

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

ТОМ 14

**ПАВЛОДАР
2021**

ӘОЖ 001
КБЖ 72
Ж66

Редакция алқасының мүшелері:

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

Жауапты хатшылар:

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,
Садықкалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

Ж66 «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)
Т. 14 «Жас ғалымдар». – 2021. – 303 б.
ISBN 978-601-345-180-0

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-180-0 (Т. 14)
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © С. Торайғыров атындағы ПМУ, 2021

5 секция. Жаратылыстану ғылымдары
5 секция. Естественные науки

5.2 Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар
5.2 Современные подходы в вопросах здравоохранения

**THE BIOLOGICAL CONDITION OF TICK FAMILY
OF EKIBASTUZ REGION**

ALKEN A. T.
post-graduate student (Master), Toraighyrov University, Pavlodar
BITKEEVA A. A.
PhD, associate professor, Toraighyrov University, Pavlodar

Ticks are the subclass of arthropods from the class of arachnids (Arachnida). The largest group in the class: in the described time, more than 54 thousand species, including 144 fossils.

The ticks reached such a flourishing due to the fact that in their historical development they acquired microscopically small sizes, which allowed them to master the upper layers of the soil, rich in decaying plant debris.

Ticks cause diseases of humans and domestic animals – acariasis, as well as transmit vector-borne diseases through bites, damage cultivated plants. A tick bite is a potential opportunity to get infected by tick-borne encephalitis and a number of other, unknown, but very serious diseases.

The object of the study was ixodid ticks, which can be attributed to highly specialized trapping parasites according to the ecological classification.

Methods. Steppe ectoparasites are collected on a drag. It is a piece of light-colored cloth measuring 1x1.5 m, preferably with traces of cow or horse sweat on it. The drags were dragged through every 50-100 steps and examined for the presence of ixodides, which were then placed in separate test tubes.

People usually use the flag made from a piece of gauze or other soft material measuring 80x60 cm, attached to a 1 m long handle to catch ticks in meadow areas with tall grass and shrubs. The preimaginal phases (larvae, nymphs) are collected during the fringe of animals (small mammals or birds) before opening them.

Nest-burrowing ixodids are collected during the feathered or in vivo examination of small mammals or birds (larvae, nymphs, females), or from

their nests (all phases). Ticks are localized in certain places on the body of the animal. For example, in cattle, horses, they should be looked for on the ventral side, in the armpits, in the groin areas, on the udder, on the neck.

Material. In the north-east of Kazakhstan, 7 species of ixodids have been identified: *Ixodes crenulatus*, *I. laguri laguri*, *I. lividus*, *I. persulcatus*, *Dermacentor marginatus*, *D. reticulatus*, *Haemaphysalis concinna* and 1 imported species *Hyalomma asiaticum*.

Information about ixodid ticks in Pavlodar Region, which is available in many works (Sinelytsikov, 1961, 1964, 1965; Pakizh et al., 1971; Pakizh, Amirova, 1972), as well as in general summaries and other works are incomplete and insufficient. Of the 7 species found in the literature, including in the monograph by Filippova (1977), there is information about the habitat in this part of Kazakhstan for such species as *Ixodes persulcatus* and *laguri*, as well as *Haemaphysalis concinna*. For the rest, there are incomplete data both in general summaries on ixodids and in the above-mentioned works by Sinelshchikov and Pakizh et al.

1 *Ixodes crenulatus* Koch, 1844 is a widespread nest-burrowing parasite. Oligogostal view. Inhabits all types of zonal and mountain steppes, subalpine meadows, semi-deserts, less often deserts; enters the limits of the island plains and edges of mountain broad-leaved forests. The primary role as hosts is played by marmots and carnivorous mammals, in whose burrows a non-parasitic part of the life cycle takes place.

The greatest number was found in the colonies of steppe marmots on the left-bank steppe in the vicinity of the villages of Golubovka, Sladovodsk, Irtysh region and in the hummock in the Muruntal tract of Bayanaul region.

At the same time, the adults were removed from the steppe marmots, and the larvae and nymphs from the steppe ferrets (*Mustela eversmanni* Less), taken here in the marmot colonies. In the period of commercial fishing, the marmot's tick rate reached 25 %. In addition, single ticks were removed from the corsac (*Vulpes corsak* L.), taken from the village. Yelenovka, Pavlodar region.

2 *Ixodes lividus* Koch, 1844, a specific nesting-burrowing parasite of the sand martin *Riparia riparia* L., is distinguished by a wide range and an evolutionarily developed ability to survive unfavorable conditions for a long time in the absence of a host (Glashchinskaya-Babenko, 1956; Yakimenko et al., 1991). Colonies of swallows are found along the steep banks of the main channel of the Irtysh River, as well as the Shiderty, Ashchi-Su, and others. The temperature of the environment for hibernating ticks is the main factor determining their survival in different years. In the

nests of the sand martin, a special microclimate is created, characterized by thermal inertia and a small amplitude of temperature fluctuations.

3 *Ixodes persulcatus* Schulze, 1930. Inhabits forest stations, but also occurs in meadows and bushes. Its habitats are confined to the southern part of the middle taiga subzone and the entire subzone of the southern taiga of Eurasia (Filippova, 1977). Several specimens were found in a forest near the village of Cheka, Lebyazhinsky District, when examining a birch grove, 1 male was found when examining tree and shrub thickets of the lacustrine depression of Lake Maraldy near the village of Kyzyl-Tan, Shcherbakty District, and one female was removed from the flag when collecting ticks on a floodplain terrace near the village Kenes (Pavlodar region). The appearance of this species is most likely associated with the dispersal of wild ungulates in recent years, mainly elk from the southern forests of Western Siberia and Altai (Sokolov, 1963; Filonov, 1983, and others).

4 *Ixodes laguri laguri* Olenov, 1929 – widespread in southern Europe, Kazakhstan, Central Asia. A nest-burrowing parasite of rodents with a three-host development cycle (Filippova, 1984; Kolonin, 1981). In our region, it is registered exclusively as a parasite of the steppe marmot. Sexually mature ticks were found on marmots during their hunt in the steppe near the villages of Golubovka and Sladkovodsk in the Irtysh region, as well as in the hummock on marmots near the Stepnoy state farm in the Ekibastuz region.

5 *Dermacentor marginatus* Sulz, 1776 is distributed in the whole region, although earlier it was most typical for the forest-steppe and steppe zones of Western Siberia. Adults feed on farm animals and hares, larvae and nymphs – on mouse-like rodents. The main collection is carried out in relatively humid biotopes, various depressions, lakeside lowlands. These are mainly pastures of nearby livestock farms. In such places, up to 130 ticks are caught per flag-hour, and the infestation of livestock reaches 70–85 %.

6 *Dermacentor reticulatus* Fabr, 1794 is a widespread species in deciduous and mixed forests of Eurasia. The main habitats are forest glades, forest edges, meadows, pastures, resistant to flooding, inhabits flooded meadows, often found on lawns. They are most active in April-May, the second, smaller peak of activity falls in autumn. Its distribution in our region is associated with meadow-shrub and meadow-forest formations, sometimes forest belts. Such biotopes are developed on the right bank of the Irtysh River and along the hummocks in the Bayanaul region. Small collections are available from the Ekibastuz region, where summer distant

pastures of the collective farms of the right-bank districts are located along the Shiderty River.

However, *D. reticulatus* is the most numerous in the Irtysh floodplain, here in recent years it numerically predominates over the previous species, although together with it it parasitizes on the same animals. At all stages of its development, the ticks are mainly fed by mammals; larvae and nymphs are fed by small mammals, adults are large, mainly ungulates (domestic and wild).

7 *Haemaphysalis coricinna* Koch, 1884 is a moisture-loving species, the northernmost representative of the genus *Haemaphysalis*, the bulk of whose species live in the humid tropics and subtropics (Kolonin, 1978; Lebedeva and Korenberg, 1981). For the first time in the region it was discovered in 1972 in the vicinity of the villages of Maykaragoy and Cheka, Lebyazhinsky district, in waterlogged tree and shrub thickets. In subsequent years, it was found in thickets of shrubby willow and birch trees around Lake Malybai, Burli of the same region, in willow stands of the lakeside depression of the salt lake Maraldy between the villages of Alga and Kyzyl-Tan of the Shcherbakty region. All these places are natural areas of wild ungulate (elk, roe deer) and, in addition, serve as grazing areas for livestock. Therefore, the number of this mite is maintained at a rather high level here - from 18.5 to 70.4 specimens per flag-hour, which is also facilitated by a peculiar microclimate that is created among dense bushes.

8 *Hyalomma asiaticum* P. Sch. et E. Sch., 1929 - imported species. Large or medium-sized blood-sucking ticks (from yellow-brown to brown-red). The main ones are large mammals (cattle, small cattle, camels), rodents, hares, sometimes hedgehogs and turtles.

They pose a risk to cattle, serve as vectors of disease for animals and cause human cases of haemorrhagic fever (including Crimean haemorrhagic fever). One male of this tick was removed on August 6, 1969 from the duffel bag of one of the members of the zoo-epidemiological brigade during field research in the area of the Irtysh-Karaganda canal route near the Stepnoy state farm of the Ekibastuz region.

As it turned out later, Gissar sheep from the Chimkent region, where these ticks are common, were brought to the neighboring state farm «Rodnikovsky» in the Karaganda region last year.

REFERENCES

1 Sinelshchikov V. A. About the fauna and ecology of the Ixodidae family ticks of Pavlodar region//zoological journal. 1964. T. 43, Issue. 7. P. 987–993.

2. Glashchinskaya-Babenko L. V. *Ixodes lividus* Koch as a representative of burrowing ticks// Ectoparasites. – M.: Publishing house of Moscow State University, 1956. – Issue. 3. – S. 21–45.

3. Filippova N. A. Ixodid ticks of the Ixodidae subfamily/N. A. Filippova. – SPB.: Science, 1977. – 396 p.

4. Sokolov I. I. Order Artiodactyla – Double-toed // Mammals of the fauna of the USSR. Part 2. 1963, pp. 972–1069.

5. Kolonin G. V. World distribution of the ixodid ticks. Genus *Ixodes*. – M.: Science, 1981. – 114 p.

МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ҚОЗҒАЛЫС БЕЛСЕНДІЛІГІ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҒЫ

АМАНЖОЛОВА А. К.

биология пәнінің мұғалімі, Малайсары ЖОББМ, Май ауданы

ЖУМАБЕКОВА Д. К.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Балалардың денсаулығын нығайтудың негізгі жолы – қолайлы әлеуметтік-экономикалық шарттардың орындауы. Бұл факторлардың кешенінде дене тәрбиесі маңызды рөл атқарады.

Дене тәрбиесінің құралдарымен денсаулықты нығайту конценциясы патогендік микроорганизмдар мен қоршаған ортаның қолайсыз факторларының әсеріне организмнің ерекше тұрақтылығын жоғарылатуды ойлайды. Дене тәрбиесімен айналысу – организмнің тіршілік үшін маңызды жүйелерінің функционалдық жетілуімен және пісіп жетілуімен көрінетін өсу процестері мен гармониялық дамуды ынталандырады. Және де оның биологиялық сенімділігі жоғарылайды [1, 140 б.].

Дене шынықтыру дегеніміз – кез келген физикалық жаттығу. Оның белгілі заңдылықтары мен принциптері болады. Осы принциптер мен заңдылықты сақтай отырып, адам айналаны қоршаған, сыртқы орта факторларының зиянды әрекетіне қарсы тұруы.

Дене тәрбиесімен Ресей халықтары көне заманнан бері айналысқан. Орыс деревняларында ыстық моншаға түсіп, оның буына қаныққан адамдар далаға шығып қарға аунап, қайтадан ыстық суға шомылып өз денсаулығын сақтаған.

Қазақтарда күндіз-түні далада мал бағып, денесін үнемі шынықтырып жүрген. Әдетте шынықтыруды ағзаның суыққа деген төзімділік тұрақтылығының деңгейі деп кейбір ғалым-физиологтар

мен медиктер түсіндіреді. Өйткені ең алдымен тыныс жолдары қабынып, мұрыннан үздіксіз су ағады.

Ағзаның температурасы кенеттен жоғарылайды. Алайда шынығуды тек дерттің алдын алудың тәсілі деп түсінудің қажетті жоқ, сондай-ақ, ағзаның қорғаныс қасиетін жоғарлататын және сан алуан климаттық жағдайларда қызмет етуге қабілеттіліктің төмендеуі деп түсіну керек.

Белсенді түрде қимыл жасаған адамдардың денсаулығы артып, өмірі ұзара түсетіні ғылыми тұрғыдан да практика жүзінде де дәлелденген. Дене жаттығуларының әсерінен бұлшықеттерде едәуір өзгерістер болады. Егер де бұлшық еттер ұзақ уақыт қозғалыссыз күйде болған жағдайда, бұлшық ет әлсізденіп, балбырап, көлемі кішірейіп, немесе ісінеді [2, 185 б.].

Дене жаттығулары, олардың көлемін ұлғайтып, немесе қалыпқа келтіріп ыңғайлайды. Денсаулық күшейіп, өмір сүру артады. Мұның бәрі өмір тәжірибелерінен алынған қағида.

Дене жаттығуларымен айналысқан шақта, көптеген қан жүретін түтікшелер кеңейіп, қан жақсы айналым жасайды. Капиллярдың саны мен сапасы артады. Өйткені жаңақан капиллярлар түзіледі. Әсіресе мидың қан жүретін капиллярі кеңейіп, қан айналымы күшейеді.

Адамның миы өте қарқынды түрде ой қызметін атқарады. Бас ауырмайды. Ұлы физиолог И. М. Сеченов ми дамуы үрдісінде бұлшық ет қозғалысының маңызды екенін талай рет көрсеткен.

Жаттығу кезінде оттегі тұтыну деңгейі кенет көтеріледі. Өйткені бұлшық ет жүйесі қаншалықты жұмыс істесе, соншалықты жүректе әлеуметті түрде функциялар атқарылады.

Дене шынықтырумен, спортпен айналыспайтын адамдардың бұлшық еттері әр бір жиырылған сайын, қолқа тамырға 60 мл мөлшерінде ғана қан жүректің сол жақ бөлімінен лықсып шығаратын болса, белсенді қимыл жасап жаттыққан адамдарда жүрек минутына 70–80 рет жиырылады да 100–150 мл қанды ығыстырып денеге таратып тұрады.

Дене жаттығулармен айналысқан адамдардың жүректері минутына 70 рет жиырылады, ал спортшыларда +30-40-тан аспайды. Жаттыққан адамдардың жүрегі үнемді және ұтымды жұмыс жасайды.

Дене жаттығулары өкпенің тіршілік сыйымдылығын арттырады. Қабырға араларындағы еттер қарқынды жетіліп тыныс алуды күшейтеді. Денедегі шеміршектердің икемділігін арттырады. Дем алудың минуттық көлемі қалыпты жағдайда 8-10 л мөлшерінде ал тәулігінде адам өкпесі 12–15 мың л оттекті қабылдайды. Марафон

жүгірісімен шұғылданатын спортшы минутына 160 л ауа жұтады [3, 2 б.].

Біздің елімізде кәсіподақтардың бірыңғай ерікті дене шынықтыру – спорт құралдары құрылған. Оның негізгі міндеттерінің бірі балалар мен жеткіншектердің арасында дене шынықтыру – сауықтыру және спорт жұмыстарын ұйымдастыру болып табылады, өйткені дене тәрбиесінің негізгі балалық және жеткіншектік жаста қатысады. Тек қана осы кезеңде дене жаттығуларымен айналысу қажеттілігі қалыптасады, дағдылар мен іскерліктер жинақталады, спортқа қызығушылық қалыптасады.

Дене жаттығулары, сылап-сипау, қозғалыс және спорттық ойындар, жүру, жүгіру, шынығу, дене еңбегі дене тәрбиесінің құралдары болып табылады.

Айтылған құралдар өсіп келе жатқан ағза үшін маңызды сауықтыру мәнге ие. Бұл біріншіден, дене жаттығуларының арқасында қоршаған ортаның жағымсыз факторлары мен жұқпалы ауруларға ағзаның қарсылығы артатындығымен түсіндіріледі. Басқа сөзбен айтқанда, денесі мықты және шыныққан адам сирек аурады. Екіншіден, өсу мен даму процесі ынталандырады, жылуды реттеу реакциясы жетілдіріледі, яғни салқыннан болатын сырқаттануға қарсылық артады. Үшіншіден, ақыл-ой және дене қабілеттерінің артуына себептер болатын шыдамдылық, күш, жылдамдық пен икемділік секілді қасиеттер дамиды. Ақырында, дене жаттығуларымен айналысу жағымды эмоционалды жағдайды туғызады, сергектік пен сенімділікті қолдайды [5, 140 б.].

Дене тәрбиесімен шұғылдану кезінде жас, жыныс, ағзаның жеке ерекшеліктері мен мүмкіндіктерін есепке алынуы керектігі есте болғаны жөн. Басты талаптардың бірі – дене тәрбиесі және спортпен айналысу тәртібін сақтау, яғни олардың жүйелігін жүктемелердің біртіндеп арттырылуын, сабақ өтілетінде жағымды жағдайларды әр түрлі құралдар мен формаларды кешенді түрде пайдалану.

Қозғалыс дегеніміз өмір деген қанатты сөз бар. Шындығында, қозғалыс ағзаның биологиялық қажеттілігі. Күнделікті өмірде адам ең әр түрлі қозғалыстарды жасайды, олардың жиынтық көлемі қозғалыс белсенділігі деп аталады. Жүру кезінде жасалған адамның саны мен жұмыс көлемінен көрінетін тәуліктік қозғалыс белсенділігі жас өскен сайын артатындығын зерттелеулер көрсетіп отыр, әрі бұл көрсеткіштер ер балалар мен қыз балаларда бірдей болмайды. Яғни, 14-15 жастағы балалардың тәуліктік адымының саны, өздерінің құрдастарына қарағанда 4,9 мың адым кем екен. Дене тәрбиесі

және спортпен айналысудың нормасы мен режимі ғылыми тұрғыдан негізделген. 15–17 жастағы жасөспірімдердің тәуліктік қозғалыс белсенділігі 25–30 мыңды құрау керек, ал 15–17 жастағы қыз балаларда жүру мен жүгіру еңбек және спорттық қызмет барысында орындалатын өзге қозғалыстармен алмастырылуы мүмкін.

Қалыптасқан өмір салты, еңбек ету мен дене тәрбиесінің жүйесі балалар мен жеткіншектердің күнделікті қозғалыс белсенділігін өзгертуі, не оны арттыруы мүмкін. Кіші жастағы балаларда тәуліктік қозғалыс белсенділігі көп жағдайда тұқым қуалаушылық негізде қалыптасатын, биологиялық себептермен реттеледі. Үлкен жастағы балаларда, әсіресе жеткіншектерде, ол әлеуметтік жағдайлардың әсерімен қоғамдық тәрбие беру барысында жекелей қалыптасады.

Қозғалыс белсенділігінің де өлшемі бар. Тәуліктік қозғалыс белсенділігінің сандық сипаттамасына ие бола отырып, оның ағзаға әсер етуі туралы алдын-ала айтуға болады. Тәуліктік қозғалыс белсенділігінің ең төменгі қажетті және мүмкін болатын жоғарғы деңгейі гигиеналық норманың шектері болады; ол бұзылса сауықтыру тиімділігі болмайды және ағза жағдайында жағымсыз өзгерістер дамуы мүмкін.

Дене тәрбиесі мен спорттың барлық құралдары мен түрлерін дұрыс пайдалы арқылы ғана оңтайлы қозғалыс белсенділігіне жетуге болады. Мектепке дейін мекемелердегі, мектептердегі және КТМ-дегі оқыту мен тәрбиелеу бағдарламаларымен қарастырылған дене дайындығының міндетті түрлері және үйде дербес шұғылдану әрбір оқушыға қолайлы.

Қозғалыс белсенділігіне жеткіншектерде тұрақты қажеттілікті қалыптастыру, спорттың рөлі зор. Алайда, шама жетпейтіндей спорттық жүктемелер бала ағзасын жығымсыз өзгерістерді туындатуы мүмкін. Дәрігерлік дене шынықтыру диспансерлерінің көптеген мамандары жас спортшылар денсаулығы қорғайтындықтан мұндай құбылыстар сирек болса да кездесетіндігін білген жөн.

Балалық жаста спорттың кез келген түрімен айналыса беруге болмайды. Білім, денсаулық және спорт министрлігінің дене тәрбиесі мен спорт комитет бекіткен, жеке спорт түрлері бойынша оқу-жаттығу топтарына балалар мен жеткіншектерді қабылдау үшін жас шектері бар [6, 214 б.].

Дене шынықтырумен шұғылдану терморегуляция реакциясы мен организмнің шынығуын жетілдіреді, суық тию ауруларына оның тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Қозғалтқыш анализатордың функционалды құрылымдары қалыптасады және организмнің

резервті мүмкіндіктері дамиды. Жеке органдар мен функционалды жүйелердің қызметі бірқалыптанады, сонымен қатар туа пайда болған және дене тәрбиесінің жүре пайда болған ақауларының (дефект) коррекциясымен анықталады. Үлкен ми сыңарлары қыртысының тонусы және психикалық денсаулықты қорғап, күшейтуге себепші болатын оң эмоциялардың құрылуы жоғарылайды.

Балалардың денсаулығын құрастыру басқару процесі болып табылады. Дене тәрбиесінің құралдарымен қалаған эффектке жетуге болады. Осыған байланысты әр адам жасына, жынысына, денсаулық жағдайына және физикалық жұмысқа қабілеттілігіне қарай дене тәрбиесінің құралдарын ұзақтығы бойынша жүйелі түрде ұтымды қолдануы тиіс. Кейін оның организмге қалай әсер ететінін қадағалай отырып, дене тәрбиесінің бағдарламасына түзетулер енгізу керек. Оның негізгі мақсаты – жеке адамның деңгейінде де, бүкіл популяция деңгейінде де денсаулықты нығайту.

Созылмалы індет шоғырларының денеге түсетін ауыртпашылықтың кезіндегі ағзаға тиетін әсері үш бағытта көрсетіледі: бірінші – бұл спорттық жұмыс қабілеттілігі мен нәтижелердің төмендеуі, екінші – түрлі жүрек-қан тамыр ауруларының пайда болуы мен дамуы және үшінші – «бактериалды коллапстың» нәтижесінде кенеттен өмірден өту қаупі.

1 Спортшының физиологиялық жүрегіне жоғарғы функционалды мүмкіншіліктер мен денеге түсетін ауыртпашылықты көтере алу мүмкіндігі тән.

2 Интенсивті жаттығулардың кезінде жүректің өте қатты солқылдап ауыруы сезіледі. Мұндай жағдайларда жаттығуда денеге түсетін ауыртпашылықты төмендетіп, оларды ағзаның мүмкіндіктеріне сай қалыпқа келтіру.

3 Денеге түсетін ауыртпашылықтың шамадан тыс болуы, соның ішінде созылмалы індет шоғырлары болған кезде түсетін ауыртпашылықтың патологиялық өзгеріштіктерге әкеп соқтырады және спортшы жүрегінің жұмысын нашарлатады.

4 Спортшының күнделікті тәртібінің (тамақтануы, ұйықтауы) бұзылуы, сонымен қатар жағымсыз әдеттер (шылым шегу, ішімдік қолдану) жүрек ауруының пайда болуына себепші болады.

5 Созылмалы індет шоғырларының болуы спортпен айналысумен қатар жаттығулар жасаудың қарама-қайшылығы деп санау керек. Бұған рұқсат етердің алдында созылмалы індет шоғырларын жою қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Граевская Н. Д., Гончарова Г. А., Калугина Г. Е. Исследование сердца спортсменов с помощью эхокардиографии //Кардиология. – 1978. – Т. 18, №2. – С. 140 – 143.
- 2 Граевская Н. Д. Влияние занятий спортом на сердце. – БМЭ, 3 изд., Т.23. – С. 185 – 186. – 1984.
- 3 Дембо А. Г. Сердце современного человека и физические нагрузки //Казанский медицинский журнал. –1967. - №1. – С. 1 – 4
- 4 Дембо А. Г. Нарушения деятельности сердечно – сосудистой системы спортсмена //Сердце и спорт. – М., 1968. – С. 374 – 466.
- 5 Карпман В. Л. Спортивная медицина. Учебник для институтов физической культуры. М. 1988. – С. 140 – 142.
- 6 Сенько А. Н. Сердце и очаговая инфекция. – Л.: Медицина, 1973. – 214 с.

**МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БІЛІМ БЕРУ МЕКЕМЕСІНДЕ
2–3 ЖАСТАҒЫ БАЛАЛАРДЫҢ БЕЙІМДЕЛУІНІҢ
МЕДИЦИНАЛЫҚ-ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ**

КАЛИЕВА А. Б.

б.ғ.к., доцент, Торайғыров университеті, г. Павлодар

ӘБІШ Т. Т.

магистрант, Торайғыров университеті, г. Павлодар

Мектепке дейінгі білім беру мекемесіне 2–3 жастағы балалардың бейімделу кезеңін ұйымдастырудағы қызметкерлерінің функциялары.

Қазіргі педагогикада жұмысты ерте 2–3 жастағы балалардың бейімделу кезеңінде ұйымдастыру қарастырылады. Оған ата-аналармен балалардың физикалық денсаулығын нығайтуға, үйдегі режимді жаңа орта жағдайымен байланыстыруға, медициналық қызметкерлердің, әкімшіліктің, тәрбиешілердің ұйымдастырылған жұмысы кіреді. Бейімделу кезеңін жеңілдету үшін баланы біртіндеп бөбекжай тобына қосу, оған ерекше эмоционалды климат құру ұсынылады.

Басты қамқорлық – балалардағы аурудың алдын алу және бейімделу кезеңінде олардың эмоционалды ыңғайсыздықтарын азайту. Алайда, бұл шаралар пайда болған ауыр жағдайды жеңілдетеді, бірақ оны тудыратын себептерге әсер етпейді. Сонымен бірге, отбасында балаға күтім жасауды және тәрбиелеуді бейімделу

кезеңінің асқынуын барынша азайтуға болатындай етіп ұйымдастыру әлдеқайда маңызды екені түсінікті. Балалардың физикалық және психикалық жағдайының асқынуының себептері, ең алдымен, психологиялық сипатта болатындығы және баланың сыртқы әлеммен әлеуметтік қатынастары шеңберінде екендігі даусыз. Мұны дәрігерлер, мұғалімдер және психологтар мойындайды.

Мектепке дейінгі білім беру мекемесі білім берудің алғашқы сатысы бола отырып, көптеген функцияларды орындайды. Қыз баланың маңызды міндеттерінің бірі - баланың жеке басының шабуылдарын жан-жақты дамытуға тәрбиелеу. Ең негізгі міндеттердің ішінде бастысы - баланың жеке басын жан-жақты дамыту.

Балабақшадағы оқыту мен тәрбиелеу бағдарламасында қарастырылған сабақтарда бала арнайы ақпарат алады, баланың жан-жақты дамуына қажетті білім, білік, дағды жүйесі кеңейтіледі. Балабақшада балалар арнайы білім дағдыларымен қатар, өз қатарластарымен өмірдің алғашқы тәжірибесін алады. Сонымен, балабақшада, мектепке дейінгі балалық шақтың бүкіл кезеңінде баланың жүйелі, мақсатты, педагогикалық негізделген жан-жақты дамуы жүреді.

Балабақша тәрбиешісінің жұмысының мазмұны осыларды қамтиды:

1 Балаларда білімді игерудің маңызды қызметі ретінде білім туралы түсініктерді қалыптастыру;

2 Адамгершілік және ерік қасиеттерін қалыптастыру (табандылық, жауапкершілік, тәуелсіздік, еңбекқорлық);

3 Баланың топта жұмыс істеу тәжірибесін және өзімен жасты балалармен оң көзқарасын қалыптастыру, жалпы мәселені шешуге өзінің белсенді қатысуының маңыздылығын түсіну; жалпы іс-шаралардың қатысушылары ретінде өзімен жасты балалармен белсенді ықпал ету тәсілдерін игеру (көмек көрсету, өзімен жасты балалардың жұмыс нәтижелерін әділ бағалау, кемшіліктерді сыпайылықпен белгілеу мүмкіндігі);

4 Балаларда ұйымдасқан мінез-құлық дағдыларын, топтық ортадағы оқу әрекеттерін қалыптастыру [16].

Жүйе қабылдауды ұйымдастырудан басталады. Топқа жаңа балаларды қабылдауға бәрі дайындалуы керек: алдын-ала баланы қалай және немен тамақтандыру керек, қайда ұйықтау керек және тағы басқалары. Жеңіл және ауыр бейімделуі бар балаларда психикалық ерекшеліктер болмайды дамуы, танымдық іс-әрекет, коммуникация және сөйлеу индикаторлары, бірақ процедуралық

ойынның даму деңгейінде және объективті қызметте мақсаттылық пен тәуелсіздік дамуында айырмашылықтар анықталды. «Балабақшадағы тәрбие бағдарламасы» – мектепке дейінгі мекемелерде тәрбиелеу-оқыту жұмысының мақсаты мен міндеттерін және мазмұнын анықтайтын мемлекеттік құжат болып танылды. Бағдарламада жалпы халықтық білім беру жүйесінің алғашқы баспалдағы, жаңа адамды, коммунистік қоғамның болашақ белсенді құрылысшысын қалыптастырудағы балабақшаның рөлі сипатталып, мектепке дейінгі мекемелердегі әрбір жас тобында тәрбиелеу – оқыту мектепке дейінгі баланы жан-жақты дамытуға бағытталған педагогикалық процестегі тәрбиешінің жетекші рөлі көрсетілген. Аталған бағдарламаға сәйкес әрбір одақтағы республикада жергілікті ерекшеліктерді (ана тілі, ұлттық дәстүрлер және т.б.) ескеріп, өз бағдарламалары жасалды. Қазақстандағы мектепке дейінгі тәрбие жүйесінің дамуына және балабақшалар желісін кеңейтуге өздерінің сүбелі үлесін қосқан, құнды әдістемелік оқу құралдарды әзірлеген Н. Құлжанова («Балабақшадағы тәрбие»), «Ана мен бала»), Б. Баймұратова («Біздің кітап»), «Мектепке дейінгі ұйымдарда және отбасында баланың тілін дамыту әдістемесі», «Баланы мектепке қалай даярлауға болады?» т.б.) және А. К. Меңжанованың еңбектері осы күнге дейін мектепке дейінгі жастағы бала тәрбиесінде маңызын жойған жоқ. Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың үлгілік бағдарламасының құрылымы мен мазмұнындағы және оның әдістемелік кешенінің басты ерекшеліктері:

- балалардың жас кезеңдерінің ескерілуі;
- білім беру салаларының өтпелі тақырыптар арқылы кіріктірілуі;
- баланың білім, білік және дағдыларының жасына сәйкес даму деңгейінің көрсеткіші - күтілетін нәтижеге бағдарлануы;
- білім беру үдерісінің өтпелі тақырыптар жүйесімен ұзақ мерзімді (перспективалық) және қысқа мерзімді (циклограмма) жоспарлануы;
- баланың бағдарлама мазмұнын игеру деңгейін анықтаудың әдістемелік ұсынымдарының жүйеленуі.

Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың мазмұнын жаңартуда мектепке дейінгі ұйымдарға арналған стандарт негізінде дайындалған оқу әдістемелік құралдардың сапасын арттыру, тәжірибеде пайдаланудың мүмкіндіктерін жетілдіру, мамандардың кәсіби біліктілігі мен күзиреттілігін арттыруға баса назар аудару қажет. Оқу-әдістемелік құралдар, оқу бағдарламаларының мазмұнын тәрбиеленушілер мен білім алушылардың рухани-адамгершілік

қасиеттерін қалыптастыруға, қазақстандық патриотизмге, жалпыұлттық идеяны іске асыруға тырысу, этносаралық және мәдениетаралық байланыс жағдайында толеранттылықты және қарым-қатынас жасау білігін дамытуға бағыттау.

Отбасы – бұл баланың жеке қасиеттерінің негізін қалайтын әлеуметтік қауымдастық. Белгілі бір, тұрақты жағдайда өмір сүрген кезде бала қоршаған ортаның әсеріне біртіндеп бейімделеді: бөлменің белгілі бір температурасына, қоршаған микроклиматқа, тамақтануға және т.б. Балабақшаға қабылдау жас баланың өміріндегі барлық жағдайларды өзгертеді. Балабақша ұжымы мен ата-аналар күш-жігерін біріктіріп, балаға эмоционалды жағынан жағдай жасайды. Сондықтан, бүгінгі күні кішкентай балаларды мектепке дейінгі білім беру мекемесінің жағдайына бейімдеу тақырыбы өзекті болып табылады. Н. Д. Ватугин, Н. Ф. Виноградова, Т. А. Куликова, С. А. Козлова, М. Л. Печора, Р. В. Тонкова-Ямпольская, В. А. Сухомлинский бейімделу проблемасына ерекше назар аударған оқытушылар. Авторлар бейімделу кезеңінде тәрбиешіге, оның баланың отбасымен жұмысына маңызды рөл жүктеледі деген қорытындыға келді. Баланың балабақшаға түсуіне дейін және бала күтімі мекемесіне бейімделу кезеңінде күрделі медициналық-педагогикалық іс-шараларды өткізу жағдайларға оңай бейімделуге ықпал етеді. Дипломдық жұмыс барысында қарастырылған аспектілер ерте жастағы баланың мектепке дейінгі мекемеге бейімделуіне әсер ететін көптеген жағдайлар бар екенін дәлелдейді. Әдетке айналу процесінде баланың мінез-құлқының сипатына әсер ететін маңызды фактор – тәрбиешінің өзінің жеке басы, ол балаларды жақсы көруі, әр балаға мұқият және мұқият бола білуі, оның назарын аудару білуі керек. Педагог балалардың даму деңгейлерін байқап, талдай білуі және оны педагогикалық әсерлерді ұйымдастырған кезде ескеруі керек, балалар мекемесінің жағдайына дағдылануы қиын кезеңдегі балалардың мінез-құлқын басқара білуі керек.

Бейімделу кезеңі – нәресте үшін қиын кезең. Бірақ бұл уақытта балаларға ғана емес, олардың ата-аналарына да қиын. Сондықтан тәрбиешінің ата-аналармен бірлесіп қызмет атқарған жөн. Осылайша, зерттеудің мақсаты: ерте жастағы балалардың мектепке дейінгі білім беру мекемесінің жағдайына сәтті бейімделуін психологиялық-педагогикалық оңтайландыру, қол жеткізілді, міндеттер жүзеге асырылды деп айта аламыз. Ерте жастағы баланың мектепке дейінгі білім беру ұйымының жағдайына бейімделуі бүкіл педагогикалық ұжымның кәсіби күштерін жұмылдыруды

көздейді. Сонымен қатар, жас ерекшелік топтарының тәрбиешілері ғана емес, барлық мамандардың ынтымақтастық, серіктестік және бірлесіп құру стратегиялары. Мектепке дейінгі мекеменің басшысы балабақша тәрбиешілерінің отбасылармен байланыс орнату үшін олардың коммуникативтік дағдыларын жетілдіретіндігіне көз жеткізеді. Бала күтімі мекемесінің қызметкерлері ата-аналармен қарым-қатынас жасау технологияларын әзірлеуге және қажетті диагностикалық процедураларды кәсіби деңгейде өткізуге қажетті әдістемелік жабдықтарға ие бола отырып, балабақша жағдайына сәтті бейімделуіне өз үлесін қоса алады.

Зерттеу деректері мектепке дейінгі білім беру ұйымына түсу кезінде бейімделу кезеңіндегі балаға психологиялық әсер етудің әртүрлілігін ескере отырып, олардың білім беру әлеуетін арттыруға кез-келген ата-аналық бағдарды сақтау маңызды екенін көрсетеді. Сонымен бірге оқытушы мен ата-ана арасындағы қузыретгі кәсіби қарым-қатынас стиль және таңдалған стратегия тұрғысынан коммуникация кеңістігінің жоғары сапасын, мазмұнның өзектілігі мен ынтымақтастықтың әр түрлі формалары мен әдістерін шебер үйлестіру қабілетінде көрінеді. ата-аналарды белсендіру. Бұл жұмыстың балабақша тәрбиешілері үшін практикалық және теориялық маңызы бар.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Елагина, М. Роль оценки взрослого в развитии детей [Текст] // Дошкольное воспитание. /М. Елагина.- 1988. - №9. - с. 71-76
- 2 Калинина, Р. Ребёнок пошёл в детский сад. К проблеме адаптации детей к условиям жизни в дошкольном учреждении [Текст] // Дошкольное воспитание. /Р.Калинина. - 1998. - №4. - с. 2-9
- 3 Косенюк, Р.Р. Педагогическая поддержка детей раннего возраста [Текст] // Дошкольное воспитание. /Р.Р. Косенюк.- 2007. - №9. - с. 27-31
- 4 Костина, В. Новые подходы к адаптации детей раннего возраста [Текст] // Дошкольное воспитание. /В. Костина. - 2006. - №1. - с. 34-36
- 5 Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың жалпығаміндетті стандарты, 2015 ж.
- 6 Мектепке дейінгі тәрбие мен оқытудың үлгілік оқу бағдарламасы, 2016 ж.
- 7 Ильясова А.Н. Становление и развитие педагогической теории Казахстана (1900-1960 гг), Алматы, 1997.

МЕКТЕПКЕ ДЕЙІНГІ БАЛАЛАРДЫҢ ЭМОЦИОНАЛДЫҚ ИНТЕЛЛЕКТІСІН ЗЕРТТЕУ

КАЛИЕВА А. Б.

б.ғ.к., доцент, Торайғыров университеті, г. Павлодар

ӘБІШ Т. Т.

магистрант, МБ-22н, тобы Торайғыров университеті, г. Павлодар

Эмоциялық интеллект – әлеуметтік интеллектінің компоненті, өз сезімдері мен өзге адамдар сезімін қадағалау, оларды ажырата білу және ол ақпаратты өзінің ой, әрекеттерін басқару үшін қолдану қабілеті, эмоциялық интеллектінің дамуы тұлғаның үйлесімді, тұлғалық дамуына игі ықпалын тигізеді. Нақтырақ айтқанда, эмоциялық интеллект – эмоциялық ақпаратты өңдеу, түсіндіру және қолданумен байланысты интеллект түрі». М. А. Манойлова пікірінше, эмоциялық интеллект – ішкі тұлғалық және тұлға аралық бағыттылығы бар когнитивті, рефлексивті, мінез-құлықтық, коммуникативті қабілеттердің өзара байланысқан жиынтығы.

Эмоциялық интеллект – адамның ішкі жай-күйінде, айналадағыларға деген эмпатиялық қатынаста, идентификацияда, эмоциялық күйлермен мінез-құлықты бақылау және рефлексиялауда, эмоциялық ақпаратты айналадағы адамдармен қарым қатынаста қолдануда, мақсатқа жету тәсілдерін таңдауда көрінеді [1].

Эмоциялық интеллект – өзінің және өзгелердің эмоциясын тани білу, оларды басқара алу. Эмоцияны басқару мүмкіншілігі – адамдардың тұлға аралық өзара әрекеттесуіне анағұрлым тиімді бейімделуге көмектеседі. Адам баласы өзін қоршаған адамдармен, қоғаммен қарым-қатынас жасамайынша дами алмайды. Мұндағы тұлғаның қоғаммен байланысы қоршаған ортамен сәйкес жүру емес, өзара қатынаста және өзара әрекетте болу мақсатымен жүреді. Дәлірек айтар болсақ, адам баласы – эмоциялық тіршілік иесі, бір адамның эмоциясы келесі адам эмоциясымен іргелесіп өмір сүреді. Осы тұста эмоциялық реакциялардың сәйкестігі мен ортақтығы аясында мәселе туады. Бұл мәселе бір адамның келесі адаммен диалогқа түсуі барысында шешіледі. Осы аталғандардың барлығы эмоциялық интеллектінің маңызды рөлге ие екендігін және де оны мектепке дейінгі кезден бастап қалыптастырып, дамыту қажет екендігін нақты дәлелдей түсуде. Дегенмен балаларды мектепке дейінгі дайындықтан өткізу барысында олардың эмоциялық күйлеріне, өзге балалармен, қоршаған ортамен жағымды эмоциялық қарым-қатынас құруына

емес, сауаттылық деңгейін арттыруға ден қойылатындықтан, бірінші аталғандар енжар күйінде қалып қояды [2].

