволжский ФО. На текущий момент Приволжский ФО является крупнейшим по величине оборота розничной торговли сетей после Центрального. Аналогичную позицию он занимает и по количеству сетевых продовольственных магазинов, в настоящее время здесь присутствуют международные, федеральные и глобальные сетевые операторы продовольственной розницы [9].

В целом Приволжский округ сохраняет статус региона с достаточно высокими доходами населения и уровнем ВРП. Кроме того, здесь расположены производственные мощности многих крупных производителей продовольственных товаров, что позволяет снижать логистические издержки [3].

Следовательно, занимая вторую позицию после Центрального федерального округа, ПФО способствует развитию в нем сетевой розничной торговли. Наибольший интерес будет проявлен к размещению в крупных городах Приволжского федерального округа торгово-развлекательных комплексов. Анализ перспектив отдельных городов позволит выявить рентабельность постройки ТРК в определенном городе.

Среднее количество сетевых продовольственных магазинов на 100 тыс. населения в исследованных регионах Приволжского ФО на апрель – май 2014 г. заметно выросло, достигнув 33, 9 [8].

Из крупнейших городов Приволжского федерального округа в пятерку лидеров по количеству населения, безусловно входят: Казань, Нижний Новгород, Уфа, Пермь и Самара.

Самыми перспективными регионами для развития сетевой розничной торговли и соответственно создания на их территории торгово-развлекательных комплексов будут: Республика Башкортостан, Республика Татарстан, Нижегородская область и Самарская область [4].

Республика Мордовия в значительной степени нуждается в инвестировании средств для развития сетевой розничной торговли, вследствие чего в республике будут появляться торгово-развлекательные комплексы, соответствующие европейским стандартам.

Далее рассматривается рейтинг, осуществляемый по количественному показателю торгово-развлекательных комплексов в регионах (от большего к меньшему). Данный рейтинг помогает увидеть тенденцию роста торгово-развлекательных комплексов в каждом отдельно взятом регионе.

Самара и Нижний Новгород заняли по итогам января – июня 2016 года второе и третье места среди российских городов-миллионников (за исключением Москвы и Санкт-Петербурга) по обеспеченности качественными торговыми площадями. И потенциал роста сохраняется, несмотря на кризис [9].

По данным представленным Самарским сайтом SamaraGid.ru, обновляемым каждый год, следует сказать следующее: наибольшее количество торгово-развлекательных комплексов в Приволжском федеральном округе находится в Самарской области (408 ТРК). Это говорит о том, что область достаточно преуспела в развитии сетевой розничной торговли. Самарская область является самой перспективной для реализации создания новых ТРК [6].

Далее, на втором месте располагается Нижегородская область (368 ТРК). С небольшим отрывом от Самарской также имеет достаточное количество ТРК на своей территории.

Республика Татарстан занимает третье место (292 ТРК) и также является довольно перспективной, для развития СРТ и создания на территории торгово-развлекательных комплексов.

Далее, четвертое место занимает Республика Башкортостан (284 ТРК), пятое – Кировская область (220 ТРК), шестое Пермский край (268 ТРК), седьмое – Удмуртская республика (218 ТРК) [1]. У ранее перечисленных регионов на территории присутствует достаточное количество ТРК, но сетевую розничную торговлю следует далее развивать.

Далее идет четверка регионов, не превышающих количество двухсот торгово-развлекательных комплексов на территории. Это такие регионы как: Оренбургская область – восьмое место (183 ТРК), Саратовская область – девятое место (163 ТРК), Пензенская область – десятое место (111 ТРК) и Чувашская республика – одиннадцатое место (105 ТРК).

Следующая тройка регионов не превышает даже ста торгово-развлекательных комплексов на своей территории. Сюда входит Ульяновская область – двенадцатое место (92 ТРК), Республика Марий Эл – тринадцатое место (46 ТРК) и Республика Мордовия – четырнадцатое место (37 ТРК).

Анализируя данные, можно заметить, что наибольшее количество торгово-развлекательных комплексов находится в самых крупных регионах Приволжского федерального округа. Сравнивая российские города-миллионники с европейскими столицами, в которых сопоставляется численность населения, можно сделать вывод, что практически во всех имеется потенциал для дальнейшего развития рынка торговой недвижимости и создание в нем хотя бы одного крупноформатного торгово-развлекательного комплекса [5].

В завершении следует сказать, что многие города Приволжского федерального округа испытывают экономические проблемы, связанные с не высокими доходами населения. Не рентабельным будет создание в таких городах крупных торгово-развлекательных комплексов, хотя даже на примере Саранска можно сделать некие исключения. «Сити парк» – хоть и является не крупноформатным торговым комплексом, хотя его уровень достаточно высок для города такого типа, с такой численностью населения.

Литература:

1. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география: понятийно-терминологический словарь / Э. Б. Алаев. – М. : Мысль, 1983. – 350 с.
2. Города ПФО, где больше всего качественных торговых площадей [Электронный ресурс], 2016 – Режим доступа: <https://rg.ru/2016/07/26/reg-pfo/nazvany-goroda-pfo-gde-bolshe-vsego-kachestvennyh-torgovyh-ploshchadej.html>
3. Карх Д. А. Услуги розничной торговли / Д. А. Карх. – Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2011. – 334 с.
4. Мордовия: Статистический ежегодник / Под ред. А. Г. Шкурихин, Ю. В. Сажин, Л. Ф. Занькина, Н. А. Залогов. – Саранск. : Мордовиястат, 2011. – 444 с.
5. Пилипенко Е. В. Феномен торговых центров как отражение особенностей экономики знаний / Е. В. Пилипенко, Е. В. Габрук. – Челябинск, 2009. – 141 с.
6. Семина И. А., Оценка качества городской среды для жизнедеятельности населения и комфортности проживания (город - район - двор) / И. А. Семина, Л. Н. Фоломейкина. – М., 2016. – 257 с.
7. Семина И. А. Развитие транспортной инфраструктуры г. Саранска при реализации столичных функций / И. А. Семина. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2015. – 66 с.
8. Семина И. А. Территориальная организация третичного сектора экономики: монография / И. А. Семина, А. М. Носонов, Н. Д. Куликов [и др.]; ; под ред. А. М. Носова, И. А. Семиной. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – 208 с.
9. Фоломейкина Л. Н., Хохлова Е. Э. Аудит землепользования и формирование общественно-деловых зон на городских территориях [Электронный ресурс] // Огарев-online. – 2016. – №14. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/audit-zemlepolzovaniya-i-formirovanie-obshhestvenno-delovykh-zon-na-gorodskix-territoriyax>

УДК 663.252.39

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ЭКСТРАКЦИИ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВИТАМИНА С ИЗ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА

Захарченя М.С., Дюсикеева А.К., Островной К.А.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Совершенствование способов производства и технологии различных вин и других продуктов виноделия обеспечивается на основе научных данных с учетом практического опыта. Технология переработки плодов шиповника для производства напитков основывается на использования экстрактов полученных из сырья переменного химического состава, что затрудняет достаточно полно обосновать и оптимизировать режимные параметры извлечения питательных веществ для получения напитков заданного цвета, вкуса и запаха [1].

Плоды шиповника содержат как органические, так и неорганические минеральные вещества.

Из органических веществ, входящих в состав плодов шиповника, большое значение для организма человека имеют витамины и, в частности, витамин С. В мякоти плодов содержится 650 мг сахарозы.

Из красящих веществ – каротиноидов в состав плодов входит каротин (провитамин А), который, как и витамин С, имеет важное значение для организма. Из минеральных веществ представлены К, Са, Mg и другими элементы. Энергетическая ценность шиповника составляет 109 кКал [2].

Основными компонентами сырья шиповника определяющие основное качество слабоалкогольных напитков являются: экстрактивные вещества – каротиноиды и флавоноиды, так как они обеспечивают цвет винного продукта; сахар, содержание которого, в результате брожения влияет на концентрацию спирта в вине, и витамина С имеющего не только важное значение для организма, но и больше всего содержащейся в плодах шиповника [3].

Целью настоящей работы стало установить оптимальные режимы экстракции при максимальном извлечении витамина С из плодов шиповника.

Опыты проводили с применением вероятностно-детерминированного планирования эксперимента [4]. В качестве функции отклика использовали концентрацию витамина С, определение которой заключалось в следующем: в 10 мл экстракта шиповника, добавляли 1,5 мл крахмального клейстера и тщательно перемешали. По каплям добавили 5%-ный спиртовой раствор йода до появления устойчиво синего окрашивания. С учетом того, что 1 мл 5%-ного спиртового раствора йода соответствует 0,875 мг витамина С, рассчитывали значение концентрации Витамина С в экстракте. Основными факторами влияющими на функцию отклика определили температуру и время обжарки шиповника, а также температуру и время экстракции.

Активный эксперимент проводили согласно матрице четырехфакторного эксперимента на трех уровнях, числовые значения уровней для каждого фактора представлены в таблице 1.

После реализации активного эксперимента осуществляли выборки экспериментального массива для каждой функции отклика (N количество частиц) по каждому уровню каждого фактора в рамках двумерной матрицы уравнение (1).

Так как при получении частной функции используются все экспериментальные результаты, средние значения частных функций равны друг другу и общему значению.

$t_{\text{обж. шиповника,}}^{\circ\text{C}}$	$t_{\text{обж. шиповника,}}^{\circ\text{C}}$ мин	$t_{\text{экст шиповника,}}^{\circ\text{C}}$	$t_{\text{экст шиповника,}}^{\circ\text{C}}$ мин	Содержание витамина С, мг на 100 мл
120	20	30	30	1,750
	40	50	45	3,500
	60	70	60	3,500
140	20	50	60	4,375
	40	70	30	5,250
	60	30	45	4,375
160	20	70	45	5,250
	40	30	60	2,625
	60	50	30	3,500

Таблица № 1 – Матрица четырехфакторного эксперимента на четырех уровнях

[illegible]

$$\mathbf{Y} = \begin{pmatrix} y_{x11}, y_{x12}, \dots, y_{x1z} \\ y_{x21}, y_{x22}, \dots, y_{x2z} \\ \vdots \\ y_{xm1}, y_{xm2}, \dots, y_{m1z} \end{pmatrix} \quad (1)$$

z – число функциональных выражений для каждого уровня.

Выборка экспериментальных данных, которые, чаще всего, представляются в виде массива, состоящего из пар чисел (x_i, y_i) . В связи с этим возникает задача аппроксимации дискретной зависимости $y(x_i)$ непрерывной функцией $f(x)$. Функция $f(x)$, в зависимости от специфики задачи, может отвечать различным требованиям.

Нами на основе выборки данных, экспериментального массива были построены частные зависимости $C_C = f(C_i)$ по каждому отдельному фактору.

По мере увеличения температуры обжарки увеличивается содержания витамина С в экстракте шиповника, необходимо отметить зависимость имеет экстремальный характер при температуре 140 °С отмечается самое высокое содержания витамина С. Дальнейшее увеличение температуры с выше 140 °С приводит к понижению содержания аскорбиновой кислоты (Рисунок 1а).

Изменение содержания витамина С практически прямо-пропорционально температуре экстракции. Так изменение температуры от 20 до 60 градусов приводит к увеличению содержания витамина С от 3,5 до 4,67 мл на 100 мл. (Рисунок 1в)

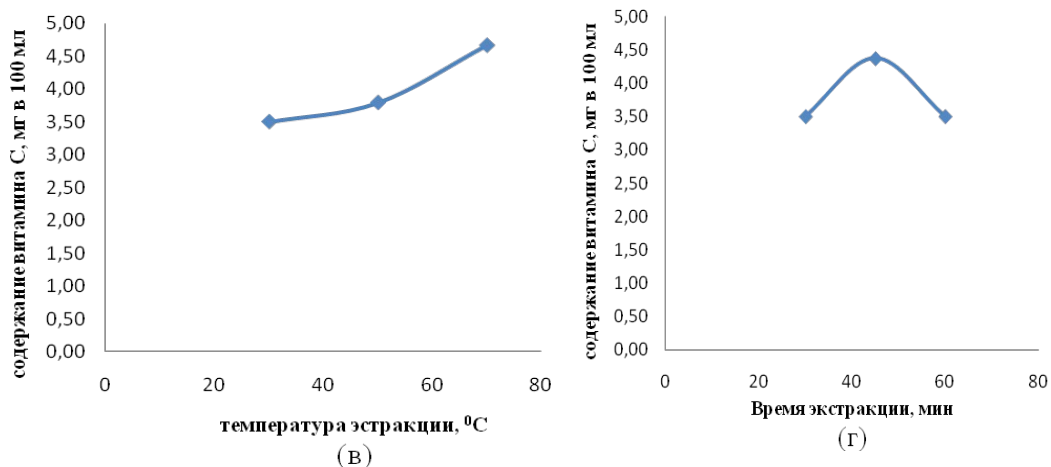
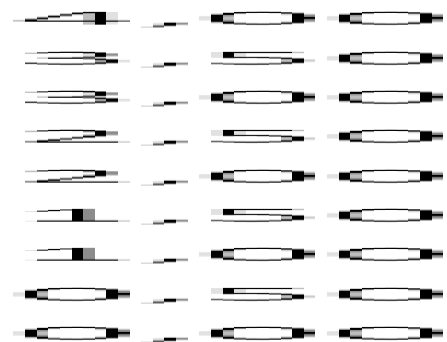
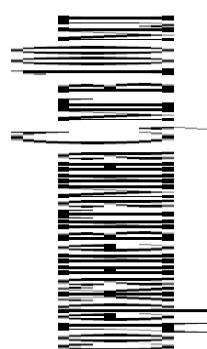
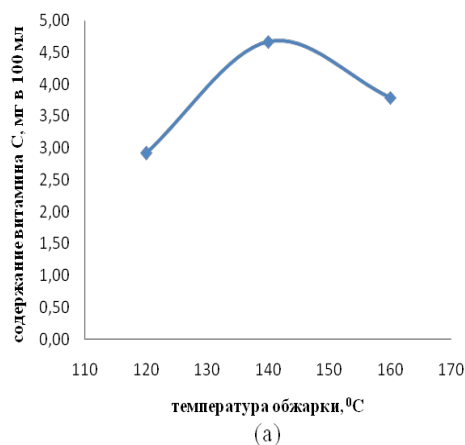


Рисунок №1. Влияние режимов экстракции на содержание витамина С

Как и в случае зависимости содержания витамина С от температуры обжарки частная зависимость по фактору продолжительности экстракции имеет экстремум в точке 50 °C. При этом содержание аскорбиновой кислоты максимально (Рисунок 1г).

После аппроксимации частных зависимостей при использовании стандартных компьютерных программ «AdvancedGrapher» и «MicrosoftExcel» получены однопараметрические уравнения.

$$C_C = -0,0033T_{обж}^2 + 0,9406T_{обж} - 62,7083$$

$$C_C = 7,2917 \cdot 10^{-4}T_{экст}^2 - 0,0437T_{экст} + 4,1562$$

$$C_C = -0,0039 \cdot \tau_{экст}^2 + 0,35\tau_{экст} - 3,5$$

Данные однопараметрические уравнения характеризуют влияние на функцию отклика каждого фактора в отдельности, они используются при выводе обобщенной математической модели

Для построения обобщенной модели использовали многофакторное уравнение нелинейной множественной корреляции, которое в неявной форме имеет вид:

$$Y_{об} = \frac{f(x_1) \cdot f(x_2) \cdot \dots \cdot f(x_n)}{g^{n-1}}$$

где $x_1, x_2 \dots x_n$ – факторы;

n – количество факторов;

$g_{ср}$ – генеральное среднее.

После подстановки аппроксимированных однопараметрических выражений в уравнение получили обобщенные уравнения, учитывающее совместный вклад всех факторов:

$$C = \frac{(-0,0033 \cdot T_{обж}^2 + 0,94 \cdot T_{обж} - 62,7)(7,29 \cdot 10^{-4} T_{экст}^2 - 0,044 T_{экст} + 4,15)(-0,0039 \tau_{экст}^2 + 0,35 \tau_{экст} - 3,5)}{3,7917^2}$$

Процедуру планирования эксперимента на основе латинских квадратов и уравнения Протодьяконова завершает определение коэффициента корреляции и его значимости для многофакторной зависимости. После этого она используется как математическая модель с теми ограничениями, которые диктуются только физическим смыслом.

Адекватность полученной модели (для 95-ного уровня значимости) оценивали на базе коэффициентов корреляции (R) и значимости (t_R), которые рассчитывали по уравнениям:

Уравнение расчета коэффициент корреляции имеет следующий вид:

$$R = \sqrt{1 - \frac{(n-2) \cdot \Sigma(y_{э} - y_T)^2}{(n-1) \cdot \Sigma(y_{э} - y_T)^2}}$$

где, n - число описываемых точек;

$y_{э}$ - экспериментальное значение результата;

y_T - теоретическое (расчетное) значение.

Уравнение расчета коэффициента значимости:

$$t_R = R \sqrt{\frac{(n-2)}{1-R^2}}$$

где R - коэффициент нелинейной множественной корреляции;

n - число описываемых точек

Расчеты показали удовлетворительную сходимость экспериментальных и расчетных значений функции отклика для трех факторов составило: $R = 0,95$ $t_R > 2$. Фактор продолжительности обжарки имеет значение коэффициента значимости меньше 2, и следовательно он не учитывался при выведение обобщенного уравнения.

На основе решения обобщенного уравнения определили максимальный выход витамина С при следующих режимов экстракции: $t_{обж}$ шиповника – 140-150 °С, $t_{экст}$ – 70 °С, $\tau_{экст}$ – 60 минут.

В оптимальных режимах экстракции установлено, что содержание сахара не превышает 28,17 мг на 100 мл экстракта.

По результатам работы доказано что, для получения красного вина необходимо использовать экстракты шиповника с максимальным выходом окрашенных комплексов и витамина С, извлеченные при следующих режимах: $t_{обж.}$ шиповника – 140-150 °С, $t_{обж.}$ шиповника – 40 минут, $t_{экст}$ – 70°С, $t_{экст}$ – 60 минут.

Литература:

1. Алексанян К.А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин.– Минск: Беларус. Наука, 2012. – 246 с.
2. Ковалевская Н.И. Биологическая химия. – М.: Академия, 2009. – 256 с.
3. Захарченя М.С., Зверяченко Т.С., Маркелова А.В., Островной К.А. Выделение окрашенных комплексов из растительного сырья // Материалы IV международной студенческой научно-практической конференции «Молодежь и наука – 2017». – Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2017. – С 51-56.
4. Малышев В.П. Вероятностно-детерминированное планирование эксперимента. – Алма-Ата, 1981. –161 с.

ӘОЖ 372.857

ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТАР ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ МЕКТЕП БИОЛОГИЯСЫНДАҒЫ ҒЫЛЫМИ ДҮНИЕТАНЫМДЫ ДАМУДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Казенова Ж.Б., Нусупова А.Ж.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі заманғы педагогиканың жетекші беталысының бірі - жеке тұлғаға, оның рухани әлемінің құндылықтарына көңіл аудару және дүниетанымдық негіздеріне жүгіну. Бүгінгі таңда білім беру қызметінің сапасына, халықтың білім деңгейіне еліміздің өз тәуелсіздігін сақтау және экономикалық, әлеуметтік және мәдени тұрғыдан бәсекеге қабілетті болу қабілеті айтарлықтай дәрежеде тәуелді екені көпшілік мойындалған факт болып табылады [1].

Оқытудың әдіснамалық негіздері арнасында пәнаралық байланыстарды қарастыру оларда жүйеліліктің жалпы ғылыми қағидатының дидактикалық нысанын көруге мүмкіндік береді. Олар пәндік оқытуға жүйе құраушы енгізеді, онда жалпылама функцияларды (әдіснамалық, қалыптастырушы, конструктивтік) орындай отырып, оқыту процесінің тұтастығын қамтамасыз етеді. Пәнаралық байланыстардың әдіснамалық функциясы олардың негізгі идеялар мен қазіргі ғылымның дамуы мен игеруі негізінде пәндік жүйе жағдайында оқу процесін жетілдіруіне байланысты.

Биологиялық білім өскелең ұрпақты гигиеналық тәрбиелеу, салауатты өмір салтын қалыптастыру, оқушылардың генетикалық сауаттылығын қамтамасыз ету, ауыл шаруашылығы өндірісі, биотехнология саласындағы еңбек қызметіне дайындау үшін, өмірдің экологиялық мәселелерін ең жоғары құндылық ретінде ұғынуға арналған базаны құрайды [2].

Тірі табиғатқа заңды өзгерістер тән. Өмірді ұйымдастырудың барлық деңгейлерінде эволюциялық процесс жүзеге асырылады: гендер мен хромосомаларда мутанттық организмдердің пайда болуына, популяциядағы мутанттардың жиналуына,

экожүйедегі іріктеудің әсері популяцияның гендік қорының өзгеруіне, жаңа түрлердің жетілуіне және пайда болуына, эволюцияға әкеп соғатын мутациялар пайда болады.

Тірі табиғатта адам ерекше орын алады. Бір жағынан, ол тірі табиғаттың объектісі болып табылады, оның бар болуы биосфераның жағдайына, ал екінші жағынан – әлеуметтік өмірге байланысты. Сондықтан оның өмірі биологиялық және әлеуметтік заңдар бойынша өтеді. Ол барлық тірі ағзалар сияқты зат алмасуға, тітіркенуге, өзін-өзі реттеуге, өсуге, дамуға тән. Бүкіл органикалық әлем сияқты адам тарихи дамудың ұзақ жолынан өтті. Сонымен қатар, адам – әлеуметтік мәні болғандықтан, жануарлар дүниесінен оның еңбегі, сөзі, жоғары дамыған ойлау қабілеті ерекшеленеді. Адам өзінің еңбек қызметімен қоршаған әлемді өзгертеді. Жиі бұл өзгерістер биосферадағы өзара байланыстардың елеулі бұзылуына әкеледі. Сондықтан адамның табиғаттағы рөлін биосфералық позициядан, тарихи қалыптасқан антропоцентризмнен жаңа биосфералық ойлаумен алмастыру, адам мен табиғаттың өзара қарым-қатынасын қайта қарау қажет [3].

Биология мен физиканың пәнаралық байланысы: әлемнің қазіргі табиғи-ғылыми суретінің ядросы-әлемнің физикалық бейнесі. Биология әлемнің физикалық бейнесін айтарлықтай толықтырады және өзгертеді, оған әртүрлі күрделілік деңгейіндегі Биологиялық жүйелердегі (жасушалар, организмдер, биоценоздар) физикалық процестердің жүру ерекшеліктері туралы жалпыланған білім кіреді. Бізді қоршаған әлемде әртүрлі өзгерістер немесе құбылыстар орын алады. Тірі организмдерде физикалық процестер мен құбылыстар болады. Ылғал жерден өсімдікке қарай сабақ бойынша көтеріледі, қан жануардың денесіндегі қан тамырлары бойынша ағады, жүйке талшықтары бойынша мидан жануардың денесіне сигналдар беріледі. Физикадан зоологиядағы білім көмегімен жануарлар мен судағы балықтардың қозғалысы қалай жүреді, әртүрлі жануарлар қалай шығарады және дыбыстарды қабылдайды, олардың көру органдарының қалай орналасқанын түсіндіреді.

Биология мен химияның пәнаралық байланысы: химия да жаратылыстану ғылымдарына жатады. Ол заттардың құрамын, құрылысын, қасиеттерін және айналуын, сондай-ақ осы айналуларға ілесе жүретін құбылыстарды зерттейді. Химия физикамен және биологиямен тығыз байланысты. Химия мен биология арасында биохимия, бионеорганикалық және биоорганикалық химия ғылымдары қалыптасты. Тірі организмдерде химиялық процестер, заттардың құрамы және басқалар зерттеледі. Қышқылдар, катализаторлар, сілтілі және бейтарап орта туралы білімнің көмегімен ферменттерді зерттеу жүргізіледі. Өкпелік және тіндік газ алмасу және қанның тасымалдау қызметі тотығу туралы білім базасында оқытылады.

Биология және математика байланысы: биологияда бір зерттеулер жүргізу кезінде математикалық аппаратты кеңінен қолданады. Кез келген зерттеу нәтижелерді статистикалық өңдеуді болжайды: Графиктер мен диаграммаларды құру, орташа арифметикалық, орташа квадраттық ауытқуларды, пайыздық үлесті, корреляция коэффициенттерін есептеу.

Генетикалық заңдарды оқу, генетика, биохимия және популяциялық генетика бойынша міндеттерді шешу кезінде математикалық аппарат теориялық материалдарды меңгеру кезінде де, нақты міндеттерді шешу кезінде де қажет.

Биологияның басқа пәндермен пәнаралық байланысы: Қоғамдық, техникалық және ауылшаруашылық ғылымдарына сүйене отырып, биология "табиғат – адам", «табиғат – қоғам – еңбек» қатынастарын ашады [4].

Биологияны оқытудағы пәнаралық байланыстар ғылыми-техникалық және әлеуметтік прогресс процесінде дамитын ғылымаралық байланыстарды, ғылымның басқа қоғамдық сананың түрлерімен (идеология, философия, мораль, өнер) және практикамен байланысын көрсетуге бағытталған. Қазіргі жаратылыстану синтезі үш

негізгі бағытта жүзеге асырылады: ғылыми аралық синтез, ол шекаралық ғылымдардың (биофизика, биохимия, биокибернетика және т. б.) және жалпы ғылыми теориялардың (жүйелер теориясы, ақпарат теориясы, кибернетика және т. б.) пайда болуына әкелді; ғылыми және қоғамдық практиканың синтезі, ол қазіргі заманның кешенді жаһандық мәселелерін шешуге бағытталған (қоршаған ортаны қорғау, азық-түлік бағдарламасы, денсаулық сақтау және т. б.). Биологияда тірі табиғат туралы ғылым жүйесі ретінде цитология, экология, селекция және т. б. сияқты синтезделген ғылымдар қарқынды дамып келеді.

Білімнің ғылыми синтезінің нәтижелері биология курсына жүйелі және пәнаралық байланыстардың қажеттілігін анықтай отырып, биологиялық білім мазмұнында үлкен көрініс табады. Осындай байланыстар негізінде биология мұғалімі жалпы биологиялық ұғымдарды қалыптастырады және дамытады:

- 1) тірі табиғаттың дамуы – эволюция, факторлар, эволюцияның бағыттары;
- 2) тірі табиғаттың құрылымдық ұйымының деңгейлері – клетка, организм, түрі, биоценоз, биосфера;
- 3) организмдердің қасиеттері және олардың табиғи ортамен байланысы – зат алмасу, өзгергіштік, тұқым қуалаушылық, икемділік және т. б.

Олар оқушыларға жалпы биологиялық ұғымдардың философиялық категориялармен (материя, қозғалыс, материя қозғалысының формалары, кеңістік, уақыт және т.б.) және диалектика заңдарымен (қарама-қайшылықтардың бірлігі мен күресі, сандық өзгерістердің сапалық өзгерістерге өтуі) байланысын көрсетуге мүмкіндік береді. Танымның диалектикалық әдісі биологиялық объектілерді өзара байланыс және даму, бірлік және қарама-қайшылықтардың күресінде зерттеуді талап етеді.

Биогеоценозды экожүйе ретінде зерттеу белгілі бір табиғи кешенде жануарлардың, өсімдіктердің, микроорганизмдердің, биотикалық, абиотикалық және антропогендік факторлардың өзара байланысын ашуды көздейді. Биология мұғалімі пәнішілік және пәнаралық байланыстарды (физикалық география, физика, химия, табиғаттану курстарымен) пайдаланады.

Пәнаралық принцип экологиялық білім берудің жетекші принципі болып табылады. Пәнаралық байланысты орнату сұрақтарының шеңберін шығармашылықпен жұмыс істейтін мұғалімдер кеңейтуі мүмкін [5].

Білім беру үдерісінде пәнаралық байланыстарды қолдану тәжірибесі: Әр түрлі сабақтарда, соның ішінде биология сабақтарында пәнаралық байланысты қолдану бойынша зерттеу 2019 жылы 4-тоқсанда өткізілді. №3 және №4 Булаев орта мектептерінің пән мұғалімдері мен биология пәні мұғалімдері сұралды.

Зерттеу мақсаты: мұғалімдердің пәнаралық байланыстарын өз сабақтарында пайдалану мүмкіндігін қарастыру.

Зерттеу барысында қолданылған әдістер: Пән мұғалімдері мен биология мұғалімдеріне сұрақ-жауап; «Жасөспірімнің әлеуметтік қызмет мектебі» қалыптастырушы экспериментке қатысу кезіндегі бақылау.

Зерттеу барысында биология пәнінен 3 оқытушы және 7-сыныптарда 8 пән мұғалімі сұралды: олардың бес пән оқытушысы пәнаралық байланысты өте сирек қолданатынын айтты. Үш оқытушы "әлеуметтік қызмет мектебі" жобасын іске асыру кезінде қолданады деп жауап берді.

Пәнаралық байланыстарды сирек қолдану себептері келесідей болды: дайындау үшін көп уақыт қажет, пәнаралық байланыстарды пайдалануда құзыреттілік емес, аралас пәндер бағдарламаларын білмеу, өз сабақтарында пәнаралық байланыстарды пайдалану мүмкіндігін көрмейді.

Осыған орай, пәнаралық байланыстарды пайдаланудың барлық мүмкіндіктері кезінде мұғалімдер өз сабақтарында оларды сирек қолданады деген қорытынды жасауға болады. №4 лицейде мұғалімдер экспериментті жүзеге асыру кезінде пәнаралық байланыстарды қолданады.

Оқушылардың тірі және жансыз табиғаттың бірлігі туралы білімдерін тереңдету ағзалық деңгейде өсімдіктерді зерттеу кезінде жүзеге асырылады. Бұл ретте орталық түсінік "өсімдік – тұтас организм" деген күрделі ұғым болып табылады. Ол морфологиялық-физиологиялық және экологиялық ұғымдардың дамуы негізінде өсімдіктің әрбір органын зерттеу кезінде біртіндеп қалыптасады.

Оқушыларға өсімдіктердің қоғам мен өндіріс үшін маңыздылығын көрсету үшін, мысалы, «Менің туған өлкемнің өсімдіктері» үлгісін көрсетуге болады. Әрбір топ жұмыс барысында біздің өлкемізде өсімдіктердің пайда болу тарихы, өсіп-өнудің географиялық ерекшеліктері, өсімдіктердің адам өмірінде қандай рөлі, қандай өсімдіктер өндірісте және медицинада пайдаланылатынын қарастырады.

Қорытындылай келе, биологияны заманауи оқыту ғылыми білім жүйесіндегі тірі табиғат туралы ғылымның нақты жағдайын көрсетуі тиіс. Биология жаратылыстану-ғылыми және гуманитарлық пәндермен тығыз қарым-қатынаста болады, әлеуметтік-мәдени ортаға енгізілген. Әлемнің ғылыми суретін қалыптастыру-бұл әр түрлі пәндердің, оқытудың әдістері мен тәсілдерінің өзара әрекеттестігінсіз қол жеткізе алмайтын барлық мектепте оқытудың нәтижесі.

Әдебиет:

1. Мектептегі биология курсының пәнаралық байланысы. Педагогикалық шеберлік: III халықаралық материалдар. ғыл. конф. (Мәскеу қ., Маусым 2013 ж.)
2. Межпредметные связи в процессе обучения\ «Просвещение» баспасы, 1988 ж.
3. Заманауи мектептегі оқыту әдістері. "Просвещение" баспасы, 1983.
4. Ресей мектептерінің оқу стандарттары: математика, жаратылыстану-ғылыми пәндері/ «Прометей» баспасы, 1998 ж.
5. А. Бейсенбаева «Пәнаралық байланыс негізінде оқыту процесін ұйымдастыру» Алматы, Республикалық баспа кабинеті 1995 ж. 11 – бет.

УДК 581.54

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА РАСЧЕТНОЙ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРУЕМОГО ЛОГИСТИЧЕСКОГО СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА С ПРИДОРΟЖНЫМ СЕРВИСОМ НА ЗЕМЕЛЬНОМ УЧАСТКЕ

Калиева, А.А. Е.А. Васильева, А.А. Шелпакова, А.В. Ермиенко
(Сибирский государственный университет геосистем и технологий
Московский государственный областной университет)

Разработка проекта обоснования санитарно-защитной зоны (СЗЗ) востребована для промышленных предприятий, деятельность которых связана с загрязнением окружающей среды и негативным влиянием на здоровье человека.

Необходимо информировать население о нормативных требованиях использования таких зон, поскольку они обеспечивают условия безопасного проживания.

На примере проектируемой проектируемого логистического складского комплекса с придорожным сервисом на земельном участке предприятия ООО

«Промышленно-логистическая площадка «Стрижи-Северное» мы хотим показать, что планируемый складской комплекс с учетом всех экологических требований и выделенной СЗЗ не будет влиять на условия жизнедеятельности человека.

Цель работы заключается в разработке проекта санитарно-защитной зоны вокруг логистического складского комплекса с придорожным сервисом на земельном участке предприятия ООО «Промышленно-логистическая площадка «Стрижи-Северное», которая может оказывать воздействие на среду обитания и здоровье человека.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) Составить краткую физико-географическую характеристику территории расположения логистического складского комплекса.
- 2) Определить розу ветров.
- 3) Провести анализ функционального использования территории в районе расположения предприятия .
- 4) Составить краткую схему технологического процесса.
- 5) Провести комплексную оценку воздействия предприятия на состояние окружающей среды и здоровье населения с использованием программы «ЭРА»
- 6) Разработать предварительный проект санитарно-защитной зоны вокруг логистического складского комплекса с придорожным сервисом на земельном участке предприятия ООО «Промышленно-логистическая площадка «Стрижи-Северное» .

Логистический складской комплекс располагается на одном земельном участке с кадастровым номером 54:19:112001:6442. Площадь участка составляет 100 000 м² (10 га). Категория земель – Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.[1]

В атмосферный воздух выбрасывается 18 вредных веществ, из них: 1 класса опасности – 1 вещество (Бензапирен), 2 класса опасности – 3 вещества (сероводород, бензол, формальдегид), 3 класса опасности – 8 веществ (азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, смесь предельных углеводородов C₆-C₁₀, диметилбензол, метилбензол, этилбензол, взвешенные вещества), 4 класса опасности – 5 веществ (углерода оксид, смесь предельных углеводородов C₁-C₅, амилены, бензин, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉). Без класса опасности (ОБУВ) – 1 вещество (керосин). Веществ, обладающих эффектом суммации – 4: сера диоксид, сероводород, азота диоксид, формальдегид. Они образуют 3 группы суммаций: гр.30 – сера диоксид + сероводород, гр. 31 – азота диоксид + сера диоксид, гр. 39 – сероводород + формальдегид.[2]

Расчеты максимально-разовых и валовых выбросов загрязняющих веществ на проектируемое положение выполнены по существующим, согласованным в установленном порядке нормативно-методическим документам, с использованием программного комплекса «ЭРА», версия 2.5. Предварительный размер принят за 15 м от логистического складского комплекса. Максимальные величины ожидаемых приземных концентраций по пыли неорганической с содержанием кремния 10-60% составляют: на границе ЖЗ – менее 0,05 ПДК, , на границе СЗЗ – 0,241 ПДК без учета фона. Максимальная приземная концентрация будет достигнута – 0,233 на свободной от застройки территории с последующим снижением. По всем остальным ингредиентам максимальные величины составляют менее 0,05 ПДКм.р. Не учтен фон пыли неорганической с содержанием кремния 10 – 60%, так как наблюдения по данному веществу не ведутся.[3]

На основании анализа рассчитанных величин приземных концентраций можно сделать вывод, что при эксплуатации объекта нормативы на качество атмосферного воздуха, установленные для населенных мест будут соблюдены. ожидаемые приземные концентрации по всем веществам и группе суммации на границе расчетной

(предварительной) СЗЗ, на территории прилегающей жилой застройки не превышают нормативных значений. В границах СЗЗ объекты, запрещенные к размещению отсутствуют.

Расчетами подтверждено соблюдение гигиенических нормативов по уровню загрязнения атмосферы на границе расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны. Таким образом, расчетная (предварительная) санитарно-защитная зона – 15 м от складского комплекса – является достаточной. Дополнительные мероприятия по организации и благоустройству не требуются, так как ожидаемые приземные концентрации не превышают нормативных значений.[4]

Литература:

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны, санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
2. СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к охране атмосферного воздуха населенных мест»;
3. Руководство по проектированию санитарно-защитных зон промышленных предприятий. М:Стройиздат,1984;
4. Рекомендаций по разработке проектов санитарно-защитных зон промышленных предприятий, групп предприятий». М:РЭФИЛ, 1988.

ӘОЖ 373.1.02:372.8

ЕЛІМІЗДЕГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ МӘДЕНИЕТ ПЕН БІЛІМ БЕРУ ТЕОРИЯСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ ТАРИХЫНАН (мектеп оқушыларының мысалында)

Қуандық Б., Увалиев Т.О.

(Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті)

Экономикалық мәдениетті қалыптастыру мәселелерін оның тарихына тиісті экскурс жасаусыз толық шамада көз алдыға елестету қиынға соғады. Қазақстан кезінде, Ресей империясының және одан соң КСРО-ның құрамына енгендіктен, аталған елдердегі экономикалық мәдениетті қалыптастырудың даму тарихын қарастыруымыздың мән-мағынасы бар. Осы орайда, Ресей империясы мен КСРО-да экономикалық мәдениет қалыптастыру ісінің жолға қойылуы Қазақстанда да өз көрінісін тапқан секілді. Негізгі экономикалық мәдениетті оқушылар отбасында алған. Оқушыларды үйдегі еңбекке, үй шаруашылығын есеппен жүргізуге баулыған, әртүрлі қолөнерлерге үйреткен. «Әрбір адамға өзінің қолынан келетін мүмкіндігі бойынша, әрі есеп бойынша, және де заңды жолмен тапқан қаражаттары бойынша өмір сүру қажет».

Қазақтарда – тұлғаның өзіндік педагогикалық-психологиялық эталоны жасап шығарылған еді, осыған орай адам келесі қасиеттерге ие болуға тиіс болатын: көшпенді мал шаруашылығын жүргізе білу, еңбексүйгіш, бәле-қырсыққа табанды және ұрыста батыл, тапқыр әрі сөзге шешен болу, ақындық дарынға және салт атпен жүру техникасына ие болу, өз руының шежіресін білу. Адамның жеке басының қасиеттеріне қойылатын талаптар сонымен қатар, мәселен, «Жігіттің байлығы – еңбек», «Бейнетсіз молшылық болмас», «Еңбегіне қарай – жемісі», «Еңбек – адамның екінші анасы» және т.с. секілді қазақтың сан көптеген мақал-мәтелдерінен көрінісін тапқан. Осылайша, отбасында және практикалық іс-әрекеттерінде оқушылар экономикалық мәдениеттің элементтерін алып отырды.

Капиталистік қатынастар аясына Ресей империясының құрамдас бөлігі ретінде Қазақстан да тартылды. Дамып келе жатқан өнеркәсіп білікті кадрларды қажет етті, экономикалық тұрғыдан сауатты адамдар ауылшаруашылығына да керек болды. 80-ші жылдары көптеген жерлерде төменгі ауылшаруашылық мектептері ашылды. «Семиреченские областные ведомости» (1888, №16) осы мектептер Жарғысының ережелерін келтірді, Жарғыда бұлардың «Қырғыз тұрғындарында ауылшаруашылығы бойынша негізгі танымдарды тарату және көбіне-көп практикалық сабақтар арқылы оларға қажетті қолөнер кәсібіне оқыту мақсатына ие» екендігі айтылды. Осы «жергілікті» деп аталатын мектептер жергілікті халықтың оқушыларына білімдердің минимумын беріп отырды.

Экономикалық мәдениетті қалыптастыру қажеттігі туралы мұғалім-практиктер мен педагогика-психология теоретиктері жазды. Осы жайында ұлы орыс педагогы К.Д.Ушинский былай деп жазған екен: «Соңғы кездері экономикалық мәселелердің жандана түскені соншалықты, олардың алдында барлық басқа мәселелер көмескіленіп қалды, алайда тарихтың кез келген кезеңінің өзінің ерекше орталығы, өзінің ерекше күні бар екендігін ұмытпаған жөн. Сондықтан да мен қазір, бұрынғыға қарағанда камералисттерде (экономистерде) жалпы алғанда қоғамдық организмді әрі қандай да бір сыртқы жүйеде емес, оның дәл осы тарихи дамуында зерттеу міндеті жатыр - деп ойлаймын».

Қазақстанда Ыбырай Алтынсариннің (1841-1889) практикалық қызметі зор маңызға ие болды. Оның бастамасы бойынша ана тілінде оқытатын тұңғыш қазақ мектептері ашылды. Ол көшпенді халықтың оқушыларын оқыту үшін интернаттары бар мектептер ұйымдастырды, алғашқы қолөнер кәсібі училищесін құрды. Дәл осы Ыбырай Алтынсарин ұйымдастырылған оқыту жағдайында жергілікті халықтың оқушыларына экономикалық мәдениеттің негізін дарытудың шын мәніндегі негізін қалаушысы болып саналады.

Далалық өлкедегі танымал сөз шеберлерінің көзқарастары ерекше маңыздылыққа ие болды. Олардың ішінен ең алдымен ақын әрі ойшыл, қазақтағы ағарту ісінің алғашқы қайраткерлерінің бірі болып табылатын Абай Құнанбаевты атағанымыз жөн. Шығыстың атақты тұлғасы болған ол еңбекке, еңбексүйгіштікті білім беруге, басқа халықтардың өкілдерінен экономикалық мәдениетті, еңбек ептіліктерін қабылдап алуға маңызды мән беріп отырды. «Енді мен, - деп жазады Абай өзінің «Ғибрат сөздерінде», - сарт өсірмеген өсімдіктің жоқ екенін, сарттың бағындағыдан тәтті жемістің жоқ екендігін көріп отырмын. Сауда жасай отырып, сарт бармаған елді таба алмайсың, ол қолымен ісмерлікпен жасай алмайтын зат мүлдем жоқ... Ал енді орыстар келгенде, орыстардан олардың шеберлігін қабылдап алып, сарттар бізді тағы да басып озды... Татарларға қараймын. Олар солдат өмірін де бастан өткереді, кедейшілікке де төзеді, қайғыға да шыдайды, Құдайды да жақсы көреді. Татарлар тер төге еңбек етуді біледі, байлықты қалай табу және молшылықта қалай өмір сүру керектігін біледі... Орыстар жайында айтпасақ та болады»

Осылайша, Қазақстандағы практикалық педагогиканың даму кезеңі жергілікті халықты экономикалық білім беруге зейін қоюдың күшеюімен, осыларда көшпенді халықтың оқушылары сол кездегі экономикалық көзқарастарға баулынған алғашқы оқу орындарының пайда болуымен атап өтілді. Сауатты жұмыс күшіне және білікті инженерлік-техникалық кадрларға деген ауадай қажеттілік Ресей империясының бүкіл кеңістігінде өсті, ашылған коммерциялық училищелердің көп саны осымен түсіндіріледі. Оқыту алуан түрлі экономикалық және қаржылық пәндер бойынша оқулықтар мен оқу құралдарын қажет етті. «Экономикалық білім беру» терминін мұндай білім беруді Кеңес үкіметінің аса маңызды міндеттерінің бірі деп есептеген В.И.Ленин алғаш рет енгізген болатын. Ол еңбекшілердің кең бұқарасына өте қажетті

білімдер шеңберін сызып көрсетті: еңбек пен тұтыну шамасын есепке алу және бақылау, өнімділігі жоғары еңбек пен үнемдеу, өндірілетін материалдық игіліктерге ұтымды қарау, жаңа қоғамдық құрылыс экономикасының ерекшеліктері.

Халық шаруашылығының білімді қызметкерлер мен мамандарды қажетсінуі нақтылы экономика бойынша білімдердің таратылу қажеттігін өмірге әкелді. XX ғасырдың 20-30-шы жылдарының ғалым-педагогтары мен практик-педагогтары мектеп оқушыларына экономикалық мәдениетті қалыптастырудың мазмұны мен әдістемесін жасап шығару әрекеттерін жасады. Алайда аталған бағыттағы зерттеулер жүйеге келтірілмеді, ал экономикалық мәдениет және білім беру барысының дербес құрамдас бөлігі ретінде қарастырылмады. Өсіп келе жатқан буынды экономикалық даярлау міндеттері негізінен алғанда тек ұқыптылыққа, құралдар мен материалдарды үнемдеуге білім берумен, еңбекке саналы қарауды білім берумен шектеліп отырды.

Осы кезеңде атақты педагог-экспериментші А.С.Макаренко өзінің оқытуды өндіргіш еңбекпен байланыстыру жөніндегі тәжірибелерін жүргізді. Оқушылар коммунасының жетекшісі бола отырып, А.С.Макаренко, коммуналарды өндірістің барлық салаларына тарта отырып, оларды экономикалық білім беруді оқушылардың ығырын шығармайтындай етіп жүргізіп отырды. Коммунадағы жұмыс ең қарапайым істен – орындықтар жасаудан басталды, әрі мұнда еңбекті бөлу енгізілген еді. Дайын өнімді жасап шығарудың бүкіл процесі жекелеген операцияларға бөлінді және де әрбір коммуна белгілі бір операцияны орындауда өз шеберлігін жетілдіріп отырды. Біршама уақыт өткеннен соң коммуналар театр жиһазын өндіруге көшті, ал 1931 жылы айтарлықтай күрделі өнім шығаратын нағыз завод салынды.

Өткен ғасырдың 40-шы жылдарының аяғында және 50-ші жылдары кеңес ғалым-педагогтарының зерттеулерінде жалпы білім беретін мектептегі политехникалық білім беру мәселелері жаңа түсіндірмесін алды. Жалпы, политехникалық және кәсіптік білім берудің ара қатынасы мәселелерін жете зерттеуге «Мектептің өмірмен байланысын нығайту туралы және КСРО-дағы халыққа білім беру жүйесін одан әрі дамыту туралы Заң» (1958 жыл) көп жаңа тұстар енгізді. Осы заңға сәйкес жалпы білім беретін мектептер өндірістік оқытуы бар политехникалық еңбек мектептері болып шықты, оларда оқыту бағдарламалары қайта қарастырылды, мектеп оқушыларын еңбекпен білім беруге көңіл бөлу күшейе түсті. Жаңа бағдарламаларды теориялық негіздеуді барлық одақтас республикалардың, оның ішінде Қазақстанның да ғалымдары жүргізген педагогикалық-психологиялық зерттеулер даярлады.

Мектеп оқушыларына экономикалық білім беруді 1966 жылы жалпы білім беретін мектептердің оқу жоспарына дербес оқу пәнінің – еңбекке баулу пәнінің енгізілгендігі айтарлықтай күшейтіп тастады. Осы пәннің міндеті болып оқушыларда политехникалық білімдер жүйесінің, еңбек мәдениетінің, басқа да еңбек дағдылары мен ептіліктерінің қалыптасуын қамтамасыз ету белгіленді. Тиісті өндірістік базасы бар мектептерде жоғарғы сынып оқушыларын кәсіптік даярлау жүзеге асырылып отырды. Жоғарғы сынып оқушыларын еңбекке баулу оқушыларды кәсіпке дейінгі даярлау және кәсіптік бағыт-бағдар беру деңгейінде еңбектің белгілі бір саласында техника мен технологияны тереңдете оқыту міндетін алға тартты. Негізгі түрі мектеп шеберханаларында, кабинеттерінде, зертханаларында, мектеп жанындағы оқыту-тәжірибе учаскелерінде, өнеркәсіп және ауылшаруашылық кәсіпорындарының негізінде жүргізілетін политехникалық практикумдар болды. Тоғызыншы сынып оқушыларының бір айға созылған өндірістік практикасы белгіленді.

Өнеркәсіп және ауылшаруашылық өндірісіне саяхаттар жүргізуге, зертханалық-практикалық сабақтарға көп уақыт бөлінді. Жоғары сынып оқушыларында экономикалық мәдениетті қалыптастыру және білім беру, сонымен қатар факультативті сабақтарда да жүзеге асырылды. Осы кезеңде факультативтік сабақтарға бөлінетін

сағаттар санының арта түскендігін атай кетуіміз керек. 1959 жылдың оқыту жоспарында орта мектептің жоғары сыныптарында факультативтік сабақтарға аптасына 6 сағат бөлінсе, ал 1966 жылдың оқу жоспарында енді 18 сағат бөлінді. Факультативтік топтардың саны да үнемі арттырылып отырды. Мысалы, бар-жоғы екі жылдың (1971-1973 жылдар) ішінде Қазақстан мектептеріндегі факультативтік топтардың саны 27 мыңнан 37 мыңға дейін артты. Осы топтардағы оқушылардың саны 452 мыңнан 625 мыңға дейін өсті.

КСРО Ағарту министрлігінің «Жалпы білім беретін мектеп оқушыларына экономикалық білім беруді одан әрі жетілдіру туралы» нұсқаулық хатында: «экономикалық мәдениет, ептіліктер мен дағдылар оқушыларда, ең алдымен ғылым негіздерін оқытқан кезде сабақтастық байланыста дәйекті және жүйелі түрде ғалыптасуға тиіс» екендігі атап өтілді. Елде мектеп оқушыларын еңбекке баулудың және кәсіптік бағыт-бағдар берудің мектепаралық оқыту-өндіріс комбинаттары пайда болды, бұларда жоғары сынып оқушылары қандай да бір мамандықтарды меңгеріп шығатын. Осындай комбинаттардың саны үш мыңға жетті, осылардың 300-ге жуығы Қазақстанда құрылды. Мектептегі орманшылық және оқушылардың өндірістік бригадалары кең танымал бола бастады. 1983 жылға қарай оқушылардың өндірістік бригадаларының саны 48 мың құрады, олар жоғары мектеп оқушыларының 70%-ын қамтыды. Алдыңғы қатарлы оқушылардың өндірістік бригадалары 7-10 сыныптар оқушыларының қоғамдық пайдалы еңбекпен толықтай қамтылуына қол жеткізді, бұларда еңбек ұжымдарының қатысуымен жыл бойғы өндірістік және оқыту-білім беру жұмысы ұйымдастырылып отырды.

Экономикалық мәдениет және білім беру мектеп оқушыларында экономикалық ойлау мен еңбекке бірінші кезектегі өмірлік қажеттілік ретінде қараудың аса маңызды құралы ретінде танылды. 1984 жылы жалпы білім беретін және кәсіптік мектептің реформасы туралы қаулылар қабылданды. Оларда орта мектептің мектеп түлектеріне еңбек дағдылары мен ептіліктерін меңгеріп шығуды, бұқаралық кәсіптердің бірі бойынша бастапқы біліктілік алуды қамтамасыз етуге тиістілігі атап көрсетілді. Қаулылар оқушыларға экономикалық мәдениетті қалыптастыруда гуманитарлық пәндердің мүмкіндіктерін толығырақ пайдалануға кеңес берді. Жаңа типтік оқу бағдарламаларының оқушылардың қазіргі өндіріс пен экономикалық мәдениеттің негіздерімен танысуын қарастыруы керектігі атап көрсетілді.

Оқушыларды қоғамдық өндірістегі еңбекке даярлау мақсатында экономикалық білім берудің экономикалық түсініктерді қалыптастыру (уақыт нормасы, өнім шығару нормасы, еңбек өнімділігі, рентабельділік, өнімнің өзіндік құны және оны төмендету жолдары, табыс және т.с.); оқушыларды экономикалық талдаудың қарапайым ептіліктерімен және дағдыларымен қаруландыру; ұқыптылық, есепшілдік, үнемділік, құнттылық секілді әдеттерді қалыптастыру; ұйымдаспағандыққа, шаруаға бей-берекет қарауға, ысырапшылдыққа ымырасыз қарауды білім беру секілді міндеттері шешімін табуға тиіс болды.

КСРО Білім министрлігі 1985 жылғы 11 мамырда жалпы білім беретін мектеп оқушыларының қоғамдық пайдалы, өндіргіш еңбекті ұйымдастыру туралы арнайы Ережені бекітті. Негізгі міндеттер ретінде аталмыш Қаулы «экономикалық білім беру, өндірістік жоспар, еңбек өнімділігі, өнімнің өзіндік құны мен сапасы, шаруашылық есеп, еңбекті есепке алу және нормалау, жалақы, бригадалық мердігерлік туралы түсініктерді қалыптастыру» секілділерді атап көрсетті.

Қазақстан Республикасының 2006 жылғы 31 қаңтардағы «Жеке кәсіпкерлік туралы» Заңы да аталған мәселелермен байланысты. Алайда, жоғарыда аталғандарға қарамастан, өсіп келе жатқан буынды экономикалық білім берудің көптеген мәселелері әлі де болса өз шешімін тосуда. Қалыптасқан жағдай айтарлықтай дәрежеде білім беру

жүйесімен байланысты. Алайда, Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев атап өткеніндей, «отандық білім беру жүйесі қазіргі экономикалық жағдайларға бейімделуге қауқарсыз болып шықты. Мектептің оқу жоспарлары да қайта қарастыруға зәру болып отыр. Қазіргі таңда экономикалық білім беру факультативтік сабақтардың мардымсыз сағаттар есебінен жүзеге асырылуда. Жоғарыда атап көрсетілгеннің барлығы, экономикалық мәдениетті қалыптастырудың көпжылдық тарихына қарамастан, оның толық мәндегі іске асырылуының мүлтіксіздігі мен мүмкіндігінің ауылының әлі де алыс екендігін көрсетуде.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасы «Білім туралы» заңы. – Астана, 2004. – 132 б..
2. Шемякин Б.П. Экономическое воспитание школьников как педагогическая проблема: Автореф. дисс. ...канд. пед. наук. – М., 1978. - 25 с.
3. Сасова И.А. Непрерывное экономическое образование //Педагогика, 1994. №4. – С. 24-26.
4. Попов В.Д. Экономика плюс педагогика: Очерки об экономическом образовании молодежи. –М.: Молодая гвардия. 1986. - 288 с.
5. Абай. Қара сөздер. – Алматы, 1990. - 72 б.
6. Алтынсарин Ы. Таңдамалы шығармалары. - Алматы: Ғылым, 1994. - 228 б.
7. Жұмабаев М. Педагогика. – Алматы: Ана тілі, 1992. - 160 с.
8. Аганина Қ.Ж. Экономикалық мәдениет негіздері (оқыту әдістемесі). - Алматы, 2001. - 148 б.

ӘОЖ 323.28

«ҚАЗАҚСТАН ГЕОГРАФИЯСЫ» МЕКТЕП КУРСЫНДА ҮЛКЕН ҚАЛАЛАР ТҰРҒЫНДАРЫН ЗЕРДЕЛЕУДІҢ ӘДІСТЕМЕЛЕРІ (Алматы қаласының мысалында)

Қуанышханов Т.Е., Увалиев Т.О., Сағындықов А.С.
(Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті)

Қазақстан географиясының мектеп курсында үлкен қаланың тұрғындарын зерделеу барысын, оның алдындағы тақырып-тарауларда қарастырылған негізгі тәсіл-амалдар арасындағы байланысты жүзеге асыру арқылы жалпы оларды салыстырмалы әдістемелік жолменен саралау негізінде анықтадық. Үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді тиімді меңгеруге жағдай жасайтын негізгі шарттар ретінде біз: карталармен және карта-сызбалармен жұмысты, шығармашылық іс-шаралар мен пікірталастар және дискуссиялық сұрақтарды қолдануды, оқытуды ұйымдастырудың сабақтан және мектептен тыс түрлерін пайдалануды айқындадық. Қала тұрғындары туралы, оның сызба карталарын, өңірлік атластарын және тақырыптық карталарын қолдану, курстың жалпы және аудан бойынша шолуындағы, өзінің республика көлемінде немесе оның субъектісінің географиясы туралы тараудағы тұрғындар туралы білімдердің меңгерілуіне жағдай жасайды.

Сабақта проблемалық және шығармашылық мәселелерді пайдалану, оқушылардың Қазақстан қоғамындағы қазіргі әлеуметтік мәселелер туралы білімдерді меңгеруіне, тұрғындар туралы сабақтарда зерделенетін материалды шығармашылықпен қайта ойлануына жағдай жасайды. Оқушылардың тұлғалық қызығушылығын қалыптастырудағы кең мүмкіндіктер оқытуды ұйымдастырудың сыныптан және мектептен тыс түрлерін қолданудың негізіне алынған, бұл оқушылардың дербес зерттеу іс-әрекетінің есебінен аталмыш курстың мазмұнының кеңейтілуіне жағдай

жасайды.

Әрі біз, үлкен қаланың тұрғындарын зерделеуге қажетті негізгі тәсіл-амалдар мен үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді тиімді меңгерудің әдістемелік шарттары арасындағы қисынды байланыстарды анықтадық. Ал жүйелік амал – үлкен қаланың тұрғындары туралы білімдерді қарастыру барысын, географияның мектеп курстарындағы тұрғындар туралы білімдерінің дидактикалық жүйесінің ажырамастай бөлігі ретінде анықтайды. Осы жерде біз еліміздің ірі қалалары халқының демографиялық жағдайы туралы мағлұмат беруді жөн көрдік. 2019 жылғы 1 ақпанға еліміздегі халық саны 18 415,5 мың адамға жетті, соның ішінде қалалықтар – 10 709,4 мың (58,2%), ауылдықтар – 7 706,1 мың адамды (41,8%) құрады. Егер мұны 2018 жылғы 1 ақпанмен салыстырғанда халық саны 237,9 мың адамға немесе 1,3% өсті. Қарастырылып отырған кезеңде халықтың ең көп жалпы өсімі, республикалық маңызы бар қалаларда: Шымкент қаласы (56,6 мың адам), Алматы қаласы (51,6 мың адам) және Астана қаласында (46,7 мың адам) қалыптасты. Бұл туралы, яғни 2019 жылдың 1 қаңтарынан 2019 жылдың 1 ақпаны аралығындағы Қазақстанның ірі қалаларының жалпы және қала халқындағы тұрғындар санының өзгерісін төмендегі № 1-ші кестеден көруімізге болады:

	2019 жылдың 1 қаңтарына саны	Халық өсімі (адам есебімен)			2019 жылдың 1 ақпанына саны
		жалпы	табиғи	көші-қон	
Қазақстан Республикасы	18 395 660	19 841	21 276	-1 435	18 415 501
<i>Оның ішінде қала халқы</i>	<i>10 698 698</i>	<i>10 751</i>	<i>12 292</i>	<i>-1 541</i>	<i>10 709 449</i>
Астана қаласы	1 078 374	3 848	2 100	1 748	1 082 222
Алматы қаласы	1 854 570	3 819	1 744	2 075	1 858 389
Шымкент қаласы	1 011 507	61	1 664	-1 603	1 011 568

Кесте №1. Қазақстанның үлкен қалалары тұрғын халқының өсу динамикасы

Осы тұрғыда, педагогикалық практика барысында мектеп жағдайында 9-шы сынып оқушыларымен өткізілген «Ару қала – Алматы» атты іс-шара өткізілді. Оның барысында оқушылар – қаламыздың әкімшілік-аумақтық бөлінісі жайлы жалпы мәліметтер алумен қатар, қала аудандарының құрылған жылы мен олардың гербі, жер аумағының көлемі мен тұрғын халқының саны туралы көрсеткіштермен танысты. Мұны біз жинақталған күйде келесі кестеден көруге болады:

№	Алматы қаласы аудандарының атауы мен олардың гербі	Құрылған жылы	Жер аумағы (км ²)	Тұрғындар саны (адам)
1	Алатау ауданы 	2008	75,7	216 132
2	Алмалы ауданы 	1936	18,2	244 319
3	Әуезов ауданы 	1972	77,2	289 424
4	Бостандық ауданы 	1966	99,4	336 912

жекелеген қалалар мен оның аудандарына дейін аумақтардың жағдайларындағы үштұғырлы «табиғат-тұрғындар-шаруашылық» біртұтас құрамдас бөліктердің өзара байланысы мәселесіне негізделеді. «Қазақстан географиясы» курсы зерделеудің кешенді сипаты біздің елімізде қазіргі қоғамның алдында тұрған әртүрлі мәселелерді зерделеуді шамалайды. География сабақтарында проблемалық және шығармашылық мәселелерді шешу, курс мазмұнының өте жақсы меңгерілуіне жағдай жасайды.

Бұл мәселелер адамдардың үлкен қалада және оның айнала қоршаған ортасында жинақы тұрып жатуы жағдайларында, әсіресе айқын көрінісін табады. Бұл жағдай дербес оқу-әдістемелік шарттың шеңберінде үлкен қалалардың тұрғындарын зерделеу бойынша география сабақтарында шығармашылық және проблемалық тапсырмаларды қолдану мәселесінің бөліп көрсетілуін алдын-ала анықтайды. Сондай-ақ кешенді әдіс-амалды іске асыруда картамен жұмысқа және олардың мазмұнын талдауға, практикалық тапсырмаларға және модельдеу (үлгілеу) тәсілдеріне көп мән беріледі.

Өз қаласының тұрғындарын зерделеудегі өлкетанушылық және мәдениеттанымдық әдіс-амалдар көбіне-көп оқушылардың дербес зерттеулер жүргізуі бойынша сабақтан тыс жұмыс барысында жүзеге асырылады. Әлеуметтік-мәдени практикумдардың, сауалнама алудың, экскурсиялардың өткізілуі, мәдени дерек көздердің мәтіндерімен өз бетімен жұмыс жасау, оқушыларға өз қаласын жақсырақ білуге, өзінің тұлғалық зерттеуші тәжірибесін қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Қаланы зерделеу бойынша өз бетімен жүргізілетін танымдық іс-әрекет оқушыларда өз қаласының бейнесінің қалыптасуына оң жағдай жасайды. Осы амалдардың іске асырылуына оқушылардың өңірлік карталармен және карта-сызбалармен, қалалардың жоспарларымен жұмысын ұйымдастыру айтарлықтай шамада жағдай жасайды. Оқу процесінде алынған білімдерді бекітуге және шығармашылықпен терең ойлауға бағытталған сарамандық тапсырмаларға аса көңіл бөлінгені дұрыс. Өз кезегінде «Қазақстан географиясы» мектеп курсына үлкен қаланың тұрғындарын зерделеудің әдістемелері тақырыбын қарастырған мақаламызды тұжырымдай келе, оның кейбір қырларына тоқталдық. Жалпы үлкен қала жағдайындағы білім негізін қалыптастыруда, сыныптан және мектептен тыс жұмыстардың орны мен маңызы зор. Егер де олардың формасы мен мазмұны бір-біріне сәйкес келген жағдайда, өзінің оң нәтижесін беруі шүбәсіз, әрі мүмкіндігі де мол. Әсіресе олардың кешенді түрде жүргізілуі, өз кезегінде оқушы бойында жан-жақты құзыреттіліктер қалыптастырып және олардың пәнге деген қызығушылықтарын арттыруға үлкен себепкер болады.

Әдебиет:

1. Голиков Н.Ф., Двоскин Б.Я., Спектор М.Д. Проблемы расселения населения Казахстана. – Алматы, 2009. - 248 с.
2. Исаков У.М. Города в системе расселения. – Алматы, 2002. - 195 с.
3. Тажин М.М. Человек. Регион. Город. – Алматы, 2000. - 139 с.
4. Программа учебного курса «Геоурбанистика (География городов)» // Тематич. сборник: «Социально-экономическая география в Алматинском университете». – Алматы, АГУ им. Абая, 2003. – Стр. 125-132.
5. Лаппо Г.М. География городов. – М.: ВЛАДОС, 1997.
6. Нургальдиева А.Р. Тенденции и факторы территориальной организации Алматинской агломерации // Вестник КазНТУ им. Сатпаева, №1, 2014.
7. Almaty.gov.kz
8. Интернет-источник <http://nationalplan.kz/> Концепция формирования и развития Алматинской агломерации, КазНИИСА.

ДИХЛОРЕТАН МЕН МОНОЭТАНОЛАМИННЕН КОРРОЗИЯ ИНГИБИТОРЫН СИНТЕЗДЕУ

Қойлыбек Ұ.Ұ., Әубәкірова Г.Б.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Металдардың жемірілуіне қарсы белсенділік көрсететін, органикалық қосылыстар тобына жататын тиімді қосылыстардың құрамына кіретін негізгі химиялық элементтер: оттегі, күкірт, азот [1].

Әсіресе, жемірілу ингибиторлары ретінде азот құрамды қосылыстар қарқынды белсенділік көрсетеді. Атап айтқанда, ингибиторлар ретінде алифаттық және гетероциклдық аминдер мен олардың төртіншілік тұздары қолданылады [2].

Аминдер коррозия ингибиторы тәрізді ұзақ уақыт бойына зерттеліп келеді. Ғылыми әдебиеттерден оқығанымыздай, моноэтанол аминдер мен олардың жоғарғы май қышқылдарымен эфирлеріне жүргізілген зерттеулер кездеседі, олар белсенді заттар және келесідей қасиеттерге ие:

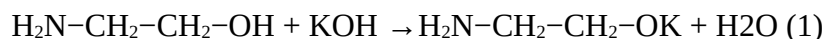
1. Жуу құралдары;
2. Эмульгаторлар;
3. Сулаушылар;
4. Майлағыштар.

Моноэтанол аминді, сондай-ақ, коррозия ингибиторы ретінде де қолданады [3]. Моноэтанол аминнің коррозиялық ингибитордың құрамында болуын оның жақсы қорғағыштық қасиеті қамтамасыз етуі мүмкін.

Осы бағытта жаңа зат алу үшін және олардың антикоррозиялық құрамын зерттеу үшін моноэтанол аминнің дихлорэтанмен реакциясы зерттелді.

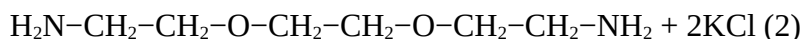
Спиралі жабылған электр плитасында сыйымдылығы 250 мл дөңгелек түпті колбаға қыздыру кезінде моноэтанол амин мен калий гидроксидін ерітеміз. Алынған қоспаға калий гидроксидін қоспастан бұрын, бірыңғай ұнтақ (калий гидроксидін ұсақтау кезінде міндетті түрде қорғаныш көзілдірік пен резиналы қолғап кию керек!) болғанша ұсақтаймыз. Осыдан кейін оны мольдік қатынасы 1:1 алынған мөлшерде моноэтанол аминге қосамыз. Араластыра отырып, калий гидроксиді толық ерігенше $\approx 75^\circ\text{C}$ температура кезінде қоспаны қыздырамыз.

Калий гидроксиді толық ерігеннен кейін алынған ерітіндіні бөлме температурасына дейін салқындатамыз.



Тұрақты араластыру кезінде колбаға аз мөлшерде үнемі салқындатып отыра дихлорэтан құямыз, себебі бұл реакция күшті экзотермиялық реакция көрсетеді.

Нәтижесінде этиленгликоль мен калий хлоридінің бисдиаминдиэтилді эфирі түзіледі.



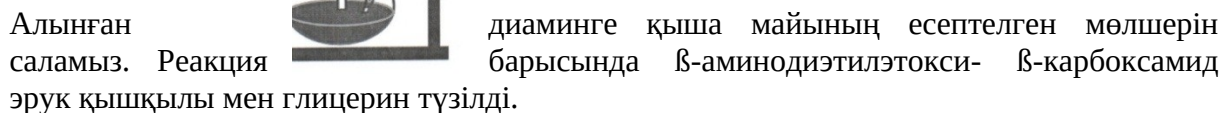
Осыдан кейін, алынған өнімге диэтил эфирін қосамыз. Диэтил эфирін еріткіш ретінде қолданамыз.

Сурет №
кұрал

Арал

Тер

1.Жемірілу ингибиторларын синтездеуге арналған



Осы реакцияны зерттеу кезінде бекітілді:

- $$\begin{array}{c}
 \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{CH}_2 \\
 | \\
 \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{CH} + \text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 \rightarrow \\
 | \\
 \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{COO}-\text{CH}_2
 \end{array}$$
- $$\begin{array}{c}
 \text{O} \\
 || \\
 \rightarrow \text{CH}_3-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{C}-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2 + \begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}-\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2-\text{OH} \end{array}
 \end{array}$$

Сілтінің каталитикалық мөлшері триглицидте қата этерификациялантын болса, онда өсімдік майы моноэтаноламинмен тез реакцияланады. Реакция күшті экзотермиялық болады, бұл синтездеуді жеңілдетеді.

Алкилмоноэтаноламинэфирінде оттегі мен азот атомы беттік қабаттың белсенділігін арттырады, ал көмірсутек молекуласының радикалы олардың беттік қабатының толықтай жабылуын қамтамасыз етеді.

Гидрофобты қасиетке ие көмірсутек радикалы агрессивті ортаға қарай бағытталған және су мен коррозиялық белсенді бөлшектерді ығыстырып шығарады, сонымен қатар, қосымша металдың беттік қабатын көлегейлейді және олардың бұғатталуын күшейтеді.

Алынған эрукқышқылының-β-аминдиэтилэтоксиді-β-карбоксамиді қосылысының физикалық қасиетін зерттелді, нәтижелері төмендегідей:

- 100

2) Молекулалық массасы : 551 г/моль.

3) Сыну көрсеткіші: 1,469.

4) Қайнау температурасы: 290 °С.

5) Тығыздығы: 0,9139 г/мл.

Белгісіз эрукқышқылының-β-аминдиэтилэтокси- β-карбоксамидінің ерігіштігін анықтауда келесі еріткіштерді қолдандық:

1. Су;

2. Натрий гидроксиді;

3. Натрий бикарбонаты;

4. Тұзқышқылы;

5. Күкіртқышқылы;

6. Петролейнэфирі.

Зерттеу нәтижелері 2 кестедекөрсетілген.

Еріткіш	H ₂ O	NaOH	NaHCO ₃	HCl	H ₂ SO ₄	Петролейн эфирі
Ерігіштігі	-	-	-	-	-	+

Кесте № 2.Заттың ерігіштігін зерттеу нәтижелері

Май қышқылдарының шартты белгіленуі	Майлықышқылдардыңсалмақтықүлесі(%)
Эрук (C _{22:1})	42
Олеин (C _{18:1})	21
Линол (C _{18:2})	26
Эйкозен (C _{20:1})	11

Кесте № 3.Қыша майының қышқылдық құрамы

Алынған қосылыстың құрылымын анықтау кезінде біз қыша майының сандық және сапалық құрамы жазылған әдеби мағлұматтарды пайдаландық яғни газхроматографиялық талдау әдісі бойынша анықталған май кешенінің қышқылдық құрамы 3 –кестеде көрсетілген [4]. Сондықтан да алынған заттың формуласы ең көп мөлшерде болатын эрук қышқылы бойынша анықталды.

Әдебиет:

1. Семенова И.В., Флореанович Г.М., Хорошилов А.В. Коррозия и защита от коррозии. М.: Физматлит, 2002.
2. Маркин А.Н., Низамов Р.Э., Суховерхов С.В. Нефтепромысловая химия:практическое руководство. Владивосток: Дальнаука, 2011.
3. ГОСТ 51483-99 «Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме». Масла растительные. Методы анализа. М.: ИП Издательство стандартов, 2001. – С. 151 – 159.
4. Корнена Е.П., Калманович С.А., Мартовщук Е.В., Терещук Л.В., Мартовщук В.И., Позняковский В.М. Экспертиза масел, жиров и продуктов их переработки. Качество и безопасность. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 272 с.

УДК 591.15:599.323.43

К ИЗУЧЕНИЮ ВНУТРИВИДОВОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ КРАНИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ КРАСНОЙ ПОЛЁВКИ (*MYODES RUTILUS*)

Левых А.Ю., Трушникова А.С.

(Ишимский педагогический институт им.П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ)

В настоящее время число факторов, вызывающих нарушение экологического баланса окружающей среды достаточно велико. Воздействие нарушающих факторов приводит к формированию неравновесных, неустойчивых условий существования экосистем (Истомин, 2009). Известно, что устойчивость экосистем тем выше, чем выше разнообразие её элементов. Поэтому проблема дестабилизации среды обуславливает необходимость изучения генетического, видового, структурного биоразнообразия. Одним из ключевых направлений изучения биологического разнообразия является исследование внутривидовой изменчивости.

В ряде работ показано, что информативными индикаторами состояния экосистем являются мелкие млекопитающие (Мелкие Полярного Урала, 2007; Левых, 2016; Сабурова, Ануфиев, 2016; Бабина, 2009; Бахтиев, 2008 и др.).

Вследствие высокой численности, пластичности, широкого распространения и множества внутривидовых форм важную роль в структуре биоценозов, а также в жизни и хозяйстве человека играют лесные полёвки рода *Myodes* Pallas, 1811 (= *Clethrionomys* Tilesius, 1850). Это определяет высокий интерес к биологии этих видов, а также возможность их использования в качестве модельных объектов для изучения внутривидового разнообразия.

Несмотря на многообразие экологических факторов и различную природу их происхождения, существуют некоторые общие правила и закономерности их воздействия на живые организмы. (Левых, 2007). Индикатором изменения условий существования является внутривидовая изменчивость морфологических признаков, поэтому необходимым этапом в исследованиях является учет основных форм изменчивости –возрастной, половой, географической и хронографической (Большаков, Шварц, 1963).