Мектепке дейінгі дайындықта балаларды оқуды, жазуды, санауды үйретумен ғана шектеледі. Баланың эмоциялық өмірі және қарым-қатынас орнатуы ереже бойынша педагогикалық үдерісте де, балабақшада да, мектепте де шет қалатын жағдайлар қатарында. Баланың өз ортасында өз-өзін ұстауы барынша үйлесімді болуына, өзіндікжеке индивидуалды қасиеттерінің көрінуіне эмоциялық интеллект рөлі басым. Себебі адамның ішкі өмірі – оның эмоциясы. Баланың индивидуалдылық қасиеттерінің қалыптасуын, әрқандай жағдайларға оның көрсететін эмоциялық реакциялары арқылы бақылауға болады. Демек, эмоциялық интеллект өз кезегінде жеке индивидуалды қасиеттердің дамуымен де байланысты.

Бала тарапынан шығатын эмоциялық реакциялар автоматты түрде қалыптасып, дамитын факторларға жатпайды, бұл тікелей бала мен ересек адамдар, дәлірек айтқанда бала мен ата-ана қарым-қатынасы барысында дамып, қалыптасады. Яғни ата-ана баланың әрқандай эмоциялық реакцияларын реттеп, қажет болған жағдайда бағалап отыруы қажет. Бала осы бір жағдайда қаншалықты адекватты эмоциялық реакция көрсетті, мұны да тәрбие тізбегіне қоса отыру қажет. Бала дамуында эмоциялық интеллект дәрежесі жоғары болуына ата-ананың балаға деген жылы қарым-қатынасы да қамтамасыз етеді.

Мектепке дейінгі баланың эмоциялық интеллект деңгейін анықтауға арналған «Үш тілек» проекциялық әдісі. Бұл әдістің негізгі мақсаты: баланың өзіне немесе басқа адамдарға эмоционалды бағытын ашу. Балалар суреттерді қабылдауды, әдемілікті түрлі жасандылықтан ажыратуды үйренеді. Сезімдер, оның ішінде эстетикалық сезімдер қоршаған ортаны бейнелейтін процесс болып табылады. Сондықтан олар эстетикалық қажеттілікті қанағаттандыра алатын табиғат, орта және заттар болған кезде ғана қалыптасып, дамиды. Алайда мұның өзі жеткіліксіз, балаларды бақылау, тыңдау, түрлі аспаптарды игеру, ән салу, би билеу, суреттеу секілді іс-әрекет түрлеріне мақсатты түрде араластыру қажет. Балалардың бойында, сонымен қатар адамгершілік сезімдерінің тереңінен өзгеріске ұшырауы орын алады.

Эмоционалды интеллектінің ғылыми психологиядағы алғашқы және анағұрлым танымал моделін 1990 жылы Питер Сэловей мен Джон Мэйер ұсынды, олар «эмоциялық интеллект» терминіне анықтама берген алғашқы зерттеу жұмыстарын

жариялады, сондай-ақ, оны өлшеу әдістемесін ұсынды (EQ). Бұл модельдің алғашқы нұсқасы 1990 жылы ұсынылған болатын. Олар эмоционалды интеллектіні «өзінің және басқалардың сезімдері мен эмоцияларын қадағалай білу, оларды ажырата білу және осы ақпаратты ойлау мен әрекеттерді бағыттау үшін қолдана білу қабілеті» ретінде анықтады. 1997 жылдан бастап қана эмоциялық интеллектіні эксперименталды зерттеу басталды. Арнайы тренингтер мен дамыту топтары жанұялық климатты, тұлға аралық қарымқатынасты реттей бастады, яғни эмоциялық интеллект іс жүзінде нәтиже бере бастады. Эмоциялық интеллект деңгейі жоғары тұлғалар өз және өзгенің эмоциясын түсінетін, эмпатияға бейім, қарым-қатынаста эмоцияны басқара алатын болғандықтан әлеуметте адаптацияланған әрі мақсаттарына жете алатын индивид ретінде көрінеді. Ата-ана тәрбиесінде эмоциялық интеллектінің алатын орнының маңызды тұстарын және бала дамуында эмоциялық интеллектінің рөлін зерттеу арқылы отбасындағы психологиялық жағдайды позитивті өзгерту біздердің маңызды мақсаттарымыздың бірі.

Олар тек өзінің жақындарына ғана емес, сондай-ақ батылдық, бекзаттық, адалдық көрсеткен бөтен адамдарға да жоғары адамгершілік сезімдерді сезінуі мүмкін. Осы жастағы балаларға өзінің және өзге адамдардың мінез-құлқына түрлі баға беру және олар туралы пікір қалыптастыру ерекше тән. Мектеп оқушыларының қандай да бір оқиғаға қатысты эмоциялық реакциялары баланың ұяңдығына немесе талаптану деңгейіне тікелей тәуелді болып табылады.

Мектепке дейінгі жастағы баланың зейіні, еске сақтауы еріксізден еріктіге, көрнектіден мазмұнды ойға, сөзге қарай дамиды. Әсіресе, түрлі-түсті заттар, есте сақтауға болатын қимыл-қозғалыс немесе есте қалатындай сөздер, яғни көрген затты сөйлеу арқылы бекиді. Осы кезеңде ата-аналар мен тәрбиешілер тарапынан баланың ес, зейін, жеке ойлау қабілеттеріне мән берілуі керек. Ересектер баланың сөзін қызықтай отырып әрі қарай дамытуды ойластырғаны жөн. Бірақ кішкентай баланың сөзін қызықтай отырып, баланың сөзін қайталаумен шектеліп, кекетуге болмайды. Ересектер кішкентай баланың сөздік қорын байытып, ойлау қабілетін тереңдетуге тиіс. Сонда ғана зейін мен ес қалыпты дамиды.

Эмоционалды интеллектінің мүмкіндіктерін дамыту мәселесі ғылымда пікір талас тудырып отыр. Сонымен бірге эмоционалды білімдер мен дағдыларды арнайы оқыту үрдісінде қабылдауға болады деген түсінік бар. Қазіргі кезеңде ЭИ биологиялық және

әлеуметтік алғышарттары негізделетін «эмоционалды білім» үшін ғылыми негізде талдау жасау қажет. Мұнда психологиялық-эмоционалды қасиеттер ерекше орын алады. Олар баланың қызығуы, ден қоюы, ерікті менгеруіне тікелей әсер етеді. Сезімдер мен эмоциялардың баланың іс-әрекетінде алатын орны зор. Қоршаған ортаны тіл арқылы тану жолында, ересектердің үлгілерін қабылдау эмоциясыз табысқа жете алмайды.

Қорытындылай келе, бала дамуында эмоциялық интеллектіні дамыту тұлға аралық өзара қатынасты оптимитизациялау және өмірдің әр қилы жағдайына дайын әрі бейімделу үшін, әлеуметтену және позитивті әрекет ету үшін маңызды факторлар қатарына жатады. Сонымен қатар эмоциялық интеллектіні дамыту адам әрекетіндегі деструктивті тенденциялардың төмендеуіне алып келеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Маноилова, М. А. Развитие эмоционального интеллекта будущих педагогов (Монография). – Псков: ПГПИ, 2004. – 60 с.
- 2 Метербаева, К., Искакова, А. Мектеп жасына дейінгі балалардың тілін дамыту әдістемесі: Оқу құралы. – Астана: Фолиант, 2017. – 184 б.
- 3 Нгуен, М. А. Развитие эмоционального интеллекта // Ребенок в детском саду. – 2007. – № 5. – С. 80–87.

БӨЛМЕ ӨСІМДІКТЕРІ ФИТОНЦИДТЕРІНІҢ ЖУҒЫШ ЗАТТАР МЕН АНТИБИОТИК БУЛАРЫНЫҢ ҰСАҚ АҒЗАЛАРҒА ӘСЕРІНІҢ ҚАРҚЫНДЫЛЫҒЫН САЛЫСТЫРУ

БАЙДАУЛЕТОВА Ж. К.

биология пәнінің мұғалімі, Дарынды балаларға арналған
Абай атындағы гимназиясы, Павлодар қ.
АСКАРОВА А., ЖҰМАТАЙ А.

11 сынып, оқушылар, Дарынды балаларға арналған
Абай атындағы гимназиясы, Павлодар қ.

Фитонцидтер – химиялық табиғаты әртүрлі заттар, яғни өсімдіктерге тән улы химикаттар. Оларды 1928 жылы орыс ғалымы профессор Б. П. Токин ашты. Ол өсімдіктер арасында бактерияға және саңырауқұлаққа қарсы (бактерицидті және фунгицидті әсері бар) биологиялық белсенді заттар түзетін түрлердің болатынын

растады. Ол бұл заттарды фитонцидтер (грек тілінен аударғанда «фитон» - «өсімдік» және латын тілінен аударғанда «цедо»- «өлтіремін» дегенді білдіреді.) деп атады. (Иванович,1983).

Фитонцидтердің өсімдіктерді ауру туғызатын ұсақ ағзалардан қорғауда маңызы зор. Қарағайлы орман тәулігіне 5 кг, 1 га жапырақты орман - 2 кг, аршалы –30 кг. дейін фитонцид бөледі. Қылқан жапырақты орманның ауасы (әсіресе аршалы) толық зарасыздандырылған. (Багрова, 1996).Фитонцидтердің химиялық табиғаты әртүрлі. Әдетте бұлар күрделі органикалық қосылыстар: гликозидтер, терпеноидтар, бензой, кофе, хлорогенді қышқылдар, дубильді заттар және басқалары.

Олар ұлпада еріген күйінде болады. Көптеген өсімдіктер газ түріндегі фитонцидтерді бөледі. Ұшқыш қосылыстар мен тамыр бөлінділері ұзақ қашықтыққа тарайды және әсер етеді. Бұл өсімдіктердің жауынан бірінші қорғанышы, ал ұлпаларда еритін фитонцидтер екінші қорғанышы. (Иванович, 1983).

Жоғары сатыдағы өсімдіктердің 85 пайызының жоғары фитонцидті белсенділігі бар. Ерекше белсенді фитонцидтер сарымсақтан, пияздан, лимоннан, қара қарақаттан, доланадан, аршадан, ақ қауданды орамжапырақтан, қайыңнан, еменнен, қалақайдан, қарағайдан, жидеден, мойылдан байқалады. (Гольшенков, 1990).

Қорғану мақсатында барлық өсімдіктер фитонцидтер бөледі. Олардың вирустарды, бактерияларды, қарапайымдарды және кейбір көпжасушалы ағзаларды жоятын әсерлері болады. Бұл ұшқыш заттар зиянды ұсақ ағзалардан өсімдіктерді ғана қорғап қоймай, сондай-ақ жануарларды және адамды қорғайды. Фитонцидтер физиологиялық белсенді заттар болып табылады, заттар айналымында басты рөл атқарады, ағзаның қорғаныш күшін арттырады. Қылқанжапырақтылардың фитонцидтері жүйке, жүрек-қан тамырлар және басқа мүшелер жүйелерін ынталандыру әсері болады екен. Олардың көпшілігінің ауруды басатын әсерлері бар, тыныс алу, иммундық жүйеге оң әсері етеді және қандағы гемоглобинді арттырады, ағзанының суыққа, токсиндерге, жұқпаларға төзімділігін арттырады. (Синяков, 1992).

Кез-келген өсімдік ағзасы тіршілік ету барысында әртүрлі ұсақ ағзалар тудыратын ауруларға қарсы тұра алатын заттарды түзе отырып, өсімдіктің ауруларға қарсы иммунитетінің түзілуі үшін табиғаты жағынан химиялық әртүрлі заттар түзеді. Фитонцидтер осындай заттарға жатады, олар әртүрлі ұсақ ағзалардың дамуы

мен көбеюін тоқтатып немесе өлтіріп қана қоймай, сондай-ақ паразит құрттарды, жұқпалы аурулардың қоздырғыштары мен оларды тасмалдаушы бунақденелілерді де жоятын биологиялық белсенді заттар. Олар механикалық бүлінген өсімдік ұлпаларынан да бүлінбеген күйінде бөліне береді (Швечикова, 1992).

Фитонцидтерді синтездеу қабілеті тұрақты емес. Ол ағзаның дамуы мен өсімдіктің өсу жағдайларына байланысты өзгеріп отырады. Өсімдік зақымданған кезде фитонцидтердің түзілуі күшейе түседі (Иванович, 1983).

Сарымсақ және пияздан ерекше белсенді фитонцидтер табылған: олардың буы және сіңірілуі тырысқақ вибрионын, дифтерия таяқшаларын, ірің тудыратын микробтарды өлтіреді. Сарымсақты ауызда бірнеше минут шайнасаң, ауыз қуысындағы бактериялардың көпшілігі жойылады. (Гилярович, 1986).

Фитонцидтер өсімдік ұлпаларында біркелкі таралмаған. Мысалы, қызанақтың жапырағында көп болады, тамырында аз, жемісі мен сабағында өте мардымсыз болады. Сарымсақ пен пиязда фитонцидтер пиязшығында жиналады. Пияз және мойыл жапырақтарының фитонцидтері картопты зақымдайтын фитопфтора саңырауқұлақтарын өлтіреді (Иванович, 1983).

Профессор Б. П. Токин мойылмен тәжірибелер жасаған. Мойылдың үгітілген жапырағынан бөліп алған заттар бактериялар мен зен саңырауқұлақтарының спораларын өлтіреді. Профессор Б. П. Токин ұсақталған жапырақтары бар шыны банкаға бөлме шыбындарын, масаларды салып қояды. Олар бірнеше секундтан кейін өліп қалған. Мойылдың жаншылған бүршіктері бар ыдысқа салған егеуқұйрықтар 20 минуттан кейін өліп қалады.

Бірақ мойылдың өзінің зиянкесі «нәзік» мойыл битіне оның фитонциді мен улы шырыны әсер ете алмайды. Мойылдың жас жапырақтары көктем мен жазда фитонцидтерді көп, ал күзде аз бөледі (Верзилин, 1994).

Фитонцидтер антибиотикалық құралға жатады. Көптеген құрамында фитонциді бар өсімдіктер жараны, шиканды, сүйелді, іріңдеуді, күйген жерді, баспаны, ауыз уылуын, ларингитті, фарингитті емдеуде қолданылады. Фитонцидтердің тітіркенгіштік және жансыздандыратын әсері бар. Сол себептен ұсақталған пияз, сарымсақ, ақжелкекті мандайға немесе шүйдеге бас ауруы кезінде қоюға болады. Осы тәсілмен бұлшықет және буын ауруларын да емдеуге болады (Нуралиев, 1991).

Көптеген қыналардағы антибиотиктерде біршама қызығушылық тудырады. «Исландия мүгі» деген қынадан уснин қышқылы. (Кретович, 1956). деген антибиотик алынған. Уснин қышқылының туберкулез бактерияларының өсуін тежейтін қасиеті бар екені ұсынылады. Қыналардың көптеген түрлерінен уснин қышқылы бар экстракттар және химиялық табиғаты осы күннің өзінде зерттеліп жатқан фитонцидті әсері бар заттар алуға болады.

Зерттеу нәтижелері

Жұмыс барысы: Өсімдіктердің фитонцидті әсерлеріне іс жүзінде көз жеткізу үшін бөлме өсімдіктерімен тәжірибе жасау, бақылау, нәтижелерін салыстыру.

Тәжірибе № 1

Тәжірибеге аздаған суы бар 6 колба алынады. Бірінші колбаға хлорофитум өркендерін, екіншіге қазтамақ өркендерін, үшіншісіне езілген пиязды, төртіншісіне антибиотик тетрациклинді, бесіншісіне антибиотик амоксициллинді орналастырдық, алтыншысы- сынақ үшін қалдырылды. Әрбір колбаға дәкеге салынған пісірілген тауық жұмыртқасы ілініп қойды. Колба тығыздалып жабылды.

5 Колба тікелей күн түсетін жерден басқа жерге қойылып 6 күн бақылау жүргізілді.

Тәжірибе № 2

Тәжірибеге аздаған суы бар 6 колба алынады. Бірінші колбаға хлорофитум өркендерін, екіншіге қазтамақ өркендерін, үшіншісіне езілген пиязды, төртіншісіне – хлор негізіндегі жуғыш зат Domestos, бесіншісіне – органикалық қышқыл негізіндегі жуғыш зат Donald орналастырылды, алтыншысы- сынақ үшін қалдырылды. Әрбір колбаға дәкеге салынған пісірілген тауық жұмыртқасы ілініп қойды. Колба тығыздалып жабылды.

5 Колба тікелей күн түсетін жерден басқа жерге қойылып 6 күн бақылау жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде анықталды:

1 Микроағзаларды бүлдіретін қарқынды әсері бар пияз фитонциді болып табылады екен. Пияз үгінділері бар колбада жұмыртқаның шіру белгілері тек алтыншы күні ғана басталды. Ол кезде сынама колбадағы жұмыртқа толық шіріп кетті. Сонымен қатар пияз фитонцидтері зеннің дамуын тежейді.

2 Хлорофитум, қазтамақ фитонцидтері де микроағзалардың дамуына кедергі келтірді, ыдыраудың анық белгілері тек 5-ші күні байқала бастады. Хлорофитум бар колбада зен саңырауқұлақтары нашар дамыды, ал қазтамақ бар колбада одан да нашар дамыды.

3 Хлор негізінде дайындалған жуғыш заты бар колбада шіру байқалған жоқ, бірақ қоректік орта болып табылатын жұмыртқаны хлор жойып жіберді. Қышқылдар негізіндегі жуғыш заты бар колбада шіріген микроағзалар болған жоқ. Бұл алынған жуғыш зат тек микроағзалармен жанасқан кезде ғана оларды жояды, органикалық қышқылдардың буының қажетті әсері жоқ.

Зерттеу барысында анықталды:

1 Микроағзаларды бүлдіретін қарқынды әсері бар пияз фитонциді болып табылады екен. Пияз үгінділері бар колбада жұмыртқаның шіру белгілері тек алтыншы күні ғана басталды. Ол кезде сынама колбадағы жұмыртқа толық шіріп кетті. Сонымен қатар пияз фитонцидтері зеңнің дамуын тежейді.

2 Хлорофитум, қазтамақ фитонцидтері де микроағзалардың дамуына кедергі келтірді, ыдыраудың анық белгілері тек 5-ші күні байқала бастады. Хлорофитум бар колбада зең саңырауқұлақтары нашар дамыды, ал қазтамақ бар колбада одан да нашар дамыды.

3 Хлор негізінде дайындалған жуғыш заты бар колбада шіру байқалған жоқ, бірақ қоректік орта болып табылатын жұмыртқаны хлор жойып жіберді. Қышқылдар негізіндегі жуғыш заты бар колбада шіріген микроағзалар болған жоқ. Бұл алынған жуғыш зат тек микроағзалармен жанасқан кезде ғана оларды жояды, органикалық қышқылдардың буының қажетті әсері жоқ.

Жүргізілген жұмыс нәтижесінде анықталғаны:

Өсімдіктердің фитонцидтері шірінді микроағзалардың дамуына күшті әсер етеді, біршама қарқынды әсері бар өсімдік ол – пияз және антибиотиктер. Олардың медицинада қолданылуының дұрыс екенін түсіну қиын емес.

Хлорофитум және қазтамақ фитонцидтерінің микроағзаларға біршама әсері бар. Үй-жайларды көгалдандыру үшін хлорофитумды пайдаланудың себептерін ұсынамыз:

Тәжірибеде ол зең саңырауқұлақтарының түзіліп ауру тудыруына жол бермегені анықталды; хлорофитумның қазтамақпен салыстырғанда көп адамдарға ұнай бермейтін иісі болмайды.

Өзінің сапасы жағынан жуғыш заттар өсімдіктерге орын береді. Хлор негізінде дайындалған жуғыш заттардың әсері мол, бірақ ортаға өте күшті бүлдіруші әсері бар. Органикалық қышқылдар негізінде дайындалған жуғыш заттар тек жанасқан жағдайда ғана әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Анисеев В.В., Лукомская К.А.. Руководство к практическим занятиям по микробиологии.- М.: «Просвещение», 1983. –С. 127.
- 2 Багрова Л.А. Детская энциклопедия «Я познаю мир». Том растения. - М.: ТКО «АСТ», 1996. - С.27 -28.
- 3 Васильева З.П., Кириллова Г.А., Ласкина А.С. Лабораторные работы по микробиологии. – М.: «Просвещение», 1979. – С. 17-18.
- 4 Верзилин Н.М. По следам Робинзона. - М.: «Просвещение», 1994. - С. 136 -137.
- 5 Гольшеников П.П. Лекарственные растения и их использование. – Саранск. Мордовское книжное издательство, 1990. - С.29-30.
- 6 Кретович В.Л. Основы биохимии растений. – М.: «Советская наука», 1956. С. 218-219.
- 7 Кудряшова Н.И. Лечение лимонами. - М.: «Образ – Компании», 1999. – С. 5 -7.
- 8 Нуралиев Ю. Лекарственные растения. – Нижний Новгород. СП «ИКПА», 1991. - С.29-31.
- 9 Синяков А.Ф. О вершках и корешках. - М.: «Физкультура и спорт», 1992. - С. 211 – 246.
- 10 Творогова А.С. Микробиологический эксперимент в школе. – Саранск, «Нива», 1987. - С. 5-10.
- 11 Швечикова А.П., Косонова Т.М., Луценко А.И. Комнатные растения и чистота воздуха в помещении научно-методический журнал «Биология в школе» №1-2 1992. - С. 66 – 67.
- 12 «Энциклопедический словарь юного земледельца» под ред. К.А. Иванович М.: «Педагогика», 1983. - С. 329.
- 13 «Энциклопедический словарь юного биолога» под ред., М.С. Гилярович М.: «Педагогика», 1986. - С.37.

МЕДИЦИНАДАҒЫ НАНОТЕХНОЛОГИЯ

КОЖАНОВА Ж. Н.

т.ғ.магистрі, Талғар жоғары медицина колледжі, Талғар қ.

БЕКТҰРСЫН А. Б.

студент, 1 курс, Талғар жоғары медицина колледжі, Талғар қ.

ҚУАНЫШҚЫЗЫ Ж.

8 сынып, оқушысы, № 49 ЖББОМ, Талғар қ.

Нанотехнология (грек. *nanos* – ергежейлі және технология) – бұл көзге көрінбейтін аса ұсақ бөлшектерді ретке келтіре

отырып, соның ерекшеліктерін алдын-ала белгілеп беру арқылы әлдебір құрылымды құрастыруға қажетті жекелеген атомдарды ыңғайластыра орналастыру.[1]

Нанотехнология – кеңістіктің нанометрлік аймағындағы жеке атомдарға, молекулаларға, молекулалық жүйелерге әсер ету арқылы жаңа физика-химиялық қасиеттері бар молекулалар, нанокұрылымдар, нанокұрылғылар мен материалдар алу мүмкіндіктерін зерттейтін қолданбалы ғылым. Нанометр дегеніміз бір метрдің миллиардтан бір бөлігі (*1 нанометр*=10⁻⁹ метр).

Нанотехнология осындай ауқымды өлшемдермен айналысады.

Қазіргі таңда нанотехнологиялар мен наноматериалдар әлемдегі барлық дамыған мемлекеттерде адамзат қызметінің аса маңызды салаларында, атап айтқанда өнеркәсіп, ақпарат саласы, радиоэлектроника, энергетика, көлік тасымалы, биотехнология, медицинада қолданылуда. Бұған ғылыми фантастикаға ден қойған бірқатар жаңашылдардың да сенімсіздік танытары күмәнсіз. Мәселен, *Scientificus America* журналының болжамына сүйенсек, таяу арада көлемі почта маркасына тең медициналық құрылғы жасалады екен. Соны жарақат алған жерге қойса жеткілікті, ол қанның құрамын, қандай дәрі қажет екенін анықтап, сол дәрі-дәрмекті қанның құрамына өзі жібереді. 2025 жылы дайын атомнан кез келген затты құрастыруға қабілетті алғашқы нанороботтар жасалмақшы.

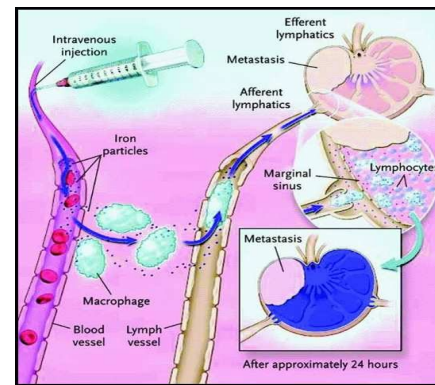
Наномедицина [1] – бұл нанотехнологияның медицинада қолдануы [2]. Медициналық наноматериалдардың наноэлектронды биосенсорларға дейінгі аралықтары және тіпті болашақтағы молекулалық нанотехнологияның қолданылуы.

Наномедикалық зерттеулерді АҚШ-тың Ұлттық денсаулық сақтау институты қаржыландырады. 2005 жылы төрт наномедикалық орталық құрудың бес жылдық жоспарына ақша бөлінгені белгілі. 2006 жылы сәуірде *Nature Materials* журналының мәліметтері бойынша нанотехнологияға негізделген 130-ға жуық дәрі-дәрмектер мен дәрі-дәрмек жеткізу жүйесі құрылды [3].

Бұл ғылым саласындағы тәжірибебиелік жұмыстардың негізгі бағыты наноөлшемді бөлшектерді кең қолдану. Нанобөлшектердің орташа өлшемі ~20–30 нм, сондықтан олар адамның қанына еңгізіліп ең жіңішке капиллярлардан оңай өтеді. Наномедицина келесі бағыттарда дамиды:

– микрочиптерді қолданатын зертханалық диагностика (геномды және маркер белоктарын зерттеу), организмге дәрілік заттарды мақсатты түрде жеткізу жүйесін құру;

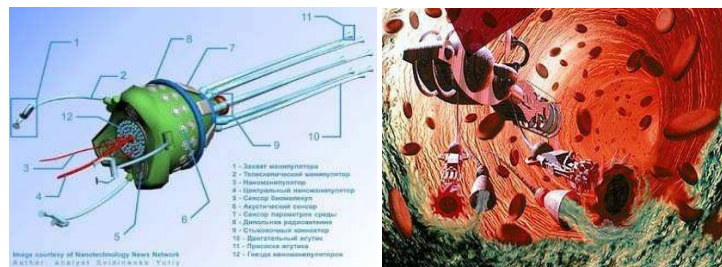
– ДНҚ чиптерін дамыту (жеке дәрі-дәрмектерді құру);
– жасанды мүшелер, функционалды полимерлер құру (табиғи тіндердің аналогтары);
– микрохирургияға арналған нанороботтардың құрылуы (қатерлі ісік жасушаларын тануға және жоюға бағытталған өзгертулер мен қажетті медициналық әрекеттерді жүзеге асыратын биомеханизмдер).



Сурет 1 – Нанобөлшектер лимфа түйіндерінің метастаздарын анықтауға мүмкіндік береді

Наномедицинада NCD жүйесінің (Nanorobot Control Design) қолдану аясы өте кең.

Қазіргі уақыттағы наноэлектромеханикалық құрылғылар бұл мүмкіндіктері жоғары нанороботтардың прототиптері. Оларды әртүрлі ауруларды емдеуге қолданады. Нанороботтардың өздері – өлшемдері молекуламен бірдей машиналар. Олар орын ауыстыруға, өндеуге берілген программаларды орындауға және ақпараттар тасымалдауға негізделген. Адриано Кавалькантидің басшылығымен ғалымдар жақында нанороботтарды зерттеуге үш өлшемді жүйені бүкіл әлемге қарастыруға ұсынды. Осы арқылы олар артериалды тамырларда вертуалды биомолекулалармен байланысын және олардың әрекеттерін бақылауға мүмкіндік алды. Бұл жүйені NCD (Nanorobot Control Design) деп атады. бұны медицина саласындағы революциялық жаңалық деп айтуға болады. Берілген жүйе адам ағзасында нанороботтардың жұмыс істеу процестерін визуализациялауға мүмкіндік береді.



Сурет 2 – Нанороботтар

Наноботтар – болашақ наномашиналардың буыны. Олар қоршаған ортаны сезініп, бейімделіп, күрделі есептеулер жүргізе алады, байланыста болады, қозғалады, молекулалық жинақтауды жүргізеді, жөндейді, тіпті көбейте алады. Бұл құрылғылардың медициналық тұрғыдан қолдану мүмкіндігі зор.

Нанокөмпьютерлер. Олардың көмегімен наноботтар басқарылады. Нанокөмпьютерлерді құру, сондай-ақ кванттық есептеулерге ұмтылу медицина үшін жаңа мүмкіндіктер ашады.

Жасушалардың регенерациясы. Дене жасушалары зақымданғаннан кейін олардың өлшемі өте кішкентай болғандықтан қалпына келтіру өте қиынға соғады. Алайда, нанотехнологияның көмегімен мұны айналып өтуге болады. Наноботтар немесе басқа құрылғылар молекулалар мен атомдарды жасуша регенерациясы үшін қажетті жеке деңгейде манипуляциялау үшін қолданыла алады.

Қартаю. Қартаюдың кейбір белгілерін жою үшін нанокұрылғыларды қолдануға болады. Мысалы, лазерлік технология қазірдің өзінде қартаю сызықтарын, дақтар мен әжімдерді азайта алады. Болашақта қуатты нанотехнологияның көмегімен бұл белгілерді толығымен жою жоспарланып отыр.

Қатерлі ісік ауруларын емдеу. Бүгінгі күні қатерлі ісік ауруларын емдеуде нанотехнологияны қолдану бойынша алғашқы сәтті қадамдар жасалды. Бұл процесс кейбір нанокұрылғылардың кішігірім мамандандырылған функцияларын рақ клеткаларына дәлірек бағыттауға болатындығына байланысты жүзеге асырылады. Бұл қатерлі ісік жасушаларын бұзады және қоршаған сау жасушаларға зиян келтірмейді.

Жүрек-қан тамырлары жүйесінің аурулары. Нанороботтардың жүрекке қатысты бірқатар функцияларды орындай алатын мүмкіндігі бар. Зақымдалған жүрек тінінің регенерациясы - бұл жалғыз нұсқа.

Нанотехнологияны қолданудың тағы бір жағдайы - артерияларды атеросклеротикалық бляшалардан тазарту және басқа проблемалар үшін нанокұрылғыларды қолдану.

Құрылғыны имплантациялау. Қазіргі уақытта медицинада қолданылатын қондырғыларды имплантациялаудың орнына наноботтарды денеде қажетті құрылымдарды жасауға бағыттауға болады.

Нанопинцеттер. Бұл құрылғылар нанокұрылымдарды басқаруға арналған. Оларды нанодиспетчерді корпуста жылжитуға немесе орнатудан бұрын қоюға болады. Нанопинцеттер әдетте нанотүтікшелер арқылы жасалады.

Медициналық бақылау. Нанотехнологияның көмегімен дененің әр түрлі жүйелерінің күйін бақылауға болады. Денеге имплантацияланған нанохиптер денсаулық жағдайын бақылайды және бұл ақпаратты компьютерге немесе басқа құрылғыға жібереді.

Аурулардың алдын алу. Денедегі нанокұрылғылардың болуы шынымен де түрлі аурулардың алдын алуға көмектеседі. Дұрыс бағдарламалау кезінде кейбір аурулардан аулақ болуға, туындаған мәселелерді елеулі проблемалар туындағанға дейін түзетуге болады. Нанокұрылғылар тіпті созылмалы аурулардың алдын алуға көмектеседі.

Пренатальды диагностика. Пренатальды диагностикада нанотехнологияны қолданудың бірнеше әдісі бар. Нанокұрылғылар жатырға, тіпті ұрыққа зиян келтірмей ене алады. Сонымен қатар, олар ана күрсағында жатқанда көптеген мәселелерді шешуге көмектеседі.

Заманауи қоғамда адамдар жаңа нәрсені қабылдаудан сақтануда, ал нанотехнология ерекше емес. Адамзат сұрақ туғызады, адам денесі нанороботтарға қалай әсеретеді? Біздің иммундық жүйеміз бөгде заттарға реакция беретіндігін білеміз, нанороботтардың беттері алмазоидтық материалдар негізінде жасалуы керек, соның арқасында нанороботтардың сыртқы қабығы химиялық инертті болады.

Медицинаның болашағы нанотехнологияның артында тұрады сөзсіз. Көптеген елдер бұл саланы дамытуға үлкен қаражат бөлуде, өйткені нанороботтар ауруларды емдеуге, ағзаны жасартуға және адамға алпауыткүштер сыйлауға қабілетті. Қазірдің өзінде гемофелия сияқты жазылмайтын аурулары бар адамдарды құтқаруға көмектесетін бірқатар жобалар бар. Бұл бірнеше онжылдықтарды алады және нанотехнология ауруханаларда қолданылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Ю. Д. Семчиков. «Дендримеры –новый класс полимеров». Соросовский Образовательный Журнал. 1998. № 12, стр. 45-51.
- 2 «Магия микрочипов». «В мире науки», ноябрь, 2002, стр. 6-15.
- 3 Сканирующая зондовая микроскопия биополимеров. Под ред. И. В. Яминского. М., «Научныймир», 1997.
- 4 Robert C.W. Ettinger, The Prospect of Immortality, Doubleday, NY, 1964. Русский перевод: Роберт Эттингер. Перспективы бессмертия. М., «Научный мир», 2003
- 5 Жан-Мари Лен. «Супрамолекулярная химия: концепции и перспективы». Новосибирск, «Наука», 1998 г.
- 6 «Квантовые вычисления: за и против» (сборник). Ижевск, 1999.
- 7 С.Б. Нестеров. Нанотехнология. Современное состояние и перспективы. «Новые информационные техноло-гии». Тезисы докладов XII Международной студенческой школы-семинара-М.: МГИЭМ, 2004, 421 с., с.21-22.
- 8 И.В. Артюхов, В.Н. Кеменов, С.Б. Нестеров. Нанотехнологии, биология и медицина. Материалы 9-й научно-технической конференции «Вакуумная наука и техника»-М.: МИЭМ, 2002, с. 248-253
- 9 Интернет мәліметтері.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

ТАСТАМБЕКОВА А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРЖАНОВ Н. Т.

д.б.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Как понять, что необходимо лечение позвоночника?

Можно выделить три главных симптома того, что вам пора обратиться к специалисту:

– Когда боль в области спины становится продолжительной и не проходит спустя время. Но бывают и случаи, когда появляются боли, связанные с переутомлением, от физической нагрузки или пребывания в неудобной позе. Таким образом здоровый позвоночник сообщает, что нагрузки слишком велики.

– Появление скованности в движениях. Это очень заметно, когда человек испытывает затрудненность при наклоне или

появляется хруст и щелчки в позвоночнике. Подвижность и гибкость позвоночника с возрастом теряется. Снижение выносливости и повышенная утомляемость, также свидетельствуют о том, что развивается заболевание позвоночника.

Все вышеуказанные симптомы являются признаками наличия патологий в позвоночнике, выраженных в снижении его амортизационных качеств, защемлении нервных корешков и спинного мозга.

На сегодняшний день существует множество различных методов обследования позвоночника. К ним относятся:

Неврологическое исследование – самое простое обследование, которое обычно проводится на первичном осмотре. С помощью специального молоточка врач проверяет рефлексы, что дает общее представление о состоянии пациента.

Электрмиография – исследование мышечной активности при помощи электрических импульсов. Этот метод позволяет более точно определить болезни позвоночника. Вся процедура состоит в том, что в мышцы вводятся тонкие иглы, через которые подается электрический сигнал.

Электронеурография – метод, позволяющий с помощью электричества оценить состояние периферических нервов. В ходе обследования к телу пациента прикрепляются электроды.

Ультразвуковая доплерография – метод волновой диагностики, дающий представление о кровотоке в позвоночнике.

Денситометрия – рентгенологическое исследование костной ткани, показывающее ее плотность.

Рентгеномография – метод диагностики, базирующийся на анализе снимков отделов позвоночника, позволяющих увидеть объемные структуры спинного мозга и позвоночника.

Спондило(уро)графия – метод лучевой диагностики позвоночника, сочетающий спондилографию (рентген позвоночника без контрастирования) с контрастированием мочевыводящих путей. Данный метод обычно применяют при осуществлении диагностики позвоночника у детей с врожденной патологией позвонков и одновременным подозрением на аномалии мочевыводящей системы.

Эхоспидиография (ЭСГ) – метод исследования позвоночника с помощью ультразвука. ЭСГ используют в диагностировании пороков пренатального развития позвоночника.

Эпидурография – рентгенологическая диагностика позвоночника с введением в эпидуральное пространство (пространство снаружи

мозгового канала) при помощи прокалывания ткани водорастворимых контрастных веществ. Метод позволяет увидеть дегенеративные процессы в позвоночнике.

Дискография – контрастное обследование межпозвоночного диска.

Однако чаще всего для диагностики заболеваний позвоночника врачи предпочитают использовать рентгенографию, компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). С помощью этих методов можно диагностировать травмы, дегенеративные изменения в позвоночнике, а также в дальнейшем наблюдать динамику лечения.

Новейшие методы лечения

Сегодня медицина подразделяет все методы лечения на два направления:

Оперативное лечение, когда хирургическим путем устраняется причина сдавливания корешка нерва. Примером может служить пульпозная ткань при грыже межпозвоночного диска или серьезная деформация при травме позвоночника. Такое лечение назначают только в самых экстренных случаях, когда лечение иными методами не показало положительных результатов.

Второй путь – это консервативное лечение. Оно имеет несколько направлений, которые могут применяться как отдельно, так и в сочетании друг с другом.

– Медикаментозная терапия предназначена для снятия острого болевого синдрома и воспалительного процесса. Обычно применяют специальные противовоспалительные препараты, обезболивающие средства в виде уколов, лекарств, различных мазей и кремов, которые способствуют уменьшению отечности и ускоряют микроциркуляцию в тканях. В рамках симптоматической терапии пациентам назначают: препараты, обладающие противовоспалительными и анальгезирующими свойствами; миорелаксанты, снимающие мышечные спазмы. Для эффективного устранения воспалительного процесса применяются кортикостероиды. Их вводят инъекционно в эпидуральное пространство между твердой оболочкой спинного мозга и надкостницей позвонков.

– Мануальная терапия позволяет устранить причину, вызывающую воспалительный процесс или компрессию. Этим методом проводят: лечение остеохондроза позвоночника; лечение сколиоза позвоночника; лечение межпозвоночных грыж, а так же других заболеваний спины.

– Лечебный массаж применяют для укрепления мышц, улучшения обмена веществ, снятия напряжения.

Иглорефлексотерапия применяется в комплексе с другими методами как средство улучшения кровотока.

Чтобы получить максимальный эффект лечения болезней, связанных с позвоночником без операции, необходимо применять все методы в комплексе.

К новейшей разработке лечения различных болезней относится лечение лазером. Он включает в себя световое воздействие частиц и магнитно-резонансный эффект. Данный метод дает положительный эффект, так как световой поток проникает непосредственно в пораженный очаг, снимает воспаление, регенерирует отмершие ткани и стимулирует защитную функцию.

Лечение с помощью лазера проводится курсами, их количество зависит от степени тяжести заболевания. Не всегда после первого сеанса наступает выздоровление и облегчение. Но последующие сеансы будут способствовать укреплению полученных эффектов и восстановлению пораженной ткани.

Лазеротерапия не является хирургической процедурой, которая требует реабилитации. Это достаточно безболезненный метод.

Удаление грыжи позвоночника невозможно без регулярного проведения физиотерапевтических процедур. Они способствуют устранению неприятных симптомов и помогают повысить подвижность. Наибольшей эффективностью отличаются:

Электрофорез – эффективная процедура, в ходе которой на кожу в проекции пораженного сегмента позвоночника наносится раствор лекарственного средства. Его проникновение обеспечивается за счет электрических импульсов малой интенсивности, поэтому лечение протекает без неприятных ощущений. Чаще всего для электрофореза применяются растворы анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств.

Магнитотерапия – процедура подразумевает воздействие на очаг поражения магнитного поля, в результате чего наблюдается устранение спазмов, мышцы расслабляются, а повреждения тканей заживают быстрее. Ультразвуковая терапия – воздействие ультразвуковых волн определенной частоты ускоряет течение обменных процессов в хрящевой или костной ткани. Также ультразвук способствует рассасыванию кальцинатов, которые нередко присутствуют в застарелых грыжах.

К безоперационным методам лечения поясничной грыжи позвоночника относится его тракция (вытяжение). Процедура помогает уменьшить давление, создаваемое выпячиванием, на нервные волокна и тем самым способствует снижению интенсивности болей. Вытяжение выполняется на специальных аппаратах. Различают 2 способа вытяжения: сухая тракция и подводное вытяжение.