Особый интерес для решения как практических задач биологического мониторинга, так и теоретических задач изучения структуры видов представляет изучение изменчивости краниометрических признаков, являющихся наиболее стабильными чертами фенооблика. Вопросы изменчивости краниометрических признаков лесных полевок освещены в ряде работ (Амшокова, 2010; Назарова, 2015; Фоминых, 2011; Шварц, 1962; Большаков, Шварц, 1962; Истомин, 2009).

Анализируя разнообразие видов К. М. Завадский (1967), говорит о их неоднородности. Независимо от местообитания, массовости, уровня организации и других особенностей, каждый вид имеет множество переходных форм. Различия могут проявляться в разных параметрах, но полностью однородных видов не существует. В то же время обитание в сходных биотопических условиях, даже при существенной пространственной изоляции обуславливает некоторое сходство фенотипической структуры популяций (Левых, 2007). Анализируя палеарктические популяции красной полёвки С. С. Шварц и В. Н. Большаков (1962), выявили отчётливые различия по двум важнейшим диагностическим признакам – длине хвоста и длине зубного ряда. Авторы установили, что тундровые североамериканские популяции красной полёвки (*Myodes*

rutilus Pallas, 1779) близки по названным признакам к популяциям красной полевки Ямала, и обе группы популяций популяции резко отличаются от камчатских.

Чем контрастнее свойства климата, рельефа, типа ландшафта, биотического состава экосистем, тем в большей степени выражена внутривидовая изменчивость. На существование таких закономерностей указывают многие исследования, в том числе и работа А. Ю. Левых и Н. В. Ильиной (2015), в которой выявлены достоверные различия по 9 краниометрическим признакам из материковых популяций красной полёвки из лесостепной (Ишимский район) и таёжной (Нижневартовский район) зон Тюменской области, и полуостровной популяции из Восточно-Камчатской горно-вулканической провинции (Долин р. Гейзерной, Камчатский край). Авторы выявили постепенное увеличение кондилобазальной длины черепа в меридиональном направлении, постепенное увеличение относительной ширины межглазничного промежутка и уменьшение относительной ширины скул, относительной длины мозгового отдела и относительной высоты нижней челюсти в широтном направлении. Наибольший размах изменчивости проявляется в камчатской популяции, обитающей на периферии ареала вида в зоне повышенной вулканической и геотермальной активности, в условиях высокой неоднородности биотопов.

М.А. Фоминых (2011) показано, что популяции красной полевки полуострова Ямал характеризуются более крупными размерами черепа по сравнению с популяциями со Среднего Урала. Следовательно, средние арифметические значения краниометрических признаков увеличиваются в направлении с юга на север. Сходный результат получили Э.В. Иванер и Е.А. Моисеева (2009), при исследовании изменчивости краниометрических признаков популяций рыжих полевок (*Myodes glareolus* Schreber, 1780) из северных районов Тверской области (Лесной и Удомельский районы) и популяций рыжих полевок из западных районов (Торопецкий, Нелидовский районы).

В.Н. Большаковым и С.С. Шварцем (1962), установлены межвыборочные различия в размерах и пропорциях черепа у красных полёвок, родившихся в разные сезоны. Причиной различий, связанных с фактором времени могут быть условия раннего развития зверьков, определяемые спецификой внешних условий. В частности, известно, что при развитии в условиях повышенных температур увеличивается скорость роста животного, что способствует изменению пропорций тела. Согласно материалам В. Н. Большакова и С. С. Шварца (1962), несмотря на то, что тундровые полевки по размерам тела не уступают лесным, относительные размеры черепа у них заметно меньше. Авторами показано, что животные одинаковых размеров (и в ряде случаев, сопоставимого возраста), но принадлежащие к различным генерациям (родившиеся и выросшие в разное время года), существенно отличаются по комплексу признаков (размеры черепа и его пропорции, длина хвоста, длина ступни, вес внутренних органов, относительная длина кишечника). Высказано предположение (Большаков, Шварц, 1962), что отмеченные фенотипические различия определяются одной общей причиной – различиями в скорости роста животных различных генераций.

Всё сказанное определило цель данной работы: изучение внутривидовой изменчивости краниометрических признаков красной полёвки.

Материалы и методы исследования

Нами были проведены краниометрические измерения и последующий статистический анализ выборок красной полёвки с особо охраняемых природных территорий Кроноцкого государственного заповедника (Камчатский край) и из северной лесостепи Тюменской области (окрестности г. Ишима). Материалом для

исследования послужили выборки черепов красной полёвки ($n=720$ экз.), собранные Левых А.Ю. при проведении учётов мелких млекопитающих в 2013-2017 гг. на ООПТ Кроноцкого государственного заповедника (в долине реки Гейзерной, кальдере вулкана Узон, на побережье Курильского озера, у подножия вулкана Кихпиныч, на побережье озера Таловское, в пойме рек Ичигинная и Тылакылвая) и на юге Тюменской области (в окрестностях города Ишима). Зверьки отлавливались ловушками Геро, расставленными в ловчие линии по 25-100 штук в местах наиболее вероятного появления зверьков в различных биотопах. Приманкой служили кусочки хлеба, смоченные в подсолнечном масле. Отловленных животных подвергали полному морфофизиологическому обследованию, определяли их пол, относительный возраст. Черепа вываривали и штангенциркулем (до 0,1 мм) измеряли 9 краниометрических признаков: кондилобазальную длину черепа (КДЧ), длину лицевого отдела (ДЛО), длину мозгового отдела (ДМО), длину диастемы (ДД), длину верхнего ряда зубов (ДВРЗ), ширину скул (ШС), ширину межглазничного промежутка (ШМП), длину нижней челюсти (ДНЧ), высоту нижней челюсти (ВНЧ). Полученные данные заносили в таблицу Excel. Для оценки корректности статистического анализа с помощью программы Statistica (Version 6) оценивали нормальность распределения признаков. Для объяснения изменчивости краниометрических признаков проводили факторный анализ.

Результаты и их обсуждение

В результате проведённого исследования установлено, что распределение большинства краниометрических признаков в изучаемой выборке соответствует закону нормального распределения (рис.1).

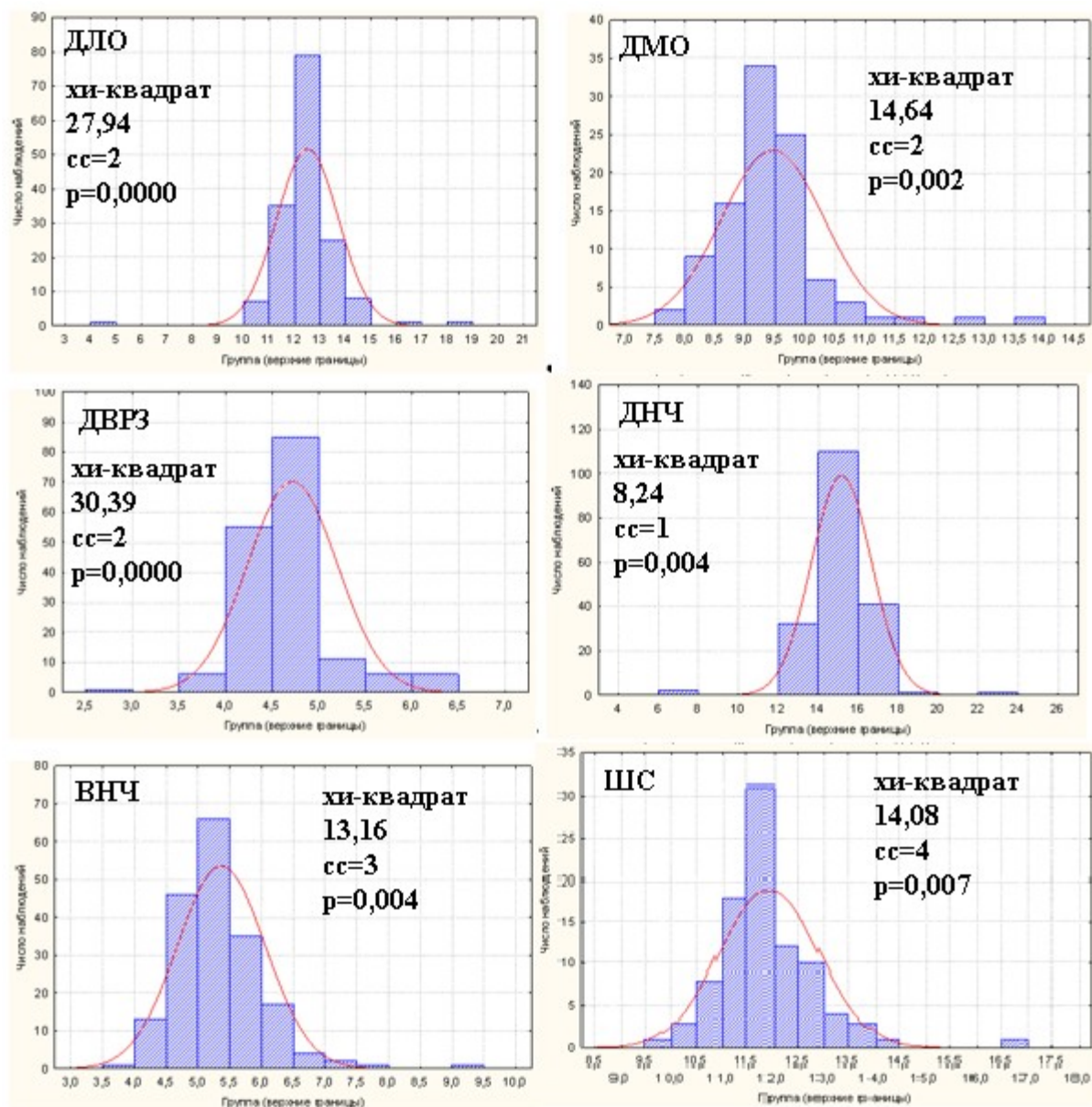


Рисунок №1. Примеры оценки соответствия распределения краниометрических нормальному закону

Закон нормального распределения не соблюдается для признака длина диастемы, что можно объяснить меньшим количеством наблюдений по данному признаку, чем по остальным в связи с частым повреждением этого отдела черепа при отлове ловушками Геро.

Наблюдаемая изменчивость краниометрических признаков сводится к двум факторам, объясняющих в совокупности 74,19% дисперсии (табл.1). Первый фактор объясняет 56,73% общей дисперсии, второй – 17,46%, что в 3,25 раза меньше, чем по первому фактору.

Переменные	Факторные нагрузки	
	Фактор 1	Фактор 2
Дата исследования	0,67	-0,60

Пол	0,19	-0,05
Возраст	-0,64	-0,10
Район исследования	0,58	-0,76
Биотоп	0,61	-0,75
КБД	-0,94	-0,24
ШС	-0,93	-0,26
МП	-0,74	0,57
ДЛО	-0,86	-0,38
ДМО	-0,80	-0,21
ДВРЗ	-0,79	-0,13
ДНЧ	-0,90	-0,29
ВНЧ	-0,88	-0,07
ДД	-0,67	-0,43
Доля общей дисперсии	56,73 %	17,46 %

Таблица № 1. Факторный анализ изменчивости краниометрических признаков

Из независимых переменных наибольший достоверный и сопоставимый между собой вклад в первый фактор вносят год исследования и возраст. Следовательно, можно считать, что первый фактор объясняет хронографическую и возрастную изменчивость краниометрических признаков. Все изучаемые краниометрические признаки проявили сильную, статистически значимую связь с первым фактором. Наибольший вклад в изменчивость вдоль первого фактора внесли КБЧ, ШС и ДНЧ.

Во второй фактор наибольший вклад из независимых переменных вносят район исследования и биотоп. Из функциональных переменных значимый вклад в этот фактор вносит длина диастемы, длина лицевого отдела и ширина межглазничного промежутка. Можно предположить, что второй фактор характеризует географическую и биотопическую изменчивость краниометрических признаков.

Сопоставление изменчивости вдоль первого и второго фактора показывают, что географическая и биотопическая изменчивость краниометрических признаков в изученных популяциях в 3,25 раза меньше хронографической и возрастной изменчивости.

Заключение

В популяциях широко ареального вида красной полёвки наблюдается значимая хронографическая, возрастная, географическая и биотопическая изменчивость краниометрических признаков. Хронографическая изменчивость размеров и пропорций черепа сопоставима с возрастной, а географическая изменчивость сопоставима с биотопической. Хронографическая и возрастная изменчивость краниометрических признаков в совокупности в 3,25 раза превышают вместе взятые географическую и биотопическую изменчивость. Хронографическая, географическая и биотопическая изменчивость размеров и пропорций черепа – одних из наиболее стабильных признаков фенотипа, обусловлены различиями условий развития, и вследствие этого, скоростью развития и роста зверьков в разные сезоны (годы) в условиях разных природно-климатических зон и разных типов местообитаний. Возрастная изменчивость объясняется изменением общих размеров тела и черепа в процессе роста и развития

зверьков, и, соответственно, изменениями пропорций черепа, вызванными аллометрическим ростом.

Литература:

1. Амшкова А.Х. Изменчивость краниометрических признаков малой лесной мыши (*Sylvaeom uralensis*) на разных высотных уровнях в условиях Центрального Кавказа // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2010. – № 3. – С. 126-133.
2. Шварц, С.С. Внутривидовая изменчивость млекопитающих и пути ее изучения // Первое Всесоюз. совещ. по млекопитающим, 25-31 янв. 1962 г.: тез. докл. – М.: Изд-во Москов. ун-та, 1962. – С. 157-159.
3. Большаков В.Н., Шварц С.С. К таксономической характеристике *Clethrionomys rutilus* из субарктических районов Северной Америки // Труды АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. –1962. – С. 53 - 56.
4. Шварц С. С. Изучении корреляции морфологических особенностей грызунов со скоростью их роста в связи с некоторыми вопросами внутривидовой систематики // Труды АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – Свердловск, 1962. – С. 5-14.
5. Большаков В.Н., Шварц С.С. Некоторые закономерности географической изменчивости грызунов на сплошном участке их ареала: (На примере полевок рода *Clethrionomys*) // Труды АН СССР. Урал. фил. Ин-т биологии. – Свердловск, 1962. – С. 29-44.
6. Ивантер, Э.В., Моисеева Е.А. К Экологии красной полёвки на Юго-Западной периферии ареала // Труды Карельского научного центра РАН. Серия Экологические исследования. – 2015. – №1. – С. 37–47.
7. Левых, А.Ю. К вопросу о населении мелких млекопитающих окрестностей кордона Озерной (Курильское озеро, Южно-Камчатский заказник) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2016. – Т.21. – № 5. – С. 1803-1809.
8. Левых А.Ю., Ильина Н.В. К вопросу о географической изменчивости краниометрических признаков красной полёвки // Экологический мониторинг и биоразнообразие. – 2015. – №3. – С. 79-83.
9. Левых А.Ю. Морфогенетическая структура популяций разных видов мелких млекопитающих на юге Тюменской области и биотопические особенности её формирования // Экологический мониторинг и биоразнообразие. – 2007. – Т.2. – №1. – С. 2-142.
10. Млекопитающие Полярного Урала / под ред. К.И. Бердюгина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2007. – 384 с.
11. Истомин А.В. Динамика популяций и сообществ мелких млекопитающих как показатель состояния лесных экосистем (на примере Каспийско-Балтийского водораздела): автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – М, 2009. – С. 17- 33.
12. Фоминых М. А. Изменчивость краниальных и одонтологических признаков лесных полевок (род *Clethrionomys*) Урала: автореф. дисс. ... канд.. биол. наук. – Екатеринбург, 2011. – С. 3-18.
13. Назарова Г.Г., Зудова Г.А., Проскурняк Л.П. Возрастная изменчивость и половой диморфизм краниометрических признаков у водяной полевки (*Arvicola amphibius*, *Rodentia*, *Arvicolinae*) // Зоологический журнал. – 2015. – Т. 94. – № 8. – С. 955-962.
14. Батхиев, А.М. Влияние дифференциации природных условий Кавказа на состав и распределение млекопитающих в горах // Экология животных. Юг России: экология, развитие. – 2008. – №4. – С. 74-85.
15. Сабурова Л.Я., Ануфиев В.В. Население мелких млекопитающих естественных и трансформированных территорий Беломорско-Кулойского плато // Вестник САФУ. Архангельск, 2016. – С. 82-90
16. Бабина С.Г. Иерархическая и пространственно-биотопическая структура населения мелких млекопитающих заповедника «Кузнецкий Алатау» // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. Самарская Лука. – Т. 18. – Вып. 4. – 2009. – С. 100–105.

УДК 502.175:504.5(285)

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОЗЕРА БЕЗ НАЗВАНИЯ ПОСЛЕ СБРОСА ОТХОДОВ БИОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА: ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО.

Лизавчук С.В.

(Ишимский педагогический институт им.П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ)

В настоящее время наблюдается бурный рост население, рост хозяйственной деятельности человека, развитие автомобильной и производственной техники, нарушение в утилизации промышленных отходов. Все это приводит к загрязнению поверхностных вод, а в особенности воды городов, переживают постоянное и высокое антропогенное давление.

Исследуемое озеро без названия находится вблизи предприятия А, на котором осуществляется ферментативный биохимический синтез. В период запуска завода в озеро без названия были сброшены отходы его производства, это привело к образованию сапробной зоны. Сотрудники предприятия обратились к Ишимскому педагогическому институту с просьбой оценить экологическое состояние озера без названия.

Материалом для исследования послужили данные мониторинга химического состава поверхностных вод исследуемого озера, проводимого в период с 29 июня 2017 по 7 ноября 2018 г. Для оценки использовались данные по уровню ХПК (химическое потребление кислорода) и БПК₅(биохимическое потребление кислорода).

ХПК - показатель, характеризующий суммарное содержание в воде органических веществ по количеству израсходованного на окисление химически связанного кислорода. Являясь интегральным (суммарным) показателем, ХПК в настоящее время считается одним из наиболее информативных показателей антропогенного загрязнения вод. Этот показатель в том или ином варианте используется повсеместно при контроле качества природных вод, исследовании сточных вод и др. В соответствии с требованиями к составу и свойствам воды водоемов у пунктов рыбохозяйственного назначения величина ХПК не должна превышать 30 мг О₂/л [1,2].

БПК - важным суммарным показателем санитарного состояния водоема, отражающим загрязнение его биохимически окисляющимися веществами, а также процессы самоочищения, является БПК. В лабораторных условиях наряду с БПК_{полн} определяется БПК₅. В поверхностных водах величины БПК₅ изменяются обычно в пределах 2–4 мг О₂/л и подвержены сезонным и суточным колебаниям. Определение БПК₅ в поверхностных водах используется с целью оценки содержания биохимически окисляемых органических веществ, условий обитания гидробионтов и в качестве интегрального показателя загрязненности воды [1,4].

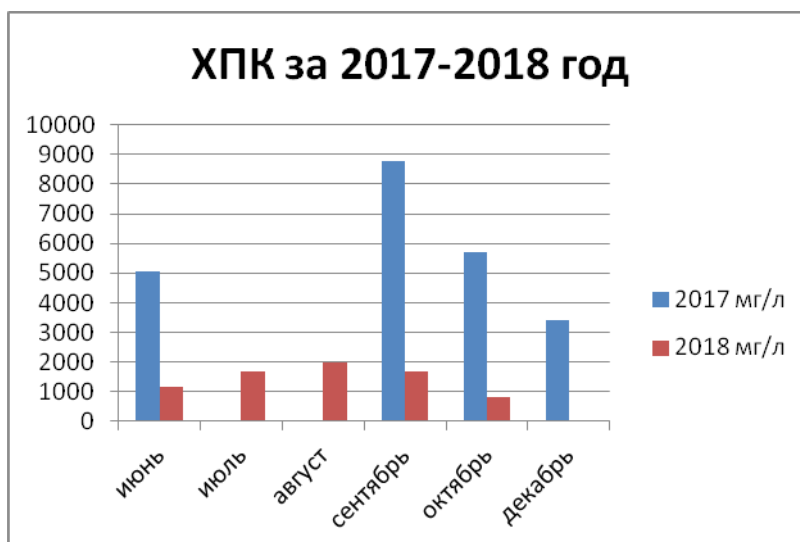


Рисунок №1. Динамика концентрации ХПК

На рисунке № 1 показана динамика концентрации ХПК с 2017 по 2018 г. За рассматриваемый период в 2017 году значение ХПК превышало уровень ПДК в 765,8 раз. А в 2018 г. уровень ПДК превышался в 245 раз. Наименьшая концентрация была достигнута в октябре 2018 г. Наибольшая концентрация зафиксирована в сентябре 2017 г. На протяжении с 2017 по 2018 г.г. наблюдается снижение ХПК, что свидетельствует об эффективности эколого-реабилитационных мер, которые проводило предприятие.

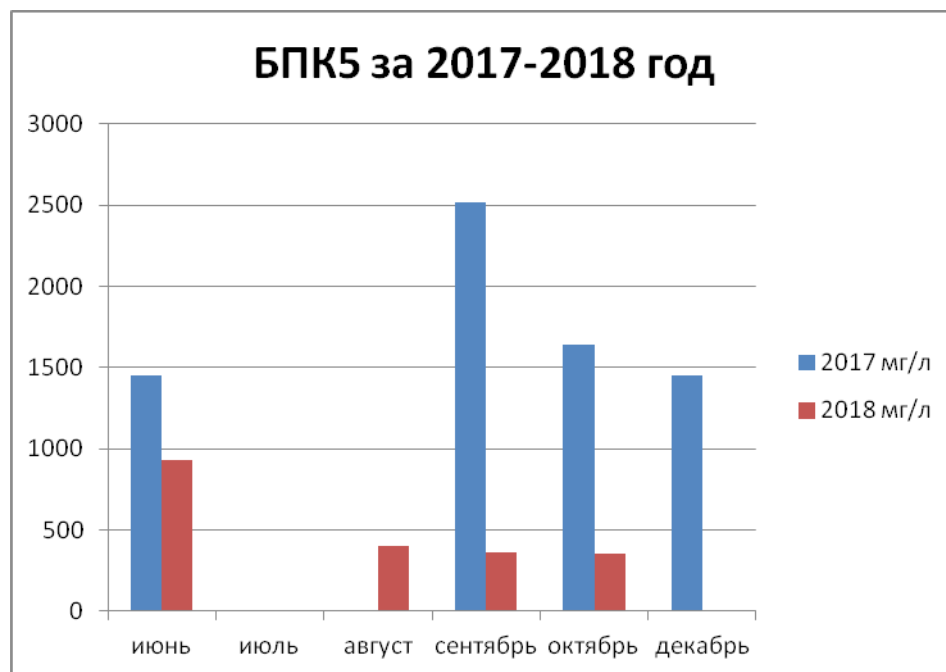


Рисунок № 2. Динамика концентрации БПК5

При рассмотрении показателей БПК5 наблюдается схожая закономерность с ХПК: максимальное значение наблюдалось в сентябре 2017 года, превышение ПДК составило в 837,5 раз. Наименьшие концентрации были зафиксированы в сентябре-октябре 2018 г. В 2018 г. ПДК превышает в 680,6 раз. За 2017 по 2018 г.г. показатель БПК5 снижается. Это указывает на результативность мер предприятия, которые были направлены на устранение высокой концентрации потребления кислорода. Наибольшие значения ХПК и БПК5 наблюдаются в сентябре и октябре. Это зависимость объясняется сезонным изменением химического состава: в осенние месяцы с падением температуры начинают умирать простейшие и растения, что высвобождает дополнительные порции органического вещества и биогенных элементов.

Предыдущие исследования, проводимые ИПИ позволяют отнести озеро без названия к бета-альфа-мезосапробной зоне. Эти исследования были выполнены методом биоиндикации [3]. Текущие исследования химического состава подтверждают этот вывод, так как налицо явное превышение ПДК по исследуемым показателям [5]. Тем не менее, необходимо отметить тенденцию к снижению уровня ХПК и БПК к 2018 году, что свидетельствует о как о эффективности рекреационных мер, проводимых предприятием А, так и о запуске процесса самоочищения озера.

Литература:

1. ГОСТ Р 51592-2000 Вода. Общие требования к отбору проб.
2. Методические указания по установлению эколого-рыбохозяйственных нормативов (ПДК и ОБУВ) загрязняющих веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение. – М.: Изд-во ВНИРО, 1998. – 145 с.
3. Природно-исторические аспекты формирования качества жизни населения города Ишима [Текст]: коллективная монография / авт.-сост. А.Ю. Левых, А.В. Ермолаева, О.Е. Токарь, С.В. Квашнин, О.С. Козловцева, А.А. Кадысева, А.В. Иванкова, Л.В. Губанова, Л.И. Каташинская; отв. ред. А.Ю. Левых. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ФГБОУ ВО «ТюмГУ», 2016. – 166 с.
4. Сибатуллина, А. М. Мазуркин, П. М. Динамика загрязненности речной воды / А. М. Сибатуллина, П. М. Мазуркин//. Экология и промышленность России. -№ 2. – 2009. – с. 48-52.
5. Сибатуллина, А. М. Мингазова, П. М. Измерение загрязненности речной воды (на примере малой реки Малая Кокшага : научно-учебное издание / А. М. Сибатуллина, П. М. Мазуркин//. Федеральное агентство по образованию, Марийский гос. технический ун-т, Российская акад. естествознания. - Москва: Акад. Естествознания, 2009. - 71 с.

УДК 504.064.2

БИОИНДИКАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ РАСТЕНИЙ

Луговская А.Ю., Анопченко Л.Ю., Калиева А.А., Горцуева Д.И.
(Сибирский университет геосистем и технологий)

В настоящее время окружающая среда испытывает постоянные нагрузки, связанные с деятельностью человека. Не всегда представляется возможным визуально оценивать это воздействие, особенно если оно не ярко выражено и не приводит к мгновенным изменениям в окружающей среде. Метод биоиндикации играет важную роль в выявлении изменений, происходящих в растениях под антропогенной нагрузкой в течение длительного времени.

В биомониторинге общепринятым является подход с использованием организмов-биоиндикаторов, которые чутко реагируют на отклонения в состоянии окружающей их природной среды. Однако наиболее информативными могут быть изменения отдельных свойств организма, которые являются чувствительными к тем или иным воздействиям. При норме колебаний внешних факторов среды растения успешно осуществляют жизнедеятельность. Превышение допустимых колебаний внешней среды приводит к изменениям на физиологическом уровне, при этом слаженность отдельных процессов нарушается, что приводит к страданию растительного организма в той или иной степени. Чем больше страдание, тем сильнее проявляется отклонение. Чувствительность растений к этим отклонениям в онтогенезе не одинакова [2].

Неблагоприятными факторами для растений являются засуха, высокие и низкие температуры (экстремальные для растений), избыток воды и солей в почве, недостаток кислорода (гипоксия), очень высокая или низкая освещенность, присутствие в атмосфере вредных веществ, ультрафиолетовая радиация, ионы тяжелых металлов [3].

У древесных растений под воздействием транспортно-промышленного загрязнения отмечается уменьшение листовых пластинок, их утолщение, увеличение мощности покровных тканей и числа устьиц на единицу поверхности листа. Данные изменения трактуются как ксероморфоз [4-5]. Высокой чувствительностью к

сернистому газу обладают хвойные деревья, которые используются для анализа состояния воздушной среды. Чувствительность этих деревьев убывает в последовательности: ель - пихта - сосна – лиственница [6]. По продолжительности жизни хвои сосны и характеру некрозов можно определить степень поражения сосновых насаждений сернистым газом. Большой материал накоплен по строению листа и хвои в связи с проблемой газоустойчивости и подбором ассортимента растений для промышленного озеленения и выявления анатомического показателя газоустойчивости [7-10]. Установлено, что в условиях сильного промышленного загрязнения и загазованности газоустойчивые виды характеризуются более ксероморфной структурой листьев.

В настоящее время хорошо изучено влияние тяжелых металлов на основные физиологические процессы у растений [11-15].

Тяжелые металлы поступают в растения главным образом из почвы через корневую систему. Кадмий и свинец могут поступать в растения через листья, и тем интенсивнее, чем сильнее опушенность листьев.

Хорошо изучен механизм воздействия свинца и других тяжелых металлов, механически оседающих в составе пыли на листовую поверхность, который заключается в изменении теплового баланса, снижению уровня светопоглощения, засорение устьиц и изменению формы листа [16]. Пыль может оказывать химическое действие, зависящее от ее состава и растворимости в воде. Особенно вредны для растений соли тяжелых металлов, содержащиеся в выхлопах автотранспорта [17].

Некоторыми авторами установлено накопление тяжелых металлов в листьях растений на урбанизированных территориях. По данным А.К. Фролова (1998) наибольшее загрязнение Pb, Cu, Zn, Ni и Cr наблюдаются в уличных посадках деревьев Санкт-Петербурга, меньше в буферных и еще меньше – в парковых насаждениях. Рядом авторов отмечено, что содержание микроэлементов в листьях растений изменяется в зависимости от зон города и типа зеленых насаждений. По направлению к центру обычно спектр микроэлементов расширяется, возрастают их концентрация и суммарное накопление. Наиболее интенсивно растениями накапливаются микроэлементы, и, в первую очередь, техногенной группы, в примагистральных посадках. С.М. Мотылевой и М.В. Сосновой (1996) выявлено увеличение содержания Ni и Zn в листьях и плодах смородины черной, обусловленное, по их мнению, адсорбацией из атмосферы. Аналогичные вывод делает Ж.З. Гуральчук (1994) при изучении закономерностей содержания тяжелых металлов в листьях, стеблях и корнях растений. В Сибирском регионе, в условиях Кемерово, установлено накопление тяжелых металлов в листьях березы повислой (Pb, Fe, Cd и Zn), хвое ели сибирской (Pb, Fe, Cd и Cu), хвое сосны обыкновенной (Pb, Fe). Наибольшие изменения в составе изучаемых элементов отмечены в Кировском и Рудничном районах города, характеризующихся высокой техногенной нагрузкой [18]. Так же были проведены исследования на урбанизированных территориях Восточного Забайкалья Л.В. Копыловой (2012), которые показали, что наиболее высокое суммарное содержание тяжелых металлов выявлено у древесных видов, произрастающих г. Чите в поселках Первомайский и Новорловск.

Известно, что содержание избытка тяжёлых металлов в растениях приводят к торможению роста и развития, происходят структурно-функциональные изменения в фотосинтетическом аппарате [19-21].

Негативное воздействие оказывают на растения и радионуклиды. Существенная доля радионуклидов, загрязняющих природную среду, аккумулируется в почве и из нее поступает в растения, а затем - в живые организмы, вызывая нарушение их жизнедеятельности. Различные виды растений отличаются по способности поглощать и

накапливать в своих тканях радионуклиды. По характеру накопления радиоактивных изотопов А.Ж. Baker (2000) выделяет три группы растений: эксклудеры, индикаторы, аккумуляторы.

В эксклудерах их содержание невелико. Корень играет роль «барьера» на пути проникновения избыточного количества радионуклида в надземную часть, поэтому соотношение концентраций радиоактивных изотопов в системе побег/корень < 1 . У индикаторов поглощение и транспорт радионуклида в надземную часть пропорциональны концентрации металла в почве. Соотношение концентраций побег/корень примерно 1. Их удобно использовать в биомониторинге. Растения-аккумуляторы характеризуются **повышенным** содержанием радионуклида в органах, независимо от его содержания в среде. Соотношение концентраций побег/корень ≥ 1 .

Различают два вида концентрирования радионуклидов в организмах: групповое, когда в среде с повышенным содержанием радионуклида все организмы концентрируют его в бóльшем количестве, и селективное, когда только отдельные виды поглощают радионуклиды в бóльшем количестве. Способность организмов накапливать радионуклиды определяет их биогенную миграцию в круговороте веществ в биосфере.

Одним из наиболее часто используемых параметров для оценки интенсивности поступления радионуклидов из почвы в растение является коэффициент накопления (КН), который равен отношению концентрации элемента в растении к концентрации его в почве. Коэффициент концентрирования (КК) выражает отношение к исходному содержанию радионуклида в среде в начальный момент времени [22].

По данным Позолотиной В.Н. (2001, 2003) «при изучении отдаленных соматических последствий действия радиации у разных видов растений (береза, ель, одуванчик) выявлен широкий диапазон индивидуальной изменчивости признаков и свойств организмов. Оценка экологической изменчивости радиоустойчивости у березы показала, что варьирование этого свойства, обусловленное разнородностью экологических условий на разных участках, ниже уровня индивидуальной изменчивости внутри каждого насаждения. Изучение возрастной изменчивости радиоустойчивости свидетельствует, что молодые вегетирующие растения на порядок величин чувствительнее к облучению, чем покоящиеся воздушно-сухие семена. Тератологический эффект у растений был особенно высок в первый год после облучения, со временем он уменьшился».

Таким образом, растения, которые выступают в качестве фитоиндикаторов, указывают на присутствие загрязняющих веществ в воздухе, воде или почве морфологическими реакциями – изменением окраски листьев, некрозами, преждевременным увяданием и опадением листы, изменением размеров органов, формы, направление роста побегов, плодовитостью.

С помощью растений можно проводить биоиндикацию разных природных сред. Растения используются при оценке механического состава почв, ее кислотности, плодородия, увлажнения, засоления. Индикаторные виды растений дают информацию о степени загрязнения атмосферного воздуха газообразными соединениями.

Чувствительность растений к загрязняющим веществам различна. Как правило, большинство растений являются толерантными и поражаются только в случае очень сильного загрязнения. Однако некоторые виды растений не выносят загрязнения при концентрациях, даже незначительно превышающих фоновые. Выделяют несколько уровней реакции растений на воздействие загрязняющих веществ [23]. Сначала, при воздействии низких концентраций веществ, происходят изменения скрытые, то есть на биохимическом и физиологическом уровнях (нарушаются процессы фотосинтеза, дыхания, биосинтез ферментов, белков, жиров и др.). Затем появляются признаки,

визуально наблюдаемые. При увеличении концентрации до уровня летальных происходит гибель сначала отдельных организмов, затем популяций и фитоценозов.

Индикаторы другого типа представляют собой растения-аккумуляторы. Они накапливают в своих тканях загрязняющее вещество или вредные продукты метаболизма, образуемые под воздействием загрязняющих веществ, без видимых изменений. При превышении порога токсичности ядовитого вещества для данного вида проявляются различные ответные реакции, выражающиеся в изменении скорости роста и длительности фенологических фаз, биометрических показателей и, в конечном счете, снижение продуктивности.

В практике экологических исследований широко используются растения-индикаторы состояния почвы. Плодородие почвы определяется присутствием в ней элементов минерального питания, необходимых для жизнедеятельности растений. На почвах содержащих значительные количества этих элементов, произрастают растения-эвтрофы. На почвах среднего достатка произрастают растения-мезотрофы. Растения, указывающие на низкий уровень питательных веществ, - олиготрофы. Определение кислотности почв в полевых условиях можно провести по растениям-индикаторам кислотности почвы.

Растения - аккумуляторы загрязняющих веществ, в настоящее, времена установлено около 400 видов, порядка 90 из которых принадлежит семейству Крестоцветных.

В условиях луговых фитоценозов с фоновым содержанием кадмия в почве корневые выделения растений семейства злаков способны переводить некоторые тяжелые металлы в подвижные соединения, которые длительное время сохраняют подвижность и остаются в почве после вегетации или уборки растений. Установлено, что аккумулятором кадмия и цинка является ива (*Salix caprea* L.), поглощают кадмий из кислой почвы зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.) и одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* L.).

Как тест-система оценки качества среды используется флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений. Удобнее использовать в целях биоиндикации травянистые растения, такие как сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara*); древесные - тополь бальзамический (*Populus balsamifera*), клен остролистный (*Acer platanoides*), клен ясенелистный (*Acer negundo*), береза бородавчатая (*Betula pendula*). Принцип метода основан на выявлении нарушений симметрии развития листовой пластинки под действием антропогенных факторов. В настоящее время, по мнению ряда авторов, данный метод считается наиболее интегральными и доступными [24-29]. Первые исследования, стабильности развития растений были проведенные в г. Чапаевске Самарской области. В результате исследований были выявлены сильные отклонения в стабильности развития березы повислой и клевера лугового и нарушение их фотосинтетической функции в наиболее загрязненных точках. Максимальные значения получены в наиболее загрязненной точке, подвергающейся одновременному воздействию двух химических предприятий и общего антропогенного пресса города, несколько меньше – в зонах воздействия каждого из предприятий и минимальные – в контроле. Аналогичные результаты (возрастание уровня нарушений по мере увеличения антропогенной нагрузки) получены и другими авторами [30-35]. Применение метода биоиндикационных исследований на основе показателя стабильности развития позволяет зафиксировать нарушения условий при различных видах техногенного воздействия, а также установить наиболее оптимальные условия.

Анализ научно- технической литературы показал, что более детально изучены и апробированы методы фитоиндикации загрязнения атмосферного воздуха. Растения

можно использовать для индикации суммарных уровней загрязнения городской среды. В качестве индикационных характеристик можно использовать физиолого-биохимические, морфологические, анатомические показатели состояния ассимиляционного аппарата. Наиболее чувствительными биоиндикаторами выступают береза повислая и хвойные растения. Но распространение этих видов может быть ограничена и не равномерно представлена на территории. В связи с этим необходимо установить приемлемые виды-биоиндикаторы с учетом специфики территории.

Литература:

1. Алексеева-Попова Н.В. Токсическое действие свинца на высшие растения (обзор)// Устойчивость к тяжелым металлам дикорастущих видов. Ленинград: Ботанический институт им. В.Л.Комарова АН СССР, 1991. - С.92-100.
2. Алексеева-Попова Н.В. Токсичность цинка для высших растений (обзор)// Устойчивость к тяжелым металлам дикорастущих видов. Ленинград: Ботанический институт им. В.Л.Комарова АН СССР, 1991. - С.23-32.
3. Баранов С.Г., Д.Е. Гавриков. Сравнение методов оценки флуктуирующей асимметрии листовой пластинки *Betula pendula* Roth //http:// www.recoveryfiles.ru /laws.php?ds=2250, 2009.
4. Большаков В.А. и др. Загрязнение почв и растительности тяжелыми металлами. -М., 1978,- 52 с.
5. Байбеков, Р.Ф. Исследование фракционного состава никеля в ризосфере гипераккумуляторов *Alyssum murale* и *Alyssum bertolonii* / Р.Ф. Байбеков, И.В. Андреева, Н.Ф. Ганжара // Вестник РГАЗУ, 2008. – 8 с.
6. Башмаков Д.И. Эколого-физиологические аспекты аккумуляции и распределение тяжелых металлов у высших растений / Д.И. Башмаков, А.С. Лукаткин Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2009. - 236 с.
7. Биологический мониторинг природно-техногенных систем / под общ. Ред. Т.Я. Ашихминой, Н.М. Алаликиной. – Сыктывкар, 2011. – 388 с.
8. Бухарина, И.Л. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография / И.Л. Бухарина, Т.М. Поварничина, К.Е. Ведерников. Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007.-216 с.
9. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. М.: Наука. 1982. - 280 с.
10. Гелашвили Д.Б., Лобанова И.В., Ерофеева Е.Я., Наумова М.М. Влияние лесопатологического состояния березы повислой на величину флуктуирующей асимметрии листовой пластинки // Поволжский экологический журнал. 20076. № 6. С.106-115.
11. Гелашвили Д.Б., Нижегородцев А.А., Епланова Г.В., Табачишин В.Г. Флуктуирующая асимметрия билатеральных признаков разноцветной ящурки *Eremias arguta* как популяционная характеристика // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 9, № 4, 2007а. С. 941-949.
12. Горчаковский, П.Л. О распространении и условиях произрастания дазифоры кустарниковой (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.) в связи с реликтовой природой и уральских местонахождений / П.Л. Горчаковский // Зап. Свездл. отд-ние Всесоюз. Бот. общ-ва. –1960.–С. 3–22.
13. Гуртяк А.А., Углев В.В. Исследование флуктуирующей асимметрии и её пригодность для мониторинга зелёных насаждений // Наука и современность - 2010: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 1 / под общ. ред. С.С. Чернова. - Новосибирск, 2010. - С. 38-43.
14. Добровольский И.А. Фитоиндикация промышленного загрязнения воздуха в Криворожском железнорудном бассейне // Растения и промышленная среда. Киев: Наук, думка, 1976. - С. 13-14.
15. Добровольский В.В. Некоторые аспекты загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами// Биологическая роль микроэлементов. М.: Наука, 1983.1. С.44-55.
16. Ерофеева Е.А. Стабильность развития листа *Pisum Sativum* L. При действии формальдегида в широком диапазоне доз / Е.А.Ерофеева // Онтогенез, 2012, том 43, № 5. – С. 1-5.
17. Взаимосвязь физиолого-морфологических показателей листовой пластинки березы повислой с содержанием в ней тяжелых металлов / Е.А. Ерофеева, М.М. Наумова // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2010. - № 1. –С. 140-143.
18. Журкова Н.В. Сравнительный анализ состояния древесных пород в условиях большого города и пригорода // Актуал. пробл. экол. и природопольз. - 2003. - № 3. - С. 47-50.
19. Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Дмитриев С.Г., Баранов А.С. Здоровье среды: Практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. - 320 с.

20. Залесов С.В., Зарипов Ю.В., Фролова Е.А. Анализ состояния подростка березы повислой (*Betula pendula* Roth.) на отвалах месторождений хризотил-асбеста по показателю флуктуирующей асимметрии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова, 2017. – № 1 (46). – С. 71-77.
21. Зорина А.А., Коросов А.В. Характеристика флуктуирующей асимметрии листа двух видов берез в Карелии / А.А. Зорина, А.В. Коросов // Экология. Экспериментальная генетика и физиология. Труды Карельского научного центра РАН. – Вып. 11. – Петрозаводск, 2007. С. 28-36.
22. Иванова Р.Р. оценка состояния окружающей среды по содержанию тяжелых металлов в почве и в растительности города / Р.Р. Иванова // Научный журнал КубГАУ, 2012.- № 81 (07). – С. 120-131.
23. Ильин, В.Б. Тяжелые металлы — защитные возможности почв и растений урожай /В.Б. Ильин, М.Д. Степанова // Химические элементы в системе почва-растение. - Новосибирск: Наука, 1982. — С. 73-92.
24. Ильин, В.Б. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области / В.Б. Ильин, А.И. Сысо – Новосибирск: Издательство: СО РАН. –2001.– 231с.
25. Искра А.А., Бахуров В.Г. Естественные радионуклиды в биосфере. М.:Энергоатомиздат, 1981.- 124 с.
26. Князева Е.И. Газоустойчивость растений в связи с их систематическим положением и морфо-анатомическими и биологическими особенностями // Дымоустойчивость растений и дымоустойчивые ассортименты. Горький-М.: ГГУ, 1950. -С.111-177.
27. Кузнецова Е.В. Флуоресценция листьев высших растений при повышенных температурах. // Биофизика. 1982. Т.27. вып. 5. С. 809-811.
28. Мэннинг, У.Д. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений / У.Д. Мэннинг, У.А. Федер. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. - 143 с.
29. Мартюшов В.З., Смирнов Е.Г., Тарасов О.В., Романов Г.Н., Спирин Д.А. Восточно-Уральский Государственный заповедник // Вопросы радиационной безопасности. 1997. №3. С.42-57.
30. Мартюшов, В.З. Накопление стронция-90 кустарниками на территории Восточно-Уральского государственного заповедника // В.З. Мартюшов, Е.Г. Смирнов, О.В. Тарасов, Д.А. Спирин // Вопросы радиационной безопасности. –1998. –№4. –С. 42–44.
31. Неверова, О.А. Ксерофитизация листьев древесных растений как показатель загрязнения атмосферного воздуха (на примере г. Кемерово) / О.А. Неверова, Е.Ю. Колмогорова // Изв. высш. учеб. заведений. Лесной журн. 2002. - № 3. - С. 29-33.
32. Неверова, О.А. Древесные растения и урбанизированная среда: экологические биотехнологические аспекты / О.А. Неверова, Е.Ю. Колмогорова. Новосибирск: Наука, 2003. - 222 с.
33. Неверова, О.А. Экологическая оценка состояния древесных растений и и загрязнения окружающей среды промышленного города (на примере г. Кемерово): автореф. дис. . д-ра биол. наук / О.А. Неверова. М., 2004.-37 с.
34. Неверова, О.А. Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды / О.А.Неверова // Биофизика. 2010. - Т. 1, № 1. -С. 82-92.
35. Сергейчик С.А. О связи газоустойчивости листьев древесных растений с состоянием пигментной системы // Изв. АН БССР. Сер. биол. 1977.- 11 с.

УДК 632.7

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИРУСОВ КАРТОФЕЛЯ НАСЕКОМЫМИ ВО ВЛАДИМИРСКОМ ОПОЛЬЕ

Мальцев И.В., Смирнов В.В.

(ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр»)

В настоящее время отделом картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» ведется работа по размножению и сохранению оздоровленного семенного материала, востребованных в производстве, сортов картофеля. В ходе работы получены

экспериментальные данные поражаемости различных сортов картофеля вирусными болезнями в семеноводческих питомниках в условиях Владимирского ополья, для разработки оптимальной схемы первичного семеноводства.

Важнейшими задачами производства картофеля в нашей стране являются повышение урожайности этой культуры и улучшение качества продукции. Особое значение имеет получение оздоровленного семенного материала, что обеспечивает не только сохранение ценных особенностей возделываемых сортов, но и получение здорового семенного материала в последующих поколениях. В системе мероприятий, направленных на повышение продуктивности картофеля, ведущее место принадлежит системе семеноводства. Для сельскохозяйственного производства оно должно решать две основные задачи: во-первых, это размножение высококачественных оздоровленных семян новых сортов. А во-вторых сохранение сортовых и урожайных качеств, а также других хозяйственно-ценных признаков и свойств, присущих данному сорту в течение всего этапа производства картофеля [1].

Среди различных заболеваний картофеля наиболее распространенными и вредоносными являются вирусные заболевания. Они приводят к ежегодным потерям урожая и снижению качества продукции. Многие районированные сорта уже оздоровлены от вирусов методом культуры апикальной меристемы, однако эта работа должна продолжаться постоянно, так как ежегодно в государственный реестр ежегодно обновляется [2, 3].

Заражение вирусами, как правило, происходит в открытом грунте в период массового лета тлей, которые являются основными переносчиками вирусных заболеваний. Поэтому необходимо стремиться к сокращению источников заражения картофеля и уменьшению длительности сроков контакта оздоровленного материала с этими источниками.

Учитывая региональные особенности в распространении фитопатогенных вирусов на картофеле, в целях гарантированного обеспечения качества семенного материала, во Владимирском ополье важное значение имеет применением эффективных инсектицидов, а также препаратов минеральных и растительных масел против тлей-переносчиков вирусной инфекции; раннее удаление ботвы химическим или механическим способом при достижении максимальной семенной товарности клубней с учетом данных о динамике распространения переносчиков вирусов [4].

Защита семенного картофеля от вирусных болезней и сохранение репродуктивных свойств сортов – важнейшая задача, которой сегодня занимается отдел картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ».

Мониторинг качества семенного картофеля, выращиваемого в различных регионах Российской Федерации (по данным ВНИИКС), выявил преобладание в семенном материале М и Y вирусов, вызывающее мозаичное закручивание листьев и различные формы тяжелых мозаик. На долю этих двух вирусов приходится более 80 % заражений [5].

Объект и методы исследований. Для разработки усовершенствованной системы семеноводства картофеля, обеспечивающей повышения качества семян в полевых условиях Владимирского ополья, в отделе картофелеводства ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ» проводятся исследования по влиянию инфицирующей нагрузки в различных схемах выращивания оригинального семенного картофеля.

Нами проведены учеты тлей-переносчиков вирусов во всех семеноводческих питомниках, соответствующих вариантам опытов.

Учеты на посадках картофеля проводили с использованием сосудов Мерики, видовой состав тлей определялся по определителю Мюллера [6]. Принцип метода заключается в привлечательности для большинства видов тлей видимого спектра,

соответствующего желтому цвету. Количество тлей, зафиксированных в чашки служит показателем численности популяций тлей в данной местности [7].

Результаты исследований. В 2017 году первый учет численности тлей–переносчиков вирусов проводили в начале цветения картофеля (5 июля), второй учет через 10 дней (15 июля) в фазу массового цветения. Численность тлей переносчиков вирусов представлены в таблицах.

Виды тлей	Численность тлей, шт.			Вредоносность, баллы		
	1-я декада июля	2-я декада июля	всего	1-я декада июля	2-я декада июля	всего
Обыкновенная картофельная (<i>Aulacorthum solani</i>)	35	41	76	14,0	16,4	30,4
Персиковая (<i>Myzodes persicae</i>)	5	11	16	2,0	4,4	6,4
Всего тлей	40	52	92	16,0	20,8	36,8

Таблица № 1. Численность тлей–переносчиков вирусов на картофеле (2017 год)

В 2017 году сложились неблагоприятные погодные условия для активного лета насекомых и, особенно, тлей. Высокая влажность и низкая температура воздуха значительно снизили проявление их активности. В результате общее количество тлей во первой декаде составило 40 шт/га. Из них 88 % приходится на более вредоносную, по сравнению с другими видами в условиях Владимирской области, обыкновенную картофельную тлю, а 12 на персиковую. Различия между питомниками незначительны. С повышением температуры воздуха к периоду массового цветения картофеля количество тлей возросло до 52 шт/га. Из них 79 % обыкновенная картофельная тля, а 21 % персиковая. Других видов тлей обнаружено не было.

Поскольку относительная вредоносность обыкновенной картофельной тли составляет 0,4 балл/особь, критический порог вредоносности в 50 баллов во время наблюдений не был преодолен. Так, в первой декаде июля вредоносность составила 14,0 баллов для обыкновенной картофельной тли и 2,0 балла для персиковой. Во второй декаде июля вредоносность тли составила соответственно 16,4 и 4,4 балла.

Первый учет численности тлей–переносчиков вирусов 2018 году проводили в фазу бутонизации–в начале цветения–I декада июля и второй –II декада июля в фазу массового цветения. Численность тлей переносчиков вирусов представлены в таблице 2.

Виды тлей	Численность тлей, шт.			Вредоносность, баллы		
	1-я декада июля	2-я декада июля	всего	1-я декада июля	2-я декада июля	всего
Обыкновенная картофельная (<i>Aulacorthum</i>	30	82	112	12	32,8	44,8

solani)						
Персиковая (Myzodes persicae)	15	21	36	15	21	36
Всего тлей	45	103	148	27	53,8	80,8

Таблица № 2. Численность тлей–переносчиков вирусов на картофеле (2018 год)

Количество тлей зафиксированных в I декаде июля 45 штук на один ловчий сосуд, во II декаде июля интенсивность лета тлей увеличилась до 103 штук на одну ловушку. За вегетационный период интенсивность лета составила 148 особей–на ловушку. Видовой состав представлен двумя видами тлей. Наиболее активные переносчики вирусов: персиковая тля–36 штук и обыкновенная картофельная тля–112 особей за период вегетации. На основе показателей видового состава и численности тлей рассчитывается критический порог вредоносности. Относительная вредоносность одной особи персиковой тли принимается за 1 балл, обыкновенной картофельной–0,4 балла [6]. Баллы за период вегетации суммируются. При получении 50 баллов достигается критический порог вредоносности, после его наступления через 7 – 10 дней рекомендуется скашивание ботвы на семенных участках.

В наших исследованиях критический порог в I декаде июля не был достигнут (27 баллов), а в середине II декады июля (15.07) он превысил порог и составил 53,9 балла. В связи с этим рекомендуемый оптимальный срок скашивания ботвы для изучаемых сортов картофеля – конец I декады августа.

Несмотря на сравнительную низкую активность лета тлей в 2017 году в некоторых питомниках выявлена высокая степень зараженности посадок вирусами. Например количество растений, зараженных вирусом Y, распространяемого насекомыми [8], в 2017 году у сорта Ред Скарлет были достаточно высоки. По всей вероятности это связано с агротехническими мероприятиями используемых в III схеме семеноводства и биологическими особенностями сорта.

В 2018 году при учёте тлей переносчиков вирусов картофеля были выделены два основных вида: обыкновенная картофельная и персиковая тли. На основе наблюдений за суммарной векторной активностью тлей их вредоносность превысила критический порог на 3,9 балла и составила 53,9 балла.

Строгое соблюдение установленных норм пространственной изоляции оригинального и элитного семенного картофеля от посадок более низких репродукций, соблюдение расстояний между растениями (незагущенность посадок), обработка инсектицидами и фунгицидами, отсутствие сорняков, своевременное удаление ботвы и конечно, погодные условия – помогут снизить и свести на нет заражение вирусами оригинального и элитного семенного материала различными вирусами в полевых условиях.

Литература:

1. Абдильдаев В.С. Безвирусное семеноводство картофеля в условиях юго-востока Казахстана–автореф. на соискание ученой степени доктора с.х наук. Специальность 06.01.05. –Селекция и семеноводство, Алматы, 2004.–С.3–4.;
2. Пахомова С.С., Князев В.А., Анисимов Б.В. Выращивание супер-суперэлитного и элитного картофеля в специализированных хозяйствах и научно–исследовательских учреждениях. М; Росагропромиздат, 1988.–40 с.;
3. Анисимов Б.В. Эффективный контроль фитопатогенных вирусов и его роль в повышении качества семенного картофеля/Ситуация в России и международный опыт: материалы–Чебоксары, 2012.–С. 63;
4. Трофимец Л.Н. Биотехнология в семеноводстве картофеля - М., 1991. –С. 3-12.;

5. Усков А.И., Бойко, В.В. Особенности оздоровления исходного материала сортов картофеля // Картофель и овощи, 1997. – № 2. – С. 29;
6. Краткое методическое пособие по учету тлей на посадках картофеля. – М.: ВНИИКХ, 1967. – 45 с.;
7. Иванюк В.Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В.Г. Иванюк, С.А. Банадысев, Г.К. Журомский. – Мн.: Белпринт, 2005. – 696 с.;
8. Рогозина Е.В и др. Вестник защиты растений 4(90) - 2016, с 24–33.

УДК 371.715:611.1-053.6

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ШКОЛЬНИКОВ НА ОСНОВЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Матишнена Е.В., Каташинская Л.И.

*(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Ишим)*

Актуальность исследования. Функциональное состояние школьников определяет показатели здоровья [2,6,13]. В последние годы многими авторами подчеркивается прогрессивное ухудшение здоровья и состояния отдельных функциональных систем подрастающего поколения. За период обучения в школе у детей и подростков происходит развитие различных патологий, затрудняющих впоследствии овладение выбранной профессией.

Процесс обучения в школе представляет собой специфическую форму интеллектуальной деятельности. Современное образование характеризуется постоянно возрастающими информационными нагрузками, интенсификацией обучения. Действующие в процессе обучения нагрузки не всегда адекватны физиологическим возможностям организма и отдельных его функциональных систем, что приводит в конечном итоге к прогрессированию заболеваний у школьников. Как следствие снижается уровень здоровья выпускников школы, вследствие психоэмоционального напряжения формируются устойчивые нарушения в функциональном состоянии организма [10, 11].

Педагоги в общеобразовательных учреждениях недостаточно внимания уделяют педагогическому контролю за функциональным состоянием школьников в процессе обучения [1, 3, 9].

Практически отсутствуют работы, посвященные интегральной оценке функционального состояния школьников в процессе обучения и разработке оздоровительных и коррекционных программ с учетом выявляемых факторов риска. Своевременный мониторинг показателей функционального состояния школьников поможет оптимизировать процесс обучения, осуществлять на основе полученных данных индивидуальный подход к каждому ученику, учитывая состояние его здоровья.

Вышесказанное отражает актуальность педагогического контроля функционального состояния школьников.

Исходя из актуальности и слабой изученности поднятой проблемы, нами была поставлена **цель**: на основе показателей педагогического контроля изучить функциональное состояние школьников.

Для планирования и последующего проведения опытно-экспериментальной работы, по апробации комплекса педагогического контроля функционального состояния школьников необходимо на первом этапе осуществить мониторинг

распределения школьников по успешности адаптации к образовательному процессу на основании индекса функциональных изменений.

Здоровье подрастающего поколения в процессе обучения в школе в значительной степени снижается, происходит рост различной патологии и ухудшение функционального состояния в целом. Нарушение функционального состояния школьников снижает их функциональные резервы и состояние здоровья и обуславливает в дальнейшем степень успешности овладения выбранной профессией. Необходимость мониторинга функционального состояния школьников позволит в дальнейшем улучшить состояние здоровья и адаптироваться к дальнейшему обучению. С этой целью нами была проведена апробация комплекса педагогического контроля функционального состояния школьников 9 класса, обучающихся в МАОУ «Викуловская СОШ № 1».

На начальном этапе апробации комплекса педагогического контроля функционального состояния школьников был осуществлен анализ процесса адаптации к образовательной деятельности и на основании расчета индекса функциональных изменений спрогнозировано возможное снижение показателей здоровья у лиц с неудовлетворительной адаптацией и срывом адаптационных процессов. Уровень здоровья в разработанном комплексе педагогического контроля оценивался по методике Р.М.Баевского с расчетом индекса функциональных изменений (ИФИ) [7].

Результаты распределения школьников 9 класса Викуловской СОШ по уровням адаптации и состоянию здоровья на основании градации ИФИ представлены на рисунках 1 и 2.

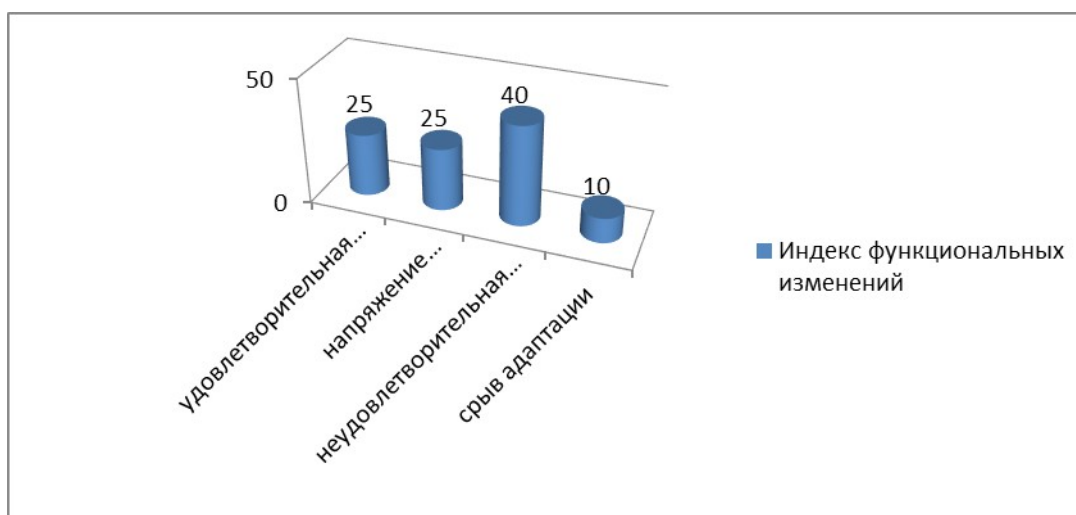


Рисунок №1. Распределение юношей, обучающихся в 9 классе Викуловской СОШ по уровням адаптации на основании индекса функциональных изменений, %.

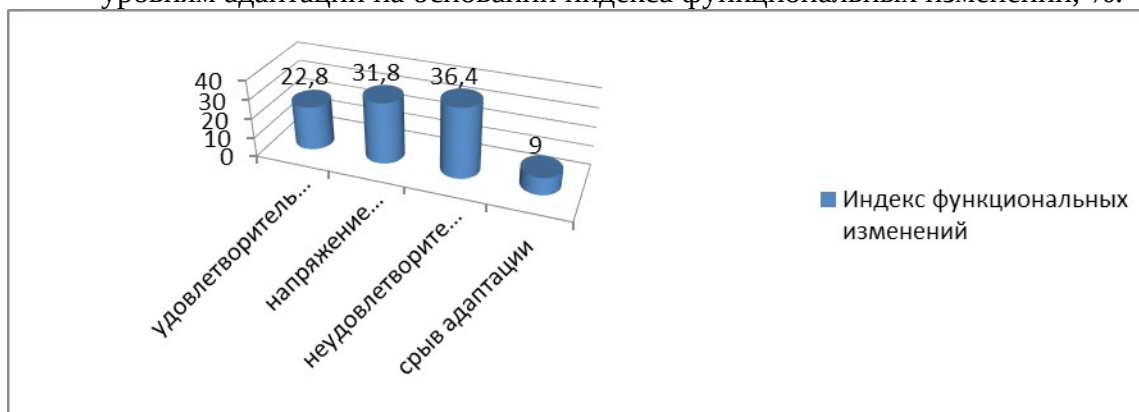


Рисунок № 2. Распределение девушек, обучающихся в 9 классе Викуловской СОШ по уровням адаптации на основании индекса функциональных изменений, %.

Как показывает анализ рисунков, функциональное состояние школьников, характеризующееся удовлетворительным уровнем адаптации, регистрировалось у 25% юношей и 22,8% девушек. Напряжение механизмов адаптации отмечалось у 25% юношей и 31,8% девушек. Примерно одинаковым был и процент школьников с неудовлетворительной адаптацией около 40%. Срыв адаптации был зарегистрирован у 10% юношей и 9% девушек, обучающихся в МАОУ Викуловская СОШ.

Распределение по уровням адаптации юношей, практически не отличалось от распределения по уровням адаптации девушек. В группе девушек несколько ниже процент лиц с удовлетворительной адаптацией и чуть выше процент лиц с напряжением механизмов адаптации. Состояние удовлетворительной адаптации организма к внешним условиям сопровождается оптимальным напряжением механизмов регуляции и может свидетельствовать об отсутствии заболеваний. Напряжение механизмов адаптации проявляется в мобилизации защитных механизмов, характеризуется повышением активности симпатoadреналовой системы и снижением резистентности организма к воздействию неблагоприятных факторов. Неудовлетворительная адаптация и срыв адаптации значительно ухудшают функциональное состояние, уровень здоровья и могут являться причинами развития различных заболеваний.

Таким образом, апробация комплекса педагогического контроля функционального состояния школьников выявила примерно у половины учащихся 9 класса Викуловской СОШ неудовлетворительную адаптацию и срыв адаптационных процессов к образовательному процессу. Только у 25% школьников определен удовлетворительный уровень адаптации.

Половые различия установлены в степени напряжения механизмов адаптации, которая в большей степени выражена у девушек, чем у юношей.

В соответствии с уровнем адаптации к образовательному процессу в дальнейшем мы исследовали функциональное состояние школьников на основании результатов исследования показателей дыхательной и сердечно-сосудистой систем.

Одной из задач выпускной квалификационной работы была апробация комплекса педагогического контроля функционального состояния школьников 9 класса Викуловской СОШ. Наиболее значимыми показателями функционального состояния дыхательной системы школьников, определяющими адаптацию к условиям среды, уровень здоровья и физического развития являются жизненная емкость легких, жизненный индекс и результаты гипоксических проб Штанге и Генчи.

В таблице 2 приведены результаты оценки функционального состояния показателей дыхательной системы школьников 9 класса: ЖЕЛ и ДЖЕЛ, гипоксических проб Генчи и Штанге. Был рассчитан жизненный индекс, характеризующий поступление кислорода на единицу массы тела.

Исследование показателей функционального состояния дыхательной системы школьников осуществлялось в зависимости от уровня адаптации к образовательному процессу. Исследуемый контингент школьников мы разделили на 2 группы: с успешной адаптацией и с нарушением процессов адаптации. Результаты исследования функционального состояния дыхательной системы школьников в зависимости от уровня адаптации представлены в таблице 2.

Средние показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ) у девушек с успешной адаптацией составили $2,83 \pm 0,13$ л, у юношей - $3,73 \pm 0,16$ л. Установленные различия

носят статистически достоверный характер (табл.2) и позволяют констатировать большую величину ЖЕЛ, в группе юношей и девушек с успешной адаптацией к образовательному процессу, чем у школьников с нарушением адаптационных процессов.

Величина жизненного индекса позволяет оценить функциональное состояние дыхательной функции организма. Средний показатель жизненного индекса юношей с успешной адаптацией составил 67,16 мл/кг, у девушек с успешной адаптацией он статистически достоверно ниже – 56,20 мл/кг. Различия в показателе жизненного индекса у юношей с успешной адаптацией выше, чем у их сверстников с нарушением адаптации на 2,44%. У девушек, в зависимости от уровня адаптации, также отмечались различия в показателях жизненного индекса. В группе девушек с нарушением адаптации его средняя величина не достигала уровня нормы. Таким образом, исследование уровня жизненного индекса у школьников могут служить критерием педагогического контроля функционального состояния.

Средние показатели пробы Штанге у девушек с успешной адаптацией примерно на 5% выше, чем в группе девушек с нарушением адаптационных процессов. Средние величины пробы Штанге соответствовали среднему уровню. У юношей с успешной адаптацией показатели времени задержки дыхания на вдохе статистически значимо превосходили показатели юношей с нарушением адаптации, и составили 83,33 сек, что соответствует выше среднего уровню.

Показатели	Девушки			Юноши		
	с нарушением адаптации	с успешной адаптацией	% изменений	с нарушением адаптации	с успешной адаптацией	% изменений
ЖЕЛ, л	2,79±0,14*	2,83±0,13*	+1,05%	3,55±0,18	3,73±0,16	+3,96%
Жизненный индекс, мл/кг	56,20±2,93*	57,60±3,05*	+ 2,43%	65,56±1,95	67,16±2,01	+ 2,44%
Проба Штанге, сек	61,06±3,15*	64,13±3,16*	+ 4,78%	72,13±7,03	83,33±6,19	+13,63%
Проба Генчи, сек	45,0±3,15*	47,73±2,48*	+ 5,7%	50,86±4,50	64,06±4,45 ⁺	+25,6%
ДЖЕЛ, %	64,68±3,67	65,47±2,87*	+ 1,22%	71,87±1,90	74,92±1,72	+ 4,24%

Таблица № 2. Функциональные показатели дыхательной системы школьников 9 класса в зависимости от уровня адаптации

Примечание: достоверность различий между показателями юношей и девушек: * - $P \leq 0,05$; достоверность различий между показателями в зависимости от уровня адаптации: ⁺ - $P \leq 0,05$.

Время задержки дыхания на выдохе (проба Генчи) в группе юношей с успешной статистически достоверно отличались от результатов пробы юношей с нарушением адаптации. У девушек с успешной адаптацией было зарегистрировано увеличение времени задержки дыхания на выдохе (на 5,7%), результаты соответствовали средним данным. У юношей, с успешной адаптацией средние показатели пробы Генчи соответствуют выше среднего уровню. Величина различий между группами юношей с успешной и нарушением адаптационных процессов составила 25,6%. Полученные данные могут служить критерием педагогического контроля функционального состояния дыхательной системы у школьников.

Анализируя полученные данные ДЖЕЛ можно констатировать, что у юношей с успешной адаптацией данный показатель превосходил уровень ДЖЕЛ в группе их сверстников с нарушением адаптации на 4,24%, и составил 74,92%. У девушек величина ДЖЕЛ статистически достоверно ниже, чем у сверстников и в группе девушек с успешной адаптацией составила 65,47%. Различия ДЖЕЛ в зависимости от пола носили статистически достоверный характер и соответствовали общебиологическим закономерностям.

Таким образом, функциональные показатели дыхательной системы школьников с успешной адаптацией превышали данные их сверстников с нарушением адаптационных процессов. Наибольшие различия между группами школьников в зависимости от успешности адаптации отмечались по показателям пробы Штанге и Генчи (времени задержки дыхания на вдохе и выдохе), что указывает на улучшение функционального состояния дыхательной системы у школьников с успешной адаптацией к образовательному процессу.

Литература:

1. Аветисян, Л.Р., Кочарова, С.Г. Изучение влияния повышенной учебной нагрузки на состояние здоровья учащихся [Текст] / Л.Р.Аветисян, С.Г. Кочарова // Гигиена и санитария.-2001.-№6.-С. 48-49.
2. Агаджанян, Н.А. Особенности сердечно-сосудистой системы юношеского организма [Текст] / Н.А. Агаджанян, И.В. Руженкова // Физиология человека. - 1997. - №1. - С. 93-97.
3. Агаджанян, Н.А., Руженкова, И.В., Старшинов, Ю.П. и др. Особенности адаптации сердечно-сосудистой системы юношеского организма [Текст] / Н.А.Агаджанян, И.В. Руженкова, Ю.П. Старшинов, Ю.П. и др. // Физиол. человека. 1997. Т. 23. № 1. С. 93-97.
4. Адаптация организма учащихся к учебной и физическим нагрузкам. [Текст] / Под ред. А.Г.Хрипковой, М.В.Антроповой. М.: Педагогика, 2012. 240 с.
5. Анохин, П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем [Текст] / П.К.Анохин -М.: Медицина, 1980. - 198 с.
6. Артеменков, А.А., Шестаков, В.Я. Комплексная оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы студентов для гигиенической оптимизации возможных отклонений [Текст] / А.А.Артеменков, В.Я Шестаков // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 3 (240). – С. 16 – 18.
7. Баевский Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе [Текст] / Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.З. Клецкин,- М.: Наука, 1984.- 221 с.
8. Волжакова, В. В. Здоровье и физическое воспитание студенческой молодежи в тюменской государственной сельскохозяйственной академии [Текст] / В. В. Волжакова // Успехи соврем, естествознания. 2009. — № 2. - С. 2628.
9. Каташинская, Л.И., Губанова, Л.В. Исследование морфофункциональных показателей старших школьников Ишимского района [Текст] / Л.И. Каташинская, Л.В. Губанова // Вестник Тюменского государственного университета. 2013 № 6 С. 110-117.
10. Колосова, О.С. Суточная структура ритма сердечной деятельности и некоторые особенности её регуляции [Текст] / О.С. Колосова // Вопросы охраны материнства и детства.- 2011. - №9. - С. 24-25.
11. Коротаева, Е. В. Теория и практика педагогических взаимодействий в современной системе образования [Текст]/ Е.В.Коротаева. - Урал. гос. пед. ун-т, Науч. б-ка; сост. Н. Б. Блимготова; ред. Е. В. Казакова. – Екатеринбург, 2010. – 53 с.

УДК 574.5

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ НА РАЗНЫХ УЧАСТКАХ РЕКИ ИШИМ

И.Н. Миргородских, Н.Е. Суппес

*(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ФГБОУ ВПО
«Тюменский государственный университет», г. Ишим)*

На протяжении всей своей жизни, человек ежедневно пользуется водой. Он использует ее для питья, пищи, умывания и различных хозяйственных и промышленных нужд. Но для этого нужна вода, которая не оказывает негативного воздействия на здоровье человека, в ней не должно быть растворенных вредных химических веществ или вредных микроорганизмов. Одним из основным источников чистой пресной воды являются реки и озера. Река Ишим-это важнейший источник водоснабжения для многих районов юга Тюменской области. Вследствие своей высокой экологической значимости, а так же широкого и массового промышленного и бытового использования, река требует тщательного изучения и постоянного и организованного мониторинга экологического состояния.

В рамках научно исследовательской работы по изучению экологического состояния реки, был проведен ряд работ, включающих визуальную оценку состояния русла реки и ее прибрежной зоны, определение органолептических и гидробиологических показателей.[1] Для этого было выбрано два участка. Первый участок, который был изучен в весенний и осенний периоды 2018 года автором, находится в Казанском районе (юг Тюменской области) на границе Российская Федерация- Республика Казахстан. Второй участок, изученный в 2017 году выпускницей ИПИ им. П.П.Ершова (филиал) Тюменского государственного университета А.С.Даниловой, расположен ниже по течению реки в пределах черты города Ишима. На протяжении нескольких десятков километров реки от границы с Казахстаном до города Ишима одноименная река испытывает различного рода антропогенное воздействие. На прибрежной территории, относящейся к сельской местности, влияние хозяйственной деятельности человека носит локальный характер и касается в основном привнесения в воду реки органических веществ. Это связано с развитием отраслей животноводства и растениеводства, а также непосредственным влиянием населения, проживающего в близости к водотоку. В пределах городской черты в качестве источников загрязнения и объектов, оказывающих негативное влияние, можно рассматривать небольшие промышленные предприятия, транспорт и объекты инфраструктуры города.

Анализируя результаты полученные при визуальной оценке прибрежной зоны и русла реки на сравниваемых участках, можно сделать следующие выводы: оба участка реки имеют песчано-илистое нерасчлененное извилистое русло. Прибрежные зоны участков представлены водоохраной зоной, на которой устанавливается специальный режим ограничения природопользования. По левой стороне изученных участков реки располагаются частные секторы с огородами, дачные территории и приусадебные хозяйства. Сточные воды с этих территорий поступают в реку Ишим.

Береговая линия исследованных участков представлена чередующимися обрывистыми и пологими склонами. Береговая растительность представлена деревьями (клен, лиственница, ива, береза) и прибрежно-водной растительностью (камыш, осока, рогоз и тростник).

Согласно проведенным нами наблюдениям, органолептические показатели двух анализируемых участков практически не имеют различий. Во всех отобранных пробах с разных станций вода не имеет мутности, запаха и почти всегда прозрачна, за исключением одной станции на участке в Казанском районе и одной станции на реке Ишим на территории города Ишима. На данных станциях при отборе проб, вода имела слабо желтый цвет и слабый землянистый запах.

В рамках гидробиологических исследований на предмет установления видового разнообразия ресничных инфузорий производился отбор проб на каждом из участков. На первом участке отбор проб производился на 3 станциях, на участке ниже по течению

на 5 станциях. Выбор станций был обусловлен расположением их относительно потенциальных объектов загрязнения и присутствия в непосредственной близости различных следов хозяйственной деятельности человека. При анализе результатов, выяснилось, что фаунистические списки инфузорий двух сравниваемых участков практически идентичны. На территории участка Российская Федерация- Республика Казахстан, было определено 11 видов ресничных инфузорий.[2] На территории участка в черте г. Ишима было выявлено 12 видов ресничных инфузорий. Общее количество совпавших видов по 2 участкам составляет 11 видов, на первом участке не был определен вид: *Aspidisca costata*.

На основе полученных данных было определено, что по количеству видов доминирует, семейство *Vorticellidae*, на обоих участках оно представлено тремя видами: *Vorticella companulla* Ehrenberg (1831), *Vorticella convallaria* Linne (1758), *Vorticella picta* Ehrenberg (1831). Наибольшей численность в изученных пробах представлены виды: *Metopus striatus* Ehrenberg, (1835) и *Stentor polymorphus* O.F.Muller, (1786) (встречались во всех пробах). К редко встречающимся относится вид *Prodon viride* (Ehrenberg) Kani, (1927) (встретился единично в нескольких пробах). Остальные виды семейств представлены одним или двумя видами, например, семейство *Colpodidae* представлено двумя видами *Colpoda cucullus* O.F.Muller (1786) и *Colpidium colpoda* Stein, (1860). [3]

Фаунистический список	Сапробность	Участок реки: граница Российской Федерации- Республики Казахстан	Участок реки : в черте города Ишима (РФ)
1. <i>Aspidisca costata</i>	альфа-мезосапроб	-	+
2. <i>Colpoda cucullus</i>	альфа-мезосапроб	+	+
3. <i>Colpidium colpoda</i>	Полисапроб	+	+
4. <i>Metopus striatus</i>	альфа-мезосапроб	+	+
5. <i>Paramecium aurelia</i>	альфа-мезосапроб	+	+
6. <i>Paramecium caudatum</i>	альфа-полисапроб	+	+
7. <i>Prodon Viride</i>	альфа-мезосапроб	+	+
8. <i>Stentor polymorphus</i>	бета-мезосапроб	+	+
9. <i>Stentor Roeseli</i>	бета-	+	+

	мезосапроб		
10. <i>Vorticella picta</i>	альфа-мезосапроб	+	+
11. <i>Vorticella companulla</i>	бета-мезосапроб	+	+
12. <i>Vorticella convallaria</i>	альфа-мезосапроб	+	+

Таблица № 1. Видовой состав инфузории реки Ишим

Экологический состав инфузорий анализировался по индикаторной значимости видов относительно их сапробности. Установлено, что большинство видов с разных участков относится к группе альфа-мезосапробов (72 %) и бета-мезосапробов (22%).

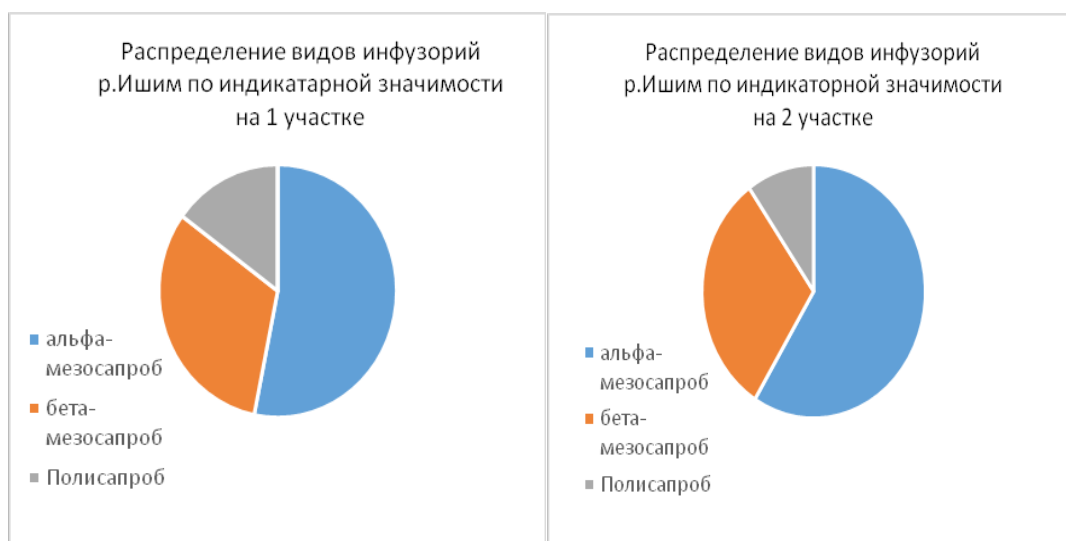


Рисунок № 1. Распределение видов инфузорий реки Ишим по индикаторной значимости

Обилие альфа-мезосапробов и бета-мезосапробов, может являться, следствием прогрессивной естественной эвтрофикации. Используя метод Пантле и Бука был рассчитан индекс сапробности двух сравниваемых участков. Полученный индекс сапробности, исследуемых участков реки Ишим оказался в пределах от 2,29 -2,63.[4]

	Участок реки: граница Российской Федерации-Республики Казахстан (юг Тюменской области)			Участок реки: в черте города Ишима (РФ)
Станций отбора проб	№1	№2	№3	-
Показатель индекса сапробности	2,63	2,29	2,43	2,63

Средний показатель индекса сапробности	2,6			2,6
Зона загрязнения водоема по сапробности	альфа-мезосапроб	альфа-мезосапроб	альфа-мезосапроб	альфа-мезосапроб

Таблица № 2. Индекс сапробности воды в р. Ишим на сравниваемых участках

Следовательно, можно сделать вывод, о том, что воды р. Ишим на изученных участках соответствуют альфа-мезосапробной зоне – зоне умеренного органического загрязнения, так как средний индекс сапробности равен 2,6. Альфа-мезосапробная зона – это зона сильного загрязнения, для данной зоны характерны полуанаэробные условия среды, биохимические процессы восстановительно-окислительного характера. В пробах выявлены виды, приспособленные к недостатку кислорода и значительному содержанию углекислоты (*Colpidium colpoda*, *Paramecium aurelia*, *Paramecium caudatum* др.)

Незначительное колебание уровня органического загрязнения, а следовательно и степени сапробности на разных участках реки Ишим и в разные годы может объясняться следующими процессами: в 2017-2018 году происходили значительные весенние половодья реки Ишим и малых рек Мергень и Карасуль. В результате затопления низинных территорий, осуществлялся смыв различных веществ, в том числе и органической природы в реку Ишим. Умеренное присутствие органических веществ в воде реки на исследуемых участках, свидетельствуют о автохтонном загрязнении, так как прогрессируют процессы эвтрофикации, происходит обильное зарастание водной и прибрежной растительностью. Вероятно, определенную роль в загрязнении реки играет хозяйственная деятельность населения, проживающего в непосредственной близости к исследуемым участкам водотока. В целом экологическое состояние р. Ишим на сравниваемых участках можно оценить как удовлетворительное.

Литература:

1. А.А. Кулясова, И.П. Кулясов, Т.П. Кудрявцева, 2006 и др., Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек.
2. Определитель пресноводных беспозвоночных России: в 6 т Текст. / Т.1.5.-Л.: ЗИН РАН, 1992-2001.
3. Суппес, Н.Е. Влияние хозяйственной деятельности на экологическое состояние водоемов города Ишима. // «Самарский научный вестник». 2018. Т.7. №3(24). С.98-103
4. Суппес, Н.Е. Фауна и экологические особенности ресничных инфузорий водоемов юга Тюменской области. // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук/Омский государственный педагогический университет. Ишим. 2010

МОЛОДЕЖНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ ПО ВОСТОЧНОЙ МОРДОВИИ

Москаева М.А., Тесленок С.А.

([*Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва*](#))

Отделение Русского географического общества в Республике Мордовия и Молодежный клуб при Отделении Общества выступили организаторами Молодежной научно-исследовательской экспедиции по Восточной Мордовии.

Экспедиция проходила с 20 по 22 августа 2018 г. по территории Кочкуровского и Большеберезниковского муниципальных районов Республики Мордовия, находящихся в пределах ее восточной части. Участниками мероприятия стали шесть активистов Молодежного клуба Отделения РГО в Республике Мордовия – студенты Национального исследовательского Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева: географического факультета – Мария Москаева, Наталья Горелова, Александра Князева, Дмитрий Щуряков; факультета математики и информационных технологий – Евгений Власов; института электроники и светотехники – Илья Михеев.

На протяжении трех дней участники экспедиции изучали структурно-функциональные особенности природно-территориальных комплексов Восточной Мордовии, анализировали их современное состояние, как результат влияния хозяйственной деятельности человека. Активистами был пройден пешеходный маршрут «Село Подлесная Тавла – озеро Инерка» общей протяженностью более 40 км.

Цель экспедиции заключалась в получении актуальной информации о значимых природных объектах восточной части территории республики с целью ее дальнейшего использования при организации и ведения аэрокосмического мониторинга территориальных систем [1]. С целью лучшего ориентирования на местности при прохождении пешего маршрута, командой была использована топографическая карта Мордовии масштаба 1:100 000 [7, 9] на исследуемую территорию 2001 г. издания, поскольку более новой обнаружено не было. На рис. 1 приведен ее фрагмент.

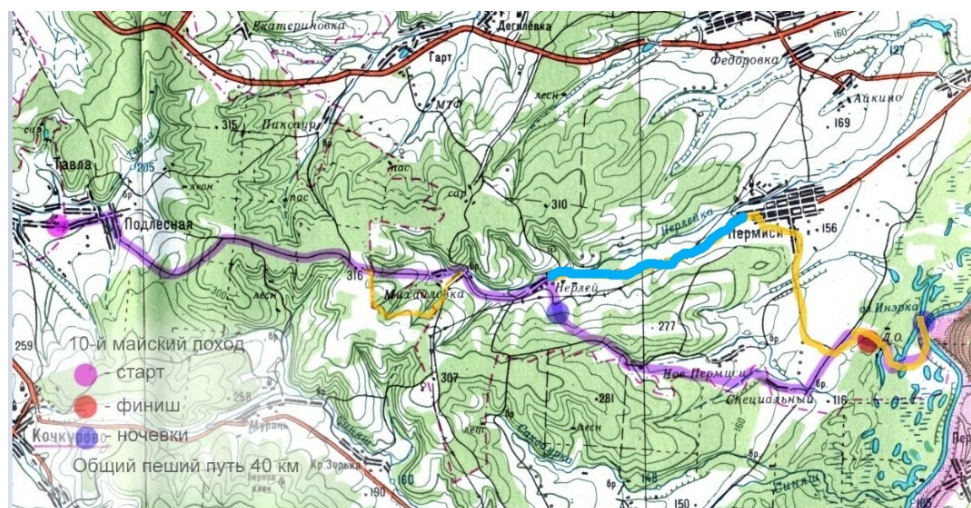


Рисунок № 1. Фрагмент топографической карты изученной территории масштаба 1:100 000 с визуализированным маршрутом экспедиции

С применением возможностей и функций графического редактора CorelDRAW пройденный маршрут был визуализирован (см. рис. 1). Стоит отметить, что изначально был запланирован несколько иной маршрут, который на рис. 1 показан линией фиолетового цвета. Однако в процессе пешего похода маршрут был изменен по причине необходимости изучения села Пермиси и прилегающих ландшафтов. Изменения в рамках пройденного маршрута показаны на рис. 1 линиями голубого и желтого цветов.

Согласно запланированному маршруту, местом старта научно-исследовательской экспедиции стало село Подлесная Тавла Кочкуровского муниципального района Республики Мордовия (20.08.2018). Успешно добравшись на общественном транспорте направления «Саранск – Подлесная Тавла», команда приступила к ознакомлению и изучению села, являющегося административным центром Подлесно-Тавлинского сельского поселения.

Село расположено в 7 км от районного центра села Кочкурово на малой реке Тавла вблизи лесного массива. По словам знаменитого финно-угроведа Д.В. Цыганкина, название села имеет тюркское происхождение «тау (тав)» – гористое место и «-ла (тюркское – лы)» [4]. Основными достопримечательностями села являются памятник воинам, погибшим в годы Великой Отечественной войны, а также мемориальные доски на здании местной школы, в которой учились такие знаменитые люди, как Герой Советского Союза И.С. Кудашкин и народный артист Мордовской АССР В.С. Киушкин [4]. На рис. 2 представлены участники экспедиции, фото которых сделано на выходе из Подлесной Тавлы.



Рисунок № 2. Обсуждение маршрута и реализация дальнейшего плана действий в селе Подлесная Тавла (фото М.А. Москаевой, 20.08.2018г.)

Второй по счету и самой запоминающейся остановкой первого дня экспедиции (20.08.2018 г.) стала граница Большеберезниковского и Кочкуровского административных районов Республики Мордовия. Изучаемая территория примечательна тем, что она находится в пределах эрозионно-денудационной равнины, занимающей южную и юго-восточную части Мордовии и отличающуюся значительной степенью эрозионной расчлененности. Исследованная местность на границе территорий двух районов имеет абсолютную отметку 316 м (при максимальной абсолютной высоте для республики в 334 м в Чамзинском районе) [3]. К сожалению, в рамках экспедиции не определялись точные координаты, но ландшафты территории

участниками экспедиции были фотодокументированы. На рис. 3 приведены фотографии активистов Молодежного клуба Отделения РГО в Республике Мордовия, сделанные в рамках экспедиции на границе Большеберезниковского и Кочкуровского районов.

Преодолев около 20 км, команда расположилась вблизи нежилой деревни Михайловка Большеберезниковского района, где было выбрано место для ночевки после первого дня экспедиции (20.08.2018) (рис. 4).

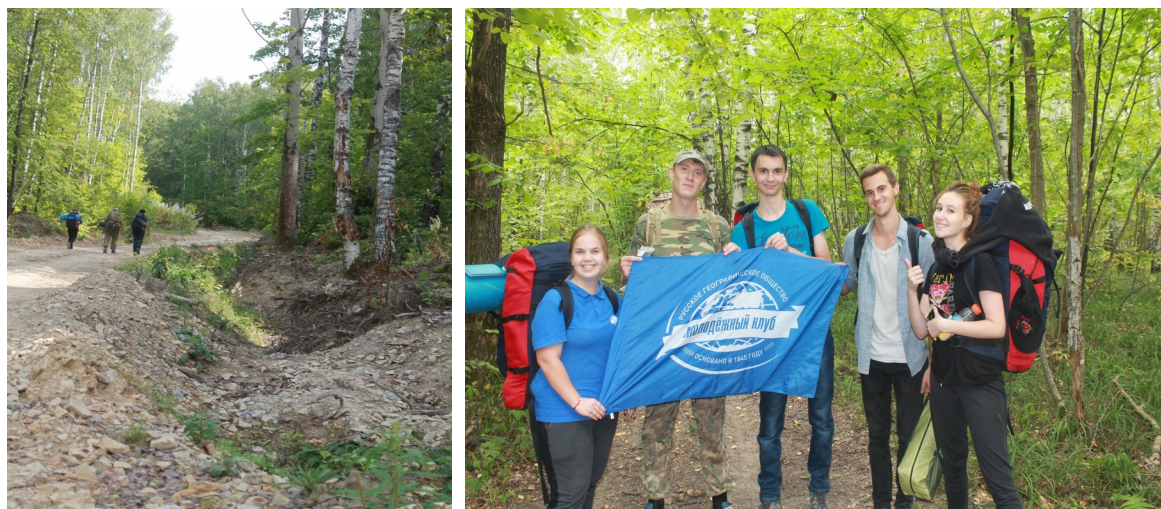


Рисунок № 3. На границе Большеберезниковского и Кочкуровского районов Республики Мордовия (Фото М.А. Москаевой и Н.А. Гореловой, 20.08.2018г.)



Рисунок № 4. На месте первой ночевки – вблизи нежилой деревни Михайловка Большеберезниковского района (Фото М.А. Москаевой, 20.08.2018г.)

Второй походный день (21.08.2018) начался с изучения села Нерлей Большеберезниковского района с преобладанием русского населения. До Октябрьской революции 1917 г. село входило в состав Саранского уезда Пензенской губернии. Расположено оно на реке Нерлейка, на абсолютной высоте в 194 м. Точная дата основания села неизвестна, но предположительно – это начало XVIII в. В середине XIX в. в Нерлее насчитывалось более 150 дворов, в начале XX в. количество жителей (вместе с деревнями Семилейки, Николаевка, Михайловка, Видман) превысило 2 000

человек [5].

При прохождении пешеходного маршрута «Село Подлесная Тавла – Инерка» на северной окраине села Нерлей командой был выявлен и обнаружен гидрологический объект – родник и соответствующее ему родниковое урочище (рис. 5), не изображенные на топографической карте и официально не зарегистрированные [5]. Точные координаты местоположения родника были зафиксированы, но, к сожалению были утеряны и не сохранились.

Следующая остановка на пешеходном маршруте «Село Подлесная Тавла – озеро Инерка» (21.08.2018) была приурочена к левому берегу реки Суры (рис. 6). В этом месте по реке проходит административная граница Республики Мордовия и Ульяновской области. Сура – правый приток реки Волги, берущий начало на Приволжской возвышенности (возвышенность Сурская Шишка, более 320 м над уровнем моря, исток реки – на высоте 301 м) в Барышском районе Ульяновской области у села Сурские Вершины. Протекает Сура по территории Ульяновской, Пензенской и Нижегородской областей и республик Мордовия, Марий Эл и Чувашия [3].



Рисунок № 5. Родник вблизи села Нерлей (фото М.А. Москаевой, 21.08.2018г.)



Рисунок № 6. Участники экспедиции на берегу реки Сура (фото М.А. Москаевой, 20.08.2018г.)

Конечным пунктом экспедиции и пройденного пешеходного маршрута стало озеро Инерка – жемчужина Мордовии, являющаяся памятником природы. Расположено оно к юго-западу от районного центра села Большие Березники в долине реки Суры, на расстоянии 350 м от реки. Инерка является одним из самых крупных и глубоких озер республики, здесь обитают редкие виды растений и животных, занесенных в Красные книги России и Республики Мордовия. Инерка имеет очень большое рекреационное и рыбоохранное значение [6].

На рис. 7 представлены фотографии озера с прилегающими ландшафтами и участников экспедиции, сделанные на его берегу. Команда экспедиции в течение 21.08.2018 – 22.08.2018 изучали ландшафтно-экологические особенности акватории озера и прилегающей к нему территории.

В рамках молодежной экспедиции по Восточной Мордовии были изучены и выявлены особенности природных и антропогенных территориальных и аквальных комплексов, был собран фактический материал, который в дальнейшем будет использоваться при организации и ведении аэрокосмического мониторинга территориальных систем [1], а так же при разработке и составлении туристских маршрутов по территории Восточной Мордовии.



Рисунок № 7. Участники экспедиции на берегу озера Инерка
(фото М. А. Москаевой, 21.08.2018 – 22.08.2018г.)

Также были выявлены, зафиксированы, изучены и проанализированы ошибки и расхождения общегеографического и тематического содержания [2] использовавшейся участниками экспедиции топографической карты [7, 9] при ее сравнении с реальной ситуацией на местности [8] и сделан вывод о том, что она не является актуальной и представленной на ней информация нуждается в скорейшем обновлении.

Литература:

1. Арацкова А. Д., Тесленок К. С., Тесленок С. А. Аэрокосмический мониторинг территориальных систем Акмолинского Приишимья // Исследование территориальных систем: теоретические, методические и прикладные аспекты: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием 4-6 окт. 2012 г., г. Киров. – Киров: Изд-во «Лобань», 2012. – С. 510-518.
2. Бякин Н.Н., Тесленок С.А. Анализ корректности картографических материалов схемы территориального планирования Краснослободского муниципального района Республики Мордовия на примере Старорябчинского сельского поселения // Картография и геодезия в современном мире: материалы второй Всерос. науч.-практич. конф. – Саранск: Изд. Мордовск. ун-та, 2014. – С. 66-72.

3. Геопортал РГО. Республика Мордовия [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://geo13.ru/atlas/provinces/44>.
4. Природное и культурное наследие Мордовии. С. Подлесная Тавла [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://tourismportal.net/object/s-podlesnaa-tavla-767>.
5. Природное и культурное наследие Мордовии. С. Нерлей [Электрон.ресурс]. Режим доступа: <https://tourismportal.net/object/s-nerlej-1612480344>.
6. Природное и культурное наследие Мордовии. Озеро Инерка [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://tourismportal.net/object/ozero-inerka-1431>.
7. Тесленок С.А., Тесленок К.С., Жирнов С.А., Родин А.В. Программа «SAS.Планета» и возможности ее применения в агроландшафтных исследованиях // Сборник трудов молодых исследователей географического факультета МГУ им. Н. П. Огарева : материалы XIV науч. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Вып. 13. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – С. 173–178.
8. Ткачева А.Ю., Тесленок С.А. Анализ топографических карт сервисов SAS.Планета с целью их актуализации // Наука и образование XXI века: материалы XI междунар. науч.-практич. конф. – Рязань: Современный технический университет, 2017 – С. 122-128.
9. SASGIS. Веб-картография и навигация [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.sasgis.org/sasplaneta/>.

ӘОЖ 796.5

БАЯНАУЛ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКТИҢ ТУРИЗМ ДАМУЫНА ТАБИҒИ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Мускенов А.А., Тайжанова М.М.
(*М. Қозыбаев атындағы СҚМУ*)

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи паркі(БМҰТП) — 1985 жылы ҚССР Министрлігі № 276 қаулысымен құрылған. Баянауыл ауданының аумағында орналасқан, жалпы аумағы 50 688 га құраған. ҚР Үкіметінің қаулысымен 2007 жылы 27 желтоқсанда №1305 парк аумағы кенейтілді. Қазіргі кезде БМҰТП 68 452,8 га құрайды. Орналасу координаттары 51°00'00" с. е. 75°40'00" ш. б.

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи саябақ Қазақтың ұсақ шоқысының солтүстік-шығыс шеті бола тұра, ежелгі, әсіресе палеозойлық тығыз жыныстардан құралған, барлық жерлерде бұзылатын ескі өзен арналық аласа тау қыратын қамтиды.

Баянауыл таулы массиві кембрийге дейін жыныстарға немесе айтарлықтай гранитті интрузияларға байланысты біз қарастырып отырған нысана шұғыл 800-850 және 1000-1300 м-ге дейін көтеріледі. Мұнда төменгі және орта палеозойдағы жанартаулық шөгінділер (құмдақ, портифириттер, липориттер тб.) қойнауының қалыңдығымен айқындығымен айқындалады. Цокольды қатпарлар қатарында герциндік интрузиялар гранитоиттармен бұзылған. Оған Баянауыл гранитті массиві секілді Қойтас және Қарқаралы таулы массиві де жатады.

Тау силур мен девон кезеңінің кристалды гранит, сиенит, порфирит, тақтатас жыныстарынан түзілеген. Мезозой кезеңінде сыртқы күштің әсерінен жеміріліп, осы күнгі бедері пайда болған. Тау басы қия, жартасты болып келеді.

Баянауыл мемлекеттік табиғи ұлттық паркінің территориясы өзінің көтеріңкі массивімен Қазақ ұсақ шоқысының құрамына кіреді. Тау өлкесі биік өркешті келген жоталардан, өзекті сайлармен бөлінген тау блоктарынан және жоталарға қосарлана біткен жеке тау шоқыларынан құралады.

Қоршап тұрған табиғи орта адамға тікелей және жанама түрде әсер етеді. Адам ағзасына тікелей әсер ететін климаттық (метеорологиялық) фактор: ауа температурасы мен ылғалдылығы, жел, атмосфералық қысым, күн радиациясы мен метеорологиялық құбылыстар. Метеорологиялық мәліметтердің өлшемдерінің жиынтығы түрлі физиологиялық эффекттердің қалыптасуын негіздейтін табиғи жағдайлардың алуан түрлілігін анықтайды. Гигиенистердің зерттеулері бойынша, қалыпты қатысты ылғалдылық 30-60% шамасында болу қажет [1].

Тірі ағзаның дұрыс қызмет жасауына қоршаған ортаның термикалық (температуралық) режимі әсер етеді. Жазғы жайлы орташа тәуліктік температура аймағы $+17,2^{\circ}\text{C}$ - $+21,2^{\circ}\text{C}$ шегінде болады. Бұл көрсеткіш демалушы адамдарға қатысты. Дені сау адамдарға одан төмен және айтарлықтай жоғары температуралар қарастырылады. Сондықтан демалыс пен туризм мақсатындағы жылы мерзім ұзақтығын анықтаған жағдайда Е.А.Котляров $+10^{\circ}\text{C}$ ден $+15^{\circ}\text{C}$ дейінгі диапазонды ұсынды. Демалықа неғұрлым қолайлы температура ретінде Ю.А.Веденин мен Н.И.Мирошниченко $+15^{\circ}\text{C}$ және $+25^{\circ}\text{C}$ ұсынды. 2018 жылдың орташа жазғы жайлы температурасы $+18,6^{\circ}\text{C}$ $+20,3^{\circ}\text{C}$ құрайды.[2]

Гигиенистер жылдамдығы 6 м/с астам желді адам үшін физиологиялық қауіпті деп санайды. Жылу мен суық өзгерістерінен болған жайсыздық деңгейі бір немесе бірнеше биометеорологиялық индекстер көмегімен бағаланады. Адамның жылу сезгіштігінің келесі көрсеткіші үш метеорологиялық фактордың: ауа температурасы, ылғалдылық пен жел жылдамдығына байланысты қалыптасып, эквивалентті-эффективті температура болып табылады. Жылусезгіштік эффект белгілі бір ауа температурасында ылғалмен толық қаныққан, қозғалыссыз әрекеттегідей болады [3].

Осылайша демалыс пен туризм түрлерінің маусымдық ауысумен байланысты, адам биоклиматологиясымен қысқы және жазғы рекреациялық әрекетке климат пен ауа райын бағалауға түрлі өлшемдер қолданылады. Көпғасырлы тәжірибе мен бақылаулар адам ағзасына ең құндысы қоршаған ортаның термикалық жағдай екендегін дәлелдеп отыр. Дегенмен бұл мойындау кейбір жағдайлардағы күшті желдің, күйдіргіш күн радиациясын, ауаның жоғары ылғалдылығын, қалың тұмандарды, қатты жауындарды және қарқынды қарды ұмытпауымыз қажет. Ағзаға жеке метеорологиялық өлшемдердің әсерінің бөлшектік сараптамасына сәйкес, бұл өлшемдерді адам күйін бағалауға қатысты әсері бар аумақтардың карталары бойынша орналастырылуынан құралған [4].

Адам денесінің беткі температурасы мен оның физиологиялық жағдайы мен ауа райы түрінің арасындағы өзара байланысты кешенді бағалау И.С.Кандрор, Д.М.Демина, Е.М.Ратнермен ұсынылып, Н.А.Даниловтың ауа райы түрлерінің рекреациялық бағалауымен үлестіріліп жұмыстарында көрсетілген. Зерттеу нәтижесінде көптеген авторлар климат пен басқа да географиялық факторлардың адам ағзасына әсерін бағалау элементтерін қамтитын түрлі карталар ұсынды. Қолданылатын бағалау талаптарының сипаты биоклиматтық карталар жасағанда зерттелуші аумақ климатының маусымдық ерекшеліктеріне байланысты болады [5].

Климаты шұғыл континенталді, оның басты ерекшелігі: көктемгі-жазғы мерзімнің құрғақ болуы, ыстық жаз бен аязды қары аз қыс, кеш көктемгі және күзгі үсіктер, жылдар бойынша жауын-шашын мөлшерінің тұрақсыздығы мен жеткіліксіздігі, жазғы максимум, жыл бойылық жел әрекетінің басымдылығы тән. Ауа температурасының жылдық амплитудасы 90°C -ге жетеді, орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 250-300мм шамасында ауытқиды [6].

Аумағы ауа температурасының үлкен тәуліктік және жылдық амплитуданың ауытқуы тән және атмосфералық жауын-шашынның жеткіліксіз мөлшері мен жыл бойылық желдердің басым болуымен ерекшеленеді. Алайда таулы-орманды көгалды

алқапта, жер бедерінің ерекшелігінің, орман мен көлдердің арқасында, облыстың далалы аудандарына тән қатты жел мен құм дауылдары болмайды [7,8].

Орташа тәуліктік ауа температурасы 10 С° жоғары болатын мерзім ұзақтығы 140 күнді құрайды. Ауаның орташа тәуліктік температурасының қосындысы тұрақты температуралық кезең бойынша 10 С° =2200 С° тең. Ауа температурасының орташа минимумы қаңтарда – 21,4 С°. Орташа максимум шілде айында +26,3 С°. Ауадағы соңғы көктемгі үсік күні -20 мамыр, алғашқы күзгі үсіктер -20 қыркүйекте бақыланды. Ауаның салыстырмалы ылғалдығы жыл мезгіліне байланысты өзгеріп отырады. Орташа жылдық салыстырмалы ылғалдылық 63% дейін, ең жоғарғы 72%, ең төменгі – 51% (жаз уақытында). Желдің орташа жылдық жылдамдығы 3,3м. Желдің бағыты әр түрлі, кейде ол тәулік ішінде бірнеше рет ауысады [10]

Метеорологиялық станция	Жел бағыты, %							
	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
Баянауыл	8,9	11,2	10,5	6,5	8,4	19,6	17,8	16,1

Кесте № 7. Жел бағытының қайталануы

Аязсыз кезеңнің ұзақтығы жылына 150 ден 120 күнді құрайды. Паркке жыл бойында желдің оңтүстік-батыс, солтүстік-батыстан және батыс бағыттан соғуы тән.

Атмосфералық жауын-шашынның зерттелу қорытындысы БМҰТС шегіндегі орташа жылдық жауын-шашын мөлшері 305 тен 371мм құрайды [12]. Жылы мерзім бойындағы жауын-шашын мөлшері 200мм. «Баянауыл ұлттық паркі аумағында жер бетілік және жер асты суларын қолдану мен қорғау туралы ұсыныстар өңдеу» есепхатының мәліметтерін игеру мен қосалқы мәліметтер климаттық көрсеткіштері бойынша ерекше құрғақ және барлық саябақ аумағының қалыптасуына әсер ететін 1951-52, 1955, 1962-63, 1973-74, 1981-82, 1986 жж. болып табылады. Бұл жылдары күннің белсенділігі 30% мм және одан да жоғарыға азайтылды. Жауын-шашын мөлшері 175-163мм. дейін төмендеді.

Ұлттық парк қоңыржайлы-құрғақ агроклиматтық ылғалдылық аймақшада орналасқан, онда ылғалдық көрсеткіші 0,30-0,35мм құрайды. Топырақтық-климаттық жағдайдың бонитет көрсеткіші 60-қа тең, онда орманды дала зонасының плакорный шөп ретінде 100 баллы өнімділік ретінде қарастырылады [9].

Сәуірден қазанға дейінгі кезеңдегі атмосфералық құрғақшылық бақыланған күндер саны 60. Тұрақты қар жамылғысының қалыптасу уақыты шамамен 15 қараша, тұрақты жамылғысының бұзылуы 30 наурызда. Тұрақты қар жамылғысы бар күндер саны 140 күнге тең. Қар жамылғысының орташа қалыңдығы 30см асады.

Қардағы су қорының мөлшері 40 тан 60мм жетеді. Боранды күндер саны 30 құрайды. Булану 206-1136мм тең. Топырақ бетінен қосынды жылдық булану 250мм. Интразоналді агроклиматтық облысы – Орталық-Қазақстандық ұсақ шоқы. Ылғалданудың құрғақ зонасының гидротермиялық коэффициенті К.С.Селянинов бойынша – 0,7-1,0.

Мәліметтерді талқылай отырып, қарастырылушы аймақ әсіресе жазғы уақыттағы күн сәулесінің ұзаққа созылуы мен ауаның жайлылығы күшейіп, емделу, демалыс пен туризмнің мәселелер қатарын шешуге жағдай жасайды. Бұл жердегі жағажай маусымына жайлы кезең 1-1,5 ай. Орманның жұмсартқыш әсері, күн жылуының жеткілікті мөлшері курортты кезеңді орта есеппен 100 күнге ұзартады: мамырдың соңынан қыркүйекке дейін және шомылу кезеңін бір айға дейін (маусымның соңынан тамыздың басына дейін).

Аймақ климатының қолайлылық деңгейін бағалау қысқыға қарағанда жазғы мерзім үшін мақсатты, өзекті және маңызды, себебі халықтың көбі жылы уақытта дем алады, егер суық жыл мерзімінде демалса онда ол үшін арнайы жағдайлар жасалған. Облыстың климаттық жағдайлары қысқы туризмді, спортты дамытуға мүмкіндік береді. Демалыс пен спорттық қысқы түрлеріне мейілінше қолайлы аласа таулы орындар. Бұл жерде жер бедеріне байланысты қыстағы қардың орташа қалыңдығы шамасында 30см ауытқиды [11].

Ұлттық парктің территориясы топырақтың алуан түрлілігімен және жекешеленген өсімдіктер қауымдастығымен ерекшеленеді. Мемлекеттік табиғи ұлттық парк территориясындағы топырақ жамылғысының таралуы таулы бедерімен вертикальды зоналылықпен байланысты. Мұнда қарағай ормандарында, тау беткейлерінде және ашық кеңістікте орналасқан бұталар арасындағы таулы орманды топырақ, таулы қара топырақ және қызғылт топырақ дамығын. Олар топырақ құрамында қарашіріндінің көп болуымен (7%) және гумустың күшті орналасуымен (40 см дейін) сипатталады. Тау беткейлерінің төменгі жағындағы қара топырақ қарашіріндінің 12%-ға дейін көп болуымен айқындалады.

Топырақ ретінде бұзылған тамырлар, элювиальді-деллювиальді саздақты топырақтың құрушы жыныстар көзі болып табылады. Бұл ауданда су эрозиясы да топырақ бетіне ерекше әсерін тигізеді. Баянаул таулы – орманды массивінің топырағы өзінің физикалық химиялық қасиеттері және морфологиялық белгілері жөнінен өте ерекше болады. Оған әсер ететін негізгі факторлар: біріншіден вертикальды белдеулік болса, екіншіден жазы геологиялық ерекшеліктері(тау негізінен граниттерден тұрады). Топырағаның аналық жынысы элювиалды-деллювиалды саздақтар, құмдақтар, кейде саздар. Жартастарда өсетін қарағай ормандарының астында тау топырақтары тараған.

Мұнда белгіленген өсімдіктің 4 типі (орманды, бұталы, шалғынды, далалы) топырақтың белгілі бір түріне байланысты (қоңыр орманды және аллювиалды, орманды шалғынды, шалғынды, қарашірінді). Өсімдік жамылғысының ең бағалы, ерекше қорғауды қажет ететіні – қарағай, қандыағашты, аққайыңды және ырғайлы ормандар [12].

Баянауыл флорасының алуан түрлілігімен сипатталатын керемет аймақ болып табылады. Саябақтың алаңында 85 тұқымдас және 481туысқа жататын жоғары сатыдағы өсімдіктердің 1157 түрі анықталған; олардың ішінен 8 түрі Қазақстанның Қызыл кітабына енген, 58 эндемик және 100-ге жуық сирек, жоғалып кету қаупі бар түрлер, олардың көбі Қызыл кітапқа енгізілуді қажет етеді. Сандық қатынасы жағынан күрделі гүлділер, астық тұқымдастар, раушангүлділер, асбұршақ тұқымдастар, қызғалдақ тұқымдастары көп кездеседі. Сол сияқты 5 негізгі тұқымдастар: өлеңшөп, жусан, қазтабан, мятлик, жуа кездеседі [13].

Сирек кездесетін өсімдіктердің 40 түрі (Солтүстік костенец, пузырник ломкий, вудсия эльбская, арша казацкий, қара қарақат, кәдімгі мойыл, сібір скердасы және т.б.) – борсаль реликттер. Қазақстанның Қызыл кітабына: жабысқақ (желімді) қандыағаш, Шренк және иілген қызғалдақтары, Қырғыз аққайыңы, дала пионы, көктем адонисі, прострел раскрытый, ковыль перистый енгізілген .

Таулы-орманды массивтің 18965га жерін орман алып жатыр. Таулы-орманды алқаптың негізгі орман түзушілері: кәдімгі қарағай, ырғай, аққайың, жабысқақ немесе желімді қандыағаш болып табылады. Баянауыл тауларында Қандыағаш қорғауға алынған және 500га жуық ауданды алып жатыр. Сондай-ақ, үлпілдеген аққайың, алтай доланасы, кәдімгі мойыл, бүрген сияқты ағаштар өседі, ал бұталардың арасынан: арша, итмұрын, тобылғы қарақат, тал, кизильник, жимолость өседі. Сол сияқты мұнда саңырауқұлақтардың алуан түрлісін кездестіруге болады.

Баянауыл тауларының қарағайлы орманы, гранитті аласа таулы массивпен ұштасып жатыр. Олар Орал және Алтай ормандарымен байланыстағы бореальді уақыттың реликтері болып саналады. Ақырғы 130 жыл ішінде саябақтың қарағайлы орманының ауданы 8 есе қысқарды. Ормандардың қысқаруының негізгі себептері – адамның жоюы, орман өрттері және ағаш аурулары.

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғи парктің туризм дамуына табиғи-географиялық (тау, көл, орман, флора, фауна) климатық факторлар, туристік ресурстардың негізі ретінде туристтердің белгілі-бір аймақты таңдауын анықтайтын фактор болып табылады. Табиғи ресурстардың байлығы, олардың адамға әсер ету мүмкіншілігі мен қолданудың ыңғайлылығы туризм дамуының көлеміне, екпініне және бағытына зор ықпалын тигізеді. Осы айтып кеткен факторлар туристік белсенділіктің артуына да, әрі азаюына да әсер етеді.

Жоғарда қарастырылып кеткен табиғи факторлар көрсеткіштері Баянаулда тек қана жазғы жағажай маусымды демалыс емес, және де тағы басқа қысқы туризмді, сонымен қатар табиғи ескерткіштер мен ғажайып көлдерге, эндемик флорасы мен фаунасына жеке саяхаттар ұйымдатыруды дамытуға болатынын дәлелдейді.

Әдебиет:

1. Нефедова Б.Б. Методы рекреационной оценки территории / Б.Б. Нефедова // Вестник МГУ. – 1973. - №5. – Б.49-55
2. Никитинский Е. Уникальные возможности экотуризма Казахстана / Е. Никитинский // Спорт. – 2001. – 23 окт. – Б. 2
3. Никитинский Е.С. Этапы становления и научные основы развития туристской индустрии в Республике Казахстан: автореферат диссертации / Е.С. Никитинский. – Алматы, 2006. – 31 б.
4. Николаенко Д.В. Рекреационная география / Д.В. Николаенко.- М. :Владос, 2003. – 288 б.
5. О программе комплексного развития туризма и отдыха на территории БГНПП на 2001-2005 годы: Решение Павлодарского облмаслихата 12 сессия, 2 созыв от 25.05.2001 // Звезда Прииртышья. – 2001. – 24 июля – Б. 5.
6. Рахимбекова Ж. Теоретические основы туризма и гостеприимства / Ж. Рахимбекова // Экономика и статистика. – 2005. - №2. – Б. 122-126
7. Родионов А. Как развивать экологический туризм / А. Родионов // Экология и устойчивое развитие. – 2003. - №11. – Б. 21-22
8. Титова М.А. Развитие туристской отрасли в Республике Казахстан / М.А.Титова // Вестник КазНУ. Серия географическая, 2004. - №1. – Б. 171-173.
9. Туризм в Казахстане // Казахстанская правда. – 2002. – 21 дек. – Б. 2
10. Кожанов О. Все начинается с дорог... / О. Кожанов. – Алматы, 1996. – 224 б.
11. Кораблев В.А. Новые технологии в туризме / В.А. Кораблев // Вестник университета «Туран». – 2004 - №3,4. – Б. 99-103.
12. Примаик Д. Баянаул заповедный / Д. Примаик. – Алма-Ата : Казахстан, 1982. – 96 б.
13. Николаенко Д.В. Рекреационная география / Д.В. Николаенко. - М. : Владос, 2003. – 288 б.

УДК 541.91

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИТАМИНОВ В РАСТЕНИИ *LINOSYRISS VILLOSA* И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Михальчук Л.С, Усков Н.В, Назарова В.Д.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Витамины – это важнейшие органические соединения, которые в организме выполняют каталитическую и регуляторную роль. Витамины интересны в равной мере

как объекты исследования в химии, так и медицине. Ученые интенсивно ведут поиски по получению витаминов с помощью тонкого органического синтеза с дальнейшим использованием их для создания экологически чистых, эффективных лекарственных препаратов. В фармакопее используют лекарственные растения для получения витаминов и препаратов. Препараты растительного происхождения комплексно действуют на организм человека, не вызывая побочных эффектов. Они проявляют противовоспалительное, желчегонное, диуретическое, антимикробное, капилляроукрепляющее, противоопухолевое и другие действия.

Витамины повышают резистентность организма к действию различных факторов окружающей среды. Они входят в состав ферментов, запускающих огромное число биохимических реакций. В настоящее время витамины делят на жирорастворимые и водорастворимые. Организм человека способен накапливать жирорастворимые витамины, в то время как водорастворимые витамины легко выводятся из организма. В качестве коферментов витамины входят в состав ферментов и ускоряют химические реакции, протекающие в живом организме. Процесс авитаминоза опасен для человека, так как он в первую очередь приводит к нарушению биосинтеза отдельных витаминов, что приводит к нарушению обмена веществ в целом.

Следовательно, изучение витаминов является важным и актуальным вопросом для продления жизни человека. Источником витаминов для человека являются растения, животные организмы и микроорганизмы [1].

Северный Казахстан является богатейшим регионом произрастания лекарственной флоры, представителем которой является *Linum catharticum* (грудница мохнатая). Объектом нашего исследования являлась надземная часть растения *Linum catharticum*, собранная в фазу цветения в Северном Казахстане. В народной медицине *Linum catharticum* применяют при лечении бронхиальной астмы, стенокардии, зубной и ревматических болях [2].

В питании человека очень важны белки, жиры, углеводы, минеральные соли и вода. Однако, однообразное питание в длительных путешествиях вызывало у людей ряд заболеваний, связанных с недостатком в диете каких-то компонентов. Русский ученый – врач Н.И. Лунин, который является основоположником учения о витаминах, в 1880 году провел ряд опытов, изучая пищевые потребности животного организма. На основании исследований Н.И. Лунина заключил, что: «...если невозможно обеспечить жизнь белками, жирами, углеводами, солями и водой, то из этого следует, что в пищевых продуктах содержатся еще и другие вещества, незаменимые для питания». В период с 1905 по 1912 годы были проведены аналогичные опыты за рубежом, которые полностью подтвердили вывод Н.И. Лунина. В 1929 году вышла первая отечественная монография о витаминах «Витамины и авитаминозы» Л.А. Черкеса.

В настоящее время известно более 30 веществ, обладающих витаминными свойствами. Витамины синтезируются в основном растениями и частично микроорганизмами. В организме человека и животных образуется только несколько витаминов, например витамин *D₃*, *PP*. Некоторые из них синтезируются в незначительном количестве и не удовлетворяют полностью потребность животных. Витамины главным образом поступают в организм человека и животных с пищей и кормом. В растениях имеются соединения, которые являются предшественниками витаминов. Их называют провитаминами (каротины, стерины). Введя термин «витамины», К.Функ также предложил термин «авитаминоз», то есть отсутствие витаминов в организме человека. Чаще встречается состояние, называемое гиповитаминозом, то есть недостаточность одного из витаминов. При отсутствии в пищевом рационе одновременно несколько витаминов приводит к развитию полиавитаминоза. Многие витамины существуют в виде нескольких соединений,

которые называются витаминами, например, витамин А существует в виде витамина А₁ и А₂. Установлено, что в природе нет ни одного продукта, в котором находились бы все витамины в количестве, достаточном для удовлетворения потребностей организма взрослого человека и ребенка. Следовательно, необходимо максимальное разнообразие меню, включающие наряду с продуктами животного происхождения, овощи и плоды, в том числе и в сыром виде.

Таким образом, необходимо отметить, что недостаточное потребление витаминов снижает физическую и умственную работоспособность и устойчивость человека к простудным заболеваниям, а так же способствует развитию сердечнососудистых, раковых заболеваний и затрудняет их излечение. У подростков, не получающих достаточное количество витаминов, задерживается процесс полового созревания, рост организма. Они часто болеют простудными заболеваниями, учатся с трудом. Взрослому человеку и детям ежедневно необходимо употреблять сырые овощи, фрукты и ягоды, резать и тереть овощи и смешивать с майонезом нужно только перед употреблением [3].

Витамины группы В определяют общее состояние здоровья человека. Если витамины поступают в организм в достаточном количестве, то человек может жить без животных белков, что особенно важно при аллергиях. Когда же их не хватает в организме, то остальные витамины теряют большую часть своего действия. Витамины группы В широко распространены в природе. Они в значительных количествах присутствуют в черном хлебе, в пивных и пекарских дрожжах, в картофеле и в крупах. Овощи и фрукты так же служат источником витаминами группы В, а так же каротина и аскорбиновой кислоты.

Однако только овощами и фруктами потребности в витаминах удовлетворить нельзя. Носителями витаминов группы А, группы В, никотиновой кислоты, витамина Е являются такие высококалорийные продукты, как черный хлеб, сливочное и растительное масло, молоко и молочные продукты и крупы. Тем не менее, они тоже не могут покрыть всю суточную потребность организма в витаминах, поэтому рекомендуется дополнительно употреблять поливитаминные препараты и продукты, на упаковке которых указано, что они витаминизированы [4].

Витамин С (аскорбиновая кислота, антискорбутный)

Цинга, как тяжелое заболевание у людей, была известна более 300 лет назад. Хотя было установлено, что ее можно предотвратить, используя в пище фрукты и овощи. В 1933 году Рейхштейн получил аскорбиновую кислоту. Витамин С синтезируется в растениях из галактозы, в тканях животных (кроме человека, обезьяны и морских свинок) - из глюкозы. Ее структурная формула указывает на родство с гексозами $C_6H_{12}O_6$. Она является донором атомов водорода в окислительно-восстановительных реакциях. При окислении она переходит в дегидроаскорбиновую кислоту (ДАК). Эта реакция обратимая.

Витамин С участвует в реакциях гидроксилирования остатков пролина и лизина при синтезе коллагена, активирует действие ряда ферментов например гексокиназы, фосфоглюкомутазы, амилазы, аргиназы, участвует в процессах окисления фенилаланина, тирозина и липидов.

Аскорбиновая кислота ускоряет отщепление железа от белка ферритина, что очень важно для предотвращения развития анемии. Витамин С является хорошим антиоксидантом, защищающим живую клетку от разрушающего действия сильных окислителей, образующихся с участием молекулярного кислорода. Витамин С в значительных количествах содержится в свежих фруктах, овощах и зелени. Им богаты плоды: шиповника, облепихи, черной смородины, рябины, клюквы, а также

лимоны, апельсины, яблоки. Из животных продуктов он содержится в печени, мясе и кумысе. При С - авитаминозе развивается болезнь цинга (скорбут). Этому заболеванию подвержены только люди, обезьяны и морские свинки. Причиной болезни является то, что в организме отсутствует фермент, катализирующий одну из последних реакций превращения глюкозы в аскорбиновую кислоту.

При длительной недостаточности этого витамина наблюдается повышенная проницаемость капилляров, появляются точечные кровоизлияния под кожей, иногда в мышцах и во внутренней полости тела. Признаки цинги -кровооточивость десен с последующим расшатыванием и выпадением зубов. Часто кости становятся хрупкими, легко ломаются поражаются многие ткани- соединительная, хрящевая, эластичная, костная. Нарушаются функции половых желез, печени, почек. В основе всех этих изменений лежат нарушения обмена аминокислот, синтеза коллагена и эластина. Коллаген, синтезированный в отсутствии аскорбиновой кислоты, оказывается недогидроксилированным и, следовательно, имеет пониженную температуру плавления. Такой коллаген не может образовывать нормальные по структуре волокна белка, что и приводит к поражению кожи и ломкости сосудов, которые являются характерным признаком С - авитаминоза. Суточная потребность человека в аскорбиновой кислоте составляет 50 - 70 мг, она в организме не накапливается, поэтому необходимо ежедневное ее употребление [4].

Витамин Р(рутин, капилляроукрепляющий)

В настоящее время существует большая группа природных соединений, обладающая свойствами витамина Р. Они принадлежат к флавоноидным пигментам. Скелет флавона лежит в основе полифенольных соединений, обладающих Р - витаминными свойствами. К ним относятся рутин, катехин, гесперидин, кверцетин, мирицетин, кемпферол и другие соединения.

Витамин Р усиливает действие аскорбиновой кислоты и способствует ее накоплению в организме. Он является переносчиком атомов водорода в окислительно-восстановительных реакциях. Взаимодействуя с аскорбиновой кислотой, регулирует образование коллагена соединительной ткани и тем самым снижает проницаемость кровеносных сосудов. Витамин Р обычно находится в тех же растительных продуктах, в которых встречается и аскорбиновая кислота. Он содержится в листьях чая, черноплодной рябине, лимоне и гречихе. Недостаток флавоноидов проявляется симптомами повышенной ломкости и проницаемости капилляров, точечными кровоизлияниями и кровооточивостью десен. Суточная потребность человека в витамине Р составляет 0,45 г цитрина или 1 г рутина [5].

Экспериментальная часть

Объектом нашего исследования являлось растение *Linosyris villosa*, собранное в фазу цветения в Северном Казахстане. Для установления качества сырья определили фармакопейные показатели надземной части растения *Linosyris villosa*. Определили влажность, зольность и количество экстрактивных веществ. Данные приведены в таблице 1.

Органы растения	Влажность , (%)	Зольность, (%)	Объем экстракта, (мл)	Масса абсолютно- сухой навески, (г)	Количество экстрактивных веществ, (%)

Надземная часть растения	8,10	4,45	400	33,64	29,72
--------------------------	------	------	-----	-------	-------

Таблица № 1- Фармакопейные показатели сырья

Из таблицы следует, что влажность сырья составляет 8,10%. Значит, сырье является качественным. С целью определения витаминов, содержащихся в растении *Linum catharticum*, сырье экстрагировали в аппарате Сокслета при температуре 35°C. Получили водно-спиртовый экстракт, который исследовали методом двумерной бумажной хроматографии в системах растворителей БУВ в соотношении (4:1:5) (I) и 2% -ой уксусной кислоте (II). На хроматограмме обнаружили 9 пятен, для которых определили значение R_f .

Результаты хроматографии приведены в таблице 2.

№ пятен	Системы растворителей	
	(БУВ) 4:1:5 (I)	2% уксусная кислота (II)
1	0,60	0,00
2	0,80	0,21
3	0,56	0,23
4	0,37	0,25
5	0,78	0,42
6	0,58	0,46
7	0,31	0,50
8	0,38	0,69
9	0,50	0,72

Таблица № 2 – Данные двумерной бумажной хроматографии

Так же в растении *Linum catharticum* обнаружили следующие витамины: В₁, В₂, С, Р и каротины.

Количественное определение аскорбиновой кислоты в растении *Linum catharticum* провели с помощью титрованного раствора 2,6-дихлорфенолиндофенола и рассчитали содержание аскорбиновой кислоты по формуле:

$$C_{\text{мг}} \% = \frac{100 \cdot V_1 \cdot V \cdot T}{a \cdot V_2};$$

Где: С – содержание аскорбиновой кислоты (мг%);

Т – титр 2,6-дихлорфенолиндофенола в (мг);

V – объем экстракта (мл);

a – масса исследуемого растения (г);

V₁ – затраченный объем реагента при титровании (мл);

V₂ – объем титруемого экстракта (мл).

В результате проведенного исследования, определили количество аскорбиновой кислоты в мг на 100 г исследуемого растения *Linum catharticum*. Содержание витамина С

равно: 24,99мг%. Количественное содержание рутина (витамин Р) в растении *Linomyrs villosa* провели фотоколориметрическим методом. Содержание суммы флавоноидов в пересчете на кверцетин в абсолютно сухом сырье вычислили по формуле [6]:

$$X\% = \frac{D \cdot 100 \cdot 25 \cdot 100}{764,6 \cdot m \cdot 2(100 - W)};$$

Где: D- оптическая плотность испытуемого раствора;

746,6 – удельный показатель кверцетина с хлоридом алюминия при 430 нм;

m – масса сырья (г);

W – потеря в массе при высушивании сырья (%).

Количественное содержание каротинов в растении *Linomyrs villosa* определяли фотоколориметрическим методом в сравнении со стандартным раствором, приготовленным из фиксаналя $K_2Cr_2O_7$. Количественное содержание каротинов в надземной части растения рассчитывали по формуле:

$$C \text{ мг \%} = \frac{K \cdot V \cdot E_1 \cdot 100}{a \cdot E_2} ;$$

Где: К – количество каротина в 1 мл стандартного раствора равно 0,00208 мг, если стандартный раствор – дихромат калия.

V – объем петролейного раствора каротина (мл);

E₁ – оптическая плотность стандартного раствора;

E₂ – оптическая плотность исследуемого раствора каротина;

a – масса навески (г);

Содержание каротинов в растении *Linomyrs villosa* равно 0,17 мг% [7].

На основе растения *Linomyrs villosa*, химический состав который изучается впервые, получили настойку «Витин», которую исследовали на базе Областной больницы в гематологическом отделении г. Петропавловска на антианемическую активность. Настойка нормализует содержание гемоглобина в крови и рекомендована для внедрения в медицинскую практику.

Литература:

1. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстиков Г.А. Природные флавоноиды. Новосибирск, Гео, 2007.-232с.
2. Флора Казахстана. Алма-ата, т.8, 1938. С.336
3. Аткинс Р. Биодобавки доктора Аткинса. М.:Рипол классик, 2000.-480с.
4. Эвенштейн З. Здоровье и питание. Знание, 1987.с.84-90.
5. Введение в фитохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений./ Под ред. Мамонова Л.К., Музычкиной Р.А.. Алматы: Школа XXI века, 2008.-216с.
6. Ожигова М.Г., Богма М., Теслов Л.С. Количественное определение суммарного содержания флавоноидов в листьях *Urtica dioica* спектрофотометрическим методом.//Растит. ресурсы.вып.2, 2006. с.126.
7. Гринкевич Н.И., Сафронович Л.Н. Химический анализ лекарственных растений. М: Наука, 1983.-174с.

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ ТУРИЗМІНІҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫНЫҢ МӘНІ ЖӘНЕ ӨНІРДІҢ ТУРИСТІК КЛАСТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗІ

Мазбаев О.Б.г.ғ.д. профессор, Тажентаева И.Н. магистрант
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ)

Туризмді дамытудың негізгі экономикалық көрсеткіштерінің өзгерісін талдай келе, қазақстандық туризмнің әлеуеті толық іске асырылмай отыр деген қорытындыға келуге болады, өйткені туристік саланы дамыту көліктік-логистикалық жүйенің қажетті инфрақұрылымын қамтитын, оның ішінде көрсетілетін туристік қызметтерге қазақстандық және шетелдік азаматтардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін кең мүмкіндікті қамтамасыз ететін Қазақстан Республикасының Мемлекеттік шекарасы (автомобильдік, авиациялық, теміржол) арқылы өткізу пункттерін реконструкциялауды ескере отырып, қазіргі заманғы бәсекеге қабілетті туристік кешенді құруға тікелей байланысты. Туристік кешенді құру бюджетке салықтық түсімдер, шетелдік валюта ағыны, жұмыс орындары санының өсуі есебінен еліміздің экономикасының дамуына да едәуір үлес қосады, сондай-ақ мәдени және табиғи мұраның сақталуына және оңтайлы пайдаланылуына бақылауды қамтамасыз етеді[1].

Туризмді мемлекеттік қолдау саланы орнықты дамытудың қажетті шарты болып табылады. Халықаралық тәжірибе мемлекеттің туристік инфрақұрылымды дамыту үшін жағдайлар жасауға, жеке инвесторларды тартуға, туристік индустрия субъектілерінің қызметі үшін қолайлы экономикалық жағдайларды қамтамасыз ететін нормативтік құқықтық базаны қалыптастыруға бағытталған белсенді саясаты туристік саланың елдің әлеуметтік-экономикалық дамуында маңызды орын алуына мүмкіндік беретіндігін көрсетіп отыр. Сондай-ақ, әлемдік тәжірибеде туризмді белсенді дамытатын елдер өз азаматтарын сапалы туристік көрсетілетін қызметтермен қамтамасыз ете отырып, біршама бюджеттік қаражатты ұлттық жобалар мен бағдарламаларды іске асыруға жұмсайтынын айғақтап отыр [2].

Ақмола облысының туристік индустриясы өз дамуында бірқатар күрделі мәселелерді бастан кешуде. Туризм ресурстарының әлеуетін дамыту және кәдеге жарату жалпы өңірлік өнімдегі үлесі төмен. Аймақта дамыған туристік инфрақұрылымды құру үшін және оны дамыту үшін қаражаттың жеткіліксіздігі, ірі нарықтық аймақтардың қашықтығы мен аймақтық туристік өнімді құру үшін көлік шығындарын жоғары болуы, қолжетімді тұрғын үй нысандары, мәдени және ойын-сауық мақсаттағы орындардың саны мен жағдайы аймақтың туристік қызығушылығы мен тартымдылығының төмен болуын көрсетіп отыр. Сондай-ақ, аймақта қазіргі заманғы туристік нарықтың талаптарына сәйкес туристік маршруттарды дамыту жағдайы төмен әрі бірегей табиғи және басқа да рекреациялық ресурстар толықтай анықталмаған. Туристік сектордағы шешуші басымдыққа ие кешенді туризмді дамыту бағдарламалары, құқықтық қамтамасыз ету деңгейі де төмен. Сонымен қатар күрделі салық жүйесі мен инвестицияларды тарту, ынталандырудың болмауы жеткілікті инфрақұрылымның дамуына жағдай жасай алмай отыр. Жалпы аймақтағы туристік қызмет бақылау, бірізділік, туристік әлеуетін толық және ұтымды пайдалануды және бағалауды талап етеді[3].

Ақмола облысындағы туризм жай-күйі дамудың алғашқы сатысында. Облыстың аумағында орналасқан табиғи қорықтардың, аумақтардың және көптеген ерекше орындардың болуына қарамастан, жергілікті бюджеттегі туризм табысының үлесі тек 3% құрайды. Географиялық орналасуына байланысты Ақмола облысы көлік шығындарына қатысты қымбат сапар деп саналады. Мысалы, Қазақстанның солтүстік аймағында туристік шығыстардың 60-70%-ы көліктік шығындар болып табылады. Отандық туристердің наразылықтарының негізгі үлесі - көрсетілетін қызметтердің сапасы және сервистік кәсіпорындарға қызмет көрсету және басты мәселе баға мен сапаның өткір диспропорциясы болып табылады.

2005 жылы Қазақстан Республикасының Президенті Ақмола облысының туристік кластерін дамытудың стратегиялық жобасын ұсынды. Сонымен қатар, соңғы жылдары туристік ахуалды айтарлықтай жақсартып, талдау нәтижесінде туризмді аймақтық экономиканың жоғары табысты секторы ретінде дамытуға кедергі келтіретін көптеген шешілмеген проблемалар анықталды. Емдік сауықтыру, аңшылық, этникалық туризм түрлерін дамытудың алғышарттары байқалмайды. Жалпы алғанда, қонақ үйлер мен туристік кәсіпорындар арасында бірыңғай ақпараттық жүйе орнамаған, мемлекеттік құрылымдық бөлімшелер арасында туризм саласындағы үйлестіру, ірі бизнес, мәдени, спорттық, ғылыми, білім беру және басқа да облыс қалаларында өткізілетін басқа да шаралар мен іс-шаралар арасындағы байланыстар жоқ. Көлік құралдарының, ғылыми-зерттеу, құрылыс және сәулет мекемелерінің, қонақ үйлер мен ойын-сауық орталықтарының, демалыс және сауданың маңызды жетіспеушілігі бар. Осыған байланысты туристік кластерді қалыптастырудың бірыңғай негізі де болмайды.

Туризм саласында жүргізілетін зерттеулер статистикалық деректерге негізделген сандық көрсеткіштерді есептеуді және талдауды талап етеді. Ақмола облысының статистика департаменті ұсынған аймақтағы туристік қызметтің статистикасы туристік қызметтердің ауқымын толығымен қамтымайды, бұл аймақтағы туристік саланың дамуын болжауды қиындатады. Сондықтан статистикалық есептің проблемалары туризмді зерттеуде маңызды болып табылады. Олардың біріншісі - дерек қорлардың салыстырмалылығы. Ол туризмді дамытудың үрдістері мен модельдерін анықтау үшін ақпаратты салыстыру мүмкіндігін қамтиды. Әр түрлі елдерге қатысты көрсеткіштердің мәндерінің қатынасын бағалау және т.б. Статистикалық деректер көбінесе олардың есептеу әдіснамасы немесе өлшем бірліктеріндегі айырмашылықтармен салыстырылмайды [4].

Сарапшылар Ақмола облысының туризмін дамыту өте перспективалы деп санайды. Қазіргі уақытта аймақ жеткілікті әлеуетке ие және аймақтық туристік орталық ретінде мәртебесін алудың барлық алғышарттары бар. Ішкі туризм ел ішінде қолданыстағы туризм ағындарын шоғырландырған. Солтүстік Қазақстан аумағының қайталанбас биоресурстары мен бірегей ландшафтылары ЭКСПО-2017-де танымал болды.

Қазіргі уақытта Ақмола облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп департаментіне ішкі және кіру туризмін көлемін ұлғайту арқылы тұрақты туризм саласында өсу мен жұмыспен қамту табысын қамтамасыз ету үшін бәсекеге қабілетті туристік индустрияны құру міндеті жүктелген. Демек, туризм қолданыстағы материалдық-техникалық базасын, жаңа объектілерді салу және туризм индустриясын кредиттеуге жағдай жасау, жандандыру бойынша іс-шаралар кешенін әзірлеу, арнайы экономикалық аймақтарды құру, ойын-сауық және сауда үйлерін салу, яғни туризм инфрақұрылымын дамыту бірінші орында. Оған дәлел Көкшетау –Шучинск-Бурабай курортты аймағы туралы өкімет қаулылары.

Табиғаты көркем облыс аумағында қазіргі кезде 494 көл, 111 өзен мен уақытша өзендер, 41 су қоймасы, 77 тоған және тағы басқа көптеген табиғи және табиғи

жасанды резервуарлар бар. Өзендердің ішінде рекреациялық маңызға ие Есіл, Нұра, Колутон, Сілеті, Жабай, Чаглинка және Кылшақты. Көптеген тұщы және тұзды көлдер орналасқан. Олардың ішінде Қорғалжын, Қожакөл, Майбалық, Теңіз, Кыпшак, Керей, Қияқты, Шортанды, Үлкен Шабақты, Бурабай, Зеренді, Сұлукөл, Қарасу, Сұлтанқылды, Копа және басқалары. Облыста 13 су қоймасы бар. Олар Есіл, Сілеті, Чаглинка үшеуімен реттеледі. Су қоймалары: Астана, Селеті және Чаглинка. Облыстың аумағында ерекше қорғау аумақтары да бар. Көкшетау, Қорғалжын қорығы халықаралық маңызы бар. Облыс экономикасының басты бағыты - ауыл шаруашылығы және өнеркәсіптік өндіріс.

Табиғат ресурстарынан алтын, күміс, уран, молибден, техникалық алмастар, каолин және мусковит, сондай-ақ темір рудасы, көмір, доломит, жалпы пайдалы минералды, минералды сулар мен емдік балшықтар бар.

Қазіргі жағдайда әрбір шаруашылық субъектісінің маңызды міндеті - оның дамуының шынайы стратегиясын дербес қалыптастыру болып табылады. Бұрынғы экономика кезеңінде әзірленген аймақтың рекреациялық кешенінің басқару жүйесінің бағыттарын өзгерту қиындық туғызады, себебі көп жағдайда тиімді нарықтық экономиканы қалыптастыру жоғарыда көрсетілген талаптардың орындалуын қажет етеді [5].

Аймақ экономикасының жан-жақты дамуы үшін жағдай жасау кәсіпорындар мен ұйымдардың жеке және ұйымдасқан бірізді репродуктивті процестерін біріктіреді. Бұл кластерлеу теориясына сәйкес аймақтық технологиялық өнімдер, қызметтер және қажетті жағдайларды қамтамасыз етуді, аймақтың репродуктивті циклі арқылы кәсіпорындар мен ұйымдардың, яғни жалпы өңірлік субъектілерінің интеграциялық жұмыс істеуі үшін өңірдің ресурстық бағалануын қамтиды [5].

Ақмола облысының туризмді дамыту тұрғысынан бәсекеге қабілеттілігін және тартымдылығын арттыру мәселесін шешудің кешенді тәсілі мемлекет пен бизнестің белсенді әрекеттерін көздейді.

Ақмола облысында туристік кластер стратегиясын қалыптастыру және дамыту бағдарламасын іске асыру географиялық ауқымы экономиканың секторларында аймақтың экономикалық және табиғи тартымдылығына негізделгеннен және оны қалыптастыру қажеттілігі өңірдің туристік әлеуетін тиімді пайдалану қажеттілігі туындаған. Туризм индустриясы ауданның экономикалық платформасын жаңғырту, бәсекеге қабілетті туризм индустриясын дамытуға, тарихи-мәдени мұраны сақтау бағытталған, рухани даму және Қазақстан Республикасының шетел азаматтарының және ел азаматтарының туристік қызметтердегі тұтынушылық сұраныстарын қанағаттандыру үшін қажет.

Қазақстанның аумақтық және рекреациялық кеңістігінің бір бөлігі болып табылатын Ақмола облысы әлемдік қауымдастықтың көзқарастарына ерекше мән береді. Қазақстан Республикасының солтүстік аймағының көрікті қарағайлы ормандар, көлдері, флора мен фаунаның сирек кездесетін өкілдері, жарқын күн маусымдық климатпен ерекшеленеді. Кластерлік тәсілдің негізгі идеясы туризм саласының күш-жігерін біріктіру және сол саланы толықтыратын кәсіпорындарды құру. Әлемдік нарықта ұлттық және аймақтық бәсекеге қабілеттілігін арттыру, туристік кластерді дамыту, туризм салаларының қатысуын барынша «толық циклын» құру аймақтың экономикалық маңызын арттырмақ. Сондықтан туризмнің аймақтық мамандануын басшылыққа алу негізгі міндет болып отыр. Бұл жергілікті әлеуметтік-экономикалық ресурстарды туризмді дамыту үшін қамтамасыз ету мақсатында жүзеге асырылатын болады.

Жалпы туризм саласы аймақтағы қол жетімді туристік ресурстардың ерекшелігіне байланысты. Сондықтан туристік кластер және оның дамуы әрбір туристік аймақтың деңгейінде анықталады [6].

Туристік статистиканың тағы бір мәселесі толық және егжей-тегжейлі статистикалық ақпараттың болмауы. Қазіргі уақытта кейбір мемлекеттер туризмді толықтай жүйелі түрде бақылап алған. Туристік ағындардың статистикасында экскурсия және іскерлік қысқа мерзімді сапарлар туралы ақпарат фрагментардық сипатта болады; Туризм шығыстары статистикасы да толық емес. Ақпарат берудің өзектілігі маңызды мәселе болып табылады, себебі нарық қатысушылары шарттық науқанды жүргізіп, нарықтың қазіргі жағдайлары бойынша статистикаға дейін сатуға кіріседі. Туризм саласының ең маңызды жетіспеушілігі туризмнің экономикалық әсеріне қатысты тұрақты, түсінікті және халықаралық стандартталған ақпараттық базаның жоқтығы болып табылады. Ақпараттық базаның таралуы, әдіснамалық бірліктің жоқтығы және басқа салалардың көрсеткіштерімен салыстырмалық туризмнің экономикалық рөлін төмендетуге әкелді. Аймақтық экономика үшін туризм маңыздылығы айқын болғанымен, ол көп жағдайда статистикаға сәйкес келмейді.

Ақмола облысының туризм орталығы ретінде алға жылжуы тиісті құқықтық мәртебе арқылы анықталған және оның әлемдегі мәртебесі халықаралық тану арқылы жоғарылайды. Қорғалжын қорығының табиғи учаскелерінің бірегейлігі ЮНЕСКО және басқа да халықаралық ұйымдармен танылған, бұл отандық туроператорлардың жарнамалық мәлімдемесін маңызды етеді. Сонымен қатар, егер аумақ ЮНЕСКО-ның Бүкіләлемдік Мұралар Тізіміне енгізілетін болса немесе халықаралық қоғамдастық тарапынан белгіленсе, онда бұл шетелдік ұйымдардың оның дамуына қаражат алуын жеңілдетеді.

Ресейдің Сібір аймағының аумақтық жақындығын және осы сегменттің өңірдің туристік ресурстарына қызығушылығын ескере отырып, бұл аймақ өте перспективалы туристік нарық деп санауға болады. Жергілікті туристік бизнестің қызығушылығы Қытай мен Азия-Тынық мұхиты және Оңтүстік-Шығыс Азиядағы басқа елдердің, әсіресе Жапония нарығындағы қарқынды дамып келеді. Сонымен қатар, бұл мемлекеттер өз азаматтарының Қазақстанға саяхатын ынталандырады.

Қорытынды

1 Ақмола облысының табиғи және әлеуметтік-экономикалық туризмі мен рекреациялық ресурстарын жан-жақты зерделеу және бағалау жүргізуге тиісті, соның нәтижесінде өңірлердің айтарлықтай саралануы барысында, туристік және рекреациялық ресурстардың рейтингі анықталады. Туризмді дамыту үшін жеткілікті жоғары әлеуеті бар аймақтарға Щучинск, Зеренді, Сандықтау, Ерейментау және Қорғалжын аудандары кіреді.

2 Облыстың аумақтарының туристік және рекреациялық ресурстармен және туристік индустрияның қазіргі даму жағдайы, туристік кластері кәсіпорындарын ұйымдастыру мен орналастыру мүмкіндіктерін толықтай зерттеу қажет.

Әдебиет:

1. Қазақстан Республикасының туристік саласын дамытудың 2020 жылға дейінгі тұжырымдамасын бекіту туралы
2. Карпова Г.А. Экономика современного туризма. – М. – СПб.: Издательский Торговый Дом «Герда», 1998. – 412 б.
3. Ақмола облысының туристік мүмкіндіктері - Visitkazakhstan.kz
4. Туризм статистикасы бойынша жалпы мемлекеттік статистикалық ... adilet.zan.kz/kaz/docs
5. Ақмола облысы [https://kk.wikipedia.org/wiki/Ақмола_\(энциклопедия\)](https://kk.wikipedia.org/wiki/Ақмола_(энциклопедия))

6. Ердавлетов С.Р., Подвалов А.Ю., Титова М.А. Туристский кластер и проблемы формирования индустрии туризма Республики Казахстан // Матер. III междунар. науч.-практ. конф. «География туризма: актуальные вопросы теории и практики». – Алматы, 2007. –5–10 б.

УДК 667.63

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННОЙ КРАСКИ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ИНГИБИТОРОМ КОРРОЗИИ

Накиев Т.Р., Рахматулина К.В.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Программой по развитию строительной индустрии и производства строительных материалов в Республике Казахстан на 2015-2019 годы предусматривается принятие мер, направленных на создание благоприятных условий для формирования в Казахстане устойчивой высокой культуры строительства, повышения качества и безопасности строительной продукции, на комплексное решение проблемы развития жилищного строительства (Таблица 1), обеспечивающего доступность жилья широким слоям населения, дальнейшее развитие производства эффективных, экологически чистых стройматериалов и внедрение новых технологий.