Один из самых результативных методов лечения заболеваний позвоночника является лечебная физкультура. Правильно подобранный комплекс упражнений способствует ликвидации болей и улучшению общего состояния. Для каждого отдела позвоночника предназначен отдельный комплекс ЛФК. Первые занятия необходимо проводить под контролем специалиста по лечебной физкультуре, который в индивидуальном порядке подберет характер упражнений и оптимальный уровень нагрузки.

Операция на позвоночнике, выполняемая в рамках лечения дископатии поясничного отдела позвоночника, не представляет значительного риска осложнений и не вызывает послеоперационных жалоб, если это холодноплазменная нуклеопластика (коблация). Эта процедура помогает разрушить ткань диска и, таким образом, снизить давление, которое она оказывает на пораженный нервный корешок. В этом методе используется температура, которая в два раза ниже, чем при аналогичной лазерной обработке.

Процедура коблации может применяться у пациентов с болями в области поясничного отдела позвоночника более 6 месяцев, если другие методы лечения не принесли положительных результатов.

Показанием для такой операции на позвоночник является наличием замкнутой грыжи, когда дегенеративные изменения не очень развиты, и нет сужения позвоночного канала.

Если у пациента грыжа с разрывом фиброзного кольца и кусок диска попал в позвоночный канал, холодноплазменная нуклеопластика не может быть выполнена. Это говорит о том, что большинству пожилых людей не подходит этот метод.

Нуклеопластика методом коблации уменьшает объем пульпозного ядра на 1–20 %, чем снижает давление в диске.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Ромайн Д., ДеВитт Д. / Пер. с англ. Максименко О. Победы боль в спине . – М., 2003. – 512 с.
- 2 Бережкова Л. В. Остеохондроз: как сохранить здоровье позвоночника. – СПб., 2003. – 128 с.

3 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kp.ru/guide/issledovanie-pozvonochnika.html>

4 [Электронный ресурс]. – URL: <https://spinelife.ru/lechenie-gryzhi-pozvonochnika-bez-operacii/>

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ КИШЕЧНОЙ ГРУППЫ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

ФУЛЕЙ О. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
УАЛИЕВА Р. М.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Человеку на протяжении всей жизни приходится сталкиваться и сосуществовать с различными микробами. Микробы, составляющие биоценозы различных топодемов организма, не только формируют состав флоры, но и принимают непосредственное участие в регуляции многих физиологических процессов [1, 2].

Микробиом кишечника человека сейчас является одной из наиболее исследуемых микробных сообществ, это связано с чрезвычайной его сложностью и разнообразием путей взаимодействия с человеческим организмом. Все чаще появляются данные о роли микробиоты кишечника в патогенезе различных заболеваний [3].

Кишечная микробиота – это совокупность микроорганизмов, населяющих пищеварительный тракт человека. Она содержит более 100 млрд бактерий, более 500 различных видов. Метагеном микробного состава кала человека содержит почти 10 млн микробных генов. Тогда как в ДНК человека идентифицировали только 23 000 генов [4, 5].

Микрофлора кишечника выполняет разный функционал, среди которого иммунная, метаболическая, антиоксидантная, интестинальная колонизационная резистентность и другие функции [6]. Микробиота кишечника играет важную роль в человеческом метаболизме вследствие наличия ферментов, которые не синтезируются организмом человека, что, например, дает возможность расщеплять такие соединения, как полисахариды, полифенолы, синтезировать витамины. Кишечная микробиота обеспечивает объем метаболических реакций, что сравнимо с обменными процессами в печени [7].

Мембранное пищеварение также осуществляется кишечной микробиотой, что играет важную роль в метаболизме жирных кислот и аминокислот. Именно кишечная микрофлора обеспечивает синтез витаминов (В1, В2, В3, В5, В6, В9, В12, К), участвует в синтезе незаменимых аминокислот, играет важную роль во всасывании жизненно-важных микроэлементов (Ca^{2+} , Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} , Fe^{2+}), принимает участие в регуляции углеводного обмена.

Развитие, функционирование и эволюция иммунного статуса организма напрямую зависят от состояния кишечной микрофлоры. Протективная роль сапрофитной микрофлоры реализуется на местном и системном уровнях, именно она регулирует процессы гемопоэза и обеспечивает Т-клеточный ответ [8].

Широко изучается роль кишечной микрофлоры в патогенезе поведенческих реакций человека (аппетита, сна, настроения, памяти, внимания), данные по ее роли в формировании индивидуальных характерологических особенностей [9].

Одновременно кишечная микробиота играет важную роль в патогенезе сердечной недостаточности [10].

Итак, качественные и количественные изменения состава кишечной микробиоты приводят к значимым нарушениям полостного и мембранного пищеварения, всасывания питательных веществ и различных метаболических и иммунных расстройств [6]. Неудивительно, что, имея такое функциональное разнообразие, микробиом кишечника участвует в этиопатогенезе различных заболеваний.

Многообразие кишечной микробиоты в норме представлено 5 основными типами бактерий: Bacteroidetes, Firmicutes, Actinobacteria, Proteobacteria и Cerrucomicrobia, на видовом уровне их представители также разнообразны. В норме анаэробы Bacteroidetes и Firmicutes составляют 90 % кишечной микрофлоры [11].

Известна роль изменений кишечной микрофлоры в патогенезе гастроэнтерологических заболеваний. Например, развитие неспецифического язвенного колита обычно ассоциируется с нарушением синтеза короткоцепочечных жирных кислот (КЛЖК) и витаминов группы В, а инфекционный колит развивается при росте содержания *Clostridium difficile* и синтеза ими желчных кислот. Возникновение синдрома раздраженного кишечника связывают с ростом содержания в микробиоте кишечника бактерий семей Firmicutes и Clostridium, которые синтезируют гистамин и протеазы [11, 12].

Некоторые кишечные бактерии способны к синтезу токсичных метаболитов, каждый из них ассоциируется с определенными патологиями. Условно микробные метаболиты и их компоненты можно разделить на пять групп [11]: ТМА / ТМАО / холин; короткоцепочечные жирные кислоты (ацетат, пропионат, бутират); эндотоксина (липополисахарида) / продукты бактериальной стенки; желчные кислоты и уремические токсины (Р-крезол, индоксил сульфат).

ТМАО является маркером чрезмерного роста анаэробной флоры кишечника. Чрезмерная концентрация ТМАО в плазме крови является важным маркером атеросклероза, а также дислипидемий.

КЛЖК – типичные метаболиты кишечной микрофлоры. Сейчас они рассматривают как важную патогенетическую звено многих метаболических нарушений: ожирения, сахарного диабета второго типа, метаболического синдрома и артериальной гипертензии.

Р-крезол – известный маркер почечной недостаточности [13], содержание которого возрастает в условиях дисбиоза кишечника [11]. Рост его содержания вызывает повреждения эндотелию, нарушения липидного обмена, развитие апоптоза кардиомиоцитов, а следовательно приводит к развитию ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности [14].

Эндокринологические заболевания также связывают с изменениями микробиома кишечника. Сахарный диабет второго типа возникает на фоне чрезмерного синтеза бактериями семей Lactobacillus, Lachnospiraceae и Ruminococcaceae короткоцепочечных жирных кислот, желчных кислот, Р-крезола. А ожирение связывают с нарушением метаболизма КЛЖК и желчных кислот, а также активностью бактерий семей Firmicutes, Lachnospiraceae и Ruminococcaceae в кишечнике [11, 12].

Хроническая болезнь почек ассоциируется с чрезмерным синтезом бактериями семьи Bacteroidetes азота и гидроксида азота, Р-крезола и индоксил сульфата, а также ТМАО [15]. Даже аутизм сегодня связывают с нарушениями микробиом кишечника вследствие чрезмерного синтеза 4-этилфенилсульфата семей Clostridium [16].

В результате неблагоприятных воздействий, ослабляющих защитные силы организма, в микрофлоре возникают количественные и качественные сдвиги в популяциях микроорганизмов, которые приводят к колонизации отделов желудочно-кишечного тракта условно-патогенными видами бактерий и нарушению его нормальной функции. Полость рта рассматривается как первичная мишень для

любого фактора, который прямо или опосредованно влияет на адгезию и колонизационную резистентность микрофлоры [17].

Известно, что острые кишечные инфекции обусловлены большой группой инфекционных агентов [18]. Основными возбудителями острых кишечных инфекций являются патогенные представители родов *Escherichia*, *Shigella*, *Salmonella* и *Yersinia*, они вызывают наиболее тяжелые заболевания. Многие роды, содержащие условно-патогенные виды, которые нередко входят в состав нормальной микрофлоры кишечника при соответствующих условиях, могут вызвать такие кишечные воспалительные заболевания как гастроэнтериты, энтериты и другие заболевания или некишечные заболевания. Такие условно-патогенные энтеробактерии входят в состав родов: *Escherichia*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Providencia*, *Morganella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* и другие [19].

В настоящее время ученые уделяют большое внимание изучению нарушения микроэкологии кишечной флоры, что является первопричиной дисбактериоза. Наиболее широко изучены биоценозы отдельно взятых экологических ниш пищеварительного тракта. Последние научные работы показывают прямую корреляционную связь дисбактериоза кишечника с развитием различных стоматологических заболеваний [17].

Таким образом, микрофлора кишечника является индикатором здорового состояния организма человека. Изучение кишечной микробиоты и ее симбиотических и патогенных взаимодействий с организмом человека представляет одну из важнейших задач современной биомедицинской науки.

Актуальной данной темы исследования определяется ухудшением техногенной обстановки, связанной с урбанизацией. Климатогеографические и экологические условия обитания человека снижают его иммунореактивность, а также воздействуют на микробиоценозы индивидуума.

ЛИТЕРАТУРА

1 Воробьев А. А., Борисова Е. В., Моложавая О. С. Иммуносупрессивное действие патогенных грамотрицательных бактерий // Вест. РАМН. – 2001. – №2. – С. 21–25.
2 Henteges D. The protective function of the indigenous intestinal flora // *Pediatr. Infect. Dis.* – 1996. – V.5. – Supple. 1. – P. 17–20.

3 Чаплин А. В., Ребриков Д. В., Болдырева М. Н. Микробиом человека // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2017. – №2. – С. 5–13.

4 Ивашкин В. Т., Ивашкин К. В. Микробиом человека в приложении к клинической практике // Российский журнал гастроэнтерологии гепатологии, колопроктологии. – 2017. – Т. 27. – №6. – С. 4–13.

5 Янковский Д. С., Дымент Г. С. Микрофлора и здоровье человека. – Киев : Червона Рута-Турс, 2008. – 552 с.

6 Ройтберг Г. Е., Струтынский А. В. Внутренние болезни. Система органов пищеварения: учеб. пособие. – 3-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2014. – 560 с.

7 Gut microbiota functions: metabolism of nutrients and other food components // I. Rowland, et al. *Eur J Nutr.* – 2018. – Vol. 57. – Issue 1. – P. 1–24.

8 Belkaid Y., Harrison, O. J. Homeostatic immunity and the microbiota. *Immunity.* – 2017. – Vol. 46. – Issue 4. – P.562–576.

9 Steves An. Investigation Into Physical Frailty as a Link Between the Gut Microbiome and Cognitive Health // S. Verdi, et al. *Front Aging Neurosci.* – 2018. – Vol. 10. – P. 398.

10 Nagatomo, Y. and Wilson Tang, W. H. Intersections between Microbiome and Heart Failure: Revisiting the Gut Hypothesis // *J Card Fail.* – 2015. – 21(12). – P. 973–980.

11 Tang W., Kitai T., Hazen S. L. Gut Microbiota in Cardiovascular // *Health and Disease. Circ Res.* – 2017. – Vol. 120. – Issue 7. – P. 1183–1196.

12 Rooks M. G., Garrett W. S. Gut microbiota, metabolites and host immunity // *Nat Rev Immunol.* – 2016. – Vol. 16. – Issue 6. – P. 341–352.

13 Han H. et al. Atorvastatin attenuates p-cresyl sulfate-induced atherogenesis and plaque instability in ApoE knockout mice // *Mol Med Rep.* – 2016. – Vol. 14. – Issue 4. – P. 3122–3128.

14 Wang C. H. et al. Increased p-cresyl sulfate level is independently associated with poor outcomes in patients with heart failure // *Heart Vessels.* – 2016. – Vol. 31. – Issue 7. – P. 1100–1108.

15 Meijers B. K. p-Cresol and cardiovascular risk in mild-to-moderate kidney disease // *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* – 2010. – Vol. 5. – Issue 7. – P. 1182–1189.

16 Hsiao E. Y. et al. The microbiota modulates gut physiology and behavioral abnormalities associated with autism // *Cell.* – 2013. – Vol. 155. – Issue 7. – P. 1451–1463.

17 Чуйкина О. В. Условно-патогенные микроорганизмы в микробиоценозе полости рта при дисбактериозе кишечника, их персистентные свойства: автореф. ... канд. мед. наук: 03.00.07, 14.00.21. – Волгоград, 2002. – 23 с.

18 Сергевнин В.И. Эпидемиология острых кишечных инфекций. – Пермь : ПГМА им. акад. Е.А.Вагнера, 2008. – 280 с.

19 Горячкина Н. С., Кафарская Л. И. Общая микробиология. Учебно-методическое пособие. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : РГМУ, 2010. – 108 с.

КОРРЕКЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОДРОСТКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭФИРНОГО МАСЛА ЛАВАНДЫ

ШЕВЧУК А. Н.

магистр биологии, Назарбаев Интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар
АЛИПБАЕВА С. А.

ученик, 10 класса, Назарбаев Интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар

Запахи играют важную роль в жизни человека. Обоняние – одно из пяти жизненно важных чувств у человека. Человек, как и животные, мгновенно реагирует на запах. Запахи способны вызывать у нас приятные или неприятные эмоции или воспоминания, предупреждать об опасности, привлекать, пробуждая интерес или аппетит.

Неприятными запахами предупреждает человека об угрозе: запах от утечки газа, или запах испорченных продуктов. Запахи также способны влиять на эмоциональное состояние человека, например, запах мандаринов пробуждает приятные эмоции, связанные с ожиданием Нового года.

Эмоциональное состояние подростков характеризуется следующими особенностями: легкое возникновение эмоциональной напряженности и стресса, частая смена настроения, высокий уровень тревожности. При этом подростки склонны к проявлению радости больше, чем к проявлению негативных эмоций [1].

Исходя из вышесказанного мне стало интересно, можно ли повлиять на эмоциональное состояние подростков с помощью запахов.

Цель: Изучить влияние аромата лаванды на эмоциональное состояние подростков. состояние человека.

Задачи:

- 1 Изучить понятие «Ароматерапия».
- 2 Проанализировать методы и способы применения эфирных масел в различных сферах жизнедеятельности человека.
- 3 Изучить способы изготовления аромакамней.
- 4 Изучить тест Люшера для определения эмоционального состояния человека.
- 5 Разработать анкету-опросник.
- 6 Провести эксперимент и сделать выводы о влиянии эфирного масла лаванды на эмоциональное состояние подростков.

Объект исследования: эмоциональное состояние подростков.

Предмет исследования: Возможности влияния ароматических веществ на эмоциональное состояние человека.

Новизна исследования использование цветового теста Люшера для анализа эффективности применения аромамасла лаванды для коррекции эмоционального состояния.

Гипотеза: Если регулярно правильно использовать аромамасла, то эмоциональное состояние значительно улучшится.

Объектом исследования стало эмоциональное состояние молодых людей в возрасте от 16 до 20 лет.

Предварительно был проведен опрос о наличии аллергических реакций на эфирные масла и согласие на проведение ароматерапии. Для несовершеннолетних испытуемых информацию об аллергии и согласие на проведение ароматерапии давали родители или законные представители.

Тест Люшера проводился дважды.

1) В начале эксперимента испытуемым было предложено провести цветовой тест. Результаты были зафиксированы.

2) После 2 недель применения ароматерапии, испытуемые снова провели тест Люшера. Результаты также были зафиксированы.

Алгоритм использования эфирного масла лаванды при ароматерапии:

- 1) Проветрить комнату
- 2) Аромакамень (или другой источник аромата) поместить в радиусе не больше, чем в 2 м от себя.
- 3) Находиться в радиусе ароматерапии 15–20 минут
- 4) При завершении сеанса ароматерапии источник аромата рекомендуется убрать в пластиковый контейнер.

5) При исчезновении запаха, добавить несколько капель эфирного масла (таким способом можно менять запахи)

6) Рекомендованное количество сеансов ароматерапии в день – 1–2.

Анализ первого тестирования выявил, что 44% характеристик общего настроения заняли нахождение в поиске новых контактов и тенденция к стабилизации, по 22 % каждый пункт. Остальные четыре характеристики, такие как: готовность к переживаниям, опасение быть ущемленным, поиск успокоенности и запрет другим ограничивать себя составляют 14 % каждая из них соответственно.



Рисунок 1

Анализ второго тестирования в сравнении показал, что нахождение в поиске новых контактов и тенденция к стабилизации сохранили свою позицию большей части общего процента, но составили 50 % от него, то есть увеличились на 5 % каждая. Критерии «Опасение быть ущемленным» и «поиск успокоенности» уменьшились на 5 показателей и составили 9 % каждый. Процент испытуемых по критериям «готовность к переживаниям» и «запрет другим ограничивать себя» в свою очередь, увеличились до 16 % второго тестирования.

Результаты первоначального и повторного тестирований по критерию «защитное эмоциональное состояние» сильно отличаются.



Рисунок 2

Во-первых, критерии «активность + расцвет» с 23 % уменьшились до 16, а «стремления действовать» увеличилось с 23 до 38%. Во-вторых, уменьшился процент по критерию «чувствительность» и составил 8 %, а критерий «желание находиться в центре событий», которого было 0 % при первом тестировании, при втором тестировании, после ароматерапии составило 7 %, что говорит об увеличении стрессоустойчивости опрашиваемых.

Третий критерий, по которому мы судили, была актуальная эмоциональная проблема.



Рисунок 3

Она абсолютно не изменилась, тревога, что в первом, что во втором тестировании составила 50 %, а опасения – 20 %, критическая оценка окружающего – оставшиеся 30 %. Делая вывод, мы можем утверждать, что эмоциональные проблемы не изменились, но пути их решения и реакция на них приобрела разные формы.

Подростковый период характеризуется сложным, и нестабильным эмоциональным фоном. Развитие эмоций в целом связано с развитием личности. Большинство психологов, изучающих

эмоции придерживаются точки зрения, что эмоциональные расстройства у подростков не проходят бесследно, и про являются в особенностях личности и даже находят отражение в последующей жизни (А. Е. Личко, А. А. Реан, В. Г. Степанов, Ж. Пиаже, П. Фресс и др.) [2]. Часто, как правило, подростки не любят говорить о своих эмоциональных переживаниях.

Человечество всегда предпринимало попытки влиять на эмоциональное состояние человека: прослушивание музыки, медитация, занятие спортом. Ароматерапия также применяется для коррекции эмоционального состояния. В моем проекте я изучала возможность использования эфирного масла лаванды для коррекции эмоционального состояния подростков. Также для определения эмоционального состояния применялся цветовой тест Люшера. Этот тест используется для измерения психофизиологического состояния человека, его стрессоустойчивости, активности и коммуникативных навыков. Идея автора основана на том, что восприятие цвета не является субъективным, а универсально, в то время как цветовые предпочтения, наоборот, субъективны и способны диагностировать текущее состояние человека [3].

Основываясь на результатах исследования можно сделать следующие выводы:

- 1 Для определения эмоционального состояния применимо использование цветового теста Люшера.
- 2 После применения масла лаванды у испытуемых увеличилось стремление к новым контактам.
- 3 Снизились критерии «опасение быть ущемленными» и «поиск успокоенности».
- 4 Увеличился процент испытуемых по критериям «готовность к переживаниям» и «запрет другим ограничивать себя» увеличился до.
- 5 Увеличился процент испытуемых по критериям эмоционального состояния «стремление действовать».
- 6 Появилось желание быть в центре событий
- 7 Увеличилась стрессоустойчивость.
- 8 Эфирное масло лаванды может быть использовано для коррекции эмоционального состояния.

ЛИТЕРАТУРА

1 Эмоциональные состояния в подростковом возрасте. Текст научной статьи по специальности «Психологические науки»

[Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/emotsionalnye-sostoyaniya-v-podrostkovom-vozhraze>

2 Эмоционально личностное состояние подростков в школе с психологически опасной образовательной средой О. И. Леонова [Электронный ресурс]. – URL: https://psyjournals.ru/files/29636/kip_2010_2_Leonova.pdf

3 Тест Люшера. [Электронный ресурс]. – URL: <https://testometrika.com/blog/everything-you-wanted-to-know-about-luscher-color-test/>

5.3 Экология және табиғатты қорғау 5.3 Экология и охрана природы

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В УСЛОВИЯХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АБЫЛАЙ А. Н.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРЖАНОВ Н. Т.

д.б.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Основной целью аналитического мониторинга природных и сточных вод является получение данных, характеризующих объект исследования, условия и место отбора проб. Поэтому образцы, отобранные для анализа, должны быть, в первую очередь, типичными и более репрезентативными для исследуемой системы. Концентрации компонентов во многих водных системах подвержены сезонным изменениям (например, в реках, озерах, водохранилищах), на разных глубинах и могут значительно варьироваться в зависимости от окружающего ландшафта или в разных частях водоема [1, с. 87].

Расположение источников промышленного или сельскохозяйственного загрязнения. В других равных случаях концентрация некоторых компонентов на открытых участках и в ростах макрофитов существенно различается. Если в озерах наблюдается движение воды, концентрация компонентов стоячей и подвижной воды будет отличаться; Течение рек и водостоков не всегда смешивается с потоком сосны и часто «прилегает» друг к другу. При отборе проб природных водоемов и водотоков

необходимо тщательно осматривать местность, принимая во внимание все особенности водотока, водоема и окружающего ландшафта. Инспекция водоемов должна учитывать сезон, метеорологические условия во время отбора проб, водный режим, расположение сточных вод или других загрязнителей, расстояние от берегов до места отбора проб и глубину резервуара в месте отбора проб. Пробы воды отбираются в полиэтиленовую или стеклянную тару. В зависимости от типа анализа могут использоваться пробки из стекла, полиэтилена, резины или пробки. Использование дерева, бумаги, кукурузы и других нестандартных пробок строго запрещено. Рекомендуется оставить небольшое воздушное пространство в бутылке, за исключением некоторых случаев [8, с. 1].

Виды сбора В зависимости от цели выборки, она может быть одноразовой (непостоянной) или последовательной, то есть регулярным анализом. Первый используется редко, потому что результаты такого анализа действительны только для самых общих понятий качества воды. Он также используется в тех случаях, когда измеренные параметры не изменяются значительно во времени или (и) по глубине и акватории, например, при исследовании глубоких подземных вод со стабильным качеством воды [2, с. 145].

Однократный отбор проб также используется в ранее хорошо изученных водоемах, которые установили закономерности изменения идентифицированных компонентов для периодического мониторинга возможных колебаний состава воды. Достоверная информация о состоянии водоема и качестве его воды может быть получена при серийном (регулярном) отборе проб с учетом места, времени или двух факторов, когда каждый образец отбирается в определенных отношениях с другими. По сравнению с одноразовым отбором образцов серийный отбор позволяет более точно отразить ситуацию на участках исследования водоемов. Частота исследования и количество взятых образцов также важны. Наиболее распространенные виды серийной выборки:

1 Зональный отбор проб воды с разных глубин в разных местах по течению воды, на установленной поверхности озера, водохранилища и т. д;

2 Отбор проб через определенный промежуток времени, который позволяет отслеживать изменения качества воды с течением времени (сезон, день, час) или в зависимости от ее расхода [2, с. 189].

Другие виды серийного отбора проб, такие как «соответствующие пробы», взятые спонтанно или в разных местах в сточных водах, встречаются редко, учитывая время, необходимое для прохождения воды из одной точки в другую [2, с. 66].

Типы образцов

Существуют простые и смешанные (усредненные) образцы. Простые образцы для отбора проб описывают состав воды во время отбора проб.

Смешанные образцы получают путем объединения нескольких простых образцов. В зависимости от принципа их комбинации, смешанные пробы могут использоваться для определения среднего содержания воды в исследуемом объекте в данный момент времени или в течение определенного периода времени (часы, дни и т. Д.). описывает средний состав воды или средний состав водоема с учетом его местоположения и времени. Если характеристики всех точек тестируемого объекта равны или при постоянном потоке воды в точке отбора проб, средний образец получается путем смешивания равных частей простых образцов, взятых через равные интервалы. В других случаях размер пробы пропорционален объему или количеству проб, соответствующих локальному отклонению содержания воды или изменению ее расхода готовит. В этом случае, чем меньше интервалы между компонентами смешанной выборки, тем точнее она. Не рекомендуется использовать среднюю выборку для определения компонентов, которые легко изменяются и взаимодействуют [8, с. 121].

Инструменты и инструменты для отбора проб Для отбора проб воды из озер, водоемов, прудов и рек используются специальные пробоотборные устройства - батометры различных конструкций. Основная часть батометра представляет собой открытый цилиндрический сосуд вместимостью 1–3 л. Он оснащен подпружиненными крышками, которые закрываются сверху и снизу. Крышки фиксируются в открытом положении с помощью пружин. После погружения на заданную глубину крышки закрываются с помощью разгрузочного устройства, и образец поднимается на поверхность сосуда [8, с. 357].

Для батометров установлены следующие требования:

– вода, проходящая через батометр, не должна останавливаться на достигнутом;

– батометр должен быть плотно закрыт, чтобы образец не смешивался с водой в других слоях;

– материал пробоотборника должен быть химически инертным и предотвращать возможность загрязнения образца не только обнаруженными веществами, но и веществами, мешающими их обнаружению [9, с. 211].

Отбор проб воды обычно осуществляется в форме бутылок (флакон Mayer LV-135), реверсивных батометров, автоматического отбора проб, самоходных плавучих устройств для отбора проб [9, с. 189].

Батометры системы Скадовского-Зернова, Рутнера или Молчанова часто используются для отбора проб воды из рек, озер и водохранилищ.

Пробы воды отбираются с небольших глубин (0,5–1,0 м) из источников воды и открытых резервуаров в бутылках без каких-либо инструментов; Если доступ к воде затруднен, бутылку прикрепляют к подставке, снабженной держателем, или бутылку с дополнительной нагрузкой погружают в воду с помощью веревки [9, с. 349].

Иногда закупоренную бутылку помещают в футляр с прикрепленной к нему веревкой и грузом, прикрепленным к дну. Корпус снабжен петлями, к которым привязана нить (нить) с разрезом, указывающим глубину мойки. На необходимой глубине пробка вынимается из бутылки с помощью веревки, привязанной к пробке. После наполнения бутылки водой (пузырьки воздуха не появляются на поверхности воды), поднимите ее на поверхность [10, с. 93].

В практике гидрохимических исследований допускается использование ковшей при добыче воды с поверхности. Эмалированные металлические ведра используются для отбора проб на соленость, питательные вещества, моющие средства, фенолы, полиэтиленовые ведра для отбора проб тяжелых металлов, а образцы кислорода, сероводорода, рН и щелочи отбираются только с помощью батометра. Рекомендуется брать ведра с передней части судна, не дожидаясь его полной остановки [10, с. 73].

Из-за медленного стока в озерах, водохранилищах и прудах качество воды может быть неодинаковым в разных районах и на разных глубинах. В связи с этим рекомендуется провести региональный отбор проб, т.е. получить серию образцов по отверстиям и глубине и как можно скорее. Не рекомендуется хранить образцы среды, взятые путем смешивания пропорциональных порций воды, взятых в разных местах. Участки с толстыми наростами следует избегать при отборе проб стоячей воды [10, с. 421].

Водные объекты Павлодарской области

Одним из наиболее важных ресурсов, наличие, которого, его количество, самым непосредственным образом оказывающее влияние на возможность развития, как региона, так и государства, являются водные ресурсы – поверхностные и подземные воды. Отношение к этому вопросу государства и общества, степень рациональности использования являются индикаторами политического, экономического, социального развития страны [4, с. 1].

Водные ресурсы – запасы вод территории, которые могут быть использованы для удовлетворения нужд населения и народного хозяйства. Составляя национальное природное богатство страны, водные ресурсы должны рассматриваться как социально-историческая категория, так главными водными ресурсами нашей страны являются воды речного стока, водохранилищ, озер [4, с. 1].

На территории Павлодарской области имеются следующие водные объекты: трансграничная река Иртыш, 5 малых рек, 7 водохранилищ, 398 озер, из них в Баянаульском районе расположены красивые, заповедные озера Жасыбай, Сабындыколь, Торайгыр, Биржанколь, подпитка которых осуществляется от родников и подземных вод [5, с. 87].

Существующие водозаборные скважины нередко простаивают из-за низкого качества строительства и неправильной эксплуатации. Несмотря на значительный резерв эксплуатационных запасов подземных вод, объем водоотбора на участках с неутвержденными запасами составляет от трети до половины используемых подземных вод. Особенно это характерно для сельскохозяйственного водоснабжения.

При довольно благоприятных гидрогеологических условиях региона и высокой степени обеспеченности подземными водами некоторые населенные пункты не имеют подготовленных систем водоснабжения. Причины неподготовленности обусловлены следующими обстоятельствами:

– водоснабжение некоторых населенных пунктов, располагающихся вблизи рек, ориентировано на использование поверхностных вод; подземные источники в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения в этих случаях не нашли практического применения в связи с отсутствием подземных вод, пригодных для питья вблизи потребителя или неосвоенностью разведанных запасов;

– по экономическим причинам длительное время остаются неосвоенными подземные воды на разведанных участках, в то же

время осуществляется эксплуатация подземных вод на участках с неразведанными запасами, где зачастую не известен ни химический состав подземных вод, ни их санитарное состояние;

– в течение длительного времени осуществляется эксплуатация подземных вод, подверженных техногенному загрязнению, в результате чего для хозяйственных целей используются воды не пригодные к использованию по целевому назначению;

– сократились работы по проведению поисков подземных вод для населенных пунктов, не имеющих разведанных запасов для хозяйственного водоснабжения;

– практически не выполняются работы по изучению состояния подземных вод в районе действующих водозаборов, особенно в зоне техногенного воздействия на эксплуатируемый водоносный горизонт;

– не совершенствуются системы контроля над качественным составом эксплуатируемых подземных вод и их уровенному режиму, также не производятся работы по изучению опыта эксплуатации даже крупных водозаборов с продолжительным периодом их деятельности [6, с. 15].

Нередко подземные воды загрязняются вредными компонентами, содержащимися в газодымовых выбросах промышленных предприятий. Вследствие этого образуются более или менее крупные ореолы загрязнения в водоносных горизонтах, со временем увеличивающиеся в размерах, захватывающие ценные участки распространения чистых подземных вод. Способствует активизации этих процессов наличие действующих водозаборов подземных вод [6, с. 16].

В соответствии с геолого-гидрогеологическими и физико-географическими условиями Павлодарской области, хозяйственно-питьевое водоснабжение её населения осуществляется как за счёт подземных, так и поверхностных вод [6, с. 16].

Основным источником водоснабжения населённых пунктов, тяготеющих к р. Иртыш, каналу им. К. Сатпаева и более мелким рекам с пресной водой, являются поверхностные воды. Поскольку города располагаются вблизи водных артерий, их водоснабжение базируется на поверхностных водах. За счёт поверхностных вод организовано централизованное водоснабжение всех городов области – Павлодара, Аксу, Экибастуза, некоторых райцентров и ряда более мелких прибрежных посёлков Иртышского, Актогайского [8, с. 54].

Кромё трёх городов, в области насчитывается ещё 15 крупных населённых пунктов (рабочие посёлки, крупные сёла, включая и райцентры) с населением до 8-10 тыс. чел. Их водоснабжение осуществляется как поверхностными, так и подземными водами. Подземные воды используют населенные пункты Щербакты, Успенка, Таволжан, Калкаман, Баянаул, Майкаин, Лебяжье, Качиры, Железинка. Все они обеспечены разведанными запасами подземных вод в количествах, удовлетворяющих потребность в водах хозяйственного назначения [8, с. 56].

Населённые пункты Красногорска, Белогорье, Ленинский, Бозшаколь, Шоптыколь, Шидерты обеспечиваются поверхностными водами, поскольку не имеют разведанных запасов подземных вод, пригодных для хозяйственно-питьевых целей. Для перевода их водоснабжения на подземные воды необходима постановка поисково-разведочных работ [8, с. 57].

В Павлодарской области имеется 40 санкционированных накопителей промышленных отходов, из которых 37 не отвечают экологическим требованиям и, следовательно, нуждаются в мероприятиях по обезвреживанию (рекультивации).

Основная масса промтоходов области представлена сравнительно безопасными для водных ресурсов вскрышными породами угольных разрезов. На втором месте – малоопасные золошлаковые отвалы теплоэнергетических объектов.

В составе токсичных промышленных отходов в Павлодарской области имеются отвалы шлаков и шламов ферросплавов, шлаков феррохрома, шламов глинозема, хвостов обогащения. Однако эти отходы, согласно имеющимся данным мониторинга поверхностных вод, пока не загрязняют воду Иртыша [9, с. 273].

Государственная водная политика должна осуществляться нормированием водохозяйственной деятельности и быть нацелена на поэтапный переход, обеспечивающий постоянное и планомерное снижение вредных воздействий на водные объекты, на основе гибкой системы экологически ориентированных целевых показателей с учетом реальной экологической, экономической и социальной обстановки на конкретном водном объекте [9, с. 275].

Для осуществления этих мероприятий необходимо: внедрение долгосрочных целевых показателей состояния вод, разработка требований к степени очистки и показателям использования вод и сбросов, составление классификации поверхностных водоемов, проведение анализа технологий основного производства и степени

очистки вод, выявление наилучших технологий в отрасли с оценкой их приемлемости в бассейне, определение условий финансирования, установление размера платежей за сброс, разработка регламента изменения показателей состояния водных объектов и т.п.

Из вышеизложенного ясно, что все перечисленные источники загрязнения являются приоритетными объектами рекультивации (обезвреживания) [10, с. 34].

ЛИТЕРАТУРА

1 Будрейко Е. Н. Экология городов. Образовательный портал «Слово» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.portal-slovo.ru/impressionism/41495.php> [дата обращения 01.03.2020].

2 Хамзина Ш.Ш. Водные ресурсы Павлодарской области, их охрана и рациональное использование: Учебное пособие. / Ш.Ш. Хамзина, З.М. Шарипова, Г.М. Омарова – Павлодар: Инновац. Евраз. ун-т, 2013. – 248 с.

3 Экология города: Учебник. — К.: Либра, 2000. — 464 с.

4 ВОДНЫЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.10.2019 г.) [Электронный ресурс]. – URL : https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1042116#pos=5;-152

5 Экспресс-информация о сборе, вывозе, переработке (сортировке) и захоронении (депонировании) коммунальных отходов за 2014-2018 г. // сайт Министерства национальной экономики Республики Казахстан Комитет статистики [Электронный ресурс]. – URL: www.stat.gov.kz [дата обращения 28.02.2020].

6 Назарбаев Н. А. Стратегия ресурсосбережения и переход кринку от 09.11.2016 [Электронный ресурс]. – URL : <http://presidentlibrary.kz/ru/content/nazarbaev-n-strategiya-resursosberezheniya-i-perehod-krinku> [дата обращения 25.02.2020].

7 Данные статистики Management of waste[med_en25] // General and regional statistics сайт Eurostat [Электронный ресурс]. – URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [дата обращения 26.02.2020].

8 Фомин Г. С. ВОДА. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник.– 3-е изд., перераб. и доп. – М., Издательство «Проректор», 2000. – 848 с., ил.

9 Сухачёв А.А. С91 Экологические основы природопользования : учебник / А.А. Сухачёв. – М. : КНОРУС, 2016. – 392 с. – (Среднее профессиональное образование).

10 Макаров, В. М. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ учеб. пособие / В. М. Макаров, А. П. Иозус, Е. А. Донская. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2014. – 156 с.

РЕЦИКЛИНГ ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК В УСЛОВИЯХ ШКОЛЫ

НЕКИПЕЛОВА Е. Е.

ученик, Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН, г. Тараз

АКСЕНОВА И. В.

магистр биологии, учитель-эксперт биологии,
Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН, г. Тараз

Стремясь к устойчивому развитию, рециклинг является одним из решений экологических проблем по утилизации бытовых и промышленных отходов производства [1, с. 41]. Школы являются частью местного сообщества, оказывающие антропогенное влияние на окружающую среду. Среди отходов, производимых в школе, рециклингу подвержены древесные опилки, которые накапливаются в школьных мастерских [2, с. 1]. Опилки складываются в мусорные мешки и вывозятся на городскую мусорную свалку. В среднем, одна школа накапливает около 10 кг древесных отходов в месяц. Если учесть, что в городе Таразе функционируют около 60 школ, то объем древесных отходов в среднем составляет 600 кг в месяц или 7200 кг в год. Известно, что при обработке 1,5 кг древесины образуется 1 кг опилок [3, с. 2]. В сутки 1.5 кг древесины участвует в образовании 300 гр. кислорода в процессе фотосинтеза. Вырубка деревьев приводит к сокращению кислорода в атмосфере и нарушению стабильности наземных экосистем. Рециклинг древесных отходов поможет снизить антропогенное влияние человека на окружающую среду и поможет создать условия для устойчивого развития окружающей среды [4, с. 2].

Целью нашего исследования является разработка эффективных способов вторичного использования древесных отходов в условиях школы. На основе цели были сформулированы следующие задачи:

1 Исследовать свойства и структуру древесных отходов школьного сообщества.

2 Разработать массу из опилок с определением ее физических свойств и практической значимостью.

3 Определить эффективные способы рециклинга древесных отходов в условиях школы.

Объектом исследования являются древесные отходы школы, а предметом исследования является их рециклинг. Методами решения поставленных задач служат теоретический анализ научных источников, статистический метод обработки данных, наблюдение и исследование органолептических свойств древесины, определение видовой принадлежности древесины по морфологическим признакам и биохимическим свойствам смол, метод классификации опилок по происхождению, физическим свойствам и размеру, экспериментальный метод.

Решая первую задачу, были исследованы свойства и структура древесных отходов школьного сообщества в нашей школе. Отходы деревообработки в школе производятся в слесарных мастерских и в мастерской по авиамоделированию, где обрабатываются доски разных пород деревьев: сосны и кедра. В зависимости от метода обработки древесины, в школе образуются опилки разного размера от 1 до 5 мм (рис.1).



Рисунок 1 – Древесные опилки школьных мастерских

В ходе исследования было установлено, что древесина кедра прочная, мягкая, устойчива к гниению и механическим повреждениям, является природным антисептиком. В промышленном производстве древесину кедра используют для производства строительных материалов, а также при изготовлении музыкальных инструментов. Древесина сосны отличается от остальных древесных пород своей мягкостью и износостойкостью. Древесина у этой породы деревьев плохо гнется, поэтому ее используют для изготовления конструкций высокой прочности и жесткости при малой массе. Также, как и у

кедра, древесина сосны обладает антибактериальными свойствами, за счет выделения фитонцидов. Все эти свойства указывают на возможность использования школьным сообществом древесные опилки для изготовления бытовых предметов, массы для уроков АРТ и ремонтных работ.

Решая вторую задачу, была разработана масса из опилок в нескольких вариантах. На первом этапе масса разрабатывалась для изготовления творческих работ на уроках АРТ в школе (рис.2). Первый вариант массы состоит из опилок и жидкого клея ПВА; второй вариант – из опилок, жидкого клея ПВА и мела; третий – из опилок, жидкого клея ПВА и бумаги; четвертый вариант – из опилок и сухого клея ПВА. Для изготовления были использованы пропорции 1:1 (50 % клея и 50 % опилок). Дополнительные материалы добавлялись в пропорции 30 % мела/ бумаги к 60 % основной массы.

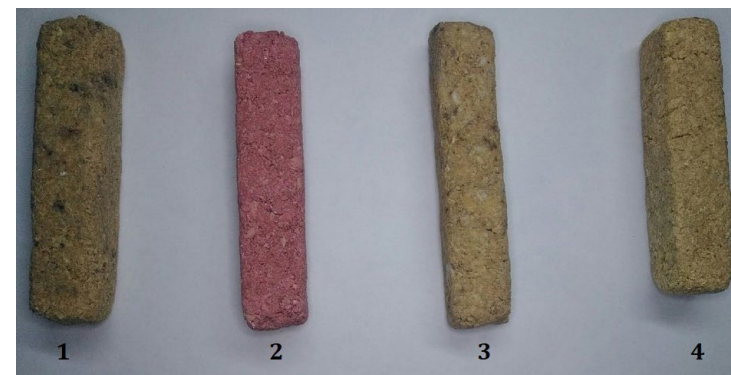


Рисунок 2 – Массы для лепки с использованием опилок

Для изготовления 5-го вида массы были использованы опилки, сухой клей ПВА и вода (рис.3). Пятый вид массы в мире строительства называют ДПК или «жидкое дерево» [5].



Рисунок 3 – Масса «жидкое дерево»

Изготовленные массы были исследованы на прочность и впитываемость. Первые три вида массы максимально прочные и тяжело впитывают лак и краску, в то время как четвертый вид массы впитывал в себя краску и лак практически моментально. Также, цвет после покрытия краской, был намного ярче у четвертого вида.

Таблица 2 – Состав и свойства массы из древесных опилок

Образец	Состав	Пропорция веществ	Впитываемость влаги	Прочность
№1	Опилки, клей ПВА	1:1	Низкая	Высокая
№2	Опилки, клей ПВА, мел	1:1:1	Низкая	Высокая
№3	Опилки, клей ПВА, бумага	1:1:1	Низкая	Высокая
№4	Опилки, клей ПВА (сухой)	1:1	Высокая	Высокая
№5	Опилки, клей ПВА (сухой), вода	1:1:1	Высокая	Высокая

Созданные массы могут быть использованы в школьных условиях в зависимости от целей. Для изготовления АРТ объектов, требуемые нанесения лакокрасочных изделий, рекомендуется использовать массу № 4 и № 5. Для использования в условиях повышенной влажности рекомендуется изготовление изделий из массы № 1, 2, 3. Для реставрации изделий подойдет масса № 5, которая обладает высокой пластичностью и легко поддается покрытию краской.

Решая третью задачу, мы приступили к определению эффективных способов рециклинга древесных отходов в условиях

школы. Были определены основные направления использования опилок в школе:

- в качестве материала для ремонтных работ;
- для изготовления предметов обихода (картинные рамки, доски, кресло-мешок, подушки);
- в приготовлении массы для уроков АРТ;
- в качестве субстрата для растений.

Пятый вид массы «жидкое дерево» стало успешно использоваться в школе для ремонта сколов на мебели. Например, для ремонта школьных парт (рис.4).



Рисунок 4 – Школьная парта до и после ремонта с использованием пятого вида массы

Также, массы были использованы школьным сообществом для изготовления досок для заметок, картинных рамок (багетов), АРТ объектов (рис. 5, 6, 7).



Рисунок 5 – Доска для заметок



Рисунок 6 – Фрагмент багета



Рисунок 7 – АРТ объект

Древесные опилки стали использоваться в школьной теплице и оранжерее в качестве субстрата для выращивания растений, компоста, мульчи, укрытия растений и органического удобрения.

Затем мы стали использовать древесные опилки в качестве наполнителя для изготовления кресел (пуфиков) для школьной зоны отдыха. Для этого был изготовлен пробный вариант 15*16 см (рис.8). При надавливании она сохраняет свою форму, как кресло-мешок, и не теряет её.



Рисунок 8 – Изготовление подушки, набитой опилками

Таким образом, была достигнута цель исследования и доказано, что опилки, полученные в результате древесной обработки в школе, можно использовать для экономически выгодного безотходного производства в качестве массы для ремонта мебели и создания декоративных изделий. Опилки могут быть использованы в качестве субстрата для выращивания растений в школе и изготовления мебели. Вторичное использование древесных отходов поможет снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду и создаст условия для устойчивого развития местного региона.

ЛИТЕРАТУРА

1 Мохирев А.П., Безруких Ю.А., Медведев С.О. Переработка древесных отходов предприятий лесопромышленного комплекса, как фактор устойчивого природопользования. Лесосибирский филиал Сибирского государственного технологического университета, Лесосибирск//Инженерный вестник Дона, №2, ч.2 (2015).

2 Специальности по работе с деревом (<http://yaspecialist.ru/professii/specialisty-lesnoj-promyshlennosti-i-derevoobrabotki.html>)

3 Определение деревообработки (<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1784046>)

4 Журавлева Л. Н., Девятловская А.Н. Основные направления использования древесных отходов (<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-ispolzovaniya-drevesnyh-othodov>)

5 16 способов использования опилок (<https://www.ogorod.ru/ru/now/fertilizers/13589/16-originalnyh-sposobov-ispolzovaniya-drevesnyh-opilok-na-dache.htm>).

УСТАНОВКА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ГОРОДСКИХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ

РАХИМОВ З. З.

ученик, Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН, г. Тараз

АКСЕНОВА И. В.

магистр биологии, учитель-эксперт биологии,
Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН, г. Тараз

Оросительные каналы города Тараз обеспечивают полив зеленых насаждений, которые выполняют роль аэрофильтров и увлажнителей атмосферного воздуха с высоким уровнем загрязнения токсическими веществами. По данным РГП «Казгидромет» город Тараз входит в десятку городов Республики Казахстан с высоким уровнем загрязнения окружающей среды [1, с. 132]. Несмотря на критическую ситуацию, влияние антропогенного фактора с каждым годом усиливается за счет роста бытовых отходов на территории города.

Пластиковые отходы затрудняют движение воды в оросительных каналах, изменяют русла водоемов и снижают уровень водозабора. Пластик имеет свойство разрушаться или фрагментироваться до мелких частиц – микропластика, например, в результате воздействия УФ-излучения, кислородного разрушения, биологического разрушения [2, с. 2]. Пресноводные консументы поедают частички пластика, обросшие водорослями или бактериальной пленкой, принимая их за еду. Пластик накапливается у них в пищеварительных системах, от чего они гибнут, а это, в свою очередь, разрушает всю экосистему, потому что зоопланктон – основа пищевой цепи в оросительных каналах [3, с. 1]. Таким образом, недопущение попадания пластиковых отходов в водоемы и своевременная их очистка, являются основными решениями экологической проблемы по загрязнению водоемов пластиком.

В городе Тараз контроль за функционированием ирригационной системы возложен на ТОО «Тараз-ирригация» и Жамбылский филиал РГП «Казводхоз» [4, с. 1]. На ежегодной встрече Акима города Тараз с жителями города в 2020 году был поднят вопрос об отсутствии воды в арыках. По мнению директора ТОО «Тараз-ирригация» Мадаминовой Х., арычные сети забиты мусором [5, с. 1]. Очищение каналов города Тараз от пластиковых отходов производится ТОО «Тараз-ирригация» с использованием экскаваторов – специализированной землеройной техники [6, с. 1]. Регулярная очистка русла таразских каналов заключается в извлечении всего скопившегося мусора со дна водоемов вместе с илом и плавучими предметами, включая пластиковые отходы. Извлекаемый мусор вместе с илом размещается по берегам каналов и может повторно попасть в водоем после размывания ила выпадающими осадками. Очищение водоемов вручную затруднительно из-за труднодоступности к поверхности воды без специальной техники. В этих условиях имеется необходимость в создании специальной установки для механической очистки оросительных каналов города Тараз от пластиковых отходов, что стало целью нашей работы. На основе цели были определены задачи:

- сделать анализ экологического состояния оросительных каналов в городе Тараз;
- создать установки для механической очистки оросительных каналов города Тараз от пластиковых отходов.

Объектом нашего исследования стали оросительные каналы города Тараз, а предметом исследования являются пластиковые отходы. В качестве методов мы использовали теоретический анализ научных источников, метод картографирования с использованием сервиса Google Maps Engine, методику мониторинга загрязнения водных объектов микропластиком, разработанной экспертами Друзей Балтики совместно с Центром Экологических Решений (Беларусь) и НИИ Озероведения РАН [7, с. 1], статистический метод обработки данных, метод моделирования, экспериментальный метод.

Решая первую задачу исследования, осенью 2020 года было проведено пешее обследование отдельных участков оросительных каналов северной части города Тараз общей протяженностью более 12 км (рис.1).



Рисунок 1 – Канал по проспекту Жамбыла

По результатам наблюдения была сделана дифференциация отходов по видам материала и его происхождению (рис. 2).

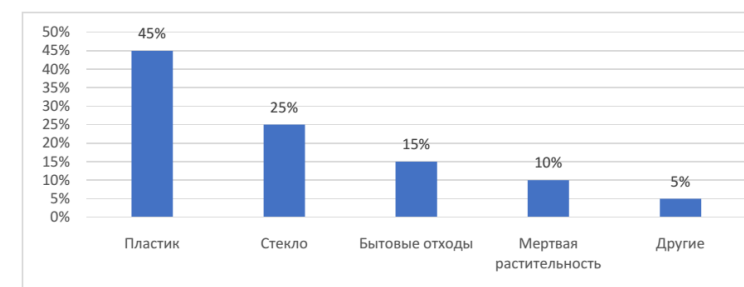


Рисунок 2 – Дифференциация мусорных отходов, загрязняющих оросительные каналы северной части города Тараз

Среди пластиковых отходов были обнаружены: пакеты, пластиковая посуда, бутылки, ящики, упаковочные материалы. К другим отходам мы отнесли металлические баки, цистерны, предметы одежды и обихода, аксессуары одежды. Таким образом было обнаружено, что основными твердыми загрязняющими веществами оросительных каналов северной части города являются пластиковые отходы, что составляет 45 % от общего объема мусора.

На втором этапе исследования зимой 2021 года был сделан анализ проб воды из четырех городских каналов и городского водопровода. В качестве контроля использовались пробы воды из отводного канала Зербулак и городского водопровода. Канал Зербулак находится под пристальным контролем городских

служб. Набережная Зербулака является местом отдыха горожан. Здесь обитают ондатры, лебеди, гуси, утки, разные виды рыб: сазан, карась, оголец. В водоеме отсутствуют пластиковые отходы, что позволило нам использовать пробу из Зербулака в качестве контроля. Для отбора проб микропластика в водоемах использовалась самодельная фильтровальная установка (рис.3), собранная в домашних условиях из пластиковых сантехнических труб и фильтрующей ткани, купленной в зоомагазине.



Рисунок 3 – Фильтровальная установка для исследования воды на содержание микропластика

В ходе лабораторных исследований фильтр изучался под микроскопом, двигаясь челночным шагом от края к краю. В протоколе отмечались обнаруженные частицы пластика: цвет, форма, размер частиц. В зависимости от того, сколько было профильтровано воды через фильтр, рассчитывалась концентрация частиц микропластика на 1 литр. В ходе исследования были обнаружены частицы микропластика (рис. 4) в виде волокон белого, черного и синего цвета.

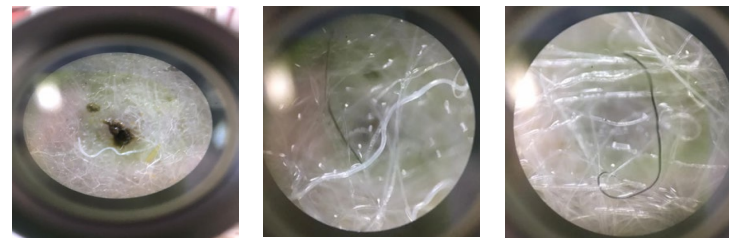


Рисунок 4 – Обнаруженные частицы микропластика в городских каналах

В результате исследования проб на содержание микропластика, было установлено, что наибольшее количество частиц микропластика содержится в пробах воды из каналов, протекающих по проспекту Жамбыла (0,8 частиц/литр), улиц Капал (0,2 частиц/литр) и Кирова (0,3 частиц/литр). Данные каналы имеют высокий уровень загрязнения пластиковыми отходами, что было подтверждено в результате пешего обхода. Отсутствие микропластика в пробе, взятой из канала Зербулак, объясняется отсутствием пластикового мусора в нем. Водопроводная вода также содержит микропластик 0,2 частиц/литр, попадая в нее через промышленные стоки, сточные воды и разложившиеся пластмассовые отходы. Соответственно, причинами проникновения микропластика в водопроводную воду могут быть изношенные водопроводные трубы, поглощающие его под давлением через микротрещины из окружающей среды; использование пластиковых труб и недостаточная фильтрация в городских очистных сооружениях.

Решая вторую задачу, была создана модель установки для механической очистки оросительных каналов города Тараз (рис. 5).

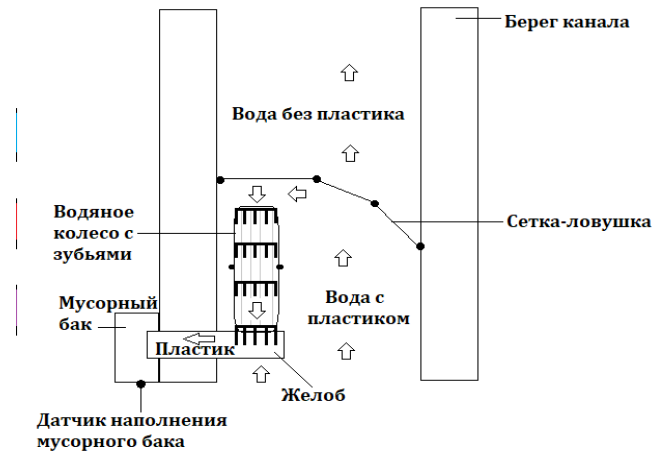


Рисунок 5 – Схема работы установки для механической очистки оросительных каналов

Установка представляет собой систему из нескольких устройств:

- 1 Сетка – ловушка, отводящая плавучий пластиковый мусор к водяному колесу, высотой 100 см.
- 2 Вращающееся вертикальное водяное колесо с лопастями с зубьями,двигающихся за счет использования безнапорной водной энергии. Диаметр водяного колеса 120 см, ширина колеса 50 см.
- 3 Желоб, направляющий пластик в мусорный бак. Ширина желоба 50 см, длина 250 см.
- 4 Мусорный бак. Размер бака: высота 100 см, ширина 100 см.
- 5 Датчик наполнения мусорного бака.

Установка размещается рядом с берегом, если широкий канал (свыше 5 метров) и в центре канала, если он узкий (3–4 метра). Для функционирования сооружения требуется установить под углом 120° сетку-ловушку, которая выполнена из металла. Сетка устанавливается путем крепления к четырем осям, закрепленным на дне канала. Средний коэффициент полезного действия лопастей составляет в пределах 0,3–0,8. Водный поток давит на лопасти перпендикулярно его плоскости, и угол между потоком воды и лопастью составляет 90°, когда лопасть полностью погружена в водный поток.

Пластиковый мусор с лопастей падает в желоб с плоским дном, который под наклоном спускает пластик из канала в мусорный бак с отверстиями для удаления воды. Бак будет оснащен ультразвуковым датчиком, который фиксирует наполненность контейнера. Когда бак наполнился датчик передаст данные о наполнении на сервер обработки данных. Система обработает данные и в реальном времени позволит увидеть уровень наполненности бака пластиковым мусором. Эта информация будет доступна заинтересованным местным жителям, которые извлекут мусор и отправят его на вторичную переработку.

По разработанным схемам была создана модель установки в масштабе 1:8 (рис.6).



Рисунок 6 – Модель установки для механической очистки оросительных каналов

Таким образом, аналитический обзор позволил установить, что пластиковые отходы в оросительных каналах представляют угрозу для функционирования экосистемы городской среды и снижают уровень водозабора. В результате наблюдения было установлено, что основными твердыми загрязняющими веществами оросительных каналов города являются пластиковые отходы, что составляет 45 % от общего объема мусора. Микропластик

был обнаружен в загрязненных пластиковыми отходами каналах по улицам Капал, Кирова и проспекту Жамбыла и отсутствовал в канале Зербулак без признаков загрязнения. Создан прототип модели установки для механической очистки оросительных каналов города Тараз. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что уровень загрязнения оросительных каналов пластиковыми отходами напрямую влияет на концентрацию микропластика в водоемах, что является угрозой для водной экосистемы. Предлагаемая установка механической очистки городских оросительных каналов не имеет аналогов и может стать инновационным способом решения восстановления ирригационной системы полива городских водоемов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан РГП «Казгидромет» file:///C:/Users/Inna/Downloads/5f8bfa59f1ef8byulleten-rk_3-kv-2020_-russ-15-10-2020-10-10-ch.pdf
- 2 Пластиковый мусор и микропластик в Мировом океане. Глобальное предостережение и исследование, призыв к действиям и руководство по изменению направления политики. ЮНЕП, 2016, Найроби / UNEP (2016).
- 3 Микропластик: Как крошечные частицы вредят природе и человеку//https://www.the-village.ru/city/the-village-guide/364465-mikroplastik?from=infinite_scroll
- 4 Иссекающие источники//<https://www.gorodtaraz.kz/news/1141-issjakayuschii-istochnik.html>
- 5 Хашимов Ш. Анализ экологии города Тараз//Журнал Ec-sport 04.02.2019
- 6 Проблема арычной системы Тараза:<http://newregion.kz/hot-news/925-vopros-arychnoj-sistemy-g-taraz>
- 7 Методика мониторинга загрязнения водных объектов микропластиком// http://baltfriends.ru/sites/default/files/attachment_9.pdf

ИННОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОЧИСТКИ ВОДОХРАНИЛИЩА ТАСӨТКЕЛ ОТ РЫБОЛОВНЫХ СЕТЕЙ

АЙТУ А.

ученик, Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН г. Тараз

АКСЁНОВА И. В.

магистр биологии, учитель-эксперт биологии,
Назарбаев Интеллектуальная школа ФМН, г. Тараз

На территории Жамбылской области имеется малочисленное количество водоемов, большинство из которых подвержены негативному влиянию антропогенного фактора. Одним из таких факторов является загрязнение водоемов рыболовными синтетическими сетями, которые сделаны из полиамида или моноволокна. Сети после разового использования приходят в негодность и выбрасываются рыбаками. Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 7 марта 2012 года № 303 «О введении ограничений и запретов на пользование рыбными ресурсами и другими водными животными, их частей и дериватов, установлении мест и сроков их пользования» на всей территории Казахстана введен запрет на рыболовство с применением сетей, изготовленных из синтетических, нейлоновых или прочих пластиковых, полиамидных моноплетей и моноволокна [1, с. 470]. Несмотря на это, браконьеры продолжают использовать синтетические сети. Например, в 2019 году природоохранными инспекторами было найдено в водоемах Казахстана 395 км запрещенных сетей [2, с. 1]. Запрещенные сети выгодны для нарушителей закона из-за своей низкой себестоимости и доступностью при покупке. Когда их изымают инспектора, браконьеру практически не наносится ущерба. Он тут же идет на ближайший рынок и покупает новую сеть, а благодаря продаже рыбы за один улов, сразу покрывает расходы на ее покупку. Будучи не крепкими, при выемке рыбы «китайки» часто рвутся, поэтому браконьеры их нередко просто оставляют в воде или кидают на берегу [3, с. 1].

Ученые выяснили, что брошенные или потерянные рыболовные снасти являются ловушкой для обитателей водоемов [4, с. 2]. Рыболовные сети воздействуют на водных обитателей двумя путями: эндогенно и экзогенно. Эндогенное воздействие происходит при заглатывании сетей животными и повреждение их пищеварительного тракта, а экзогенное, когда животные

опутываются сетями и становятся бездвижными, что приводит к гибели организмов.

С подобной проблемой столкнулись жители Шуского района Жамбылской области, проживающие возле водохранилища Тасөткель [5, с. 1]. Эта местность является родовым гнездом нашей семьи, где проживает большое количество наших родственников, часть из которых занимается рыболовством. К водохранилищу ежегодно съезжаются более тысячи браконьеров с Южного и Восточного Казахстана. В последнее время ихтиофауна Тасөткель сокращается из-за скопившихся рыболовных сетей в прибрежной зоне. Местные жители самостоятельно вручную пытаются очистить озеро от сетей, что является малоэффективным способом. Поэтому было решено разработать механический способ очистки водоема от рыболовных сетей.

Целью нашего исследования является разработать инновационный способ очистки водохранилища Тасөткель от рыболовных сетей. На основе цели были сформулированы следующие задачи:

- 1 Исследовать уровень загрязнения рыболовными сетями водохранилища Тасөткель в Шуском районе.
- 2 Исследовать ихтиофауну водохранилища Тасөткель в Шуском районе.
- 3 Создать установку для очистки озера от рыболовных сетей с определением ее эффективности.

Объектом нашего исследования является водохранилище Тасөткель Шуского района Жамбылской области, а предметом служат рыболовецкие сети.

Исследование уровня загрязнения рыболовными сетями водохранилища Тасөткель в Шуском районе проходило с помощью методов интервьюирования, картографирования и визуального обследования водоема; определение видового разнообразия основывалось на расчете индекса Симпсона; определение систематического положения ихтиофауны осуществлялось с помощью определителя Баимбетова А. А., Темирханова С. Р. «Казахско-русский определитель рыб и рыбообразных Казахстана» (1990)[9]; при создании установки использовались методы проектирования, моделирования и эксперимента.

Решая первую задачу, среди местных жителей аула Баласағұн, расположенного недалеко от водохранилища, был проведен онлайн-опрос с использованием мобильных телефонов по ссылке <https://>

ru.surveymonkey.com/r/72V6N35. В опросе приняли участие более 50 местных жителей разных возрастов. Опрос показал, что более 60 % респондентов проживают в данной местности более 20 лет и могут дать объективную оценку изменениям, происходящим в районе исследования. Изменения численности популяции ихтиофауны водохранилища подтвердили 70 % респондентов. Причинами, по которым происходит сокращение биоразнообразия ихтиофауны местные жители считают браконьерство (70 % опрошенных) и брошенные рыболовные сети (33 % опрошенных).

В ходе исследования было проведено обследование уровня и масштабов загрязнения водохранилища Тасөткель рыболовными сетями (рис.1).

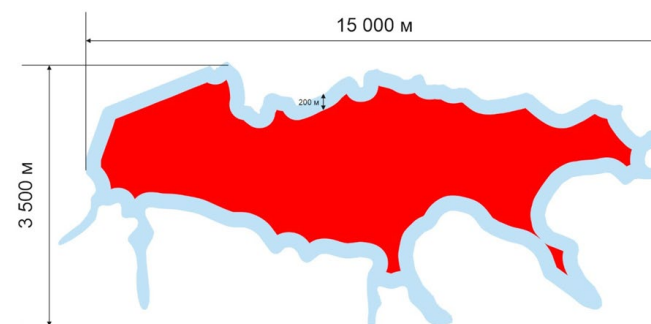


Рисунок 1 – Масштаб загрязнения водохранилища Тасөткель рыболовными сетями

Длина водохранилища составляет 15000 метров, ширина – 3500 метров, а глубина в центре – 25 метров. Промысел рыболовов осуществляется на расстоянии 200 метров от берега по всей территории водоема. Соответственно, при обследовании водохранилища, нейлоновые синтетические сети были обнаружены именно в этой акватории Тасөткель, которые локализуются в верхней части водоема (1,5–2 метра от кромки воды). Их взвешенное плавание в воде обусловлено свойством материала, из которого они сделаны – синтетический нейлон. Таким образом, было установлено, что рыболовные сети, загрязняющие водохранилища Тасөткель, располагаются на расстоянии 200 метров от берега по всему периметру водоема в верхней его части – 2 метра от кромки воды.

Решая вторую задачу, были проведены десять контрольных уловов, которые позволили установить видовое и родовое разнообразие ихтиофауны водохранилища Тасөткел. Было установлено, что в водохранилище Тасөткел обитает 9 видов рыб: лещ, судак, змееголов, карп, сом, карась, щука, толстолобик, чебак; относящихся к четырем родам: карповые, окуневые, змееголовые и сомовые (рис.2).



Рисунок 2 – Биоразнообразие ихтиофауны водохранилища Тасөткел

Доминантными видами в исследуемом водохранилище являются лещ, карась и чебак. Малочисленными видами, требующие особое внимание по сохранению и поддержанию видового разнообразия, являются толстолобик, щука и сом (рис.3).



Рисунок 3 – Распределение особей по видам в улове (среднее значение в %)

Расчет индекса биоразнообразия в водохранилище Тасөткел произведен по формуле:

$$D = 1 - \left(\sum \left(\frac{n}{N} \right)^2 \right)$$

где D – это индекс разнообразия вида, n – количество особей одного вида, N – общее количество особей всех видов, \sum – общая сумма. $D = 1 - ((157/1820)^2 + (529/1820)^2 + (363/1820)^2 + (154/1820)^2 + (42/1820)^2 + (183/1820)^2 + (5/1820)^2 + (320/1820)^2 + (25/1820)^2) = 1 - (0,007 + 0,084 + 0,040 + 0,007 + 0,0005 + 0,010 + 0,000007 + 0,031 + 0,0002) = 1 - 0,18 = 0,82$. Таким образом, индекс биоразнообразия видов рыбы в водохранилище Тасөткел составляет 0,82.

Решая третью задачу, была создана установка для очистки водохранилища от рыболовных сетей. При разработке модели мы учли, что установка должна быть легкой, мобильной и без труда держаться на поверхности воды. Эксплуатироваться она будет в верхней части воды, на расстоянии 2-х метров от кромки. Установка должна приходить в движение за счет лодки, так как рыболовные сети локализованы на расстоянии 200 метров от берега.

С учетом этих требований, сделанных на основе исследования, были созданы чертежи установки для очистки водохранилища от рыболовных сетей (рис.4).

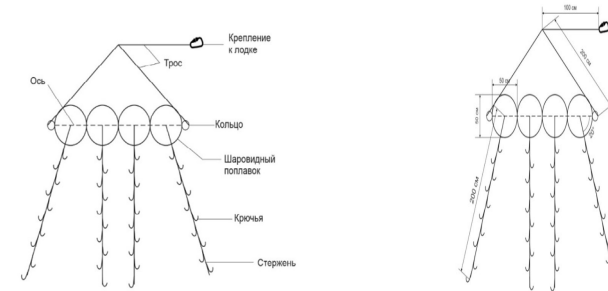


Рисунок 4 – Чертеж установки для очистки водохранилища от рыболовных сетей

Установка состоит из четырех шаровидных поплавков из легкого материала – пенопласта, которые можно заменить на четыре полых пластмассовых сферы по типу водных буйков. Шаровидные поплавки соединены между собой осью, по краям которой находятся кольца для крепления тросов. Два троса с обеих сторон соединяются

в один и прикрепляются к лодке с помощью карабина. Каждый шаровидный поплавок «нанизан» на стержень с десятью крючками.

В процессе проектирования были сделаны расчеты, позволяющие установке удерживаться на плаву и охватывать большую площадь водоема. Диаметр поплавка составляет 50 см. Длина оси на которую надеты поплавки – 202 см, с учетом крепления колец по бокам оси. Длина стержней с крючками составляет 200 см, но с учетом крепления с центральной осью рабочая длина стержня – 175 см. Именно такая длина является оптимальной в связи с локализацией сетей в воде. Первый и последний стержни отведены от центральных двух стержней в сторону и имеют угол 200 по отношению к центральной оси. Длина двух тросов, отходящих от центральной оси, составляет 200 см, а длина главного троса, соединяющего установку с лодкой равняется 100 см.

На основе чертежей была создана модель установки для очистки водохранилища от рыболовных сетей в масштабе 1:5. Созданная модель установки была испытана в лабораторных условиях (рис.5).



Рисунок 5 – Испытание модели

Протестированная модель отвечает всем заявленным требованиям к ней: она держится на поверхности воды и легко извлекается из нее. Модель эффективна по очистке водоема от сетей, так как имеющиеся крючки способны зацепить все сети на ширине около трех метров. Модель приходит в движение за счет лодки, так как рыболовные сети локализованы на расстоянии 200 метров от берега.

На основе полученных результатов можно сделать следующие выводы, что имеющаяся проблема по загрязнению водохранилища Тасөткел рыболовными сетями, представляющими угрозу для местной ихтиофауны, может быть решена за счет регулярного использования разработанной установки для очистки водоема. Планируется летом 2021 года собрать действующую модель в масштабе 1:1 и испытать ее на водохранилище Тасөткел. После этого планируется представить на экспертизу созданную установку природоохранным структурам для внедрения в действие на территории водоемов Жамбылской области, а также разработать на основе исследования стартап для привлечения инвестиций заинтересованных бизнес структур.

ЛИТЕРАТУРА

1 Постановление Правительства Республики Казахстан от 7 марта 2012 года № 303 «О введении ограничений и запретов на пользование рыбными ресурсами и другими водными животными, их частей и дериватов, установлении мест и сроков их пользования»// «Казахстанская правда» от 20.03.2012 г., № 76-77 (26895-26896); «Егемен Қазақстан» 2012 жылғы 20 наурыздағы № 115-116 (27189); САПП Республики Казахстан, 2012 г., № 35, ст. 470

2 Воздействие рыболовства на окружающую среду – Environmental impact of fishing: https://ru.qaz.wiki/wiki/Environmental_impact_of_fishing

3 Синтетические рыболовные сети: <https://ecomap.kg/incidents/view/229>

4 Как борются с браконьерами на Шардаринском водохранилище: <https://almaty.tv/news/obschestvo/1226-kak-boryutsya-s-brakonierami-na-shardarinskom-vodokhranilische-video>

5 Шуский район: <https://wordyou.ru/science/107002.html>

6 Большая чистка в ВКО: более 34 километров старых рыболовных сетей извлекли из водоемов: <https://altaynews.kz/ru/>

bolshaya-chistka-v-vko-bolee-34-kilometrov-staryix-ryibolovnyix-setej-izvlekti-iz-vodоеmov-40987.html

7 Синтетические рыболовные сети: <https://esomap.kg/incidents/view/229>

8 Устойчивое развитие: как победить бедность и сохранить природные ресурсы. Журнал «Постнаука», 14.02.2017// <https://postnauka.ru/faq/72761>

9 Баимбетов А.А., Темирханов С.Р. Казахско-русский определитель рыб и рыбообразных Казахстана / Баимбетов А.А., Темирханов С.Р.- Алматы, Казахский университет, 1999 - 347 с.

THE EFFECT OF SOIL SALINITY ON CROPS: A MINI-REVIEW AS A BASIS FOR PHD RESEARCH FOCUSING ON SOIL SALINIZATION

ALIBEKOVA K.

PhD student, Faculty of Science, Palacký University,
Olomouc, Czech Republic

BOŘIVOJ ŠARAPATKA

professor, Faculty of Science, Palacký University, Olomouc, Czech Republic

Abstract: Salinity is a major problem affecting crop production all over the world: 20 % of cultivated land in the world, and 33 % of irrigated land, is salt-affected and degraded. Data from the International Institute for Environment and Development and the World Resources Institute show that about 10 % of the continental surface is covered with saline soils [1, p. 35]. This is a natural phenomenon that occurs for a number of reasons. Primary salinization arises from an excess of various salts, due to geological reasons, and / or uneven distribution of substances over the surface and overlying soil horizons. In this case, temperature conditions do not play a significant role in the process. At the same time, global climate change contributes to the exacerbation of this problem. A wide range of adaptations and mitigation strategies are required to cope with such impacts. Efficient resource management and crop/livestock improvement to develop better breeds can help to overcome salinity stress. The objective of this review is to discuss various forms of soil salinization, its direct effect on plants and its consequences.

Introduction

Soil salinization is a major factor contributing to the loss of productivity of cultivated soils. Although difficult to estimate accurately,

the extent of salinized soils is increasing, and this phenomenon is especially intense in irrigated soils. It has been estimated that about 20 % (45 million ha) of irrigated land, producing one-third of the world's food, is salt-affected [2, p. 123]. Soil salinity is an overwhelming environmental threat to world food production and agricultural sustainability [3, p. 111]. In 2001, almost 7 % of the soils of the entire world were salt-affected in nature [4, p. 493]. It is estimated that, by 2050, 50 % of the world's arable land will be affected by salinity [5, p. 23].

Globally, salinity is a significant abiotic stress, affecting one-quarter to one-third of the crop productivity of agricultural soils [6, p. 239]. Soil salinity is a complex mechanism that is responsible for adverse effects on the physiological and biochemical pathways of crop plants [7, p. 539]. Excess accumulation of Na^+ induces efflux of cytosolic K^+ and Ca^{+2} consequently, leading to imbalance in their cellular homeostasis, nutrient deficiency, oxidative stress, retarded growth, and cell death [8, p. 449]. It has been reported in many previous studies, that a high level of salinization drastically affects plant photosynthesis due to some stomatal restrictions. For example, stomatal closure [9, p. 651] and/or non-stomatal restrictions including chlorophyll malfunctioning [10, p. 685], deprivation of enzymatic proteins and membranes of photosynthetic apparatus [11, p. 17], as well as chloroplast ultrastructure destruction [12, p. 5]. Soils have higher Na^+/K^+ and $\text{Na}^+/\text{Ca}^{+2}$ ratios because of the higher amount of Na^+ in the soil solution.

The problem of soil salinization is a scourge for agricultural productivity worldwide. Crops grown on saline soils suffer on account of high osmotic stress, nutritional disorders and toxicities, poor soil physical conditions and reduced crop productivity. The present review focuses on the global ecological problem of soil salinization and its impact on plants.

Types and causes of salinity

Natural or primary salinity: Primary salinity results from the accumulation of salts, over long periods, through natural processes in the soil or groundwater. Two natural processes cause it. The first is the weathering of parent materials containing soluble salts. Weathering processes break down rocks and release soluble salts of various types, mainly chlorides of sodium, calcium, and magnesium, and to a lesser extent, sulfates and carbonates.

Secondary or human-induced salinity: Secondary salinization results from human activity that changes the hydrologic balance of the soil between water applied (irrigation or rainfall) and water used by crops. The most common causes are land clearance and the replacement

of perennial vegetation with annual crops and irrigation schemes using salt-rich irrigation water or having insufficient drainage. According to the FAO [13, p. 146] land and plant nutrition management service, over 6 % of the world's land is affected by salinity. Of the current 230 million hectares of irrigated land, 45 million hectares is salt-affected (19.5 %), and of the 1,500 million hectares under dry land agriculture, 32 million hectares are salt-affected to varying degrees (2.1 %). Irrigated land is only 15 % of total cultivated land, but as irrigated land has at least twice the productivity of rain-fed land, it may produce one third of the world's food.

Impact of salinity on crops

Agricultural crops exhibit a spectrum of responses under salt stress. Salinity not only decreases the agricultural production of most crops, but also affects soil physicochemical properties, and the ecological balance of the area. The impact of salinity includes low agricultural productivity, low economic return and soil erosion [14, p. 91]. The effects of salinity are the result of complex interaction between morphological, physiological, and biochemical processes, including seed germination, plant growth, and water and nutrient uptake [15, p. 43]. Salinity affects almost all aspects of plant development, including germination, vegetative growth and reproductive development. Soil salinity imposes ion toxicity, osmotic stress, nutrient (N, Ca, K, P, Fe, Zn) deficiency and oxidative stress on plants, and thus limits water uptake from soil. Soil salinity significantly reduces plant phosphorus (P) uptake because phosphate ions precipitate with Ca ions [16, p. 405]. Some elements, such as sodium, chlorine, and boron, have specific toxic effects on plants. Excessive accumulation of sodium in cell walls can rapidly lead to osmotic stress and cell death [17, p. 239]. Plants sensitive to these elements may be affected at relatively low levels of salt concentration if the soil contains enough of the toxic element. As many salts are also plant nutrients, high salt levels in the soil can upset the nutrient balance in the plant or interfere with the uptake of some nutrients [18, p. 120]. Salinity also affects photosynthesis, mainly through a reduction in leaf area, chlorophyll content and stomatal conductance, and to a lesser extent through a decrease in photosystem II efficiency [19, p. 806]. Salinity adversely affects reproductive development by inhibiting microsporogenesis and stamen filament elongation, leading to programmed cell death in some tissue types, ovule abortion and senescence of fertilized embryos. The saline growth medium causes many adverse effects on plant growth, due to the low osmotic potential of soil solution (osmotic stress), specific

ion effects (salt stress), nutritional imbalance, or a combination of these factors [20, p. 361]. All these factors have adverse effects on plant growth and development at physiological and biochemical levels [21, p. 201], and at the molecular level [22, p. 503].

Recent reports also show that salinity adversely affects plant growth and development, hindering seed germination, seedling growth, enzyme activity [23, p. 12], DNA, RNA, protein synthesis and mitosis [24, p. 99].

Hypotheses for Ph.D. study

The dissertation theme relates to the effect of groundwater with a high salt content on agricultural land and production, with the hypothesis that the quality of irrigation water in the studied steppe region is one of the important factors affecting not only the quality of soil, but also the quantity and quality of products. This mini-review is important as a basis for this topic, and summarizes information on soil salinity and its effect on plants. It is an integral part of the research because relationships between salinity of soil, quality of irrigation water and vegetation are crucial, both in terms of production and non-production points of view. In connection with this, the use of technological tools such as RS and GIS for mapping soil salinity, plays an important role in formulating conclusions and proposals for concrete measures in the steppe area of interest.

Conclusion and recommendation

In the conclusion, this brief overview sheds light on soil salinity and its impact on plant development. The recommendation aims to describe the requirements for maintaining plants and soil. The development of stress-tolerant crop varieties through genetic engineering and plant breeding is an essential, although lengthy and expensive process. Microbial inoculation to alleviate stress in plants could be a more cost effective, environmentally friendly option, and could be available in a shorter time.

However, the basis must be carefully considered land use, with respect to natural and economic conditions. This entails the use of correct agronomic techniques, such as: selection of salt-tolerant varieties; phytoremediation; the use of irrigation installations with a metered water supply mode; demineralization of water used in irrigation; application of organic fertilizers; optimal crop rotation, etc. Our research in the Pavlodar region focuses on these issues.

REFERENCES

1 Isanova, G. et al. Saline soils and the definition of the province of salt accumulation in Kazakhstan. *Arid ecosystems*, 4 (73): 2017. 35-43.

- 2 Shrivastava, P., Kumar, R. Soil salinity a serious environmental issue and plant growth promoting bacteria as one of the tools for its alleviation. *Saudi J. Biol. Sci.*: 2015.123-131.
- 3 Abbasi, G., Akhtar, J., Ahmad, R., Jamil, M., Anwar-Ul-Haq, M., Ali, S., Ijaz, M. Potassium application mitigates salt stress deferentially at deferent growth stages in tolerant and sensitive maize hybrids. *Plant Growth Regul.*: 2015. 111-125.
- 4 Ruiz-Lozano, J., Collados, C., Barea, J., Azcon, R. Arbuscular mycorrhizal symbiosis can alleviate drought-induced nodule senescence in soybean plants. *New Phytol.*: 2001. 493-502.
- 5 Bartels, D., Sunkar, R. Drought and salt tolerance in plants. *Crit. Rev. Plant Sci.*: 2005. 23-58.
- 6 Munns, R. Comparative physiology of salt and water stress. *Plant Cell Environ.*: 2002. 239-250.
- 7 Nabati, J., Kafi, M., Nezami, A., Moghaddam, P., Ali, M., Mehrjerdi, M. Effect of salinity on biomass production and activities of some key enzymatic antioxidants in *Kochia* (*Kochia scoparia*). *Pak. J. Bot.*: 2011. 539-548.
- 8 Ahanger, M., Agarwal, R. Salinity stress induced alterations in antioxidant metabolism and nitrogen assimilation in wheat (*Triticum aestivum* L) as influenced by potassium supplementation. *Plant Physiol. Biochem.*: 2017. 449-460.
- 9 Munns, R., Tester, M. : Mechanisms of Salinity Tolerance. *Ann. Rev. Plant Biol.*: 2008. 651-681.
- 10 Jiang, C., Zheng, Q., Liu, Z., Xu, W., Liu, L., Zhao, G., Long, X. Overexpression of *Arabidopsis thaliana* Na⁺/H⁺ antiporter gene enhanced salt resistance in transgenic poplar (*Populus euramericana* «Neva»). *Trees*, 26: 2012. 685-694.
- 11 Mittal, S., Kumari, N., Sharma, V. Deferential response of salt stress on *Brassica juncea*: Photosynthetic performance, pigment, proline, D1 and antioxidant enzymes. *Plant Physiol. Biochem.*, 54: 2012. 17-26.
- 12 Gengmao, Z., Shihui, L., Xing, S., Yizhou, W., Zipan, C. The role of silicon in physiology of the medicinal plant (*Lonicera japonica* L.) under salt stress. *Sci. Rep.*: 2015.5.
- 13 Garg, B. K., Gupta I.C. Salinity Tolerance in Plants: Methods, Mechanisms and Management 2nd Revised and Enlarged Edition. Scientific Publishers (India): 2019. 146-147.
- 14 Hu, Y., Schmidhalter, U. Limitation of salt stress to plant growth. In: Hock, B., Elstner, C. (Eds.), *Plant Toxicology*. Marcel Dekker Inc., New York: 2002. 91-224.