Ввод в эксплуатацию жилых зданий общей площади, тыс.кв.м.												
год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
2016	75 9	815	90 5	678	817	1022	732	648	815	823	924	157 3
2017	13 67	911	82 9	695	683	1059	654	717	1009	854	842	155 0
2018	94 5	931	97 9	703	1050	1201	948	976	1109	957		

Таблица № 1 – Ввод жилья по всем источникам финансирования в Республике Казахстан на 2016-2018 годы

Как говорят эксперты, рынок строительных материалов постоянно находится в движении, а по своей структуре его можно разделить на несколько конкретных циклов. Нулевой цикл выпадает на первые весенние месяцы. В это время большинство людей приступают к строительству нового жилья – закладывают фундамент, возводятся стены. Именно в этот период возрастают продажи цемента, щебня, кирпича и материалов наружной отделки. Летний цикл совпадает с внутренней отделкой помещения, и строительные магазины активно продают левкас, ЛКМ, напольные покрытия – ламинаты, линолеум, паркет, кафель, обои. Осенний сезон совпадает с продажами предметов интерьера, сантехники, кухонных принадлежностей. Тем самым

эффективно используется экономический потенциал, а также обеспечивается занятость населения. Все это в конечном итоге способствует увеличению уровня экономического развития благосостояния [1, 2].

Высокая доля импортной продукции, а также олигополический тип рынка лакокрасочных материалов, как сопутствующей продукции строительного производства, позволяет сделать предварительный прогноз на устойчивый рост спроса на лакокрасочную продукцию (Таблица 2).

Все это позволяет сделать вывод о целесообразности организации нового производства

Техническое планирование выглядит следующим образом.

Для производства лакокрасочной продукции необходимо помещение под цех, оборудование и сырье.

Наименование	2017	2018	2019	2020
Емкость рынка, тыс. усл т.	32,6	39,12	44,60	48,61
Доля отечественного производителя, тыс. усл. т.	13,69	19,95	25,87	28,19
Цена условной тонны, тыс.тг	280	300	350	370
Потенциальная емкость рынка, млн тг	3833,76	5985,36	9053,15	10431,82

Таблица № 2.Расчет емкости рынка лакокрасочной продукции РК

Площадь необходимого производственного помещения 40 м². Требования к помещению описаны ниже (Таблица 3).

Площадь производственного помещения	40 кв.м
Температурный режим	стандартный, +1-(+23) С
Тип освещения	общее, светодиодные лампы дневного света
Электрические коммуникации	~220 V, ~380 V 20 kW
Технический водопровод	Требуется
Вытяжная вентиляция	Требуется
Канализационный сток	Требуется
Отопление	Требуется

Таблица № 3.Требования к производственной инфраструктуре

Вид и стоимость оборудования зависят от технологии производства красок. Технология производства заключается в следующем: соединение и смешение водного раствора полимерной дисперсии с наполнителем и пигментом, диспергирование полученной пигментной пасты, ввод добавок, которые позволяют довести состав до стандарта ТУ, фильтрация и фасовка готового продукта.

Для производства ВД красок желательно использовать диссоolver-смеситель, который позволит перемешивать компоненты рамной (якорной) мешалкой и одновременно диспергировать сыпучие компоненты краски (пигменты и наполнители) фрезерной мешалкой, расположенной эксцентрично по отношению к центральному валу рамной мешалки. Как правило, перемешивание рамной (якорной) мешалкой осуществляется при малых оборотах (60-120 об/мин), диспергирование же сыпучих компонентов на фрезе производится при скорости вращения вала 1000-1200 об/мин.

Для перекачивания приготовленной краски и дисперсии по трубопроводам на линии производства ВД красок необходимо использовать только шнековые насосы, поскольку центробежные и шестеренные (как самые распространенные в ЛК промышленности) разрушают дисперсию и приводят к потере свойств краски. Давление, создаваемое шнековым насосом, может варьироваться в пределах 3-8 атмосфер в зависимости от диаметра трубопровода. В случае, если диаметр трубопровода составляет 89-102 мм, ориентировочная мощность шнекового насоса может быть 5-8 атм.

В диссоolver загружают расчетное количество питьевой воды, затем включают диссоolver с фрезой. При постоянно работающем диссоolverе (вал с фрезой, скорость вращения вала 1000-1200 об/мин) последовательно загружают двуокись титана рутильной формы. Двуокись титана рекомендуется использовать импортного производства (например, Тронкс CR 828 или Кронос 2190). Продолжительность диспергирования пасты в смесителе после введения пигмента должна составлять не менее 30 минут. Паста должна быть однородной, без комков и посторонних включений.

Акриловую дисперсию добавляют в готовую продиспергированную пасту при постоянном перемешивании. Время совмещения дисперсии с пастой не более 45 минут.

После этого готовую краску при необходимости фильтруют и фасуют в полимерную тару. Хранить краску надо только при температуре окружающего воздуха выше 0°C.

Технологическая схема производства краски представлена на рисунке 1.

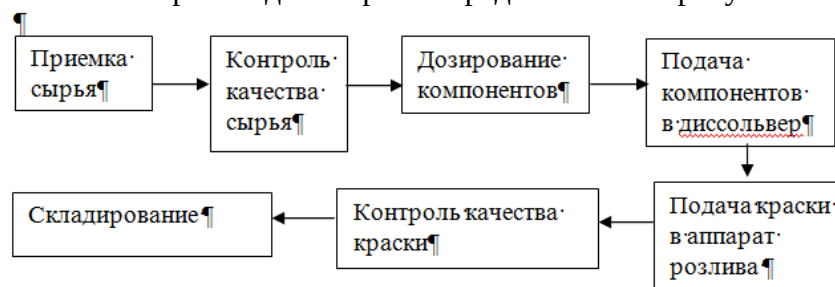


Рисунок № 1. Технологическая схема приготовления краски

Общее руководство предприятием осуществляет директор. В состав персонала входят инженер-технолог, оператор, разнорабочий, заведующий складом. Организационная структура управления персоналом можно отнести к линейным

Расчитан баланс рабочего времени оборудования исходя из односменного режима работы, пятидневной рабочей недели с учетом простоев в планово-предупредительном ремонте и технически неизбежных потерь (Таблица 4) [3]. Часовая производительность диссоolverа ДС-50М составляет 60 л/ч, а приспособления для розлива АФ-3.01 – 150 л/ч. Производственная мощность диссоolverа ДС-50М равна 106080 л/г., а приспособления для розлива АФ-3.01 равна 265200 л/г. Коэффициент использования производственной мощности нового оборудования при плановом выпуске 75000 л/г составил 0,71

Элемент времени	Значения	
	Диссоolver ДС-50М	Приспособлени для розлива АФ-3.01
Календарный фонд рабочего времени, дни	365	365
Выходные и праздничные дни	120	120

Номинальный фонд рабочего времени, дни	245	245
Планируемые остановки, дни	24	24
Плановый фонд рабочего времени	221	221
Плановый фонд рабочего времени, ч	1326	1326
Эффективный фонд рабочего времени, ч	942	942
Коэффициент использования оборудования	0,71	0,71(0,35)

Таблица № 4. Баланс рабочего времени ведущего технологического оборудования

Коэффициент использования оборудования позволяет обеспечить устойчивый рост объемов производства, а наличие двукратного задела мощности по последнему этапу производственного цикла позволит увеличить выпуск продукции без кардинального изменения производственного цикла.

Исследование рынков сбыта определило реальный объем продаж 75000 кг/г.

Реализация идеи планируется производится на действующем заводе, приобретение нового здания не потребуется, поэтому потребуются капвложения только на приобретение нового оборудования.

Потребность в инвестициях составит 1727600 тенге.

Произведен расчет себестоимости выпускаемой продукции. Цены на сырье и материалы, а также нормы их расхода были взяты из прайсов трейдеров материалов. Затраты на производство ВД краски рассчитаны при годовом выпуске продукции 75000 кг и скорректированы на рост объема производства и увеличении затрат на ремонт оборудования (Таблица 5).

Оборудование	Стоимость оборудования, тыс. тг	Норма амортиз., %	Сумма амортиз., тыс. тг
Диссольтвер ДС-50М	558	10	55,8
Приспособление для розлива АФ 3.01	669,6	10	66,96
Прочее	500	20	100
Итого	1 727,6		222,76

Таблица № 5. Расчет суммы амортизации

Годовой фонд заработной платы составил 5466,24 тыс. тенге.

Расчет калькуляции себестоимости краски приведен в таблице 6.

Статьи затрат	Тыс.тг
Переменные затраты	
Сырье и материалы	120900,0
Электроэнергия	58125,0
Итого переменных затрат	179025,0
Постоянные затраты	
ФЗП	5466,2
Амортизационные	222,8

отчисления	
Общепроизводственные расходы	1093,2
Цеховая себестоимость	185807,2
Общехозяйственные расходы	37161,4
Полная себестоимость	222968,7

Таблица № 6. Калькуляция себестоимости краски

Рассчитана стоимостная оценка результатов проекта. Чистая прибыль составила 7 625 тыс. тенге

Для оценки эффективности инвестиций рассчитали денежный поток, который составил 51262,6 тыс. тг

Чистая приведенная стоимость идеи составила 49535 тыс тенге при индексе доходности 29,68

Так как проект генерирует положительный денежный поток, и сумма приведенной стоимости проекта превышает сумму капитальных вложений, то капитальные вложения можно считать экономически выгодными.

Литература:

1. Дайджест по производству строительных материалов за январь-октябрь 2018 г. - Астана, Казахстанский институт развития индустрии, 2018 – 6 с
2. Шинкеева Г. Анализ строительной отрасли в республике Казахстан. – Алматы: АО «Рейтинговое агентство Регионального финансового центра города Алматы», 2016. – 7 с
3. Мануленко А.Ф., Прокопчук Н.Р. Технология лакокрасочных материалов и покрытия. Проектирование производств / учеб.-метод. пособие для студентов специальности «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 03 «Технология лакокрасочных материалов» – Минск: БГТУ, 2011. – 114 с.

УДК 502.175:628.4.038(285)

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ СОДЕРЖАНИЯ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ИОНОВ В БЕЗЫМЯННОМ ОЗЕРЕ ПОСЛЕ СБРОСА ОТХОДОВ БИОХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Новик А.А.

(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ)

В 2018 году в Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ обратилась организация N с просьбой оценить экологическое состояние озера без названия, в которое был произведен сброс отходом биохимического производства, а именно – аминокислот и белков.

Результаты химического анализа были предоставлены организацией. Всего было исследовано 11 точек. С этих точек был собран материал в течение 2 лет (2017-2018 гг.) в разный период времени: июнь, июль, август, сентябрь, октябрь, ноябрь и декабрь. Наиболее информативными являются пробы, сделанные в осенний период, так как концентрация биогенных элементов в этом периоде достигает своего

максимума, потому что погибает большое количество простейших, и тем самым повышается уровень органических веществ в водоеме [1; 2]. Были проанализированы неорганические (NH_4 , NO_2^- , NO_3^-) соединения азота [3].

Наличие аммиака в озере расценивается как показатель эпидемически опасного загрязнения воды органическими веществами. Полученные результаты химического анализа выражены в графике (рис. 1). Данные 2018 года примерно 3-4 раза превышают данные за 2017 год.

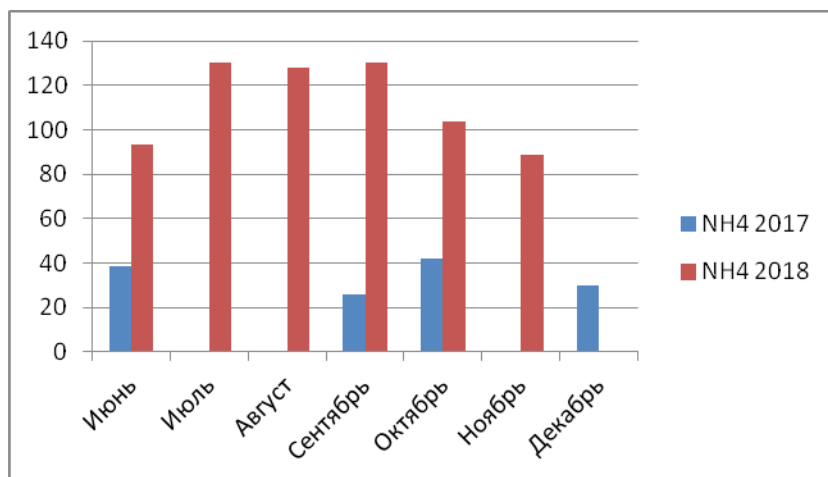


Рисунок № 1. Концентрация катионов аммония (NH_4)

Исходя из графика (рис. 2), видно, что нитрит-ионы присутствуют в водоеме в очень малом количестве. А так как нитриты являются продуктами неполного окисления аммиака в процессе нитрификации, то можно сделать дополнительный вывод, что окисления катионов аммония кислородом не происходит, еще раз подчеркивая нарушенный кислородный режим озера [4].

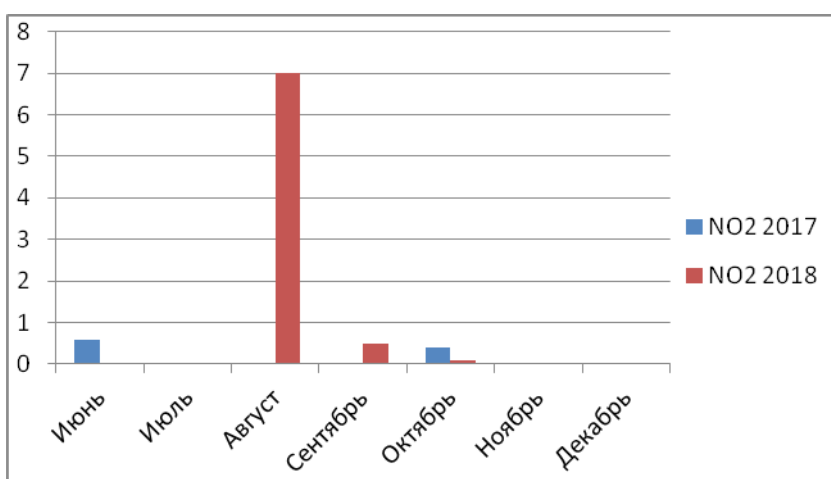


Рисунок № 2. Концентрация нитрит-ионов (NO_2)

Нитриты – конечные продукты минерализации азотсодержащих органических веществ. По данным химического анализа замечен скачок ионов нитрата в 2018 году по сравнению с 2017 годом.

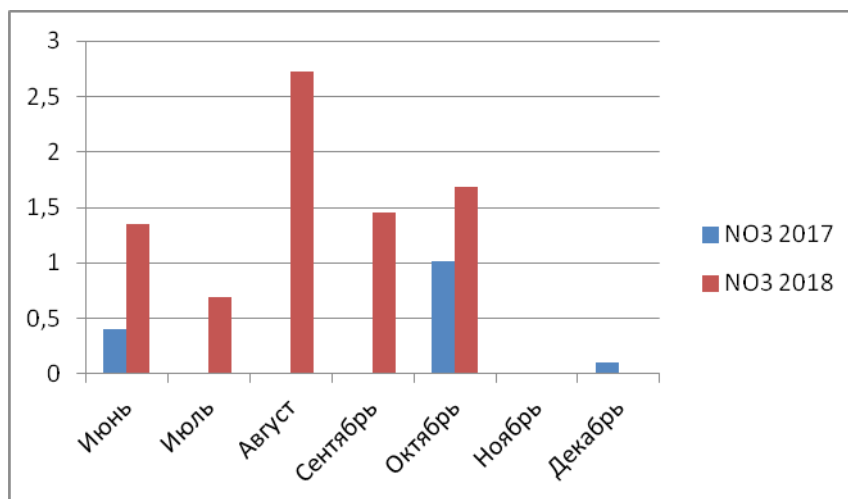


Рисунок № 3. Концентрация нитрат-ионов (NO_3)

Последний график показывает, что катионы аммония (NH_4) превалируют над ионами нитрита (NO_2) и нитрата (NO_3), это доказывает, что в водоеме нарушен кислородный режим [5]. Таким образом, озеро испытывает кислородное голодание, причиной которого является образовавшаяся зона сапробности.

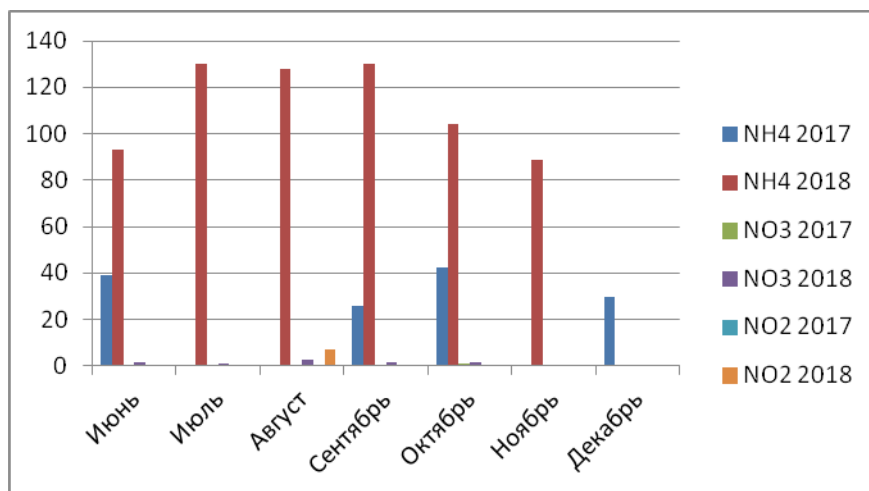


Рисунок № 4. Концентрации азотсодержащих ионов

Вывод. Имеющееся распределение концентраций азотсодержащих ионов, показывает значительное превосходство неокисленной формы азота (NH_4), и тем самым свидетельствует, что озеро, вследствие антропогенного вмешательства, испытывает кислородное голодание, причиной которого является образовавшаяся зона сапробности.

Литература:

1. Никаноров А.М. Гидрохимия: Учебник [Текст] / А.М. Никаноров – СПб.: Изд-во Гидрометеиздат, 2001. – 444 с.
2. Моисеенко Т.И. Формирование химического состава вод озер в условиях изменения окружающей среды [Текст] / Т.И. Моисеенко, Н.А. Гашкина – М.: Наука, 2010 – 275 с.
3. ГОСТ 33045-2014. Вода. Методы определения азотсодержащих веществ [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2015. – 35 с.

4. Шавнин А.А. Теоретические основы распределения микроэлементов в системах «Вода-донные отложения» фоновых озер Западной Сибири: моногр. / А.А. Шавнин, С.А. Паничев. – Ишим : Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2016. – 132 с.
5. Отчет о научном исследовании № 11.G34.31.0036 от «25» ноября 2010 г. (заключительный – 3 этап) «Качество вод в условиях антропогенных нагрузок и изменения климата в регионах Западной Сибири». / под ред. Т.И. Моисеенко. – Тюмень: ТюмГУ. – 2012. – 287 с.

УДК 332.145

ДИАГНОСТИКА УРОВНЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ: АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДОВ РЕШЕНИЙ

Носонова В.А.

([Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарёва](#))

Повышение уровня и качества жизни населения и устойчивое развитие сельских территорий, предусмотренные Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, а также проблемы продовольственного обеспечения населения страны, приведенные в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, требуют пересмотра места и роли сельских территорий в процессе осуществления стратегических социально-экономических преобразований в стране.

На настоящий момент сельские территории в России переживают системный кризис, основными проявлениями которого являются следующие факторы: низкий уровень конкурентоспособности сельской продукции при высоких издержках аграрного производства; снижение качества сельской жизни и обеднение сельской культуры; сельская бедность и высокий уровень безработицы сельского населения; снижение плодородия земель и генетического потенциала сельскохозяйственных культур.

Обозначенные выше проблемы предопределяют необходимость проведения комплексной диагностики устойчивого развития сельских территорий, что дает возможность получать объективные данные мониторинга фактического социально-экономического и экологического состояния для дальнейшего принятия наиболее эффективных управленческих решений.

Главная цель проведения диагностики уровня устойчивого развития сельских территорий заключается в том, чтобы определить ключевые проблемы, наиболее сдерживающие развитие территорий, а также выявить предпосылки устойчивости сельского развития.

На основе анализа результатов мониторинга и диагностирования уровня устойчивости развития сельских территорий осуществляется итоговый анализ фактического уровня, что определяет приоритетные направления устойчивого развития сельских территорий.

Создание на селе достойных условий жизни, которые отвечают потребностям развития агропромышленного комплекса, осуществляется путем реализации государственной Программы, которая включает в себя мероприятия в части развития жилищного строительства и развития инфраструктуры, а также ряда новых

направлений, в частности, грантовая поддержка проектов местных инициатив, проведение всероссийских мероприятий, направленных на сохранение и популяризацию культурно-исторического наследия села [3].

Реализация федеральной программы импортозамещения продовольствия в течение последних четырех лет позволила существенно повысить продовольственную безопасность страны, которая по ряду направлений была критической. В настоящее время по большинству видов продовольствия Россия полностью обеспечила свою продовольственную безопасность, которая является не менее важной, чем военно-стратегическая или экономическая.

Финансовый механизм реализации государственной программы заключается в привлечении средств федерального, региональных и местных бюджетов на условии софинансирования, а также внебюджетных источников (Рисунок 1).

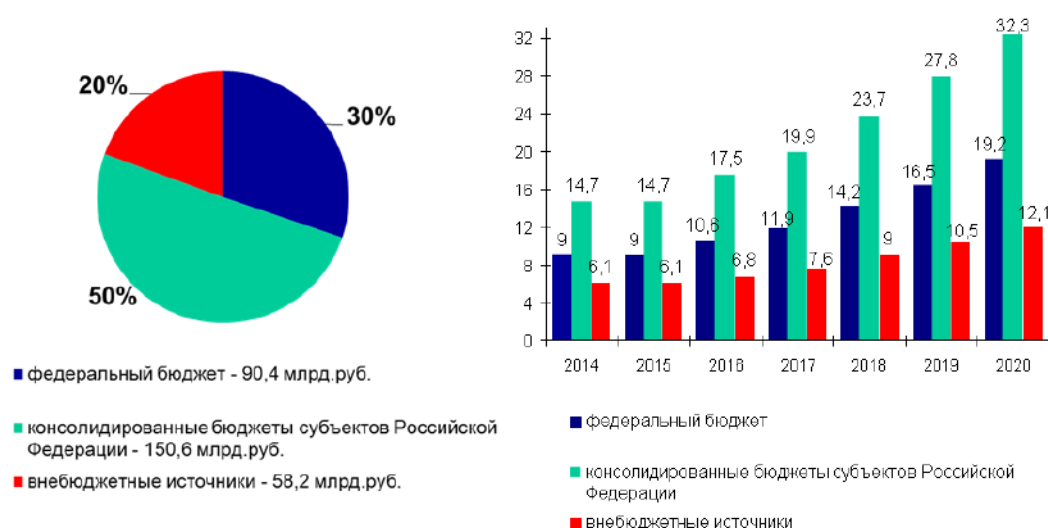


Рисунок № 1. Объем финансирования федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий» на 2014-2017 годы и на период до 2020 года

Структура финансирования федеральной программы неоднородна (Рисунок 2).



Рисунок № 2. Структура финансирования по направлениям федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года

По данным рисунка видно, как распределение средств по направлениям государственной программы отражает приоритетность решения задачи по созданию благоприятных жилищных условий в качестве основного фактора привлечения молодых специалистов для работы в сельскую местность.

В сельской местности резко возрастает значимость применения информационных инноваций (наличие компьютеров и мобильных устройств, доступ к интернету, расширение комплекса оказываемых электронных услуг, в том числе и социальных). Благодаря этому у специалистов аграрного сектора возрастают возможности повышения уровня квалификации, что является основой роста качества человеческого потенциала как важного фактора инновационного развития.

С целью проведения мониторинга и оценки эффективности реализации федеральной программы предусмотрена система целевых индикаторов и показателей, плановые значения которых позволяют охарактеризовать ожидаемые результаты реализации программных мероприятий.

По нашему мнению, в состав государственной политики по обеспечению высокого уровня устойчивого развития сельских территорий должна входить система организационных, социальных, экономических, финансовых и правовых мер. Все вышесказанное определяет основные направления деятельности федеральных и региональных органов власти, органов местного самоуправления по обеспечению повышения эффективности экономики села, уровня и качества жизни сельского населения, а также рациональное воспроизводство и использование природно-ресурсного потенциала сельских территорий.

В процессе разработки стратегий производственно-экономической и социальной сфер сельских территорий наиболее эффективными выступают методы экономико-математического моделирования. Составная часть моделирования развития сельских территорий региона представлена оптимизацией отраслей сельскохозяйственного производства на муниципальном уровне, а также на уровне отдельным агроорганизаций [1].

Диагностическое моделирование позволяет выявить основные угрозы, произвести оценку характера и степени их действия на территории, что в конечном итоге, позволяет сформировать программно-целевые мероприятия по устранению или нейтрализации выявленных угроз, а также определяет основные направления устойчивого развития экономики страны в целом и отдельных ее регионов.

В процессе разработки моделей сфера материального производства агроорганизаций рассматривается на уровне сельских территорий в качестве определенного многомерного пространства статически и в динамике. При рассмотрении объекта моделирования в рамках сельских территорий необходимо отметить то, что элементы муниципального образования должны находиться между собой в тесной взаимосвязи и определенных пропорциях, что позволит обеспечить воспроизводство в расширенном виде, которое будет отвечать требованиям технологии и будет направлено на удовлетворение потребностей населения. Все это в конечном итоге приведет к получению максимального экономического результата.

Следует заметить, что в настоящее время вопросам моделирования развития сельских территорий на региональном уровне, где необходимо учитывать сбалансированное и оптимальное развитие аграрного производства, уделяется недостаточное внимание. С методической точки зрения при составлении стратегии развития сельских территорий наиболее оптимальным является использование

различных схем построения моделей производственной отраслевой структуры агроорганизаций на региональном уровне.

Одной из таких схем выступает разработка одной агрегированной региональной модели большой размерности. Большая часть из них представляет собой балансовые модели, которые не имеют элементы оптимизации. Интерес к ним в большей мере заключается в теоретическом аспекте. Главный недостаток данной модели состоит в том, что в процессе агрегирования и объединения ряда модельных параметров значительно сокращается часть необходимой экономической информации.

Следующая схема построения модели производственной отраслевой структуры сельских территорий представлена разработкой экономико-математических моделей для каждой сельскохозяйственной организации региона. При данной схеме на размерность каждой модельной матрицы оказывают существенное влияние сотни ограничений и переменных в зависимости от специфики и детализации производственного развития [4].

В последнее время для составления данных моделей в отечественной практике успешно применяется сценарный подход. Он предполагает использование многокритериальности и учитывает различные вероятностные исходы (выделяют пессимистический, компромиссный и оптимистичный варианты).

Учитывая условия быстроменяющейся рыночной конъюнктуры и объективную необходимость диверсификации и модернизации производственной отраслевой структуры, применение сценарного подхода при выработке стратегии развития сельских территорий в аграрной сфере способствует существенному повышению экономической устойчивости и эффективности деятельности сельскохозяйственных организаций.

Диагностика уровня устойчивого развития сельских территорий подразделяется на два вида: экспресс-диагностика и комплексная. Выбор того или иного вида диагностики определяется исходя из целей управления и использования различных приемов и методов.

Экспресс-диагностика представляет собой вид социально-экономического анализа текущего состояния изучаемой системы и позволяет диагностировать экономическую ситуацию, сложившуюся в регионе. Главная цель экспресс-диагностики заключается в выявлении наиболее важных проблем, возникающих при управлении устойчивым экономическим развитием региона в целом и его финансовыми ресурсами в частности. Данный вид диагностики сужает области поиска причин возникновения исследуемых проблем и путей их возможного решения.

Экспресс-диагностика предполагает использование небольших затрат в процессе вынесения предварительной оценки. Далее для более детального анализа проводятся дополнительные аналитические процедуры по исследуемым направлениям.

Комплексная диагностика состояния системы позволяет определять уровень устойчивого развития региона, дать оценку его инновационному потенциалу, детально изучить проблемы, выявленные на этапе экспресс-диагностики, а также определить причины их возникновения. Таким образом, комплексная диагностика позволяет оценить все аспекты социально-экономических процессов, однако является достаточно трудоемкой процедурой [2].

Важный результат построения экономико-математических моделей заключается в создании позитивных предпосылок, что позволяет осуществлять эффективное развитие отраслей социальной сферы и инфраструктуры. Существенное увеличение величины прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции, а также повышение экономической эффективности аграрного производства трансформируется в росте

качественных показателей, которые выражают повышение уровня жизни населения и развитие социальной сферы сельских территорий.

Реализация диагностических решений позволяет наиболее оптимально распределять производственные ресурсы в хозяйствах, существенно повышать эффективность производственной деятельности и определять сбалансированный вариант развития сельских территорий в перспективе.

Литература:

1. Богачев А. И., Дорофеева Л. Н. Государственная политика в области развития сельских территорий на региональном уровне: состояние и результаты реализации // АПК: экономика и управление. 2017. № 4. – С. 41-46.
2. Меренкова И. Н. Устойчивое развитие сельских территорий: теоретико-методологические аспекты оценки // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2018. № 11. – С. 71-74.
3. Парахин Н. В. Диагностика уровня устойчивого развития сельских территорий на основе их мониторинга [Электронный ресурс] : монография / С. А. Родимцев, И. В. Гальянов, А. В. Резвяков, В. Г. Небытов, В. И. Панарина, Р. М. Логвинова, Н. С. Студенникова, А. Ю. Саран, Д.А. Приходько, М. Г. Полухина. – Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. – 498 с.
4. Стовба Е. В. Сценарное моделирование развития экономики сельских территорий республики Башкортостан: монография / Е. В. Стовба. - М.: Изд-во «Перо», 2015. – 155 с.

ӘОЖ 379.85

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЮНЕСКО ТІЗІМІНДЕГІ ТАРИХИ ЖӘНЕ ТАБИҒИ ОБЪЕКТІЛЕРДІҢ ТАБИҒАТ ЖАҒДАЙЛАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Омарбек А.Б., Тайжанова М.М.
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Оңтүстік аудан ежелгі уақыттан бастап Қазақстан мен Орта Азияның тарихында ерекше орын алды. Ұлы Жібек жолы басып өткен өлке барлық жағынан гүлдену үстінде болды. Ежелгі қалалар (Отырар, Испиджаб, Түркістан, Шавгар, Сауран, Арыс және т.б.) тек сауда ғана емес, ғылым мен мәдениет орталықтары да болды. Бұл ауданмен Әбу Насыр әл-Фараби мен Қожа Ахмет Йассауидың өмір жолдары тығыз байланысты.

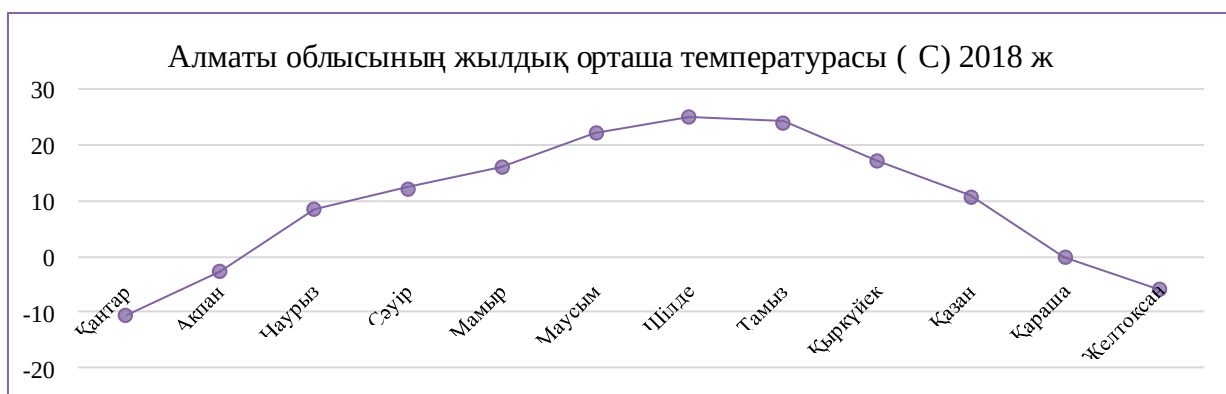
Оңтүстік Қазақстандағы ЮНЕСКО тізіміндегі объектілер Арал теңізінен шығысында Жоңғар қақпасына, солтүстігінде Балқаш көлі және Бетпақдала шөлінен Республиканың оңтүстік шекарасына дейін, яғни Қызылқұм шөлінің солтүстік бөлігін және Тянь-Шань және Жоңғар Алатауының солтүстік тізбегіндегі аралықта орналасқан.

Ауданның солтүстік және батыс бөлігі – негізінен құмды және сазды шөлді аудан, ал қиыр оңтүстік батысында Орта Азияның ең ірі жазықты шөлдерінің бірі Қызылқұм алып жатыр. Жер бедері негізінен жазықты болып келеді. Оңтүстік Қазақстан таулы бөлігінде оңтүстік және оңтүстік-шығысында негізінен Батыс және Солтүстік Тянь-Шань жоталары орналасқан. Сонымен қатар, солтүстік-батыс бағытын Шу-Іле таулары және Қаратау жоталары алады. Жалпы алғанда таулы аудандар территориясының бірден бес бөлігін алып жатыр және бұл ауданда вертикальдық зоналық жақсы байқалады.

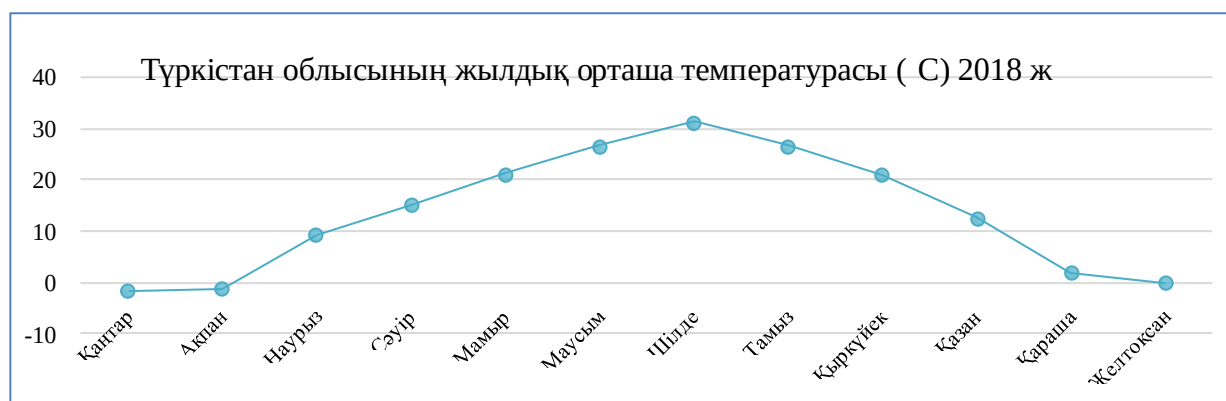
Тау бөктерлері құнарлы қоңыр топырақты, лесс шөгінділерінің қалың қабатынан тұрады. Ауданның көпшілік бөлігінде сары сұр топырақ түрлері тараған. Тау етегінде

және беткейлерінде қоңыр және қара топырақ түрлері кездеседі. Негізінен ылғал тапшылығына байланысты және ыстық климатқа бейімделген өсімдік жамылғысы қалыптасқан [1].

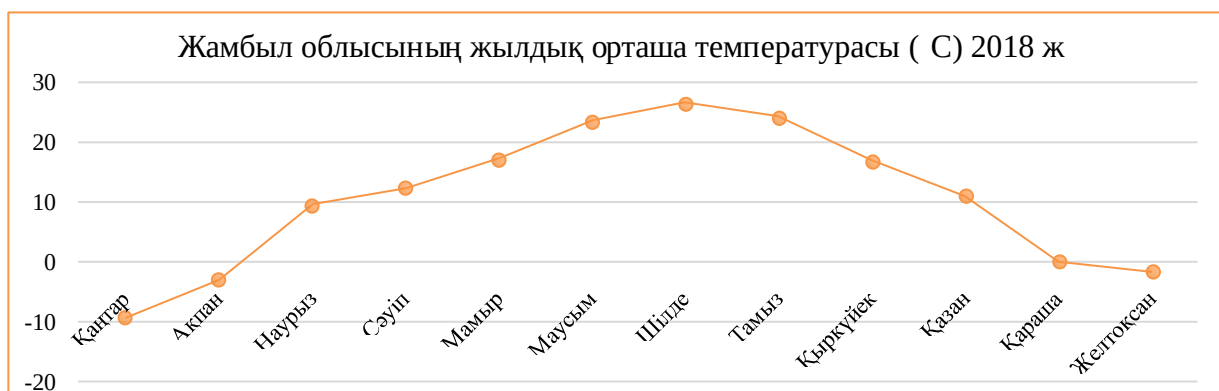
Оңтүстік Қазақстанның климаты шұғыл континентальды, себебі жазықты шөлді ауданда өте ыстық күндер байқалса, сонымен қатар ылғалды аудандар кездеседі. Биік таулы аудандар салқын климатты және жауын-шашын көп түсу мөлшерімен ерекшеленеді. Ауданның бүкіл территориясында жалпы алғанда салыстырмалы суық және аз қарлы қыс тән, қаңтардың орташа температурасы $-16 -18^{\circ}\text{C}$, жазы ыстық, шілденің орташа температурасы $+18 +20^{\circ}\text{C}$. Республиканың барлық аудандарымен салыстырғанда Оңтүстік Қазақстан вегетациялық мерзімнің ұзақтылығымен ерекшеленеді. Жауын-шашын территориясының көп бөлігінде аз түседі. Құмды, шөлді жазықтар жылына 250 мм, ал оңтүстігінде 110мм дейін азаяды. Тау алды жазығында 300-400 мм, ал тауларда 800-1000 мм дейін жауын-шашын түседі. Оңтүстік Қазақстан климаты туристер үшін қолайлы. Ашықта шуақты күндер туристерге елді мекендерді аралауға кедергі келтірмейді. Таза ауамен тыныс алып, күннен D витаминін алуға шешім қабылдаса онда еш ойланбастан оңтүстікке қарай бет алуға болады.



Сызба № 1. Алматы облысының жылдық орташа температурасы (°C) 2018 ж.



Сызба № 2. Түркістан облысының жылдық орташа температурасы (°C) 2018 ж.



Сызба № 3. Түркістан облысының жылдық орташа температурасы (°C) 2018 ж.

Өзендері ағынсыз Балқаш көлінің бассейніне жатады. Ірі өзендері: Талас, Іле, Қаратал, Ақсу, Лепсі, Сарысу. Түркістан облысы жерінің оңтүстігінен солтүстік-батысына қарай Сырдария өзені ағып өтеді. Шардара (ауданы 400 км², су көлемі 5200 млн м³), Бөген (су көлемі 377 млн м³), Бадам (су көлемі 61,5 млн м³), т.б. бөгендер салынған. Ірі көлдері: Ақжайқын (48,2 км²), Қызылкөл (17,5 км²), одан басқа Қалдықөл, Шүйнеккөл, Тұздықдүме, т.б. ұсақ көлдер бар. Жер асты суының қоры мол. Жамбыл облысында Шу, Талас, Аса секілді ірі өзендері орналасқан. Оңтүстік Қазақстанда өсімдіктер мен жануар түрлері алуан түрлі. Түркістанда негізінен сексеуіл, жусан секілді шөл зонасына бейімделген өсімдіктер өседі. Жазы ыстық болсада жеміс жидектер мен көкөністің көп түрлері бар. қарбыз, қауын, қызанақ, қияр, алма, өрік, шабдалы, алмұрт жүзім сияқты адамға нәр күш қуат беретін жеміс жидектер көбі осы жақта шығады. Ал Жамбыл облысында долана, итмұрын, үйеңкі және бұталы өсімдігі «розарий» жиі өседі. Және тағы бір ерекше өсімдіктерінің бірі – Грей қызғалдағы. Оны қазір Ақсу-Жабағалы қорығында қорғауға алған. Алматы жерінде өсімдіктің алуан түрі кездесетіні анық. Мұнда әлемге әйгілі апорт алмалары өсіріледі. Таулы бөлігінің бұдан жоғары жағында көктерек, қайың, ал одан да жоғарырақта Тянь-Шань шыршасы, кейде биік таудың шалғыны өседі.

Түркістан облысында жануарлардан қасқыр, түлкі, қоян, қарсақ, елік, арқар, таутеке, жабайы шошқа, қоңыр аю, барыс, сусар, борсық, шөлді аймақтарда бауырымен жорғалаушылардың түрлері тіршілік етеді. Құстардан ұлар, кекілік, бүркіт, шіл, торғайдың көптеген түрлері мекендейді. Жамбыл облысында жануарлар әлемінде, құландар, жайрандар, еліктер, қабандар, қояндар, қырғауылдар, арқарды, үнді жайрасын, жұмақ шыбыншыны кездестіруге болады. Алматы мекенінде жазық жерінде қарақұйрық, бөкен, елік, қасқыр, жабайы шошқа, түлкі, борсық, жабайы мысық; кеміргіштерден: ондатра т.б. кездеседі. Таулы бөлігінде: барыс, сілеусін, қоңыр аю, ақкіс, арқар, тау ешкі, марал, аққұлақ, бұлғын; құстардан: дуадақ, үйрек, қаз, қырғауыл, кекілік, аққу, тырна, тау құры, бұлбұл, ұлар, альпілік қарға т.б. мекендейді. Бауырымен жорғалаушылардан: жылан, тасбақа, кесіртке, зиянды жәндіктерден: қарақұрт, бүйі т.б. кездеседі. Өзен-көлдері мен су айдындарында сазан, маринка, алабұға, аққайраң т.б. балықтар бар [2].

Ақсу-Жабағылы Қазақстанның ең көне қорығы, сонымен қатар Орталық Азиядағы ЮНЕСКО биосфера қорығы дәрежесін алған ең алғашқы қорық. Қорық ландшафтысы көркем және тылсым. Жазықтар мен алаңқайлар биік шыңды тауларға алмасып, жартасты шатқалдармен қиылысады. Өзендері терең шатқалдарға құйылып, ақырған сарқырамаларды түзейді. Түпсіз көгілдір мұздай тау көлдерінде аспан айнадай шағылысады. Қорық бірнеше биіктік белдеуде жатыр. Тау өңірінде бидайық, түрлі шөптер, боз жусан, жоғарысында селдір арша орманы, субальпі және альпі шалғыны

өседі. Одан жоғарысын мұздықтар мен көп жылдыққаржапқан. Өсімдіктер дүниесі әралуан. Онда 61 мүктің, 58 қынаның, жоғары сатыдағы өсімдіктердің 1400 түрі кездеседі. Қорықтың жануарлар әлемі де өте бай: 42 сүтқоректілердің, 238 құстардың, 9 бауырымен жорғалаушылардың, қосмекенділердің 2 және балықтың 2 түрі тіршілік етеді. Теңіз деңгейінен 3000 м биіктікте орналасқан қол жеткізбес ұңғымаларда тастарға ойылып түсірілген көптеген бейнелерден тұратын «сурет галлерейасын» табуға болады. Оларда үй және жабайы жануарлар, ежелгі адамдардың аң аулауы бейнеленген. Ақсу-Жабағылының сазды топырағында палеонтологтар тасқа айналған өсімдіктердің, жәндіктердің, балықтардың және кесірткелердің іздерін тапқан [3].

Қазақстандағы ең таңғажайып жердің бірі әрі бірегейі – «Әнші құм» төбесі. Ел арасында «Айғай құм» деп те аталып кеткен жер Іле өзенінің аңғарын бойлай орналасқан. Биіктігі 150 м-дей, ұзындығы 8 км, ені 3 км. Құм суынып жел әсерінен қозғалысқа келген кезде, одан кәдімгі сырнайdan шыққан таза ән ырғағына ұқсас үн естуге болады; егер жел күшейсе, құмнан шыққан реактивті ұшақтың гүрілі сияқты дауысқа ұласады. Бұл табиғат құбылысы көбіне түнде шығыстан салқын жел соққанда естіледі. Жібек жолының бойында орналасқан осы «Әнші құмның» үнін есту үшін жолаушылар әдейі ат басын бұрған. «Әнші құм» табиғат ескерткіші ретінде мемлекет қамқорлығына алынған. Қазақстанның ең ерекше жері, ел арасында танымалдыққа әлі ие болмаса да, әлемдік танымал құндылыққа айналатындай қауқары бар. Әуезді ән шығаратын осы сияқты құмдар саны әлем бойынша алтау екен. Олардың бірі біздің Қазақстанның кең байтақ жерінде. Одан бөлек АҚШ-тың Калифорния, Мичиган құмдары, Намиб шөлі, Қытайдың құмы және Ұлыбританияның Уэльсиінде бар екен.

Алқаптар ғимараты деп аталатын Шарын шатқалы Алматы қаласынан 195 шақырым, Талғар ауданынан 180 шақырым қашықтықта орналақсан. Шатқалды бойлай ағып жатқан Шарын өзені ең үлкен өзен аңғары болып есептеледі. Табиғаттың мұндай көркі сонау 30 млн. жыл бұрын пайда болған. Шарын – қазақ елінің туристерін құшақ жая қарсы алатын қонақжай мекендерінің бірі. Оның пішіндері қолдан салынған ғимарат, мұнараларға қатты ұқсайды. Алып тастардың биік нүктесін бағындыру үшін асқан шыдамдылық пен жігер керек. Шарын шатқалының «Австралия Ұлттық саябағы» мен «Аризон толқынына» ұқсайтын белгілері бар. Шарын шатқалының төменгі аралығында үнділік бөріқарақат (барбарис), тораңғы терегі жайлап өскен. Күз айларында бұл аңғар қып-қызыл жидектерге толады. Осы тектес табиғи зона тек Солтүстік Америка жерінде ғана бар. Осы аймақта 1500 жуық өсімдік түрі өседі. 2005 жылы каньон аумағы мен шаған орманына қорық жасалып, қазіргі таңда «Қызыл кітапқа» 17 өсімдік, 62 сүтқоректі жануар, 103 ұялайтын құс, 62 бауырымен жорғалаушы еніп, қорғауға алынған [4]. Оңтүстік Қазақстан тек қана еліміздегі ғана емес әлемге әйгілі әсем жерлері бар табиғаттың сыйы. Климаттың қолайлығы, түрлі экологиялық таза жеміс жидектер мен адам өмір сүруіне барлық жағдай жасалған аймақтардың бірі. Туристерді бұл өлкеде әсем табиғат, тарихи тылсым жерлер, биік шыңдар, таза ауа мен экологиялық таза өнімдер күтеді.

Әдебиет:

1. Бейсенова Ә.С., Қирабаев Ә.С. Қазақстанның географиялық атласы.- Алматы: «Атамұра», 2013.- 104 бет.
2. «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедиясы/Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998.
3. UNESCO World Heritage Centre. – Қазақстандағы ЮНЕСКО Әлемдің мұра нысандарына үміткердер тізімі.
4. Қазақстан Республикасының табиғаты, 7 том.

ӘОЖ 581.54

ШЕБЕРЛІК ПЕН ИННОВАЦИЯЛАР – БІЛІМ БЕРУДІҢ ЖАҢА САПАСЫ

Оспанова А.Е.,¹ Шешхан А.² Базарбаева С.М.²

(Петропавл қаласының №7 орта мектебі¹, М.Қозыбаев атындағы СҚМУ²)

Түйін

Мақалада білім беру саласына жаңашыл технологияларды енгізу жүйесінде мұғалімнің кәсіби қалыптасуы бойынша тәжірибелік қызметінің дамуы қарастырылады.

Abstract

In the article examined questions about practical work of forming professionalism of teacher in the system of introduction new technologies in education.

Қазақстан Республикасы тәуелсіз мемлекеттер қатарына қосылғаннан бері қоғамды ақпараттандырудан туындаған өзгерістер оның барлық салаларымен қатар мұғалімдік кәсіби қызметке де өз ықпалдарын тигізуде. Білім беру үдерісін бүгінгі күн талабына сай жаңаша ұйымдастыру ғалымдардан оның философиялық, педагогикалық-психологиялық негіздерін, теориясы мен тәжірибесін терең зерттеуді, заманауи талаптарына қарай білім беру технологиялары мен әдістерін, дүниетанымның ұстанымдарын қайта қарастыруды, рухани-адамгершілік құндылықтарға бетбұрыс жасауды талап етеді.

Демек, жаңаша білім беру – жаңа білім мен дағдыны меңгерген, шығармашылық қабілеті жоғары, дербес ізденіс нәтижесінде елеулі мәселелердің шешіміне қол жеткізетін, ойлау қабілетімен ерекшеленетін тұлғаны қалыптастыруды көздейді.

Білім – адам сапаларының өзгеруін басқаратын үрдіс болғандықтан, ол педагогикалық мамандықтың кәсіби біліктілік қабілеттерін дамытуға бағытталады. Сондықтан «адамды» өмір сүру барысында өзгеруге әлеуеті жететін ашық жүйе. Ол белгілі бір саладағы маман болғандықтан, «адамды» - маман тұрғысынан қарау «біліктілік» ұғымына шығарады. Бүгінгі күн мұғалімнің біліктілігін арттыруды жалпы қоғамдық мәселе ретінде қарастыру қажеттігі туған кезең. Себебі білімді тереңдету, молайту, жетілдіру, арттыру жеке басы үшін ғана емес, қазіргі қоғамға қажет әрекет деп қабылдаймын. Бұл мұғалімнің өз қызметінде табысқа жетуін ғана көздемейді, оның аясын одан әлде қайда кеңірек қарастырады.

Еліміздің бүгіні мен ертеңі өскелең ұрпақ еншісінде. Ал осы ұрпақты бүгінгі таңда жан-жақты, терең білімді, интеллектуалдық деңгейі жоғары өз бетімен ізденуге қабілетті етіп қалыптастырудың бірден-бір жолы – оқушыны шығармашылыққа жетелеу. Бұл мұғалімнен терең біліктілікті қажет етеді. Себебі шығармашыл ұстаз ғана шығармашыл тұлғаны қалыптастыра алады. Бүгінгі қазақстандық мектептерге қоғамның қарқынды дамуына ілесе алатын, заман талабына сай ойлайтын, ғылыми-әдістемелік білімі жеткілікті, педагогика мен психологияны терең меңгерген ізденімпаз мұғалім қажет. Бұл мұғалімнің кәсіби шеберлігінен көрінеді. Басқаша айтқанда, білім беру үдерісі мұғалімнің дайындық деңгейі мен мамандық сапасына үлкен талап қояды. Ол мұғалімнің өзін-өзі дамуына, өзіндік білім алуына және өздігінен шығармашылық түрде қызметтерін іске асыруға мүмкіндік береді. Мұғалім – бүгінгі оқушы – ертеңгі қоғамның, елдің тірегін өмірге дайындаушы. Мұғалім мамандығының құндылығы да осында. Мұғалімнің кәсіби біліктілігі оның іс-әрекетінің тиімді болуының теориялық және жалпы әдіснамалық негізі болып табылады. Мұғалімнің кәсіби білігі оның практикалық қызметінде іске асырылады, сондықтан ол, оның жалпы педагогикалық,

әдістемелік біліктілігімен, дағдысымен тығыз байланысты. Біліктілікті арттыру курстары арқылы мұғалімдерді оқытуда оқытушы жетекшілік, бағыт берушілік, ұйымдастырушылық, түзетушілік әрекеттерді атқарады. Оқытушының осындай әрекетіне білім алушы мұғалімнің өзі де бойындағы бар білімін көрсете байланыс жасағанда ғана сапалы нәтижеге жетуге болады деп ойлаймын. Мұғалімдердің өз білімдерін жүйелі көтеріп отырулары – олардың шығармашылықпен жұмыс істеуіне ықпал ететін негізгі фактор.

Ұлы ағылшын ағартушысы Уильям Уорд: Жай мұғалім хабарлайды, Жақсы мұғалім түсіндіреді, Керемет мұғалім көрсетеді, Ұлы мұғалім шабыттандырады,- дейді. Білім беру жүйесі мамандардан кәсіби икемділік пен ұтқырлықты, сан қырлы шығармашылық қызмет пен өзін-өзі басқару, өзін-өзі ұйымдастыру жағдайындағы біліктілікті қажет етеді. Өйткені қазіргі жас буын - еліміздің келер күнгі келбеті. Бұл жөнінде Елбасымыз Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев: «Ғасырлар мақсаты – саяси-экономикалық және рухани дағдарыстарды жеңіп шыға алатын, ізгіленген ХХІ ғасырды құрушы іскер, өмірге икемделген, жан-жақты жеке тұлғаны тәрбиелеп қалыптастыру», - деген тұжырым жасады. Ол үшін бүгінгі оқу үрдісіне сай педагогикалық шеберлік қажет. «Педагогтік шеберлік – дарынды талант емес, үйрену, ізденудің нәтижесі.

Педагогикалық шеберлік үнемі жетіліп отыруды қажет ететін балаларды оқыту мен тәрбиелеу өнері. Ол өнерге балаларды сүйетін және өз қалауымен жұмыс істейтін әр педагогтің қолы жетуі мүмкін. Педагог – өз ісінің шебері, жоғары мәдениетті, өз пәнін терең меңгерген, ғылым мен өнердің тиісті салаларынан хабардар, жалпы, әсіресе балалар психологиясының мәселелеріне қанық, оқыту мен тәрбиенің әдістемесін жетік игерген маман.

Шебер педагог білімді, тәжірибесі мол, жан-жақты бола отырып, оқушыларды жеке тұлға етіп қалыптастыру мақсатында білім мен тәрбиені ұштастыра алуы қажет. Әр оқушының дарындылығын айқындау, олардың дамуына қолайлы жағдайлар жасау, мектеп, жанұя, мұғалімнің ролін анықтау – педагогикалық шеберлікті жетілдіруге негізделеді деп есептеймін.

Педагогикалық шеберліктің тағы бір көрінісі – мұғалімнің шығармашылық іс-әрекеті, яғни оның тұлға ретінде жеке-даралығы және адамның индивид ретіндегі кейбір ерекшеліктерінің өзгеріске ұшырауы. Осыдан шығар қорытынды: әрбір педагог мұғалім мамандығын таңдап алған соң, ол жауапкершілігін бірге ала жүруі керек. Ұстаз өз пәнін ғана емес, дүние сырын, қоғамдағы өзгерістерді, адам мінездерін, өнердің қуат әсерін білетін жан болуы қажет.[5,16-20]

Оқытудың инновациялық әдіс-тәсілдерін пайдаланудың шарттарының өзі мұғалімнің әрдайым ізденісте, өздігінен білім алудың жағдайын туғызады. Ол педагогикалық шарттарға: инновациялық ізденіс қажеттілігі; инновациялық әдіс-тәсілдер жайлы білім; инновациялық әдіс-тәсілдерінің тиімді жолдарын қарастыру; инновациялық әдістерді меңгеру; инновациялық әдіс-тәсілдерді пайдалану және білім беруді ұйымдастыру формалары; инновациялық әдіс-тәсілдер нәтижесінің болуы; инновациялық әдіс-тәсілдердің озық тәжірибелерін бекіту жатады.

Адам қажырлы еңбегімен табиғатты өзгертсе мұғалім жалпы жасампаз еңбегімен жаңа адамды қалыптастырып, дамытып, жетілдіріп өмірге дайындайды. Оқушыларын тек біліммен қаруландырып қана қоймай, назарын, білгендерін жадында сақтауға, қабілетін, ойлауын, тіл шеберлігін ұштауға, дүниеге деген құштарлығын, өмірге деген көзқарасын дұрыс қалыптастырып, ықыласын, сенімін, төзімділігін, іскерлігін, ізденімпаздығын тағы басқадай танымдық қасиеттерін жетілдіріп, адамгершілігі мол азамат етіп тәрбиелеуді өзінің өмірлік мақсаты, ізгілік мұраты деп санайды.

Педагогикалық шеберлік – ұстаздық талантпен тығыз байланысты. Педагогикалық шеберлік – тек қана мұғалімнің жалпы, жан – жақты және әдістемелік сауаттылығы ғана емес, ол – әр сөзді оқушылырға жеткізе білу, олардың толық қабыл алуы.

Ұстаздық шеберлік: 1) мұғалімнің өмірге көзқарасы, оның идеялық нанымды, моральды бойына сіңірген адам екендігі; 2) пәнді жетік білген, ойын толық жеткізетін және оқушылардың бойында әдеп, әдет, дағды сияқты моральдық нормаларды сіңіре білгендігі; 3) оқыту мен тәрбиелеудің әдіс – тәсілдерін меңгерген, білгенін қызықты да, тартымды өткізе алатын, педагогикалық әдеп пен талантын ұштастырған адам ғана шеберлікке ие болады.

Жаңа енгізілген немесе инновация адамның кәсіптік қызметінің бәріне де тән болғандықтан, ол табиғи түрде зерттеудің, талдаудың және тәжірибеге енгізудің нысанасына айналды.

Инновация өздігінен пайда болмайды. Ол ғылыми әдістердің, жекелеген мұғалімдер мен тұтас ұжымның озық педагогикалық тәжірбиесі. Мұғалімнің кәсіптік қызметі арнаулы, пәндік білімдер мен ғана шектелмей, педагогика мен психологияның, оқыту мен тәрбие технологиясы салаларының қазіргі заманғы білімдерін де қамтитын болғандықтан мұғалімнен арнайы психологиялық – педагогикалық дайындық талап етіледі. Осы негізде педагогикалық инновацияны қабылдау, бағалау және іске асыруға дайындық қалыптасады. Инновация — жаңалық, жаңашылдық, өзгеріс деген ұғым. Педагогикалық процесте инновация оқыту мен тәрбиенің тәсілдері, түрлері мақсаты мен мазмұнын, мұғалім мен оқушының бірлескен қызметін ұйымдастыруға жаңалық енгізуді білдіреді.

Білім берудегі инновациялық процестердің мәнін педагогиканың маңызды екі проблемасы құрайды. Олар — озық педагогикалық тәжірбиені зерттеу, жинақтау және тарату проблемасы және педагогикалық-психологиялық ғылымдардың жетістігін практикаға енгізу проблемасы. Мұғалім жаңа педагогикалық технологияның, теория мен концепцияның авторы, талдап жасаушысы, зерттеушісі, тұтынушысы және насихатшысы қызметін атқарады. Осы процесті басқару мұғалімнің өз қызметінде әріптестерінің тәжірибесі немесе ғылымындағы жаңа идеялар, әдістемелерді дұрыс таңдап, бағалау және қолдануын қамтамасыз етеді. Ал педагогикалық қызметте инновациялық бағыттылықты қазіргі заманғы білім беру, қоғамдық және мәдени даму жағдайында педагогикалық қызметтің инновациялық бағыттылығының қажеттілігі бірқатар жағдайлармен айқындалады.[4,4-5]

Педагогика ғылымында баланы оқыту мен тәрбиелеудің мақсаты –жан-жақты дамыған жеке тұлғаны қалыптастыру болып табылғандықтан бұл жерде де, жаңа технология бойынша, әдістемелік жүйенің басты компоненті- оқыту мақсаты болып қалады. Бірақ бұл мақсат - өздігінен дамуға ұмтылатын жеке тұлғаны қалыптастыру, сондықтан оның өзіндік танымдылық іс -әрекеті белгілі бір дәрежеде белсендірілуі қажет. Жаңа мақсат оқытудың әдістемелік жүйесінің қалған бөліктерінің (мазмұны, әдісі оқыту түрі мен құралдарының) олардың өзара байланыстағы қалыптармен өзгерулерін талап етеді.

Мен өз тәжірибемде оқушылардан келесі талаптарды қажет етемін:

1.Жаңаша өзгерген сабақтың мақсатын оқушылардың өздігінен танып, іздену іс-әрекетінің әдістерін меңгерулері. Биология сабақтарында оқушылардың өз бетімен білім алуға белсенділігіне аса назар аударамын.

2. Жаңаша оқытудың негізгі түрлері - оқытудың дербес және топтық түрлері. Оқытудың бұл түрлеріндегі ең бастысы оқушыға деген сенім, оның өз ісіне жауап беру мүмкіндігіне сүйене отырып өз беделі мен қадір-қасиет сезімін дамыту. Оқытудың

фронтальды түрі, көбінесе, бағыт беру, талқылау және түзету енгізуде ғана пайдалынылады.

3. Жаңа технологияның жаңа мақсаты бойынша «оқытуды ізгілендіру» қажет. Ол –оқыту құралдарына деген көзқарасты да өзгеруді талап етеді. Бұл өзгерістер бойынша оқу құралдары оқушылардың өздігінен танымдық іс -әрекетін жүргізе алатындай құралдар болады.

4. Оқушылардың өз бетімен білім алуына компьютерлік техниканың да функционалды мүмкіндіктері мол, себебі компьютерлік техника-оқушыға ізденіс және зерттеу жұмыстарын жүргізе алуға мүмкіндік береді.

Оқушының даму моторингі, оның жеке басының қабілетіне қарай тақырып бойынша игерген білім сапасының объективті сипатын көрсетеді. Осы жағдайда оқушының даму деңгейі – басқалармен емес, уақыт өткен сайын, өзімен -өзін салыстыру арқылы анықталғандықтан, ол оқушыларға деген ізгілік қатынасты көрсетеді. Оқытудың педагогикалық технологиясын қолдану жағдайында бағалау әдісі жүзеге асырылады, сонымен оқушылар өзін-өзі бағалай алады.

Қорыта келе, ХХІ ғасыр ұлттық бәсеке, ақпараттық сайыс, инновациялық технологиялар, күрделі экономикалық реформалар сияқты көріністерімен ерекшеленеді. Сол кезеңге сай интеллектуалды, дені сау, ой-өрісі жоғары дамыған, халықаралық деңгейге сәйкес білімі бар азаматты тәрбиелеу- әр мұғалімнің міндеті. Мұғалімнің негізгі басты мақсаты - рухани бай, ізденімпаз, адамгершілігі мол адамды қалыптастыру болып табылады. Қазіргі заманғы мұғалімдер информатор, бақылаушы, тексеруші қызметін тастап, керісінше ізденуші, зерттеуші, технолог, өнертапқыш, шығармашылықпен жұмыс істейтін жаңашыл болу керек. Оқушыны субъект ретінде қарастырып, оның өзін-өзі тануына жол ашу, жеке тұлға бойындағы қасиетті дамыту. Мұғалімнің өзі жеке тұлғаға көтерілмей, мұндай зор мақсатқа жетуі мүмкін емес.

Білімді түрлендіруде, білім беру үрдісін реформалауда зерттеуші мұғалім жаңа формация мұғалімі ретінде орталық тұлға болып табылады. Қазіргі заман мұғалімі – рухани дамыған әрі әлеуметтік тұрғыдан есейген, педагогикалық құралдардың барлық түрлерін шебер меңгерген білікті маман, өзін-өзі әрдайым жетілдіруге ұмтылатын шығармашыл тұлға. Сондықтан да ұстаз алдындағы басты міндет ХХІ ғасырдың есігінен еркін енетін, дүниежүзілік мәдениетті танитын, төл мәдениетін құрметтей білетін, рухани дүниесі бай, интеллектуалдық өрісі кең, білімі жоғары, құқықтық құжаттық мәдениеті, білімді, жан жақты ақпараттандырылған заман талабына сай белсенді ұрпақ тәрбиелеу, қоғамдық пайдалы еңбек етуге дайындау.

Әдебиет:

1. Мұғалімге арналған нұсқаулық, «Назарбаев Зияткерлік мектебі» ДББҰ (2012);
2. Pollard, A., [Оқу тұжырымдамасы], (2012);
3. Интернет желілері: www.yandex.kz, www.google.kz
4. Назарбаев Н.Ә. Инновациялар мен оқу- білімді жетілдіру арақылы білім экономикасына. Егеменді Қазақстан, 2006 жыл.
5. Орақова А.Ш. «Педагогикалық консилиум».

МҰНАЙ ӨНІМДЕРІНІҢ ӨНДІРІЛУ НӘТИЖЕСІНДЕ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА (ТОПЫРАҚҚА) ТИГІЗЕТІН ЗИЯНЫ

Сарбаева А.А., Доскенова Б.Б.

(М.Қозыбаев СҚМУ)

Мұнай - көмірсутектер қоспасы болып табылатын, жанатын майлы сұйықтық; қызыл-қоңыр, кейде қара түске жақын, немесе әлсіз жасыл-сары, тіпті түссіз түрі де кездеседі; өзіндік иісі бар; жерде тұнбалық қабатында орналасады; пайдалы қазбалардың ең маңызды түрі. Негізінен алғанда көмірсутектерінен (85 % -ға дейін) тұратын бұл заттар дербес үйірімдер шоғыры түрінде жекеленеді: метанды, нафтенді және ароматты (хош иісті) тізбектер. Оның құрамында оттегі, азот, күкірт, асфальтты шайыр қосындылары да кездеседі. Мұнайдың түсі қызғылт, қоңыр қышқыл, кейде ол ашық сарғыш түсті, ақшыл болып та келеді. Мысалы, Әзірбайжанның Сурахана алқабында ақшыл түсті мұнай өндіріледі.

Мұнай судан жеңіл оның меншікті салмағы $0,65-0,95 \text{ г/см}^3$ [1]. Мұнай өз бойынан электртогын өткізбейді. Сондықтан ол электроникада изолятор (айырушы) ретінде қолданылады. Осы кезеңде мұнай құрамынан екі мыңнан астам халық шаруашылығына керекті заттар алынып отыр: бензин, керосин, лигроин, парафин, көптеген иіссу түрлері, кремдер, парфюмериялық жұмсақ майлар, дәрі-дәрмектер, пластмасса, машина дөңгелектері тағы басқа. Ол қуатты әрі арзан отын — бір тонна мұнай үш тонна көмірдің, 1,3 тонна антрациттың, 3,3 тонна шымтезектің қызуынатең [2]. Мұнай өнімдерінің қоршаған ортаға теріс әсер тигізетін белгілі және экологиялық заңнаманы бұзу топырақтың құрамын, жер бетіндегі және жер асты суларының ластануын, атмосфераның ластануына алып келеді [3]. Мұнай өнімдерімен қоршаған ортаның ластануы көптеген аймақтардағы экологиялық проблема болып табылады. Мұнайдың ластануы топырақтың морфологиялық, химиялық, физикалық-химиялық, биологиялық қасиеттерінің бүкіл кешеніне әсер етеді, оның құнарлы және экологиялық функцияларынан болады. Мұнай өнімдерінің теріс әсері топырақ жамылғысының тікелей нашарлауына және оларды көршілес орталарға тікелей әсер етуге байланысты [4].

Мұнай өнімдері мұнай мен мұнай газдары өндіретін түрлі газ тәріздес, сұйық және қатты көмірсутектердің қоспалары болып табылады. Алғашқыда авиация және автомобиль бензиндері, еріткіш газоліндер, авиациялық отын, жарықтандыру керосині, дизельдік отын, соңғы мазутқа, сондай-ақ майдың және оның айдалуының нәтижесінде алынған шайыры бар [5].

Мұнай мен мұнай өнімдерінің топырақтың ластануы қазіргі кезде өзекті мәселе болып табылады. Жер қойнауынан мұнай өндіру, өңдеу және тасымалдау қиын мәселелердің бірі, сонымен қатар қауіпті үдерістер болып табылады, өйткені кен орындарын игеру кезінде табиғи ортаны сақтау мүмкін емес. Әрине, өндірістің әрбір кезеңі мұнай өндіруде жұмыс істейді, ол қалпына келмеуі мүмкін. Мұнай төгілуі қоршаған ортаға және адам денсаулығына елеулі қатер болып табылады. Мұнай-газ кәсіпорындарының аумақтарындағы экологиялық проблемалардың қазіргі жай-күйі көмірсутекті ластануды болдырмау үшін жаңа ғылыми-технологиялық шешімдерді жылдам әзірлеуді және енгізуді талап етеді [6].

Қоршаған ортаны ластайтын ең бір қауіпті заттардың бірі – мұнай. Мұнай қасиеті әртүрлі және кең көлемді қолданыстағы күрделі зат, оның құрамы 3000-дай қоспадан

тұрады және олардың көпшілігі оңай тотығады. Сондықтан мұнай және мұнай өнімдері өсімдіктер мен тірі ағзаларға зиянды уландырғыш заттармен кең көлемде әсер етеді [7].

Топырақ концентрациясы төмендегі деңгейге жеткенде, бұл топырақ мұнай және мұнай өнімдерімен ластанған деп есептелінеді:

- Өсімдіктер солып, өзгерістерге ұшырайды;
- Экологиялық тепе-теңдік бұзылады;
- Судың физико-химиялық қасиеттері және топырақ құрылысы өзгереді;
- Карбонатты емес сутекті топырақтарда мұнай өнімдеріндегі сутегі мөлшері көбейеді;
- Ауылшаруашылық жерлерінің өнімділігі төмендейді;
- Мұнай өнімдері топырақ арқылы сіңіп жер үсті және жер асты суларына таралады [8].

Ғалымдардың зеттеуі бойынша мұнайды алған кезде оны мен бірге әртүрлі микроорганизмдер бар екені анықталды. Анаэробты бактериялар мұнай мен газ кен орындарының барлық өнімді қабаттарында кездеседі, бұл органикалық шөгінділер көмгеннен кейін бактериялардың белсенділігі тоқтамайды, бірақ органикалық заттардың көмірсутекті қосылыстарға айналу кезеңінде жалғасады. Осылайша, микроорганизмдер Жер қыртысында бар жанғыш минералдардың үлкен қорларын құруға тікелей қатысты. Кейбір ғалымдар бұл қорларды бұрынғы геологиялық кезеңдерде өмір сүрген микробтардың мұра деп атайды [9].

Микроорганизмдер жер бетінде ғана емес, сонымен қатар терең жер асты мазуттарын да бұзуы мүмкін. Мұнай кен орындарында тұрақты көмірсутекті газдар бар. Мұнда метан мен басқа да газдардың пайда болуы майдың анаэробтық бұзылуымен мүмкін. Көптеген бактериялардың мәдениеті алынды, олар газды босатқан ортада органикалық заттардың жалғыз көзі болатын стерильді мұнай. Газдар сондай-ақ анаэробтық жағдайда тереңдікте кездесетін сульфатты азайтатын бактерияларды шығара алады, мұнда олар тек органикалық заттар ретінде қолданыла алады [10].

Экологиялық проблемаларды шешуге барынша перспективті, экологиялық таза және көбінесе жалғыз тәсілі көмірсутегі-тотықтыратын микроорганизмдер белсенді биомассаынан жасалған микробтық биологиялық өнімдерді пайдалану, негізінде биологиялық технологияларды пайдалану болып келеді; Осындай микроорганизмдер үшін көмірсутектер тамақтанудың табиғи көзі болып табылады, сондықтан олардың өмірлік белсенділігі үдерісінде белсенді түрде көбею, ластануды немесе тіпті толық сарқылуын мүмкіндік береді [11].

Экологиялық проблемаларды шешу үшін көмірсутегі-тотығу микроорганизмдерінің белсенді биомассасынан жасалған микробтық биологияны қолдануға негізделген биологиялық технологияларды қолдану; Осындай микроорганизмдер үшін көмірсутектер тамақтанудың табиғи көзі болып табылады, сондықтан олардың өмірлік белсенділігі үдерісінде белсенді түрде көбею, ластануды немесе тіпті толық сарқылуын талап етеді.

Топырақ тазалауға арналған «Родер» биопрепараты - биотехнология саласына жатады және жоғары тиімділікке ие. *Rhodococcus ruber* VKM Ac - 1513 D штамдарының және *Rhodococcus erythropolis* VKM Ac - 1514 D штамдарының негізіндегі тек Р - диссоциаторларға негізделген «Родер» биологиясы теңіз тұзының көп мөлшері бар ортада өсірілген. Препаратты құрайтын таңдаулы микроорганизмдер мұнай аумағында көбейіп, көмірсутектерді азайтуға қабілетті [12].

Препаратты құрайтын таңдаулы микроорганизмдер мұнайдың көмірсутектерін тұзды кең ауқымда (0,05-10%) (3-5% оңтайлы тұздану) және температура (8-35 ° C) (оңтайлы температура 25-27) ° C). Лабораториялық жағдайға орай, топырақтың 81% -ы мұнайдың ластануынан тазартылды; Табиғи жағдайда бір мезгілде жер бетіне 65% қол

жеткізілді, ал су бетінде мұнайдың ластануының 99% -ы тазаланды. Препараттың тиімділігі әртүрлі топырақта да, тұщы және теңіз суында да жоғары. Препарат жерді тазарту үшін қолайлы жағдайлар жасайды.

Мұнай өнімдері үнемі ластанған экожүйелерде, *Rhodococcus* түріне жататын микроорганизмдер кең таралған. *Rhodococcus* көміртегі мен энергияның жалғыз көзі ретінде әртүрлі органикалық қосылыстар, атап айтқанда мұнай көмірсутектерін пайдалану арқылы сипатталады. Мұнай көмірсутектерімен тасымалдағыштардағы родококктің көбеюі рН мен температура ауқымында болады. Су мен топырақтың мұнай мен мұнай өнімдерінен тазартылуына арналған көптеген биологиялық өнімдердің құрамына *Rhodococcus* түріндегі бактериялардың штамдары кіреді[13].