- 15 Akbarimoghaddam, H., Galavi, M., Ghanbari, A., Panjehkeh, N. Salinity effects on seed germination and seedling growth of bread wheat cultivars. *Trakia J. Sci.* 9 (1): 2011. 43-50.
- 16 Bano, A., Fatima, M. Salt tolerance in *Zea mays* (L.) following inoculation with *Rhizobium* and *Pseudomonas*. *Biol. Fertility Soils* 45: 2009. 405-413.
- 17 Munns, R. Comparative physiology of salt and water stress. *Plant Cell Environ.*: 2002. 239-250.
- 18 Blaylock, A. Soil salinity, salt tolerance and growth potential of horticultural and landscape plants. Co-operative Extension Service, University of Wyoming, Department of Plant, Soil and Insect Sciences, College of Agriculture, Laramie, Wyoming: 1994. 120-127.
- 19 Netondo, G., Onyango, J., Beck, E. Sorghum and salinity: II. Gas exchange and chlorophyll fluorescence of sorghum under salt stress. *Crop Sci.* 44: 2004. 806-811.
- 20 Ashraf, M. Some important physiological selection criteria for salt tolerance in plants. *Flora* 199: 2004. 361-376.
- 21 Munns, R., James, R. Screening methods for salinity tolerance: a case study with tetraploid wheat. *Plant Soil* 253: 2003. 201-218.
- 22 Tester, M., Davenport, R. Na⁺ tolerance and Na⁺ transport in higher plants. *Ann. Bot.* 91: 2003. 503-507.
- 23 Seekin, B., Sekmen, A., Turkan, I. An enhancing effect of exogenous mannitol on the antioxidant enzyme activities in roots of wheat under salt stress. *J. Plant Growth Regul.* 28: 2009. 12-20.
- 24 Tabur, S., Demir, K. Role of some growth regulators on cytogenetic activity of barley under salt stress. *Plant Growth Regul.* 60: 2010. 99-104.

ПРОБЛЕМЫ ЛЮБИТЕЛЬСКОГО РЫБОЛОВСТВА И ПРАВИЛА РЫБОЛОВСТВА

АНАПЬЯНОВ Е. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

УБАСЬКИН А. В.

к.б.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Увлечение рыбалкой во всем мире имеет самый массовый характер отдыха среди всех видов отдыха на природе. В отечественной литературе чаще встречается термин «любительское рыболовство», зарубежные авторы применяют термин «рекреационное

рыболовство». Под рекреационным (польск. *rekreacja* – отдых от лат. *recreatio* – восстановление) рыболовством понимается рыбная ловля, имеющая целью отдых на водоеме и трофей в виде небольшого улова, добываемого посредством разрешенных для такой ловли орудиями лова. Термин «рекреационное рыболовство» наиболее полно отвечает современным требованиям рыболовов-любителей [1].

Рыбные запасы в естественных водоемах зависят от множества факторов, в том числе и от интенсивности самого рыболовства. Оно происходит по двум основным направлениям: с одной стороны, по линии государственной рыбной промышленности, с другой – по линии организованных и неорганизованных рыболовов-любителей. Интенсивность промысла с каждым годом все возрастает. В связи с повышением благосостояния народа и особенно после перехода на пятидневную рабочую неделю значительно активизировался любительский лов рыбы. Этот процесс остановить невозможно. В последние годы любительское рыболовство принимает все более значительные размеры [2, с. 28-30].

До недавнего времени научные работы, связанные с рационализацией использования рыбных запасов, касались в основном данных промыслового рыболовства, а любительское рыболовство оставалось в стороне. Однако возрастающие масштабы последнего вызывают необходимость его научной организации.

В последние годы повсеместно в мире наблюдается повышенный интерес к любительскому и спортивному рыболовству (ловля рыбы спортивными снастями – удочками, спиннингами и др., вид активного отдыха, практикуется как спорт или хобби). Популярность их растет. Хорошо развитые транспортные связи, наличие индивидуальных средств передвижения практически сняли проблему расстояния. Рыболову-любителю сегодня доступен практически любой водоем, любой участок водоема (Рисунок 1, 2).

На пути развития любительского (рекреационного) рыболовства стоят серьезные препятствия. При современном уровне развития общества в нашей стране ощущается отсутствие научно обоснованной организации рекреационного рыболовства, а ранее существовавшие культурные рыболовные хозяйства находятся в состоянии деградации. До сих пор не выработан единый подход к развитию и изучению любительского (рекреационного) рыболовства, которое в условиях рынка развивается стихийно и бесконтрольно.

Охрана и воспроизводство рыбных ресурсов внутренних водоемов должны осуществляться комплексно, с использованием естественнонаучных, технических, правовых, экономических, санитарно-гигиенических, идеологических (воспитательных) и других мер. Трудно переоценить значение любительского (рекреационного) рыболовства в сохранении рыбных запасов и среды их обитания. Рыболов должен обладать необходимыми базовыми знаниями о биологии рыб и состоянии водной экосистемы. С приобретением таких знаний приходит понимание того, что успех и удовольствие от рыбалки невозможны без бережного отношения к окружающей среде и рационального использования рыбных ресурсов. Нередко общественные организации рыболовов-любителей заботятся о водоемах, проводят мероприятия по их зарыблению и охране от браконьеров.



Рисунок 1 – Рыбаки-любители на подледном лове реки Усолка



Рисунок 2 – Рыбаки-любители на набережной реки Иртыш

Опыт природоохранной деятельности, в том числе и зарубежный, показывает, что её эффективность во многом зависит от степени взаимодействия государственных и общественных организаций. В этой связи стоит отметить большой опыт существования института общественных инспекторов рыбоохраны. При необходимых изменениях нормативных документов, регулирующих их статус, вызванных современными реалиями, при соответствующей защищенности со стороны государства, деятельность общественных инспекторов имеет перспективы дальнейшего развития как одной из составляющих природоохранной деятельности общества. Дальнейшее совершенствование организации любительского (рекреационного) рыболовства невозможно без анализа прошлого опыта организации культурно-рыболовных хозяйств (КРХ) и современного состояния этой проблемы. Основные направления рекреационного рыболовства, заложенные в 80-х годах, не теряют своей актуальности и в текущий период [3, с. 15].

Как показал анализ, большинство рыболовов-любителей Павлодарской области не знают основных положений Правил рыболовства Республики Казахстан, в связи, с чем часто допускают нарушения вышеуказанных Правил, хотя это влечет за собой административную ответственность. Во избежание допущения нарушений требования данных Правил всем рыбакам-любителям. Основные положения Правил изложены в следующем виде:

При осуществлении рыболовства запрещается:

- 1 Лов рыбы, рака и других водных животных без разрешительных документов (разрешение, путевка и т.д.);
 - 2 Спортивно-любительский лов (на удочку, спиннинг и т.д.) на закрепленных водоемах без путевки рыбохозяйственной организации;
 - 3 Использование сетей и электроловов;
 - 4 Использование взрывчатых и отравляющих веществ, а также применение огнестрельного оружия и других орудий лова, не включенных в Перечень разрешенных к применению промысловых и непромысловых орудий лова;
 - 5 Вылов видов рыб, не указанных в разрешении или путевке;
 - 6 Находиться на водоеме и (или) участке или в непосредственной близости от него на расстоянии ближе 100 метров с запрещенными орудиями лова;
 - 7 Лов рыбы в зимовальных ямах и местах нереста рыбы;
 - 8 Лов рыбы сверх объема, указанного в путевке или разрешении;
 - 9 Лов рыбы меньше установленной промысловой меры (промысловая мера: карп (сазан) – 3.2 см, судак – 35 см, линь – 20 см, щука – 25 см, белый амур – 45 см, толстолобик – 45 см, рипус, сиг гибридный, пелядь – 22 см). Промысловая мера рыбы измеряется от вершины рыла (при закрытом рте) до основания средних лучей хвостового плавника.
 10. Уничтожать или портить столбы, плавучие опознавательные знаки и аншлаги, обозначающие границы зимовальных ям, нерестилищ, рыболовных участков и запретных для рыболовства мест;
 11. Вылов рыбы на протоках (узьяках), соединяющих озера между собой и основной рекой, подводящих каналах и отводах мелиоративных систем, на расстоянии ближе 500 м перед устьями рек и каналов в обе стороны от их впадения и на 500 м вглубь водоема, а также на расстоянии 1 500 м вверх по реке или каналу;
 12. Лов рыбы в состоянии алкогольного или наркотического опьянения, а также интоксикаций иного вида;
 13. Производить мойку транспортных средств на рыбохозяйственных водоемах и (или) участках и в прлегающих к ним водоохранных зонах [4];
- Серьезные негативные последствия для водных экосистем вызываются как прямым, так и косвенным воздействием рыболовства:
- интенсивность вылова, превышающая уровень устойчивости и ведущая к чрезмерной гибели промысловых и непромысловых видов. Без должного управления рыбное хозяйство может оказывать

на экосистемы и непосредственное воздействие, например, путем разрушения донных образований, составляющих неотъемлемую часть среды обитания придонных сообществ.

– привнесение чужеродных видов и безответственные программы пополнения рыбных запасов также оказывают непосредственное воздействие на экосистемы. Чужеродные виды могут охотиться на местные виды, конкурировать с ними, распространять болезни, а отдельные виды могут значительно изменить характер среды обитания водных сообществ.

– не прямое воздействие оказывается за счет изменения размеров и пищевой структуры экосистем путем вылова отдельных широко представленных видов и экземпляров. Выборочный вылов может стать причиной генетических изменений в популяциях рыб: например, может стать меньше средний размер экземпляров, может измениться возраст достижения зрелости. Такие изменения могут сделать популяцию более уязвимой к внешним воздействиям, снизить устойчивость экосистем к изменениям и нагрузкам.

– кроме того, рыболовный промысел может создавать проблемы для окружающей среды и за счет применения технологий и методов, требующих излишнего потребления ископаемого топлива, что влечет за собой загрязнение и выброс дополнительного объема парниковых газов. По мере разложения в морской среде утерянные, оставленные или брошенные орудия лова могут стать дополнительным источником химического загрязнения в системах пищевых цепочек. Кроме того, может погибать попадающая в них рыба [5, с. 288].

Таким образом, в современных условиях возрастающие масштабы любительского рыболовства настоятельно диктуют необходимость в научной его организации. Уже сейчас для разрешения проблем любительского рыболовства необходимо проводить мероприятия с рыбаками для ознакомления с Правилами рыболовства, мерами наказаний при не соблюдении Правил, а также реализовывать способы и виды мотивации и поощрения за соблюдение Правил и соблюдения порядка в местах ловли рыбы и отдыха.

ЛИТЕРАТУРА

1 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.dissercat.com/content/yubitelskoe-rybolovstvo-kak-metod-rybokhozyaistvennogo-osvoeniya-malykh-vodoeMOV-srednei-po> [дата обращения 28.0.2.2020].

2 Клушин А.А. Любительское рыболовство неотъемлемая часть рыбного хозяйства // Рыбное хозяйство. – 1991. – №4. – С. 28-30

3 Концепция развития любительского и спортивного рыболовства в РФ (проект). — М.:, 2001. — 15 с. [Электронный ресурс]. – URL: <http://arktiskfish.com/index.php/mollyuski/26-akvakultura-v-regionakh-rossii/413-rekreacionnoe-rybolovstvo-iratsionalnoe-prirodopolzovanie-opyt-i-perspektivy-razvitiya> [дата обращения 02.0.3.2020].

4 Правила рыболовства Респ.публики Казахстан [Электронный ресурс]. – URL: https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/ohpana_i_ispolzovanie_jivotnogo_mipa/id-V1500010606/ [дата обращения 02.03.2020].

5 Справочник по рыбоохране // Под ред. К.А.Бекашева. – М.: Агропромиздат, 1985. – 288 с. [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/6878203/page:13> [дата обращения 03.03.2020].

СУ БЕТІНЕН МҰНАЙ ЛАСТАНУЫН ТАЗАРТУ ӘДІСІ

ГИНАЯТ Т. Г.

педагогикалық ғылымдарының магистрі, биология пәнінің мұғалімі,
ХББ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.

АХМЕТОВА А., БЕКМУРАТОВА Н.

оқушылар, 7 сынып, ХББ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.

БИСМЕЛЬДИНОВА Б. М.

математика-жаратылыстану ғылымдарының магистрі, математика пәнінің мұғалімі, ХББ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.

Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев биылғы Қазақстан халқына Жолдауында Үкіметке экологияны жақсарту, қоршаған ортаны сақтау мәселесін қолға алу керектігін тапсырған болатын [1]. Бәріміз білетіндей, адам қоршаған ортаны, су ресурстарын түрлі себептерге байланысты ластап жатады. Қоршаған ортаның, су бетінің ластануын жою үшін тұрмыстық қалдықтарды көдеге жарату – бұл экологиялық жағынан тиімді әдістердің бірі. Біз өз зерттеу жұмысымызда осындай тиімді әдістерді барынша қолдануға тырыстық.

Техногендік апаттардың салдарынан қоршаған ортаға жыл сайын 20 млн.тоннаға жуық мұнай өнімдері төгіледі, оның едәуір бөлігі су қоймаларына түседі. Су бетінен мұнайды бірден жинамаған

жағдайда оның 60 %-ға жуығы су түбіне шөгеді. Осы шөгінділердегі мұнай көлдер мен теңіздердің экожүйесін уландырады [2, 107 б.]. Қоршаған ортаға түсетін мұнай және оны қайта өңдеу өнімдері өсімдіктер мен жануарлар дүниесін жойып қана қоймай, сонымен қатар адам денсаулығына тікелей зиян келтіреді [3, 117 б.]. Бұл мәселені шешу, оларды тазарту, экожүйені қайта қалпына келтіру мәселесі зерттеу **өзектілігі** болып табылады.

Тақырыптың өзектілігіне қарай зерттеу мақсаты анықталды: су қоймаларының бетінен мұнайдың ластануын жоюдың ең тиімді, арзан және қолжетімді әдістерін табу. Осы мақсатқа жетуде келесі зерттеу **міндеттері** қойылды:

1 Мұнайдың гидросфераға түсуінің негізгі көздерін және су қоймаларының мұнаймен ластануын қарастыру;

2 Су бетіндегі мұнайды механикалық жою әдістерін зерделеу;

3 Мұнайды тазартудың тиімді тәсілдерін ұсыну және оның тиімділігін іс жүзінде көрсетіп, бағалау.

Зерттеу **болжамы**: су бетін мұнайдан тазарту үшін адамның шашы қолданылған тәсілдің тиімділігі жоғары.

Зерттеуде анализ және синтез, мәліметтерді салыстыру, тәжірибе өткізу, тәжірибені зерттеу, модельдеу **әдістері** қолданылды. Зерттеу **объектісі** ретінде Қазақстанның мұнаймен ластанған өзендері, көлдері және Каспий теңізі алынды. Ал зерттеу **пәні** – мұнай ластануынан суды тазартудың биологиялық әдісі, математикалық есептеулер мен модельдер.

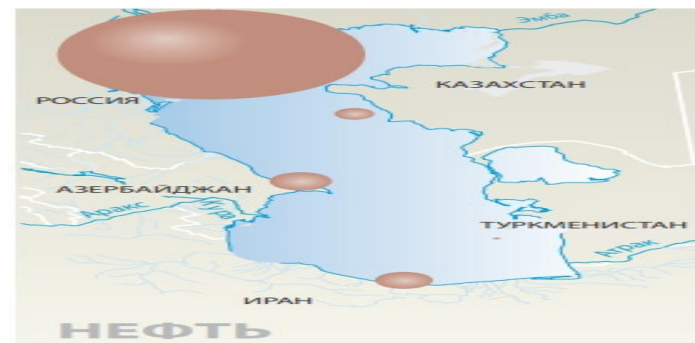
Ұсынылған әдіс – су қоймаларының бетінен мұнайдың ластануын жоюдың ең тиімді, арзан және қолжетімді әдістерінің бірі – зерттеу **жаңалығы** болса, осы зерттеу жұмысы Қазақстанның мұнаймен ластанған өзендерін, көлдерін және Каспий теңізін тазартуға баламалы әдісті ұсынып, оның тиімділігін көрсетуі зерттеудің **практикалық маңызы** болып табылады.

Қазақстанның өзендері мен көлдерінің ластану деңгейі қиын жағдайда. Біздің еліміздің су қоймалары өздерінің ластану деңгейлерінің артуымен алаңдатады. Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің (ҚОҚМ) экологтары ведомстволық бюллетеннің соңғы шығарылымында Қазақстанның 69 өзенінің тек 9-ы ғана таза, ал қалған 60-ы ластанған деп танылатынын атап өтті. Мұндай ластануды жою өте қиын, оның салдарынан көптеген теңіздегі тіршілік иелері зардап шегеді [4].

Мұнай және газ құбырларын салу кезінде құбырдың ағып кетуі немесе жарылуы мүмкін, бұл жағдай өрттің пайда болуына және топырақ ластануына әкеп соғады.

Су бетін мұнайдан тазарту үшін көбінесе мұнайды өртейді. Ал, мұнайды жағу үлкен қауіп төндіреді. Бұл өнімдер атмосферада жанған кезде көмірқышқыл газы, түрлі күкірт қосылыстары, азот оксиді және т.б. көп мөлшерде улы газдар шығарылады. Көмірқышқыл газының молекулалары күннің ультракүлгін сәулелерінің Жердің атмосферасына енуіне мүмкіндік береді және жер бетінен шығарылатан инфрақызыл сәулелерді кешіктіреді.

Каспий теңізінің Солтүстік теңіз шельфінде мұнай операцияларын жүргізу және Каспий теңізінің шельфін игеру – қоршаған ортаны қорғау жөніндегі мәселелерді шешудегі негізгі проблемалардың бірі (1-сурет) [5, 44 б.].



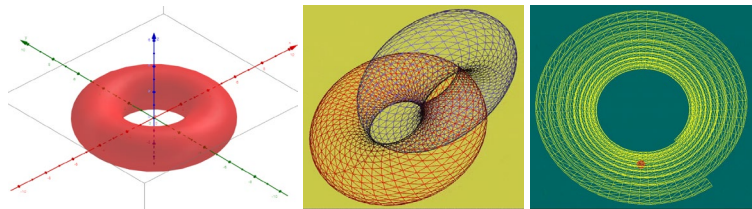
Сурет 1 – Мұнаймен ластанған аймақтар

Қазір әлемде мұнай төгілуін жою үшін екі жүзге жуық түрлі сорбенттер өндіріледі және пайдаланылады, олар **бейорганикалық, табиғи органикалық және органоминералды**, сондай-ақ **синтетикалық** болып бөлінеді. Сорбенттердің сапасы негізінен олардың мұнайға қатысты сыйымдылығымен, гидрофобтылық дәрежесімен (суда ағымсыздығы), мұнайды сорбциялаудан кейінгі қалқымалылығымен, мұнайды десорбциялау және сорбентті регенерациялау немесе кәдеге жарату мүмкіндігімен айқындалады (1-кесте) [6, 17-18 б.].

Кесте 1

Сорбенттер	Түрі	Артықшылығы	Кемшілігі
Бейорганикалық	Диатомит тегі (негізінен борпылдақ диатомит - кизельгур), құм, цеолит, туф, пемза және т.б.	Сорбенттер нарығындағы көп бөлігін құрайды; Құны төмен және тоннажды өндіріс мүмкіндігі жоғары	Сыйымдылығы өте төмен; Мұнаймен бірге батып кетеді; Жоюдың әдісі – экстрагенттермен немесе беттік-белсенді заттармен жуу, жағу.
Синтетикалық	Әртүрлі қалыңдықтағы тоқыма емес орам материалдарында жасалған полипропилен талшықтары, т.б.	Жоғары дамыған мұнай-химия өнеркәсібі	Жұқа ұнтақтар канцерогенді қауіпті. Бұл онкологиялық аурулардың көбеюіне әкеледі
Табиғи органикалық және органикалы	Ағаш жаңқалары мен үгінділер, өзгертілген шымтезек, кептірілген астық өнімдері, жүн, макулатура	Жүн массасының бір тоннасына 8-10 тоннаға дейін май сіңіре алады; Көп бөлігін сығуға мүмкіндік береді.	Жүн битуминизацияланған киізге айналады; Жүннің жоғары бағасы; Жеткіліксіз мөлшері; Қатаң сақтау талаптары

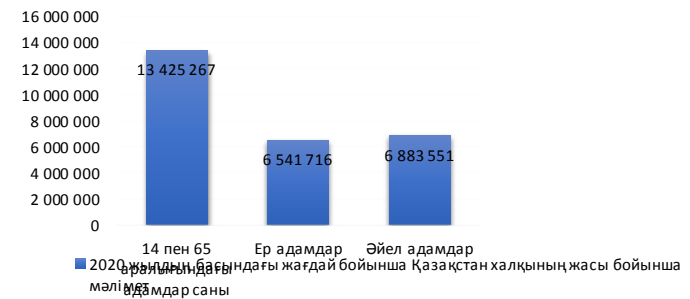
Теңіз бетіндегі мұнаймен күресудің ең жақсы тәсілі – механикалық тазарту. Мұнайды механикалық жою үшін біз экологиялық таза, тиімді және арзан әдісті қарастырамыз. Теңізде мұнай жинау үшін полиамид пен шаштан жасалған тороид тәрізді сорғышты қолдануды ұсынамыз (2-сурет). Адамның шашын, иттің жүнін және тауық қауырсынының құрылымын салыстырып қарастырғанда, адам шашының сорғыштық қасиетінің жоғары екенін анықтадық.



Сурет 2 – Сорғыш формасы

Сорғыштарды өндіру үшін біз қалдықтардан полиамидті іріктеп алып, қолдануды ұсынамыз, яғни полиамидті жарамсыз колготкалардан аламыз. 14-65 жастағы әйелдердің санын талдай отырып және осы жаста әйелдер үш ай сайын бір рет полиамидтен жасалған жарамсыз колготкаларды қоқысқа тастайды деп болжасақ, онда колготкалар түріндегі қалдықтар жылына $6\,883\,551 \cdot 4 = 27\,534\,204$ дана болады (1-диаграмма).

Диаграмма 1



Қазақстанда жыл бойы қанша шаш қалдықтары болатынын есептедік. Зерттеуге мегаполис пен адамдардың саны орташа болатын екі қаланы таңдадық: Нұр-Сұлтан және Павлодар қалалары. Нұр-Сұлтан қаласында шамамен 950, ал Павлодар қаласында 266 шаштараз орындары бар.

Күніне шаштараздардың қаншалықты көп шаш жинайтынын анықтау үшін, Екібастұз және Павлодар қаласындағы шаштараздарға барып, статистикалық мәліметтерді алдық (2-диаграмма).

Диаграмма 2



Жыл бойы шаш массасын есептеу үшін формула бойынша есептеп шығардық. Егер M – шаштараздың бір

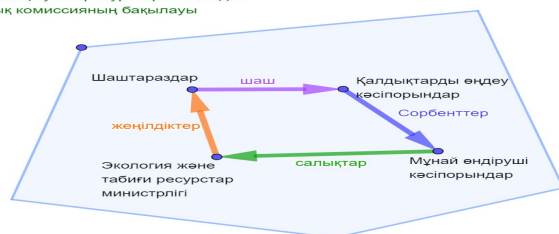
жылдағы шаш массасы, m – шаштараздың бір күндегі шаш массасы, N – шаштараз саны болса, онда $M = 365 \cdot m \cdot N$. M_1 – Нұр-Сұлтан қаласындағы шаш қалдықтары, M_2 – Павлодар қаласындағы шаш қалдықтары. Бұдан шығады, $M_1 = 365 \cdot m \cdot N = 365 \cdot 650 \cdot 950 = 225387500 \text{ г} = 225387,5 \text{ кг}$.

$M_2 = 365 \cdot m \cdot N = 365 \cdot 160 \cdot 266 = 15534400 \text{ г} = 15534,4 \text{ кг}$.

Қазақстанда 3 мегаполис және 87-ге жуық қала бар. Онда жылына $M = 3 \cdot 225387,5 + 87 \cdot 15534,4 = 2027655,3 \approx 2027655 \text{ кг}$ шаш қалдықтарын жинауға болады.

Мұнай ластануынан суды тазарту үдерісінің графтік моделін құрастырдық (3-сурет). Осы модель үдерісті циклдік граф арқылы сипаттайды. Цикл – бұл қандай да бір X төбесінде басталып сол X төбесінде аяқталатын ақырғы тізбек. Граф үздіксіз үдерісті және өзара тиімді ынтымақтастықты көрсетеді.

Каспий теңізінің су биоресурстары жөніндегі халықаралық комиссияның бақылауы



Сурет 3 – Мұнай ластануынан суды тазарту үдерісінің графтік моделі

Сорғыштарды жасау үшін, шаш қалдықтарын тапсырған шаштараз салыққа жеңілдік алады, ал мұнай өндіруші кәсіпорындар қалдықтарды өңдеу кәсіпорындарды ашады. Осы қалдықтарды өңдейтін кәсіпорындар полиамидтан жасалған колготкалар түріндегі қалдықтар мен шаштараздардан жиналған шаш қалдықтарынан сорғыштарды жасайды. Жасаған сорғыштарды мұнай өндіруші кәсіпорындар қолданып, Экология және табиғи ресурстар министрлігіне есеп береді. Ал, Каспий теңізінің су биоресурстары жөніндегі халықаралық комиссиясы барлық елдердегі экологиялық ахуалды бақылайды.

Зерттеу жұмысы нәтижесінде біз алға қойған зерттеу міндеттеріне жеттік:

1) Мұнайдың гидросфераға түсуінің негізгі көздерін және су қоймаларының мұнаймен ластану жолдарын қарастырдық. Теңізге түскен мұнайдың әсері әртүрлі болатынын және ол оның құрамына, басқа да түрлі факторларға байланыстылығын диаграмма түрінде ұсындық.

2) Су бетіндегі мұнайды механикалық жою әдістерін зерделей келе, қазіргі таңда әлемде мұнай төгілуін жою үшін екі жүзге жуық түрлі сорбенттер өндірілетініне және кеңінен пайдаланылатынына тоқталдық. Олардың әрқайсысының артықшылықтары мен кемшіліктерін айқындап, олардың салыстырмалы кестесін жасадық.

3) Практикалық бөлімде мұнайды тазартудың тиімді тәсілі ретінде полиамид пен шаштан жасалған тороид тәрізді сорғышты қолданатын механикалық тазартудың экологиялық таза, тиімді және қолжетімді әдісін ұсындық. Ол үшін біз адамның шашын, иттің жүнін және тауықтың қауырсынын салыстыра келе, адам шашының тиімділігін анықтадық. Адам шашы күшті сорғыштық қасиетімен қатар, ол өте қолжетімді шикізат екенін математикалық әдіспен есептеп шығардық. Сорғыштарды өндіру үшін біз полиамидті жарамсыз колготкаларды қолдана отырып, қалдықтарды кәдеге жарату арқылы қоршаған ортаны қоқыстан аз да болсын тазартуды көздедік.

Табиғи ресурстардың жағдайы, әсіресе су ресурстарының әрқайсысының үлкен маңызы бар, себебі экологиялық жағымдылық пен әр адамның денсаулығы соған байланысты. Еліміздегі әр азамат денсаулығы үшін қолайлы жағдайда өмір сүруге құқылы және олар осы ресурстардың сақталуына қамқорлық жасаулары қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі». 2020 жылғы 1 қыркүйек.

2 Нурмадиева Г.Т., Жетписбаев Б.А. Влияние экосистемы на здоровье человека в промышленно развитых регионах Казахстана. Обзор литературы. // Наука и Здравоохранения. 2018. 4 (Т.20). с.107.

3 Терещенко Н.Н., Лушников С.В. К вопросу о рациональном применении минеральных удобрений для ускорения микробиологической деструкции нефтяных углеводородов в почве. IV Международный симпозиум «Контроль и реабилитация окружающей среды». Материалы симпозиума. Томск, 2004. с.117.

4 Бюро Национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.

5 Каспий в картах и диаграммах 2. Возможности, надежды и проблемы. Доклад издан Зой Энвайронмент Нэтворк. (Zoï environment network) и ГРИД-Арендал при поддержке Европейского Союза и ЮНЕП Копирайт © 2011. с. 44.

6 Кудайбергенов К.К. Разработка и изучение карбонизованных сорбентов для очистки воды от нефтяных загрязнений.: Дисс... доктора философии (PhD), Алматы, 2012. с.17-18.

ТАҒАМДЫҚ ӨНІМДЕРДЕН БІР РЕТТІК ЖЕУГЕ ЖАРАМДЫ ҮДЫСТАР ӨНДЕУ

ГИНАЯТ Т. Г.

п.ғ.м., биология пәнінің мұғалімі, ХББ Назарбаев Зияткерлік мектебі,
Павлодар қ.

ЖАНБЫРБАЙ А.

оқушы, 8 сынып, ХББ Назарбаев Зияткерлік мектебі, Павлодар қ.

XXI ғасырдағы негізгі проблемалардың бірі – қоршаған ортаның әртүрлі пластиктен жасалған қоқыстармен ластануы, бұлар көбінесе қайта өңделмейтін және ұзақ уақыт бойы ыдырайтын қоқыстар болып табылады. Пластик – қатты органикалық полимерлі материалдар. Полимер молекулалары өте ұзын, көптеген қайталанатын бірліктерден тұрады. Бұл пластиктерге жеңілдік, беріктік қасиеттер береді [1, 1 б.].

Бүгінгі таңда біз бір реттік ыдыстарды күн сайын жиі қолданамыз. Пластик ыдыстарды жаппай пайдалану күрделі экологиялық проблемалардың біріне айналып отыр. Пластмассадан жасалған тұрмыстық заттардың қайта өңделмейтіні және пластик заттардың 180-200 жыл ыдырайтыны бәрімізге белгілі. Әр жыл сайын мұхитқа 13 млн тонна пластик қалдықтары түседі [2, 3 б.]. Өкінішке орай, көбінесе осы пластик қалдықтары ормандарды, саябақтарды, су қоймаларын қоқысқа айналдырып, жануарлардың өліміне себепкер болуда. Сондықтан осындай экологиялық проблемаларды шешу зерттеу **өзектілігі** болып табылады.

Тақырыптың өзектілігіне қарай зерттеу **мақсаты** анықталды: экологияға кері әсер ететін пластикалық ыдыстарды жеуге жарамды ыдыстырмен ауыстыру арқылы қоршаған ортаны қорғаудың ең тиімді, арзан және қолжетімді әдістерін табу.

Осы мақсатқа жетуде келесі зерттеу **міндеттері** қойылды:

1 Бір реттік пластикалық ыдыстардың шығу тарихын қарастыру;

2 Бір реттік пластикалық ыдыстардың экологияға зиянын зерделеу;

3 Тағамдық өнімдерден бір реттік жеуге жарамды ыдыстар өндеудің ең тиімді, арзан және қолжетімді әдістерін табу, оның тиімділігін бағалау.

Зерттеу **болжамы**: экологиялық проблемаларды шешу үшін тағамдық өнімдерден жасалынған бір реттік жеуге жарамды ыдыстар қолданудың тиімділігі жоғары.

Зерттеуде анализ және синтез, мәліметтерді салыстыру, тәжірибе жасау **әдістері** қолданылды. Зерттеу **объектісі** ретінде түрлі тағамдық өнімдер алынды. Ал зерттеу **пәні** – экологиялық проблемаларды шешудің биологиялық әдісі.

Тағамдық өнімдерден жасалынған бір реттік жеуге жарамды ыдыстар өндеу – экологиялық проблемаларды шешудің ең тиімді, арзан және қолжетімді әдістерінің бірі – зерттеу **жаңалығы** болса, осы зерттеу жұмысы экологиялық проблемаларды шешуге арналған тиімді әдістердің бір жолын ұсыну зерттеудің **практикалық маңызы** болып табылады.

Пластикалық ыдыстар күнделікті өмірде өте ыңғайлы, олар әртүрлі жағдайларда жиі қолданылады.

Бір реттік ыдыстарды пайдаланудың көптеген артықшылықтары бар, бұл әсіресе пикниктер немесе кішігірім мерекелерді ұйымдастырған кезде өте ыңғайлы, содан кейін ыдыстарды жуып керек емес. Бір реттік ыдыстар қоғамдық тамақтану орындарында сұранысқа ие, өйткені ол сынбайды, сонымен қатар ол жеңіл, ықшам және қолданғаннан кейін ешқандай санитарлық-гигиеналық өндеуді қажет етпейді. Алайда экологияға, адам денсаулығына тигізер залалы өте зор [3].

Жыл сайын әлемде 348 миллион тонна пластик өндіріледі. Қазіргі уақытта әлемдік өнеркәсіп 8,3 миллиард тонна пластик өндірді. Бұл өндірілген пластиктердің қоқыстары ормандарда, жағажайларда, қоқыс үйінділерінде, мұхит түбінде, теңіз жағалауында жайылып жатыр. Қауіптің тағы бір көзі – суға түсіп жатқан пластмасса бөлшектері. Әр түрлі механикалық әсерлер, толқындар, күн сәулесі, оттегінің әрекеті оларды жаншып, бұзады. Бөлшектер су бағанында жүзіп, жағажайлардағы құмға бітеліп, маржан рифтеріне орналасады.

Мұхиттағы микропластиктер қоректік тізбектің бір бөлігіне айналууда. Оны зоопланктон тұтынады, ал онымен балықтар,

моллюскалар, ірі теңіз жануарлары мен құстар қоректенеді. Әрі қарай, бөлшектер теңіз өнімдерімен бірге адамға жетеді.

Пластиктер биологиялық ыдырамаған кезде адамдар мен басқа тірі ағзалар үшін зиянсыз болып саналады. Бірақ басты қауіп – олар үлкен мөлшерде жинақталғанда экологияны бұзады, табиғи мекен ету ортасының деградациясына әкеледі. Соңғы кездері оның тірі табиғатқа тікелей зиянын тигізетіні туралы көп дәлелдер келтірілуде.

Пластиктер кейбір түрлердің популяциясының азаюына себепкер болуда. Жақында жуантұмсықты құстардың қарны пластиктерге толып қалатындығы анықталды. Құстар пластикті сумен немесе азықпен жейді, кейін онымен балапандарын қоректендіреді. Нәтижесінде құстар әдеттегідей қоректен алмайды да алғашқы үлкен ұшуға күш жетіспейді, бұл өлімге әкеледі.

Пластиктердің ірі кесектері жағалауды қатты ластайды, мұхит айналымында тұтас бір аралды құрайды. Олар суға жағалау қоқыстарымен бірге және балық аулайтын кемелерден түседі. Пластик қалдықтары құрлықта көптеген қиындықтар тудырады. Олармен не істеу керек және қайжа жіберу керек екенін шынымен ешкім білмейді. Сондықтан пластикалық қатермен күрестің алғашқы қадамы бір реттік ыдыс-аяқ, сөмке, бөтелкелерге тыйым салу қажет екені туындайды. Бұл заттар барлық пластиктің 42 пайызын құрайды [4].

Соңғы жылдары экологтар бір реттік пластикалық ыдыстарға белсенді түрде қарсылық танытуда. Себебі лақтырылып тасталған пластиктер ондаған жылдар бойы ыдырамайды. Ал қағаздан ыдыстар жасау үшін ормандарды кесу керек. Осы жағдайларды шешудің бірден-бір жолы, әлемдегі экологияның жаңа бағыты – жеуге жарамды ыдыстар. Жеуге жарамды ыдыстар – бұл қолданғаннан кейін жеуге болатын ыдыстар. Бұлардың екі жақты пайдасы бар: қоқыссыз әрі қосымша тағам.

Жеуге болатын ыдыстар тұрмыстық үй жағдайында, өнеркәсіптік ауқымда да шығарылуы мүмкін. Қазіргі уақытта жеуге болатын ыдыстар қоршаған ортаны ластайтын материалдардан (соның ішінде пластиктен) жасалған ыдысқа экологиялық балама ретінде қолданылады. Мұндай ыдыстардың көптеген түрлері бар: желеден, ірімшіктен, ұннан, шоколадтан, желатиннен жасалған ыдыстар және т.б.

Шындығында, тамақ ішкеннен кейін жеуге болатын тағамдық ыдыстар бұрыннан бар. Біздің ата-бабаларымыз пеште

асқабақтың ішінде ботқа пісірген. Чехияда нан табақшасындағы сорпа ұлттық тағам болып саналады. Жапонияда, Бельгияда, Үндістанда, Америкада жеуге жарамды ыдыстар ұннан, қанттан, көкөністер мен жемістерден жасалады, мысалы, Лос-Анджелестегі мейрамханалардың бірінде келушілерге шоколад пен вафлиден жасалған стакандарда кофе беріледі, Чехияда карамельді шоколадты ыдыстардан шай ішу ұсынылады, Австрияда – кептірілген жемістерден жасалған ыдыста, ал Францияда ірімшіктен жасалған төрелкеде сорпаға тапсырыс беруге болады. Ал Ресейде бүгінгі күні балмұздаққа арналған вафли стакандарынан басқа, жеуге болатын ыдыстар іс жүзінде көп қолданылмайды. Осы сияқты мысалдар өте көп – қарбыздың жеміс себеті, кокос жартысында желе, тартлеткалардағы уылдырық. Биологиялық асортименті қазірдің өзінде керемет. Десе де, жаппай өндіріс біртұтастықты, арзан бағаны және шикізаттың жыл бойына қол жетімділігін қажет етеді [5].

Жеуге жарамды ыдыстардың бірнеше артықшылықтары бар:

- біріншіден, бұл ыңғайлы (жуудың қажеті жоқ, бірақ оны жай гана жеуге болады, мысалы, тіскебасар немесе десерт орнына).
- екіншіден, экологиялық таза (күнделікті өмірде жеуге жарамды ыдыстарды қолдана отырып, біз қоршаған ортаны ыдырау немесе жану кезінде пластикалық ыдыстан шығаратын улы заттардан құтқарамыз).
- үшіншіден, бұл сәнді (барлық елдерде жаңа тенденция жүруде).
- төртіншіден, бұл ерекше (балалар, жастар, тіпті егде жастағы адамдар тағамды орамда болғанын қалайды).

Мен осы ғылыми жобамда өз рецептім бойынша жеуге жарамды ыдыс жасап көрдім (1-сурет).



Сурет 1 – Жеуге жарамды бір реттік ыдыс

Жасалу рецептісі төмендегідей:

1 Сары майға қант қосып, жақсылап миксермен араластырдым.

2 Осы массаға жұмыртқа қосып, аздап араластырып алдым да тұз қостым.

3 Ұн қосып, қамырды иледім.

4 Қамырға жаңғақтар қостым. Менде грек жаңғағы болды, мен оларды кішкене бөліктерге үгіттім.

5 Қамырды пленкаға орап, 30 минутқа тоңазытқышқа салдым.

6 Қамырдың үштен бір бөлігін алып, қалған қамырды тоңазытқышта қайта салып қойдым.

7 Мен биіктігі 5 см, түбінің диаметрі 4 см, жоғарғы бөлігінің диаметрі 7 см фольга ыдыстарын қолдандым. Оны алдын ала ерітілген маймен майлап алдым.

8 Мен жайылған қамырдан шеңберлерді стақанмен кесіп, оларды түбіне қойдым.

9 Қамырдан ыдыстың биіктігіне тең ені бар жолақтарды кесіп алдым.

10 Жолақты стақанға салып, қолмен тегістедім, бүйір бөлігін түбіне жақсылап бастым.

11 Пеште $t=180-190$ градуста пісірдім. Жалпы пісіру уақыты шамамен 45 минут. Пісіру кезінде мен ыдысты фольгамен жауып тастадым, сондықтан жоғарғы жиектер күйіп кетпейді.

Жеуге жарамды ыдыстың құрамындағы заттардың пайдасына тоқталатын болсам, жұмыртқа – ағзаға өте пайдалы әрі ақуызға бай тағам. Жұмыртқа сарыуызы мен ақуызын немесе тек қана сарыуызын қолданады. Сарыуыз қамырды көпіртеді де, ақуыз қатайта түседі. Жұмыртқалар нанды жеңіл және ылғалды етеді, ал сары майды қоссақ жұмсақ болады. Қамырдың негізгі құрамдас бөліктері бидай ұны – ақ ұн, жоғары, бірінші және екінші сұрыпты ұндар. Ұнның химиялық құрамы, тағамдық және технологиялық сапасы дәннің түріне, ұнтақталу дәрежесіне, т.б. байланысты. 2-сұрыпты және еленбеген ұнда В1, В2, РР және Е дәрумендері көп болады. Грек жаңғағы – Кавказ жерінде грек жаңғағы қасиетті ағаш саналады. Ол жақта 4 мың жылдан астам уақыт өсіп тұрған жаңғақ ағаштарын көруге болады. Грек жаңғағының құрамында аминқышқылдар, илік заттар мен құнды минералдар бар. Ағзаның әлсіреуі, қаназдық, жүйке жүйесі, жүрек және асқазан ауруларын емдеуде көмектеседі [6, 228-229 б.].

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың биылғы Жолдау аясында «Қоршаған ортаны қорғау және экологиялық даму –

еліміз үшін алдыңғы кезекте тұрған мәселе. Бүкіл өркениетті әлем жұртшылығы осы мәселемен айналысуда. Бізге де мұндай жаппай үрдістен шет қалуға болмайды...» деген сөзі барлығымызға – ортақ жауапты іс [7]. Елдің экологиялық дамуына бір кісідей атсалыссақ, жаһандық мәселенің шешілуіне аз да болсын қосқан үлесіміз болар еді.

Жеуге жарамды ыдыстар жасау жаңа идея емес. Бүгінде ол – қауіпсіз және жеуге жарамды баламалы ыдыс болып табылады. Өнімді тұтынбаған жағдайдың өзінде ол экологияны ластамайды, керісінше, басқа тірі ағзалар үшін қорек көзіне айналады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Анисимова Е. Много шума из полимеров. // Интернет-портал oLogy.sh. 2018. с.1

2 Жменя Н.И. Сроки разложения разных видов отходов. Газета «Улыбнись чистому городу». Выпуск № 1-2 (38). 2019. с.3

3 Плюсы и минусы пластиковой посуды. [Электрондық ресурс] URL: <https://narobraz.ru/remont-i-stroitelstvo/plyusy-i-minusy-plastikovoј-posudy.html>. 14.01.2020

4 Ученые установили главную опасность пластиковой посуды. [Электрондық ресурс] URL: <https://ria.ru/20190627/1555948216.html>. 27.06.2019

5 Шурупова В. Съедобная посуда — новое направление в экологии. Статья из ecobeing. 2015

6 Әлімқұлова Р., Сәтімбеков Р., Соловьева А. Биология. 8-сынып оқулығы. А.: Атамұра. 2012. 228-229 б.

7 Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Жаңа жағдайдағы Қазақстан: іс-қимыл кезеңі». 2020 жылғы 1 қыркүйек.

ЖЕРГІЛІКТІ ЖЕРДІҢ ТОПЫРАҚ ЖАМЫЛҒЫСЫН ЖАҚСARTУ ЖОЛДАРЫ

ФАБИДУЛЛАҰЛЫ С., АМАНГЕЛДИН Ж. С.
Шетпе гимназиясы, Маңғыстау обл., Маңғыстау ауд.
ЕЛЕУОВА А. А.

география пәні мұғалімі, педагог-зерттеуші, Шетпе гимназиясы,
Маңғыстау обл., Маңғыстау ауд.

Топырақ – күрделі табиғи құрылым. Ол әртүрлі факторлардың (климат, тау жыныстары, тірі организмдер, т.б) өзара әрекеттесіп, өзгеру нәтижесінде пайда болады. Маңғыстау топырағының құрылысы сай түрлі өзгешеліктерге ие болғанымен, негізінен қоңыр және сұр қоңыр топырақ типтерінен тұрады. Қоңыр топырақ қоңыр түсті болып келеді және қарашірік қабаты едәуір дамыған, құнары біршама жақсы болады. Ал сұр топырақ ақшыл түсті, кейде ақ болып келеді, қарашірікке өте кедей (1 %-дан аз).

Екі топыраққа да ортақ қасиеттер – олардың тек шөл дала зонасына ғана тән болуы. Олар негізінен сазды, саздауытты жыныстардан түзілген. Қоңыр топырақ Маңғыстау түбегінің солтүстігі мен солтүстік-батысында, Оңтүстік Жылыойда ғана таралса, қалған территорияларды сұр қоңыр шөл топырағы алып жатыр, яғни терістіктен күнгейге қарай топырақ типтерінің ауысуында табиғи зоналылық айқын байқалады [1, 9 б.].

Маңғыстаудың геологиялық тарихының көп кезеңі теңіз астында өтті. Яғни, әктас, мергель, гипс сияқты шөгінді қабат күшті тұздалынған. Өлкемізде біріншіден ағын сулардың болмауы, екіншіден өте құрғақ ыстық климаттың болуы тұздылығын сақтайды. Ал әртүрлі сыртқы геологиялық күштер топырақтың тұздылығын толықтырып отырады.

Тұздандыратын заттардың химиялық құрамына және олардың жерді тұздандыру маңызына қарай галофитті өсімдіктерді В. А. Ковда төрт топқа бөледі:

1 Нағыз галофиттер (торсық сорандар). Бұлар жер асты суы жақын жатқан дымқыл сорларда өседі. Күлділігі 40–50 %, күлімде негізінен хлор мен натрий басым. Бұл топтағы өсімдіктер топырақтың жоғарғы қабатындағы тұздардың мөлшерін бір қалыпта ұстап тұруымен қатар, олардың құрамы белгілі бір бағытта өзгертуге ықпал етеді.

2 Жартылай құрғақ немесе құрғақ сорларда және жер асты суы тереңде жататын тұзды сортаң жерлерде өсетін галофитті

өсімдіктер. Күлділігі 20–30 % хлор мен сульфат қатынасы тепе-тең, ал калий радикалымен кальций радикалына қарағанда натрий кемірек. Бұл өсімдіктерде топырақтың жоғарғы қабатындағы тұздың мөлшері бір қалыпта болуына жағдай туғызып, сонымен бірге онда кальций, магний, және аз да болса фосформен кремний оксиді көбеюлеріне ықпал етеді.

3 Жер асты сулары тереңде жататын сортаңдарда, тақырларда, аз ғана сортаңданған ашық сұр топырақты жерлерде өсетін құрғақ сорандар, ксерофиттер және жусанның кейбір түрлері. Бұлардың күлділігі 10–20 % күлімде фосфор, күкірт, кальций және калий басымырақ. Аталған өсімдіктер шөл далалы жерлерде топырағын тұзсыздандыруға жағдай туғызады.

Аздап сортаңданған дала және шөл дала топырақтарында өсетін астық және бұршақ тұқымдас өсімдіктер. Күлділігі 10% төмен, күлінде күкірт оксиді, фосфор, калий, кальций басым. Бұл өсімдіктер топырақты тұзсыздандыруды аяқтауға мүмкіндік туғызып, оның құрамындағы фосфор, калий, кальций, күкірт элементтерін көбейтіп, топырақтың комплексін кальций ионымен байытады [2, 122 б.].

Сортаңданған топырақтарда екі шағын топқа бөлуге болады:

1 Нағыз тұзды топырақтар және сорлар

2 Сортаңдар және сортаңдана бастаған топырақтар

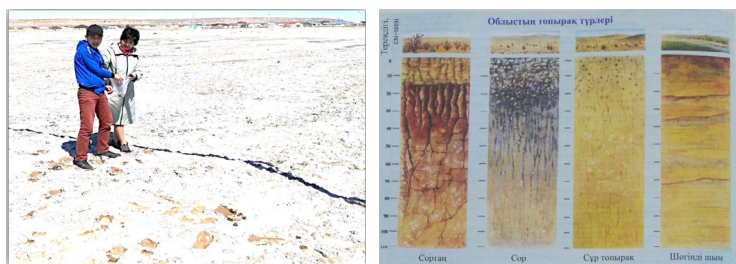
Бірінші топтағы топырақтарда суда еритін тұздар ең жоғарғы қабаттарда көп болады, ал екінші топқа жататын топырақтарда мұндай тұздар жер бетінен біршама тереңіректе жатады. Өте күшті тұздылыққа жеткенде сортаң жерлер сорға айналып, тұзбен көмкеріледі, мұндай жерлерде өсімдік өспейді деуге болмайды [8, 14 б.]. Олар тым құрғақ және тұзды болады, жанбыр мен желдің ықпалымен күшті тілімденген, жиі жыра торымен қапталған мұндай жер бедерін бедленд (ағыл.- «жаман жер») деп атайды. Маңғыстау өңіріндегі осындай жер бедерінің үлгісі – Тұзбайыр (Үстірт шындарының етегінде) ежелгі құрғақ сортаңды саздар бар өңір [3, 83 б.].

Морфологиялық құрылысына байланысты сорлардың мына төмендегідей түрлері кездеседі: 1) Қабыршақты сорлар. Жер асты сулы жақын орналасқандықтан оның бетінде бір бірімен сіресе байланысқан хлоридтар мен сульфаттардан тұратын тұз қабыршақтары пайда болады. 2) Мамықша торсиған сорлар. Олардың топырақпен тұз араласқан қабыршақтарының астында тұз кристалдарына толы борпылдақ қабат түзіледі. 3) Шалғынды

сорлар. Мұндай жағдайда топырақтың құрамында қарашірік болғанымен, оның мұнда карбонаттар мен гипсте өте көп кездеседі. 4) Тақырлы сорлар. Жердің бетін тығыз су өткізбейтін тақташа тәріздес жарылған қабық басады. Механикалық құрамы ауыр, топырақтың келесі қабатында тұзы көп болады. 5) Сортандар. Жер бетінен біраз тереңдікте тығыз келген сортаң қабат жатады. Онан жоғарыда борпылдақ қарашірік орналасады. Бұл топырақтың ерекшелігі оның коллоидты бөлшектерінің құрамында ауыспалы натрий болады. Сортаң және сортаңдануға жақын жерлер далаларда солтүстіктегі жерлерде кең тараған [4, 59 б.].

Маңғыстау топырағына тұздылық, сондай-ақ көп мөлшердегі гипс, мергель болуы және карбонаттылық тән. Осының бәрін қалыптастырушы және анықтаушы – Каспий теңізі. Бұл теңіз - Маңғыстау жертарабының табиғи геохимиялық қасиеттерінің ең басты жасаушысы. Маңғыстау топырағы неоген және төрттік дәуірдің теңіздік шөгінді жыныстарында қалыптасқан [5, 132 б.]. Құрғақ климат топырақ құрамында табиғи тұздылықтың болуына әкеліп соғады. Бұл қасиет теңізден соққан желдің тұз шандарын үнемі тасымалдап отыруының арқасында көбеймесе, кемі қоймайды.

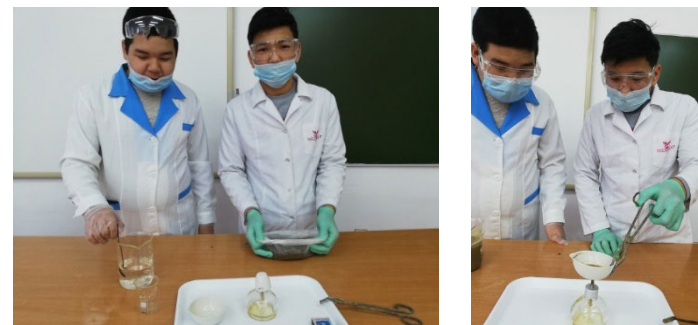
Сондықтан топырақтың сорлануымен күресу – басты мәселелердің бірі. Шетпе елді мекенінде сорлар ауыл арасында таралған. Сордың топырақтары ең пайдасыз топырақтар. Бұл жерде жер асты суы жақын жатқан, үсті ылғалданып, майлы тұзға айналуынан пайда болған түзілімдер. Мұндағы сор топырақтың бетіне шығып жатқан тұздарды жәй көзбенде көруге болады.



Сурет 1 – Маңғыстау сор топырақ жамылғысы

Мектеп зертханасында сор топырақтың құрамындағы тұзды анықтау мақсатында қарапайым тәжірибе жасадық. 500 гр сор топыраққа 500гр су құйып, араластырдық. Топырақ ыдыстың түбіне тұнып, жоғары бөлігіне су жиналды. Жиналған судан 100гр арнайы

темір тостақанға құйып, астынан от жағу арқылы буландырдық. Тәжірибе нәтижесінде тостақанның түбіндегі тұз тұнбасы(50гр) қалды. Бұл сор топырақта тұздың мөлшерінің жоғары екендігін дәлелдейді.



Сурет 2 – «Сор топырақ құрамындағы тұзды анықтау» зертханалық жұмыс

Маңғыстау – Қазақстанның желді аймақтарының бірі. Жылдамдығы 15м/сек-тан асатын желдер жиі соғады. Жылына осындай күндер саны орта есеппен 45-ке дейін жетеді. Шаңды дауылдар жиі соғады. Осындай дауылға жылдамдығы 15 м/сек асатын, күшті желмен көтерілген қалыңдығы 100 м-ден аспайтын атмосфера қабатына енген шаң-тозаң ағыны жатады [6, 6 б.]. Жер бетіндегі ұсақ түйіршіктер атмосфераға көтеріледі. Шаңды дауыл нәтижесінде сор топырақтардағы тұздар ауа қабатына көтеріліп, өсімдіктерді шаң мен тұз басып, құмдар көме бастайды. Шаңыт кезінде тал түстің өзінде күн көзі көрінбей кетеді, ауа тұзды тозаңға толып, тыныс алу қиындайды, көру қашықтығы 3–4 м дейін төмендейді. Ауа-райының осындай қолайсыз жағдайы шаңды дауылдардың салдарынан сор топырақтағы тұздардың ауа қабатына көтерілуі өлкемізде көптеген ауру түрлері таралып отыр. Топырақтың сорлануынан тарайтын аурулар: өкпе аурулары (демікпе, туберкулез), кан қысымы аурулары, әртүрлі тері аурулары, аллергиялық аурулар т.б жатады [7, 36 б.]. Осы ауру түрлері Маңғыстау өлкесінде жылдан жылға көбейіп келеді. Әсіресе жас балалар мен иммунитеті төмен адамдардың жиі және созылмалы ауруларға ұшырау фактлары болып отыр. Бұл өлкеміздің экологиялық жағдайының нашарлығын көрсетеді. Қазіргі уақыттағы әлемді шарпыған «COVID-2019» жұқпалы аурудың таралуында

да өлкеміздегі ауруханада жатқандар көбі созылмалы аурумен ауыратын науқастар.

Маңғыстау аудандық ауруханасынан алынған 2020 жылғы статистикалық мәлімет бойынша есепте тұрған науқастардың санына келетін болсақ.

Кесте 1

Шетпе селосы тұрғындар саны	Демікпе	Туберкулез	Қан қысымы	Аллергиялық тері аурулары	Басқа аурулар
13364 адам	257	106	492	185	676

Бұл көрсеткіштер өлкеміздің экологиялық жағдайының нашар екендігін көрсетеді. Ауруларды қоздырушы ең басты әсер етуші фактор өлкемізде сор топырақтарының көбеюі болып отыр. Менің анамның да демікпе ауруымен науқастануы осы жобаны алуыма себеп болды. Әсіресе шанды күндері ауруы қозып, тыныс алуы нашарлап, көптеген дәрілер пайдаланып, тыныс алу аппаратымен демалып отырады. Үйден дәрілердің күші жетпегенде ауруханаға жиі жатады.

Өлкедегі сор топырақтың қоршаған ортаға әсерін азайту мақсатында сор топырақты өңдеу арқылы құнарландырып, шөлге төзімді өсімдіктерді өсіру қажет. Сор аумағын ұлғайтпаудың ең жеңіл және арзан жолы – сорға ағаш егу. Ол үшін сор үстіне әк, ескі көң төсей отырып, сорға төзімді ағаш өсіру қажет. Маңғыстау өлкесіндегі тұрақты желдердің әсерінен шанды дауылдар жиі соғып тұрады. Бұл құбылыс ауа қабатына сор топырақтағы тұздардың көтерілуіне әкеледі. Атмосфералық құбылыстағы осы жағдайлардың қоршаған ортаға зиянды әсері басым. Жергілікті жеріміздегі сорлы топырақ тұздарының қоршаған ортаға әсерін мен қалай азайта аламын?! Ол үшін сор топыраққа өсуге бейім өсімдіктерді зерделедім. Осындай ағаштардың қатарына алабұталар тұқымдасы: Қара сексеуіл- шағын ағаш сортаң шөлдерде өседі. Тұқымы арқылы көбейеді [8, 53 б.]. Жыңғылдар тұқымдасы: Жыңғыл- бұталарға жатады. Жарық сүйгіш, қуаңшылыққа, топырақтың тұздануына төзімді. Көп күтімді қажет етпейді. Тұқымымен және тамыр атпаларымен көбейеді. Көгалдандыру жұмысына қолайлы [9, 23 б.]. Тал тұқымдасы: Торанғы. Ыстыққа, қуаңшылыққа шыдамды, тұзға төзімді. Шөлді ландшафттарды жандандыратын, безендіретін тамаша ағаш. Биіктігі 30м, діңінің диаметрі 2метр. Шөл дала көркі болып

саналатын Сексеуілге биология тарапынан зерттеу жүргізетін болсақ, мынадай нәтижені көруге болады. Сексеуіл – бұта немесе кішкене ағаш түріндегі алабота тұқымдас өсімдіктердің бір туысы. Биіктігі 12 метрге дейін жетеді. Сексеуілдің «галаксилон» деген ерекше аты «тұзды ағаш» деген мағынаны береді. Бұл атау сексеуілдің тұзға төзімділігіне байланысты шыққан [10, 46 б.].



Сурет 3 – Маңғыстау өлкесіндегі жыңғыл өсімдіктері

Сор топырақты аймаққа төзімді өсімдіктерді (жыңғыл, сексеуіл т.б.) өсіру арқылы шанды дауылдардың алдын алу, халық денсаулығын жақсарту кезек күттірмейтін өзекті жұмыс болып табылады. Жергілікті бағбандардың бірі Мейірман атамен сұхбат жүргізу барысында топырақты құнарландырудың тағыда жаңа әдістерімен таныстық. Атаның бақшасында жеміс ағаштарының көптеген түрлері және көкөністер өсірілген. 1991жылдан бері бақшада топырақты өңдеп, бақша өнімдерін өсіріп келеді екен. Атаның айтуынша күз мезгілінде төрт түлік малдың(жылқы, қой, түйе, сиыр) 3–4 жылдық көңін жергілікті топырақпен араластырып, жерді қосытады. Күз, қыс мезгілдеріндегі жаңбыр, қар суларымен топырақ құрамына сіңген көң топырақты құнарландырады. Көктем мезгілінде осы топырақты қосытып, ағаштарын отырғызуды бастайды. Сонымен қатар өсімдіктердің жақсы өсіп жетісуі үшін үй тауықтарының саңғырықтарын пайдаланатындығын айтты. Ол үшін тауықтардың саңғырықтарын бір бөшкеге жинап, бөшкеге су құйып, араластырып бір аптаға қояды екен. Бір аптадан соң «азот» тыңайтқышы қоспасы дайын болады. Осы дайын қоспадан бір бақыраш көлемінде алып, әрбір ағаштың түбіне салады. Бұл ағаштардың жылдам өсуіне және құрт-құмырысқа түспеуіне үлкен ықпал етеді.



Сурет 4 – Бағбан Мейірман атаймен сұхбаттасу

Шетпе елді мекенінің орталығын үлкен көлемде алып жатқан сор топырақты аймақ зерттеу нысанымыз болғандықтан 3 м² жерінің топырағын қопсытып, малдың үш жылдық күбірін төгіп, топырақпен араластырдық. Қопсытылған топырақтың желмен ұшып кетпеуі үшін үстіне су шашылды. Алдағы уақытта топырақтағы өзерістерге бақылау жұмыстары жүргізілді. Топырақтың адам өмірі үшін пайдасы өте ерекше. Сондықтан сор топырақты аймақтағы топырақтарды құнарландыру қажеттілігіне көз жеткізілді. Сонымен қатар сор топырақтарының қоршаған ортаға кері әсерін азайту мақсатында сорға төзімді өсімдіктерді өсіру арқылы өлкемізді көгалдандырып, халықтың денсаулығын жақсартуға болады. Қортындылай келе, төмендегі ұсынысымызды ұсынғымыз келеді.

- 1) Өлкенің тау етегінеде сорланған топырақты аймақтарда су ағынын белгілі бағытта бұрып, бір арнамен ағуға бағыттау;
- 2) Сор топырақты аймақтарды мелиорциялау жолымен өңдеу (төрт түлік малдың ескі көні);
- 3) Тұзды топыраққа жыңғыл, қара сексеуіл, торанғы, сораң т.б өсімдіктер отырғызу;

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Жалпы геология курсы. Тұяқбаев Н., Арыстанов К., Әбішов Б. Алматы: Білім, 1993.

2 Почвенный покров, его улучшение, использование и охрана.- М: Наука, 1981. Ковда В.А.

3 «Биология және салауаттылық» негізгі (Ғылыми-педагогикалық журнал) 2016.

4 Маңғыстау географиясы: Оқу құралы. Қондыбай С. Алматы, 2007.

5 Маңғыстау облысы ауылшаруашылығы: Энциклопедия.- Алматы: «Арыс» баспасы, 2015.

6 «Маңғыстаудың өсімдіктер дүниесі» Ақтау: АқТМУ, 2006. Иманбаева А.А., Косарева. О.Н

7 «Маңғыстау облысы сирек және жойылып бара жатқан өсімдіктерінің каталогы» (Қызыл кітап) Ақтау қаласы 2006.

8 Қазақстан ауылдары мен қалаларын көгалдандыру, Алматы. «Ғылым», 1994ж, И. Байтуллин, С. Әбиев

9 Топырақтар географиясы /Жалпы редакциясын басқарған Т.Т. Тазабеков. – Алматы, 2000.

10 Химия ауыл шаруашылығында, Алматы. «Мектеп», 1989ж, А.А. Сударкина, И.И. Евсеева, А.Н. Орлова

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

ИЛЮСИЗОВА А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар
УБАСЬКИН А. В.

к.б.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

АХМЕТОВ К. И.

магистр биологии, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Развитие технических средств телекоммуникаций и связи создало объективные предпосылки для совершенствования образовательных технологий. Появились идеи обучения на расстоянии или дистанционное обучение (ДО). Вместе с тем, в процессе дистанционного обучения недостаточно реализуются дифференцированные формы, методы обучения и контроля знаний, индивидуализация обучения в условиях информационной среды, обеспечивающей доступ к информации, ее использование и управление процессом обучения и контролем знаний, не учитываются типы личности пользователей дистанционного

обучения. Причем, если обучающемуся, вполне достаточно, просто владеть навыками работы в Интернет на уровне пользователя, то от преподавателей и кураторов требуются определенные знания и умения по организации работы обучаемого в информационной среде в рамках поставленных задач. В связи с этим, современный период информатизации образования требует совершенствования методических подходов к организации дистанционного обучения. При этом важной является подготовка специалистов в области организации дистанционного обучения, ориентированного на осуществление информационной деятельности, реализацию возможностей информационного взаимодействия участников процесса дистанционного обучения в условиях функционирования информационной среды [1, с. 35].

Дистанционное обучение выявило целый ряд вопросов к системе отечественного образования и в частности к формированию экологического мировоззрения. А поскольку именно к такому формату обучения плавно переходит образование во всем мире и РК, то естественно возникает необходимость рассмотреть, с какими проблемами уже успели столкнуться «пионеры» при дистанционном обучении и как преодолевают обучающиеся эти трудности, которые влияют на качество обучения.

В настоящей статье мы затронули общие вопросы и задачи для формирования учащимися экологического мировоззрения, а также проблемы, с которыми сталкиваются учащиеся и преподаватели в период дистанционного обучения.

Экологическое мировоззрение – это совокупность точек зрения, оценок, принципов, определяющих общее видение человеком своего места в окружающем его мире, и в то же время, жизненных позиций, программ поведения, действий в социальной и природной среде, позволяющая не нарушать естественный баланс системы «человек – общество – природа» [2, с. 77–79].

Суть экологического мировоззрения заключается в том, что продукт, производимый человеком, не должен наносить вред окружающей природе и самому человеку, части этой природы (это касается технологий, производства, любой другой деятельности) [3, с. 61–63].

Задачами формирования экологического мировоззрения являются следующие:

– обучение знаниям об организации природной экосистемы земли в пределах обитания человека, личной гигиене;

– формирование интеллектуальных и профессиональных навыков оценки и улучшения окружающей среды, ее территории, здоровья населения;

– выработка ценных методических указаний, умения анализировать экологические ситуации, навыков организации оздоровительной и просветительной работы с населением;

– ответственность за свое здоровье;

– стимулировать потребность в поведении и деятельности соответствующих здоровому образу жизни;

– эколого-гигиеническая культура [4, с. 9–13].

Формирование экологического мировоззрения должно стать неотъемлемой частью деятельности всей образовательной системы. Это вполне достижимо, если в содержание обучения включены следующие компоненты:

– система знаний о взаимодействии общества и природы;

– формирование ориентиров экологических ценностей;

– система норм и правил взаимоотношений с природой;

– умения и навыки по изучению природы и ее защите [5, с. 88-92].

Процессы формирования экологического мировоззрения начинаются с рождения и на протяжении всей его жизни происходят его формирование и развитие. Все это отражает важное свойство экологического мировоззрения в учебно-воспитательной работе, его динамику, считает П. В. Полещук [6, с. 23, 7, с. 23].

Важнейшая черта экологического мировоззрения – субъективное восприятие природных объектов. Формирование субъективного отношения к природе у взрослого населения сопряжено с некоторыми трудностями, и некоторые авторы считают, что в современных условиях сделать это в ограниченные сроки практически невозможно, поэтому стратегическую работу в этой сфере следует начинать с поколения помладше, сознание которого не отягощено в такой степени, как у взрослых, антропоцентрическими и технократическими установками отношения. Следовательно, формирование экологического мировоззрения студента в образовательном процессе становится одной из важных задач педагогической науки [8, с. 1–6].

Экологическое мировоззрение студента – это система обобщенных знаний об окружающем мире и человеке в нем, которая становится внутренним планом действий субъекта в виде видений, убеждений, экологических взглядов, проявляющихся в суждениях и его активной деятельности по сохранению окружающей среды и

человека. Эта система выполняет когнитивные функции (раскрытие для человека разнообразия взаимоотношений между природой и человеком), образовательную (формирование гармоничной личности), информационную (адекватное понимание экологической информации), коммуникативную (общение через экологический идеал) [9, с. 425].

Экологическое мировоззрение студента проявляется в:

- умение созерцать многогранный мир, творить в нём себя и продукты своего творчества;
- сочувствие ко всему живому;
- борьба за самосовершенствование;
- соблюдение экологического законодательства на практике;
- сопротивлению разрушению целостности окружающего мира;
- поддерживать мотивацию к обучению;
- умении вести здоровый образ жизни [9, с. 102–105].

Поэтому начиная со школы необходимо передавать подрастающему поколению принцип неотвратимости ответственности и наказания за нарушение установленных государством правовых норм. Студенты должны развивать соответствующее послушное поведение, основу человека со здоровым, экологическим мировоззрением и надлежащем образом сформированную правовую культуру поведения, которая будет определять его отношение к окружающей среде. В этот период еще можно сформировать массовое позитивное экологическое мировоззрение, которое будет усваиваться последующими поколениями. Помимо преподавателей, в формировании экологического мировоззрения учащихся должны участвовать представители природоохранных и правоохранительных органов, чтобы они получали не только теоретические знания, но и практику применения экологического законодательства. На следующей этапе развития и формирования экологического мировоззрения человека, а именно в стенах высших и других специальных учебных заведений на основе разработанных учебных программ и методик, должна возникнуть необходимость четкого соблюдения природоохранного законодательства как обязательной неотъемлемой основой обеспечения экологической безопасности государства [10, с. 94–96].

Проведя анализ литературных источников [11, с. 170–177, 12, с. 355–358, 13, с. 1–4] мы сгруппировали проблемы, с которыми столкнулись учащиеся в период дистанционного обучения (рисунок 1).

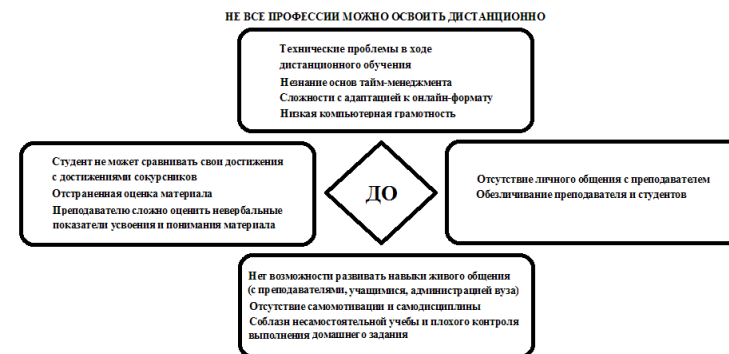


Рисунок 1 – Основные проблемы дистанционного обучения (ДО)

Проблема 1: не все профессии можно освоить дистанционно. Сначала мы сталкиваемся с тем, что не любую профессиональную практику можно пройти дистанционно. Например, медицинскую, строительную, на производстве и т.д., не каждую профессию в принципе можно освоить удаленно.

Проблема 2: технические проблемы в ходе дистанционного обучения. Система образования не может в один миг решить вопрос связи преподавателя с сотнями студентов по сети для проведения лекции и нужно до автоматизма довести работу технических средств и программ. Для вуза перевести всех на дистанционное обучение связано с огромными финансовыми затратами. Кроме оснащения всех преподавателей и студентов нужными техническими средствами и ПО, нужно найти и подготовить специальные кадры, которые будут помогать решать проблемы технического характера в процессе обучения.

Проблема 3: незнание основ тайм-менеджмента. Свобода, которую предлагает формат онлайн-обучения, часто усыпляет бдительность и вызывает ложное чувство безграничности времени. Дистанционное образование выдвигает более высокие требования к дисциплине и самоорганизации, а неумелое управление временем может привести к серьезному отставанию от учебной программы.

Проблема 4: сложности с адаптацией к онлайн-формату. Переход от традиционных занятий в классе к онлайн-формату делает процесс обучения совершенно другим: работа с личным кабинетом и материалами в разных мультимедийных форматах

требуют реальных действий и учащимся с «традиционным» складом ума бывает трудно адаптироваться к подобным переменам.

Проблема 5: низкая компьютерная грамотность. Отсутствие компьютерной грамотности является серьезной проблемой в современном мире, которая затронула как учащихся, так и преподавателей. Многие до сих пор не умеют работать с персональным компьютером и стандартными офисными приложениями. Даже среди опытных преподавателей и учеников может возникнуть непонимание инструментов дистанционного обучения, таких как образовательные онлайн-платформы, системы видеоконференцсвязи, различные приложения, связанные с общением и просмотром учебных материалов. Тем не менее, технологические навыки являются обязательными для успешного прохождения дистанционного обучения.

Проблема 6: отсутствие личного общения с преподавателем. Все общение предполагает в строго регламентированное время и теперь учащемуся придется приучить себя к дисциплине и фиксации сложных моментов на бумаге.

Проблема 7: обезличивание преподавателя и студентов. Когда преподаватель видит перед собой ученика, он видит личность и это позволяет подходить к каждому индивидуально. При дистанционном обучении учащихся воспринимают как объектов, общую массу. Это создает определенные психологические проблемы в организации эффективного дистанционного обучения.

Проблема 8: учащийся не может сравнивать свои достижения с достижениями сокурсников. Ответ у доски, навыки работы на семинарах, выступления на конференции и другое – все это позволяет оценить свои силы, навыки окружающих и в итоге стремиться к совершенству, а при дистанционном обучении этого нет.

Проблема 9: отстраненная оценка материала. При традиционном обучении есть шанс, что даже сухой и скучный материал может увлечь, если преподаватель дает его с огоньком. Эмоциональная окраска и темперамент живой речи преподавателя могут «заразить» и учеников, облегчить понимание тяжелого материала.

Проблема 9: преподавателю сложно оценить невербальные показатели усвоения и понимания материала. Непонятные взгляды, длительное молчание после подачи материала, задаваемые вопросы – по всему этому можно оценить степень понимания информации. При необходимости преподаватель может даже найти слабое место и его пояснить здесь и сейчас, приводя новые примеры, изменяя темп

речи и даже способ подачи материала. Дистанционное обучение же ограничивается сухой подачей и контролем, потому что такой тесной связи с учениками нет.

Проблема 10: нет возможности развивать навыки живого общения (с преподавателями, учащимися, администрацией вуза). Эта проблема вызывает трудности для преподавателя при дистанционном обучении: отсутствие живого контакта не дает понимания, чем живет и дышит современная молодежь, чтобы развиваться в том же направлении.

Проблема 11: отсутствие самомотивации и самодисциплины. Не у всех достаточно силы воли и поддержания мотивации к обучению. Часто студенты выбирают профессию неосознанно. Отсюда и отсутствие осознанного желания скорее к ней приступить, к чему приведет лишь успешное обучение. Отсутствует мотиватор в виде регулярного контроля преподавателя и личный контакт с педагогическим составом.

Проблема 12: соблазн несамостоятельной учебы и плохого контроля выполнения домашнего задания. Отсутствие личного контакта и общения приводят к тому, что ученик перестает видеть смысл и ценность в самостоятельном выполнении работы, а преподаватель не имеет возможности проверять работу студентов достаточно качественно [13, с. 1-4].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Сорокина Л. Н. Дистанционное обучение: настоящее и будущее // Стольпинский вестник. – 2020. – № 2. – 47 с.
- 2 Лисниченко В. В., Лисниченко Н. Б. Экологическое мировоззрение и экорациональная модель поведения. – Северодвинск, 2005. – 128 с.
- 3 Любская О. Г., Якутина Н. В., Мирон В. В. Экологическое мировоззрение как основа формирования предметно-пространственной среды личности. – М.: РГУ им. А.Н. Косыгина, 2019. – 167 с.
- 4 Голод Н. В. Формирование экологического мировоззрения у студентов колледжа. // Приложение международного научного журнала «Вестник психофизиологии» – Санкт-Петербург, 2019. – 61 с.
- 5 Актуальные проблемы экопрофилактики и пути их решения: матер. Всеросс. науч.-практич. конф. 14–15 мая 2019 г. г. Балашов

/ под общ. ред. Д. В. Воробьева, Н. В. Тимушкиной. – Саратов: Саратовский источник, 2019. – 324 с.

6 Полещук, П. В. Методика развития экологического мировоззрения у школьников [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Полещук П. В. – Омск, 2004. – 215 с.

7 Бадьина Т. А. Моисеева Л. В. Ширшов В. Д. Формирование экологического мировоззрения у студентов-геологов [Электронный ресурс]: монография / Т. А. Бадьина, Л. В. Моисеева, В. Д. Ширшов; Урал. гос. пед. ун-т. – Электрон. дан. – Екатеринбург: [б. и.], 2018. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

8 Galkieva Z. KH. Formation of student ecological outlook in the educational process. – Ekaterinburg, 2019. 16 p. [на англ. яз.].

9 Образование и наука в современных реалиях: материалы III Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 17 декабря 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. – 424 с.

10 Ещенко С. М. Механизм формирования экологического мировоззрения. – Рубцовский институт (филиал) Алтайского государственного университета, 2017– 425с.

11 Ценер Т. С., Ошкина А. В. Особенности обучения в онлайн-формате в высшей школе в форсированных условиях // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – 5-3 (44). – 215 с.

12 Танцура Т. А. Аспекты дистанционного обучения в современных условиях // Мир науки, культуры, образования. – 2020. – 2. (81) – 618 с.

13 Троцевич Н. Проблемы дистанционного обучения и способы их решения // 4brain.ru>...problemy-distancionnogo-obucheniya... ih...– 2020. – 15 с.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ВБЛИЗИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН Г. ПАВЛОДАРА

КАБДУЛЛИНА А. Т.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КУКУШЕВА А. Н.

PhD, асоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Стремительное развитие промышленного сектора в последнее время усилило проблему загрязнения тяжелыми металлами, так как потребность в различных металлах растет для производственных целей.

Населённый пункт, в данном случае город, представляет собой модель крайне неустойчивой и уязвимой системы, которая утратила способность к самовосстановлению, т.е. неспособной противостоять негативным экологическим факторам. Глобальные изменения природной среды (кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение, деградация почв и растительности) наблюдаются, прежде всего, на урбанизированных территориях. Степень экологического риска возрастает для всех компонентов урбоэкосистем: воздуха, почвы, растительности, воды [1, с. 334].

Тяжелые металлы, такие как медь, свинец, хром, цинк, кадмий и мышьяк распространены в использовании сельского хозяйства и промышленности и являются высокотоксичными даже при самых низких концентрациях. Данные металлы являются естественными компонентами, которые могут быть найдены в почве, но загрязнение происходит, когда концентрация этих металлов высока в почве из-за металлургической и горнодобывающей деятельности. Эта проблема стала проблемой для всего мира, поскольку тяжелый металл может попасть в пищевую цепочку и в конечном итоге вызвать неблагоприятные последствия для здоровья человека. Также, человек может подвергаться воздействию тяжелых металлов в почве при вдыхании твердых частиц и непосредственном контакте с загрязненной почвой. В последнее время для восстановления почвы, загрязненной тяжелыми металлами, используется несколько методов рекультивации, таких как термодесорбция, физический метод, химическая и электрокинетическая рекультивация [2, с. 66].

Наиболее приоритетными загрязнителями почв города являются ртуть, стронций, хром, никель, ванадий, кадмий. Валовое содержание бериллия в исследованных почвах не превышает ПДК. Уровень

концентрации химических элементов в почвах различных зон г. Павлодара не может быть одинаковым, что отражает специфику разно профильных производств, их неодинаковую техногенную нагрузку, степень очистки выбросов и т.п.

Высокие концентрации Be, Cu, Zn, Cd, Pb, Cr, Mn, Co, Mo в почвах характерны для восточной промзоны. В данной зоне расположены ТЭЦ и алюминиевый завод, которыми выбрасывается до 90 % от общего количества загрязняющих веществ.

Содержание Ni, Hg, V, Sr в почвах максимально в северной промзоне. На данной территории функционируют тракторный, нефтеперерабатывающий, химический заводы и ТЭЦ. Достаточно высокие концентрации ртути в почвенном покрове северного пригорода объясняются длительным использованием ее в содовом производстве на химическом заводе. Как показали исследования, средняя концентрация тяжелых металлов в восточном пригороде в 1,1–5,4 раза выше концентрации этих металлов в северной промзоне. Так, концентрация кадмия в восточном пригороде превышает таковое в северной промзоне в 5,3 раза, бериллия – в 5,4 раза, цинка – в 3,0 раза и т.д. В среднем для почвенного покрова города Павлодар характерна кадмиево-ртутная и кадмиево-стронциевая геохимическая специализация [3, с. 147].

Растительность территории до активного освоения и промышленного развития региона была представлена типчаково-ковыльными и разнотравно-дерновиннозлаковыми сухими, равномерно распределёнными степями. В связи с многолетним интенсивным воздействием разного рода трансформирующих факторов в данный момент на рассматриваемой территории представлены в основном антропогенные модификации условно-коренных степных сообществ, в разной степени утративших свой эколого-ресурсный потенциал и флористическое разнообразие. В настоящее время в области преобладают, как правило, устойчивые к механическому воздействию виды полыней, злаков и сорные однолетние растения.

Специфические особенности растительности проанализированы на основе состава трансформированных в разной степени сообществ. На рассматриваемой территории исследований зарегистрировано 250 видов высших растений из 41 семейства и 142 родов, из них 12 видов – интродуценты, которые входят в состав искусственных насаждений. Ведущим семейством в исследуемом районе является Asteraceae, оно представлено 55 видами (22%), из которых 18 – полыни [4, с. 171].

Исследования показывают, что почвенный покров на значительных территориях вокруг предприятия содержит подвижные формы металлов в концентрациях не значительно превышающих фоновые. Также эти территории загрязнены фтористыми соединениями.

Для предотвращения распространения данных токсикантов, в том числе и за счет включения их в биологический круговорот необходимо проводить рекультивацию почв. В настоящее время рекультивация с целью нейтрализации загрязнения проводится двумя методами – это плантажная вспашка на 70 см с оборотом пласта и захоронение верхнего горизонта на полигоне.

Срезание и захоронение верхнего слоя горизонта требует больших затрат энергии и является дорогостоящим мероприятием. Данный метод практически невозможно использовать на всей загрязнённой территории из-за большого объема [5, с. 546].