Қорытындылай келетін болсақ, мұнай өнімдері топыраққа сонымен қатар топырақты құнарлататын микроорганизмдерге өте зиянды болып келеді. Бұл проблеманы тез арада шешілу керек, себебі мұнай топыраққа терең сіңіп кетпекен болса оны тазартып, қалпына келтіруге қиынға соғады.

Қазіргі кезде көптеген биотехнологиялар бар, соның бірі-Родер препараты. Оның қолданылуы арқасында топықты сонымен қатар су экожүйесін қалпына келтіруге мүмкіндік бар. Себебі топырақтың мұнай қалдықтарымен ластануы ауылшаруашылығына да көптеген зиянын тигізеді. Менің ойымша бұл әдісті қолдану арқылы біздің жеріміздің көптеген топырақ жамылғысын қалпына келдіруге мұрша береді.

Әдебиет:

1. Хабилов И. К., Габбасова И. М., Хазиев Ф. К. Устойчивость почвенных процессов. – Уфа: БГАУ, 2001. – 327 с.
2. Бурмистрова Т. И., Алексеева Т. П., Перфильева В. Д., Терещенко Н. Н., Стахина Л. Д. Биодegradация нефти и нефтепродуктов с использованием мелиорантов. – Уфа: БГАУ, 2003. – С. 69.
3. <http://www.vestnik.vsu.ru/> - Экологические проблемы загрязнения урбазкосистем нефтепродуктами.
4. Попов С. С. Транспорт нефти, нефтепродуктов и газа. / Под ред. В. С. Яблонского. – М.: Гостоптехиздат, 1960. – 306 с.
5. Нефтепродукты: Справочник. / Под ред. Б.В. Лосикова. - М.: Химия, 1966. – 776 с.
6. Шашина Т. П. Нефтепродукты. – М.: Издательство стандартов, 1977. – 360 с.
7. Конь М.Я. Товарные нефтепродукты, свойства и применение. 2 изд. - М.: Химия, 1978. – 482 с.
8. Товарные нефтепродукты, их свойства и применение: Справочник. / Под ред. Н.Г. Пучкова. - М.: Недра, 1971. – С. 32.
9. Химический Энциклопедический Словарь. Гл. ред. Л. Кнунянц. — М.: Советская энциклопедия, 1983. - 792 с.
10. Гуреев А.А., Жоров Ю. М., Смидович Е. В. Производство высокооктановых бензинов. - М.: Химия, 1981. – С. 123-125.
11. Гурсев А. А., Свойства и применение автомобильных бензинов. - М.: Химия, 1972. – 289 с.
12. Папок К.К., Рагозин Н.А. Словарь по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям. 4 изд. - М.: Химия, 1975. – 121 с.
13. Саблина З. А., Гуреев А. А., Присадки к моторным топливам. 2 изд. - М.: Химия, 1977. – 325 с.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ЖЫЛЫЖАЙ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ТИІМДІЛІГІ

Сарбаева А.А., Доскенова Б.Б.

(М.Қозыбаев СҚМУ)

Жылыжай (орыс. теплица, ағылш. greenhouse) - жылу сүйетін жидектер мен көкөністерді, гүлдерді және басқа да өсімдіктерді жыл бойы өсіруге мүмкіндік беретін, қорғалған, жылытылатын, кендігі әр алуан құрылыс. Көшетханаға қарағанда құралымы, жылыту жүйесі күрделірек келеді.

Жылыжайда тәулік бойына температура мен ылғалдылықтың ауытқуы шамалы болатын белгілі бір микроклимат сақталады. Мұндай жағдайды жылыту мен желдетуді дұрыс ұйымдастырғанда ғана жасауға болады. Жылыжай күн сәулесімен, биологиялық (биологиялық отынның жылуы есебінен) және техникалық жолмен (ыстық су, бу, электр және т.б.) жылытылады. Ол табиғи жолмен де (желгек немесе фрамуга арқылы) немесе қолдан да желдетіліп тұруы мүмкін. Қандай мақсатқа арналғанына, пайдалану мерзіміне, жылыту түріне, қолданылған құрылыс материалына байланысты жылыжайдың құралымы түрліше болуы ықтимал. Жылыжайды бір еңісті, екі еңісті, блокты деп бөледі. Көбінесе екі еңісті жылыжайлар салынады, оның жарық түсетін жазықтығы шығысқа және батысқа қарап тұруы тиіс. Жабын ретінде әйнек немесе синтетикалық үлдір (міндетті түрде полиэтилен) пайдаланады. Жылыжай дақылдарын тікелей топыраққа отырғызады немесе үлдіріктерде (стеллаж) өсіреді [1].

Сонымен қатар жылыжайлар әртүрлі материалдардан жасалады. *Поликарбонат* – поликарбонаттар термопластикалар тобы, көміртегі қышқылының полиэфирлері және жалпы формуланың $(-O-R-O-CO-)_n$ dihydric спирттері болып табылады. Ең маңызды өнеркәсіптік құндылықтар фенол мен ацетонның конденсациясы арқылы синтезделген бисфенол А болуына байланысты, негізінен, бисфенол А негізіндегі хош иісті поликарбонаттар болып табылады. Поликарбонатты материалдан жасалған жылыжайлардың әр түрлі түрлері болады. Олар құруға оңай, бағасы қолжетімді және орнатуға өте аз уақыт жұмсалады [2].

Жоғары механикалық және оптикалық қасиеттердің үйлесімі арқасында, монолитті пластик линзалар, компакт-дискілер, фаралар, компьютерлер, стакандар мен жарықтандыру бұйымдарын өндіруде де пайдаланылады. Қазақстанда қолданылатын ең танымал формасы - поликарбонат парағы: ұялы (поликарбонат ұяшықтары немесе поликарбонат тақталарын құлыптау) және қатты (монолитті поликарбонат).

Пластикалық поликарбонат құрылыста мөлдір материал ретінде қолданылады. Сондай-ақ, материал жылу қарқындылығын арттыру қажет болғанда қолданылады. Ол төбесі мен қасбеттік құрылымдарында, жылыжайларда, шұңғылшаларда, жолдардың кедергісінде кедергілер болуы мүмкін. Парақ поликарбонатының әртүрлі қолданылуы қасиеттердің бірегей жиынтығымен: мөлдірлік, жеңілдік, беріктігі, икемділігі, ұзақ мерзімділігі (ультрақұлгін -қорғаныс қабатының қатысуымен) байланысты [3].

Жоғары беріктігі мен төзімділігіне байланысты ($250-500 \text{ кДж / м}^2$) әртүрлі салаларда құрылыс материалдары ретінде пайдаланылады, олар велосипед және мото спорт түрлерінің экстремалды пәндері үшін қорғаныс дулыға дайындауда қолданылады. Сонымен қатар, механикалық қасиеттерді жақсарту үшін, әйнек талшығымен толтырылған композициялар қолданылады [4].

Стандартты поликарбонат ультракүлгін сәулелеріне ұзақ әсер ететін қолданбаларға жарамайды. Бұл оптикалық (ластану, сарылау) және механикалық (сынғыш) материалдық қасиеттерін өзгертеді. Бұған жол бермеу үшін бастапқы шайырлы ультракүлгін стабилизаторлары болуы мүмкін. Бұл брендтер инъекциялық құю және экструзия компанияларына арналған ультракүлгін сәулелерді тұрақтандырылған поликарбонат ретінде сатылады. Сондай-ақ, поликарбонатты табақтар ағып кету қарсылығын арттыруға арналған арнайы жабын ретінде анти-ультракүлгін қабатын қамтуы мүмкін [5].

Солтүстік Қазақстан облысында ЖШС «Наурыз-2030» (әрі қарай серіктестік) біріккен өндіріс ретінде 2009 жылы құрылған.

Серіктестік құрылтайшылары:

АҚ «Ұлттық компания «Әлеуметтік-кәсіпкерлік корпорация «Солтүстік», іскерлік үлесі 27,73 %;

ЖК Иылдырымов Гюлага Маис Оглы (бас директор), іскерлік үлесі 72,27 %.

Серіктестіктің жарғылық капиталы 120 077 500 тенге құрайды.

Серіктестіктің басты қызметі ауылшаруашылық дақылдарын өсіру, сақтау (ашық және жабық грунтта) және тамақ өнімдерін өндіру мен қайта өңдеу; көтерме, жекелеген сауды [6].

Жылыжай комплексінің сипаттамасы: ЖШС «Наурыз-2030» жылыжайлары СҚО, Петропавл қ., Омбы тас жолы 1. Петропавл қаласынан 3 км, ал тас жолдан 300 м қашықтықта орналасқан. Жылытылуы автономды, 2010 жылы салынған жеке қазандығы бар. Өндірістің сумен қамтамасыз етілуі жергілікті ЖЭС-2 көмегімен жүзеге асады. Аталған жылыжай комплексі 6 га жермен 40 бөліктен тұрады. Жылыжай Қазақстанда жасалған, жарамдылық мерзімі 7 жылға дейін жететін үлдірден, қаңқасы мырышпен қапталған металлдан жасалған. Бөліктердің өлшемі: ұзындығы 85 м., ені 18 м. Өндірістің негізгі өнімдері: қияр, қызанақ.

Бәйтерек ауылы – Солтүстік Қазақстан облысы, Қызылжар ауданында орналасқан. Жылыжай шаруашылығының алып жатқан жер аумағы – 10 гектарды құрайды. Бәйтерек ауылында ең ірі деген екі жылыжай комплексі 16 суретте көрестілген 2011 жылдан бастап жұмыс жасайды. Жылыжайда өсірілетін негізгі көкөніс түрлері: салат латук, пияз, қызылша, редис, қияр, қызанақ [7].

Жылыжай комплексі өз жұмысын наурыз айының соңынан, сәуір айының басынан бастайды. Жылыжай шаруашылығы ешқандай отын түрімен жағылмайды.

Көктем мезгілі шыға салысымен жылыжай парнигінің каркасын көтеріп, оны поликарбонатты үлдірмен қаптайды, соның арқасында парникте өсімдік өсіруге қолайлы температура қалыптасады. Көкөніс өскіндерін суару жергілікті жердегі су каналы арқылы жүзеге асады. Жылыжай шаруашылығы өзінің өнімдерін Петропавл қалысының ірі сауда орталықтары «Северный» және «Семейный» сауда үйлеріне, «Южный» базарына т.б. тасымалдайды. Өсімдік өнімдерін өндіруге кеткен қаражатты жылыжай шаруашылығы толығымен ақтап алады. Өсімдік өсіру барысында ешбір тыңайтқыш түрлері қолданылмайды [8].

Жеке меншік жылыжай – Петропавл қаласында жеке меншік үйдің жанында бой көтерген қарапайым жылыжай Бәйтерек ауылындағы жылыжай конструкцияларынан тек ауданының аздығы арқылы ғана ерекшеленеді. Жылыжай қаңқасы, үстінен жабылған поликарбонат материалында айырмашылығы жоқ.

Бұл қарапайым жылыжай құрылысы халықтың өзін – өзі жаңа піскен жеміс-көкөніс өнімдерімен ертерек қамтамасыз ету мақсатында құрылған. Байқағанымыздай дәл осындай жылыжай құрылыстары тек қана қала сыртындағы саяжайларда ғана емес, Петропавл қаласындағы жер үйлерде кездеседі.

Ерте көктемде сарымсақ және пияз өсіру басталса, ал күн біраз жылынды дегенде қияр, қызанақ сияқты көкөніс түрлерін өсірумен айналысады [9].

«Наурыз-2030» ЖШС

Артықшылығы:

1. Шаруашылық өз жұмысын қаңтар айының басынан қараша айының соңына дейін атқарады;
2. Алғашқы дайын көкөніс өнімін наурыздың аяғында алады;
3. Жылыжай каркасы мықты және құны жағынан тиімді болатын – поликарбонатты үлдірмен қапталған;
4. Көкөніс түрлерін өсіруде тек қана органикалық тыңайтқыштар қолданады.

Кемшіліктері:

1. Жылыжай комплексі көмірмен жағылады.

«Бәйтерек» ауылының жылыжай шаруашылығы

Артықшылығы:

1. Жылыжай комплексі күн сәулесі арқылы жылытылады;
2. Жылыжай каркасы мықты және құны жағынан тиімді болатын – поликарбонатты үлдірмен қапталған;
3. Көкөніс түрлерін өсіруде тыңайтқыштар қолданбайды.

Кемшіліктері:

1. Шаруашылық өз жұмысын сәуір айының басынан бастайды, қыс айларында жұмыс жасамайды;

Солтүстік Қазақстан облысындағы ең ірі жылыжай шаруашылықтары сипаттағанымыздай біреуі жыл бойы өнім беру потенциалына ие бола тұрып қоршаған ортаға зиян келтіреді, ал екіншісі экологиялық тұрғыдан қауіпсіз бола тұра тек қана көктем және жаз мезгілінде өнім береді. Солтүстік Қазақстан облысында көкөніс өнімдерін өздігінен қолдау 5,6% ғана құрайды. Біз өңіріміздегі жылыжай шаруашылығын барынша экологиялық тиімді етуіміз қажет [10].

Инфрақызыл сәулелерді ғимараттар мен көше кеңістігін жылыту үшін қолданады. Инфрақызыл жылытқыш – конвекция арқылы емес, сәулелену арқылы жылу шығаратын, ғимараттарда (үйлерде, пәтерлерде, кеңселерде және т.б.) қосымша немесе негізгі жылыту көзі болатын және де көше кеңістігін (көше кафелері, веранда және т.б.) локальді жылыту құралы [11].

Жалпы алғанда Солтүстік Қазақстан облысының климатына арналған оптималды жылыту түрі осы инфрақызыл сәулелер деп ойлаймын. Себебі олар үнемді және бағасыда қарапайым халыққа қолжетімді болады. Осындай жылыжай түрлерін әрбір үйдің ауласына орнатсақ, қала немесе ауыл тұрғындары өздерін жыл бойы, климатқа қарамастан экологиялық таза жеміс-жидек және көкөніс өнімдерімен қамтамасыз ете алады. Екінші бір артықшылығы ауылды елді мекендерде жұмыссыз отырған ел азаматтарын жұмыспен қамтудың бір жолы [12].

Қорытындылай келетін болсақ, жұмысты жазу барысында Солтүстік Қазақстан облысының жылыжай шаруашылықтарының жұмыс барысы сипатталып, толық зерттелінді. Біздің өңірімізде жыл бойы көкөніс өсіру шаруашылығын дамытудың шектеуші факторы – суық климат екені белгілі. Жылыжай шаруашылықтарында өсірілетін көкөніс өнімдерінің жоғары өнімділігі мен сапасына қол жеткізу үшін, өсімдіктер үшін жылыжай ішінде оңтайлы климаттық жағдай жасау қажет. Жылыжайлар сыртқы климаттық әсерге тұрақты болуы үшін климаттық параметрлердің барлық өлшемдері тұрақты түрде сақталуы қажет.

Күнделікті сауда орталықтарынан сатып алып жатқан, шет елдерден келген импорт өнімдердің экологиялық тазалығы мен бағасының тиімділігінің кепілдігі жоқ.

Сондықтан біз өз облысымыздың жылыжай шаруашылықтарына қолдау көрсетуіміз қажет.

Біз ұсынып отырған қатты отынға баламалы жылу көзі – инфрақызыл жылытқыштар ең тиімді шешім болып келеді. Дәл осы жылу көзі қоршаған ортаға зияны жоқ, экономикалық қол жетімді, сонымен қатар санитарлық тұрғыдан да эффективті болып келеді.

Солтүстік Қазақстан облысында ең ірі деген жылыжай комбинаты көмірмен жағылатындықтан, оның қоршаған ортаға әсерін минимализациялау процессін жүзеге асыру қажет. Облысымыздың жылыжай өнімдерімен қамтамасыз етілуі жалпы өнімнің 5,6 % ғана құрайтынын ескерсек біз ұсынып отырған жылыжай конструкциясы облысымыздағы әлеуметтік инфраструктураны да жоғары деңгейге көтерер еді.

Әдебиет:

1. Выращивание овощей в теплицах. / Крылова Д. Д., Алиев Э. А., Буц М. А. – 1977. – 289 с.
2. Выращивание растений при защищенном грунте. / Мошков Б. С. – 1966. – 162 с.
3. История возникновения теплиц и парников. Щепетков Н. Т., Алма-Ата: Кайнар, 1990. – 12 с.
4. Строительство теплиц, парников и хранилищ для овощей. / Влякин А. И., Горский Г. Ю., Гребник Ф. С., Мирнов М. А. – М., 1970. – 185 с.
5. Поликарбонаты. / Смирнова О. В., Ерофеева С. В. – 1975. – 280 с.
6. Поликарбонат. Применение в современном строительстве. / Сафпласт. – 2010. – 200 с.
7. Жеміс шаруашылығының әдістемелік нұсқауы., К. Ж. Аяпов, К. А. Кампитова, Р. С. Мажитова. – Алматы, 2005. – 265 б.
8. Действие некоторых лучей спектра на развитие растений. Мальчевский В. П., 1938. – 265 с.
9. Плодоводство с основами декоративного садоводства., Якушев В. И., Шевченко В. В. – Колос, 1980. – 170 с.
10. Урожайные теплицы и парники своими руками. / Малай С. – 2011. – 339 с.
11. История науки. Учебное пособие. / Соломатин В. А. – 2002. – 207 с.
12. Электрические источники тепла. / Иванов А. П. – 1999. – 285 с.

УДК 372.854

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.

Серикбай М.Б., Бегенова Б.Е.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Актуальность моего исследования определяется современными потребностями общества в научно грамотных кадрах, способных оперировать информацией и эффективно общаться не только на родном языке, но и на иностранном; готовностью школы к восприятию предлагаемых идей и недостаточностью исследований по данной проблеме. Глава государства еще в 2004 году отмечал: «Я неоднократно говорил и не побоюсь повториться: новое поколение казахстанцев я хотел бы видеть трехязычным – свободно владеющим казахским, русским, английским языками. В этом – один из залогов конкурентоспособности государства, экономики и нации».

Разработка методического подхода к организации учебной работы по химии в условиях интеграции английского языка имеет не только научное (связанное с раскрытием теории и методики учебной работы по химии на основе межпредметной интеграции), но и социальное (связанное с формированием информационно-коммуникативной компетентности личности), а также прикладное значение (связанное

с разработкой и реализацией методики урочной, проектной и внеклассной работы по химии с использованием коммуникативных возможностей иностранного языка).

Как отмечает президент Н. Назарбаев и многие исследователи, в том числе А.Н.Джуринский [1], М.А.Розов [2], А.П.Лиферов [3], в настоящее время в обществе все большую силу набирают тенденции интеграции и глобализации. Современный человек вынужден жить и работать в условиях полиязыкового пространства, где огромную роль играет общение, в том числе межкультурное, межнациональное общение. Кроме того, все более важным фактором становится информатизация общества. Навыки получения и обмена информацией - важное требование, необходимое для успешности современного человека. На подобные изменения в жизни общества во многом повлияло развитие сети Интернет и других средств коммуникации. Следует отметить, что основным языком межнационального общения в сферах политики, бизнеса и науки стал английский язык. Таким образом, умения и готовность к общению и работе с информацией на нескольких языках становятся важными требованиями, предъявляемыми обществом к современному молодому человеку - выпускнику средней школы.

В Государственном приказе Министра образования и науки Республики Казахстан от 5 ноября 2015 года № 622 [4] одним из приоритетов образования обозначено следующее: «Поддержка вхождения новых поколений в глобализированный мир, в открытое информационное общество. Для этого в содержании образования должны занять центральное место коммуникативность, естественные науки, иностранные языки, межкультурное обучение».

В настоящее время во многих школах Европы, Азии и Америки с успехом практикуется преподавание различных школьных предметов через коммуникативную среду иностранного языка. Таким образом реализуется международный проект "ContentandLanguageIntegratedLearning" - "Интегрированное обучение предмету и иностранному языку» [5], основной задачей которого на данный момент является формирование у учащихся знаний, умений и опыта общения на предметную тематику с использованием не только родного, но и иностранного языка; а перспективной целью - формирование полиязыковой личности, обладающей общенаучной грамотностью. Логично ожидать, что и Казахстан в будущем примкнет к этому международному проекту, поэтому изучение различных предметов, в том числе химии, в условиях интеграции английского языка представляется актуальной и перспективной проблемой.

Новизна проведенного нами исследования заключается в том, что впервые была разработана методика изучения органической химии в средней школе в условиях интеграции английского языка. Разработана концепция обучения химии, сближающая отечественную и зарубежную методики обучения, подготовлен дидактический материал по всем разделам курса органической химии на английском языке. В данной статье в качестве примера приводится часть проведенного исследования.

4. ESTERS INTRODUCTION

The reaction between an acid and a base is called neutralization and the products are salt and water. The parallel reaction between a carboxylic acid and an alcohol is called esterification and the products are an ester and water.

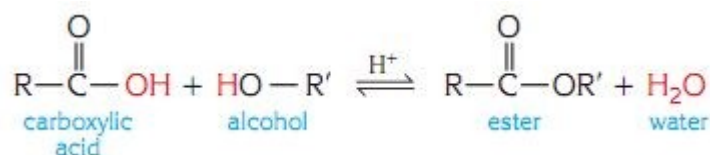


Схема №1. формула

Neutralization and esterification reactions are similar in terms of the functional groups of the reactants and products. The main differences between these two reactions are that esterification reactions are slow, reversible and don't take place between ions.

4.1 ESTERS

Esters are derivatives of carboxylic acids formed by replacing the hydroxyl (–OH) group by an alkoxy (–OR') group. They can be defined as alkyl salts of carboxylic acids and are represented by the general formula RCOOR'.



Схема №2. формула

The functional group of esters, $\begin{array}{c} \parallel \\ -\text{C}-\text{O}- \end{array}$, is bonded to two alkyl groups, except for formates, which have a hydrogen atom bonded to the carbon atom of the functional group.



Схема № 3. формула

4.2 NOMENCLATURE OF ESTERS

The nomenclature of esters is similar to the nomenclature of the carboxylic acid salts. The alkyl group bonded to the oxygen atom is named first, then the **–ic** acid ending of the corresponding carboxylic acid is changed to **–oat**.

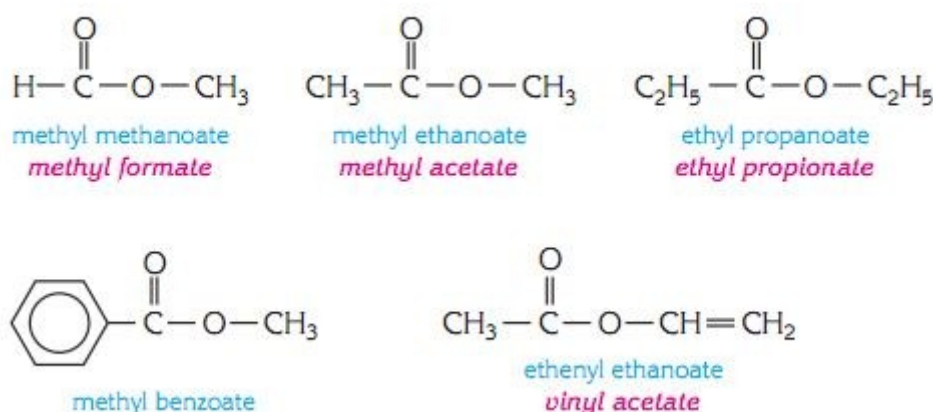


Схема № 4. формула

Литература:

1. Джуринский А.Н. Развитие образования в современном мире: Учебное пособие. -М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС. 1999. 200с.
2. Интегративные тенденции в современном мире и социальный прогресс/ под ред. М.А.Розова. М.: Издательство МГУ, 1989. - 289 с.
3. Лиферов А.П. Интеграционные процессы в мировом образовании: основные тенденции // Магист. диссертация 1999. - № 1. — с.56.
4. Приказ и.о. Министра образования и науки Республики Казахстан от 5 ноября 2015 года № 622
5. CLIL/EMILETheEuropeanDimension. Actions, trends and Foresight Potential. Authored and compiled by D.Marsh. Finland, UniCOM, 2002.-204 p.
6. Аршанский Е.Я., Розновская О.В. Интегративный подход к изучению Периодического закона // Химия в школе. 2008. - № 1. - С.33-39.
7. Кузнецова Н.Е. Проблемы и тенденции развития общего химического образования // Химия в школе. 2009. - № 3. - С. 10-17.
8. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е.Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем: 8-9 классы : Методическое пособие.- М.: Вентана-Граф, 2006. 256 с.
9. Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Гуманит.изд. центр ВЛАДОС, 2000.-336 с.
10. Титова И.М. Химия и искусство: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.:Вентана-Граф, 2007.-368 с.
11. Соколов Е.А. Проблемы интеграции гуманитарного и естественнонаучного знания в современном образовании / Е.А.Соколов, А.П.Кондратенко, Н.Е.Буланкина. М.: Университетская книга, 2008. - 192с.
12. Паладянец Е.А. Формирование научного мировоззрения школьников средствами межпредметной интеграции: Автореф. дис.канд. пед. наук: 13.00.01 / Е.А. Паладянец; Армав. гос. пед. ин-т. -Ставрополь, 1999. — 19 с.
13. Пак М.С. Дидактика химии: учеб.пособие для студ.высш.учеб.заведений. М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2004.-315с.
14. Берулава М.Н. Теоретические основы интеграции образования / М.Н. Берулава. М.: Изд-во Совершенство, 1998. - 192 с.
15. Данилюк А.Я. Метаморфозы и перспективы интеграции в образовании / А.Я. Данилюк // Педагогика. 1998. - № 2. - С. 9 - 12.
16. Окольников Ф.Б. Интеграция экспериментальных химических умений учащихся (на примере химии и биологии). - М., 2008. 192 с.

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СЕВЕРО- КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Свистунова Ю.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Диффузия инноваций (diffusion of in novation) - это процесс, с помощью которого инновации (новейшие продукты, мысли, технологические процессы и т.д.) со временем приобретают известность в общественных организациях. Термин приобрел широкое распространение уже после публикации североамериканским социологом Эвереттом Роджерсом в 1962 году книги «Диффузия инноваций». В собственной книге Э.Роджерс обобщил итоги преждевременных исследований и презентовал концепцию принятия нововведений в персональной степени, в организациях, и окружении в полном. Он выделял 6 основных источников, которые оказали влияние на изучение диффузии инноваций: образование, ранняя социология, антропология, сельская социология, медицинская социология и промышленная социология.

Инновационный процесс - это процесс преобразования академических навыков в инновацию. Инновационный процесс содержит следующие этапы: «наука–техника (технология) – производство – потребление». В агропромышленном комплексе (АПК) инновационный процесс предполагает собой непрерывный поток превращения научных исследований и разработок в новейшие или усовершенствованные продукты, материалы, новые технологии, новые формы организации и управления и доведение их вплоть до применения в производстве с целью получения результата [1].

Выход аграрной экономики из состояния глубокого кризиса, устойчивое функционирование аграрного хозяйства, и других областей АПК, обеспечение конкурентоспособности отечественного продовольствия, безусловно, связано с активизацией инновационных процессов. Анализ социально-экономической обстановки в аграрном секторе последних пореформенных лет доказывает, что здесь используются устаревшие технологии, пород скота и виды растений, несовершенные формы и методы организации управления и производства. Отсутствуют проработанные механизмы внедренческой деятельности, система научно-технических данных, соответствующая рыночной экономике, нет апробированной действенной схемы взаимодействия научных органов с внедренческими структурами. Весьма низкая активность инновационной деятельности, в свою очередь, сопряжена с несовершенством организационно - экономического механизма исследований инноваций.

Это повышает уровень деградации отраслей сельскохозяйственного комплекса, приводит к низкой конкурентоспособности продукции и увеличению себестоимости, к тому же, замедляет социально-экономическое развитие сельской местности и стремительно сокращает качество жизни на селе. Инновационные процессы в АПК специфичны.

Они различаются многообразием организационных, региональных, функциональных, отраслевых и технологических отличительных черт. Оценка факторов и условий, воздействующие на инновационное формирование агропромышленного комплекса, позволил подразделить их на позитивные, которые содействуют ускорению инновационных процессов, и негативные, которые замедляют инновационное развитие.

Факторами и условиями, содействующими инновационному развитию АПК, считаются трансформация к рыночному способу хозяйствования, высокий научно-образовательный потенциал, наличие природных ресурсов, возможность производить натуральные, экологически безопасные продукты питания, емкий внутренний продовольственный рынок [3]. Красочным примером внедрения технико-экономических инноваций в отрасли стал АПК Северо-Казахстанской области (СКО).

Территория СКО традиционно считается регионом активного животноводства и земледелия, в структуре валового регионального продукта доля агропромышленного комплекса (АПК) составляет приблизительно 45%. Присутствие земельных ресурсов, позволяющих получать стабильные урожаи зерновых культур, предначертало формирование района по двум кардинальным направлениям – развитие скотоводства мясо-молочного направления, расширенное воспроизводство конкурентоспособного зерна продовольственной пшеницы. Так как производство, переработка и реализация сельскохозяйственной продукции составляют целостный процесс, значит, особое внимание следует уделять комплексу предприятий, перерабатывающих сельхозпродукцию, к тому же, необходимо создание производства сельскохозяйственной техники на базе имеющихся предприятий.

По современным технологиям в настоящее время производится посев на площади свыше 4 млн. гектаров, что в 4 раза превышает уровень 2010 года. Согласно результатам нынешнего года предполагается доведение объемов экспорта зерновых культур до 3,5 млн. тонн, в связи с чем, намечается приумножение производства твердых и сильных сортов пшеницы, какие имеют стабильный спрос на рынке международного типа. Экспортный товарооборот зерновых культур только за два первых месяца 2019 года составил 172,3 млн. долл. США, что в три раза превышает показатели этого же периода прошлого года: этому содействует увеличение цен на пшеницу на мировом рынке: так, на европейских биржах стоимость пшеницы в марте 2019 года составила 240 долларов за тонну, американских – 220 долларов, российских – 180, в то время, как в Казахстане – лишь приблизительно 150 долларов за тонну.

Новые экономические требования, постсоветский период, существенно поменяли структуру земельных отношений по формам собственности на землю, категориям земель, субъектам хозяйствования. В целях создания новейших форм хозяйствования и последующего переустройства земельных правоотношений в сельскохозяйственном секторе различных районов увеличивается и укрепляется слой фермерских хозяйств.

В общем, на сегодняшний день за негосударственными хозяйствующими субъектами закреплены 96% земель сельскохозяйственного назначения, в том числе 34% – за крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Под аренду и контроль фирмам-инвесторам переданы 173 сельскохозяйственных предприятий, возделывающие зерновые культуры на 1,2 млн. га, что составляет треть посевной площади. На долю фермерских хозяйств приходится более 700 тыс. га или ее пятая часть.

До недавнего времени острой в агропромышленной области стояла проблема разомкнутости цикла переработки зерна. Важным шагом к диверсификации аграрного сектора и завершению формирования зернового кластера возникло решение о строительстве производственного комплекса «БИОХИМ».

В городе Тайынша за счет средств АО «Банк Развития Казахстана» выполнен уникальный прорывной свертехнологичный инновационный проект международного значения – построен первый в СНГ комплекс по глубокой переработке зерна и изготовлению экспортоориентированного продукта, – биоэтанола – стоимость которого 117 млн. долларов. Комплекс расположен в точке своего территориального оптимума – близ источников сырья и автотранспортных магистралей для вывоза и реализации конечной продукции. Одним из успешных вариантов считается применение биоэтанола в

качестве добавки к основным видам топлива, посредством переработки крахмалосодержащего растительного сырья. Производительность данного комплекса по биоэтанолю превосходит 70 тыс. т/год.

Кроме того, выгодным в экономическом плане является параллельное производство глютен, который представляет собой водонерастворимую фракцию белков и может быть применен для улучшения свойств хлебопекарной муки.

Глютен повышает срок хранения изделий из теста, улучшает выход муки, и к тому же сенситивные свойства хлеба. Рентабельным направлением является использование глютена в качестве добавок в продовольственные продукты, а также корм для домашних животных и рыб; общая стоимость продукта, получаемого при переработке тонны пшеницы 5-го класса, превышает 900 долларов.

Одной из причин, которая привела к избытку зерновых культур, как в республике, так и в области, является уменьшение его потребления для фуражных целей вследствие сокращения поголовья скота. Решение проблемы сбыта зерна может быть при росте темпов развития животноводческой отрасли. С февраля 2007 года компанией «Баско» ведется осуществление проекта «Комплекс по промышленному откорму скота и птицы, мясокомбината по стандартам Европейского Союза», который представляет собой логическое продолжение технологической цепочки производственного комплекса «Биохим», что предоставило возможность сформировать замкнутый цикл от изготовления сырья вплоть до получения конкурентоспособных конечных продуктов с высокой добавленной стоимостью. Проект предполагает возведение мясо-молочного комплекса на 5 тысяч голов крупного рогатого скота, комбикормового завода – производительностью 210 тысяч тонн в год, свиного комплекса на 100 тысяч голов (первая очередь на 50 тыс. голов сдана в эксплуатацию в ноябре 2007 года), птицефабрики – на 840 тысяч кур-несушек, мясокомбината – мощностью 9 тысяч тонн продукции в год.

Эффект эмерджентности, который сформулирован при взаимосвязи имманентных (области) и эмерджентных (Республики) интересов в осуществлении аналогичных прорывных проектов, красноречиво удостоверяет о совпадении убеждений при альтернативном подходе к решению схожих задач. Собственно подобные предприятия призваны в перспективе стать «полюсами роста», проявляющими одобрительное влияние на всю территориальную структуру сельского хозяйства Северо-Казахстанской области.

Характеристики урожая зерна непосредственно зависят от качества семенного материала. Имеющаяся в области система ведения семеноводства пребывает не на соответствующем уровне, вследствие этого она нуждается в надлежащем исправлении. На основе определенных исследований, разработок и рекомендаций учеными Северо-Казахстанской опытной станции, с учетом природно-земледельческих зон, в хозяйствах области штудирована научно-производственная система ведения земледелия, внедрены районированные виды и сорта, сформирована система севооборотов [2].

Одним из главных течений аграрного развития стало создание рыночной инфраструктуры агросервиса. Филиал АО «КазАгроФинанс» по Северо-Казахстанской области был основан в 2000 году. За промежуток с 2010 по 2018 гг. на становление агропромышленного комплекса Северо-Казахстанской области Обществом было инвестировано свыше 70 млрд. тенге. За время существования филиала был выполнен закуп 2764 единиц сельскохозяйственной техники на общую сумму 90 млрд. тенге.

На предприятиях Петропавловска налажено производство собственной сельскохозяйственной техники: таким образом, ТОО «ППЭИМ», ОАО «ЗИКР», ОАО «ПЗТМ» и ОАО «ЗИКСТО» изготовили 150 жаток (7 600 долл./шт.), 30 единиц дисковых (4 900 долл./шт.), зернодробилки и зернопогрузчики. На базе ОАО

«ЗМЛД» налажена сборка из комплектующих украинского концерна «ЛАН» собственных комбайнов марки «НАН», уже изготовлены 12 единиц (80300 долл./шт), которые по лизингу переданы хозяйствам области.

Одновременно с этим, для высококачественного и своевременного проведения комплекса сельскохозяйственных работ в регионе нужно в ближайшем будущем модернизировать парк сеялок и тракторов – по 1000 единиц, зерноуборочных комбайнов – 800 ед. и 16% почвообрабатывающей техники. Оживится работа ремонтных предприятий. В области функционируют 43 машинно-технологических станции, из них 7 МТС организованы за минувшие два года.

На рынке СКО уже практически двадцать лет функционирует Московская зерновая компания «Настюша», представленная одним из своих подразделений – компанией «Трансавто», обладающей частью перерабатывающих мощностей и элеваторов, и являющаяся одним из крупнейших зарубежных инвесторов. Вторым по значимости иностранным инвестором считается турецкая компания «Окан-Холдинг», построившая в Петропавловске в 1996 г. крупнейший в Республике Казахстан макаронно-мельничный комплекс «Султан» с мощностью переработки 160 тонн зерна в сутки и изготовления 72 тонн макарон десяти наименований, немного позднее – кондитерскую фабрику.

Присутствие значительных массивов пшеницы твердых сортов и транспортная инфраструктура позволяют выпускать конкурентоспособную продукцию и поставлять ее в государства Центральной Азии и Российскую Федерацию.

В начале 2001 года утвержденный закон РК «О зерне» гарантировал четкое правовое регулирование работы участников рынка зерна, создал основу для его развития. Основным направлением в растениеводческом комплексе традиционно остается развитие и увеличение результативности зернового производства, представляющего собой ядро экономического потенциала СКО. Предусматривается увеличение производительности полей посредством совершенствования культуры ведения растениеводства за счет массового внедрения интенсивных ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых и других культур, применения научно обоснованной системы земледелия.

Первым Президентом нашей республики Н.А. Назарбаевым была поставлена задача по осуществлению в сельскохозяйственном секторе беспрецедентного проекта по развитию животноводства мясного направления. Государство выделит на данные цели 130 млрд. тенге на покупку племенного молодняка через дочерние финансовые институты АО «КазАгро», что даст возможность приумножить поголовье породного и племенного скота. В рамках отраслевой программы развития АПК АО «КазАгро» разработан проект «Развитие экспортного потенциала мяса КРС», предусматриваемый комплекс мер по формированию племенных хозяйств-репродукторов, откормочных площадок, центров воспроизводства и управления стадом, семейных ферм, сопровождающей инфраструктуры. Государственная поддержка отрасли, кадровый потенциал, выделяемые льготные кредиты, кормовая база дают возможность практически всем сельхозформированиям прибыльно заниматься животноводством, совершенствовать существующие и создавать новые фермы и комплексы.

К числу приоритетов развития инновационных процессов в агропромышленном комплексе Северо-Казахстанской области следует отнести:

- ресурсо- и энергосберегающие технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- технологическое переоборудование организаций комплекса;
- развитие производства органической продукции аграрного хозяйства;

- воспроизводство плодородия почв, предотвращение всех видов их деградации, создание адаптационных технологий агроландшафто-агроэкосистем;
- Создание государственной инновационной политики и стратегии на республиканском и областном уровнях, направленных на формирование прогрессивных технологических укладов;
- Развитие организационно - экономического механизма функционирования АПК на инновационной основе;
- Формирование инновационной системы инфраструктурного и информационного обеспечения инновационной деятельности в АПК;
- разработка региональных инновационных программ развития АПК;
- совершенствование системы подготовки сотрудников в сфере инновационной деятельности, обеспечивающих увеличение инновационной активности организаций и коммерциализацию результатов научных исследований;
- Повышение значимости государственных организаций в активизации инновационной деятельности.

В завершение необходимо подчеркнуть: в настоящее время агропромышленный комплекс СКО, превратившийся в высокотехнологический и интенсивный, обеспеченный собственной техникой и ресурсами, представляет собой постсоветский тренд формирования агросферы в Казахстане, служит хорошим образцом успешной интеграции сельского хозяйства и индустрии. В ближайшее будущее главными задачами станут развитие внутрихозяйственной интеграции, реализация дальнейшей интенсификации производства, кооперации с соседними районами Республики Казахстан и Российской Федерации и освоение новых рынков сбыта сельскохозяйственной продукции.

Литература:

1. Бездудный Ф.Ф., Смирнова Г.А., Нечаева О.Д. Сущность понятия инновация и его классификация // Инновации. – 1998. - №2.-3. – С. 3-13.
2. Пашков С.В. Эколого-экономический анализ развития сельского хозяйства Северо-Казахстанской области. – Петропавловск: Изд-во СКГУ, 2008. – 168 с.
3. Ушачев И.Г. Проблемы формирования систем управления инновационной деятельностью в АПК // Материалы международной научно-практической конференции «Инновационная деятельность в АПК: опыт и проблемы». – М., 2005. – С. 3-8.

УДК 581.54

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И АНТРОПОГЕННАЯ ЭВТРОФИКАЦИЯ ОЗ. БОЛЬШОЙ ТАРАНГУЛ

Свистунова Ю.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

На сегодняшний день многочисленные водные объекты Северо-Казахстанской области испытывают интенсивное антропогенное воздействие. В результате хозяйственной деятельности человека в озера попадают значительное количество органических веществ и биогенных элементов, что вызывает ряд негативных последствий: ухудшение качества воды, бурное развитие водорослей, заболачивание, истощение водных ресурсов, сокращение численности ихтиофауны. Не является исключением воздействие антропогенной эвтрофикации и на оз. Большой Тарангул,

располагающееся в Есильском районе, в 123 км к юго-западу от г. Петропавловска. Озеро является одним из самых крупных водоемов Северо-Казахстанской области.

Озеро Б.Тарангул приурочено к древней долине Камышловского Лога, однако происхождение его котловины считается тектоническим. Имеет овальную форму, вытянутую по длинной оси с северо-запада на юго-восток. Площадь составляет 34,75 км². Фитопланктон водоема представлен 49 видами водорослей из трех отделов: диамитовых-55,1%, зеленых-41%, синезеленых - 4,1%. Погруженная растительность представлена сообществами рдестов (рдест гребенчатый) и урути сибирской (уруть колосовидна). Ихтиофауна представлена различными видами рыб, доминирующими являются окунь, плотва, щука и лещ. Исследование озера Б.Тарангул проводилось круглогодично в течении пяти лет, что дало возможность комплексно оценить его экологическое состояние.

Как известно, эвтрофикация представляет собой рост биологической продуктивности водных бассейнов в результате насыщения водоемов биогенными элементами, чаще всего это соединения азота и фосфора. Эвтрофикация может быть результатом, как естественного старения водоема, так и антропогенных воздействий.

Естественный процесс эволюции озер происходит по следующей схеме: олиготрофные → мезотрофные → эвтрофные → дистрофные → болота. Данное развитие в природных условиях длится тысячи лет. Однако под воздействием антропогенной деятельности время этого процесса сокращается до нескольких десятилетий.

Естественная эвтрофированность озера Б.Тарангул проявляется в ряде признаков: зарастаемости озера надводной растительностью, мелководности (средняя глубина— 1,9 м; наибольшая глубина—3,2м), ускорение процессов биологического загрязнения, значительном обилии фитопланктона и др. Надводная растительность представлена в основном тростниковыми ассоциациями, развитыми на песчаных грунтах, перекрытых илистыми отложениями вдоль юго-западного, западного, северо-западного и северо-восточного берегов на глубинах до 1,0- 1,3 м, где они занимают полосу акватории шириной 50-250 м. Площадь зарастания составляет около 25-30 % от общей площади озера. Жесткая полупогруженная растительность распространена вдоль практически всех берегов водоема, за исключением южного. Зарастание открытой части акватории озера подчинено двухлетнему циклу вегетации преобладающего здесь вида рдеста гребенчатого. Цикличность заключается в чередовании вегетационных сезонов. Новообразованное за период вегетации органическое вещество за холодное время года не успевает утилизироваться и разложиться. В результате усиленного развития растений и микроорганизмов, а затем их гибели накапливаются излишки органической массы, ухудшается качество воды, уменьшается ее прозрачность, возникает дефицит кислорода.

На сегодняшний день ухудшение экологического состояния водоема в наибольшей степени зависит от антропогенного воздействия. Антропогенная, или так называемая ускоренная эвтрофикация, связана с поступлением в водоем значительного количества биогенных веществ, и других элементов в виде удобрений, моющих средств, отходов животноводства и т.д.

Негативное влияние на химический состав воды и ее органический мир происходит в связи с использованием прибрежной территории озера в качестве пастбищ. К примеру, при водопое скота в десятки раз увеличилось поступление в водоемы биогенных элементов, что ведет к биологическому загрязнению озера. Вследствие избыточного количества азота и фосфора, в водоеме образуется много органической массы. Если в летние месяцы наблюдается пресыщение воды растворенным кислородом за счет процессов фотосинтеза, то в зимние месяцы

происходит кислородное голодание, т.к. зимой преобладающими становятся процессы разложения (окисления) органического вещества, на что тратится растворенный в воде кислород. Поэтому содержание кислорода резко сокращается: 5 мг/л является предельным для рыб, а при 2 мг/л происходит их массовая гибель (замор).

Водосборы озера Б.Тарангул подвержены повсеместной распашке, и около 40% заняты многогектарными полями с сельскохозяйственными культурами. Для повышения урожайности, на посевах распыляют минеральные удобрения, содержащие большое количество фосфора, которые с дождевыми водами частично смываются в озеро.

При проведении работ по протравке полей, ядохимикаты распыляют на зерновые культуры, с целью снижения риска появления сорняков и саранчи на пашнях. Пестициды, гербициды и другие химические вещества, снесенные ветром с полей, попадают в воду, что наносит вред растительному и живому миру водоема. Биоциды замедляют процессы фотосинтеза, следовательно, уменьшают производство кислорода, уничтожают организмы, являющиеся кормом рыб, и как следствие всего, погибает и сама рыба. Дефицит кислорода также сопровождается накоплением токсичных веществ как результата анаэробных процессов, что ведет к ухудшению качества воды. За последние 5 лет, разнообразие рыбы в оз. Б.Тарангул уменьшилось, число некоторых видов сократилось, а некоторые вовсе исчезли, к примеру, такие как ерш, налим и елец больше не появлялись в озере. Ко всему этому, население активно ведет улов рыбы, в целях пропитания или же развлечения и отдыха. По этой причине, сокращается численность ихтиофауны водоема, которая представлена золотым и серебряным карасями, окунем, плотвой, язем, лещом, рипусом, пелядью, щукой, карпом, сигом, голяном и другими. Для решения данной экологической проблемы периодически проводят мероприятия по пополнению некоторых рыб в данный водоем. К примеру, несколько раз завозили рипус, пелядь, карп, сиг, а так же сеголетки карпа и леща.

На юго-восточном побережье оз.Б.Тарангул расположены сосновые колки, которые были посажены в 60-х гг. XX века. Вследствие выхода озера из своих берегов на 10-50 м. в 2013,2015,2016 гг., (рис 1,2), а так же переноса частиц ядохимикатов с полей, их площадь постепенно сокращается. В западной части соснового бора, вместо зеленых сосен, сейчас стоят серые оголенные стволы (рис 3,4).



Рисунок № 1. Весеннее половодье на озере Б.Тарангул (с.Корнеевка)



Рисунок № 2. Весеннее половодье на озере Б.Тарангул (с.Корнеевка)



Рисунок № 3. Юго-восточный берег оз. Б.Тарангул



Рисунок № 4. Сосновый бор (западная часть)

Большой Тарангул обладает огромным потенциалом в рекреационных целях. На прибрежной территории озера действует база отдыха «Сосновый Бор». Огромное количество туристов, приезжающие в летний период, загрязняют водоем твердыми бытовыми отходами. К тому же, озеро используется в хозяйственных целях, в связи с

этим, отмечается «цветение» воды, происходящее в основном в летние месяцы. Принято считать, что «цветение воды» становится вероятным, когда содержание минерального азота превышает $0,3-0,5 \text{ мг/ДМ}^3$, а минерального фосфора - $0,01-0,03 \text{ мг/ДМ}^3$. Во время массового цветения сине-зеленых водорослей, выделяются токсические вещества, оказывающие негативное влияние не только на обитателей водоема, но и на скот, который пасут на берегу водоема, а также на человека. Во время цветения воды у животных появляются болезни, наблюдается снижение удоев, суточных привесов молодняка, в целом, снижение объема и качества животной продукции. На здоровье человека неблагоприятные последствия, которые сказываются при использовании загрязненной воды, а так же при контакте с ней (купание, стирка, ловля рыбы и т.д.).

Еще одной важной экологической проблемой является наличие скотомогильника, в котором погребены споры сибирской язвы, в непосредственной близости к водоему. Возбудитель сибирской язвы имеет свойство храниться в почве более ста лет. Необходимо, чтобы данное место было огорожено и имело опознавательный знак, однако никаких знаков нет, а оградительное сооружение поставили несколько лет назад. Опаснейшим последствием этого является возможность попадания спор в воду озера Б.Тарангул через грунтовые воды. А данный водный объект является местом отдыха людей и водопоя скота. Спора этой инфекции, попав с травой и водой в организм, оживает и размножается с большой скоростью, выделяет смертельно-опасный токсин, что ведет к гибели.

Дефицит, загрязнение, эвтрофирование озер - одна из главных экологических проблем Северо-Казахстанской области. В ходе исследования выяснилось, что современное экологическое состояние озера Б.Тарангул в большей степени зависит от уровня антропогенного воздействия, то есть степени использования озера в рекреационных и различных хозяйственных целях. Без принятия мер по реабилитации озера, процессы эвтрофикации в конечном итоге приведут к зарастанию, заиливанию, заболачиванию, глубокой деградации, т.е. к обеднению биоты, к потере полезных качеств водоемов, к исчезновению самого озера, выполняющего важную роль в обеспечении местного населения рыбой, рекреационными, сельскохозяйственными и эстетическими ресурсами.

Озеро Б.Тарангул необходимо принудительно очищать от лишней растительности, от иловых отложений, тем самым повышая их способности к самоочищению, благоустраивать водосборные бассейны.

Дальнейшее использование озера для отдыха населения следует ограничить, особенно в летний период.

В целях предотвращения загрязнения водоемов следует соорудить специальные поилки или же пруды для водопоя скота, запретить или наложить ограничение на выпас скота по берегам; вносить удобрения на поля, не содержащие большого количества фосфора и азота.

Литература:

1. Дмитриев П.С., Белецкая Н.П., Фомин И.А. Современное состояние озер Северо-Казахстанской области. Учебно-методическое пособие. Петропавловск: СКГУ, 2015. 153с.
2. Кириллов В.В., Зарубина Е.Ю., Белецкая Н.П., Вилков В.С., Липчанская М.А. Водные экосистемы Северного Казахстана. Петропавловск: СКГУ, 2011. 138с.
3. Белецкая Н.П., Фомин И.А., Назарова Т.В. Ресурсы озер Северо-Казахстанской области. Петропавловск: СКГУ, 2012

К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ОРНИТОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АЭРОПОРТАХ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ, НА ПРИМЕРЕ ОМСКА

Соловьев С.С.

(Омский государственный университет им. Ф.М.Достоевского)

В городе Омске и его окрестностях в настоящий период нами отмечено пребывание 289 видов птиц (3, 4, 5), в том числе и авиационно опасных. За период исследований на территории Омского аэропорта наибольшее количество видов отмечено по периметру территории (от 9 до 17 видов). По обилию доминируют полевой жаворонок, грач, черноголовый чекан, желтая трясогузка. Потенциально опасных птиц для авиации (размером с ворону) на территории Омского аэропорта отмечено 8 видов: серая куропатка, сизый голубь, серая ворона, грач, сорока, озерная чайка, хохотунья, пустельга). Основными причинами привлечения птиц на промышленно-техногенные местообитания становится их повышенная антропогенная кормность, отсутствие там крупных хищников и наличие мест, пригодных для гнездования и укрытия в дни с зимней экстремальной температурой. Поэтому необходимо управлять изменениями населения птиц техногенно-промышленного ландшафта для минимизации нежелательных последствий столкновения птиц с летательными аппаратами.

Наряду с изучением населения птиц аэропортов и сопоставления его со статистикой столкновений в районах аэродромов Западной Сибири и природных частей России необходимо направленно формировать аэродромную орнитофауну, уменьшая численность птиц доминантов, часто отмечаемых в сводках столкновений с летательными аппаратами.

В результате проведенных нами вечерних учетов птиц на территории ОАО «Омский аэропорт» в осенний период 2013 года установлено максимальное суммарное обилие пернатых во второй половине октября (296 особей) и во второй половине ноября (262). Это объясняется в первом случае значительной концентрацией на территории Омского аэропорта мигрирующих птиц с северо-востока Северной Евразии. В ноябре же возрастание обилия птиц объясняется скоплением местных врановых и воробьинообразных птиц во время внутриареальных кочевков на урбанизированной территории Омска, которая обладает повышенной кормностью и охраняемым заказным режимом аэропорта.

Итак, в предыдущие годы исследований (1987 г.) на промышленно-техногенной территории города Омска наибольшее количество птиц в первой половине лета (с 15 мая по 15 июля) отмечено на городских свалках (3179 птиц/км²). На суходольных лугах аэропорта суммарное обилие птиц меньше в 2,5 раза (3). Потенциально опасных птиц (размером с ворону) на территории Омского аэропорта было отмечено 10 видов: сизый голубь, серая ворона, галка, грач, сорока, сизая чайка, хохотунья, озерная чайка, речная крачка и серая куропатка.

В настоящий период нами отмечено 24 вида птиц на территории ОАО «Омский аэропорт». По обилию доминируют полевой воробей, домовый воробей, серая ворона и сорока, из них потенциально опасных птиц отмечено уже 13 видов: галка, грач, канюк, луговой лунь, степной лунь, осоед, озерная чайка, хохотунья, серая куропатка, серая ворона, черная ворона, сизый голубь и сорока. Таким образом, за двадцатисемилетний

период исследований суммарное обилие птиц территории Омского аэропорта практически осталось без изменения, а видовое богатство по сравнению со второй половиной лета возросло на 4 вида, что объясняется миграционными процессами и повышенной кормностью территории Омского аэропорта для мигрирующих хищных птиц, обилие которых возросло в постсоветский период после отмены использования гербицидов в сельском хозяйстве. В чем заключается выявленная нами привлекательности территории ОАО «Омский аэропорт» для птиц? Прежде всего, в наличии естественных кормов растительного происхождения фитоценоза. Произрастание рудеральной сорной растительности значительно повышает его привлекательность для зерноядных птиц, и особенно серой куропатки, гнездящейся и пребывающей здесь круглогодично, и стаями часто попадающие в двигатели самолетов в Омске. Известен авиационный инцидент с аэробусом, улетающим в Москву, со стаей серых куропаток ранним утром 20 октября 2018 года на ИВПП (искусственной взлетно посадочной полосе) ОАО «Омский аэропорт» Внесена в Красную книгу Омской области (1) по статусу 7-ой категории, как вид, служащий объектом промысла и поэтому быстро сокращающий численность. Уже более десяти лет эта куропатка не охотничий вид в Омской области и ее обилие в центре Омска продолжает быстро увеличиваться, создавая большие проблемы ОАО «Омский аэропорт». Особенно опасным периодом для эксплуатации летательных аппаратов здесь по результатам нашего мониторинга выявлен октябрь. На территории аэропорта в этот период на участки рудеральной (сорной) растительности концентрируется серая куропатка. Во время проведения плановых учетов птиц с автомобиля нами обнаружено пять стай серой куропатки численностью от 12 до 25 птиц. В первой половине октября 2017 года доминирует серая куропатка (39 особей/1 км² – 69% суммарного обилия всех птиц аэропорта). Во второй половине октября 2017 года здесь также доминирует эта куропатка (30 особей/1 км² – 59%). Серая куропатка гнездящийся круглогодично пребывающий в Омске вид. В середине XIX столетия серая куропатка в ближайших окрестностях города Омска встречалась изредка (Сотников, 1892) и уже в конце того же столетия стала обычна. Пара этих куропаток найдена нами 3 апреля 2005 г. в новых пойменных парках. В среднем за лето серая куропатка многочисленна в пригородных поливных полях многолетних трав с полезащитными полосами (23). Обычна в пригородных осиново-березовых колках с лугами (6), на строительных площадках с колками и пустырями, и в ряде агроценозов лесопольевых ландшафтов ее в шесть раз меньше. Редка в полях однолетних трав с колками (0,2). Зимой серая куропатка многочисленна на строительных площадках с колками и пустырями (38), обычна в застроенных садах (8) и редка на свалках (0,5). В течение осени и зимы 1997 г. до восьми ее особей держалось на северной окраине Омска близ нефтезавода и пос. Ново-Александровка. В суровые морозные зимы (2001 г.) серые куропатки заходят в новые пойменные парки города Омска и держатся в снегозащитных полосах озеленения аэропорта, практически в центре города (3). Причем, не важна высота травостоя, всегда находятся представители отрядов пернатых, для которых она пригодна. Рекомендованная высота травы близ ВПП аэропорта не ниже 25 сантиметров. Поэтому целесообразнее проводимое кошение разнотравья лугов близ ИВПП, которое сразу за трактором привлекает хохотунью, грача и хищных птиц (пустельгу, луней и степного орла) заменить посадкой клевера по всему травяному покрову авиационно-транспортной территории. Еще важной причиной массового скопления птиц стало стихийное произрастание облепихи вдоль северной и северо-западной части Омского аэропорта, близ торгового комплекса «Мега». Значительную часть птиц привлекают насекомые. Деревенская ласточка и черный стриж ловят их в воздухе, а многие другие птицы просто собирают сбитых самолетами беспозвоночных на ИВПП. Дневные

хищники, например, пустельга охотится на мышевидных грызунов и краснощеких сусликов, появляющихся на границе бетона и травы. Дождевые черви, появляющиеся на ИВПП после дождя привлекают грача и хохотуны в большом количестве. Также есть стихийные возникающие свалки в окрестностях Омского аэропорта. Проблема авиационной территории заключается не только в концентрации птиц здесь, но и в суточных перелетах врановых птиц и сизых голубей города Омска от мест ночевки к местам питания, как было отмечено нами в 2013 и в последующие годы. К прочим причинам повышения обилия птиц на ОАО «Омский аэропорт» относятся объекты хозяйственной деятельности человека, такие как Кировский элеватор и другие объекты. Орнитологическую опасность для ОАО «Омский аэропорт» создает в основном состав орнитофауны города Омска и его ближайших окрестностей, а также то, что по долине реки Иртыша и по его надпойменным террасам через Омск, в которую входит и территория аэропорта, проходят пути весенних и позднелетних, и осенних миграций перелетных птиц. Зимой над аэропортом проходят пути суточных миграций сизых голубей (днем на кормежку на Кировский элеватор) и врановых (утром к местам питания на свалках и вечером на ночевки в центральную часть Омска); обитающие на лугах аэропорта и в его окрестностях серая куропатка встречаются постоянно. Весной над аэропортом происходит перелет гусей, хищников, чаек, совершающих сезонные миграции к местам гнездования на севере и центральной части Западной Сибири, и уток, кроме миграционных совершающих еще и токовые (брачные) полеты над лугами аэропорта. Численность врановых, частично отселяющихся за пределы города Омска снизилось; обилие сизых голубей остается стабильным. Численность курообразных птиц остается примерно на том же уровне, но незначительно повышаясь за счет прилетающих с зимовки перепелов. Летом над аэропортом проходит лишь одиночные пролеты городских уток из ООПТ природный парк «Птичья гавань» и врановых птиц. В это же время вдвое возрастает обилие на фуражировочных перелетах сизых голубей, и хохотуны, совершающей внутриареальные предлетные кочевки по Омску и его окрестностям. Осенью над аэропортом происходит обратное движение с мест гнездовий гусей, уток, дневных хищных птиц, чаек из северных популяций, совершающих сезонные миграции к местам зимовок в Индии и Юго-Восточной Азии. Обилие серой куропатки остается на прежнем уровне, но существенно возрастает численность прилетающих из окрестностей города в Омск на зимовку врановых. На территорию Омского аэропорта птицы проникают с территорий в радиусе 10-30 км, на которой основными объектами повышенной концентрации птиц являются АО «Торговый город», 12-й микрорайон г. Омска, новые пойменные парки (Парк Победы) и ООПТ природный парк регионального значения «Птичья Гавань».

Из прилегающих к ОАО «Омский аэропорт» хозяйственных субъектов в качестве источников концентрации самолето-опасных птиц наибольшее значение имеет АО «Торговый город» с обилием на его территории неупорядоченных пищевых остатков, привлекающих врановых птиц, сизых голубей, чаек, особенно хохотунью и хищных птиц, концентрирующихся на его территории в поисках легкодоступных кормов антропогенного происхождения. Столь же привлекателен для этой группы птиц 12-й микрорайон Омска с неорганизованными свалками и мусорными баками, и контейнерами управляющих компаний с открытыми крышками. Сюда эти птицы совершают регулярные кормовые перелеты через летное поле аэропорта, причем не только в характерные для них часы наибольшей суточной активности, но и в течение всего светлого времени суток и из разных мест обитания со всего города Омска. Раздвигание и поедание ими добычи обычно производится в стороне от места обнаружения, часто – на забетонированных ИВПП и РД(М) (рулежной дорожки (магистральной)) аэродрома. Кроме того, там же, на нагретых солнцем бетонированных

полосах, птицы греются и отдыхают. В весеннее-летний период авиационную опасность представляет хохотунья, часть которых весной и в первой половине лета совершает кормовые перелеты с мест гнездования на ООПТ «Птичья гавань» на территорию АО «Торговый город», как и серые вороны, весной летающие за кормом с мест гнездования из «Парка Победы» и древесных защитных полос ОАО «Омский аэропорт» вдоль дороги с его юго-восточной стороны. Хохотунья *Larus cachinnans* Pallas, 1811 в Омской области гнездящийся перелетный и пролетный вид. В конце XIX столетия хохотунья встречалась в небольшом количестве на очень больших озерах окрестностей города Омска (6). Нами установлено, что из-за неправильного управления общественной организацией в 90-е годы XX столетия территории будущего природного парка «Птичья гавань» хохотунья увеличила свое обилие в 400 раз по сравнению с численностью 1987 года (3).

Нами установлено в начале XXI столетия в результате цветного мечения чаек, что хохотунья из центра города Омска (гнездовой остров ООПТ природный парк «Птичья гавань» зимует на побережье Аравийского моря (п-ов Индостан) на расстоянии 4600 км от места гнездования. Хохотуньи очень чувствительны к фактору беспокойства в период гнездования. На островах увеличиваются шансы для успешного размножения. Гнездовая колония хохотуньи размещается в центре острова водоемов ООПТ «Птичья гавань».

Итак, наибольшую орнитологическую опасность для авиатransпортов через ОАО «Омский аэропорт» представляют хозяйственные субъекты АО «Торговый город» и 12-й микрорайон г. Омска и в меньшей мере птицы ООПТ природный парк «Птичья гавань».

Первоочередной задачей управления ресурсами природного парка становится задача регуляции численности авиационноопасных видов птиц. Для этого необходимо постепенное вытеснение колонии хохотуньи с «чаечьего» острова из центра природного парка на рядом расположенные острова долины Иртыша, где она ранее гнездилась до появления острова в парке, в период начала их регулярного гнездования в апреле. Наряду с авиационной проблемой хохотунья еще и хищник, который значительно подрывает обилие большой поганки, кряквы, серой утки, красноголового нырка и хохлатой чернети, разоряя их гнезда на ООПТ «Птичья гавань» и в ее окрестностях. В гражданской авиации РФ в современный период отмечается рост числа столкновений летательных аппаратов с птицами в районе взлетно-посадочных полос, и особенно на курсах взлета и посадки.

В целях проведения эффективных мероприятий по уменьшению опасности, создаваемой над территорией ОАО «Омский аэропорт» и других аэропортов РФ птицами, нами проводится работа по определению состава авиационно опасных птиц, которые обитают в районе предприятия. В настоящий период стационарные или полустационарные биоакустические установки «Bird Gard super pro» и «Биозвук М» применяемые в аэропортах мира воспроизводят для отпугивания птиц сигналы тревоги, которые не всегда работают эффективно.

В целях предотвращения возникновения аварийных ситуаций птиц и летательных аппаратов необходимо проведение системных мероприятий на территории аэропортов с созданием и использованием качественного и актуального банка данных фонотеки голосов тревоги птиц местных географических популяций. Они должны своевременно использоваться в важные сезонные аспекты их жизнедеятельности в различных природных зонах РФ.

Нами производится запись голосов авиационно опасных видов птиц южной лесостепи Прииртышья для создания цифрового накопителя с фонотекой оригинальных тревожных голосов птиц азиатской части Северной Евразии. Это необходимо для

широкой апробации и в дальнейшем для системного использования в современных действующих биоакустических установках на аэропортах РФ. При этом нами происходит разработка алгоритма цикличного воспроизведения тревожных звуков птиц.

Таким образом, в настоящее время перспективы дальнейших исследований биологического разнообразия и орнитокомплексов антропогенных ландшафтах степного зонобиома (лесостепи и степи) Северной Евразии заключаются в исследованиях сезонной динамики населения птиц на модельных ключевых участках, как например ООПТ природный парк регионального значения «Птичья гавань» и ОАО «Омский аэропорт» в центре города Омска с населением более 1 млн. человек и провести следующие практические мероприятия:

1. Участие в проекте с ООПТ природный парк «Птичья гавань» по созданию свободной посещаемости Острова чаек для их вытеснения на обитании на островах Иртыша в городе.

2. Начинать выкос летного поля МВЛ с первой декады июня и продолжить в середине августа 2019 года на прилегающих территориях с рудеральной растительностью для снижения численности серой куропатки во время ее послегнездовой концентрации на ОАО «Омский аэропорт».

3. Обратится с письмом в администрацию Кировского округа города Омска о реконструкции древесных насаждений, прилегающих к периметру ОАО «Омский аэропорт», с заменой их на хвойные породы. Это понизит трофическую и гнездовую привлекательность старых древесных посадок облепихи, кленов и тополей.

4. Выделить орнитологов ОАО «Омский аэропорт» в отдельную круглосуточную службу с увеличением до 4 человек с наличием автомобиля с водителем на постоянной основе для мгновенного реагирования на появления птиц на ВПП.

5. Перенести расположение орнитологов на территорию между ВПП и РДМ для круглосуточного наблюдения в бинокли за появлением птиц на ВПП.

6. Весной 2020 года организовать работы по рекультивации рудеральных участков юго-западной части ОАО «Омский аэропорт» по принципу создания открытого «футбольного поля» с посадками клевера для снижения численности серой куропатки.

7. Вывести серую куропатку из списка птиц Красной книги Омской области для снижения ее численности, как самого авиационно опасного вида на территории ОАО «Омский аэропорт».

8. Создать фонотеку голосов тревоги авиационно опасных птиц местных географических популяций.

9. Разработать и апробировать прибор и мультимедийный программный продукт для отпугивания птиц с территории аэропортов Северной Евразии.

Литература:

1. Красная книга Омской области / - Омск; изд-во ОмГПУ, 2015 – 636.
2. Равкин Ю.С., Ливанов С.Г. Факторная зоогеография: принципы, методы и теоретические представления / – Новосибирск: Наука, 2008. - 205 с.
3. Соловьев С.А. Птицы Омска и его окрестностей. Новосибирск. «Наука». 2005. - 295 с.
4. Соловьев С.А. Птицы Тоболо-Иртышской лесостепи и степи: Западная Сибирь и Северный Казахстан [В 2 т.]. – Т.1: Пространственная структура и организация населения – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012 – 294 с.
5. Соловьев С.А. Первое наблюдение белого аиста *Ciconia ciconia* в лесостепи Омской области Рус. орнитол. журн., 2015 – № 24 (1170) с. – 2633.
6. Сотников П.И. Краткий орнитологический очерк окрестностей г. Омска // Природа и охота. № 5. 1892. - С. 28-57.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Тайжанова М.К., Тегза И.М.

(Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова)

Главная задача агропромышленного комплекса страны, предусматривает отраслевую программу «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Республике Казахстан на 2015 -2020 годы».

В связи с тем, что северный Казахстан представляет собой регион с множественной агроклиматической зональностью и входит в зону рискованного земледелия, где климатические условия не позволяют интенсивно развивать кормопроизводство, важным научно – техническим вопросом является изучение ответной реакции животных разных генотипов на конкретные условия кормления и технологию содержания, которые созданы в хозяйстве [1].

В последние годы одной из ключевых проблем агропромышленного комплекса следует считать увеличение производства молока, повышение качества молочной продуктивности и экономических показателей его получения. Её решение требует комплексного подхода, основанного на интенсификации отрасли, которая предусматривает укрепление кормовой базы и организацию полноценного кормления животных, совершенствование технологии выращивания и проявляющих наибольшую интенсивность роста в конкретных условиях, что в целом обеспечивало бы повышение продуктивности молодняка крупного рогатого скота до уровня, близкого к генетическому потенциалу, при одновременном снижении затрат труда и материальных средств на единицу продукции [2].

Поэтому, изучение характера реализации потенциала продуктивности и других хозяйственно – биологических признаков у голштинизированных коров черно-пестрой породы разных генотипов в созданных условиях является актуальным и имеет важное народнохозяйственное значение [3].

Главной целью выращивания молодняка в молочном скотоводстве является получение замены выбывших коров и увеличение их поголовья. Полученные животные должны быть крепкими, здоровыми, способными использовать большие объемы травянистых кормов, иметь высокую продуктивность и оплата корма продукцией, обладать продуктивным долголетием, иметь хорошие воспроизводительные способности [4].

Весовой рост и развитие подопытного молодняка изучали на основе периодического индивидуального взвешивания и взятия основных промеров статей тела, на основании которых рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, относительную скорость роста [5]. В последнее время широко используются голштинские быки, из которых наибольшее распространение получили линии канадского голштинского скота: Рефлекшн Соверинг 198998 и Монтвик Чифтэйн 95679, американского — Вис Бек Айдиал 1013415.

Работа по изучению сравнительной оценки роста и развития телочек чёрно-пёстрой породы разных генотипов проводилась в условиях крестьянского хозяйства «Березка-Агро», Костанайского района Костанайской области с 2018 по 2019 гг. Для опыта были сформированы три группы телочек по 15 голов в каждой группе: животные I группы принадлежали к линии – В. Б. Айдиал, ко II группе линии – М. Чифтей, и к

III группе телочки линии – Р.Соверинг. Подопытные животные в соответствии со схемой проведения исследований в период опыта находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Динамику живой массы молодняка изучали по периодам роста: при рождении, в 6, 10 и 12 месяцев. При расчете относительное скорости роста животных использовалась формула Броди С. Динамика изменения живой массы телок представлена в таблице 1.

Показатель	Линия, группа		
	Вис Бек Айдиал 1013415.	Монтвик Чифтэйн 95679	Рефлекшн Соверинг 198998
	I	II	III
Живая масса: при рождении	35,1±0,26	34,2±0,34	35,1±0,22
6 месяцев	168,0±1,14	168,6±1,43	168,9±1,17
10 месяцев	272,8±1,73	280,8±2,38	272,9±1,76
12 месяцев	325,4±1,94	330,7±2,21	326,3±2,00

Таблица №1. Динамика изменения живой массы телок в зависимости от линейной принадлежности, кг

При рождении живая масса телочек линии М. Чифтейн составила 34,2 кг, что меньше на 0,9 кг, чем у телочек линии В.Б. Айдиал и Р. Соверинг.

В шести месячном возрасте живая масса телочек всех трех линий практически одинакова и составляет в среднем 168,6 кг. В 10 месяцев интенсивнее росли телочки линии М. Чифтейн их живая масса составила 280,8 кг, что больше на 7,9 кг, чем у телочек линий В.Б. Айдиал и М. Чифтейн. В 12 месяцев живая масса телочек линии В.Б. Айдиал составила 325,4 кг, что на 5,3 кг меньше, чем живая масса телочек линии М.Чифтейн, и на 0,9 кг меньше, чем живая масса телочек линии Р.Соверинг.



Рисунок № 1 – Телочки линии Монтвик Чифтэйн 95679 в 10 месяцев, живая масса 280 кг.

Согласно требованиям стандарта телочки черно-пестрой породы в 10 месяцев должны иметь живую массу 210 кг. Так, телочки линий В.Б. Айдиал и Р.Соверинг по живой массе в 10 месяцев превышали стандарт на 22,8 %, а телочки линии М.Чифтейн на 25,0 %. В 12 месяцев живая масса телочек, согласно стандарту, должна составлять 235 кг. Телочки линии В.Б. Айдиал превышают стандарт по живой массе на 27,8 %, телочки линии М.Чифтейн – на 28,9 %, телочки линии Р.Соверинг – на 28,8 %.

Приросты живой массы телок основных линий по периодам выращивания представлены в таблице 2.

Показатель	Линия, группа		
	Вис Бек Айдиал 1013415.	Монтвик Чифтэйн 95679	Рефлекшн Соверинг 198998
	I	II	III
Абсолютный прирост, кг			
0 - 6 месяцев	132,9 ± 1,17	134,4 ± 1,50	133,7 ± 1,19
6 -10 месяцев	104,8 ± 1,54	112,2 ± 2,17	104,1 ± 1,30
10-12 месяцев	52,7 ± 1,22	49,9 ± 1,77	53,4 ± 1,16
Среднесуточный прирост, г			
0 - 6 месяцев	738,1 ± 6,52	746,7 ± 8,31	742,9 ± 6,60
6 -10 месяцев	873,3 ± 12,86	935,0 ± 18,12	867,2 ± 10,84
10-12 месяцев	878,0 ± 20,28	831,9 ± 29,5	889,4 ± 19,28
Относительный прирост, %			
0 - 6 месяцев	381,4 ± 5,01	397,1 ± 17,19	384,3 ± 16,29
6 -10 месяцев	62,8 ± 1,16	66,9 ± 1,52	62,1 ± 0,88
10-12 месяцев	23,0 ± 0,38	18,0 ± 0,68	19,8 ± 0,5

Таблица № 2. Динамика прироста живой массы телок по периодам выращивания

В период от рождения до 6 месяцев среднесуточные приросты телочек линии М.Чифтейн составляют 746 г, что на 1,1 % больше, чем у телочек линии В.Б. Айдиал. Также в период с 6 до 10 месяцев среднесуточные приросты у телочек линии М. Чифтейн составляли 935 г, что больше на 67,8 г, чем среднесуточные приросты телочек линии Р.Соверинг. В период от 10 до 12 месяцев напротив лучше растут телочки линии Р. Соверинг, среднесуточный прирост составил 889,4 г, что больше на 11,4 г, чем у телочек линии В.Б. Айдиал.