Плантажная вспашка имеет ряд других недостатков. Во-первых, на самом деле она проводится только на глубину 25–30 см. Этот тип рекультивации не позволяет удалять загрязняющие вещества из корневого слоя. Во-вторых, при обороте пласта на поверхность выносится почва, обладающая негативными с агрономической точки зрения свойствами – это низкое содержание органического вещества, в том числе гумуса, низкое содержание необходимых для питания растений неорганических веществ, тяжелый механический состав, неудовлетворительная структура (что резко снижает эрозионную устойчивость). Кроме того, почвы в этом районе находятся в комплексе с солонцами, что при подобной обработке резко увеличивает на поверхности содержание обменного натрия подавляющего растительность [6, с. 140].

Технический результат захоронения подвижных форм металлов и других веществ в части устройства – повышение эксплуатационной и технологической надежности, снижение энергозатрат, сохранение и поддержание плодородия верхнего слоя, и исключение процессов водной и ветровой эрозий.

Загрязнение почвенного покрова города Павлодара является полиметальным и представляет собой дисперсную мозаику на территории Павлодара, образуя очаги в зависимости от источников выбросов. Основными загрязнителями почв города являются стронций, молибден, ртуть, кадмий и свинец.

Валовое содержание химических элементов и их кислоторастворимых форм в почвах различных зон города

неодинаков. Почвы центральной (селитебной) зоны и зоны северного пригорода имеют приемлемый уровень загрязнения, а почвы северной и восточной промышленных зон высокую степень загрязнения.

В целях определения содержания металлов, накапливающихся в почве в результате антропогенной деятельности Павлодарского алюминиевого завода АО «Алюминий Казахстана», и оказывающих неблагоприятное воздействие на свойства почвы, проведена проверка соответствия загрязнения почвы установленным нормам и требованиям.

Общую загрязненность почвенного покрова характеризует валовое количество металлов. Хотя следует учитывать и то, что многие металлы входят в состав природных минералов. Доступность же элементов для флоры определяется их подвижными формами. Поэтому содержание в почве подвижных форм металлов является важнейшим показателем, характеризующим санитарно гигиеническую обстановку и определяющим необходимость проведения детоксикационных мероприятий.

Отбор проб проводился на пробных площадках, которые располагаются так, чтобы исключить искажение итоговых анализов под влиянием окружающих факторов.

Пробные площадки намечали по координатной сетке с равными расстояниями. Расстояние между линиями сетки намечались с учетом расстояния от источника загрязнения почвы, обусловленного деятельностью промышленного предприятия, и преобладающего направления ветра. Всего было обследовано 3 точки на расстоянии от 200 до 3500 м. В точке 1 (200 м в южном направлении) проведен отбор проб в вертикальном направлении на глубину до 50 см. В точке 2 (600 м в западном направлении) сделана прокопка почвы на глубину 10 см от поверхности. Контрольная точка 3 выбрана на расстоянии 5 км к северо-востоку от предприятия.

Запланированные 3 точки отбора проб частично охарактеризуют пространственное распределение содержания металлов прилегающей территории.

Анализ проб почвы проводился в соответствии с ГОСТ 29269-91 «Почвы. Общие требования к проведению анализов» и методикой выполнения измерений массовой концентрации подвижных форм металлов в пробах почвы методом спектрометрии в индуктивно-связанной плазме.

Отбор проб почвы производился с глубины 5 – 10 см методом «конверта» с диагональю 10 м, 01 ноября 2019 года. Уменьшение глубины отбора проб с рекомендуемых 0 – 25 см до 5 – 10 см принято нами в связи с тем, что высокая поглощательная способность почвы препятствует продвижению подвижных форм металлов вниз по профилю и их концентрация с глубиной резко падает.

Пробы, отобранные для анализа, высушили до воздушно-сухого состояния, удалили включения (неразложившиеся корни и растительные остатки, камни), измельчили и пропустили через сито с отверстиями 1 мм. Измельченные пробы хранили в специальных пакетах. Перед взятием навески почву тщательно перемешали и высыпали на ровную поверхность, распределили слоем не более 1 см и отобрали пробу на анализ из пяти точек.

Для определения содержания элементов (металлов) использовали описанную выше методику выполнения измерений эмиссионным методом в индуктивно-связанной аргоновой плазме.

Анализ почвы был произведен в ТОО Казахстанском проектно-исследовательском институте КАЗАХСТАНПРОЕКТ, г. Павлодар по существующей методике выполнения измерений содержания показателей состава в объектах окружающей среды методом атомно-абсорбционной спектрометрии.

NCA KZ.T.14.0003 TESTIN.

Наименование объекта испытания: почва (валовое содержание)

Место отбора объекта испытания: на границе СЗЗ АО «Алюминий Казахстана»

Глубина отбора: 0,05–0,10 м

Дата отбора объекта испытания: 01.11.2019 г.

Дата приёма объекта испытаний: 01.11.2019 г.

Дата проведения испытаний: 01–07.11.2019 г.

Дата оформления протокола: 18.11.2019 г.

Таблица 5 – Результаты испытаний. Протокол испытаний № 135-11-19

Наименование определяемого показателя	Единицы измерения	Массовая доля определяемого показателя	Обозначение НД на метод испытаний
Железо	млн-1 (мг/кг)	27915	KZ.07.00.03718-2018
Кадмий	млн-1 (мг/кг)	< 0,25	KZ.07.00.03718-2018

Для эко токсикологической оценки почв использовали предельно допустимые концентрации (ПДК) валовых форм для

Cd – 3 мг/кг. Для Fe – значение кларка (25000 мг/кг), а также – регионального геохимического фона.

По выявленным результатам в почвенном покрове близ зоны Павлодарского алюминиевого завода АО «Алюминий Казахстана» отмечено, что кадмий не превышает предельно-допустимое значение, но показатель железа в свою очередь является повышенным. Концентрация большинства исследованных металлов в почве резко падает с глубиной, снижаясь на глубине более 13 см в 6 и более раз. Это обуславливает необходимость уменьшения глубины отбора проб для данного анализа со стандартных 0–25 см до 0–3 см.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Панин М. С. Техногенное влияние на содержание тяжелых металлов в почвах г. Павлодара / М. С. Панин, Э. А. Гельдымамедова, Г. С. Ажаев // *Материалы международной научной конференции «Современные проблемы загрязнения почв»* – М., 2004. – С. 333–335.
- 2 Ильин В. Б. Содержание тяжелых металлов в почвах и растениях / В.Б. Ильин, Н. Л. Байдина, Г. А. Конарбаева // *Агрохимия*. – 2000. – № 1. – С. 66–73.
- 3 Леонова Ю. М. Сорная растительность в зоне влияния промышленных предприятий г. Павлодара // *Растительный мир и его охрана: труды Международной научной конференции, посвященной 75-летию Института Ботаники и Фитоинтродукции*. – Алматы, 2007. – С. 147–151.
- 4 Панин М. С. Эколого-геохимическая характеристика почв г. Павлодар Республики Казахстан / М. С. Панин, Э. А. Гельдымамедова // *Вестник ТГУ*. – 2006. – № 292. – С. 171–177.
- 5 Савич В.И. и др. *Почвенная экология*. – Орел : Изд-во ОрелГАУ, 2002. – 546 с.
- 6 Зувевский В.П., Гиновкер А.Г., Павловская В.С. *Экология человека*. – Томск, 2002. – 140 с.

SEPARATE COLLECTION AND SORTING OF SOLID WASTE IN KAZAKHSTAN

KAIRZHANOVA A., MARAT E.
students, Toraighyrov University, Pavlodar
KALIEVA A. K.
c.b.s., professor, Toraighyrov University, Pavlodar

The problems associated with waste management, including the issues of collection, use, disposal, transportation and disposal, are global in nature. Currently, there are a significant number of methods and approaches to solving the problem. The most promising direction is considered to be the recycling of waste. At the same time, significant difficulties are caused by the separation of various types of waste in order to isolate valuable materials suitable for further use or processing [1, p. 45].

The main environmental pollutants are waste. Every person is involved in the formation of solid household waste (an urban resident produces about 300 kg/year). Solid household waste is goods and products that have served their time, as well as products that are unnecessary to a person or their remnants that have formed in the system of urban economy and consumer services, tourist business, etc.

The environmental safety of any country largely depends on solving the problem of waste. To determine a sound technological and economic policy that minimizes the environmental risk of practical actions in solving the problem of solid waste, it is necessary to objectively study the level of world practice, trends in its development, take into account the requirements of today (economic, environmental, legislative, resource) and necessarily adapt progressive solutions (with the possibility of optimizing them) to specific conditions

The problem of solid household waste is acutely relevant, since its solution is associated with the need to ensure the normal functioning of the population, sanitary cleaning of cities, environmental protection and resource conservation. Solid waste generated as a result of human activity is a heterogeneous mixture of complex morphological composition (ferrous and non-ferrous metals, waste paper and textile components, glass, plastic, food waste, stones, bones, leather, rubber, wood, street estimates, etc.). Every year, every urban resident produces 200-300 kg of solid waste, which forms urban garbage. Delay in its removal and elimination is unacceptable, as it can lead to global epidemics (plague, cholera, etc.), to serious pollution of cities. At the same time,

MSW contains valuable components (metals, organic substances), and is also a potential energy source [2, p. 118]. More than 20 billion tons of production and consumption waste have been accumulated on the territory of the Republic of Kazakhstan. At the same time, there is a tendency to increase them. Industrial waste, including toxic waste, is still disposed of and stored in various storage facilities, often without complying with the relevant environmental regulations and requirements. As a result, the soil, groundwater, and surface waters of many regions are subject to intense pollution. The bulk of solid household waste without separation into components is exported and stored in open landfills, 97% of which does not comply with the environmental and sanitary legislation of the Republic of Kazakhstan. Their placement and arrangement were carried out without projects and environmental impact assessment. Only about 5 % of solid household waste in the Republic of Kazakhstan is disposed of and incinerated. In the cities of Kazakhstan, the most intensive accumulation of solid waste occurs, which, due to improper and untimely disposal and neutralization, can seriously pollute the environment. There are 1,381 tons of waste per inhabitant of Kazakhstan. For comparison: in Germany, only 0.4 tons of waste is generated per person per year, which is subsequently disposed of [3, p. 16].

According to available data, there are currently 6,325 settlements in the republic, for the maintenance of which 4,525 waste disposal sites (landfills) are used. Of these, 307, or 6.8%, were legalized. Accordingly, 4218, or 93.2%, were not legalized (table 1)

Table 1 – Volumes of solid waste accumulation in some cities of Kazakhstan

Город	Average accumulation of m ³ per year/ resident	Storage volume, thousand m ³	Landfill area, ha
Pavlodar	1,82	572,3	25,3
Kokshetau	1,36	159,8	14,0
Taldykorgan	1,61	146,4	14,0
Kostanay	1,61	350	28,0
Nur-Sultan	1,89	548	27,0
Uralsk	1,22	270,7	12,8
Zhezkazgan	1,32	235	12,5

The total volume of accumulated MSW in Kazakhstan is about 100 million tons, while about 5–6 million tons of MSW are already generated annually. By 2025, this figure may grow to 8 million tons, while the

resulting waste is placed in landfills without preliminary sorting and neutralization (Table 2).

Table 2 – Distribution of the volume of solid waste disposal in landfills and the norms of solid waste accumulation in the regional context (for 16 large cities)

City	Population at the end 2012, thousand people.	Placement on polygons Solid waste in 2012, thousand tons	The rate of accumulation of solid waste per person m ³ /, people per year
Nur-Sultan	778.2	326.4	2.16
Almaty	1475.4	549.12	2.55
Aqtau	180.9	109.7	2
Aqtobe	420.6	360.6	0.47
Atyrau	272.1	44.07	0.56
Karaganda	478.9	132.85	1.87
Kostanay	219.2	152.73	1.17
Uralsk	271.4	108.5	2.3
Shymkent	662.1	64.55	1.7
Pavlodar	342.4	94.47	1.3
Kokshetau	152.1	57.7	1.16
Oskemen	309.5	45.6	1.98
Taldykorgan	156.1	17	2.77
Taraz	343.3	34.96	0.54
Kyzylorda	253.9	36.1	1.7
Petropavl	206.1	62	2.07

On the initiative of President N. A. Nazarbayev, a Concept for the transition to a «green» economy was developed and signed on May 30, 2013. First of all, the Concept presents a list of priority tasks, mainly aimed at reforming certain sectors of the economy [4. p. 28].

The concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a «green economy» lays the foundations for deep systemic transformations in order to transition to a new economy by improving the well-being, quality of life of the population of Kazakhstan and becoming one of the 30 most developed countries in the world while minimizing the burden on the environment and the degradation of natural resources

The implementation of the Concept is planned in three stages:

– the first stage – 2013–2020-is to optimize the use of resources and increase the efficiency of environmental protection activities, as well as create a «green» infrastructure;

– the second stage – 2020–2030 – rational use of natural resources, introduction of renewable energy based on high technologies;

The third stage – 2030–2050 – is the transition of the national economy to the principles of the «third industrial revolution», which is based on the use of natural resources if they are renewable.

Measures for the transition to a «green economy», according to the Concept, will be implemented in the following areas: sustainable use of water resources, development of sustainable and high-performance agriculture, energy conservation and energy efficiency, development of the electric power industry, waste management system, reduction of air pollution and conservation and effective management of ecosystems [5].

Despite the fact that waste from the housing stock is a significant source of secondary raw materials, the practical implementation of the selective collection of valuable components is a complex problem related to the organization of the collection and processing of contaminated material, as well as the level of prices for raw materials of appropriate quality. From this point of view, at the first stage of the development of the MSW management system, the most interesting is the collection of secondary raw materials from the waste of public and commercial organizations and institutions, the quantity and quality of which is higher than the quality of recycled materials contained in housing stock.

The existing system of accounting and control over the formation and disposal of waste does not allow, due to its decentralization, to obtain reliable information about the actual volume of waste generation both in the whole world and in individual regions, as well as to exclude unauthorized disposal. This led to the formation of numerous spontaneous, unauthorized landfills.

The current situation with the disposal of waste has a negative impact on the state of the natural environment and the sanitary and epidemiological situation both in the whole country and near large cities in particular.

With the growth of cities, the need for urban areas is constantly increasing.

Approximately every five years, the size of residential land in cities increases by an average of 20 %, which leads to an increase in the distance to landfills and transport costs.

The current system of collection in cities is unitary and does not provide for the separation of city flows into different fractions, the allocation of hazardous waste from the total volume, and the collection of secondary raw materials. The reason for this is the lack of a mechanism for motivating participants in the process of collecting solid waste. The existing domestic and foreign experience indicates the possibility of

introducing a system of selective collection, which should be based on motives that are effective both for the population and for other participants in the waste management system in cities.

To implement a system of selective collection of solid waste in modern conditions, it is necessary to form and apply an appropriate economic and organizational mechanism, including goals, objectives and a set of interrelated measures necessary for the introduction of selective collection of solid waste.

Solving the problems of the system of providing services for the collection of solid waste involves:

- the active use of economic methods to stimulate the selective collection of solid waste by the population;
 - creating conditions for the formation of an information base on the infrastructure for the collection of solid waste;
 - improving the efficiency and quality of the system for providing waste collection services through the introduction of an effective organizational scheme for the selective collection of solid waste;
 - conducting educational work with waste producers
- The transition to a «green economy» promises many useful changes for Kazakhstan, including the solution of the problem of solid household waste, which has not moved from the dead point for many years. According to rough estimates, about 30 billion tons of them have accumulated in the country's landfills, and only 5 % of the total volume produced today is processed [6, p. 17].

The most significant results of the implementation of the system of providing services for the selective collection of solid waste are:

- reducing the volume of accumulated solid waste in the population due to the allocation and delivery of secondary raw materials to complex reception points;
- separation of hazardous waste into a separate category, prevention of mixing with the total volume of waste;
- reducing the cost of waste disposal by reducing the total volume of solid waste;
- more efficient export schedules

Solid waste due to the export of separate fractions on different days, as well as the use of equipment with the possibility of pressing solid waste in the car;

- return of secondary material resources to the sphere of production, as well as the possibility of market sale of secondary raw materials;

- elimination of possible mixing of waste and harmful effects on nature in the case of landfill disposal of hazardous waste generated by the population;
- reducing the waste flow to landfills and, consequently, the load on the natural environment, reducing the area of landfills;
- improving the quality of compost from solid waste and its use in agriculture;
- creation of new jobs;
- improvement of the sanitary and epidemiological situation of settlements;
- improving the aesthetic appearance of settlements [7, p. 15].

It should be noted that the waste management system, based on the selective collection of solid waste, involves the active participation of the population. To do this, it is necessary to change the current level of environmental awareness and conduct educational work with the population. This is, in our opinion, the most important and most difficult in this area.

Thus, the organizational and practical measures taken so far in the regions to stabilize and improve the environment from consumer waste do not lead to a significant effect.

The following reasons can be identified: the lack of a unified ideology in the system of collection and disposal of consumer waste in the Russian Federation; unsatisfactory coordination of work; insufficient funding; the lack of an effective economic mechanism to encourage the creation of waste recycling facilities, resource conservation, and the introduction of environmentally friendly technologies and waste reduction [8, p. 11].

At the same time, the Ministry of Environmental Protection of the Republic of Kazakhstan has already created a program for the modernization of work with solid household waste, which is now being approved by state agencies. As part of this program, it is planned to build 41 MSW processing plants over the next 10 years. Thanks to this, by 2030, 40% of all produced in Kazakhstan will be processed, and by 2050, half of the resulting MSW will be processed. This will not only solve the environmental problem associated with the accumulation of waste in landfills, but also have a positive impact on the economy of Kazakhstan – new production facilities and jobs will appear. In many developed countries, solid waste recycling has long been a profitable business. Modern technologies allow processing up to 90 % of MSW,

and goods from recycled materials, as a rule, are cheaper than from primary resources [9, p. 156].

Almost all landfills have exhausted their validity period, their reclamation is required, landfill gas collection, provided that it is economically feasible, as well as the construction of new regional engineering landfills. There are no waste transfer stations in the republic, where it would be possible to carry out deep sorting of waste in order to extract secondary material resources, as well as biodegradable fraction for disposal of the latter with the production of «green» energy and compost. Finally, the system of separate waste collection and sorting at the sources of solid waste generation remains practically undeveloped. Foreign experience shows that the EU has established a clear hierarchy of waste management methods in the construction of waste management policies and the development of a regulatory framework. The hierarchy sets priorities for technology development, taking into account sustainable development. The construction of waste management systems cannot be based on the management of the waste generation flow only at the disposal stage, so the waste management system as a whole is moving towards more integrated approaches to solving the issue. The waste management system in the EU is based on the Concept of Waste Management and the principles of sustainable development proclaimed in it, such as: compliance with the hierarchy of waste management; the precautionary principle; the proximity principle; the «polluter pays» principle; the principle of producer responsibility [10, p. 11].

Since the management and financing management systems is becoming one of the key issues, the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan, in accordance with the instructions of the Head of State, has developed a Concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a «green economy», one of the main directions of which is the improvement of the management sphere. In this regard, on January 28, 2014, the Government approved the program of modernization of the management system for 2013-2050, the purpose of which is: modernization of the MSW management system; extraction and reuse of secondary raw materials from MSW; production of «green» electricity from solid household waste. The analysis of data on the study of morphological composition by region shows very large discrepancies in the data. Based on the average morphological composition, the amount of secondary material resources contained in is about 500 thousand tons of paper and cardboard, 300 thousand tons of glass, 200 thousand tons of metals, 500 thousand tons of plastics. Currently, Kazakhstan does not have a separate collection of

solid waste «at the source» of waste generation at the system level, so it is difficult to conduct a comprehensive economic assessment of waste separation systems at the source, separate waste disposal, recycling and sale of recovered materials throughout the country. At the institutional level, the infrastructure of the management sector is not fully established, there is a disunity of territories in solving this problem and the lack of a unified policy in the field of waste management. To solve the existing problems in the sector, it is necessary to introduce a regional approach along the entire technological chain of waste management – from separate collection «at the source» to the disposal of the inert part of solid waste in engineering landfills. The introduction of a regional approach in the MSW management system will create a comprehensive, sustainable and efficient management system that meets international standards.

On the initiative of the first President N. A. Nazarbayev, a Concept for the transition to a «green» economy was developed and signed on May 30, 2013. First of all, the Concept presents a list of priority tasks, mainly aimed at reforming certain sectors of the economy.

The concept for the transition of the Republic of Kazakhstan to a «green economy» lays the foundations for deep systemic transformations in order to transition to a new economy by improving the well-being, quality of life of the population of Kazakhstan and becoming one of the 30 most developed countries in the world while minimizing the burden on the environment and the degradation of natural resources

REFERENCES

- 1 Петруков О.П., Шубов Л.Я., Гаев Ф.Ф. Стратегия и тактика решения проблемы твердых бытовых отходов. // Научные и технические аспекты охраны окружающей среды, ВИНТИ, 2008. № 1. 123 с.
- 2 Шубов Л.Я., Доронкина И.Г., Борисова О.Н. Анализ ситуации в сфере обращения с ТБО (планы и реалии). ТБО (твердые бытовые отходы). Научно-практический журнал. 2010. № 1, 2.
- 3 Williams Paul T. Waste treatment and disposal second edition // John Wiley & Sons, Ltd. – 2005. – P. 380.
- 4 Janice L. Canterbury and Gordon Hui Rate Structure Design. Setting Rates for a Pay-As-You-Throw program // U.S. EPA Office of Solid Waste. – 1999. – P. 34.
- 5 <http://www.recyclebank.com/>

6 Detzel Andreas, Giergich Jurgen, Kruger Martina, Mohler Sandra, Ostermayer Axel. Life Cycle Assessment of one-way PET systems with Expanded System Boundaries. — 2004. — P. 162.

7 Бельдеева Л. Н., Лазуткина Ю. С., Комарова Л. Ф. Экологически безопасное обращение с отходами. – Барнаул : Азбука, 2009. – 172 с.

8 Вдовина Т. Н. Управление отходами на региональном уровне. – Омск : Наследие : Диалог-Сибирь, 2008. – 89 с

9 Абрамов Н. Ф. Насущные потребности санитарной очистки городов // Жилищное и коммунальное хозяйство. – 2009. – № 7.

10 Любарская М. А. Разработка стратегических планов по обращению с отходами в регионе с использованием методов логистики. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 2003. – 40 с.

ТҰЗДЫ КӨЛДЕРДЕГІ СУ МЕН ЕМДІК БАЛШЫҚТАН СЫНАМА АЛУ ӘДІСТЕРІ

КЕНЖЕФАЗЫ М. К.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

КАЛИЕВА А. Б.

б.ғ.к., доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Емдік балшықтардың (пелоидтардың) барланған және ықтимал қорлары – ерекше табиғи органо-минералды қосылыстарға байланысты тұзды көлдер санының көп болуы Қазақстан Республикасының Солтүстік Қазақстан облысын (СҚО) [1, б. 133] рекреацияны, емдеу-сауықтыру қызметін және курорттық құрылысты дамыту үшін тартымды өңір етеді. Алайда, Солтүстік Қазақстан облысының және шектес аридтік өңірлердің бальнеологиялық-балшықты ресурстарына қызығушылықтың күшеюіне қарамастан, Солтүстік Қазақстанның көптеген тұзды көлдерінің суының (әсіресе шағын), пелоидтарының қасиеттері, жай-күйі мен әлеуеті әлі де жақсы зерттелмеген. Бұл кешенді зерттеулер жүргізу және перспективалық пайдалану үшін олардың қорларын бағалау қажеттілігін туындатады [2, б. 98].

Павлодар облысы халықаралық курортқа айналуда мүмкіндігі бар аймақтардың болуымен ерекше. Ең танымал – Мойылды, Маралды, Тұзқала (Қалатұз), Қызылтуз көлдері [3, б. 10]. Маралды – тұзды көл, ол минералданған лайлы сазымен және тұзды ерітіндісімен, емдік және жасартушы әсерімен танымал.

Көлдің балшықтары Қазақстанның шекарасынан тыс жерлерде де белгілі және олар Қырым мен Кавказдан алынған ұқсас минералды шикізаттың бальнеологиялық қасиеттерінен кем емес, тіпті кейбір жағынан олардан асып түседі. Маралды көлінің түбінде судың температурасы жер бетіне қарағанда 10–15 °С жоғары. Ревматизм мен буындардағы ауырсынуды емдейтін емдік балшықтың қоры 100 мың м³ құрайды. Тұзды судың тығыздығы денені су бетінде ұстап тұрады. Артемия салина шаяндары суға қызғылт түс береді [4, б. 135–141]. Олар парфюмерлік және фармацевтикалық өнеркәсіпте қолданылады. Ертіс өзені алабындағы ащы-тұзды көл Павлодар мен Шарбақты аудандарының шекарасында Павлодардан шығысқа қарай 60 км және Маралды ауылынан солтүстік-шығысқа қарай 10 км жерде орналасқан. Ауданы 48 м². Көлдің жағалары төмен, жағалары борпылдақ күм-саз түзілімдерінен тұрады. Олардың арасында миоценге жататын көкшіл және түрлі-түсті саздардан тұратын неоген шөгінділері ерекшеленеді. Қар еру және көлге құятын кішігірім бұлақтар мен өзендер есебінен толады. Көлдің солтүстігінде жүзім мен талдың бұталары өсетін батпақты жерлер бар. Көл рапасы сульфатты көлдердің хлор-магний кіші түріне жатады. Маралдыға натрий хлоридінің жоғары мөлшері - мирабилит тән.

Өзінің емдік қасиеттерімен танымал Қалатүз тұзды көлінде (Лебяжі ауданы, Ямышево ауылы) облыстың және көршілес облыстардың тұрғындары үшін ыңғайлы демалыс орындары ашылды. Көлде ауа-су тұзының ерекше үйлесімі бар. Көлдің сулары мен балшықтары бұлшықет кернеуін, қабынуын, ауырсынуын азайтады, қан айналымын тыныштандырады және жоғарылатады, сонымен қатар жасартатын әсерге ие. Көл Павлодардан 50 шақырым жерде (Семей қаласына қарай) орналасқан [3, б. 12]. Ауданы 8,2 км², ұзындығы 3,9 км, ені 2,4 км, тереңдігі 2,7 м, су көлемі 13,8 млн м³, су жиналатын жалпы ауданы 85,0 км². Бассейн солтүстік-батыстан оңтүстік-шығысқа қарай созылған және сазды топырақтардан құралған, аздап толқынды жазық болып табылады. Көлдің беткейлері ақырын көлбеу, солтүстіктен және оңтүстіктен тік, биіктігі 6 метрге дейін, жағалаулары аздап бөлінген. Ағынсыз, көлге бірнеше бұлақ құяды, суы өте минералданған, хлоридті-натрийлі, суаруға жарамсыз, тұздардың көп шоғырлануына байланысты қыста қатып қалмайды [5, б. 179].

Тұзды көлдердегі судың және саз-балшықтың емдік қасиеттерін, химиялық құрамын анықтау үшін түрлі әдістер қолданылады.

Сандық талдаудың міндеті – талданған материалдағы элементтердің мазмұнын анықтау.

Негізгі талап – нәтижелер осы элементтердің нақты мазмұнын көрсетуі керек. Бұған барлық талдау операциялары дұрыс орындалған жағдайда ғана қол жеткізуге болады.

Аналитикалық зерттеу кезінде бірқатар дәйекті балама операциялар жасалады, нәтижесінде материалдың сапалық және сандық құрамы туралы сенімді мәліметтер алынады [6, б. 79].

Кез-келген аналитикалық анықтама төрт кезеңнен тұрады:

- сынама іріктеу;
- сынама дайындау;
- нақты химиялық талдау;
- талдау нәтижелерін статистикалық өңдеу.

Талдау әдісін дұрыс таңдаған кезде химиялық талдау нәтижелерінің сенімділігі сынаманы дұрыс таңдауға және оны талдауға дайындауға байланысты болады, өйткені осы кезеңдерде жіберілген қателіктер зерттеудің осы кезеңін ең мұқият орындағанның өзінде талдаудың түпкілікті нәтижелерінің бұрмалануына әкеледі.

Кез-келген аналитикалық зерттеудегі жұмыс сынамалар алудан басталады. Сынамаларды іріктеу қажеттілігі қоршаған орта объектілерін, тау-кен өндірісі немесе өндірістік процестерді зерттеу кезінде материалдардың үлкен партиялары, көбінесе ондаған немесе жүздеген тонна қатысатындығымен түсіндіріледі. Салмағы 1–2 кг-нан аспайтын бұл материалдардың салыстырмалы түрде аз мөлшері зертханаға талдау үшін жіберіледі. Материалдардың анағұрлым аз мөлшері талданады.

Сондықтан құрамды химиялық анықтау кезеңі үшін оның зерттелетін объектінің үлкен массасынан аз мөлшерін алу қажет болады, яғни орташа үлгі деп аталатын сынаманы таңдау керек.

Сынама ұғымы зерттелетін объектінің репрезентативті бөлігін білдіреді.

Сынамаға қойылатын негізгі талап – оның репрезентативтілігі, яғни оның химиялық құрамы және зерттелетін объектінің барлығы бірдей болуы керек. Репрезентативті сынама барлық компоненттердің таралу сипаттамаларын ескере отырып, талданатын объектінің жалпы құрамын барабар көрсетуі керек (сынамалардан алынған ақпарат, математикалық мағынада, зерттеу объектісіндегі ақпаратты дәл көрсетуі керек). Қатаң математикалық тәсілмен соңғы талап барлық зерттелетін материал талданған кезде

немесе объект химиялық құрамы бойынша біртектес болған кезде мүмкін болады. Біртекті материал үшін объектінің кез-келген жерінде осы материалдың кез-келген мөлшерін алып, талдау жасау жеткілікті. Іс жүзінде бұл шартты тек жақсы араласқан газдар немесе сұйықтықтар (біртекті қоспалар) қанағаттандырады.

Қалған барлық жағдайларда өзінің біртектілігі бойынша әр түрлі объектілер (тау жыныстары, пайдалы қазбалар, металлургиялық және химиялық өндірістердің өнімдері мен қалдықтары, қайталама шикізат, ауа, табиғи және сарқынды сулар, топырақ, ауыл шаруашылығы өнімдері, медициналық және биологиялық зерттеулер объектілері, дәрілік препараттар және т.б.) зерттеледі [7, б. 140].

Талдау үшін алынған сынама оны жинау орны мен уақытының типтік жағдайларын көрсетуі керек. Сынамаларды іріктеу, сондай-ақ кейіннен сақтау, тасымалдау, сынаманы дайындау және онымен талдамалық жұмыс анықталған компоненттердің (ластаушы заттардың) мазмұнында немесе оның құрамындағы ортаның қасиеттерінде (контейнерлерде) айтарлықтай өзгерістер болмайтындай етіп жүргізілуі керек.

Сынама құрамы мен зерттелетін объектінің сәйкестігі сынама сапасын анықтайды, ол бірқатар факторларға байланысты: объектінің құрамы мен гомогенділігі, объект пен үлгінің мөлшері, таңдалған сынама алу әдісі, алынған сынамалардың саны, сынамалардың ыдырауы немесе ластануы, сынама дайындау әдісі (сынаманы гомогенизациялау, оның мөлшерін азайту). Үлгі таңдау кезінде болған объектінің қасиеттерін сақтауы немесе осы қасиеттерді объектіге ұқсас өзгертуі керек.

Сынаманы іріктеу әдістері әртүрлі және материалдың агрегаттық күйіне, материалдың сипатына, оның біркелкілік дәрежесіне байланысты.

Халықаралық стандарттау ұйымы (ISO – International Standart Organization) су сынамаларын алу түрлерін белгіледі.

Бір реттік іріктеу кезінде сынама қолмен немесе автоматты түрде белгілі бір жерде (су бетінен, белгілі бір тереңдікте немесе түбінен) алынады. Әрбір үлгі судың сапасын берілген уақытта және белгілі жерде ғана сипаттайды. Бір реттік сынамалар мүмкін ластануды зерттеу және ластану дәрежесін анықтау үшін қажет. Бір реттік сынамаларды іріктеу суды белгілі бір көрсеткіштер бойынша бағалау үшін ұсынылуы мүмкін, мысалы: еріген газдардың

концентрациясы бойынша, қалдық хлордың немесе еритін сульфидтердің құрамы бойынша.

Алайда, көп жағдайда, су құрамы мен кеңістігі мен уақытының өзгеруіне байланысты судың бір реттік сынамасы жеткіліксіз болады. Мұндай жағдайларда мерзімді іріктеу қолданылады. Мерзімді сынақтар белгілі бір уақыт аралығында немесе өзен ағысының белгілі бір учаскелерінде немесе су қоймасының, көлдің, тоғанның және т. б. әртүрлі тереңдіктерінен алынады (аймақтық іріктеу деп аталады). Әдетте су сапасының маусымдық немесе күндізгі өзгерістерін анықтау үшін бірқатар сынамалар айлар, күндер немесе сағат аралықтарында алынады. Көбінесе таңдау әдісі күніне әр 1–3 сағат сайын қолданылады. Сынамаларды мерзімді іріктеу кезіндегі талдау нәтижелері бір реттік іріктеу нәтижелерімен салыстырғанда анағұрлым дұрыс болып табылады.

Тұрақты сулар (су қоймалары, көлдер, тоғандар) әр түрлі жерлерде құрамы бойынша біркелкі емес, сондықтан сынамалар әртүрлі жерлерден және әртүрлі тереңдіктерден алынады. Сынама алуды жауын-шашын барынша аз түсетіндей етіп жүргізу керек. Табиғи суларда әрқашан қатты заттардың жұқа суспензиялары болады, олар анықталған компонентті табиғи заттың құрамына қосымша қосады. Сондықтан сынама ерігіндісі, әдетте, пластикалық мембраналық сүзгілер арқылы сүзіледі: тері тесігінің диаметрі 0,45 мкм болатын сүзгіден өтетін зат еритін болып саналады. Резервуардан орташа сынама алу, яғни оны әртүрлі жерлерден алынған судың пропорционалды бөліктерін араластыру арқылы алу ұсынылмайды. Әр түрлі жерлердегі су сапасының айтарлықтай айырмашылығына байланысты сынама компоненттері өзара әрекеттесуі шынайы көріністі толығымен бұрмалауы мүмкін [8, б. 359].

Түптік шөгінділер мыналарды анықтау үшін іріктеледі: оларға ластаушы заттардың ену сипатын, дәрежесі мен тереңдігін; өзін-өзі тазарту процестерін зерттеу; қайталама ластану көздерін анықтау; антропогендік фактордың су экожүйелеріне әсерін есепке алу. Бұл жағдайда іріктеме түптік шөгіндіні ғана емес, белгілі бір уақыт аралығында су объектісін немесе бөлігін сипаттауы керек. Су айдындарында және су ағындарында сынама алу нүктелері түптік шөгінділердің таралуын және олардың орын ауыстыруын ескере отырып таңдалады. Мұндай сынамаларды міндетті түрде түптік шөгінділердің барынша көп жинақталу орындарында (сарқынды суларды ағызу және бүйір ағындардың құйылу орындары, су қоймаларының толассыз учаскелері), сондай-ақ су мен түптік

шөгінділер арасындағы ластаушы заттармен алмасу неғұрлым қарқынды болатын жерлерде (өзендердің кеме жүзетін фарватерлері, құламалар, жел толқындарының учаскелері) іріктеп алу керек [9, б. 45]. Ағынды сулардың түптік шөгінділердің ластану дәрежесіне және олардағы ластаушы заттардың жинақталу динамикасына әсерін бағалау кезінде зерттелетін су объектілерінің гидрологиялық режимдерінің төн фазаларына ағызу орнынан жоғары және төмен жерлерінде сынамалар алынады. Түптік шөгінділердің сынамаларын алу әдісі анықталған заттардың қасиеттеріне және тапсырмаға байланысты таңдалады. Ластаушы заттардың маусымдық түсуін және олардың беткі таралуын бағалау үшін түптік шөгінділерде сынамалар жоғарғы қабаттан алынады, ал ластаушы заттардың жылдар бойынша таралуын зерттеу кезінде түптік шөгінділер қабаттап алынады. Әр түрлі горизонттарда алынған сынамаларды әр түрлі ыдысқа салады. Іріктелген сынамалар салқындатылған күйде (0-ден –3 °С-қа дейін) немесе мұздатылған күйде (–20 °С-қа дейін) сақталады. Түптік шөгінділердің сынамаларын алу үшін сынама іріктегіштер қолданылады: түптік жинағыштар, драгалар, стратометрлер, түрлі құрылымдағы түтіктер [10, б. 138].

Бұл әдістерді толығымен зерттей және талдау арқылы, практика жүзінде Маралды және Қалатүз көлдерінің суы мен балшығы сынамасын алып, қазіргі уақыттағы химиялық құрамын лабораторияда анықтауға болады. Антропогендік фактордың тұзды көлдерге келтіретін әсерін зерттеу алда қойылған мақсат болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Мурадов С. В. Экологические и микробиологические особенности формирования и состояния месторождений лечебных грязей: дис. ... д-ра биол. наук: 03.02.08. – Петропавловск-Камчатский, 2014. – 275 с.
- 2 Национальный атлас Республики Казахстан. Т. 1: Природные условия и ресурсы. – 2-е изд., перераб. и доп. – Алматы, 2010. – 150 с.
- 3 Жакупов А. А. Природно-ресурсный потенциал территориальной рекреационной системы Павлодарской области: автореф. ... доктор PhD – Астана, 2016. – 20 с.
- 4 Коломин Ю. М. Солоноватые озера Северо-Казахстанской области как среда обитания озерного бокоплава // Актуальные проблемы высшей школы в третьем тысячелетии: межд. научно-практ. конф. Петропавловск, 2002. С. 135–141.

5 Бейсенова А. С. Исследование природы Казахстана / А. С. Бейсенова. – Алматы, 1979. – 244 с.

6 Якунина И. В. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / И. В. Якунина, Н. С. Попов. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 188 с.

7 Карпов Ю. А. Методы пробоотбора и пробоподготовки / Ю. А. Карпов, А. П. Савостин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 243 с. [Электронный ресурс]

8 Другов Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин: 4-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 855 с.

9 Лен Е. С. Приборы и методы физико-химического контроля: учебнометодическое пособие // Е. С. Лен. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 152 с.

10 Другов Ю. С. Экспресс-анализ экологических проб / Ю. С. Другов, А. Г. Муравьев, А. А. Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний. 2010. – 424 с.

ВОПРОСЫ ОБВОДНЕНИЯ ПАСТБИЩ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

МАМОНОВ А. Б.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

УБАСЬКИН А. В.

к.б.н., ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Сельскохозяйственные объекты, являются одними из основных компонентов природной среды и важной составной частью природных богатств [1, с. 27]. Сохранение всего видового многообразия, охрана среды их обитания, условий размножения, рациональное использование и воспроизводство животного и растительного мира – главное требование природоохранного законодательства [2, с. 45].

Экологический мониторинг (ЭМ) является действенным инструментом обеспечения экологической устойчивости сельскохозяйственных территорий. Исследования ЭМ состояния биосферы в зоне деятельности сельхозпредприятий выявляет в т.ч. сильное негативное влияние последних на состояние окружающей среды в зоне воздействия этих объектов. По этой причине

проведение экологических исследований для получения данных для ЭМ в сельском хозяйстве является важной и актуальной задачей [3, с. 73].

Сельскохозяйственная территория КХ «Мамонов» расположена в Иртышском районе Павлодарской области, в 20 км от села Косагаш.

Территория хозяйства испытывает периодический дефицит воды. Весной в связи с обильными осадками и ливневыми дождями в регионе увеличивается риск наводнений, в летний период образуется нехватка воды. Поэтому проблема обводнения, как комплекса мероприятий, главным образом гидротехнических, проводимых в безводных и маловодных районах для обеспечения их водой путем освоения местных ресурсов и/или переброски ее с других территорий при помощи различных гидротехнических сооружений стоит в регионе достаточно остро.