Литература:

1. Кинеев, М. А. О генетических ресурсах животноводства Казахстана и использовании мирового генофонда/ М. А. Кинеев // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2009. – № 1. – С. 46-48.
2. Садыкова, А.Р. Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности коров разных линий / А.Р. Садыкова, Р.Р. Шайдуллин, Г.С. Шарафутдинов // Журнал «Вестник Казанского государственного аграрного университета», 2014. - № 3 – С. 102-103.
3. Сатыгул С. Ш. Об основных направлениях ускоренного развития молочного скотоводства в Республике Казахстан/ С. Ш. Сатыгул // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 2009. – № 11. – С. 37-39.
4. Тегза, И. М. Выявление желательного типа голштинизированного черно-пестрого скота в ТОО «ОХ Заречное» Костанайской области // Вестник науки КазАТУ им. С. Сейфуллина. – 2012. – № 4. – С. 8-10.
5. Беленькая, А.Е. Селекционно-генетические показатели линий голштинского скота в условиях Северного Зауралья / А.Е. Беленькая // Молодой ученый, спецвыпуск. - 2016. - №6.5. - С. 56-58.

СВЕРХНОВЫЕ ЗВЁЗДЫ И ИХ РОЛЬ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ КОСМОЛОГИИ.

Терехова Н.Н.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Вспышка Сверхновой – явление резкого увеличения яркости почти на 20 звездных величин, с последующим сравнительно медленным затуханием звезды или квазизвёздного объекта. На основании анализа наблюдательных данных исследователи пришли к выводу, что вспышка Сверхновой должна быть последним этапом в эволюции звезды, после которой её природа в корне меняется. Вспышки Сверхновых – один из самых мощных катастрофических природных процессов. Фантастическое выделение энергии – столько, сколько Солнце вырабатывает за миллиарды лет – сопровождает такой взрыв звезды. Сверхновая звезда может излучать больше, чем все звезды крупной галактики вместе взятые. Действительно, энергия взрыва таких звезд оценивается как $10^{43} - 10^{44}$ Дж, что превышает типичные значения гравитационной энергии связи звезд типа Солнца. Освободившейся при вспышке энергии более чем достаточно, чтобы полностью рассеять в пространстве всё или часть вещества звезды. Какие же звезды и когда заканчивают свою жизнь вспышкой Сверхновой, какова природа процессов, приводящих к такому гигантскому выделению энергии?

Сверхновые разделяют на два основных типа (I и II). Эти типы различаются как по кривым блеска, так и присутствию или отсутствию линий водорода в их спектрах. При этом все сверхновые I типа схожи как по мощности взрыва, так и по динамике изменения блеска. Сверхновые же II типа весьма разнообразны в этом плане. Мощность их взрыва и динамика изменения блеска лежит в весьма обширном диапазоне.

Все Сверхновые II типа порождаются гравитационным коллапсом в недрах массивных звезд. Другими словами, это взрыв сверхгигантов. Среди Сверхновых первого типа существуют те, механизм взрыва которых скорее схож с взрывом новых звезд [1,2].

В свете новых научных знаний классификация Сверхновых звезд может показаться весьма странной и неточной. Это выражается в значительном отличии от остальных таких типов Сверхновых, как IIp и Ic. Данные звезды, выделенные в разные типы Сверхновых, имеют нечто схожее. Оказалось, что эти звезды, выделяющие чудовищную энергию, являются источниками мощнейших гамма всплесков, и в дальнейшем они были названы гиперновыми звездами [3].

Астрономы задаются вопросом, о существовании третьего типа Сверхновых и о возможных особенностях звезд, входящих в данный тип. Так вот в истории галактик иногда случаются более масштабные события, когда взрываются звёзды с массами более 40 солнечных масс, причём светимость этих звёзд и выделяемая при их взрывах энергия как минимум в 10 раз превышает энергию, выделяемую при взрыве обычных сверхновых. Такого рода взрывы сопровождаются масштабным космическим выбросом энергии, наблюдаемым в жесткой части электромагнитного спектра. Эти выбросы были названы гамма всплесками. Большинство наблюдаемых гамма всплесков, предположительно, представляют собой сравнительно узкий луч мощного излучения, испускаемого во время вспышки Сверхновой, когда быстро вращающаяся массивная звезда коллапсирует превращаясь либо в нейтронную звезду, либо в кварковую звезду, либо в черную дыру [4].

Природа вспышек Сверхновых всегда интересовала ученых. Но на пути решения этой трудной задачи стоит решение довольно простой на вид задачи регистрации Сверхновых. Поскольку единственной стратегией поисков Сверхновых является простой регулярный переучет галактик – потенциальных кандидатов, астрономы давно пытались повысить эффективность этих работ за счет привлечения автоматике. С этой целью, например, был введен в эксплуатацию телескоп КАИТ (Katzman Automatic Imaging Telescope, Автоматический фотографический телескоп им. Кацмана¹). Наблюдения на КАИТ полностью автоматизированы и производятся следующим образом. Телескоп самостоятельно наводится поочередно на каждую галактику из списка наблюдений и получает ее снимок. Все происходит в очень высоком темпе: выдержки равны 25 секундам, а на перенацеливание телескопа требуется, как правило, около 15 секунд. Таким образом, полный цикл наблюдений каждой галактики на КАИТ продолжается не более 40 секунд, что позволяет всего за одну ночь получить портреты примерно 1000 звездных систем.

Чем же обусловлен столь острый интерес к обнаружению Сверхновых у астрономов? Только ли азартом первооткрывателя и перспективой уточнить их статистические характеристики? Отнюдь, нет. Изучение Сверхновых звёзд приобретает особенную актуальность в контексте связи её с глобальной проблемой определения космологических констант, и, как следствие, масштаба Вселенной. Дело в том, что некоторые типы этих объектов рассматриваются астрофизикой как стандарты светимости, которые позволяют определять удалённость объектов буквально на краю Вселенной. При этом ошибки, связанные с неточными представлениями о природе Сверхновых могут вести к неверным выводам о глобальных свойствах нашего мира [5].

Сверхновые служат нам как стандартные свечи. Зачем нам нужны стандартные свечи? А затем, чтобы измерять расстояние: если мы знаем интенсивность света, испускаемую объектом, то измерив интенсивность света, дошедшего до нас, мы можем вычислить расстояние. Формула для расстояния, определяемого по анализу вспышек, называется уравнением фотометрического расстояния.

$$R_L = \sqrt{\frac{L}{4\pi F}},$$

где L – внутренняя светимость звезды, F – её наблюдаемый поток.

Первоначально в качестве стандартных свечей использовали цефеиды – звёзды, интенсивность которых была пропорциональна периоду изменения блеска. Это очень хорошие стандартные свечи, но пользоваться ими можно только на галактических расстояниях. Затем за стандартную свечу брали галактики. В этом качестве они очень плохи, но выбора не было. Сам Хаббл, измеряя расстояния до галактик, как оказалось, ошибся в десять раз. Споры о постоянности Хаббла не утихают и по сей день. Первым значением космологической константы было 500 км/с Мпк, сейчас это значение в семь раз меньше и составляет 67 (2016) км/с Мпк. Хотя и величина считается надежной, борьба за точность постоянной не утихает. А еще не утихают вопросы о размере Вселенной и о её границах. Со словом Вселенная у нас возникает ассоциация бесконечности, но действительно ли она бесконечна? Современная наука опровергает наши ассоциации и стремится показать границы нашей с вами Вселенной [6].

Из современных представлений существует Λ CDM модель Вселенной, в которой буква « Λ » означает присутствие космологической постоянной, объясняющей ускоренное расширение Вселенной, а «CDM» означает то, что Вселенная заполнена

холодной темной материей. Результаты последних исследований говорят о том, что постоянная Хаббла составляет около 67 (2016) км/с Мпк, которая соответствует возрасту Вселенной 14,61 миллиардов лет. Имея возраст, мы можем найти и границы наблюдения. Это можно объяснить тем, что с момента рождения Вселенной никакой фотон не успел бы пройти расстояние больше, чем 14,61 миллиардов световых лет. Тогда мы можем предположить, что радиус Вселенной равен 14,61 миллиардов световых лет. Однако не будем забывать о том, что Вселенная расширяется, тогда достигнувший нас фотон, от объекта, который его испустил, будет от нас в 45,7 миллиардах световых лет. Этот размер будет являться границей наблюдаемой Вселенной. Подведя итоги, мы имеем два типа размера Вселенной. Видимый размер, который составляет 14,61 миллиардов световых лет, который также называют радиусом Хаббла, и реальный размер, составляющий 45,7 миллиардов световых лет. Однако эти два горизонта совсем не характеризуют реального размера, так как они зависят от места положения наблюдателя в пространстве, и имеют особенность изменяться со временем.

Имеет ли Вселенная реальные границы до сих пор остается загадкой, большинство мнений сходится на ее бесконечности, только объясняется эта бесконечность по-разному. Одни считают Вселенную многомерной, в которой наша «местная» трехмерная Вселенная является лишь одним из ее слоев. По мнению других Вселенная фрактальна и это значит, что наша местная Вселенная может оказаться частицей другой [7].

В [1998 году](#), при наблюдениях сверхновых типа Ia, было обнаружено, что в удаленных галактиках, расстояние до которых было определено по закону Хаббла, сверхновые типа Ia имеют яркость ниже той, которая им полагается. Иными словами, оказывается больше расстояния, вычисленного на основании ранее установленного значения параметра Хаббла. Был сделан вывод, что Вселенная не просто расширяется, она расширяется с ускорением.

Ранее существовавшие космологические модели предполагали, что расширение Вселенной замедляется. Они исходили из предположения, что основную часть массы Вселенной составляет материя – как видимая, так и невидимая ([тёмная материя](#)). Темная материя сродни обычному веществу в том смысле, что она способна собираться в сгустки (размером, скажем, с галактику или скопление галактик) и участвует в гравитационных взаимодействиях так же, как обычное вещество. Скорее всего, она состоит из новых, не открытых еще в земных условиях частиц. На основании новых наблюдений, свидетельствующих об ускорении расширения, было постулировано существование неизвестного вида энергии с отрицательным давлением. Её называли [«тёмной энергией»](#). Это гораздо более странная субстанция, чем темная материя. Она не собирается в сгустки, а равномерно «разлита» во Вселенной. В галактиках и скоплениях галактик её столько же, сколько вне их. Самое необычное то, что темная энергия в определенном смысле испытывает антигравитацию. Астрономические наблюдения свидетельствуют о том, что сегодня (и в недалеком прошлом) Вселенная расширяется с ускорением: темп расширения растет со временем. В этом смысле и можно говорить об антигравитации: обычное гравитационное притяжение замедляло бы разбегание галактик, а в нашей Вселенной, получается, всё наоборот. Такая картина, вообще говоря, не противоречит общей теории относительности, однако для этого темная энергия должна обладать специальным свойством – отрицательным давлением. Это резко отличает её от обычных форм материи. Не будет преувеличением сказать, что природа темной энергии – это главная загадка фундаментальной физики XXI века [8].

Как часто бывает в науке, впечатляющие успехи физики частиц и космологии поставили неожиданные и фундаментальные вопросы. Мы сегодня не знаем, что

представляет собой основная часть материи во Вселенной. Мы можем только догадываться, какие явления происходят на сверхмалых расстояниях, и какие процессы происходили во Вселенной на самых ранних этапах её эволюции. Замечательно, что на многие из этих вопросов ответы будут найдены в обозримом будущем – в течение 10-15 лет, а может быть, и раньше. Наше время – это время кардинального изменения взгляда на природу, и главные открытия здесь еще впереди. Одним из критериев правильности наших представлений о Вселенной является феномен Сверхновых звёзд. Действительно, их изучение это далеко не законченная история, которая способна преподнести удивительные открытия человечеству.

Литература:

1. Псковский Ю.П. Новые и сверхновые звезды. М.: Наука, 1985. – 208с.
2. Масевич А.Г., Тутуков А.В. Эволюция звезд: теория и наблюдения. – М.: Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 280 с.
3. Гиперновые звезды <http://spacegid.com/gipernovaya-zvezda.html> (актуальна 23.11.2018).
4. Гамма всплески <http://www.scientific.ru/journal/burst2.html> (актуальна 27.11.2018).
5. Гиперновые звезды <http://spacegid.com/gipernovaya-zvezda.html> (актуальна 23.11.2018).
6. Сюняева Р. А. Расстояния до космических объектов (методы определения) [Физика космоса](#) под редакцией – 2- изд. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 569 – 573с.
7. Псковский Ю. П. Расстояния до космических объектов (методы определения) [Физика космоса](#) под редакцией Сюняева Р. А. – 2-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 569 – 573с.
8. Чернин [А.Д. Темная энергия и всемирное антитяготение](#). // [УФН](#), (2008).
9. [Лукаш В.Н., Рубаков В.А. Темная энергия: мифы и реальность](#). // [УФН](#), 178, 301 (2008). (Комментарий к статье А. Д. Чернина).

УДК 528.94:912.43: 004:004.9:55:556:556.36(470.345)

ГЕОИНФОРМАЦИОННО-КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В ПРОЦЕССЕ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Тесленок К.С., Тесленок С.А.

(ООО «Сурская горно-геологическая компания», НИ МГУ им. Н.П. Огарева)

Обеспечение водой промышленных предприятий является одной из важных народнохозяйственных задач. Доступ к необходимому количеству качественной воды обеспечивает нормальную работу предприятия и надлежащее качество выпускаемой продукции. Недостаток же, или неудовлетворительное качество воды может привести не только к ухудшению качества продукции или удорожанию производства, но и в ряде случаев к порче оборудования и даже к опасным авариям.

При решении данной проблемы, приоритетным направлением является изучение подземных вод, имеющих ряд преимуществ в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения, по сравнению с другими источниками. Прежде всего, это – большая степень естественной защищенности от загрязнений и более высокая экономическая эффективность добычи и использования. Так, себестоимость питьевой воды из централизованных систем водоснабжения на базе подземных источников в 3-4 раза ниже, чем из поверхностных [5]. Значение подземных вод особенно увеличилось в последние годы, в связи с все более возрастающей антропогенной нагрузкой, и как следствие с загрязнением большинства поверхностных водоисточников [7].

Отмечен рост числа техногенных катастроф и аварий, когда поверхностные

водозаборы могут выходить из строя на достаточно длительный период. Опасны и террористические действия, способные привести к невозможности эксплуатации питьевых водозаборов, и в первую очередь — поверхностных источников воды. Таким образом, подземные воды – стратегический вид полезных ископаемых, служащий при возникновении чрезвычайных ситуаций единственным источником питьевого водоснабжения [2].

Геологоразведочные работы в настоящее время выполняются с широким привлечением технологий геоинформационного картографирования и моделирования [1; 6–8]. В качестве примера можно привести геоинформационно-картографические материалы, полученные в процессе работ по объекту: «Оценка запасов подземных вод для технологического обеспечения водой на водозаборе ЗАО «Мордовский бекон» в р.п. Тургенево Ардатовского муниципального района Республики Мордовия».

Основанием для проведения работ по оценке запасов подземных вод является необходимость добычи подземных вод для целей хозяйственно-бытового водоснабжения и технологического водообеспечения животноводческого комплекса, расположенного западнее р.п. Тургенево Ардатовского муниципального района Республики Мордовия, в пределах Волго-Сурского артезианского бассейна..

Основными геологическими задачами при оценке запасов подземных вод являлись:

- изучение существующих эколого-гидрогеологических условий на водозаборе и прилегающей территории в пределах I-III поясов ЗСО;
- определение и уточнение гидрогеологических параметров (коэффициента водопроводимости, пьезопроводности и др.) по результатам опытно-фильтрационных работ;
- оценка и прогноз качества подземных вод целевой водоносной ассельско-нижеказанской карбонатной серии;
- изучение условий формирования запасов подземных вод;
- оценка возможности влияния близрасположенных водозаборов на водозабор ЗАО «Мордовский бекон»;
- подсчет запасов подземных вод водоносной ассельско-нижеказанской карбонатной серии ($P_{1a}-P_{2kz_1}$) в количестве 44,8 тыс. м³/год (122,65 м³/сут) по категории В на 25-летний срок эксплуатации;
- оценка обеспеченности запасов прогнозными ресурсами [4];
- расчет зон санитарной охраны водозабора;
- оценка возможного влияния водоотбора на окружающую среду;
- разработка рекомендаций по дальнейшей эксплуатации водозабора и ведению мониторинга подземных вод.

Продолжительность работы водозабора – 365 дней в году. Ранее работы по оценке запасов подземных вод на участке не проводились.

Решение поставленных задач осуществлялось с применением следующей последовательности и методики выполнения работ: сбор и анализ фондовых материалов; комплексное гидрогеологическое обследование водозабора ЗАО «Мордовский бекон» и прилегающих к нему территорий; обследование водозаборов других недропользователей; опытно-фильтрационные работы; гидрохимическое опробование; лабораторные исследования водных проб; изучение и анализ опыта эксплуатации водозаборов; камеральная обработка материалов и составление отчета с оценкой запасов подземных вод.

Одной из важнейших составляющих комплекса геолого-разведочных работ является сбор, систематизация, изучение и анализ имеющихся по району работ архивных, фондовых и опубликованных материалов, необходимые для обоснования

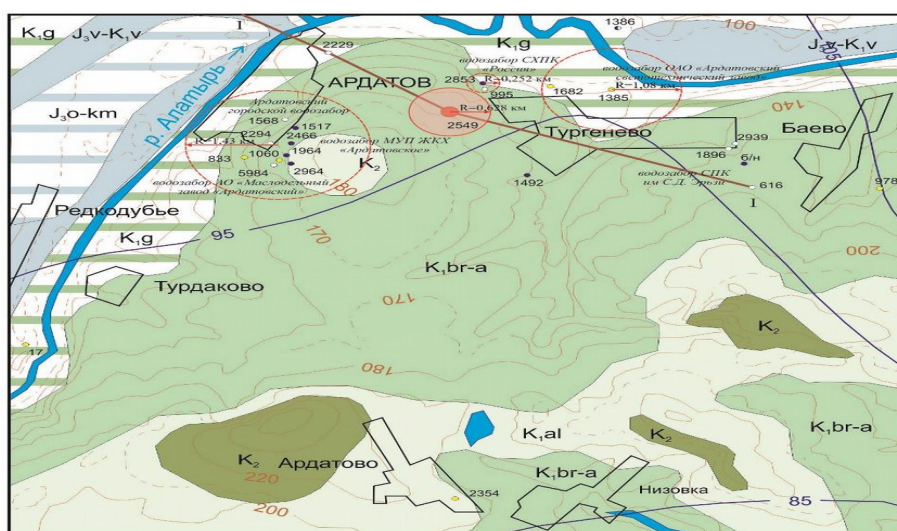
выбора участков и водоносных горизонтов в качестве объектов разведки в данных геолого-гидрогеологических условиях, выбора расчетных схем и подсчета запасов подземных вод.

Систематизация сведений о геолого-гидрогеологических условиях участка работ проводилась сопоставлением фондовых, архивных материалов и данных, полученных по результатам полевых работ.

В качестве топографической основы и средств уточнения ситуации использованы топографические материалы и данные дистанционного зондирования разных масштабов и пространственного разрешения, предоставляемые сервисами ГИС SAS.Planet; геологической и гидрогеологической основы – картографические материалы масштаба 1:200 000 листов N-38-XI и N-38-XII.

В настоящее время в пределах рассматриваемого участка работ на территории Ардатовского района зарегистрированы 123 скважины (первые были пробурены в 1954 – 1956 гг.), из которых в настоящее время действует всего 49 (19 из них резервные). Скважины, работающие на неутвержденных запасах, эксплуатируют в основном пермско-каменноугольный водоносный горизонт и используются для организации водоснабжения крупных населенных пунктов. Их дебиты изменяются от 0,4 л/с (скважина № 469 СПК «Красное знамя») до 16 л/с (скважина № 1686 Ардатовского светотехнического завода).

В непосредственной близости от водозабора ЗАО «Мордовский бекон» в р.п. Тургенево были выявлены и обследованы 20 разведочно-эксплуатационных скважин, пробуренных в различное время разными организациями, из которых действующими являются 12 (включая 1, работающую только в летнее время и 4 резервные), а 8 – бездействуют (рис. 1).



Масштаб 1:100 000

Условные обозначения

- 2549 Водозабор ЗАО "Мордовский бекон"
- Зона формирования запасов подземных вод водозабора ЗАО "Мордовский бекон"
- Водозаборные скважины других недропользователей:
 - действующие
 - бездействующие
 - резервные
 - действующие в летнее время
- Зоны формирования запасов подземных вод водозаборов других недропользователей

Рисунок. № 1. Схема расположения водозаборов
в районе действующего водозабора ЗАО «Мордовский бекон»

Водозабор ЗАО «Мордовский бекон» состоит из одной действующей скважины № 2549. Глубина скважины – 280 м, она эксплуатирует водоносную ассельско-нижеказанскую карбонатную серию ($P_{1a}-P_{2kz_1}$) пермского возраста, широко распространенную в районе работ и в этой части республики, и находится на значительном удалении и за пределами Саранской депрессионной воронки. Модуль прогнозных эксплуатационных ресурсов подземных вод для района исследования составляет $1,13 \text{ л/с} \cdot \text{км}^2$.

Эксплуатируемая водоносная ассельско-нижеказанская карбонатная серия вскрывается на глубине 217,6 м, вскрытая мощность отложений составляет 62,4 м. Водовмещающие породы представлены известняками беловато-серыми с прослоями доломитов, доломитизированные, окварцованные, трещиноватые. Подземные воды напорные. Фльтрационные свойства и характеристики пород водоносного комплекса неоднородные и значительно различаются по площади в зависимости от мощности вскрытых водовмещающих пород и степени их трещиноватости.

Скважина № 2549 пробурена ООО «Тост» в 2006 г. Пьезометрический уровень в скважине на начало эксплуатации водозабора устанавливался на глубине 68,0 м, величина напора составляла 149,6 м, дебит скважины при откачке – 3,33 л/с при понижении 2,0 м, удельный дебит – 1,67 л/с.

Статический уровень подземных вод в скважине на момент лицензирования (сентябрь 2013 г.) – 60,70 м, величина остаточного напора над кровлей горизонта составляла 156,9 м. Абсолютная отметка уровня подземных вод составляет 101,77 м. Снижения уровня подземных вод эксплуатируемой водоносной серии за время эксплуатации не отмечено. При обследовании, проведенном ЗАО «Мордовское землеустроительное проектно-изыскательское предприятие «Волговятниги прозем» (20.06. 2012 г.), был выполнен контрольный замер уровня подземных вод с показателем его величины в глубинах от поверхности земли в 60,80 м.

Во время проведения работ по оценке запасов (на 27.06.2016 г.) глубина залегания уровня от поверхности земли составляла 59,85 м (в абсолютных отметках 100,29 м), остаточный напор составлял 157,75 м. По результатам опытной откачки, выполненной в скважине № 2549 в сентябре 2015 г., понижение уровня составило 0,54 м при дебите откачки 5,2 л/с. Удельный дебит откачки – 9,63 л/с. Динамический уровень в скважине был зафиксирован на глубине 62,26 м, статический – 61,72 м. Величина остаточного напора над кровлей горизонта – 155,34 м.

Фактический водоотбор из скважины не превышает величину предельно допустимого водоотбора на водозаборе ЗАО «Мордовский бекон», согласно условиям лицензионного соглашения, составляющую 44,8 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$ ($122,65 \text{ м}^3/\text{сут}$).

Питание подземных вод водоносной ассельско-нижеказанской карбонатной серии происходит за счет перетоков из выше- и нижележащих гидрогеологических подразделений и инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод в паводковый период за пределами района работ. Дренажное происходит в речную сеть и нижележащий водоносный горизонт.

Над кровлей водоносной ассельско-нижеказанской карбонатной серии залегает преимущественно глинистая толща юрских и меловых отложений, благодаря чему по степени естественной защищенности на данной территории она относится к защищенной от проникновения загрязнения с земной поверхности.

Водопроницаемость была рассчитана графоаналитическим методом Джейкоба, по удельному дебиту, эмпирическим формулам Гринбаума и Дюпюи – по результатам опытной откачки из скважины № 2549. Для подсчета запасов принята средняя величина

водопроницаемости, полученная на основе использования разных методов и литературных данных – 740,0 м²/сут. Допустимое понижение уровня принято равным величине остаточного напора по состоянию момент проведения опытной откачки, осуществленной 03.09.2015 г. – 155,34 м.

Оценка запасов выполнена сочетанием двух методов: гидравлического (проведение опытной откачки и анализ опыта эксплуатации водозабора) и гидродинамического (определение понижения уровня в скважине на конец расчетного срока эксплуатации (25 лет) при ее постоянной работе с производительностью в объеме заявленной потребности в воде). Рассчитанная величина прогнозного понижения (0,86 м) оказалась меньше допустимого значения (155,34 м), благодаря чему запасы подземных вод в количестве 122,65 м³/сут. (44,8 тыс. м³/год) обеспечены на весь расчетный срок эксплуатации водозабора. Радиус зоны формирования запасов составляет 0,628 км.

По степени изученности запасы отнесены к категории В, а участок недр – к разведанным. По сложности геологического строения и гидрогеологических, экологических, водохозяйственных и других условий участок недр отнесен ко I группе. По возможности использования по заданному целевому назначению запасы рекомендуется отнести к балансовым. Месторождение рекомендовано для дальнейшей промышленной эксплуатации [3].

Создание картографических материалов, рисунков и графических приложений в ходе ведения геологоразведочных работ при проведении оценки запасов подземных вод осуществлялось с использованием таких программных средств, как ГИС-пакеты SAS.Planet, ArcView и MapInfo, графические редакторы CorelDraw и Photoshop; электронные базы данных числовых характеристик и расчетных параметров сформированы в виде табличных приложений программы для работы с электронными таблицами Microsoft Excel. Все графические отчетные материалы составлены в цифровом формате по топографической основе масштаба 1:200 000 и 1:25 000, большая их часть в масштабе 1: 200 000, отдельные – 1:2 500 000, 1:500 000, 1:100 000 и 1:25 000.

Геологическая информация и знания о недрах, как результат геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, интерпретационных и теоретических работ, являются национальным достоянием, имеют особое значение для инновационного развития страны и будут использоваться многими будущими поколениями. Эта информация геоинформационно-картографического обеспечения геологоразведочных работ в процессе оценки запасов подземных вод в виде отчетов с приложениями в форме тематических карт, разрезов, ГИС-проектов и пр., является основным средством каталогизации, систематизации, интеграции, поиска, картографического отображения и предоставления государственным и муниципальным органам, а также всему обществу этих важнейших информационных ресурсов.

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Боровский Б.В., Язвин Л.С. Временное положение о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (подземные воды). – М., 1998.
2. ГОСТ Р 226.01-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Общие требования. – М., 1995.
3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод, утвержденная приказом МПР РФ от 30.07.2007 г. № 195 (зарегистрирован в Минюсте РФ 03.09.2007 г. № 10092). – М.: МПР РФ, 2007.
4. Оценка эксплуатационных запасов питьевых и технических подземных вод по участкам недр, эксплуатируемым одиночными водозаборами. Методические рекомендации. – М.: ГИДЭК, 2002.

5. Пиотровский В. А. ГИС в питьевом водоснабжении из подземных источников // Геодезия и картография. – 2008. – № 4. – С. 37–39.
6. Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обоснование управленческих решений в использовании подземных вод / К.С. Тесленок, С.А. Тесленок, В.Ф. Манухов // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС». – 2014. – Т. 20: – С. 430–438.
7. Тесленок С. А, Манухов В.Ф., Тесленок К.С. Картографическое обеспечение ведения локального мониторинга в МП «Саранскгорводоканал» // ИнтерКарто/ИнтерГИС-16 : Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт : материалы Междунар. конференции (Ростов-на-Дону (Россия), Зальцбург (Австрия)), 3–4 июля 2010 г. – Ростов-на-Дону, 2010. – С. 182–195.
8. Тесленок С.А, Манухов В.Ф., Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обеспечение эколого-гидрогеологических исследований в строительстве // Бюллетень строительной техники. – № 2 (1014). – М.: Издательство БСТ, 2019. – С. 24–27.

ЭОЖ 323.28

ПРИЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА ГЕОГРАФИИ

Увалиев М.Т.

(Омский государственный педагогический университет, г. Омск, РФ)

Рассмотрим приемы организации учебной деятельности со структурными компонентами электронного учебника географии для 8-го класса разных отечественных авторов (Т.О. Увалиев, О.Б. Мазбаев, Б.К. Асубаев и др.). Данные учебники наиболее полно отвечают перспективным задачам географического образования. Сегодня как никогда, необходим перенос акцента с информационного на информационно-методологическое обучение, переход от трансляции готовых знаний к развитию самостоятельности, творческого мышления, способностей учащихся.

Здесь речь идет уже не только об освоении методологических знаний, и об освоении способов деятельности в логике метода научного познания. На начальном этапе изучения географии учащиеся должны овладеть категориями научного познания. Они должны уметь различать: а) что установлено как факт из наблюдений и опыта; б) что открыто путем догадки и является упрощенной моделью изучаемого объекта или явления; в) что получено путем логических доказательств и статистических преобразований.

В содержании учебника последовательно реализуется деятельностный подход. Метод научного познания задается через логику - «от анализа совокупности фактов и постановки проблемы к гипотезе, от гипотезы к теоретическим выводам, от выводов к их интерпретации, экспериментальной проверке и практическому применению: факты > модель > следствия > эксперимент». Содержание курса, его структура и методика изучения материала строится соответственно творческому циклу познания, что способствует интеллектуальному развитию школьников в процессе обучения. Такой подход к построению содержания позволяет: а) получить целостную систему знаний, в которой объединены факты о процессах, объектах и явлениях, средства их описания, факторов их происхождения; б) обеспечивается сочетание фундаментальных и прикладных знаний как при создании целых курсов, так и в рамках сравнительно небольших тем; в) последовательнее в материале находят отражение методологические вопросы, которые все чаще становятся, прямым объектом усвоения. Принципиальным отличием данного учебника от других является задание учебным текстом экспериментальных и теоретических исследований как формы реализации деятельностного подхода.

Обозначим «слабые стороны» содержания учебника, которые, на наш взгляд, снижают его эффект использования в процессе обучения:

- отсутствие инструкции для выполнения наблюдений, экспериментальных исследований;
- недостаточное количество вопросов и заданий на выделение методологических знаний в тексте; на организацию работы с содержанием учебника;
- недостаточное количество примеров решения задач с опорой на принцип цикличности.

Предлагаемая система приемов по организации работы с учебником позволит хотя бы частично решить обозначенные проблемы его использования:

- Работа с учебником - это прежде всего, понимание (и запоминание) текста. Для того чтобы научить школьников работе с текстом, учитель должен знать, каким конкретным приемам работы нужно обучать и как это делать.

Текст является носителем содержания образования, он раскрывает систему знаний. «Ядро основного текста составляют знания об основных понятиях, законах, теориях. Непосредственно к основному тексту относится все то, что определяет логику его построения». В процессе усвоения текста у учащихся развивается ориентировочная основа деятельности; исполнительная часть которой зависит от собственной активности ученика, и руководства учителя. В учебном тексте выделяют три функции ориентировки: предметная ориентация, на основе которой у учащихся формируются определенные логико-понятийные структуры; ценностная ориентация, на её основе формируются социальные нормы; инструментальная ориентация - с помощью текста организуются сами действия учащихся.

Ведущим компонентом учебного предмета «география» являются научные знания: научный факт, понятие, гипотеза, закон, теория. Объектом изучения являются законы и закономерности размещения и взаимодействия компонентов географической среды и их сочетаний на разных уровнях. Сложность объекта исследования и широта предметной области обусловили дифференциацию единой географии на ряд специализированных (отраслевых) научных дисциплин, образующих систему географических наук. В обновленной программе ученики 8 классов получают возможность ознакомления с данными дисциплинами в рамках одного предмета географии. В её рамках выделяются естественные (физико-географические) и общественные (социально-экономические) географические науки. Учебные тексты содержат не только данные методологические понятия (в явном и неявном виде), в них также закладываются и элементы логики научного познания. Организация деятельности учащихся, с текстом как с объектом науки способствует усвоению школьниками фундаментальных категорий познания и логики (метода) научного познания.

Обучение приемам работы учащихся с текстом должно проводиться целенаправленно и в рамках системы: - уяснить смысл прочитанного - это значит выделить главные, основные и дополнительные мысли. Начинать обучение анализу учебного текста следует с организации работы, учащихся с определенным абзацем. Работа с небольшим по объему логически завершенным текстом абзаца занимает мало времени: - Это позволяет учителю систематически, практически на каждом уроке, использовать данный прием. Содержание работы с абзацем может меняться в зависимости от темы урока. Приемы работы с абзацем: - Сформулируйте главную мысль абзаца, т.е. четко выразите одним словом или предложением основной смысл прочитанного; - Сформулируйте основные мысли абзаца (раскрывают главную мысль - что говорится?); - Сформулируйте дополнительные мысли абзаца (уточняют основные мысли - детали, примеры, факты); - Перечислите научные физические знания, которые содержатся в этом абзаце; - Перечислите объекты, процессы и явления, о которых говорится в данном

абзаце; - Какие научные факты можно выделить на основе опыта, описанного в данном абзаце?

Обучение смысловому свертыванию и смысловому развёртыванию учебного материала всего текста параграфа проводится поэтапно:

- чтение и выбор ключевых слов и словосочетаний;
- выявление и формулирование мыслей в абзацах;
- определение статуса (значимости, роли, места в тексте) мыслей;
- построение модели текста (опорный конспект, рисунок, таблица).

В процессе такой работы с текстом школьник учится анализировать, синтезировать, конкретизировать и обобщать прочитанное.

Приемы смыслового свертывания и смыслового развертывания учебного материала:

Выполните анализ текста параграфа по следующей схеме:

- а) разделите текст на логические части;
- б) выделите главное в каждой логической части;
- в) найдите ключевые слова и понятия в каждой логической части;
- г) выявите главную мысль текста.

Прочтите параграф и выполните анализ текста по следующей схеме:

- а) найдите сущность в рассматриваемых фактах (явлениях);
 - б) определите условия существования описанных явлений;
 - в) установите причинно-следственные связи между факторами, приводящих к определенному явлению;
 - г) сделайте вывод (сформулируйте ведущую идею, закономерность).
- д) результаты своей работы оформите в виде схемы, таблицы, опорного конспекта,.

д.

Прочтите текст и выполните следующие задания:

- а) выделите в тексте 2 объекта для сравнения (любые предметы);
- б) выделите признаки их сравнения (все то, чем предметы или явления сходны друг с другом или чем они отличаются друг от друга);
- в) выделите основания для сравнения (признаки сравниваемых предметов, по которым эти предметы сопоставимы);
- г) установите сходства и отличия;
- д) оформите результаты сравнения.

Прочтите текст и составьте к нему вопросы:

- а) уточняющие (Верно ли .?, Действительно ли.?, Надо ли ..?, Согласны ли вы с .?)
восполняющие (Кто...?, Что...?; Где...?, Когда...?, Сколько...?, Какие...?; Как...?);
- в) конструктивные (сравнить, выполнить работу» по инструкции, найти черты сходства и отличия);
- г) творческие (Почему...?, Доказать, что... Обосновать...).

Приведем примеры. При организации работы с текстом параграфа 1.1 «Исследование и исследователи» используем прием: выделение главной, основной, дополнительной мыслей разделов параграфа, построение и осмысление смысловой структуры текста (рисунок 1). В тексте параграфа имеется 8 небольших по объему разделов. Учащиеся класса приступают к выполнению интерактивного задания после ознакомления с новым материалом. Каждая группа работает только со своим фрагментом текста в течение 5 - 7 минут. Индивидуальные задания в классе позволяет: а) способность к составлению плана всего текста параграфа; б) выявить способность ученика к пониманию смысловой структуры текста.

Задание к § 1.1 «Исследования и исследователи»

Прочтите заданный раздел параграфа и выполните задание, заполнив кроссворд (вопросы появляются по клику на пустые клетки кроссворда).



Рисунок № 1. Кроссворд-задание к § 1.1 «Исследование и исследователи»

После заполнения клеток своими вариантами ответов, ученик должен проверить свои ответы кликнув мышкой на птичку, впоследствии чего произойдет проверка ответов (рисунок 2).



Рисунок № 2. Итог проверки ответов к заданию

Впоследствии в целях понимания допущенных ошибок учащиеся могут узнать правильные ответы, применив ключ (рисунок 3).

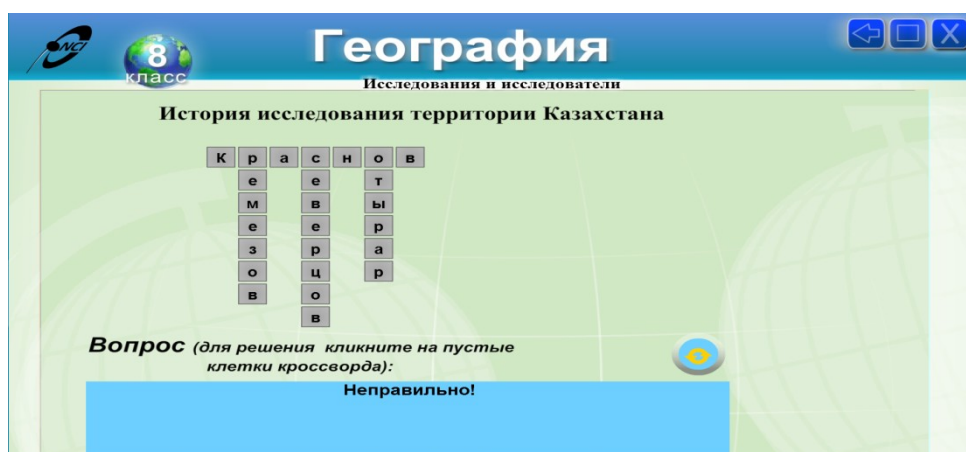


Рисунок № 3. Ключ правильных ответов к заданию.

Для организации работы учащихся с текстом параграфа 2.2. «Чтение тематических карт» целесообразно использовать прием: анализ смысловой структуры и логической схемы текста. Учащиеся будут выполнять интерактивное-задание ориентированное на способность к логическому мышлению и визуализации (рисунок 4).

Задание к параграфу 2.2 «Чтение тематических карт»

Представьте, что вы фермер. Вам предлагается огромный участок земли приведенный на плане. Используя условные знаки разместите: колодец, пашню, огород, фруктовый сад.



Рисунок № 4. Задание к параграфу 2.2 «Чтение тематических карт»

Задание к параграфу 3.2 «Физические величины и их единицы»

Прочитайте текст 1-го, 2-го, 5-го разделов параграфа. Установите различие равнин по высоте и характеру поверхности (рисунок 5).

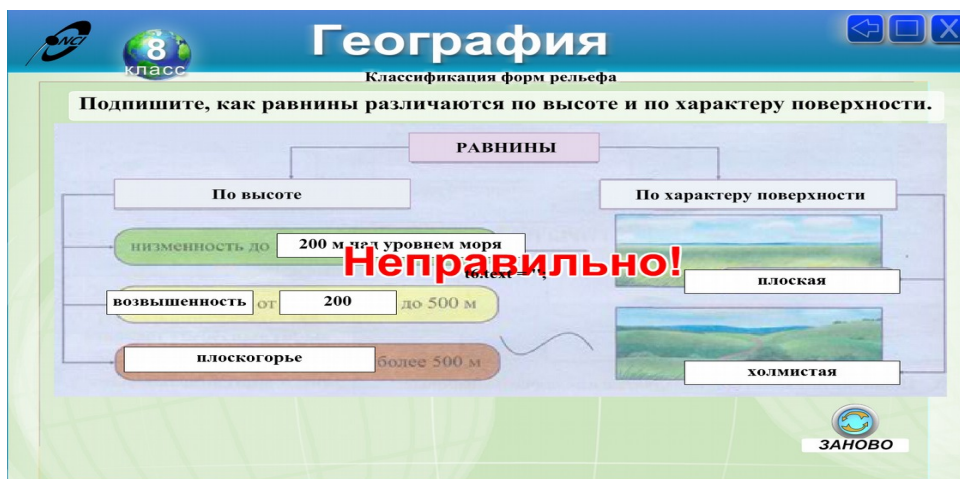


Рисунок № 5. Подпишите, как равнины различаются по высоте и характеру поверхности

Задание к § 3.4 «Классификация горных пород и минералов»

После ознакомления с параграфом, учащиеся должны определить, к какой группе горных пород относятся перечисленные примеры горных пород (рисунок 6).



Рисунок № 6. Распределите горные породы по их группам

С нашей точки зрения, осуществление на практике предложенной методики повышения эффективности использования электронного учебника географии способствует овладению школьниками методами научного познания, формированию общеучебных умений работать с учебником. С точки зрения достижения поставленных целей исследование можно считать законченным.

Литература:

1. Антипова Т.И. и др. Компьютер на уроках географии // География в школе. – М., 1993. -№1._ с. 45-46.
2. Вейскас Дж. Эффективная работа с Microsoft Access 2010. - СПб: Изд-во «Питер», 2010. - 1040с.: ил.
3. Дистанционное обучение: Учеб.пособие / Под ред. Е.С. Полат. - М.: Гуман. изд. Центр ВЛАДОС, 1998. - 192с.
4. Дмитриева О.С., Фисенко Л.С. Компьютерная графика и мультипликация / География в школе. – М., 1998. №6.
5. Иванов В.Л. Структура электронного учебника // Информатика и образование. - 2001. - №6. - С. 63-71.
8. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРС: <http://moodle.nci.kz>. – Акционерное общество «Национальный центр информатизации»;
9. Электронный магазин: <http://shop.nci.kz>. – Акционерное общество «Национальный центр информатизации»;
10. Электронные учебники по школьной географии. – Алматы, Акционерное общество «Национальный центр информатизации».

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ,
ВЛИЯЮЩИЕ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ, И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ**

Ушаков И.С., Тесленок С.А.

(НИ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева)

Согласно уставу Всемирной организации здравоохранения, здоровье определяется как состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствия болезней и физических дефектов. При этом зависимость здоровья человека от качества окружающей его среды – среды его жизни и производственной деятельности, во многом созданной им самим, с течением времени становится все более очевидной. Так, еще в начале 70-х годов XX столетия согласно многочисленным экспертным оценкам советских ученых было доказано, что состояние здоровья населения определяется на 20–40 % состоянием окружающей среды, на 15–20 % – генетическими факторами, на 25–50 % – образом жизни и лишь только на 10 % – результативностью деятельности служб системы здравоохранения. При этом одни факторы могут положительно воздействовать на состояние здоровья населения, а другие, наоборот, – оказывать негативное влияние.

В связи с этим, одной из важнейших проблем современности является изучение особенностей влияния факторов риска на состояние здоровья населения, и если своевременно не решать эту проблему, то ее негативным социальным последствиями могут быть рост заболеваемости, инвалидизации, смертности, причем (что очень существенно) не только взрослых, но и детей. Вместе с тем, пока нельзя делать однозначных выводов о прямой зависимости уровня заболеваемости населения Мордовии от факторов окружающей среды (кроме выявленных и статистически подтвержденных достоверных связей между повышенным содержанием в питьевой воде фторидов и заболеваемостью флюорозом [1]). Однако они могут способствовать обострению ряда заболеваний в группах риска, особенно хронических [4–6].

Сложившаяся на территории Республики Мордовия экологическая обстановка [6] оценивалась по следующим показателям:

- атмосферное загрязнение от стационарных источников по валовому выбросу в атмосферу (т/год) (так, на долю только трех крупнейших промышленных узлов республики – Саранско-Рузаевского, Чамзинско-Комсомольского и Торбеевского приходится соответственно 13,6; 35,7 и 34,8 % всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферу);
- загрязнение атмосферного воздуха от автотранспорта по валовому выбросу в атмосферу (т/год);
- объемы сброса сточных вод (млн. м³) (основной объем сброса стоков происходит в бассейне реки Суры);
- комплексный индекс загрязнения воды;
- утилизация и обезвреживание отходов потребления (т/год) (при этом острой экологической проблемой является несанкционированное размещение отходов производства и потребления в пределах исследуемой территории);
- загрязнение почв региона радиоактивным цезием-137 (Ки/к^{м2}).

Медико-демографическую обстановку муниципальных образований оценивалась по следующим показателям:

- рождаемость (чел/тыс. жителей, промилле);
- смертность (чел/тыс. жителей, промилле);
- продолжительность жизни (лет);
- заболеваемость (число случаев/тыс. жителей и число случаев/10 тыс. жителей).

При этом было выяснено, что больше всего в республике распространены болезни органов дыхания, пищеварения, кровообращения и мочеполовой системы [7].

Факторная оценка состояния окружающей среды включает в себя характеристику степени загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, санитарно-эпидемиологическую безопасность почв населенных мест, а также уровень шумового загрязнения. Анализ каждой из указанной составляющей позволил выявить в пределах территории Республики Мордовия приоритетные муниципальные образования, в которых оцениваемые показатели не соответствуют установленным нормативам (таблица 1).

Муниципальное образование	Фактор состояния окружающей среды	Показатели, не соответствующие нормативам
г.о. Саранск	Состояние приземного слоя атмосферного воздуха	Содержание оксида углерода и взвешенных веществ
	Качество питьевой воды	Содержание фторидов, железа, бора, стронция, высокий уровень жесткости питьевой воды
	Загрязнение почв	Уровень бинза(а)пирена
	Уровень шумового загрязнения	Превышения эквивалентных уровней шума
Ардатовский	Качество питьевой воды	Содержание фторидов, железа, бора, стронция, высокий уровень жесткости питьевой воды
Атяшевский		
Большеберезниковский		
Большеигнатовский		
Дубенский		
Ромодановский		
Чамзинский		
Рузавский	Состояние приземного слоя атмосферного воздуха	Содержание оксида углерода и взвешенных веществ
Темниковский	Качество питьевой воды	Содержание фторидов, железа, бора, стронция, высокий уровень жесткости питьевой воды
	Состояние приземного слоя атмосферного воздуха	Содержание оксида углерода и взвешенных веществ

Таблица № 1. Муниципальные образования Республики Мордовия с негативной экологической обстановкой [по 9]

Исходя из анализа данных таблицы, можно сделать выводы, что загрязнение приземного слоя атмосферного воздуха и почв происходят по причине концентрации в пределах небольших территорий крупных промышленных предприятий. Ухудшение качества питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, поступающей потребителю, обуславливается довольно высоким физическим износом (более 60 %) и как следствие – высокой аварийностью на водоразводящих сетях.

Все вышеперечисленные факторы риска [4; 5] оказывают огромное влияние на состояние здоровья как взрослого, так и детского населения Республики Мордовия. В группу заболеваний, вызванных экологической обстановкой, а также связанными с ее состоянием различного рода социальными факторами, входят, в первую очередь, многие хронические неинфекционные заболевания: сердечнососудистые, желудочно-кишечные, онкологические, органов дыхания и др. [6; 7] В целом общая заболеваемость населения характеризуется значительной пространственной дифференциацией по территории республики (рис. 1), изменяясь от 800 (Лямбирский муниципальный район) до 3000 случаев на тысячу жителей (г.о. Саранск) (см.рис. 1). Причем регионы с минимальным и максимальным показателями территориально граничат друг с другом. Но в целом для северной половины республики характерно преобладают меньших (800-1700) показателей общей заболеваемости, а для южной – больших (1700-3000 случаев) (см. рис. 1).

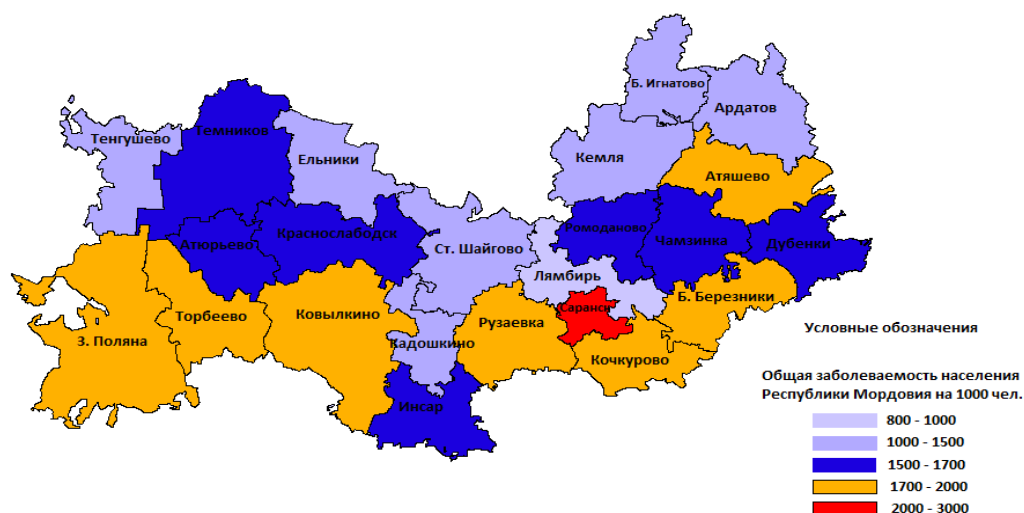


Рисунок № 1. Общая заболеваемость населения по муниципальным образованиям Республики Мордовия [3]

Анализ представленных факторов подтверждает вывод о том, что минимально необходимый уровень здоровья населения определяют именно социальные условия его жизни и производственной деятельности, общее качество и комфортность [8] его жизни, уровень социальной безопасности в целом. Естественно, что и состояние окружающей среды, и наследственная предрасположенность к определенным

заболеваниям также играют далеко не последнюю роль в научном осмыслении факторов роста общей заболеваемости населения, но социальное самочувствие человека, его качественное питание, социально адаптированный образ жизни [8] являются приоритетными в снижении заболеваемости.

Это позволяет наметить пути решения проблемы снижения экологических рисков [4; 5], влияющих на состояние здоровья населения. Понятно, что для обеспечения всеобщего процветания финансовых ресурсов всегда будет недостаточно, хотя в нашей стране при условии справедливого с социальной точки зрения распределения этой проблемы могло бы и не быть.

Для снижения остроты экологических рисков, влияющих на состояние здоровья населения региона [4; 5] необходимо начать и целенаправленно осуществлять работу, направленную на становление ресурсо-ориентированной экономики такого типа, в которой ресурсы планеты являются достоянием всего человечества. Другими словами, ресурсо-ориентированная экономика в целях справедливого распределения товаров и услуг наиболее гуманным и эффективным способом, оперирует не деньгами, а имеющимися в наличии ресурсами [2].

Людям нужны не деньги, а свободный доступ к ресурсам, необходимым для обеспечения их жизнедеятельности, при этом они не должны беспокоиться о своем финансовом положении и/или обращаться за помощью к правительственным органам. В условиях изобилия, созданного ресурсо-ориентированной экономикой, факт необходимости наличия денег теряют всякий смысл. Ресурсо-ориентированная экономика целенаправленно использует передовые технологии для преодоления дефицита ресурсов путем их инвентаризации, применения возобновляемых источников энергии, автоматизации производства, планирования и создания энергоэффективных населенных пунктов, обеспечения населения всеобщим качественным здравоохранением и востребованным образованием, а также введения нового набора стимулов, основанных на заботе о человеке и окружающей его среде. Человечество неотделимо от природы, и поэтому должно научиться жить в гармонии с несущей способностью ресурсов Земли.

Поселения, объекты и сети обеспечения жизнедеятельности населения, промышленное и сельскохозяйственное производство, энергетическая, транспортная и социальная инфраструктура, логистические центры и др. должны быть перепроектированы и перестроены таким образом, чтобы они могли функционировать как гармоничная интегрированная глобальная система. Современные технологии должны использоваться для предотвращения дефицита ресурсов, обеспечения всемирного изобилия и защиты окружающей человека среды.

Применение в социальных системах передовых достижений науки и экологически чистых и энерго- и ресурсосберегающих технологий привело бы к росту комфортности и благополучия каждого члена общества. Но к огромному сожалению, с этой задачей наша цивилизация не справилась по сей день. Человечество продолжает жить и работать в морально устаревших городах, отвернувшись от живой природы, и человечеству крайне важно совершить скорейший переход на качественно новую ступень осознания себя и окружающего мира.

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Аникин В.В., Долгачева Т.А., Тесленок С.А. Моделирование причинной связи качества питьевой воды и заболеваемости населения флюорозом // Общество. – 2014. – № 3/4. – С. 91-95.
2. Атаманчук Г.В. Новое государство: поиски, иллюзии, возможности. – М.: Славянский диалог, 2006. – 781 с.

3. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Республике Мордовия в 2014 году. – Саранск, 2015. – 160 с.
4. Каверин А.В., Щанкин А.А., Бызгаев В.А. Экологический риск заболеваний населения Республики Мордовия. – Саранск: Мордовский гос. пед. ин-т им. М.Е. Евсевьева, 2012. – 115 с.
5. Куролап С.А. Оценка риска для здоровья населения при техногенном загрязнении городской среды. – Воронеж: Изд-во Воронеж, гос. ун-та, 2006. – 49 с.
6. Состояние здоровья населения и среды обитания города Саранск и Республики Мордовия. – Саранск, 2015. – 88 с.
7. Тесленок К.С., Левина Ю.С., Тесленок С.А. Геоинформационное картографирование территориального распространения острых кишечных инфекций в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности // Экологическая безопасность и охрана окружающей среды в регионах России: теория и практика : материалы II Всерос. науч.-практ. конф., 17-18 нояб. 2016 г., Волгоград /. – Волгоград : Изд-во Волгогр. гос. ун-та, 2016. – С. 245-251.
8. Тесленок С.А., Тесленок, К.С., Долгачева, Т.А., Скворцова М.А. Методы и способы графической визуализации результатов исследования социальной комфортности проживания населения // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2017. – Т. 11. – № 10. – С. 125-130.
9. Щанкин А. А. Исследование морфофункциональных особенностей эволютивной конституции и адаптационных механизмов организма человека к неблагоприятным экологическим факторам :дис. ... доктора биол. наук. – Владимир, 2013. – 590 с.

УДК 004:004.9: 528:528.94:912.43: 528.46: 332.3:332.2

ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ

Ушаков Р.С., Тесленок К.С., Ушаков И.С.

*(НИ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, ООО «Сурская
горно-геологическая компания»)*

Технологии географических информационных систем могут быть определены как комплекс программно-технологических и методических средств получения новейших видов информации об окружающей действительности [8; 10; 11]. Геоинформационные системы (ГИС) представляет собой новую систему ориентирования во времени и пространстве, включающую инновационные способы обработки информации и, вместе с тем, являющуюся доступной для большинства людей. Геоинформационные технологии – новейшие информационные технологии, ориентированные на достижение разных целей, включая информатизацию производственно-управленческих процессов.

Этим определяется эффективность внедрения и широкого применения геоинформационных систем и соответствующих технологий во всех сферах человеческой деятельности, получения и использования в них разнообразной пространственной информации.

ГИС-технологии предназначены для увеличения эффективности ряда информационных процессов, среди которых важнейшими являются:

- хранение, обработка, управление и визуализация географической информации;
- геоинформационно-картографическая поддержка процессов формирования и принятия управленческих решений.

Геоинформационные системы широко используются для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними непространственной (атрибутивной) информации о представленных в ГИС объектах. Они помогают пользователям получать, анализировать и обрабатывать разнообразную дополнительную информацию об объектах цифровых, электронных и компьютерных

карт.

Бурное формирование и интенсивное развитие геоинформационных систем и технологий было предопределено и обусловлено ранее накопленным богатейшим опытом топографического и, в особенности, предметного тематического картографирования, а затем – и более чем удачными попытками автоматизирования картосоставительного процесса и поистине революционными достижениями в области информационных и геоинформационных компьютерных технологий, а так же компьютерной графики.

На сегодняшний день наиболее популярными геоинформационными системами являются AutoCAD Map 3D, Autodesk MapGuide Studio, AutodeskWorld, ArcGIS, IndorGIS, MapInfo Professional, MGE AutoMap, Arc/Info, ArcView GIS, GeoMedia, GeoDraw/GeoGraph, Atlas GIS, Intergraph, IndorGIS, SPANS GIS, GIS ILVIS, WinGIS, Панорама, Карта 2011, ИнГЕО, ГИС-ПАРК, Zulu, Талка, CAD CREDO, Кредо-Диалог, Земля-Картина, ДубльГИС, SAGA, QGIS, GRASS и другие.

В сфере землеустройства и земельного кадастра в нашей стране широко используются такие ГИС, как MapInfo Professional, Arc/Info, ArcView GIS, AutodeskWorld, AutoCADMap, AutoMap, Intergraph, GeoMedia, GeoDraw/GeoGraph, WinGIS, Талка, Панорама, Карта 2011, ObjectLand, Новая Земля, ROSCAD, Земельный кадастр, БелГИС, ArcCadastre и др.

В настоящее время в России для ведения государственного земельного кадастра (ГЗК) в составе программных комплексов ведения единого государственного реестра земель сертифицированы следующие универсальные ГИС: MapInfo Professional, ObjectLand, Геополис, GeoMedia Professional, SiCAD-SD/98. Все они относятся к классу и с точки зрения функций, реализуемых ими при ведении ГЗК, различаются только лишь особенностями технической реализации, стоимостью, трудоемкостью интегрирования в АС ГЗК, сложностью освоения, удобством в применении конечным пользователем. Однако необходимо заметить, что в связи с усиливающимся санкционным давлением на нашу страну происходит импортозамещение и расширяются возможности применения отечественных программных продуктов.

Особенности использования информационных и геоинформационных технологий, географических информационных систем разного территориального уровня, геоинформационного картографирования, цифровых и электронных карт в землеустройстве и кадастрах регламентируются соответствующими нормативными документами [1-6].

Различные проблемы, возникающие в процессе пространственного закрепления земельных участков разных форм собственности и целевого назначения, позволяет решать Государственный земельный кадастр (ГЗК). Для обеспечения полноценной работы с пространственно-координированными данными используются дежурные кадастровые карты, функционирующие в автоматизированных системах на основе ГИС, а также широко используемая Публичная кадастровая карта [14] сайта Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) [15].

Изначально системы ведения различных реестров недвижимого имущества в Российской Федерации были основаны на использовании ГИС, как инструментальных систем, но при этом всегда существовала и необходимость хранения и обработки и разнообразных атрибутивных сведений, а также составления различной отчетной документации. В связи с этим у пользователей начали появляться дополнительные требования, являющиеся неспецифичными для геоинформационных систем. Кроме того, у разработчиков соответствующего программного обеспечения возникали проблемы, напрямую связанные с важнейшими отличительными чертами технологии

кадастрового учета.

Для ведения земельного кадастра необходимы ресурсы администрирования атрибутивных параметров, потому что при этом решаются задачи, связанные с ведением истории земельных участков, кадастровой и финансовой оценкой земель, установлением интенсивности и динамики земельного рынка и использованием подобных ресурсов, отсутствовавших в геоинформационных системах. В связи с этим в процессе формирования и эксплуатации кадастровых систем неоднократно использовались внешние системы управления базами данных.

В связи с принятием и реализацией на основе Постановления Правительства Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 745 [12] федеральной целевой программы «Создание автоматизированных систем ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости» (АС ГЗК и ГУОН) на период 2002-2008 гг. Государственным комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству было принято решение о создании специализированных программных средств. Их функционирование нацеливалось на осуществление операций государственного кадастрового учета земельных участков, а также ввод информации о земельных участках как объектах права и налогообложения в автоматизированные базы данных.

Применение ГИС-технологий в сфере землеустройства и кадастров дает возможность не только хранить пространственные и атрибутивные данные о соответствующих объектах, но и фиксировать происходящие с ними разнообразные изменения и выявлять тенденцию подобных перемен. Это направление использования геоинформационных систем крайне значимо, поскольку именно землеустроительные предприятия являются источником сведений о вновь возникающих и изменяющихся объектах кадастрового учета. ГИС-технологии позволяют, решают конкретные землеустроительные задачи, связанные с пространственно-временной динамикой, гораздо более быстро и эффективнее [9; 10].

Говоря о перспективах применения ГИС и геоинформационно-технологических процессов в земельном кадастре, необходимо отметить, что именно они предоставляют широкие возможности для активного применения (прежде всего с целью ввода и обновления позиционных и фактографических данных) инновационных электронных ресурсов геодезии, глобального позиционирования и дистанционного зондирования (на основе их тесной интеграции), и по этой причине существенно увеличивают их точность и актуальность. По ряду причин в Российской Федерации в настоящее время не в полной мере и не на всех уровнях кадастрового учета полноценно функционирует автоматизированная система ведения государственного земельного кадастра. Так, полностью завершены работы по автоматизации уровня кадастрового района, функционируют проекты по ведению государственного земельного кадастра на уровне кадастрового округа, находятся в стадии отработки автоматизированные системы ведения государственного кадастра недвижимости на уровне федерального округа и Российской Федерации в целом. И на каждом из уровней кадастрового учета не обойтись без использования геоинформационных систем и геоинформационных технологий [9].

Использование геоинформационных систем и ГИС-технологий становится более актуальным в землеустройстве и кадастрах и ввиду того, что эти сферы деятельности нуждаются в средствах обработки и анализа пространственной информации, применении методов оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся процессов. Главным образом ГИС и ГИС-технологии применяются для создания цифровых карт и цифровых планов местности. Картографические материалы, разработанные и созданные с их использованием, отличаются от карт и планов,

полученных традиционными методами и технологиями, и обладают следующими преимуществами [по 11]:

- большей степенью наглядности;
- возможностью оперативной корректировки и обновления их картографического содержания;
- допустимостью использования ряда способов картографического изображения в процессе автоматического создания картографических материалов;
- автоматизацией получения географической информации о пространственных объектах, возможностью ее экспорта в другие программы для последующей обработки;
- возможностью осуществления поиска объектов по их пространственному положению или по записям в базе атрибутивных данных;
- достоверностью географической информации, полученной по цифровым картам, соответствующей точности исходных материалов, использованных при их создании, и не зависящей от опыта и квалификации проектировщика, погрешностей средств измерения, деформации бумаги.

Одним из основных направлений использования геоинформационных систем и технологий в землеустройстве и кадастрах, имеющим большие перспективы, является государственный мониторинг земель. Это система наблюдений за изменением качественного и количественного состояния земельного фонда, являющаяся важным составным элементом системы государственного экологического мониторинга.

В процессе решения задач геоинформационного обеспечения мониторинга (в широком смысле слова) удовлетворяются экономические и общественные потребности в информации о геопространстве, включая пространственные решения, в интересах обеспечения жизнедеятельности и устойчивого развития населения в пределах этого пространства [9].

Применение ГИС и геоинформационных технологий позволяет провести более полную и качественную оценку земельных ресурсов территории. При этом использование результатов анализа геоинформации о качестве и ценности конкретных земельных участков позволяет произвести их оценку наиболее объективно.

Кадастровая база данных содержит все необходимые сведения о состоянии земельных ресурсов в объеме, необходимом и достаточном для формирования и принятия оптимальных управленческих решений в сфере земельных отношений и повышения эффективности использования этой информации на рынке недвижимости. Это позволяет использовать интеграцию ГИС, геоинформационных и смежных технологий с одной стороны, и землеустройства и кадастров – с другой.

Технологии географических информационных систем дают возможность оценить специфику и степень антропогенной нагрузки в пределах особо охраняемых природной территорий. При этом с помощью ГИС решаются такие важные задачи, как [по 10]:

- представление информации об особенностях территорий и их инфраструктуры в электронном и картографическом виде;
- осуществление функционального зонирования территорий и реализация полученной схемы на местности;
- организация и осуществление комплексного мониторинга для оценки экологического состояния территорий, разработки системы природоохранных мероприятий и дальнейшего анализе, сложившейся ситуации, а так же помощь в разработке планов корректирующих действий.

В настоящее время активная компьютеризация позволяет полностью перейти не только к безбумажному документообороту в офисе, но и к безбумажной технологии выполнения полевых работ. С учетом особенностей конфигурации и программного обеспечения полевые планшеты, карманные персональные компьютеры,

коммуникаторы (смартфоны) уже широко используются при организации и выполнении полевых съемочных работ.

В таких условиях благодаря быстрому развитию технического прогресса и появлению новых технологий в целом меняется роль и место специалиста в области землеустроительной и кадастровой деятельности в обществе, стираются грани между полевыми и камеральными работами, специальностями геодезиста, землеустроителя, топографа, картографа, фотограмметриста, кадастрового инженера. Технические специалисты по выполнению и обработке геодезических измерений при проведении землеустроительных и кадастровых работ трансформируются в специалистов по сбору, обработке и анализу пространственной геоинформации [7].

В заключении необходимо сказать и об использовании ГИС и геоинформационных технологий в реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1084 [13]. В частности, учебный план основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующего направлению подготовки, реализуемой в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева» включает учебные дисциплины «Информатика», «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Картография», предваряющие изучение курсов собственно геоинформационно-технологического цикла «Геоинформационные системы», «Информационные системы кадастра», информационно-технологическую практику [16, 17], служащие основой для изучения последующих курсов – «Компьютерная графика», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Экономико-математические методы и моделирование», «Основы землеустройства», «Кадастры природных ресурсов», «Кадастровая оценка земель», «Основы кадастра недвижимости», «Землеустроительное проектирование», «Государственный мониторинг земель», «Управление земельными ресурсами».

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. ГОСТ 15971-90 Системы обработки информации. Термины и определения.
2. ГОСТ 20886-85 Организация данных в системах обработки данных. Термины и определения.
3. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения.
4. ГОСТ Р 50828-95 Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования.
5. ГОСТ Р 51353-99 Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание.
6. ГОСТ Р 52155-2003 Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования.
7. Берлянт А.М. Взаимодействие картографии и геоинформатики. – М.: Научный мир, 2000. – 189 с.
8. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: Учебное пособие для вузов. – М., 2000. – 222 с.
9. Варламов А.А., Гальченко С.А. Земельный кадастр. : В 6 т. – Т.6. Географические и земельные информационные системы. – М.: КолосС, 2006. – 400 с.
10. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС. Учебное пособие. – М.: ООО «Библион», 1997. – 160 с.
11. Основы геоинформатики: В 2 кн. – Кн. 2: Учеб. пособие / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикунов и др. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 480 с.

12. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 745 Об утверждении федеральной целевой программы «Создание автоматизированных систем ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002-2008 гг.). – URL: <https://base.garant.ru/12124686/>
13. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1084 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата)». – URL: <https://base.garant.ru/71227462/>
14. Публичная кадастровая карта сайта Росреестра. – URL: <https://pkk5.rosreestr.ru/>
15. Сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). – URL: <https://rosreestr.ru/site/about/>
16. Тесленок С.А. Информационно-технологическая практика студентов направления подготовки 120700 Землеустройство и кадастры // Теория и методика проведения практик по географическим дисциплинам: материалы заочной научно-практической конференции, 15 октября 2016 г. – Краснодар: КубГУ, 2016. – С. 101-105.
17. Тесленок С.А. Использование материалов сайта Росреестра в ходе учебной информационно-технологической практики // Теория и методика проведения практик по географическим дисциплинам: материалы заочной научно-практической конференции, 15 октября 2016 г. – Краснодар: КубГУ, 2016. – С. 38-43.

УДК 581.93(282.256.164.6)

ТРАВЯНИСТЫЕ СОСУДИСТЫЕ РАСТЕНИЯ РЕКИ ИШИМ НА КАЗАХСТАНСКОМ УЧАСТКЕ

Фролова М.П.

*(Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский
государственный университет)*

В современной научной гидробиотанической литературе накоплен значительный материал о водной, прибрежно-водной флоре и растительности разных типов водоемов [2-3; 5-7] на территории Северного Казахстана, как результат комплексных исследований на этой территории. При написании курсовой и выпускной квалификационной работы в вузе, для работы в школе, при проведении урочных и внеурочных занятий по биологии и географии, необходимо осмыслить, структурировать, обобщить знания о сосудистых травянистых растений проточной пресной экосистемы – р. Ишим на территории Северного Казахстана, чтобы понять степень изученности и историю изучения этого вопроса. Поэтому актуальность своей работы видим в обобщении и представлении научных сведений о флоре р. Ишим на территории Северного Казахстана.

Цель – изучение состава и сложения флоры р. Ишим на территории Республики Казахстан.

По схеме климатического районирования территория входит в континентальную Западносибирскую и Североказахстанскую лесостепную и степную климатическую область пояса умеренного климата. В целом климат области недостаточно влажный, теплый [1]. По схеме зонально-провинциального деления растительного покрова Западно-Сибирской равнины, территория исследования располагается в подзоне разнотравно-дерновинно-злаковой степи Верхне-иртышской геоботанической провинции зоны степей Западной Сибири [4].

Согласно административному делению Республики Казахстан территория исследования располагается в пределах Северо-Казахстанской и Акмолинской областей, где главной водной артерией является река Ишим.

На основе изучения научных работ, посвященных анализу результатов гидробиотических исследований, проведенных в бассейне р. Ишим на территории Казахстана нами был составлен список сосудистых травянистых растений р. Ишим на казахстанском участке. Объем таксонов цветковых принят согласно системе А.Л. Тахтаджяна [9].

Equisetophyta – Хвощевидные

Equisetaceae – Хвощевые

1. *Equisetum fluviatile* L. – Хвощ речной

Magnoliophyta – Цветковые

Nymphaeaceae – Кувшинковые

2. *Nuphar lutea* (L.) Smith. – Кубышка желтая
3. *Nuphar pumila* (Timm) DC. – Кубышка малая
4. *Nymphaea candida* J. et C. Presl. – Кувшинка чисто-белая

Ceratophyllaceae – Роголистниковые

5. *Ceratophyllaceae demersum* L. – Роголистник погруженный

Ranunculaceae – Лютиковые

6. *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach. – Шелковник жестколистный
7. *Ranunculus acris* L. – Лютик едкий

Polygonaceae – Гречишные

8. *Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray. – Горец земноводный
9. *Polygonum hydropiper* L. – Горец перечный

Brassicaceae – Капустные

10. *Rorippa amphibian* L. Bess. – Жерушник водяной

Lythraceae – Дербенниковые

11. *Lythrum salicaria* L. – Дербенник иволистный
12. *Lythrum virgatum* L. – Дербенник прутьевидный

Haloragaceae – Сланоягодниковые

13. *Myriophyllum spicatum* L. – Уруть колосковая

Ariaceae – Сельдерейные

14. *Oenanthe aquatic* (L.) Poir. – Омежник водяной
15. *Sium latifolium* L. – Поручейник широколистный

Menyanthaceae – Вахтовые

16. *Nymphoides Sequier peltata* (S.G.Gmel.) O.Kuntze – Болотноцветник щитолистный

Solanaceae – Пасленовые

17. *Solanum dulcamara* L. – Паслен сладкогорький

Lentibulariaceae – Пузырчатковые

18. *Utricularia vulgaris* L. – Пузырчатка обыкновенная

Hippuridaceae – Хвостниковые

19. *Hippuris vulgaris* L. – Хвостник обыкновенный

Lamiaceae – Яснотковые

20. *Lycopus europaeus* L. – Зюзник европейский
21. *Mentha arvensis* L. – Мята полевая
22. *Stachys palustris* L. – Чистец болотный

Asteraceae – Астровые

23. *Senecio articus* Rupr. – Крестовник арктический

Butomaceae – Сусаковые

24. *Butomus umbellatus* L. – Сусак зонтичный

Hydrocharitaceae – Водокрасовые

25. *Hydrocharis morsus-ranae* L. – Водокрас обыкновенный

26. *Stratiotes aloides* L. – Телорез обыкновенный

Alismataceae – Частуховые

27. *Alisma gramineum* Lej. – Частуха злаковидная

28. *Alisma plantago-aquatica* L. – Частуха обыкновенная

29. *Sagittaria sagittifolia* L. – Стрелолист стрелолистный

Juncaginaceae – Ситовниковые

30. *Triglochin maritima* L. – Триостренник приморский

31. *Triglochin palustre* L. – Триостренник болотный

Potamogetonaceae – Рдестовые

32. *Potamogeton crispus* L. – Рдест курчавый

33. *Potamogeton friesii* Rupr. – Рдест Фриза

34. *Potamogeton lucens* L. – Рдест блестящий

35. *Potamogeton pectinatus* L. – Рдест гребенчатый

36. *Potamogeton perfoliatus* L. – Рдест пронзеннолистный

37. *Potamogeton pusillus* L. – Рдест маленький

Najadaceae – Наядовые

38. *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ. – Каулиния малая

39. *Caulinia tenuissima* (A.Br. ex Magnus) Tzvel. – Каулиния тончайшая

Juncaceae – Ситниковые

40. *Juncus compressus* Jacq. – Ситник сплюснутый

41. *Juncus gerardii* Lois. – Ситник Жерара

Сyperaceae – Сытевые (Осоковые)

42. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla – Клубнекамыш приморский

43. *Carex acuta* L. – Осока стройная

44. *Carex riparia* Curt. – Осока береговая

45. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult. – Ситняг игольчатый

46. *Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult. – Ситняг болотный

47. *Scirpus ehrenbergii* Boeck. – Камыш Эренберга

48. *Scirpus lacustris* L. – Камыш озерный

49. *Scirpus tabernaemontani* C. C. Gmel. – Камыш Таборнемонтана

Роaceae – Мятликовые

50. *Agrostis stolonifera* L. – Полевица побегообразующая

51. *Phalaroides arundinacea* (L.) Ranschart – Канареечник тростниковидный

52. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – Тростник южный

53. *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link – Тростянка овсяницевая

Lemnaceae – Рясковые

54. *Lemna minor* L. – Ряска маленькая

55. *Lemna trisulca* L. – Ряска тройчатая

56. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid – Многокоренник обыкновенный

Sparganiaceae – Ежеголовниковые

57. *Sparganium emersum* Rehm. – Ежеголовник всплывший

58. *Sparganium erectum* L. – Ежеголовник прямой

Тyphaceae – Рогозовые

59. *Typha angustifolia* L. – Рогоз узколистый

60. *Typha latifolia* L. – Рогоз широколистный

61. *Typha laxmannii* Lepeschin – Рогоз Лаксмана

Всего в составе флоры р. Ишим на казахстанском участке отмечен 61 вид растений из 42 родов 27 семейств 2 отделов. Основу флоры формируют представители отдела Magnoliophyta (60 видов, или 98%). Следовательно, по систематическому составу водная флора водоема является цветковой. К ведущему классу относят Liliopsida на их долю приходится 37 видов и 21 род (табл. 1).

Таксоны	Число видов		Число родов	Число семейств
	абсолютное	% от общего числа		
Equisetophyta	1	2	1	1
Magnoliophyta	60	98	41	25
В том числе: Magnoliopsida	23	38	20	11
Liliopsida	37	62	21	15
Всего	61	100	42	26

Таблица № 1. Таксономическая структура флоры р. Ишим

Самыми крупными по числу видов семействам является Cyperaceae (8, или 13% видов). На втором месте – Potamogetonaceae (6, или 10%). На третьем – Poaceae (4, или 7% видов). По 3, или 5% видов объединяют семейства Nymphaeaceae, Lamiaceae, Alismataceae, Lemnaceae, Typhaceae. Семейства Ranunculaceae, Polygonaceae, Lythraceae, Apiaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Najadaceae, Juncaceae, Sparganiaceae объединяют по 2, или 3% видов каждое. Остальные 33% семейств (Ceratophyllaceae, Brassicaceae, Haloragaceae, Menyanthaceae, Solanaceae, Lentibulariaceae, Hippuridaceae, Asteraceae, Butomaceae) являются одновидовыми.

Самым крупным по числу видов является род *Potamogeton*, который включает в себя 6, или 10% видов. Роды *Scirpus* и *Sparganium* объединяют по 3, или 5% видов каждый. По 2, или 3% видов каждый объединяют 9, или 21% родов. Одновидными являются 30% родов.

При оценке экологического состава флоры р. Ишим важное значение имеет изучение отношения видов к основным факторам среды: увлажнению, трофности и типу грунта.

Всего в составе флоры р. Ишим выделено 12 экологических групп (экогрупп): по отношению к увлажнению (4), по отношению к трофности и солености (4), по отношению к грунтам почвы (4) (табл. 2).

Экологический фактор	Название экологической группы	Кол-во видов	% от общего состава
Увлажнение	Гидрофит (Hd)	24	39
	Гидрогигрофит (HdHg)	20	33
	Гигрофит (Hg)	6	10
	Гигромезофит (HgM)	11	18
	Итого	61	100
Трофность и соленость	Олигомезотроф (ОМ)	4	9
	Мезотроф (М)	23	52
	Мезоевтроф (МЕ)	9	20
	Евтроф (Е)	8	18
	Итого	44	100

Типы грунтов	Пелобионты (ПБ)	4	9
	Псаммопелофилы (ПП)	20	45
	Детритопелофиллы (ДП)	12	27
	Эвриэдафиллы (ЭЭ)	8	18
	Итого	44	100

Таблица № 2. Экологический спектр флоры гидромакрофитов р. Ишим

Ведущая роль в сложении флоры р. Ишим по отношению к увлажнению принадлежит гидромакрофитам: Hd (24, или 39% видов) и HdHg (20, или 33% видов). Это примерно вдвое больше видов водных растений, чем на тюменском участке реки, где О.Е. Токарь [11, С. 52] было описано 29 видов.

Для оценки доли видов «гидрофитного ядра» (Hd, HdHg) во флоре р. Ишим мы использовали предложенный Б.Ф. Свириденко [6] индекс гидрофитности (I_{Hd}). Он оказался равен 0,44 из-за значительной доли в составе флоры HgM (18% видов) и Hg (10%). Следовательно, в прибрежной зоне р. Ишим более разнообразные местообитания, факторы, среды которых способствуют развитию сообществ гидро- и гидрогидрофитов.

На богатство среды указывают мезотрофы (23, или 52% видов) и мезоевтрофы (9, или 20% видов), которые индицируют среднее богатство почвы.

Тип грунта р. Ишим характеризуют псаммопелофилы (20, или 45% видов) и детритопелофиллы (12, или 27% видов) – это обитатели, произрастающие на тонкодетритных органических и глинистых илах, но способные занимать также и более бедные органическим веществом грунты (пески, суглинки, глины).

Проводя ареалогический анализ флоры водных макрофитов, мы основывались на принципах, изложенных в работах А.И.Толмачева [12] и А.Л.Тахтаджяна [8; 10].

Виды флоры водных макрофитов исследованных участков р. Ишим объединены нами в 5 географических групп (табл. 3).

№	Хорологические группы	Число видов	Число видов %
1.	Голарктическая	22	36
2.	Евразийская	27	44
3.	Космополитная	10	16
4.	Евросибирская	1	2
5.	Туранско-восточноазиатская	1	2
	Всего	61	100

Таблица № 3. Хорологическая структура флоры р.Ишим

Анализируя данные табл. 3, мы пришли к выводу, что флора реки Ишим является гетерогенной. Большое влияние на ее сложение оказала бореальная флора, поэтому флора р. Ишим насыщена бореальными видами с евразийским и голарктическим типами ареала.

Таким образом, нами был собран теоретический материал, характеризующий состав и сложение флоры р. Ишим на казахстанском участке, который мы можем использовать при проведении собственных полевых исследований или в педагогической практике.

Литература:

1. Алисов Б.П. Климат СССР. – М. 1969. – 104 с.

2. Галантионова Е.В. Видовой состав флоры озера Пёстрое расположенного в черте г. Петропавловска Северо-Казахстанской области // Исследования в области естественных наук. 2012. – № 5 [Электронный ресурс]. – URL: <http://science.snauka.ru/2012/05/362> (дата обращения: 24.09.2018).
3. Зарубина Е.Ю., Соколова М.И. Характеристика современного состояния водных экосистем Северо-Казахстанской области (Республика Казахстан) по макрофитам // Вестник КазНУ. Серия экологическая. – 2012. – №1 (33). – С. 175-179.
4. Растительный покров Западно-Сибирской равнины / [И.С. Ильина, Е.И. Лапшина, Н.И. Лавренко и др.]; Отв. ред. В. В. Воробьев, А. В. Белов. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-е, 1985. 251 с.
5. Свириденко Б.Ф. Растительность водоемов Северного Казахстана // Уч. зап. биол. ф-та ОмГПУ. – Омск, 1997. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 13-46.
6. Свириденко Б.Ф. Флора и растительность водоемов Северного Казахстана: монография / Б.Ф. Свириденко. – Омск: ОмГПУ, 2000. – 196 с.
7. Свириденко Б.Ф., Свириденко Т.В., Ефремов А.Н., Токарь О.Е., Евженко К.С. Элодея канадская *Elodea canadensis* (Hydrocharitaceae) на Западно-Сибирской равнине // Вестн. Том. гос. ун-та. Биология. 2013. – № 3 (23). – С. 46-55.
8. Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. – Л.: Наука, 1970. – 145 с.
9. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 440 с.
10. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
11. Токарь О.Е. Флора, растительность и фитоиндикация состояния водных экотопов реки Ишим и пойменных озер в пределах Тюменской области: монография. – Ишим: ИГПИ им. П.П. Ершова, 2006. – 208 с.
12. Толмачев А.И. Введение в географию растений. – Л.: ЛГУ, 1974. – 244 с.

УДК 667.63

ПРИМЕНЕНИЕ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ МОДИФИКАТОРОВ В ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЯХ

Чашев И.А., Петухов О.С., Новиков А.А., Дюрягина А.Н.
(СКГУ им. М.Козыбаева)

Анализ состояния и современных тенденций защиты металлоконструкций от разрушающего действия агрессивных сред, повышения срока эксплуатации асфальтобетонных покрытий, свидетельствует о перспективности применения модификаторов в составе защитных и дорожных покрытий, среди которых, с позиций экономичности и эффективности наиболее предпочтительны универсальные азотсодержащие аддитивы [1].

Целесообразность модифицирования композитов, указанными аддитивами (амины, имины, амиды) выгодно отличают их ингибирующая, водоотталкивающая активность, а также способность к увеличению адгезионного сцепления связующего с наполнителем [2].

В этой связи расширение ассортимента поверхностно-активных веществ и исследование их физико-химических свойств несомненно является актуальным.

Цель исследования являлось исследовать закономерности развития процессов дезагрегации пигментов в лакокрасочных композициях в присутствии синтезированного аддитива и оптимизировать состав.

1. Синтез универсального модификатора на основе использования местных сырьевых источников

Нами предложено получать поверхностно-активные вещества путем аминирования газообразным аммиаком в присутствии кротонового альдегида триглицеридов ненасыщенных жирных кислот в составе льняного масла [3].

В результате проведенных исследований установлены оптимальные режимы синтеза: температура 25 °С, парциальное давление аммиака 0,025 МПа, продолжительность аминирования 50 мин, массовое соотношение ненасыщенных жирных кислот в составе растительного масла и кротонового альдегида составило 1:1.

Продукт аминирования (в дальнейшем МКА), содержащий не менее 90% азотсодержащего компонента, представляет собой темно-коричневую массу, растворяющуюся в углеводородных растворителях (толуоле, ксилоле), этиловом спирте, концентрированной серной, уксусной и соляной кислотах. Молекулярно-массовый состав образца МКА составил – 294 г/моль.

Идентификацию функционального состава исследуемых ПАВ осуществляли на основе ИК-спектрального анализа.

Анализ ИК спектра согласно табличным данным показал:

- Наличие пика при 3010 см^{-1} связанное с валентными колебаниями $=\text{CHR}$ группы, что свидетельствует о наличии в составе МКА, двойной связи.
- Присутствие карбонильной группы в составе сложных эфиров подтверждается присутствием на спектре пика при 1740 и 1743 см^{-1} .
- В составе МКА отмечается присутствие карбонила в амидной группе, что проявлялось характерными поглощениями для этой группы при 1659 см^{-1} , а для амидной при 1556 см^{-1} и 1243 см^{-1} .
- Преобладание в составе образца аминных и гидроксильных групп, а также сложноэфирные группировки подтвердили соответственно широкие полосы в области выше 3000 см^{-1} и два интенсивных пика при 1300 - 1050 см^{-1} .

2 Применение ПАВ в лакокрасочных композициях

Исследование закономерностей развития процессов дезагрегации диоксида титана в лакокрасочных композициях на основе пентафталевого пленкообразующего в присутствии синтезированного аддитива и оптимизация их состава проводили с использованием компьютерно микроскопического метода анализа и вероятностно-детерминированного планирования эксперимента [4-6].

Анализ вышеуказанных систем выявил некоторые общие закономерности:

1. Для всех азотсодержащих аддитивов в области концентрации $S_{\text{ПАВ}} = 2$ -4 % отмечается более количественное диспергирование диоксида титана, чем кальцита. При $S_{\text{ПАВ}} = 2\%$ содержание тонких фракций относительно системы без ПАВ увеличивается, особенно при введении ПАС.

2. С увеличением концентрации растворителя, повышается диспергирующая активность вводимого аддитива. Последнее косвенно указывает на приоритетность адсорбции алкидных смол при $S_r=10\%$.

В лакокрасочных композициях при наличии двух твердофазных компонентов (диоксида титана, мела) зависимость параметров дезагрегации от относительного содержания диоксида титана приобретает экстремальный характер в области $STiO_2 = 25$ -75 %. При этом среднестатистический диаметр и содержание тонких фракций в данном интервале $STiO_2$ в присутствии всех ПАВ имеют схожие значения.

Оптимизацию состава лакокрасочных композиций осуществляли на основе использования принципов вероятностно-детерминированного моделирования. При этом предпринята попытка вывода многофакторной модели процесса диспергирования пигмента – диоксида титана и твердофазного наполнителя – диоксида титана.

За функцию отклика принимали среднестатистический диаметр частиц (d_{cp}) и содержание тонких фракций (P),

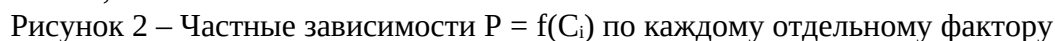
[illegible]

Figure 1 consists of two line graphs. The left graph plots surface tension (d, mN/m) on the y-axis (ranging from 2,10 to 2,70) against the content of PAV, % on the x-axis (ranging from 0 to 5). Two curves are shown: curve 1 (red) starts at (0, 2,60) and ends at (4, 2,35); curve 2 (blue) starts at (0, 2,60) and ends at (4, 2,20). The right graph plots surface tension (d, mN/m) on the y-axis (ranging from 2,30 to 2,90) against the content of Уайт-Спирита, % on the x-axis (ranging from 0 to 60). Two curves are shown: curve 1 (red) starts at (20, 2,40) and ends at (50, 2,85); curve 2 (blue) starts at (20, 2,40) and ends at (50, 2,50).

Содержание ПАВ, % на массу пигмента	Curve 1 (d, mN/m)	Curve 2 (d, mN/m)
0	2,60	2,60
1	2,40	2,47
2	2,38	2,37
4	2,35	2,20

Содержание Уайт-Спирита, %	Curve 1 (d, mN/m)	Curve 2 (d, mN/m)
20	2,40	2,40
30	2,61	2,43
40	2,72	2,47
50	2,85	2,50

Рисунок 1 – Частные зависимости $d_{cp} = f(C_i)$ по каждому отдельному фактору



Введение ПАВ АС приводит к понижению среднего диаметра частиц и увеличению доли мелких фракций. Так, при увеличении концентрации АС от 0 до 16 % приводит к закономерному уменьшению среднестатистического размера от 2,47 до 2,11 мкм.

После подстановки аппроксимированных однопараметрических выражений в уравнение получили обобщенные уравнения, учитывающее совместный вклад всех факторов

$$d = \frac{(-0,019C_{AC}+2,42)(0,01C_p+2,025)(0,0004C_{TiO_2}^2-0,044C_{TiO_2}+2,92)}{2,311^2}$$

$$d = \frac{(2 \cdot 10^{-4}C_{TiO_2}^2-0,02C_{TiO_2}+2,51)(0,008C_{MKA}^2-0,12C_{MKA}+2,33)(0,003C_p+2,1)}{2,19^2}$$

$$p = \frac{(0,4533C_{AC}+47,1)(0,257C_p+41,9)(-0,143C_{TiO_2}^2+1,549C_{TiO_2}+26,0)}{49,62^2}$$

$$p = \frac{(-0,005C_{TiO_2}^2+0,64C_{TiO_2}+40,8)(-0,053C_p+53,67)(-0,29C_{MKA}^2+4,75C_{MKA}+46,39)}{52,1^2}$$

Расчеты показали удовлетворительную сходимость экспериментальных и расчетных значений функции отклика: $R > 0,94$, $t_R > 2$.

На основе решения обобщенного уравнения определены оптимальные расходы поверхностно-активного вещества, растворителя и пигмента в суспензии ЛКМ, обеспечивающие требуемую максимальную степень дезагрегации диоксида титана. Расчеты показали, что оптимальным относительным содержанием пигмента, ПАВ и растворителя составили соответственно: при использовании азотсодержащего поверхностно-активного вещества АС-1 в лакокрасочной композиции: $C_p \leq 10$ %, $C_{TiO_2} = 54,75$ %, $C_{AC-1} = 16$ %. При использовании МКА: $C_p \leq 10$ %, $C_{TiO_2} = 50$ %, $C_{MKA} = 8$ %.

С учетом установленных изменений среднестатистического диаметра и степени дезагрегации от расходов ПАВ по увеличению дезагрегирующей активности в отношении оксида цинка в перхлорвиниловом пленкообразующем поверхностно-активные вещества образуют ряд: МКА > АС.

Дополнительно были проведены исследования ингибирующей способности полученного МКА.

Показатели защиты образцов стали от коррозии представлены в таблице 1

№	Наименование ингибитора	Содержание ингибитора, г/дм ³	Скорость коррозии, г/м ² ·ч	Степень защиты, %
2	АС	0,40	1,5	99,5
3	МКА	0,04	7,3	97,6
4	МКА	0,08	3,1	98,9
5	МКА	0,12	1,2	99,6
6	МКА	0,20	0,6	99,8

Таблица №1. Показатели защиты стали от кислотной коррозии в присутствии ингибиторов

Из анализа таблицы следует, что ингибирующая активность МКА, по сравнению с АС, проявляется при гораздо меньших его расходах. Так, скорость коррозии образцов стали при оптимальных содержаниях 0,4 г/дм³ АС составила 1,5 г/м²·ч, степень защиты 99,5 %; в то время как при концентрации ингибитора МКА 0,12 г/дм³ степень защиты

составила 99,6 %. Снижение концентрации МКА менее 0,08 г/дм³ нецелесообразно, так как это сопровождается ухудшением защитных характеристик.

Показатель водопоглощения покрытий за счет введения ПАВ уменьшился ориентировочно в 15 раз (относительно покрытий, полученных по базовому варианту) и составил для МКА и АС соответственно 0,0296 и 0,0158 г за 72 часа выдержки образцов в кислом растворе.

В случае применения покрытий на основе пентафталевых лакокрасочных композиций характер изменения данного показателя от количественного содержания двух ПАВ практически идентичен. Однако, достигнутые показатели водопоглощения для МКА оказались несколько ниже, в сравнении с таковыми для покрытий модифицированными АС. Так при использовании лакокрасочной композиции содержащими 0,5% ПАВ через 20 часов показатели водопоглощения составили соответственно для АС и МКА 0,0041 и 0,0097 г.

По результатам работы можно сделать следующие выводы

1. На основе использования местных сырьевых источников (льняное масло) синтезирован аддитив обладающий поверхностно-активными свойствами, определен его молекулярно-массовый и функциональный состав.
2. Выведена математическая модель процесса диспергирования и на основе решения обобщенного уравнения определен оптимальный состав: $C_p \leq 10 \%$, $C_{\text{ТЮ2}} = 50 \%$, $C_{\text{МКА}} = 8 \%$. Использование данного состава обеспечивает среднестатистический диаметр частиц – 1,68 мкм, при содержании фракций размером до 8 мкм – 77,7 %
3. Исследована ингибирующая активность МКА. Концентрации ингибитора 0.12 г/дм³ обеспечивает степень защиты составила 99,6 %.

Литература:

- 1 Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества: синтез, свойства, анализ, применение. – СПб.: Профессия, 2007. – 240 с.
- 2 Яковлев А.Д., Яковлев С.А. Лакокрасочные покрытия функционального назначения. – СПб.: Химиздат, 2016. – 272 с.
- 3 Способ получения ингибитора кислотной коррозии металлов Болатбаев К.Н., Нурушов А.К., Корытина О.Г. Патент РК. №14466.2004.
- 4 Компьютерно-микрооптический комплекс для анализа порошков и суспензий. Болатбаев К.Н., Луговицкая Т.Н., Тукачев А.А., Рустем Р.С. Свидетельство о регистрации интеллектуального продукта 0806 РК 00075 от 01.06.2006г.
- 5 Дюрягина А.Н Луговицкая Т.Н., Островной К.А. Применение вероятностно-детерминированного моделирования для оптимизации процессов диспергирования пигментов и наполнителей в лакокрасочных системах // Комплексное использование минерального сырья. – Алматы, 2007. – №2. – С. 33-36.
- 6 Малышев В.П. Вероятностно-детерминированное планирование эксперимента. – Алма-Ата, 1981. – 161 с.

УДК 004:004.9:528:528.94:912.43:528.932:528.952:69:711.4(470.345)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТОВ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ

Чинаев С.С., Тесленок К.С.

*(НИ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, ООО «Сурская
горно-геологическая компания»)*

Разработка и создание Проектов межевания территории (далее – ПМТ), как правило, осуществляется на базе ранее выполненных инженерных изысканий. Создаются подобные проекты в целях изменения или образования земельных участков, а также установления, изменения и/или отмены красных линий.

В практике осуществления государственного кадастрового учета объектов недвижимости нередки ситуации, когда постановку объектов на учет невозможно осуществить по причине имеющихся противоречий реального размещения объектов с имеющимися границами. Часто подобные ситуации могут быть связаны с тем, что при камеральной обработке полевых материалов исполнитель проекта не имеет возможности определить фактическое использование земельного участка в момент его формирования [7; 9]. При проектировании и установлении границ земельных участков важно наглядно видеть визуализированное расположение отображаемых границы на местности.

Для решения задач подобного рода нами была разработана соответствующая технология. Она была реализована на примере ПМТ земельного участка, представленного на сайте Администрации городского округа Саранск и предназначенного для размещения объекта «Строительство жилого комплекса «Тавла» гостиничного типа, категория «две, четыре звезды», 1 656 номеров, г. Саранск» [2]. Проектируемая территория расположена в центральной части столицы Республики Мордовия г. Саранска, в непосредственной близости от сооруженного объекта Чемпионата мира по футболу 2018 г. «Стадион на 45 000 зрителей в районе ул. Волгоградская г. Саранска». Основные подъезды к ней предусмотрены со стороны улиц Волгоградская и Севастопольская. Площадь территории в границах проекта планировки составляет 7,75 га. На момент создания ПМТ земельный участок был свободен от застройки. Территория межевания расположена в пределах кадастрового квартала: 13:23:1109211, в границы разработки ПМТ входит земельный участок, зарегистрированный в государственном кадастре недвижимости под кадастровым номером 13:23:1109211:348.

В рассматриваемом ПМТ в качестве основы были использованы результаты выполненной топографической съемки местности масштаба 1:1 000. Наряду с проведением геоинформационно-картографического анализа территории рассматриваемого земельного участка дополнительно был использован космический снимок Digital Globe (съемка 2018 г.) [11] с пространственным разрешением 0,3 м, полученный в навигационной программе SAS.Планета (SasPlanet) [6; 12].

На первом этапе работ была выполнена регистрация графической части ПМТ с планируемым размещением объектов недвижимости (имеющего исходную систему координат СК-13) в системе координат Пулково-1942 (СК-42), для последующего создания цифровой модели поверхности и ее последующего совмещения с космическим снимком. Регистрация растрового изображения осуществлялась с использованием возможностей программного средства ГИС MapInfo.

Затем производилась оцифровка необходимых объектов с внесением в базу данных ГИС результатов топографической съемки территории с высотными отметками. После этого полученные векторные слои экспортировались из формата «*.dat» в «*.shp» для их последующего использования и обработки в ArcMap – ключевом приложении ГИС ArcGIS [10]. Полученный в SAS.Планета космический снимок [6; 12] использовался без изменения его системы координат Пулково-1942 (СК-42) [1].

Важным этапом работ стало создание цифровой модели поверхности (ЦМП) на основе имеющейся в атрибутивной таблице ГИС информации о высотных отметках территории. Вообще необходимо отметить, что подобное создание ЦМП на базе

космоснимков Google Digital Glob и ПМТ для последующей визуализации планируемого расположения границ образуемых и/или изменяемых земельных участков, отображения их красных линий, границ публичных сервитутов и т.п. в целях анализа размещения проектируемых объектов [8] является актуальной задачей.

Для ее решения был применен метод сплайна с барьерами. В качестве исходных данных при этом использовался слой с высотными отметками топографической съемки, а для слоя барьеров – слой с границами ПМТ (рис. 1). Учитывая, что предварительно была выполнена планировка территории разработки проекта, в ее пределах высотные отметки имеют близкие значения (средний показатель 131,0 м) и незначительную амплитуду (2,0 м). Поскольку на инженерной изыскательской основе отсутствовали значения отметок высот на краях зданий, последние не были спроектированы на 3D-макете и модели поверхности. Для построения моделей был использован только рельеф земной поверхности [3].

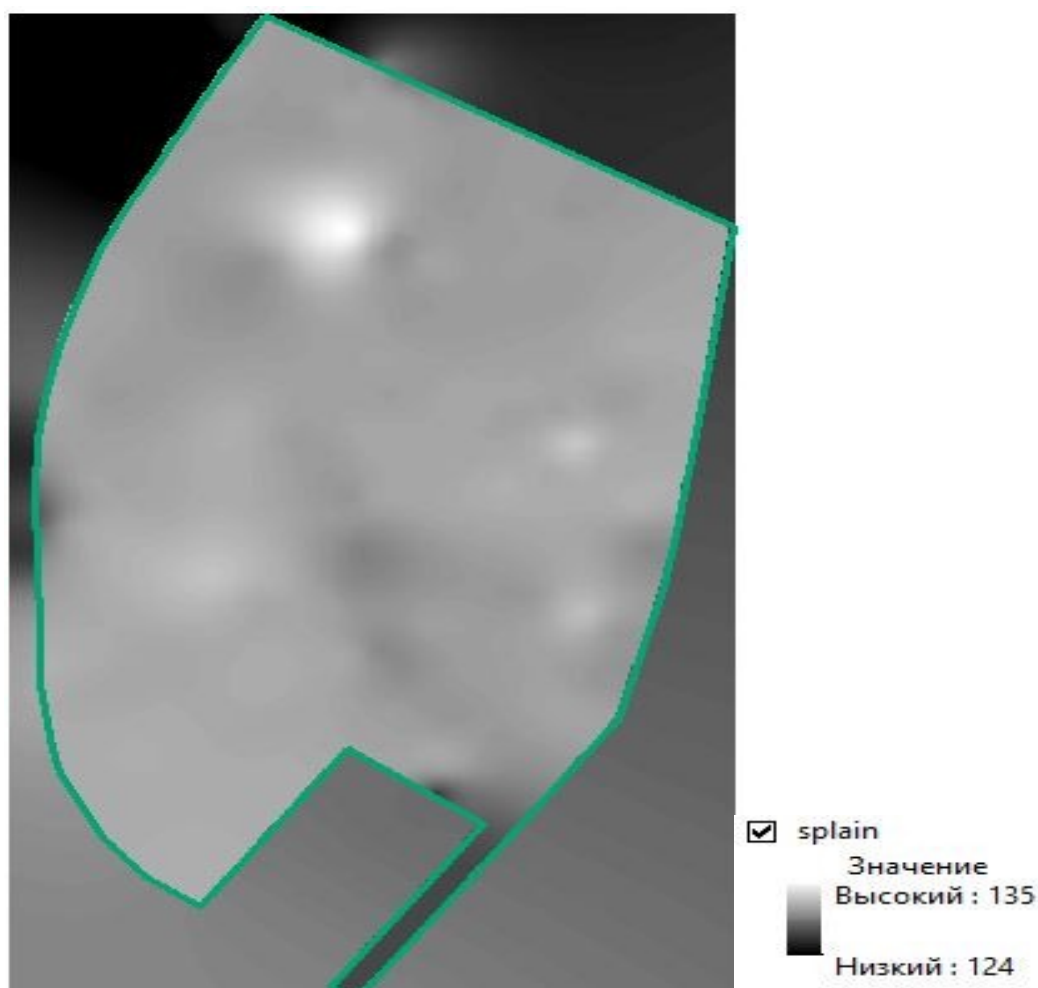


Рисунок № 1. Полученная сплайн-модель поверхности с барьерами

Заключительный этап создания ПМТ на основе использования результатов топографической съемки местности и космического снимка высокого пространственного разрешения Digital Globe включал построение цифровой модели рельефа в ArcScene – приложении ГИС ArcGIS. При этом использовались: космоснимок в качестве растровой подложки, ранее подготовленная ЦМП, векторные слои с границами образуемых земельных участков, красных линий и границ проектируемой территории (рис. 2). Важным моментом, который при этом обязательно

необходимо учитывать, является то, что после построения ЦМП качество использованного космического снимка существенно снижается ввиду его деформации в процессе наложения на модель поверхности рельефа (см. рис. 2).

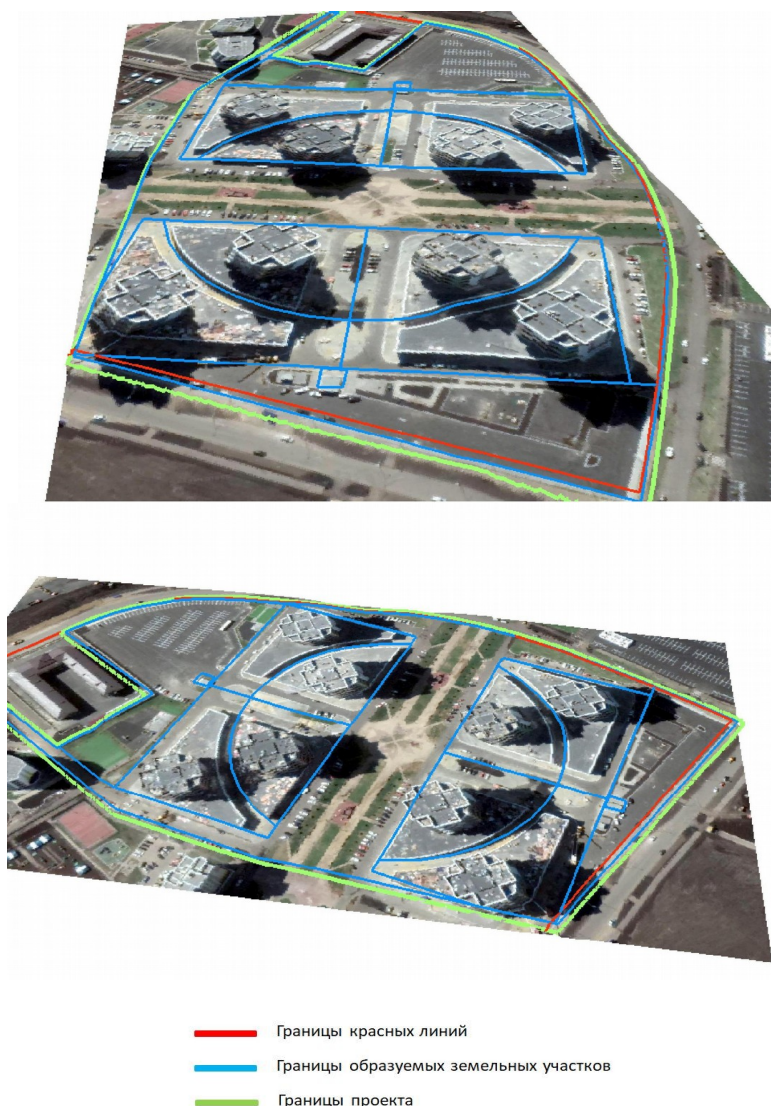


Рисунок № 2. Цифровая модель рельефа земельного участка
ПМТ с проектируемыми границами с разных точек обзора

Для осуществления более наглядного отображения проектируемых границ ПМТ была использована постоянная величина смещения высот в единицах сцены, равная 6.

Земельный участок, использованный для отработки предложенной методики совместного использования результатов топографической съемки местности и космического снимка высокого пространственного разрешения, в ПМТ был ранее не зарегистрирован. В связи с этим не было необходимости отображать существующие границы земельных участков. Также в связи со спецификой проектируемой территории

в составе ПМИ не разрабатывались чертеж границ территорий объектов культурного наследия и чертеж границ зон действия публичных сервитутов в виду отсутствия таковых.

Результаты визуального анализа полученных материалов наглядно показывают, что границы проектируемых линейных объектов совпадают с фактическим использованием земель (см. рис. 2), и реальное расположение объектов капитального строительства не противоречит проектному.

Таким образом, в результате реализации ПМТ с ЦМП на основе использования космического снимка высокого пространственного разрешения Digital Globe был произведен визуальный анализ фактического использования исследуемого земельного участка и проектируемых границ. При этом было выявлено, что имеющиеся объекты капитального строительства не противоречат планируемому размещению границ земельных участков и красных линий. Установлено, что по особенностям рельефа земной поверхности проектируемая территория является равнинной, с незначительными колебаниями высотных отметок в пределах 130,0-132,0 м.

Таким образом, интеграция и использование результатов инженерно-геодезических изысканий и топографо-геодезических работ для строительства, возможностей геоинформационных и смежных технологий в целом способствует решению широкого круга управленческих задач и проблем [4; 5].

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Варфоломеев А.Ф. Геоинформационные технологии в определении зон покрытия территории поправками от постоянно действующих станций ГЛОНАСС/GPS. / А.Ф. Варфоломеев, А.К. Коваленко, Е.А. Коваленко, К.С. Тесленок, С.А. Тесленок // Материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС». – 2015. – Т. 21 (1). – С. 522-528. <https://doi.org/10.24057/2414-9179-2015-1-21-522-528>.
2. Официальный сайт администрации города Саранск [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.adm-saransk.ru/>– Дата обращения: 05.10.2018.
3. Манухов В.Ф. Применение GPS-технологий в инженерно-геодезических разбивочных работах // Актуальные вопросы строительства: материалы Всерос. науч.-технич. конф. – Саранск: Изд-во Морд. ун-та, 2006. – С. 336–337.
4. Тесленок К. С. Возможности геоинформационных систем в управлении инновациями, ресурсами и природопользованием / К. С. Тесленок // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – Астана, 2014. – № 3. – С. 135–138.
5. Тесленок С.А, Манухов В.Ф., Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обеспечение эколого-гидрогеологических исследований в строительстве // Бюллетень строительной техники. – № 2 (1014). – М.: Издательство БСТ, 2019. – С. 24-27.
6. Тесленок С.А., Тесленок К.С., Жирнов С.А., Родин А.В. Программа «SAS.Планета» и возможности ее применения в агроландшафтных исследованиях // Сборник трудов молодых исследователей географического факультета МГУ им. Н. П. Огарева : материалы XIV науч. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов. – Вып. 13. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2010. – С. 173–178.
7. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ. – М., 2018. – 140 с.
8. СНиП 11-04-2003 «Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации». – М., 2005. – 67 с.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 г., № 190-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018).
10. ArcGIS Pro [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://pro.arcgis.com/ru/pro-app/tool-reference/main/arcgis-pro-tool-reference.htm>.
11. Google Map [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.ru/maps>.
12. SASGIS. Веб-картография и навигация [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sasgis.org/sasplaneta/>.

СОЗДАНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ПЛАНА РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА

С.С. Чинаев, С.А. Тесленок

(Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва)

Планирование и размещение рекреационных комплексов должно включать в себя множество факторов, которые официально не регламентированы, помимо градостроительных и землеустроительных норм. Важным признаком является зоонирование территории. В данной работе объект исследования занимает небольшую территорию и важными факторами являются выявление закономерностей расположения уже имеющихся объектов относительно друг друга, отображение водных объектов, растительности, рельефа поверхности занимаемое под рекреационным комплексом и сетей коммуникаций для создания новых объектов. Для удовлетворения этих условий основой анализа при визуализации рекреационных комплексов служит топографо-геодезические изыскательные работы. Они способны отобразить наиболее подробно ситуацию изучаемого района.

Объектом работ для изучения был выбран туристический комплекс «Отрада», находящийся по адресу: Российская Федерация, Республика Мордовия, Старошайговский район, п. Ягодная поляна, ул. Лесная, 1. Объект исследования был выбран, поскольку обладает выгодным географическим положением:

- находится в центральной части Республике Мордовия;
- находится на побережье реки Сивинь;
- расположен на территории соснового леса;
- рельеф преимущественно равнинный;
- расположен в 60 км от столицы Республики Мордовия.

Также топографо-геодезические работы были согласованы с администрацией туристического комплекса «Отрада». Полученные материалы топографической съемки будут использованы руководителем комплекса в целях разработки проекта по размещению новых объектов на территории туристического комплекса.

Земельный участок находящийся под территорией рекреационного комплекса имеет кадастровый номер 13:18:0427003:2. Категория земель: земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения. Вид разрешенного использования для объектов общественно-делового значения.

Целью инженерно-геодезических работ является:

- получение топографо-геодезических материалов (геоподосновы);
- получение данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (надземные, подземные и надземные здания и сооружения) и других элементов планировки.

Задача инженерных изысканий - получение материалов, необходимых для формирования окончательных решений по осуществлению профилактических и других необходимых мероприятий, производства земляных работ, а также для уточнения проектных решений по отдельным вопросам, возникшим при разработке проекта.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.

Виды работ	Объем	Масштаб	Сечение рельефа горизонталями
Топографическая съемка	4,8 Га	1:500	Через 0,5м

Таблица №1. Характеристики топографической съемки

На ситуационном плане можно визуальнo ознакомиться с фактическими границами производимых работ (Рисунок 1.)



- место проведения работ

Рисунок № 1. Ситуационный план объекта топографо-геодезических работ

Топографическая съемка была произведена с помощью GNSS-приемника GeoMax Zenith 10 GMZ 105520007 в режиме GPS-съемки RTK.

Участок района работ расположен в центральной части Старошайговского района Республики Мордовия. Имеется древесная растительность. Рельеф представлен равнинной местностью со спокойным рельефом. Участок работ имеет общий уклон на юго-запад. Минимальная высотная отметка – 139,91 м, максимальная – 146,91 м.

Климат района умеренно-континентальный, с умеренно-теплым летом и холодной, снежной зимой. Среднемесячная температура самого холодного месяца – января -12,0 С; июля +19,2 С. Зимний период длится с середины ноября до середины

апреля. Высота снежного покрова колеблется в пределах 0,25-0,6 м. Нормативная глубина промерзания грунта 156 – 186 см. Годовое количество осадков составляет 480-520 мм. Ветровой режим характеризуется преобладанием в холодный период года – западного направления. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,3 м/с.

Основной целью производимого исследования является изучение инструментов визуализации объектов рекреационных комплексов. Также сформулированы следующие задачи:

- проведение полевых топографо-геодезических измерений
- обработка полученных данных в программном комплексе AutoCad Civil
- построение цифровой модели местности (ЦМР)

В полевых работах использованы инструменты, прошедшие метрологическое обследование – GNSS-приемника GeoMax Zenith 10.

Точность измерений данного прибора:

Статика в плане 5мм $\pm$ 0,5 ppm (RMS)

Статистика по высоте 10 мм $\pm$ 0,5 ppm (RMS)

Кинематика в плане 10 мм $\pm$ 1 ppm (RMS)

Кинематика по высоте 20 мм $\pm$ 1 ppm (RMS)

DGPS/RTCM дифференциального позиционирования: 0,25 м (RMS)

Система координат – СК-13.

Система высот – Балтийская.399

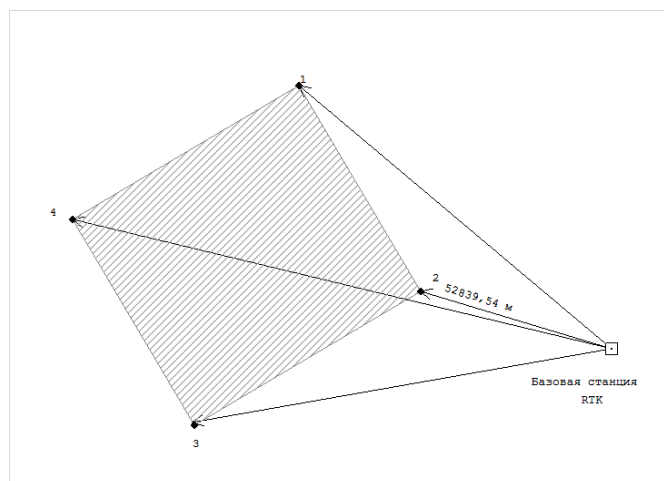
На стадии подготовленных работ было произведено рекогносцировочное обследование пунктов территории, подлежащей топографо-геодезическим изысканиям.

В качестве исходных пунктов была использована базовая станция RTK, расположенная по адресу: г. Саранск, пр. Ленина, д.1.

Полевые работы были выполнены в ноябре 2018 г. Работы проводились в режиме спутникового режима RTK, представляющего собой совокупность приёмов и методов получения плановых координат и высот точек местности сантиметровой точности с помощью спутниковой системы навигации посредством получения поправок с базовой станции, принимаемых аппаратурой пользователя во время съёмки. Для этого используются измерения фаз несущей GNSS-сигналов одновременно на двух GNSS-приёмниках. Один из приёмников, называемый базой расположен по адресу г. Саранск, пр. Ленина, д.1 второй же приёмник – ровер, производил съёмку исследуемого участка.

При производстве топографической съёмки предельные расстояния от прибора до четких контуров местности не превышали доступных значений, приведенных в СП 11 – 104-97.

Топографическая съёмка масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа сплошными горизонталями через 0,5 м выполнена методом GPS-съёмки в режиме RTK на площади 4,8 га. Съёмка выполнялась с накоплением измерений в памяти прибора сведений о координатах съёмочной точки и ее высоте в режиме «онлайн» и составлением полевых абрисов в соответствии с нормативными документами (Рисунок 2).



Условные обозначения:

■ базовая станция, используемая при GPS-съемки в режиме RTK
 • характерная точка границы земельного участка

 топографическая съемка масштаба 1:500

—> направление линий GPS-съемки от исходной станции

Рисунок № 2. Картограмма выполненной съемки со схемой планово-высотного обоснования

В результате проведения работ был получен каталог координат в следующем формате:

1 – номер точки, 1241241.893 – координата Y, 407473.284 – координата X, 145.923 – высотная отметка (Рисунок 3).

1	1241241.893	407473.284	145.923
2	1241234.812	407473.683	145.912
3	1241234.239	407482.167	145.943
4	1241226.222	407482.063	145.868
5	1241228.586	407490.171	145.855
6	1241220.575	407491.584	145.830
7	1241225.821	407500.927	145.948
8	1241235.425	407503.662	146.017
9	1241241.164	407516.682	146.127
10	1241250.039	407519.429	146.231
11	1241257.547	407519.549	146.361
12	1241259.546	407512.364	146.144
13	1241259.210	407537.134	146.461
14	1241271.127	407542.202	146.887
15	1241269.630	407543.692	146.942
16	1241262.026	407534.450	146.802
17	1241263.596	407534.304	146.897
18	1241254.989	407523.337	146.557
19	1241264.075	407516.092	146.510
20	1241272.933	407526.864	146.732
21	1241276.996	407537.934	146.828
22	1241258.634	407538.987	146.626
23	1241245.215	407523.612	146.324
24	1241238.253	407530.617	146.171
25	1241230.490	407523.397	146.036
26	1241238.164	407516.057	146.048
27	1241242.387	407507.323	146.200
28	1241242.087	407509.379	146.350
29	1241246.570	407514.559	146.281

Рисунок № 3. Каталог полученных координат при измерении

Камеральная обработка полевых материалов, создание цифровой модели местности и рельефа выполнена в программе AutoCad Civil 3D

План составлен в электронной и бумажной версии согласно «Условным знакам для топографических планов масштабов 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000, 1: 500» издательство «Недра», Москва 2007г.

Создание ситуации и моделирование рельефа выполнено на ПК в программном комплексе AutoCad. При моделировании ситуации выполнялось формирование точечных, площадных и линейных тематических объектов с их семантическим наполнением на основе классификатора, отображение условными знаками и информационными блоками в соответствии с масштабом генерализации.

При моделировании поверхностей выполнялось построение цифровой модели рельефа нерегулярной сеткой треугольников (TIN – модель) с учетом структурных линий, отображение участков рельефа различными типами в соответствии с настройками стилей поверхностей – горизонталями (с возможностью изменения высоты сечения, создания их подписей и бергштрихов, отображения дополнительных и полугоризонталей), а также откосами и обрывами (с изменяемым шагом и длиной штрихов).

После создания ЦММ создан цифровой топографический план масштаба 1:500 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 0,5м. Далее цифровые топографические планы экспортированы в формат AutoCad (*.dwg) для формирования окончательной версии плана.

На топографический план масштаба 1:500 нанесена ситуация и рельеф местности, существующие здания, сооружения, а так же наземные и подземные коммуникации, другие элементы планировки.

Инженерно-топографический план местности создан в системе координат СК-13 и в Балтийской системе высот.

Результаты топографической съемки представлены в формате *.jpg и *.dwg, в виде планов:

- ситуационный план;
- топографический план масштаба 1:500, съемка территории с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Итогом проведения полевых и камеральных работ была получена геоподоснова – топографическая съемка. Также была построена цифровая модель местности. На основе имеющегося материала измерений и постобработки была получена 3D модель всего рекреационного комплекса и выявлена особенности размещения рекреационных комплексов (Рисунок 4)

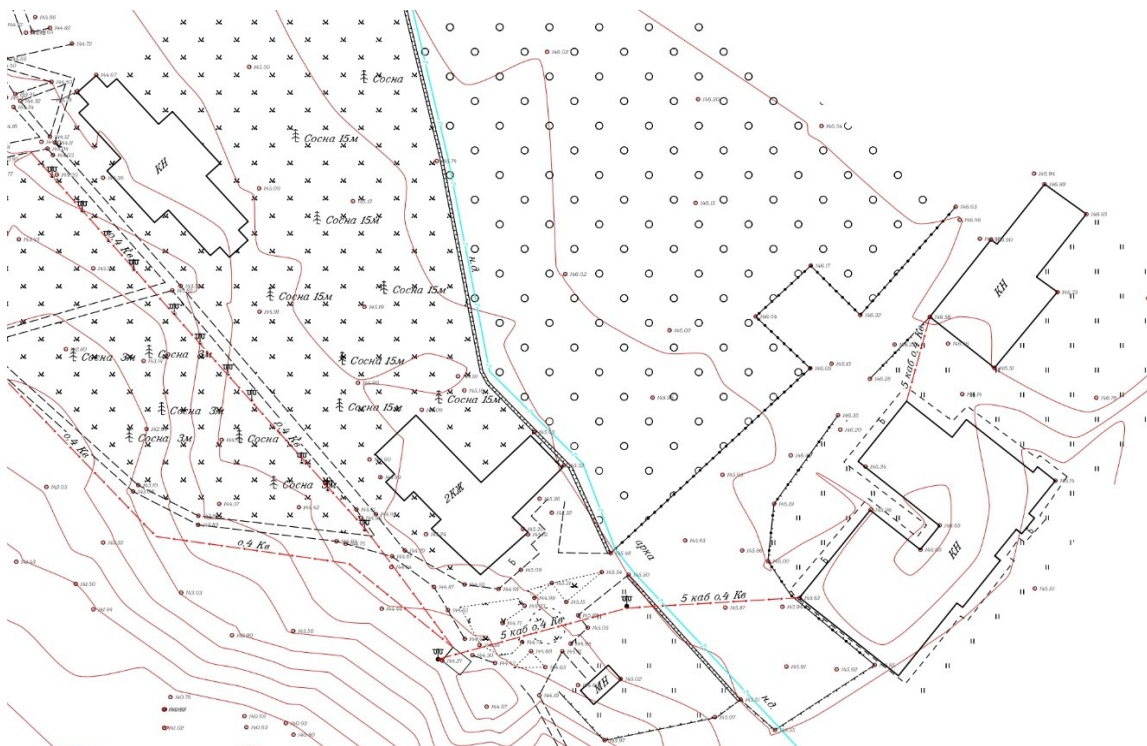


Рисунок № 4. Фрагмент топографической съемки
Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утв. Минрегион России. Дата введения 01.07.2013 г.) Гос. предпр. – Центр проектной продукции массового применения, Москва, 2013г.
2. Инженерно-геодезические изыскания для строительства: СП 11-104-97 г. Москва, 1998г.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 ГКИНП – 02-033-82, Недра, 1982г.
4. Основные положения по созданию топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 Москва, Недра, 1989г.
5. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, Недра, 1989г.
6. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. Москва, ЦНИИГАиК, 1999г.
7. ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации. Москва. Стандартинформ, 2013 г.
8. ПТБ-88 Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. Москва Недра, 1991 г.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации.

ӘОЖ 372.3

МЕКТЕПТЕ БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУДА КЕЙС-ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ

Шабарова Г.К., Нусупова А.Ж
(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Қазіргі сабақтың ажырамас бөлігі білім алушылардың өзіндік практикалық іс-әрекеті болып табылады (оқушылардың өзіндік танымдық шығармашылық ізденісі, проблемалық жағдайларды шешу, мәселелерді тұжырымдауға, өз көзқарасы, оның дәлелдері, проблеманы шешу жолдарын таңдау). Бұл міндеттерді табысты шешуге мүмкіндік беретін тиімді әдістердің бірі-кейс-әдіс [1].

Кейс әдісі нақты жағдайлар тұрғысынан практикалық жағдайларды зерттеу; болған жағдайларды баяндау; оқушылар проблемамен танысып, оны шешудің жолдарын іздеу.

Биология сабақтарында кейс-технологиясын қолдану жаңа білім беретін жағдайларды жасауға мүмкіндік береді, оқушыларда өзара көмек, ұжымдық дағдыларын қалыптастырады. Кейс-технологиялар рөлдік ойындарды, жоба әдісін және ситуациялық талдауларды бірге біріктіреді.

Кейс-технологиялардың негізгі мақсаты:

- оқушылардың бойында жаңа қасиеттер мен іскерліктерді қалыптастыру; әр түрлі проблемаларды талдау және оларды шеше білу қабілетін дамыту; ақпаратпен жұмыс жасауды үйрету;

- Инцидент әдісі тыңдаушының өз бетінше шешім қабылдауы үшін ақпарат іздеуі; ақпаратпен жұмыс жасауды /беру, жүйелеу, талдау/ үйрету; оқушы белгілі бір мекемеде немесе елде болған инцидент туралы ақпарат алады; оқушылар ақпараттың аздығына қарамастан проблеманы және оны шешу үшін нені білу керектігін анықтайды[2].

Кейстің құрылымы:

1. Кейс атауы (қысқаша, есте қаларлық)
2. Кіріспе (әдетте кейстің басты әрекет етуші тұлғалары туралы мәліметтер беріледі, қарастырылатын жағдайдың алдын алу туралы айтылады, жағдайда жасалған мәселенің тұлғалық-маңызды мәні белгіленеді).

3. Негізгі бөлім – жағдайдың өзін сипаттау (ішкі шиеленіс, талдау үшін ұсынылған жағдайда жасалған мәселе).

4. Қорытынды(мұнда жағдай проблеманы шешуді талап ететін даму кезеңінде "тәуелді" болуы мүмкін).

5. Қосымшалар (мәтін, графиктер, диаграммалар, иллюстрациялар, аудио және бейнежазбалар және т.б. түрінде кейстің ішкі проблемасына байланысты маңызды, бірақ жанама ақпаратты қамтиды).

Кейспен жұмысты ұйымдастыруға мүмкіндік беретін арнайы тұжырымдалған сұрақтар немесе орындауға қажетті тапсырма жағдай бойынша қорытынды (жағдайдың "шешімі" ұсынылады)[3].

Мысалы, "Қан айналым", "Тыныс алу" тақырыптары бойынша жалпылама.

"Арнайы білімнің болмауы адамдардың төтенше жағдайда қаза болуына әкелуі мүмкін"

Мақсаты: әр түрлі білім саласындағы мәліметтердің өз өмірімізді сақтауға қалай көмектесетінін анықтау.

Міндеттер:

1. Жаңа кеңістікті игеру мен өмірді сақтауға көмектесетін білімнің жоқтығы арасындағы тәуелділікті зерттеу.

2. Әуе шарымен қайғылы жағдайға әкеп соққан себептерді анықтау.

3. Шұғыл жағдайларда адамдардың өмірін сақтауға мүмкіндік беретін әдістерді табу.

Жағдай: Үш француз астронавты әуе шарымен аспанға ұшты. Олар 8000м биіктікке көтерілді. Астронавтардың бірі ғана тірі қалды, бірақ ол өте ауыр жағдайда жерге түсті. Талқылау үшін тапсырмалар мен сұрақтар:

1. Астронавтар не білмеді? Неге олай болды?

2.Бұл қайғылы оқиғаны қалай болдырмауға болатын еді?
3.Қандай білім кейінгі астронавтарға қайғылы зардаптарды болдырмауға көмектеседі?

4.Барлық астронавтар ұстануға тиіс қауіпсіздік ережелерін ұсыныңыздар?
Тақырыпқа байланысты қосымша.

1.Табысты саяхаттың кепілі-зерттеу жүргізілетін аймақты мұқият зерттеу.
2.Іс-шараның табысы мұқият дайындықта.
3.Әртүрлі төтенше жағдайларды ескеру және адам өмірін сақтау тәсілдерін білу қажет.

4.Адам ағзасын жақсы білу және қиын жағдайларда алғашқы медициналық көмек көрсете білу қажеттілігі.(Балалар энциклопедиясы, атмосфераның құрылысы)

Осылайша, зерттеудің мақсаты "Қан айналым", "Тыныс алу"тақырыптарын зерттеу барысында кейстерді қолдану арқылы оқушылардың биологияға білімін арттыру болып табылады.

Кейс - технологиясы (ағылшынның case – потрфель) оқытудан жасалынған әдістемелік материалдармен іске асырылады. Кейс - технологияға арналған материалдар түрлері мыналар:

1. Әдістемелік нұсқаулар.
2. Жұмыс дәптері.
3. Анықтама.
4. Оқу, аудио, бейне материалдар.
5. Бақылау және емтихан материалдары [4].

Кейс-әдіс негізінде оқыту-бұл ұсынылған жағдайларды жан-жақты талдауға, кейстерде белгіленген проблемаларды ашық талқылауға, шешімдер қабылдау дағдыларын қалыптастыруға бағытталған мақсатты үрдіс.10-сыныптың биология курсындағы «Тұқым қуалаушылық және ағзалардың өзгергіштігі» тақырыбын оқу кезінде кейсті қолдану мысалын келтіруге болады.

Тақырып:Тұқым қуалаушылық және өзгергіштік-ағзаның қасиеттері

Мақсаты: оқушылардың негізгі генетикалық түсініктері туралы білімдерін кейс-технология арқылы жинақтау және жүйелеу.

Міндеттері:

- генетиканың негізгі ұғымдары мен генетикалық есептерді шешу әдістері туралы оқушылардың білімін бекіту;

-оқушылардың білімін бір тұтас бір жүйеге келтіру;

- «Генетика» бөлімін зерттеуге оқушылардың қызығушылығын дамыту;

Жағдай: Жак Давиельдің 1747 ж. 8-ші сәуірде катарактаның экстракциясының алғашқы операциясын жасады деген пікір бар. Оның Марселе деген провансаль монахына жасағаноперациясыжақсы нәтижемен аяқталды. Ол кездейсоқ болды: бір катаракты басу кезінде көздің алдыңғы камерасы қанмен толып қалды, оны шығару үшін көздің шарайнасынтесіп алды. Қанмен бірге көз бұршағының бірнеше бөлігі бірге шықты. Бұл жағдай оның көздің шарайнасының кесіндісінің көмегімен көз бұршағының барлығын шығару ойына алып келді [5].

Адамда катарактаның кейбір түрлері мен керендік белгілері рецессивті емес белгілер ретінде беріледі.

Талқылау үшін тапсырмалар мен сұрақтар:

-тұқым қуалаушылық дегеніміз не?

- «Өзгергіштік» ұғымына анықтама беріңіз.

-отбасында екі ауытқуы бар балалардың туылу ықтималдығы қандай, егер ата-ананың екеуі де гетерозиготалы болса?

-отбасында ауытқуы бар балалардың туу ықтималдығы қандай,егерата-анасының бірі катаракта және керең-мылқау ауруымен ауырса, ал жұбайы осы белгілер бойынша гетерозиготалы болса?

Тақырыпқа байланысты қосымша

CASE STUDY әдісі келесі дағдыларды дамытады:

1. Аналитикалық дағдылар. Оларға келесілерді жатқызуға болады: деректердің мәліметтерден айыру шеберлігі, маңызды және маңызды емес ақпараттарды айыра білу, талдау, елестету және оларға қол жеткізу, жіберіп алған ақпараттарды тауып, оларды қалпына келтіру шеберлігі және т.б. Нақты және логикалық ойлау қабілеті. Бұл әсіресе, ақпарат сапасы төмен болған жағдайда өте маңызды.

2.Тәжірибелік дағдылар. Кейсте көрсетілген нақты жағдайларымен салыстырғанда мәселенің күрделілігі төмен деңгейі экономикалық теорияларда, әдістер мен принциптерде қолданылатын тәжірибе дағдыларын жүйелеуге мүмкіндік береді.

3. Шығармашылық дағдылар. Ережеге сай жалғыз CASE-пен мәселе шешілмейді. Мұнда, логикалық жолмен шешілмейтін, альтернативті шешу генерациясының шығармашылық дағдылары өте маңызды.

4. Коммуникативті дағдылар. Олардың ішінен төмендегілерді атап айтуға болады: дискуссияны жүргізу шеберлігі, қоршаған адамдардың көзін жеткізу. Көрнекі материалды және басқа медиа заттарды қолдану – топтарғабірлесу, өз көзқарасын қорғау, оппоненттердің көзін жеткізу, қысқа да нұсқа есеп дайындау.

5. Әлеуметтік дағдылар. Талқылау барысында CASE-те нақты әлеуметтік дағдылар қалыптасады: адамдардың өзін - өзі бағалау тәртібі, тыңдай білу, дискуссияны қолдау немесе қарама – қарсы көзқарасты дәлелдеу, яғни, өзін-өзі ұстау және т.б.

6. Өзіндік саралау. Пікірталас кезінде келіспеушілік басқалардың және өзінің пікірін жете түсінуге және талдауға септігін тигізеді. Туындаған моральдық және этикалық мәселелер оларды шешудің әлеуметтік дағдыларынқалыптастыруды талап етеді.

Қорыта келе, кейс әдісі білім алудың тиімді әдістердің бірі, сондықтан да оны оқу процесінде белсенді қолданылуы тиіс. Ол оқушылардың шығармашылығын дамытып қана қоймай, шешімді дұрыс қабылдай алатын, кез келген тығырықтан шығып кете алатын мамандар дайындауда таптырмайтын әдіс болып табылады. Кейс стади әдісі интерактивті әдістің бір түрі ретінде оқушылар үшін өте тиімді әдіс болып саналады. Бұл әдістің көмегімен оқушылар өз беттерінше теорияны меңгере отырып, практикалық дағдыларға да үйренеді, сонымен қатар өз ойын жүзеге асыру мүмкіндігіне де ие болады. Оқушы ситуацияға талдау жасау арқылы болашақ маман ретінде қалыптасып, сабақты қызығып оқуға тырысады.Кейс стади әдісі - оқытушының креативті ойлауын дамытып, сабақтың мазмұнын ерекше құруға шығармашылық мүмкіндігін кеңейтуге жағдай жасайды.

Әдебиет:

1. Лаврентьева Е. В. Использование кейс-технологии в курсе биологии 10 класса // Молодой ученый. — 2018.
2. А.Әлімов Интербелсенді әдістерді қолдану.
3. Беспалько, В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В. П. Беспалько. — М., 1995.[3]
- 4.Омарова Р.С. Білім берудің жаңа парадигмасы жағдайында оқушылардың шығармашылық қызығушылығын қалыптастырудың дидактикалық негіздері, Түркістан 2008.
5. Қазақша Ашық Энциклопедиясы

СТУДЕНТТЕРДІҢ ДЕНСАУЛЫҒЫ МЕН ЖҰМЫСҚА ДЕГЕН ҚАБІЛЕТТІЛІГІНЕ ТАМАҚТАНУДЫҢ ӘСЕРІ

Шаймердинова М., Байбусина С., Базарбаева С.М.

(М. Қозыбаев атындағы СҚМУ)

Денсаулық үшін тиімді және толыққанды тамақтанудың маңызы үлкен. Тиімді дұрыс тамақтану денсаулықты сақтауға, организмнің қалыпты өсуі мен дамуына, жұмыс қабілетінің жоғарылауына және организмнің қоршаған ортаның әртүрлі жағымсыз әсеріне қарсылығын күшейтуге ықпалын тигізеді [1].

Студенттер, әсіресе күнделікті өмір сүру шарттарын жұмыс істеп, белгілі бір жасқа толып, халықтың әлеуметтік тобын құрайды. Оқушылардың колледжге, студенттік өміріге бейімделуі арнайы процесс, компенсаторлық бейімдеу жүйесін қамтиды. Осы кезде тамақтану режимдері бұзылап, оның салдары әр түрлі аурулар тудырады. Сондықтан, студенттер үшін уақытылы және дұрыс тамақтану маңызды болып табылады. Студенттердің оқу барысындағы зерттеу тамақтану жағдайы мен тамақтану байланысты аурулардың, соның ішінде соматикалық қалыптастыруларды көрсетті. Көптеген студенттер көп уақытын оқу мекемесінің ғимаратында өткізеді, және олардың көпшілігі жатақханада өмір сүреді. Зерттеу нәтижесі студенттер негізінен асқазан-ішек және жоғарғы тыныс алу жолдарының аурулары басым екенін, ал асқазан-ішек жолдары ауруларын арасында төменгі сынып үшін гастрит және дуоденит басым және егде отыр - асқазан жарасының және ұлтабар ойық жарасы басым екенін көрсетті. Жастар арасындағы семіздіктің күрт өсуі, жүрек-қантамыр жүйесі аурулары, қант диабеті және т.б аурулардың көбейуіне алып келуде. Тойып тамақ жемеу, олардың тіршілік ету ортасы қазіргі заманғы қоршаған ортаны сипаттайтын қосымша факторлар отырықшы өмір салты, қолайсыз экологиялық жағдай, сондай-ақ әлеуметтік-экономикалық жағдайы студенттердің денсаулығына өз әсерін тигізуде. Нәтижесінде, әрбір студент тамақтану рационында сүт өнімдері шамалы орын алып, олар толыққанды тамақтана алмайды. Студенттердің көп уақытын мекеменің ғимаратында өткізетінін естен шығармау керек, және олардың көпшілігі жатақханада өмір сүріп, үйде дайындалатын тамақ жеуге қабілетсіз екенін ұмытпаңыз. Бұл жағдайда, өсіп келе жатқан ағза әр түрлі теңгерімде болуы керек. Денсаулық әрқашан адамзаттың ең өзекті проблемаларының бірі болып табылады, ол елге және мәдениетке қарамайды, әсіресе студенттер үшін салауатты тамақтану сұранысы жоғарлап келеді, өйткені жақсы тамақтану адам қызметімен тығыз байланысты [2].

Студенттер жиі жағдайда тағамды суық күйде, қозғалыста күніне 1-2 рет тұрақсыз жейді. Студенттердің тағам рационында көмірсулар басым болғандықтан олар энергетикалық шығындар оңай қалыпқа келтіреді, ақуыз, өсімдік майлары, кальций, аскорбин қышқылы және тиамин төмен. Студенттеде мынадай ауытқулар анықтады: 25 - 47% таңғы ас ішпейді, 17-30% күніне 2 рет тамақтанады, шамамен 10% түскі ас ішпейді, 22% кешкі ас жемейді. Ыстық тағам қолдану өте төмен, тағамды өтте кеш уақытта қабылдауда бар [3].

Балалар мен жасөспірімдердің тамақтануын түрлендіріп отыру қажет. Тамақты түрлендіру бір тағамды келесі тағаммен алмастыру өсіп келе жатқан организм үшін қажетті қоректік заттармен қамтамасыз етеді. Тағам ең алдымен дәмді болуы керек. Дәмді тағам тәбетпен қосылып көп мөлшерде сілекей мен асқорыту шырыны бөлініп денеге жақсы сіңірілетіні белгілі [3].

Бұл жаста күнделікті ас мәзірі әр түрлі болғаны дұрыс, күнделікті тамақтануда қоректік заттардың көзі болып табылатын өсімдік және мал шаруашылығы өнімдерін көп қолданғаны дұрыс, әсіресе бұл өнімдерді студент тәжірибеден өту кезінде, есеп берерде көп қолданғаны дұрыс. Қамтамасыз ұйымдастыру кезінде азық-түлік жүйелі түрде ағзаға түсіп тұруын қамтамасыз ету маңызды болып табылады. Қазірдің өзінде айтылғандай, ақуыз, майлар мен көмірсулар белгілі бір қатынаста болуы керек. Ақуыздың бір күндік орташа мөлшері 100 грамм. Сонымен қатар, құрамында ақуыз бар балық, құс, ет өнімдерін қолданғаны дұрыс. Жасөспірімдердің тамақтану рационында мал ақуыз үлесі жалпы 60% кем емес болуы тиіс. Өсіп келе жатқан ағзаға вегетарианство мүлдем қарсы көрсетілген, өйткені ол темір тапшылығы анемиясы сияқты салдарларға әкелуі мүмкін. Сондықтан, күн сайын 100 граммға жуық май пайдалану маңызды болып табылады. Сонымен қатар, қаныққан май аулақ болу керек. Шамамен 30% май – бұл көкөніс болуы тиіс, бірақ басқалары сияқты кілегей немесе сары май, сүт өнімдерінің, алынуы тиіс. Балаларға күніне шамамен 400 грамм көмірсу қажет. Көмірсулар ағзада шамадан тыс болса, ағзада май қалыптастырып, нәтижесінде май депозиттер пайда болады. Қант (көмірсулар) жалпы көмірсулар 20-30% шамамен болуы тиіс. Күнделікті ас мәзір құрамында 15-20 грамм ағзалық талшыққа бай заттар болуы тиіс. Талшықты бай өнімдер арқасында оларға: астық өнімдер, жемістер мен көкөністер жатады, олар көмірсу қорын толтырып отырады [4].

Соңғы онжылдықта денсаулық сақтау нашарлауы студенттердің жағымсыз тамақтану үрдістерді қалыптастыру ықпал етті. Жетекші ғалымдар айтуынша, студенттердің денсаулығын нақты мемлекет ретінде зерттеп, оқыту сатысында қалыптастыру факторлары анықталған жоқ.

Халықаралық білім беру процесінде елдің интеграциялық оқыту жүйесі, коммерциялық қаржыландыру білім беру дамыту, жаңа дағдыларды енгізу және онымен байланысты кәсіптер дамыту арқылы білім кеңейту арттыру оқу-әдістемелік жүктемелер ықпалы, оқу үрдісінің ақпараттық базаны өзгертуге және сарапшылардың жоғары мектепке дайындау қолданыстағы жағдайлары бағалау және түзету талаптары.

Қазіргі жағдайларда тамақтану мәселесі бірқатар себептерге байланысты бірінші орынға шықты, атап айтсақ: экологиялық ортаның бұзылуы, организмге қажет компоненттердің жеткіліксіз түсуі, дұрыс тамақтанбау, сапасы төмен азықтар және т.б. Экология нашарлайды, ал соның нәтижесінде біздің денсаулығымыз бен күшіміз толық жойылады. Организмнің көбінесе, ондағы пайда болатын және оған тамақпен, сумен, ауамен және дәрі-дәрмек заттарымен баратын зиянды заттарды шығаруды қамтамасыз етуге күші жеткіліксіз. Сау адам жейтін асына жиі зейінсіз қарайды. Ал, ауырып, күнделікті жарнама беттерінен түспейтін ең жаңа препараттарды іздей бастайды, сонымен, тамақ сияқты сенімді және тұрақты емдеу құралы туралы ұмытады. Ал, Гиппократтың өзі былай деген: «Біздің барлық емдеу құралдарымыз азық-түлік заттары болуы керек, ал азық-түлік заттары емдік заттар болуы керек». Зат алмасуының бұзылуының (семіру, қант диабеті және т.б) салдарынан пайда болатын аурулар жиі кездеседі. Осыған байланысты, қазіргі таңда, дұрыс тамақтану энергетикалық шығындарға және организмнің физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес келу үшін тамақтану мәдениетін жоғарылату мәселесі өзекті бола бастады. Әрбір адамның азық-түлік заттарын дұрыс пайдалануы, артық жеуі және жалықтыруы денсаулықты көп нығайтуға көмектеседі. Дұрыс тамақтану денсаулықтың және ұзақ өмір сүрудің басты факторы болып табылады. Адамның физикалық жағдайы, оның калай және қандай көлемде тамақ жейтініне байланысты. Жоғары кәсіптік білім беру, олардың оқу барысында студенттердің денсаулығын бұзушылықтардың алдын алу үшін орнату басымдықтары мемлекеттік проблема деңгейінде қарастырылуы тиіс.

Өсіп келе жатқан организмнің тамақтануында, ең алдымен, бала денесінің қалыптасып келе жатқан құрылымдарын құру үшін құнды белоктар оптимумы қажет. Белок жетіспеген кезде балалардың өсуіне кедергі пайда болады. Балалардың витаминдермен қамтамасыз етілуі қаншалықты маңызды екені белгілі. Жасы өскен сайын баланың энергия мен тамақ заттарының қажеттілігі де өседі. Жасөспірімдік жас бала өмірінің қиын кезеңіне жатады, онда оның бойы тез өседі, организмі өзгере бастайды. Бұл кезеңде баланың тамақтануы жоғары болады. Адам организмі термодинамика заңдарына бағынады. Соларға сәйкес, дұрыс тамақтану принципі қалыптасты: оның энергиялық құндылығы организмнің энергия шығындарына сәйкес келуі керек. Өкінішке орай, тәжірибеде бұл принцип жиі бұзылады. Энергия сыйымды азық-түліктерді (нан, қартоп, мал майы, қант және т.б.) шығындық тұтынумен байланысты тәуліктік рациондардың энергетикалық құндылығы энергиялық шығындары жиі артады. Жас өскен сайын, дененің шығындық массасы жиналады және семіру басталады, ол көптеген созылмалы дегенеративтік аурулардың пайда болуына себеп болады. Азық-түлік заттарының химиялық құрамының организмнің физиологиялық қажеттіліктеріне сәйкес келуі – дұрыс тамақтанудың екінші принципі. Күн сайын, белгілі бір көлемде және ара қатынаста организмге 70-ке жуық қоспа түсуі керек, олардың басым бөлігі организмде синтезделмейді және өмірлік қажетті болып табылады. Организмді осы азық-түлік заттарымен қолайлы жабдықтау түрлі тамақтану кезінде ғана мүмкін. Тамақтанудың тым әр түрлі болуы дұрыс тамақтанудың үшінші принципі анықтайды. Оқушы жастар белгілі бір жас категориясына жататын, арнайы еңбек ерекшеліктерімен және өмір жағдайларымен біріктірілген халықтың кәсіптік-өндірістік тобы ретінде қарастырылуы керек. Осы факторларды ескере отырып, студенттерді ерекше топқа бөлу мақсатқа лайық. Студенттер тамағының сапалы құрамын бағалау кезінде бірқатар негізгі құрамды бөліктер бойынша тамақтанудың теңгерілмегендігі – жануарлар белоктарының, өсімдік майларының, кальцийдің, аскорбин қышқылының және тиаминнің аз болуы жиі байқалады. Студенттерде тамақтану режимінің келесі бұзылуы анықталды: 25-47 % таңғы асын ішпейді, 17-30 % күніне екі рет қана тамақтанады, 10 % жуығы түскі асын ішпейді немесе уақытында ішпейді, 22 % кешкі асын ішпейді. Ыстық тағамдарды, соның ішінде бірінші асты ішу сирек белгіленген [5].

Тағамдық заттар мен энергияға қажеттілікті анықтағанда, ұсынылатын энергияның дәл қажетті деңгейі ең басты рөлді атқарады, яғни тағаммен түсетін энергия деңгейі мен оның шығындалуы аралығындағы диспропорция дамуына жол бермеу. Осындай диспропорция болу мүмкіндігі, жүйелі түрде тұрмыстағы энергия шығыны мен еңбек етуде энергия көлемінің төмендеуіне байланысты, бұл жағдай өз кезегінде қалыптасқан тамақтану түрінің өзгеруіне және дене салмағының артуының тарауына себепкер болады. Қажетті энергияны есептеулер, керекті дене салмағын ұстап тұратын және оның оңтайлы физикалық деңгейі мен әлеуметтік белсенділікті, яғни денсаулықты қамтамасыз ететін шаманы беру керек. Тамақтануды зерттеудің орталық жүйесі, тамақтану сипаты мен нақты ас қабылдауды зерделеу әдістері болып табылады, яғни адамға әсер ететін тамақтанудың сандық және сапалық көрсеткішін бағалау. Энергия мен тағамдық заттармен адамды қанағаттандыруда және адекватты тамақтануды бағалау үшін нақты тамақтануды зерделеудің өзіндік маңызы бар. Жекелеген адамдар энергия мен тағамдық зат, тағамды қабылдаудың абсолюттік шамасы. Ақпараттың бұл түрі алғашқы жеке бас тамақтану сипаты туралы мәлімет көзі. Бұндай ақпарат көзін алу өте қиын, бірақ эпидемиологиялық зерттеуде денсаулық пен тамақтану арасындағы байланысты анықтауда маңызы зор болып келеді. Адамның тамақтануын зерттеудің басты кезеңінде, сондай-ақ қалған төрт ақпарат түрін алуда, белгілі бір уақыт кезеңінде қабылдау мөлшерін анықтау және оның сипаты туралы

алғашқы мәлімет маңызды болып табылады. Осы алынған алғашқы маңызды ақпарат тағамдық заттарды қабылдау мен тағамдық құндылықты бағалау және тағамдық тепе-теңдікті есептеу негізі болып табылады [3,5].

Қазіргі замандағы студенттердің өмір сүруі түрліше және қаныққан, жүйке жүйесінің тым көп күш жұмсауы мен студенттердің өз денсаулығына немқұрайлы қарауымен ерекшелінеді. Негізгі ең көп күш жұмсау ол сессия уақытында – үнемі ұйқының қанбауы, тамақтану режимінің бұзылуы, демалу мен ұйқы, ақпараттардың қарқында түрде көп болуы кезінде жиі жүйкелі-психикалық кедергілерге ұшырайды, денсаулығы мен көңіл күйінде қауіпті ауытқулар пайда бола бастауы. Егер де жүк салмағын азайтқан кезде де студенттер дұрыс тамақтанумен ағзасын ұстап тұруына міндетті. Студенттердың тамақтану кезіндегі ең басты қателік ол күніне 1-2 рет үлкен көлемде тамақтанып, бір күндік аштық сезімін осылайша басуы. Және ең үлкен қателік ол кез келген жерде және сапасыз тағамдарды жеген жағдайда улануға себеп болады.

Студенттер үшін тамақтануы өткір мәселе болып отыр. Уақыттың жетіспеу салдарынан студенттер үшін 3-4 рет дұрыс тамақтану режимін сақтау қиындыққа соғып тұр. Сонымен, аз қозғалу себебінен – гиподинамия болады. Дұрыс тамақтанбаумен қатар бұл да ағзаға өзінше бір зиянын тигізеді. Студенттік кез өте қанық және әртүрлілігімен ерекшелінеді, жүйке жүйесінің көп күшеюі салдарымен байқалады. Күш, негізінен, сессия кезінде тәулігіне 15-16 сағатқа дейін созылады. Үнемі ұйқының қанбауы, күн мен демалу режимінің бұзылуы, дұрыс тамақтанбау және көп ақпарат алу салдарынан жүйкелік – психикалық ауытқулар алуына әкеліп соғады. Бұл жағымсыз жайыттарға дұрыс тамақтану оң себеп береді [4,5].

Студенттерге жас ерекшелігіне байланысты сабақ пен өмір шарттарының әсері ағзаға тән. Төменгі курстардағы студенттерге ол күнделікті дағдыланған өмірінің күрт өзгеруінің әсері. Жасөспірімдердің ағзаларында әлі де физиологиялық жүйенің қалыптасу қатары аяқталмаған ең алдымен нейрогуморальдығы сондықтан, олардың тамақтану рационның бұзылуы өте сезімтал болады. Оқу кезінде тамақтану режимінің бұзылуы нәтижесінде көптеген студенттерде асқазан аурулары пайда бола бастайды, яғни «жастар ауруы» деген атқа ие болған сонымен қатар гипертониялық ауру, жүйкенің тозуы және т.б. Студенттік шақ өте қанықтылығы мен әр түрлілігімен ерекшелінеді сол себепті олардың жүйке жүйесінің артық күш жұмсалыуына әкеп соғады. Ең көп жүк түсетін кез сессия уақыты тіпті 15-16 сағат тәулігіне ауқымды арта түседі. Үнемі ұйқының қанбау, күн мен демалу режимінің бұзылуы, дұрыс тамақтанбау мен көп ақпарат алу салдарынан жүйкелік – психикалық ауытқуларға әкеліп соғады. Бұл жағымсыз жайыттарға дұрыс тамақтану оң әсерін береді.

Әдебиет:

1. Тәжібаев Ш.С. «Оқушылардың салауатты тамақтануы туралы кітап».- Астана-Алматы, 2008.- 16 б.
2. Тәжібаев Ш.С., Балғынбеков Ш.А, Қайнарбаева М.С. «Салауатты тамақтану – артық дене салмағы мен семіздікті алдын алудың негізі» I модуль. - Алматы, 2012.- 11 б.
3. Рымжанов Қ.С., Төленбек И.М. «Адам және жануарлар физиологиясы».- Алматы – 2000.- 304-305 б.
4. Ерманова С.А. «Тамақтану, су, топырақ, ауа гигиенасы» Қарағанды.- 2012.- 117 б.
5. Артюхова С.И. Основы пищевой биотехнологии и нанотехнологии: учеб.пособие. – Омск: ОмГТУ, 2010. – 312 с.

ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ ӨНЕРКӘСІПТІК АТМОСФЕРАСЫНДАҒЫ ҚҰРАМАСЫНЫҢ ТЕМІРБЕТОН ҚҰРЫЛЫС КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНА ТИЕНТІН ӘСЕРІ ТУРАЛЫ

Шамгонова Э.Х., Федоров П.А.

(Уфа мемлекеттік мұнай техникалық университеті)

Орал қаласының атмосферасындағы құрамы тікелей құрылыс конструкциясының беріктігіне, соның ішінде бетон және темірбетон конструкцияларын карбонизациялау және коррозиялау үрдістеріне әсер етеді. Авторлармен атмосфераның құрамындағы қышқыл газдардың концентрациясы және оларды темірбетонға әсеріне талдау жасалды.

Атмосфераға шығарылатын заттар келесі критерийлерге сәйкес жіктеледі: уақыттың бірлігіне атмосфераға шығарылатын заттардың массасы бойынша анықталатын босату және жаппай босатудың жалпы жағдайы.

Бөлу шкаласына қарай ауаның ластануының әр түрлі түрлері бөлінеді: жергілікті, аймақтық және жаһандық. Жергілікті ластанулар шағын аудандардағы (қалалық, өнеркәсіптік, ауылшаруашылық аймағы және т.б.) ластаушы заттардың жоғары құрамымен сипатталады. Аймақтық ластанудан кейін үлкен кеңістік теріс әсер ету аймағына тартылған, бірақ бүкіл планета емес. Жаһандық ластану тұтастай алғанда атмосфера жағдайындағы өзгерістерге байланысты.

Қазақстан Республикасының әртүрлі өңірлеріндегі атмосфераға шығарылатын газдар шығарындылармен және ластаушы заттардың түрлерінмен айтарлықтай ерекшеленеді. Бұл көрсеткіштер аймақтың аумақтық орналасуына, өндірістік қызметтің түрлеріне, пайдаланылатын жабдықтарға және ластаушы заттар шығарындыларын тазарту жүйелеріне байланысты. Жалпы алғанда, Қазақстанда 2014-2017 жылдары атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары 2384,3-тен 2256,7 мың тоннаға дейін барады [1].

Атмосферадағы ластаушы заттардың ластану дәрежесі және атмосферадағы ластаушы заттардың анықталуына бақылаушы орындар бар аумақта төрт стандартты SR, NP градациямен сипатталады.

Батыс Қазақстан облысының әуе бассейнінің негізгі ластағыштары - көміртегі, көміртегі диоксиді, күкірт диоксиді, сутегі күкірті, атмосфераға ұшпа органикалық қосылыстар мен бейорганикалық шаңды азоттық оксидтер шығаратын мұнай-газ кәсіпорындар, қазандықтар, көлік құралдары. Қазіргі таңда аймақта API-ның 1 мыңнан астам шаруашылық субъектісі бар. Егер API, SI және NP әртүрлі градацияға түссе, ауаның ластану дәрежесі API арқылы бағаланады [2-4]. API стационарлық көздерден шығарындыларды ғана емес, сонымен қатар әуе бассейнінің жай-күйіне әсер ететін автокөлік қызметін де ескереді. Олардың ішінде жылына 100 тоннадан астам шығарындылары бар ірі кәсіпорындар бар, КПО-ның ретінде - 19293 тонна, «Орал» ӨМГ «Интергаз Орталық Азия» ЖАҚ - 13842,1 тонна, «Конденсат» АҚ - 1092,8 тонна, Орал мұнай құбыры басқармасы - «Қазтрансойл» АҚ - 504,97 тонна, «Жайықэнергэнеерго» АҚ - 206,6 тонна, «Жайықмұнай» ЖШС - 541,32 тонна, «Шахталық мердігерлік халықаралық компания» филиалы - С.П. - 1792,2 тонна және басқалары [6-10].

Облыстағы стационарлы көздерден атмосфераға зиянды заттар шығарындыларының динамикасы: 2001 жылы - 33,6 мың тонна; 2002 жылы - 66,6 мың тонна; 2003 жылы - 58,4 мың тонна; 2004 ж. - 93,7 мың тонна; 2005 ж. - 76,4 мың тонна; 2006 ж. - 52,3 мың тонна; 2007 жыл - 46,3 мың тонна; 2008 жыл - 42,0 мың тонна; 2009

жылы - 54,5 мың тонна; 2010 жылдың бірінші жартыжылдығында - 34,47 мың тонна, 2011 жылдың бірінші жартыжылдығында - 34,1 мың тонна [5].

2000 жылы атмосфераға шығарылатын зиянды заттардың ең көп мөлшері 2004 жылмен салыстырғанда 7 есе көп. Бұл мұнай-газ кешенінің қарқынды дамуына байланысты. 2005 жылдан бастап атмосфераға шығарылатын заттардың саны бірте-бірте азаяды, алайда бастапқы шығарудан бұрын олардың шығарындыларын 18,1 мың тоннаға дейін азайту қажет.

Жалпы алғанда, БҚО-ның шаруашылық объектілері бойынша зиянды заттардың шығарылу көлемі 2009-2011 жж. рұқсат етілгеннен 2 есе аз. Алайда «Орал құс фабрикасы» ЖШС-нің 2011 жылғы зиянды заттар шығарындылары алаңдатады. Шығарындылар стандартына (31,9974 тонна / жыл) 2012 жылы олардың саны 2010 жылмен салыстырғанда 5 есеге өсті. «ЗККСМ» АҚ сияқты экономикалық нысандарында зиянды заттардың шығарындылары жыл сайын азаяды (шамамен 2 есе).

Күкірт қышқыл газдарының темірбетон конструкцияларына әсері көбінесе бетондағы арматураның жай-күйіне байланысты бағалануы мүмкін. Әдетте қышқыл газдар арматураға тікелей әсер етпейді, алайда олар қорғаныш бетонының оқшауланған және өтпелі қасиеттерін өзгертеді. Орал қаласы үшін газ ортасын талдай отырып, авторлармен бетондағы коррозия өнімдерінің қасиеттеріне байланысты барлық үш топтағы қышқыл газдардың тән болуын анықтады (С Н Алексеев, Н.К. Розенталь классификациясы бойынша [11]). Ең көп тараған газдар:

- бірінші топ - бұл іс жүзінде ерімейтін және нашар еритін кальций тұздарын қалыптастыратын газдар. Орал қаласы үшін осы топтың тән газы сутегі фторы болып табылады;

- екінші топ - кристаллизация кезінде судың едәуір мөлшерін қосатын нашар еритін кальций тұздарын қалыптастыратын газдар;

- үшінші топ - кальций гидроксидімен әрекеттескенде жоғары гигроскопиялық және кристаллизациялық суды қосуға қабілетті жоғары еритін тұздарды құрайтын газдар.

Бетон мен темірбетон көмірқышқылдандыру және тотықсыздандыру жылдамдығына әсер ететін маңызды факторлардың бірі температураның ылғалдылығы режимі болып табылады [12].

Одан әрі авторлармен жоғарыда көрсетілген шарттарға бетон және темірбетонға төзімділік бойынша аналитикалық болжам жасап, Қазақстан Республикасының Орал қаласында жұмыс істейтін көліктік құралдардың бастапқы және қайталама қорғау шараларын жетілдіру бойынша тиісті ұсыныстарды әзірлеуді жоспарлап отыр.

Әдебиет:

1. Қазақстанды экологиялық сауықтыру және тұрақты дамыту 2015-2016 жж. / Статистикалық сборник / г.Астана, 2017 г - 106 с.
2. Қазақстан Республикасының қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень: каталог / Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау министрлігі, «Казгидромет» РГП Экологиялық экологиялық мониторинг департаменті. - Алматы, 2015. - № 1 (183), 2 (184), 3 (185), 4 (186), 5 (187), 6 (188), 7 (189), 8 (190), 9 (191)), 10 (192), 11 (193).
3. Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау жағдайы туралы ақпараттық бюллетень. 2016 ж. Экологиялық мониторинг Департаментінің «Казгидромет» РМК-ны ҚР қоршаған ортаны қорғау министрлігі. - Алматы. - 291 с.
4. Қазақстан Республикасының қоршаған ортаны қорғау жағдайы туралы ақпараттық бюллетень. 2017 ж. Экологиялық экологиялық мониторинг бөлімінің «Казгидромет» РМК-нің ҚР қоршаған ортаны қорғау министрлігі. - Алматы. - 355 с.
5. Барышников И. И., Мусийчук Ю. И. Адамның денсаулығы - қазіргі заманғы экология мәселесін қалаларды дамытуға арналған жүйе құрушы фактор. - В сб .: Медициналық-географиялық аспектілерді бағалау және қоршаған ортаның жай-күйі. - СПб, 1998, с. 11-36.

6. Атмосфералық аэромобильді қондырғылармен айналысудың ерекше артықшылығы (ПДК) бойынша уақытша әдістемелік нұсқаулар. № 4681-88 от 15 июля 1988 г.
7. Пинигин М. А. Атмосфералық ауа тазартудың гигиеналық негіздері бағалаулар. - Гигиена және санитария, 1993, № 7.
8. Яничкин Л. 77, Королева 77. В., Пак В. В. Атмосфераны индекстерді түзету туралы қолдану. - Гигиена және санитария 1991, №11, с. 93-95.
9. СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетон және темірбетон конструкциялар. Негізгі ережелер »12 / 2017ж.
10. Алексеев, С.Н. Агрессивті өндірістік кезеңде железобетон конструкцияларының коррозиялық тұрақтылығы / С.Н. Алексеев, Н.К. Розенцаль. -М.: Стройиздат, 1976. -205 с
11. Насибуллина А.Р. Көміртектің карбонизация кинетикасының конструкцияларын эксплуатациялаудың жоғарғы режимдері / А.Р. Насибуллина, Т.З. Гильмутдинов, П.А. Федоров, В.М. Латыпов // Ресейдегі құрылыс саласы: материал XV МНТК / УГТУ. -Уфа, 2011. -С. 74-75.

УДК 632.51

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА СОСТОЯНИЕ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ПОСЕВАХ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СУЗДАЛЬСКОГО РАЙОНА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Щукина В.И.^{1,2}, Бибик Т.С.¹

(¹ Педагогический институт, ФГБОУ ВПО ВлГУ

²ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр»)

Введение

Количество сорных растений в агроценозах обуславливается климатическими и агротехническими условиями их возделывания. Во многих регионах России климатические и погодные условия оказывают определяющее влияние на развитие сорных растений. Одним из основных факторов, ограничивающих урожайность пшеницы, являются сорные растения.

Действие климата на рост и развитие сорных растений, процессы превращения элементов питания в почве и эффективность удобрений проявляется в основном через водный и температурный режимы, продолжительность вегетационного периода, интенсивность весеннего потепления и характер осенних заморозков. Каждый из отдельных составляющих климата (погоды) оказывают многостороннее действие на формирование агроценозов. Климат определяет направленность и интенсивность процессов превращения удобрений в почве, оказывает прямое влияние на условия растений и потребление ими элементов питания из почвы и удобрений [1,4].

Сорняки, поглощая из почвы большое количество воды и питательных веществ, угнетают рост и развитие культурных растений, снижают их урожайность. Вредоносность сорняков определяется их числом в посевах, а также взаимоотношением с культурными растениями в использовании факторов внешней среды [3,5].

Объект и методы исследования

Исследования проводились в производственных посевах яровой пшеницы сельскохозяйственных предприятий Суздальского района Владимирской области.

Учет засоренности проводили по общепринятой методике перед обработкой посевов гербицидами. [2].

Климат Владимирской области характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными переходными сезонами.

Теплый период (с положительной среднесуточной температурой) длится в среднем 208 – 213 дней. Длительность безморозного периода составляет 120 – 140 дней. В отдельные годы наблюдаются колебания продолжительности безморозного периода от 80 до 190 дней. За вегетационный период в 2015, 2016 и 2017 годы исследований средняя температура составила: 14,9, 15,8 и 13,2 соответственно.

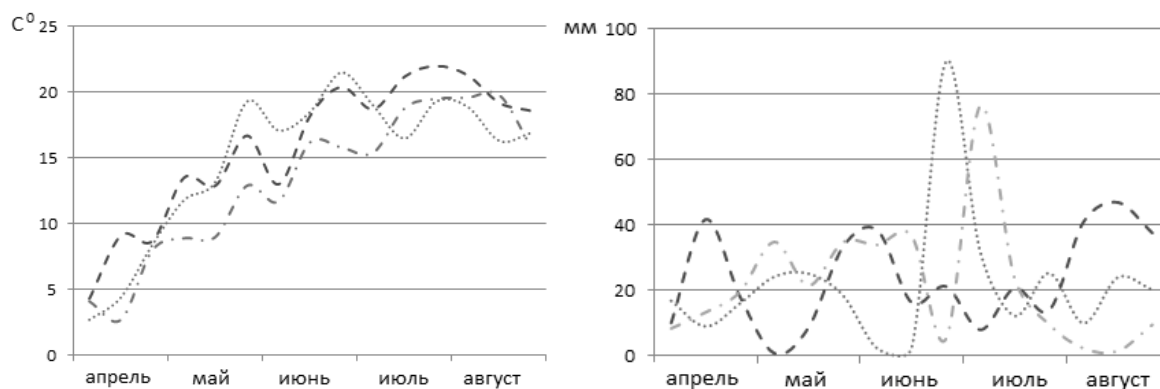


Рисунок № 1–Температура, C° Рисунок 2–Осадки, мм

..... 2015 год; — — — 2016 год; - · - 2017 год

Сумма активных суточных температур выше 10° с начала мая и до конца сентября (125-140 дней) составляет 1900° на северо-западе, до 2000° на крайнем юго-востоке области. Среднегодовое количество осадков составляет 550-570 мм. За период активной вегетации на территории области выпадает 240-260 мм осадков, что в среднем характеризует достаточное увлажнение. В годы проведения исследований (2015, 2016 и 2017) количество осадков за вегетационный период составило: 327,3, 356,7 и 331 соответственно.

В целом, климатические условия области во время проведения исследований можно характеризовать как благоприятные для формирования агроэкосистем с высокой продуктивностью произрастанием основных сельскохозяйственных культур.

Результаты исследований

Исследования засоренности посевов сельскохозяйственных культур показали, что доля видов малолетних сорняков в посевах озимой и яровой пшеницы составляет 63,2 %. На долю многолетних видов приходится 36,8 % сорных растений. По годам исследуемая площадь составляла: 2015 – 4553 га; 2016–2248 га; 2017–1197 га.

Количество осадков в среднем за годы исследований в вегетационный период развития растений составлял 333 мм, а температура была на уровне 16 C° (Рисунок 1,2). Такое сочетание тепла и влаги оказалось благоприятным для развития малолетних и многолетних сорных растений.

В вегетационный период развития сорных растений в 2016 году складывались наиболее оптимальные погодные условия с достаточным количеством тепла и осадков, что и обусловило некоторое увеличения численности сорного компонента в посевах яровой пшеницы.

В посевах яровой пшеницы ведущие позиции занимали малолетние яровые ранние сорные растения. В начальный период 2015 и 2016 года развития сорных растений складывались оптимальные погодные условия. Средние значения температуры в весенние месяцы были на уровне 8,65 и 10,9 С°. Вероятно сложившиеся комфортные погодные условия и обеспечили увеличение численности малолетних сорняков (Рисунок 3).

Особенно стоит отметить преобладание Мари белой *Chenopodium album* L. , Овсяга обыкновенного *Avena fatua* L. (2015–35,1;2016–28,2;2017–100%.), и Пикульника обыкновенного *Galeopsis tetrahit* L(2015–41,1;2016–50,8;2017–64,9%).

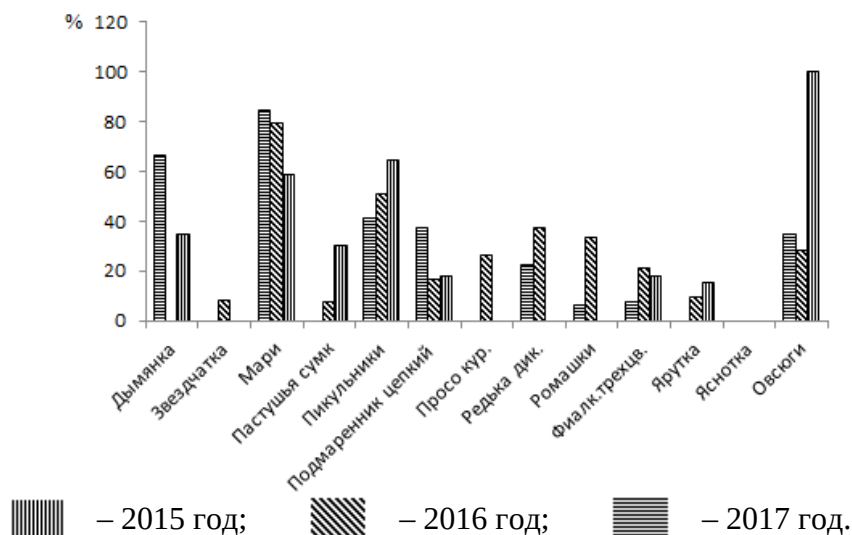


Рисунок № 3. Засоренность посевов яровой пшеницы Суздальского района Владимирской области малолетними сорными растениями, % обследованной площади (2015, 2016 и 2017 годы)

Стоит отметить, что в 2016 году количество осадков за вегетационный период было в среднем выше на 42,25 мм, чем в 2015 и 2017 году, что позволило обеспечить растению достаточным количеством влаги.

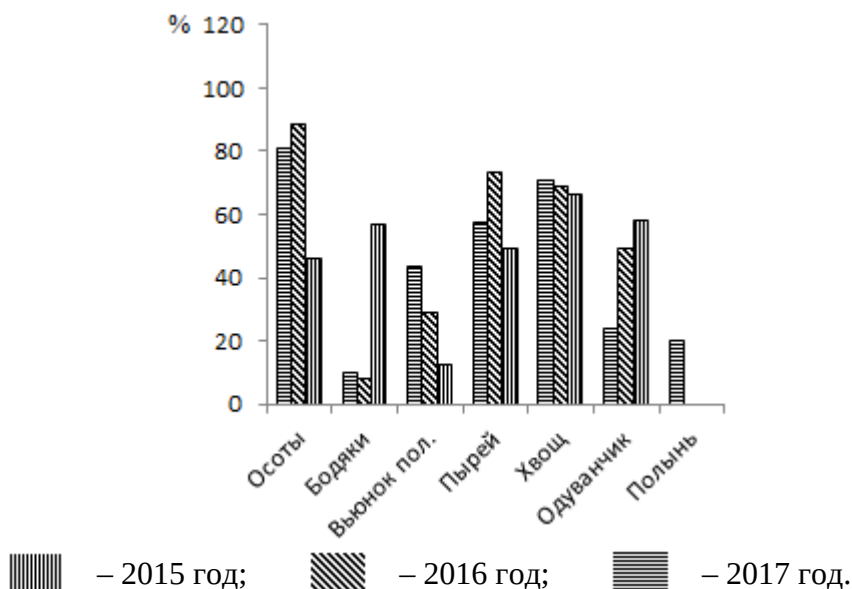


Рисунок № 4 - Засоренность посевов яровой пшеницы Суздальского района
Владимирской области многолетними сорными растениями,
% обследованной площади (2015, 2016 и 2017 годы)

Среднее значение температуры в 2016 году составило 15,8 и превышала среднюю температуру за 2015 и 2017 годы на 2,28 С°. Вероятно сложившиеся погодные условия привели к увеличению количества многолетних сорняков в посевах яровой пшеницы (Рисунок 4).

Основными представителями многолетних сорняков показавших наибольшие результаты были: Осот полевой *Sonchus arvensis*, Пырей ползучий *Elytrigia repens* L., Вьюнок полевой *Convolvulus arvensis* L., Хвощ полевой *Equisetum arvense* L и Одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* Wigg.

Заключение

Сорные растения в посевах яровой пшеницы являются сдерживающим фактором получения качественной продукции. Они являются конкурентами культурных растений за свет, тепло и питание.

Таким образом, в ходе исследований было выявлено, что во Владимирской области засоренность посевов зависит не только от агротехнических условий, но и от погодных условий. Сложившиеся погодные условия за годы проведения исследований оказали положительное влияние на численность сорных растений. В 2015 году количество осадков в фазу налива зерна было не достаточным, вследствие чего увеличилась численность сорных растений в посевах яровой пшеницы. Дожди в период колошения 2016 года привели, к негативному влиянию на культурные растения, что дало возможность более активно развивается сорным растениям. Погодные условия 2017 года были наиболее благоприятны для развития культурных растений, вследствие чего снижается численность сорняков в сравнение с предыдущими годами исследований. Погодные условия Суздальского района позволяют конкурировать сорным растениям с культурными растениями в агроценозах.

Засоренность посевов яровой пшеницы напрямую зависит от метеорологических условий.

Литература:

- 1.Л.Н. Кузнецова, А.В. Ширяев, А.И. Титовская, С.И. Смуров. Влияние последействия основной обработки почвы на засоренность посевов и продуктивность озимой пшеницы / Инновации в АПК: проблемы и перспективы 2016г. №3(11)
- 2.Опытное дело в полеводстве / под редакцией Г.Ф. Никитенко //Россельхозиздат. Москва - 1982.
- 3.Бибик Т.С., Вахромеева А.А. Флористический состав сорных растений агроценозов на полях Владимирского НИИСХ/ В сборнике: Актуальные проблемы экологии в XXI веке /Труды II Международной научной конференции (заочной). Ответственный редактор Грачева Екатерина Петровна. 2015. С. 19-22.
- 4.Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1984. – с.44.
- 5.Захаренко, В.А. Борьба с сорняками в посевах зерновых колосовых культур / В.А. Захаренко, А.В. Захаренко // Защита и карантин растений. - 2007. - № 2. - С. 78 - 122.

УДК 004:004.9:528:528.94:574:502:504

ВОЗМОЖНОСТИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ И МОНИТОРИНГЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Юртаев А.А., Тесленок К.С.

(НИ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания»)

В настоящее время в результате все более интенсивного использования природных ресурсов и дальнейшего развития производства происходят изменения природных геосистем и загрязнение окружающей среды, что определяет необходимость проведения геоэкологического мониторинга т.е. совокупность мероприятий по наблюдению, прогнозированию и оценке текущего состояния окружающей среды, проводимых с целью выявления антропогенной и естественной составляющих в его изменениях.

Впервые вопрос об осуществлении геоэкологического мониторинга был обсужден еще в 1971 г. на научном комитете по проблемам окружающей среды, а в следующем 1972 г. – рассмотрен на проходившей в Стокгольме (Швеция) экологической конференции ООН. Актуальность такого рода мероприятий в это же время рассматривалась и в СССР, изначально – в плане создания системы биосферных заповедников. Советские ученые в этот период внесли большой вклад в развитие представлений о принципах геоэкологического мониторинга (прежде всего Ю.А. Израэль с обобщающей работой этой тематики 1975 г.).

И.П. Герасимов выделил три ступени мониторинга [2]. На первом его уровне главное внимание должно быть уделено наблюдениям за состоянием окружающей среды и воздействиям на здоровье человека с фиксацией демографических показателей и реакций человеческого организма: средняя продолжительность жизни, рождаемость и смертность уровень заболеваемости и т. п. Второй уровень предполагает наблюдения за более общими показателями, такими как биологическая продуктивность экосистем, массоэнергетический обмен и др., осуществляемые на специальных стационарах, полигонах и т. п. Цель третьей ступени – наблюдение за крупномасштабными процессами и показателями: загрязнение и запыление атмосферы, загрязнение океана, глобальное содержание водяного пара и др. [2].

Геоэкологический мониторинг (слежение) – процесс наблюдения за состоянием различных компонентов окружающей среды и оценка ее текущего состояния. Более полноценная комплексной оценка нуждается в правильной организации геоэкомониторинга, определении единых критериев и параметров качества окружающей среды [4]. Геоэкологический мониторинг может осуществляться как региональном, так и на глобальном уровнях. Это довольно сложная в организационном и техническом плане деятельность, в которой задействованы различные органы и должностные лица. Получаемая при этом информация очень разнообразна по характеру, содержанию, формам, порядку получения, правовому статусу и способам распространения. Она может использоваться органами государственной власти, субъектами федерации, местными ведомствами, имея научное и прикладное значение. На ней основаны различные прогнозы, дается оценка ответных реакций геосистем на разные виды антропогенных воздействий, она широко используется для разработки и практической реализации федеральных и региональных целевых программ по охране окружающей среды.

Постоянный рост численности населения планеты, сочетающийся с увеличением материального благосостояния населения, резко повышает степень техногенной нагрузки на окружающую среду, приводя к различным негативным последствиям,

главные из которых связаны с постоянным сокращением площадей естественных ландшафтов и усилением их загрязнения

Основными факторами загрязнения окружающей среды являются [4]:

- промышленные выбросы и стоки, влияющие на качество воздуха, воды и почв, негативно сказывающиеся на здоровье человека;
- выбросы парниковых газов, оказывающих негативное влияние на температуру нижнего слоя атмосферы, водной толщи океанов и верхнего слоя земной коры;
- эрозия почв, как результат нерационального землепользования, приводящая к загрязнению атмосферы, поверхностных и океанических вод взвешенными частицами и вредными веществами;
- бытовой и промышленный мусор, вредный как сам по себе, так и в виде продуктов его разложения, приводящий к отравлению экосистем и ухудшению здоровья человека;
- инвазивные виды растений и животных, нередко наносящие большой экологический урон;
- радиационное загрязнение вследствие аварий на АЭС, добычи урановых руд и работы радиохимических производств;
- бесконтрольное применение пестицидов и гербицидов, приводящее к загрязнению поверхностных и подземных вод и почвы в главных сельскохозяйственных районах;
- добыча полезных ископаемых, зачастую являющаяся источником вредной пыли в атмосфере и загрязнения почв, поверхностных и подземных вод;
- техногенные, бытовые и природные пожары, являющиеся существенным источником загрязнения атмосферы, причиной уничтожения биоты, повреждения или полного уничтожения экосистем;
- разливы нефти, нефтепродуктов и поверхностно-активных веществ вследствие утечек из трубопроводов и аварий, влияющие на состояние почвенно-растительного покрова, поверхностные и подземные воды, а в наибольшей степени – на состоянии экосистем морей и океанов, снижая испарение, а следовательно – и количество осадков;
- проблема загрязнения внутренних вод лекарственными препаратами, что может привести к ухудшению качества мясомолочных продуктов;
- массовая вырубка лесов, являющаяся причиной загрязнения поверхностных и подземных вод, а также атмосферного воздуха пылевыми частицами, приводящая к снижению испарения и количества осадков, что негативно влияет на климат, усиливая степень его континентальности.

Геоэкологический мониторинг, включающий не только наблюдения за состоянием окружающей среды и антропогенными воздействиями на нее, позволяет выявлять особенности динамики протекания природных процессов, приводящих к изменению геосистем.

Система геоэкологического мониторинга включает в себя наблюдения за:

- состоянием окружающей среды в целом и ее отдельных компонентов и систем;
- техногенным воздействием на окружающую среду в целом и ее отдельные компоненты;
- загрязнением отдельных компонентов окружающей среды;
- причинами наблюдаемых и вероятных изменений состояния окружающей среды в целом и ее отдельных компонентов (источниками и факторами воздействия);
- допустимостью изменений и уровнем нагрузок на среду в целом и ее отдельные компоненты и системы.

Таким образом, система геоэкологического мониторинга включает наблюдения за состоянием элементов географической оболочки и ее важнейшей составной части –

биосферы, а также наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия.

Основными задачами геоэкологического мониторинга являются [по 4]:

- наблюдения за:
- факторами антропогенного воздействия;
- источниками антропогенного воздействия;
- состоянием окружающей среды;
- происходящими под влиянием антропогенного воздействия процессами и изменениями;
- оценки:
- факторов антропогенного воздействия;
- источников антропогенного воздействия;
- фактического состояния природной среды;
- происходящих под влиянием антропогенного воздействия процессов и изменений;
- прогнозы изменения:
- состава факторов антропогенного воздействия;
- интенсивности антропогенного воздействия;
- состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия;
- оценок прогнозируемого состояния природной среды.

Организационно геоэкологический мониторинг проводится на стационарных или мобильных пунктах: станциях, постах, лабораториях, исследовательских центрах, специально оборудованных автомобилях.

Важную роль в системе геоэкологического мониторинга играет экологическая экспертиза, целью которой – проверка соответствия хозяйственной деятельности экологическому законодательству. Как правило, она применяется в отношении новых проектов, реализация которых может оказать негативное влияние на окружающую среду и состояние здоровья населения, и может быть государственной или общественной. По ее результатам делается вывод о возможности или недопустимости реализации того или иного проекта.

Для решения названных задач наиболее эффективным признано применение методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), или получения любыми неконтактными методами информации о поверхности нашей планеты, расположенных на ней или в ее недрах объектов, как правило – в виде изображения земной поверхности в определенных участках электромагнитного спектра [3; 8], т.е. организуется и практически реализуется система аэрокосмического мониторинг территориальных систем [1].

Актуальность применения методов ДЗЗ в исследованиях и мониторинге окружающей природной среды, а так же обеспечении экологической безопасности определяется высокой информативностью космических изображений, получаемых в разных частях спектра, приемлемым для решения названных задач их пространственным разрешением и относительно низкой стоимостью их получения. Кроме того, материалы ДЗЗ одномоментно и в одинаковых физических условиях покрывают обширные (в т.ч. и труднодоступные), территории, что позволяет решать следующие вопросы, связанные с геоэкологией и смежными научными областями [по 3]:

- оперативный контроль динамики атмосферных фронтов, циклонов, ураганов и т.п., получение спутниковых карт районов крупных стихийных бедствий;
- наблюдение и прогноз половодий и сезонных паводков, а также зон разливов

рек, подтопления и затопления;

- выявление зон крупных наводнений и оценка масштабов негативного воздействия;
- выявление крупных единичных (залповых) и/или постоянных выбросов и сбросов промышленных предприятий;
- оперативный контроль и классификация загрязнения поверхностных вод и почвенно-растительного покрова;
- оперативный контроль техногенного влияния на состояния почвенно-растительного покрова лесопарковых зон;
- выявление очагов крупных природных пожаров и выделение пожароопасных зон в лесах;
- регистрация дымовых шлейфов от труб предприятий электроэнергетики промышленного производства;
- выявление тепловых аномалий и тепловых выбросов крупных производств и тепловых электростанций и теплоэлектроцентралей в урбанизированных зонах.

При использовании методов и данных ДЗЗ необходимо дешифрирование полученных данных, осуществляемое в соответствии с задачами исследования (геоэкологический мониторинг, геологические и эколого-гидрогеологические исследования [7], съемка промышленных или сельскохозяйственных ландшафтов [6; 8] и пр.) с помощью соответствующего программного обеспечения [8].

Для построения карт отображающих динамику геоэкологического состояния территории в целом, ее геосистем и отдельных объектов широко используются ГИС – географические информационные системы обеспечивающие сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственно-координированных данных [5; 8].

Первые ГИС были созданы в Швеции, Канаде и США в середине 60-х годов прошлого века, т.е. более 50 лет назад, а в настоящее время в самых различных областях человеческой деятельности по всей планете используются десятки тысяч ГИС.

ГИС позволяют преобразовывать данные ДЗЗ в цифровые, электронные и компьютерные карты, с визуализацией на них не только географической, но и тематической, в частности геоэкологической и другой информации (рис. [6]), а также применять к ним разнообразные аналитические операции, прежде всего – осуществлять пространственный анализ. На этой основе ГИС позволяют выявлять скрытые тенденции и взаимосвязи.

В процессе интеграции технологий дистанционного зондирования и географических информационных систем формируется новый эффективный метод для проведения пространственного анализа.

Совместное использование методов ДЗЗ и ГИС-технологий [8] для целей геоэкологического мониторинга включает:

- поиск и получение нужных космических снимков, сделанных в определенном спектральном диапазоне;
- при необходимости их привязку к топографическим или тематическим картам изучаемой территории;
- тематическое дешифрирование данных ДЗЗ;
- геоинформационное картографирование динамики изменений природной среды территории в целом, отдельных геосистем и компонентов;
- систематическое картографическое слежение за состоянием природной среды и происходящими изменениями.

Таким образом, одной из главных задач развития экологического мониторинга с использованием методов ДЗЗ и ГИС-технологий является создание специальных карт

динамики и прогноза протекания природных процессов с целью оптимизации мер инженерной защиты и рационализации регионального природопользования.

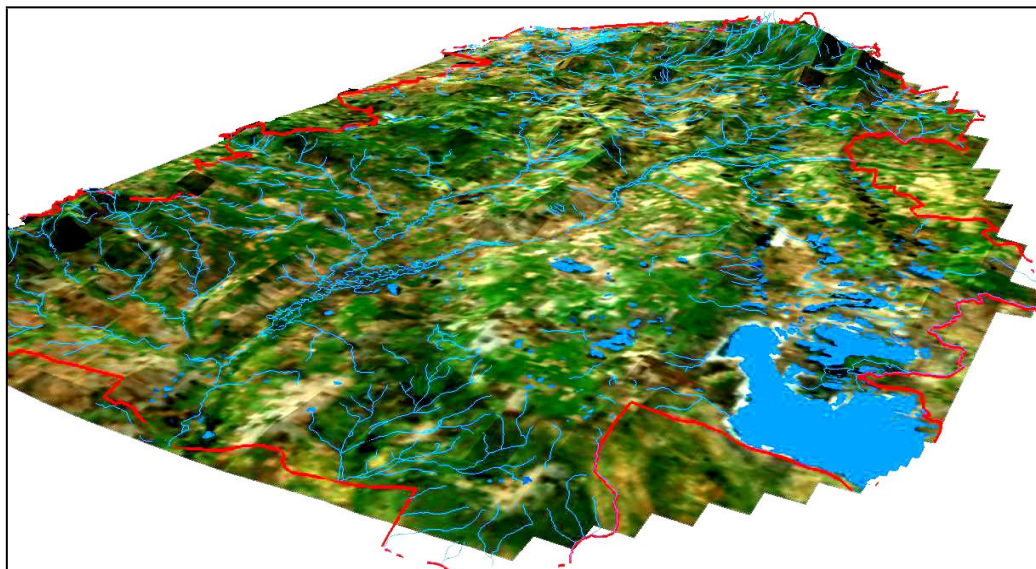


Рисунок № 1. Покрытие (драпировка) трехмерной модели территории Акмолинского Приишмья космическим снимком с наложением слоя объектов гидрографической сети [6]

Выполнено при поддержке РФФИ (проект № 19-05-00066)

Литература:

1. Арацкова А.Д., Тесленок К.С., Тесленок С.А. Аэрокосмический мониторинг территориальных систем Акмолинского Приишмья // Исследование территориальных систем: теоретические, методические и прикладные аспекты: материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием 4–6 окт. 2012 г., г. Киров. – Киров: Изд-во «Лобань», 2012. – С. 510–518.
2. Израэль Ю.А. Глобальная система наблюдений. Прогноз и оценка окружающей природной среды. Основы мониторинга // Метеорология и гидрология, 1974. – № 7. – С. 3-8.
3. Киселевская К.Е. Применения метода дистанционного зондирования Земли для экологического мониторинга // Горный информационно-аналитический бюллетень, 2009. – № 1. – С. 188-190.
4. Сюткин В.М. Экологический мониторинг административного региона (концепция, методы, практика на примере Кировской области). – Киров: ВГПУ, 1999. – 232 с.
5. Тесленок К.С. Возможности геоинформационных систем в управлении инновациями, ресурсами и природопользованием // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – Астана, 2014. – № 3. – С. 135–138.
6. Тесленок С.А. Агроландшафтогенез в районах интенсивного хозяйственного освоения: Исследование с использованием ГИС-технологий: монография. – Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing. – 2014. – 189 с.
7. Тесленок С.А., Манухов В.Ф., Тесленок К.С. Геоинформационно-картографическое обеспечение эколого-гидрогеологических исследований в строительстве // Бюллетень строительной техники. – № 2 (1014). – М.: Издательство БСТ, 2019. – С. 24-27.
8. Тесленок С.А., Тесленок К.С. Технологии ГИС и ДЗЗ в управлении ресурсами и природопользованием АПК // Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства: монография. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 166–181.

УДК 521.936

МНОГОЛЕТНИЕ ВАРИАЦИИ ОБЩИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛЕЙ СЕРЕБРИСТЫХ ОБЛАКОВ ЮЖНОГО ПОЛУШАРИЯ ЗЕМЛИ

Солодовник А.А., Такенов Б.Д., Укенов Н.К.
(СКГУ им.М.Козыбаева)

Как показано ранее, результаты, полученные со спутника АИМ, при их подробном анализе позволяют сделать важные выводы о развитии полей серебристых облаков обоих полушарий Земли [1]. И если предварительный анализ выявил некоторые черты отличия в эволюции этих образований в двух полушариях, то в данной работе мы сочли необходимым детализировать внимание на динамике развития полей МСО южного полушария за максимально продолжительный интервал времени.

В нашем распоряжении оказался полный набор изображений мезосферной облачности южного полушария для сезонов с 2007-2008 годов (зима южного полушария) до 2018-2019 годов. Исключение представил сезон 2017-2018 годов, данных наблюдений полей МСО южного полушария для него нет на сайте АИМ. Причина отсутствия данных не ясна, возможно, она связана с решением вопроса об очередном продлении.

Исходные данные - синтезированные по снимкам со спутника АИМ изображения полей мезосферных серебристых облаков южных широт (рис. 1), анализировались по стандартной методике [2-4]. При этом строго соблюдались интервалы времени, то есть даты начала и окончания сезона видимости МСО от 21 ноября до 18 февраля каждого года. За этот 90-то суточный период серебристые облака успевают появиться, достигнуть максимума и исчезнуть. На рисунке 1 показан типичный вид поля серебристых облаков южного полушария.

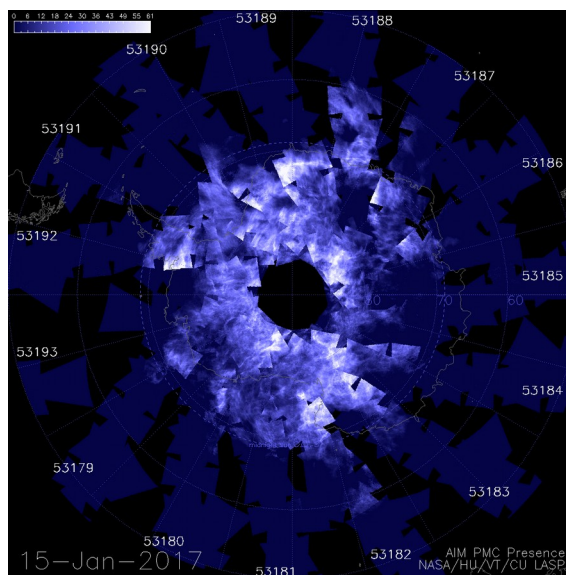


Рисунок № 1. Вид глобального поля МСО южного полушария 15 января 2017 года
[<http://lasp.colorado.edu/aim/browse-images.php?dataset=pmc>].

Обработка изображений по методике, изложенной в предыдущей статье [1], позволила для каждого из сезонов построить графики суточных площадей полей МСО

(рис. 2 – 12). По этим графикам измерены даты первого появления МСО, даты максимального их развития и исчезновения (табл. 1).

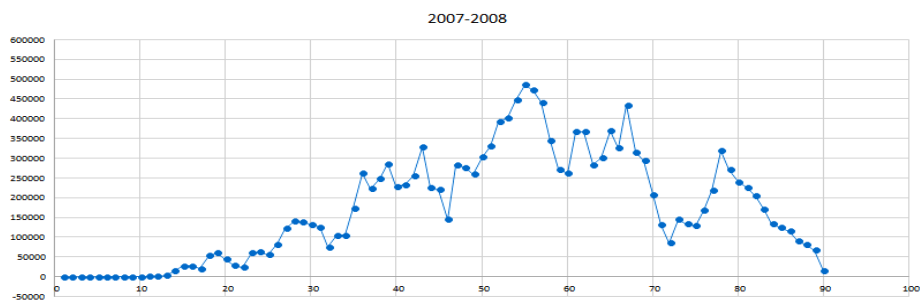


Рисунок № 2. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2007-2008 года

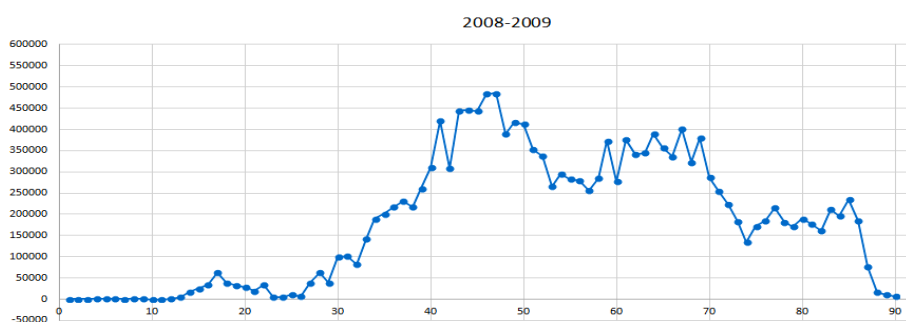


Рисунок № 3. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2008-2009 года

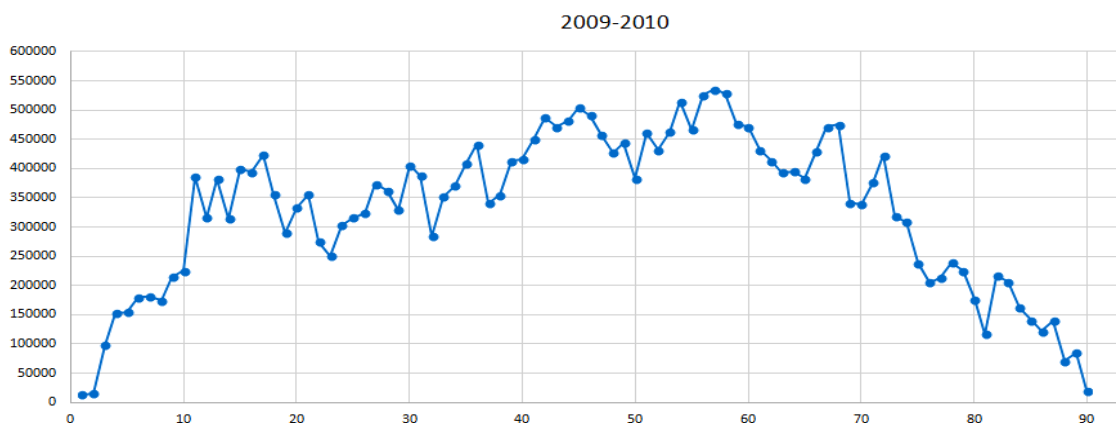


Рисунок № 4. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2009-2010 года

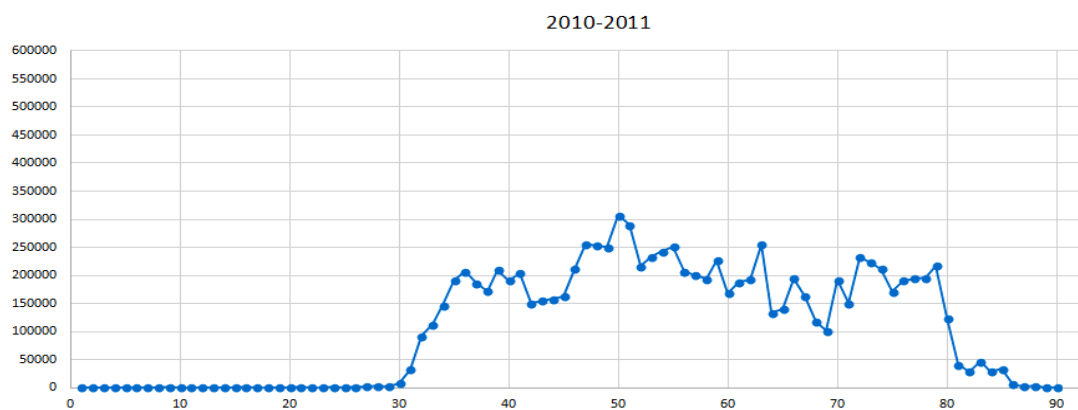


Рисунок № 5. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2010-2011 года

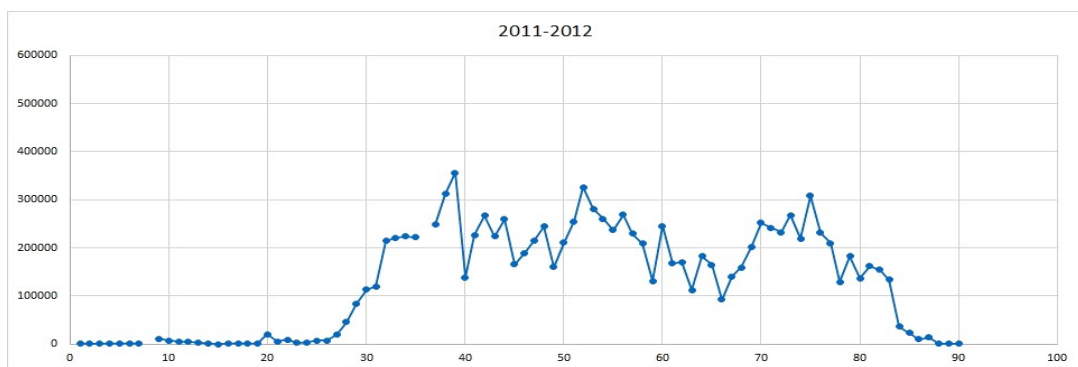


Рисунок № 6. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2011-2012 года

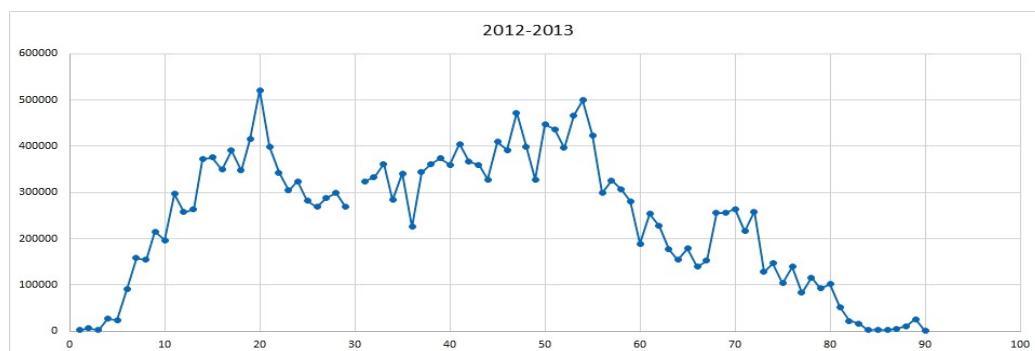


Рисунок № 7. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2012-2013 года

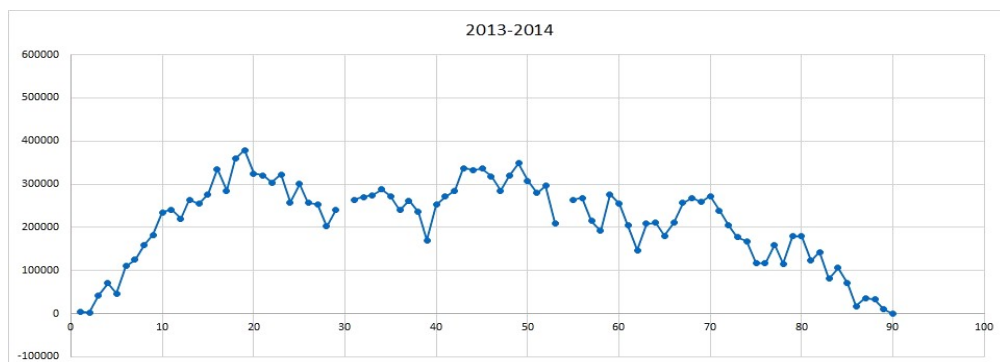


Рисунок № 8. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2013-2014 года

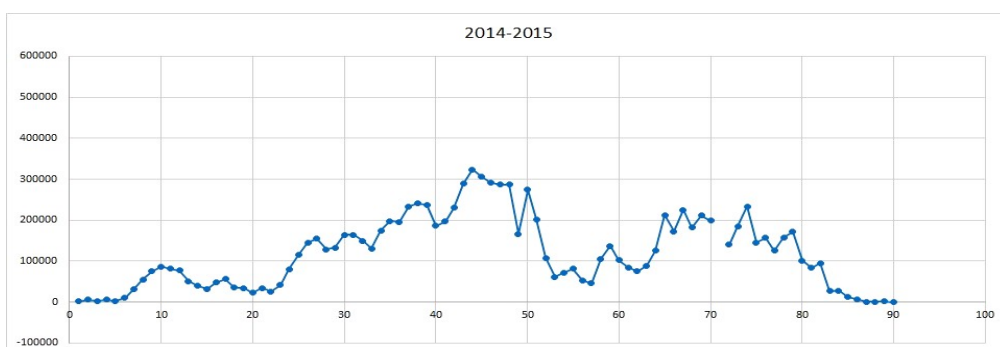


Рисунок № 9. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2014-2015 года

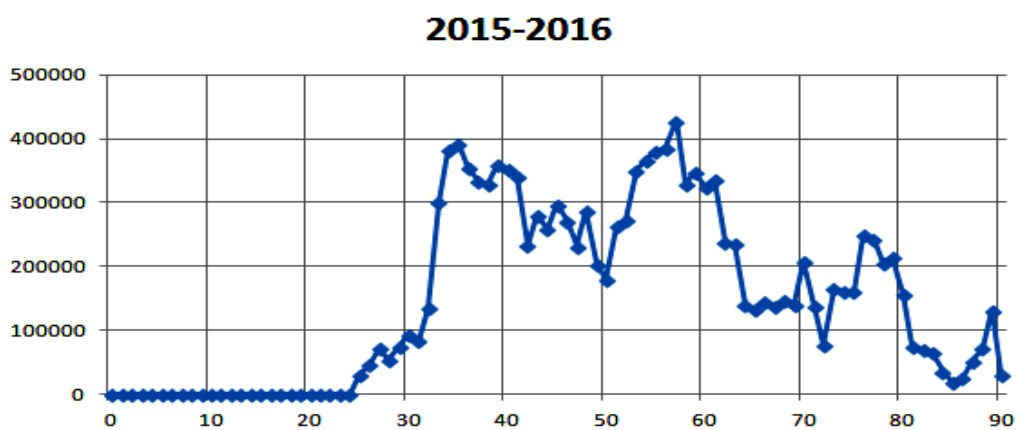


Рисунок № 10. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2015-2016 года

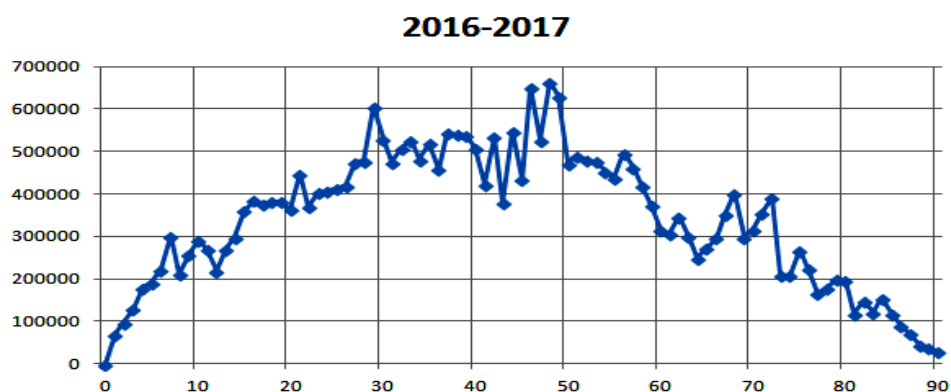


Рисунок № 11. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2016-2017 года

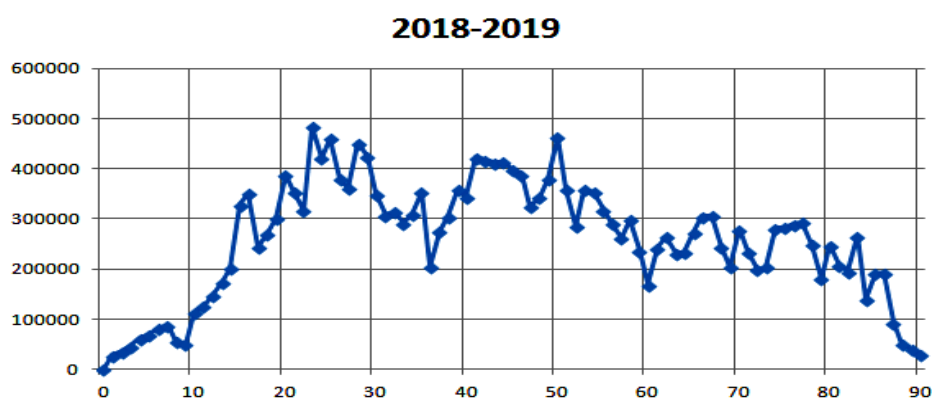


Рисунок № 12. Ход общей площади поля МСО южного полушария в сезон 2018-2019 года

Здесь по вертикальной оси представлены значения интегральной площади облачного поля, а по горизонтали отмечены в условных единицах даты. Общая протяжённость сезонов, как и в случае с МСО северного полушария, составляла 90 суток. При этом за начало интервала всюду принято 21 ноября, а его конец при этом соответствовал 18 февраля. В этот интервал вписывается типичный цикл существования серебристых облаков южного полушария. Разрывы на некоторых графиках связаны со сбоями в получении информации со спутника.

На основании табличных и графических данных могут быть определены точные интервалы времени присутствия МСО над южной полярной областью в разные сезоны и даты максимального развития площади облачного поля. Соответствующие величины показаны нами в таблице 1.

№	Сезоны, годы	Появление МСО	Исчезновение МСО	Длительность сезона, суток	Максимум развития: дата и площадь
1	2007-2008	04.12	18.02	75	14.01 [486130]
2	2008-2009	04.12	18.02	75	06.01 [485430]
3	2009-2010	21.11	18.02	90	17.01 [528330]
4	2010-2011	20.12	16.02	88	09.01 [307330]
5	2011-2012	17.12	15.02	60	29.12 [356430]
6	2012-2013	24.11	17.02	86	10.12 [521930]

7	2013-2014	23.11	17.02	87	09.12 [379030]
8	2014-2015	26.11	13.02	80	03.01 [323630]
9	2015-2016	15.12	18.02	90	17.01 [428400]
10	2016-2017	21.11	18.02	90	07.01 [665100]
11	2018-2019	21.11	18.02	90	13.12 [483525]

Таблица № 1. Сведения о первом появлении и исчезновении МСО и датах максимального развития их площади по сезонам

Обратим внимание, что даты первого появления облачности заметно варьируют от сезона к сезону, в то время как даты исчезновения МСО меняются слабо, как и длительности сезонов их видимости. Исключением является сезон 2011-2012 годов, когда количество дней с МСО составило только 60 против 90 в большинстве случаев.

В последнем столбце таблицы показаны даты максимального развития поля МСО в каждый сезон и соответствующие значения площади в пикселях. Отметим, что в трёх сезонах чётко выделяются по два максимума развития мезосферной облачности, отличающиеся по значениям не более чем на 10%. Между максимумами во всех случаях присутствуют глубокие и продолжительные (более 10 суток) минимумы площади облачного поля. Подобные ситуации отмечались и при изучении глобального поля МСО северного полушария, но заметно реже.

Следует отметить, что те же данные указывают на значительную межсезонную изменчивость площади полей МСО, что, безусловно, заслуживает дальнейшего изучения.

Литература:

1. Солодовник А.А., Такенов Б.Д. Изучение полей серебристых облаков южного полушария земли в сезоны с 2011 по 2015 годы // «Козыбаевские чтения - 2018: Евразийский потенциал и новые возможности развития в условиях глобальных вызовов»: материалы международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Т.2.- Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2018. – С.141-145.
2. Солодовник А.А., Кудабаева Д.А., Крючков В.Н., Леонченко А.С. Серебристые облака: проблема образования и вопрос о дефинициях // Известия национальной Академии наук Республики Казахстан. – 2010.-№ 4 - Серия физ.-мат.. – С. 105-110;
3. Solodovnyik A.A., Kudabaeva D.A. Variation in the Area of the Global Field of Noctilucent Clouds of the Northern Hemisphere in 2007-2012 Seasons // Geomagnetism and Aeronomy, 2015 vol. 55, No 2, – С. 261-265.
4. Солодовник А.А., Кудабаева Д.А., Крючков В.Н., Леонченко А. Метеорологические явления в тропосфере и серебристые облака // Материа-лы междунар. науч. конф. «Валихановские чтения», Кокшетау, 2011 г. – С. 34-35 .
5. Солодовник А.А., Кудабаева Д.А., Сартин С.А., Бельченко В.Н. Метеорологические процессы в тропосфере Земли и происхождение серебристых облаков // Вестник Актыбинского государственного педагогического института. – 2010. – № 1. – С. 109-114.

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ

Jan A. Wendt¹, Jarosław Mikolajec² (<i>Uniwersytet Gdański, Politechnika Śląska</i>) Geozofic and historiozofic aspect of expansion of radical protestantis in latin America.....	3
Абдулла Д., Увалиев Т.О. (<i>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті</i>) Кеңес заманындағы қазақ мектептеріндегі география пәнінің оқытылу мәселесі	9
Абильмажинов Ж.Е., Солодовник А.А. (<i>СКГУ им. М. Козыбаева</i>) Мониторинг серебристых облаков как метод изучения их кинематики и фотометрической структуры.....	13
Аброськина Е. С. (<i>Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева</i>) Загрязнение атмосферного воздуха автобусным и грузовым транспортом на примере Республики Мордовия.....	18
Аманжолқызы А. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚМУ</i>) Жахандық жылыну қаупі.....	22
Амангельдина Б.К. (<i>СКГУ им. М.Козыбаева</i>) Эффективность влияния биологически активных препаратов на культуру чечевицы.....	30
Аманжолқызы С. (<i>Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті</i>) Қашаған кен орнының шекті рауалды шығарындыларды нормалау.....	34
Бабаковская А.С.¹, Новиков А.А.², Поляков В.В., Мокишин Д.С. (<i>¹Гимназия «БЭСТ», ²СКГУ им. М.Козыбаева</i>) Влияние фитоантиоксидантов на сроки хранения жиров и масел.....	38
Байбусина С., Шешхан А., Базарбаева С.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚМУ</i>) Денсаулық сақтау технологиялары туралы түсінік.....	43
Байшуаков А.Т., Калиева А.А., Ермиенко А.В. (<i>Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Московский государственный областной университет</i>) К вопросу о криогенных ландшафтах при дешифрировании космоснимков.....	47
Baranov S.G. (<i>Vladimir State University (VISU), Vladimir</i>) Fluctuation variability and biomass of leaf blades.....	51
Бектемирова А. А., Доскенова Б. Б. (<i>СКГУ имени М. Козыбаева</i>) Развитие критического мышления как фактор активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.....	54
Грачев И.Г. (<i>Национальный исследовательский Томский государственный университет</i>) Баянаульский парк: характеристика типов местности.....	55
Ертуганова А., Увалиев Т.О (<i>Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті</i>) Туған өлкесі жайлы оқушыларда дүниетанымдық түсініктерді қалыптастырудағы мұражайлардың орны.....	57
Есмаганбетова Б., Баймышева Д., Базарбаева С.М. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚМУ</i>) Балалар мен жасөспірімдер арасында семіздіктің таралуының себептері	62
Жанбирбаева П.А. (<i>Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті</i>) Наноматериалдар мен наноқұрылымдарды зерттеуге арналған оже-микрозондтың сұлбасын компьютерлік модельдеу.....	65
Жанибекова А.Б., Тайжанова М.М., Искандирова З.С., Тақыр Ж.С. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚМУ</i>) Географиялық білім беруде деңгейлеп оқыту технологиясының ерекшеліктері.....	69
Жолдасов С.С., Тайжанова М.М., Искандирова З.С. (<i>М. Қозыбаев атындағы СҚМУ</i>) Сабақ жоспарларында дифференциацияланған тапсырмаларды қолдану...	71

Жунусова Ж.М., Нусупова А.Ж. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Биология пәнін ағылшын тілінде оқытудың ерекшеліктері.....	74
Завьялов М. В. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Розничная торговля в Приволжском федеральном округе.....	78
Захарченя М.С., Дюсикеева А.К., Островной К.А. (СКГУ им. М.Козыбаева) Влияние режимов экстракции на извлечение витамина С из плодов шиповника...	80
Казенова Ж.Б., Нусупова А.Ж. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Пәнаралық байланыстар және олардың мектеп биологиясындағы ғылыми дүниетанымды дамытудағы маңызы.....	85
Калиева, А.А. Е.А. Васильева, А.А. Шелпакова, А.В. Ермиенко (Сибирский государственный университет геосистем и технологий, Московский государственный областной университет) Разработка проекта расчетной санитарно-защитной зоны для проектируемого логистического складского комплекса с придорожным сервисом на земельном участке.....	88
Қуандық Б., Увалиев Т.О. (Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті) Еліміздегі экономикалық мәдениет пен білім беру теориясының қалыптасу тарихынан (мектеп оқушыларының мысалында)	90
Қуанышханов Т.Е., Увалиев Т.О., Сағындықов А.С. (Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті) «Қазақстан географиясы» мектеп курсында үлкен қалалар тұрғындарын зерделеудің әдістемелері (Алматы қаласының мысалында)	94
Қойлыбек Ұ.Ұ., Әубәкірова Г.Б. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Дихлорэтан мен моноэтаноламиннен Коррозия ингибиторын синтездеу	97
Левых А.Ю., Трушников А.С. (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) К изучению внутривидовой изменчивости краниометрических признаков красной полёвки (<i>Myodes rutilus</i>)	100
Лизавчук С.В. (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) Оценка состояния озера без названия после сброса отходов биохимического производства: органическое вещество.....	106
Луговская А.Ю., Анопоченко Л.Ю., Калиева А.А., Горцуева Д.И. (Сибирский университет геосистем и технологий) Биоиндикация с помощью растений	108
Мальцев И.В., Смирнов В.В. (ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ») Распространение вирусов картофеля насекомыми во Владимирском ополье	114
Матишнина Е.В., Каташинская Л.И. (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) Изучение функционального состояния школьников на основе показателей педагогического контроля.....	117
Миргородских И.Н., Н.Е. Суппес (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) Сравнительный анализ экологического состояния на разных участках реки Ишим.....	122
Москаева М.А., Тесленок С.А. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Молодежная научно-исследовательская экспедиция по Восточной Мордовии.....	126
Мускенов А.А., Тайжанова М.М. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Баянаул мемлекеттік ұлттық табиғи парктің туризм дамуына табиғи жағдайының ерекшеліктері.....	131

Михальчук Л.С., Усков Н.В., Назарова В.Д. (СКГУ им. М. Козыбаева) Определение некоторых витаминов в растении <i>linosyriss villosa</i> и их биологическая активность	135
Мазбаев О.Б., Тажентаева И.Н. (Л.Н. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті) Ақмола облысының туризмінің тұрақты дамуының мәні және өңірдің туристік кластерін қалыптастырудың негізі.....	141
Накиев Т.Р., Рахматулина К.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) Техно-экономическое обоснование эффективности водно-дисперсионной краски, модифицированной ингибитором коррозии.....	145
Новик А.А. (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) Оценка динамики содержания азотсодержащих ионов в безымянном озере после сброса отходов биохимического производства.....	149
Носонова В.А. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Диагностика уровня устойчивого развития сельских территорий: анализ проблемы и методов решений	152
Омарбек А.Б., Тайжанова М.М. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Оңтүстік қазақстандағы юнеско тізіміндегі тарихи және табиғи объектілердің табиғат жағдайларының ерекшеліктері.....	156
Оспанова А.Е.,¹ Шейхан А.² Базарбаева С.М.² (Петропавл қаласының №7 орта мектебі ¹ , М.Қозыбаев атындағы СҚМУ ²) Шеберлік пен инновациялар – білім берудің жаңа сапасы.....	160
Сарбаева А.А., Доскенова Б.Б. (М.Қозыбаев СҚМУ) Мұнай өнімдерінің өндірілу нәтижесінде қоршаған ортаға (топыраққа) тигізетін зияны.....	164
Сарбаева А.А., Доскенова Б.Б. (М.Қозыбаев СҚМУ) Солтүстік қазақстан облысында жылыжай шаруашылығының экологиялық тиімділігі.....	167
Серикбай М.Б., Бегенова Б.Е. (СКГУ им. М.Козыбаева) Методика изучения органической химии в средней школе в условиях интеграции английского языка	170
Свистунова Ю.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Инновационное развитие агропромышленного комплекса в Северо- Казахстанской области.....	174
Свистунова Ю.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Современное экологическое состояние и антропогенная эвтрофикация оз. Большой Тарангул.....	178
Соловьев С.С. (Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского) К совершенствованию системы орнитологической безопасности в аэропортах северной Евразии, на примере г.Омска.....	183
Тайжанова М.К., Тегза И.М., (Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова) Сравнительный анализ выращивания ремонтных телок черно-пестрой породы разных генотипов.....	188
Терехова Н.Н. (СКГУ им. М. Козыбаева) Сверхновые звёзды и их роль в решении проблем космологии	191
Тесленок К.С., Тесленок С.А. (ООО «Сурская горно-геологическая компания», Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Геоинформационно-картографическое обеспечение Геологоразведочных работ в процессе оценки запасов подземных вод.....	194
Увалиев М.Т. (Омский государственный педагогический университет) Приемы использования электронного учебника географии.....	199
Ушаков И.С., Тесленок С.А. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Экологические риски, влияющие на состояние	205

здоровья населения Республики Мордовия, и пути их снижения.....	
Ушаков Р.С., Тесленок К.С., Ушаков И.С. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания») Возможности и проблемы использования гис-технологий в землеустройстве и кадастрах.....	209
Фролова М.П. (Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) Тюменский государственный университет) Травянистые сосудистые растения реки Ишим на казахстанском участке.....	214
Чашев И.А., Петухов О.С., Новиков А.А., Дюрягина А.Н. (СКГУ им. М.Козыбаева) Применение многофункциональных азотсодержащих модификаторов в лакокрасочных покрытиях.....	219
Чинаев С.С., Тесленок К.С. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания») Использование результатов топографической съемки для создания проектов межевания территории.....	223
Чинаев С.С., Тесленок С.А. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева) Создание топографического плана рекреационного комплекса	228
Шабарова Г.К., Нусупова А.Ж. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Мектепте биологияны оқытуда кейс-технологиясын қолдану.....	233
Шаймердинова М., Байбусина С., Базарбаева С.М. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Студенттердің денсаулығы мен жұмысқа деген қабілеттілігіне тамақтанудың әсері.....	236
Шамгонова Э.Х., Федоров П.А. (Уфа мемлекеттік мұнай техникалық университеті) Орал қаласының өнеркәсіптік атмосферасындағы құрамасының темірбетон құрылыс конструкцияларына тиентін әсері туралы.....	240
Щукина В.И.^{1,2}, Бибик Т.С.¹ (Педагогический институт, ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ») Влияние погодных условий на состояние сорной растительности в посевах яровой пшеницы суздальского района владимирской области	242
Юртаев А.А., Тесленок К.С. (Национальный исследовательский Мордовский университет им. Н. П. Огарева, ООО «Сурская горно-геологическая компания») Возможности геоинформационных систем и дистанционного зондирования земли в исследованиях и мониторинге окружающей природной среды и обеспечения экологической безопасности.....	246
Солодовник А.А., Такенов Б.Д., Укенов Н.К. (СКГУ им.М.Козыбаева) Многолетние вариации общих характеристик полей серебристых облаков южного полушария земли.....	252