Доступ к воде играет фундаментальную роль в управлении пастбищами, особенно в периоды года, когда пастбища высыхают [4, с. 13]. Вода неравномерно распределена по ландшафту, что может определять способы животноводства. И хотя скотоводство может эффективно функционировать в среде с достаточным водоснабжением, на многих пастбищах системы управления организованы вокруг доступа к пастбищам, которые постоянно меняются и имеют ограниченные запасы воды. Тесная взаимосвязь между доступностью воды и кормов для скота является основой перемещений стада. Большинство пастбищ тесно связаны со своими постоянными источниками воды. В то же время малые водоемы в силу своих гидрологических и морфологических особенностей наиболее чувствительны к усилению антропогенной нагрузки и процессам антропогенного эвтрофикации. Водные объекты сельскохозяйственных ландшафтов постоянно испытывают сильное антропогенное воздействие в результате смыва микрочастиц почвы, водорастворимых азотных и фосфорных удобрений с полей, стока с близлежащих животноводческих комплексов, пастбищ, что приводит к изменению качества окружающей среды и компоненты экосистемы в целом, включая сообщество микроорганизмов [5, с. 25].

Весной в связи с обильными осадками и ливневыми дождями в регионе увеличивается риск наводнений, а в летний период испытывает нехватку воды. Для решения этой проблемы необходимо строить водохранилища, производя сбор воды во время весенних

паводков, и использовать эту воду на пастбищах для водопоя животных.

Одним из направлений эффективного использования водных ресурсов, особенно в условиях повышенной засушливости климата, может стать совершенствование методов сбора паводковых вод [6, с. 47]. С целью обводнения отгонного пастбища и эффективного использования водных ресурсов в животноводстве рекомендуем следующие методы: восстановление заброшенных колодцев и водопоев с искусственных водоемов-озер.

Чтобы обеспечить водой пастбища, необходимо внедрить различные схемы сбора талой воды, в том числе восстановить и построить небольшие пруды сезонного использования на пути временных водотоков к соленым озерам в окрестностях пастбища.

Суточная потребность воды животными: КРС и лошади – 40–45 литров, овцы и козы – 4–5 литров на голову. Фермеры вынуждены в день 2 раза перегонять животных на водопой. В результате, пастбища выбиваются, во многих местах появляются скотобойные тропы. Ближе к каналу пастбища покрыты скотобойными тропами на 30–40 %. На территории пастбища имеется котлован для талой воды, который примыкает к Соленому озеру. Этот резервуар был произведен много лет назад.

Использование имеющихся водных ресурсов для залива сенокосных участков значительно повысит продуктивность сенокосов, так как в окрестностях Соленого озера растительность бедная. В основном прорастают сообщества галофитов (*Halostachys caspica* + *Nitrariaschoberi* + *Calidium capsicum* + *Salicornia europaea*) [7, с. 23]. По мере рассоления эти растения исчезают, на смену им приходят другие. Травянистые галофиты *Atriplex micrantha*, *Suaeda altissima*, *Halocharishispida*, *Climacoptera turcomanica*, *Salicornia europaea*, *Aeluropus litoralis* и др. способны быстро разрастаться, используя пространства между кустарниками, и могут участвовать в создании долговечных пастбищных экосистем в качестве дополняющих видов., которые имеют важное пастбищное значение Среди них много ценных кормовых растений, хорошо приспособленных к экстремальным условиям степей и пригодных для фитомелиорации пастбищ. Результаты эколого-биологических исследований позволяют утверждать, что устойчивость отобранных кормовых растений объясняется формированием у них мощной и глубокопроникающей корневой системы, высокой соле- и жароустойчивостью, способностью осуществлять процесс фотосинтеза с положительным балансом в

условиях высоких температур и сухости воздуха. Большинство из них обладает физиологическими и морфологическими признаками, позволяющими противостоять длительной засухе. Галофильное растениеводство для нашего региона может стать крупным источником производства высокобелковых энергонасыщенных кормов [8, с. 112].

Лиманное орошение, как способ увлажнения почвы паводковыми водами при помощи водоудерживающих сооружений (дамб), является одним из простейших приемов накопления влаги в почве и наиболее дешевым и эффективным способом повышения продуктивности природных кормовых угодий (сенокосов). Обычно урожай естественных трав на лиманных участках в 5–7 раз больше, чем на суходольных участках. Капитальные затраты на лиманное орошение окупаются в течение 1–3 лет [9, с. 33].

На территории КХ «Мамонов» создано три пруда-накопителя для сбора паводковых вод и их дальнейшего использования для орошения земель фермеров в периоды наивысшей потребности в воде, а также при водопое животных на выпасах. За счет этого ежегодно можно собирать до 1500 м³ ранее неиспользуемых паводковых вод и гарантировать бесперебойную подачу воды на отгонном животноводстве.

Практика применения водосберегающих методов дает право рекомендовать их как для эффективного использования водных ресурсов, в том числе и паводковых вод, так и для адаптации земледелия и животноводства в различных регионах Казахстана в условиях все возрастающей засушливости климата [10, с. 17].

При таком изменении климата будет происходить дальнейшее сокращение и без того ограниченных водных ресурсов. При этом потребность в водообеспечении отгонного животноводства постоянно растет, и вместе с этим растут и расходы, которые затрачивают сельхозпроизводители на оплату за использование водных ресурсов.

Таким образом, наличие инфраструктуры по сбору воды дает возможность фермеру обеспечить ирригационную безопасность в засушливые периоды года:

– водоемы восстанавливают гидрологический баланс земли, влажность воздуха, создают микроклимат, благоприятно влияющий на всю экосистему, прилегающую к водоему.

– при строительстве плотины выше по склону, создается возможность использовать гравитацию для использования воды

ниже по склону, избежав необходимости использования насосов, наличия на территории электроэнергии, генераторов и т.д.

– наличие водоемов увеличивает привлекательность фермы с эстетической точки зрения, особенно если водоем оформляется так, чтобы казалось, что он естественного происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Черников В. А. Алексахин Р. М., Голубов А.В.. Агроэкология. – М.: Колос, 2000. – 147 с.
- 2 Колесников С. И. Экологические основы природопользования. – М.: ИЦК «Март», 2005. – 336 с.
- 3 Ашихмина Т. Я. Экологический мониторинг: Учебно-методическое пособие. – М.: Академический Проект, 2006. – 416 с.
- 4 Куценко А. М., Писаренко В. П. Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. – Киев: Урожай, 1991. – 52 с.
- 5 Jones H. W. Health hazards associated with handling of animal wastes // Vet. Rec. 1980. – № 106. – P. 4-6.
- 6 Белюченко И. С. Мельник О. А. Сельскохозяйственная экология. Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2010. – 297 с.
- 7 Wetzel R. G. Limnology: lake and river ecosystems. – San Diego, 2001. – 106 p.
- 8 Мовсисянц А. П. Водопой скота на пастбище. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 56 с
- 9 Жамбакин, Ж. А. Пастбища Казахстана. – Алмата: Кайнар, 1995. – 208 с.
- 10 Толеубаева Л. С. Водообеспеченность Республики Казахстан: состояние и перспективы – 238 с.

ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ ТРАДИЦИЙ КАЗАХОВ

САДЫКОВА М. К.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

УБАСЬКИН А. В.

к.б.н., ассоц. профессор (доцент), Торайгыров университет, г. Павлодар

Человек – часть природы и живет, подчиняясь ее законам. В эволюции развития человека были отмечены различного вида традиции в использовании древних природных богатств. Это

приручение диких зверей и птиц, постепенное окультуривание растений. Вместо безразличия к природному фонду постепенно начали формироваться гуманные и благородные привычки. Человек, осваивая природные богатства для удовлетворения своих материальных благ, стал понимать и ценить их значимость. Стали развиваться традиции создания заповедных зон, защита птиц и зверей, сохранение лесного богатства. Например, в казахской степи были негласные законы об охране леса и содержащихся в нем птиц и зверей. Традиция казахского народа вести кочевой образ жизни способствовала лучшему пониманию явлений природы, помогала чувствовать их, учила сосуществовать, приспособливаясь к ним. А также религия, поклонение луне, ночи, воде, горам и огню способствовали пробуждению у человека чувства понимания могущественности природы, формировали национальное самосознание. Образ жизни казахского народа был связан с природой. Он должен служить природе, защищать ее, любить и только тогда это будет взаимно! И поэтому казахи уделяли большое внимание охране природы. Содержание национальных традиций формировалось веками, и в них имеются свои особенности в деле охраны природы, характерные для той или иной народности. Как и у других народностей, в традициях казахского народа придавалось важное значение особым природным явлениям, заповедникам и целебным источникам, родникам, природным памятникам, деревьям-гигантам, зверям и птицам [1, с. 48].

Народ, считая себя частью природы, хранил ее богатства как зеницу ока. Такие традиции передавались из поколения в поколение с молоком матери. Одной из особенностей национального сознания является огромная любовь к природе. Иностранцы ученые, когда-то путешествовавшие в казахских степях, отмечали в своих трудах способность казахского народа к познанию тайн природы и особую о ней заботу. Например, известный русский ученый А. Н. Формозов в своем труде писал, что «казахи, постоянно наблюдая за всем живым, собирали интересные факты и материалы о природе» [2, с. 109].

Выдающийся ученый, академик К. Сатпаев – основоположник геологической науки Казахстана, прославивший его богатства на весь мир, писал: «Нельзя считать патриотом своей страны человека, не болеющего душой за родную землю, не интересующегося ее судьбой». В этих словах выражена любовь к родной земле. Казахский ученый, действительный член Российского географического

общества, путешественник Ч. Валиханов утверждал, что нет ничего загадочней природы и человека [3, с. 47].

Колоссально возросшее к концу XX века воздействие человека на среду обитания имеет локальные деградации природных образований и ведет к глобальному экологическому кризису. Оно выразилось в существенном изменении состава атмосферы, усилении ее проницаемости для космических излучений, сказывающемся на температурном режиме и климате Земли, видовом составе биосферы и устойчивости процессов самовосстановления в природе [4, с. 50].

Эффективным средством формирования нового экологического мышления, мировоззрения и поведения человека будущего являются, экологические традиции коренных народов. Не случайно одним из основных направлений концепции устойчивого развития считаются действия в интересах отдельных категорий населения, творческое применение их этноэкологических традиций и экологического опыта для выработки технологий и воспитания экологически грамотной личности. Однако с изменением общественно-экономических отношений и развитием частнособственнических тенденций, произошло резкое ухудшение уровня жизни, позволившее ряду исследователей высказать тревогу в связи с формированием катастрофической ситуации чреватой исчезновением уникальных культур. Достаточно большой объем практических решений осуществлен государственными органами управления в прошедшее десятилетие, в вопросах поддержки традиционных отраслей хозяйства, жизнеобеспечения и сохранения достигнутого жизненного уровня. Накоплен также немалый научный материал по различным аспектам жизнедеятельности казахов: особенно по вопросам языкознания, фольклора, истории, этнографии и археологии, трудовой занятости и демографии. На настоящем этапе актуальность исследования проблемы социально-философских основ экологических традиций казахов, связана с необходимостью разработки процесса воспитания и формирования человека с высокой экологической культурой. Целенаправленная разработка данной проблемы стимулировала бы исследования конкретных аспектов жизнедеятельности казахов, существенно оживила бы повседневную практическую работу по воспитанию у молодежи нового экологического мышления, способствовала бы выработке оптимальных управленческих решений и эффективных государственных законодательных актов [5, с. 232].

Проблема экологических традиций казахов, место и роль в системе их жизнедеятельности как самостоятельная научно-теоретическая проблема еще не исследована. Поэтому выбор темы данного исследования представляется актуальным и практически значимым как с точки зрения оказания интеллектуальной поддержки в сохранении народов, так и в использовании экологических традиций коренных народов в разработке глобальных проблем выживания человека.

Люди могут предотвратить надвигающуюся экологическую катастрофу и потому, что развитие и применение новейших технологий, расширение информационных связей, все более охватывающих Землю с помощью телекоммуputerных коммуникаций, позволяет интегрировать общее желание сохранения жизни на Земле в XXI веке. Это может послужить основанием для переговоров различных государств, консенсуса между ними и объединения усилий в деле охраны окружающей среды и рационального использования ее ресурсов [6, с. 215].

Экологическая культура - это новая проблема, которая связана с близостью человека к глобальному экологическому кризису. Все мы ясно видим, что многие земли из-за хозяйственной деятельности человека стали загрязненными, что сказывается на здоровье и качестве людей. Можно прямо сказать, что антропогенная деятельность представляет прямой риск разрушения окружающей среды. Из-за необоснованного отношения к своим ресурсам, непонимания своего места и положения во вселенной человечеству грозит деградация и разрушение. Поэтому в настоящее время существует проблема как «правильный» взгляд на природу, так также и «экологическая культура». Как только ученые начинают «бить тревогу», люди вскоре начнут анализировать результаты своей деятельности и улучшать свои цели, сравнивая свои цели со способами которыми располагает природа, как только они смогут двигаться дальше и исправлять ошибки, как в мировоззренческом, так и в экономическом плане [7, с. 209].

Но, к сожалению, проблема «экологической культуры» еще недостаточно изучена. Известный мыслитель и исследователь В. И. Вернадский одним из первых обратился к экологической проблеме; он был первым человеком, который действительно разработал термин «биосфера», связанный с проблемами человеческого фактора в мире. Можно назвать также и Мальтуса, Ле Шателье-Брауна, Барри Коммонера и других. Но, тем не менее,

объем предоставленного нам материала предлагает взглянуть на проблему с другой стороны, поскольку нас интересует проблема взглядов общества на экологическую культуру [8, с. 111].

Слово «культура» происходит от латинского глагола *cultum*, что первоначально означает «возделывать землю». Тогда это впервые было понято как «поклонение богу», что подчеркивает унаследованное слово «культ». И в действительности, в средние века и даже в позднюю античность «культура» имела отношение к религии, духовным ценностям и так далее, но к началу нового времени эта концепция пришла к глубокому переосмыслению. Первоначально под культурой понималась совокупность материальных и духовных ценностей, накопленных людьми за весь период существования, а именно живопись, архитектура, язык, письменность, ритуал и обряды. Отношение к миру, но затем, с существованием других цивилизаций, есть необходимость расширить это понятие. Как показала жизнь, «люди, будучи единым биологическим видом, никогда не становятся единым социальным коллективом». Более того, культурные нормы и правила не являются наследственными свойствами, заложенными в наших генах, они усваиваются на протяжении всей жизни посредством обучения, предполагаемой занятости и культурной деятельности человека. А именно, это говорит о том, что каждый народ является уникальной единицей, которая создает уникальную и самобытную культуру. Таким образом, становится понятным тезис о том, что каждый народ обладает уникальной культурой, он веками накапливает культурные ценности, которые зависят от многих сопутствующих деталей: географического положения, климатических условий, размера региона и т.д. [9, с. 354].

По своей природе культура взаимозаменяема и способна к самообновлению, но это своего рода символика, позволяющая каждому члену общества признать данную цивилизацию. Культура - это продукт коллективных действий представителей одной нации, которые в каждой области создают уникальный культурный и социокультурный код. Неудивительно, что мы говорим о том, что существует языковая, культурная, экономическая, юридическая, экологическая и многие другие культуры, уникальные для каждой нации. Таким образом, культурное восприятие зависит от принадлежности человека к определенному сообществу. Но я думаю, что основная основа культуры это те ценности, накопленные людьми в духовной сфере (вера, обычаи, язык, литература и др.)

и в сфере материальной (архитектура, скульптура, живопись и т.д.), но несмотря на это, все еще существует определенная общая культурная модель, которая способствует межкультурной коммуникации [10, с. 335].

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Александрова, В.П. и др. Формирование экологической культуры средствами музейной педагогики / В.П. Александрова, Н.Т. Гуревичева, Н.П. Теплякова, Л.А. Зыкова, Н.В. Петрушина // Биология в школе. - 2008. - №5. - С. 48.
- 2 Алимов А.А., Случевский В.В. Век XX: экология и идеология. Л.: Лениздат, 1988. -109 с.
- 3 Аракчаа Каракыс. Коренные народы: международное и национальное право. М.: Известия, 1995. - 47 с.
- 4 Винокурова, Н.Ф. Концепция и программа экологического курса «Мыслить глобально, действовать локально» / Н.Ф. Винокурова. - Н. Новгород, 2008. - 50 с.
- 5 Бирюкова, М.А. и др. Формирование экологической культуры личности в системе дополнительного образования / М.А. Бирюкова, О.В. Шишкина. - Йошкар-Ола, 2005. - 232 с.
- 6 Арабов, И.А. и др. Этнопедагогика (культурологический аспект) / И.А. Арабов, Г.Ю. Нагорная. - Карачаевск: КЧГУ, 1999. - 215 с.
- 7 Блинов, Л. Н. Экология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Блинов, В. В. Полякова, А. В. Семенча ; под общей редакцией Л. Н. Блинова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 209 с.
- 8 Третьякова, Н. А. Основы экологии : учеб. пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 111 с.
- 9 Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для СПО / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.
- 10 Медведев, В. И. Социальная экология. Экологическое сознание : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В. И. Медведев, А. А. Алдашева. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 335 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ УТИЛИЗАЦИИ ТБО ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

САЛИМЖАНОВА Г. Т.

учитель-модератор биологии, Назарбаев Интеллектуальная школа ХБН,

г. Павлодар

ЯКУБОВ Б.

ученик, Назарбаев Интеллектуальная школа ХБН, г. Павлодар

В данной проектной работе рассмотрены проблемы и решение твердых бытовых отходов по Казахстану. В работе рассмотрены возможности использования бытового и промышленного отхода (утилизация крупнотоннажных промышленных отходов) в качестве сырья для производства строительных блоков. Целью данной работы стало изучение методов утилизаций бытовых отходов, на основе проведенного исследования автором предлагается использовать твердые промышленные и строительные отходы, пластик как частичное сырье при производстве строительных блоков, которые могут послужить для постройки жилищ, пристроек по доступной цене, по сравнению с рыночной. Таким образом, выбранная тема является достаточно актуальной и перспективной. С каждым днем экологическая ситуация на планете ухудшается. Люди пользуются благами цивилизации и не замечают, как отходы уничтожают флору и фауну Земли, колоссально влияют на здоровье человека. Мусор стал глобальной проблемой человечества [1, с. 2]. Сегодня на полигонах Казахстана накопилось более 43 миллиардов тонн мусора. Ежегодно к ним прибавляется еще 5-6 миллионов тонн. При этом перерабатывается всего 9 %. Если не довести переработку ТБО до необходимых стандартов, то в ближайшие годы страна может погрязнуть в отходах [2, с. 5]. За годы независимости в Казахстане так и не удалось возвести ни одного крупного мусороперерабатывающего завода. Во всей Центральной Азии работает только одно такое предприятие – в Нур-Султане, на котором осуществляются сортировка отходов и переработка пластика и бумаги. Новизна исследования: эффективное использование твердых, промышленных и строительных отходов как ингредиент сырья при производстве строительных блоков [3, с. 4].

Цель проекта: предложить использовать промышленный строительные и твердые отходы как сырье при производстве строительных блоков по доступной цене по сравнению с рыночной ценой на строительные материалы.

Задачи:

- 1 Определить экологическое состояние загрязнением ТБО, стихийность мусоро-свалочных территорий по регионам
- 2 Определить основной состав вывозящих твердых бытовых отходов (ТБО), промышленного и строительного отходов
- 3 Предложить эффективный способ утилизации отходов при производстве строительных блоков и строительных материалов, по качеству ничем не уступающие дорогостоящим стройматериалам на рынке строительства, но по доступной цене

Гипотеза: если использовать бытовой и промышленный отход как ингредиент сырья при производстве строительных блоков, то строительные блоки станут доступнее и по качеству ни чем не уступают, является экономически эффективным и направлена на решение экологических проблем в окружающей среде [5, с. 4].

Этапы исследования:

- обзор литературы;
- обзор экологического состояния местного региона бытовыми и промышленными отходами
- определение состава строительных блоков, подходящих по физическим и химическим параметрам для строительства
- определение технологии производства строительных блоков с использованием отхода как частичного или основного сырья
- Анализ и обработка результатов;
- Формулирование выводов.

Методика проведения эксперимента:

- A. Литературный обзор
- B. Исследование научной литературы
- C. Создание строительного блока в составе которого имеется ТБО
- D. Исследование строительных объектов
- E. Наблюдение, опрос

Степень самостоятельности: самостоятельно проведен обзор литературы, оценка экологического состояния загрязнениями ТБО, строительными и промышленными отходами по регионам, исследование состава строительного материала, проведения эксперимента, сформулированы выводы.

Область практического использования результатов: при строительстве здания как более доступный строительный материал, ничем не уступающий по физическим и химическим параметрам зарекомендовавшим себя материалам на рынке строительства. Строительные компании, застройщики и частные строители [6, с. 3].

Основными источниками отходов являются промышленность, сельское хозяйство и жилищное строительство. К бытовым отходам относятся изделия и материалы, бывшие в употреблении и изношенные, утратившие потребительские свойства. Еще один вид бытовых отходов - пищевые отходы. Эти отходы утилизируются дома. Опасности пищевых отходов зависят от их модификации [7, с. 15].

Согласно исследованию, все промышленные отходы классифицируются на 4 класса опасности:

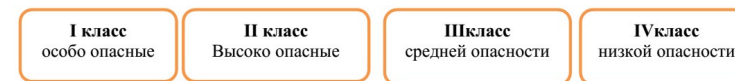


Рисунок 1

В нашей стране нет четкого регулирования в самой системе переработки отходов. Обращая внимание на огромное количество строительных и промышленных отходов, пластика, твердых отходов, мы предлагаем в своей работе идею частичной утилизации твердых, промышленных, строительных отходов, включая пластик то есть использовать как фрагмент сырья при заливке бетонных блоков для строительства. Таким образом, мы хоть немного уменьшим количества непроработанного отхода на полигонах стихийных свалках. Ведь отходы производства, включая токсичные отходы, по-прежнему хранятся в различных хранилищах, часто без соблюдения соответствующих экологических норм и требований [8, с. 15].

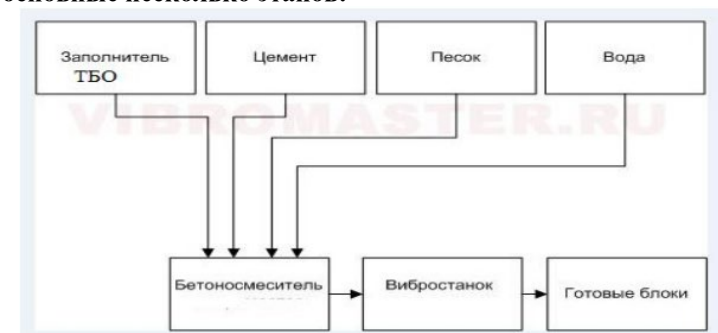
Технология производства строительных блоков включает основные несколько этапов:

Рисунок 2 – Технологическая схема

Приготовление бетонной смеси из цемента, песка, заполнителя ТБО и воды.

В своей практической части, я попробовал изготовить самостоятельно такого рода строительный блок, который включал бы в своем составе помимо песка, воды, и цемента – ТБО (кусочки строительного мусора и кусочки пластика).



Рисунок 3 – Приготовление ингредиентов



Рисунок 4 – Форма для заливки смеси (кусочки пластика + строительный мусор)

Найти сырье, которое загрязняет экологию (пластик, пакеты, бутылки, крышки). На моем примере я взял пластиковые бутылки и на один блок я потратил одну 5 л бутылку и три 1 л бутылки, плюс банка от попкорна. На этой стадии я отбираю сырье и мелко его нарезаю. Уже в этой стадии я столкнулся с проблемой старые ножницы, и поэтому пластик было трудно резать, но если у вас хорошие ножницы, то эта работа выполняется легко.

На втором этапе создавалась форма с размером 39*19*19 см из фанеры. Для точных замеров был взят газоблок и на его размере была сделана форма.

На третьем этапе мы смешали все компоненты для строительного в однородную массу. В компоненты входят вышесказанный пластик, вода, песок и цемент. Вода, песок и цемент входят в состав каждого блока. После перемешивания компонентов получившаяся смесь заливается в форму и дается отстояться примерно два дня для полного застывания. Набор первоначальной прочности происходит при естественной температуре от 36 до 96 часов (без применения специальных добавок – ускорителей твердения – ХК, релаксола и других). Это время в данном случае зависит только от свойств цемента и температуры окружающего воздуха.

Стены для формы сделаны из старой фанеры, а дно закрыли металлом. Размеры формы получились 40*20*20 см для того, чтобы получить блок размером 39*19*19 см (это стандартный размер) [9, с. 2].



Рисунок 5 – Добавление в смесь отходов



Рисунок 6 – Смешивание всех ингредиентов из пластика и строительного мусора

На этом рисунке видно, как я добавил сырье в основу строительных блоков, которая состоит из песка и бетона. Далее, я размешал так, чтобы бетон, песок и пластик были попеременно. На этом этапе, я столкнулся с проблемой, так как пластик легкий он постоянно вылетал из емкости, но я считаю, если стены емкости будут выше, то пластик не будет вылетать.



Рисунок 6 – Загрузка бетонной смеси



Рисунок 7 – Застывший строительный блок в форму для застывания

Таким образом, в разработанном нами проекте представляется способ решения сразу двух насущных проблем Казахстана: один их способов утилизация ТБО, используя как часть сырья при производстве блока, и загрязнение экологии отходами (ТБО). В результате проделанного нами исследования мы пришли к выводу, что данный способ является хорошей альтернативой в борьбе с отходами [10, с. 5].

Информирование местного населения о переработке ТБО

В ходе исследования был проведен опрос с целью выяснить мнение жителей города о вторичной переработке твердых бытовых отходов. Всего в опросе приняли участие 450 человек, в том числе 80 студентов.

По результатам опроса, 60% участников не были проинформированы о твердых отходах. В результате анализа респондентов опроса девочки чаще, чем мальчики, высказывали свое мнение о потребности в информации о вторичной переработке отходов.

Таблица 1 – Оценка мнения городских жителей о достаточности освещения в средствах массовой информации проблемы необходимости раздельного сбора твердых бытовых отходов.

Населенные пункты	Да			Нет		
	Абс.	%	m	Абс.	%	m
Оба пола, Всего	148	16,72	1,26	737	83,28	1,26
г. Аксу	91	15,94	1,53	480	84,06	1,53
Село Үштерек	42	18,75	2,61	182	81,25	2,61
Поселок Аксу (ГРЭС)	15	16,67	3,95	75	83,33	3,95
Мужчины, Всего	91	25,49	2,31	266	74,51	2,31
г. Аксу	63	23,25	2,57	208	76,75	2,57
Поселок Аксу (ГРЭС)	24	35,82	5,9	43	64,18	5,9
Женщины, Всего	57	10,8	1,35	471	89,21	1,35
г. Аксу	28	9,333	1,68	272	90,67	1,68
Село Үштерек	18	11,47	2,55	139	88,54	2,55
Поселок Аксу (ГРЭС)	11	15,49	4,32	60	84,51	4,32

В среднем 71,8% сельских жителей считают, что в средствах массовой информации недостаточно освещается проблем вторичной переработки, раздельного сбора отходов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 <https://zen.yandex.ru/media/welady/6-primerov-pererabotki-musora-v-raznyh-stranah-mira-5c32613ce5e73b00aad08b21>
- 2 <https://mk-kz.kz/social/2019/06/05/kazakhstan-zadykhaetsya-v-milliardakh-tonn-otkhodov.html>
- 3 <https://mk-kz.kz/social/2019/06/05/kazakhstan-zadykhaetsya-v-milliardakh-tonn-otkhodov.html>
- 4 <https://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-problemy-utilizatsii-i-pererabotki-otkhodov-v-kazakhstane/29741211.html>
- 5 <https://vibromaster.ru/rus/article/stroitelnye-bloki-tehnologiya-proizvodstva-blokov/>
- 6 <http://stroyres.net/novosti/9-vidov-musora-dlya-stroitelstva.html>
- 7 <https://informburo.kz/stati/stihiynye-svalki-v-kazakhstane-pochemu-poyavlyayutsya-i-kak-s-nimi-borotsya.html>
- 8 <https://www.google.kz/amp/s/www.vzavtra.net/materialy/spb-novye-stroitelnye-bloki-iz-kvarcevogo-plastika.html%3famp>
- 9 <https://www.google.kz/amp/s/www.vzavtra.net/materialy/spb-novye-stroitelnye-bloki-iz-kvarcevogo-plastika.html%3famp>
- 10 <https://www.the-village.ru/business/sdelal/151681-ekobiznes>

БИОГУМУС ӨНДІРУ

СОЛТАНАЛИНА К. К.
биология пәнінің мұғалімі, № 18 ЖОББМ, Екібастұз қ.
ЖЕКЕМБАЙ Қ.
9 «Б» сынып оқушысы, № 18 ЖОББМ, Екібастұз қ.

*«2050 жылы Қазақстан ауасы таза, суы молдір,
жасыл желекті елге айналуы тиіс»*

Н. Ә. Назарбаев

Биогумустың топырақ құнарлылығының негізін құрайтын қайталанбас рөлін дәлелдеу.

Биогумус түсі қара жағымды иісі бар топырақтан сәл жеңіл, қара шірік тәріздес масса. Биогумустың таза құрғақ массасында 32% дейін гуминді қышқылдар, фульво-қышқылдар және гуминнің болуы – бұл органикалық тыңайтқышқа жоғары агро химиялық қасиеттер берілді. Биогумустың құрамындағы қоректік заттар өсімдікке қажетті мөлшерде болады және оның бәрі өсімдіктердің өсуіне бағытталған. Сонымен қатар оның құрамында гельминттер

жұмыртқасы, арамшөптердің тұқымы, ауыр металдар қалдығы мүлде болмайды [5–7 б.].

Биогумуста топырақ пен өсімдіктерге пайдалы микроағзалар бірлестігі, топырақты тыңайту кезінде фитогормондар фунгицидті, бөгде бактерияларды жоя алатын топырақтағы ауру тудыратын патогенді микрофлораны ығыстырып шығарады.

Биогумус өте пайдалы органикалық тыңайтқыш болғандықтан, сұраныста айтарлықтай. Қалай өндіруге болады? Бірден айта кететін жағдай экотыңайтқышты өндірудің еш қиындығы жоқтығы. Өндіретін – құрттар. Сіздің жасайтыныңыз сол құрттарға қолайлы орта – компост (органикалық шірінді даярлау). Компосттың негізін қалайтын нәрселер м кез келген органикалық қалдықтар. Шіріген: жапырақ және шөп, қый, тамақ қалдықтары т.с.с. Ыңғайлы болуы үшін 1 текшеметрлік пластикалық жәшіктер қолдануыңыз керек. Компост даяр болған кезде, құрттар керек болады. Калифорниялық қызыл құрттар суыққа төзімсіз келетіндіктен, кәдімгі жауын құрттын (шұбалшанды) пайдалану қолайлы, әрі тегін. Суыққа да бой бермейді. Тек бір айыбы ондай құрттарды көп мөлшерде табуға тырысуыңыз керек. Біраз еңбекті қажет етеді. Қи үйінділері мен ескі жапырақтардың арасында көп кездеседі. Бір текше метр биогумус өндіру үшін 5000 дарасы жетеді. Өз жұмыстарын олар 5 айда бітіреді. Орташа есеппен 600 кг компосттан осы уақыт ішінде 300 кг тыңайтқыш жасалынады. 1 кг биогумустың бағасы аймаққа байланысты [15 б.].

Бірақ ең алдымен құрттар – ауыл шаруашылығы үшін өте пайдалы. Ертеде шаруалар топырақтың құнарлылығын жер телімінде тіршілік ететін қызыл құрттардың мөлшерімен бағалайтын. Жерді өндеген кезде құрттарды сақтап қалуға тырысатын, олар қай жерде көп болса, сол жерде көкөністер, жеміс-жидектердің мол болатынын білетін. Өздеріне індер салатын жауын құрттар топыраққа ауа мен судың енуіне сеп болып, шіріндідегі ірі массаны өндейді. Қазылған жерлер арқылы топырақтың бетіне үймек түрінде құрамында гумус пен кальций мол болатын копролиттер шығарады. Құрттар, айтпақшы, топырақ құрамының өзгерісіне, пестицидтер мен минералды тыңайтқыштардың қолданылуына өте әсерленгіш боп келеді.

Биогумус өндірісі үлкен табыстың көзі болуы ақиқат. Биогумус өндіру технология көп шығынды қажет етпейді. Ең алдымен қажет нәрсе орын орынды қожайынның мүмкіндігіне байланысты әртүрлі құрылыс бола алады.

Біздің ауылдағы ірі қара өсіретін шаруа қожалықтары бар. Олардағы ірі қара малдың басы 300–500 бас, олардан жиналатын қи таптырмас субстрат Биогумус өндірісінің екі құрам бөлігі бар бірі-жауын құрты, екіншісі – ірі қара малдың қиы. Жауын құртты арнайы контейнерде көбейтіп алып жылына 500 дараларға дейін көбейте алады. Жауын құртты өндіріс жағдайында өсіру үшін қажет жағдай

1 Температура 18–25 °С

2 Ылғалдылық 70–85 %

3 Аэробты жағдайлар ; жоғарғы бөліктегі органикалық материал қалыңдығы 10–15 см

4 рН мәні 5–9

5 Топырақ құрамындағы оттектің жоғары мөлшері

Жауын құрттарды өсіру – органикалық қалдықтарды кәдеге жаратудың келешегі бар тәсілдерінің бірі. Органикалық заттардың шіруін әлденеше есе жылдамдататын жауын құрттары аз уақыт ішінде органикалық қалдықтарды экологиялық таза әдіспен бағалы қара шірінді тыңайтқышқа айналдыруға мүмкіндік береді. Құрт өсіруден алынатын екінші өнім – жауын құрттарының биомассасы. Ол жануарлар мен құстардың азықтарына ақуыз қоспасы ретінде қолданылады. Көкөністер мен бау-бақша дақылдарын өсірумен айналысатын кәсіпкердің өзі шаруашылығындағы өнімділікті көбейткісі келген кезде алғаш рет құрт өсіруді ойға алған екен [18–21 б.].

Басты артықшылығы: тез көбейеді, «кезбелікке» бейімділігі жоғалған (құрттың қалған түрлері қорек іздеп, өсіретін жерді тастап кетуі мүмкін), ұзақ өмір сүреді. Ол біздің климаттық ерекшелігімізге сай келеді. Оның шетелдегі бауырласынан айырмашылығы – салқын температурада өзін сақтау түйсігі іске қосылады. Өсіп-өну жылдамдығы бойынша біздің «старатель» американдықтан кем түспейді. Есесіне анағұрлым кең ауқымдағы температурада жұмыс істейді. Құрт өсірудің еш қиындығы жоқ, мұнымен арнайы жәшіктерді немесе ені 1–2 метр болатын, бүйір қабырғалары мен түбі бар науаларды қолданып, бау-бақша учаскесінде айналысуға болады. «Старатель» өскелендігімен ерекшеленеді. Бір құрттан жылына 1500-ге дейін тұқым таралады. Тамақты көп талғамайды. Екі шаршы метрден жылына бір тонна биогумусқа дейін алуға болады. Бірақ біздің кәсіпкерлеріміз құрт өсіруге асығар емес Бірақ органикалық тыңайтқыштардың болашағы барына сеніммен қарау керек. Мұндай тыңайтқыштарды қолданғаннан кейін жер екі жылға дамылдауы тиіс, демек, оларды отырғызу кезінде

кезектестіру үшін шаруашылықта кем дегенде үш учаске болу керек. Ал биогурус, керісінше, топырақта өзінің пайдалы қасиетін сақтай отырып, бір учаскені екі жыл қатарынан пайдалануға мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ол ауыл шаруашылығы өнімдерінің құрамындағы нитраттарды азайтады, өнімділікті 10-нан 30 пайызға дейін арттырады. Құрттарды көң қосып, көкөніс қоймаларындағы және көтерме базарлардағы органикалық қалдықтармен де қоректендіруге болады. Жазда шөп және ағаш қалдықтарын жинап, оларды қысқа дайындауға болады. Біздің өңірімізде де, жақын облыстарда да оған бәсекелестер жоқ. Сондықтан өткізу нарығында проблема болмайтынына кәсіпкерлер сеніммен қарауы керек. Ықтимал сатып алушылар қатарында – ірі шаруа қожалықтары, көгалдандыру жұмыстарын жүргізу үшін гумус сатып алуы мүмкін қалалық қызметтер мен кәсіпорындар, саяжайшылар мен гумусты бөлме гүлдеріне пайдаланатын адамдар бар. Ал егер Бизнесінің жол картасы бойынша грант алып, құрттарды жануарлар мен құстар үшін құрттардың биоқоспасын өндіретіндей мөлшерде өсіретін болса қосымша табыс көзі көбейеді. Жануарлар мен құстардың рационына құрттар биомассасын қосу өнімнің көп болуына және оның сапасын жақсартуға көмектеседі. Тіпті құс фабрикасындағы тауықтардың жұмыртқа салғыштығы шамамен 20 пайызға, сүт фермаларындағы сауылатын сүт мөлшері 22 пайызға артады [25–30 б.]

Биогурус «Өмір күші» бар. Бақша өсірушілердің пікірінше алынатын жоғары сапалы өнім үшін ең тиімді және қол жетімді тыңайтқыш бұл биогурус. Биогурустың тиімділігі оның топырақтың барлық терең қабатына органикалық заттардың, қоректенуге қажетті элементтердің миграциясын қамтамасыз етуінде.

Өсімдіктердің минералды заттарды сіңіру проблемасы әрқес өсімдік шаруашылығының негізгі мәселесі болып қала береді. Тек қана биогурустың құрамындағы гуминды қышқылдар қатысында ғана биогурус «Өмір күшіне» айналады, яғни өсімдіктердің қоректік элементтердің барлығын сіңіру тиімділігі бірден жоғарылайды.

Биогурустың тұнбасы өз мөлшерінен 2 есе артық сумен араластырып гүлдерді және жеміс ағаштарымен бұталары сепкен кезде олардың гүлдеу мерзімі 1–1,5 аптаға дейін қысқарады.

Биогурус енгізілген топырақта өсімдікке қажетті қоректік заттардың мөлшері ұзақ уақыт сақталады.

Биогурус ауа райының қолайсыз жағдайларында өсімдік күйзелісін барынша азайтады. Өйткені аса ыстық күндері биогурус ылғалды ұзақ уақыт ұстап тұратын қабілетке ие. Жас көшеттерді

топыраққа егіс даласына отырғызу кезінде олардың басқа ортаға тез үйренуіне, аз уақытта көктеп, гүлдеуіне әсер етеді.

Топырақты құнарландырудың идеялды жолы эко тыңайтқыш өндіру ғажайып – Биогурус өндірісі мұхиттың арғы бетіндегі Америка штатынан бастау алады.

Кальцидің сіңірілуі жасуша мембранасының талғап өткізуін бөлсенді етеді.

Азотты сіңіру алмасу процестерінің қарқындылануы және топырақтағы нитраттардың жағымсыз әсері бәсеңделеді. Ал биогурус құрамындағы фосфор гумин қышқылы әсерінен ерімейтін фосфоттардың түзілуіне жол бермейді.

Сондықтан биогурустың «Өмір күші» деп аталу себебі ол өсімдік атаулының оңай қоректену жолы [102].

Бүгінгі күннің өзекті мәселесі бұл Қазақстандағы үлкенді кішілі қалалар маңындағы оның ішінде өндірісті, өнеркәсіпті қалалар аймағындағы топырақтың құнарлығын қалпына келтіру болып табылады. Қазіргі заманғы экологиялық мәселелердің шиеленісуі тұсында топырақтың өздігінен немесе микроағзалардың көмегімен қайтадан қалпына келуі ұзақ уақытқа созылды мүмкін немесе мүлдем қалпына келмеу қауіпі бар. Табиғи жағдайда топырақ орман массиві есебінен орта есеппен 20–30 жылда қалпына келеді. Ал ғаламшардағы орман массивтері жыл өткен сайын өртеніп жойылуда. Екібастұз өңірінде орман атаулы мүлде аз болғандықтан, топырақтың қалпына келуі антропогендік факторлар арқылы жүзеге асады. Екібастұз қаласында ірі екі энерго кешендер ГРЭС-1 ГРЭС-2 маңында 75–100 км радиуста топырақ беті күніне 1–1,5 мм күлмен жабылады. Яғни 50 жылдан соң бұл өндіріс маңы тақырға айналу қауіпі бар.

Топырақ бетіндегі күл қалдықтары жауын және қар сулары мен әрекеттесе отыра қатты тығыз шеменді қатты қабат түзеді. Бұл өсімдіктердің өсуіне, жануарлардың тіршілік етуіне өте қауіпті. Сондықтан Екібастұз қаласы маңындағы жерлерді тыңайту кезек күттірмейтін мәселе.

Биогурус дайындайтын ересек құрт мөлшері 12–15 см оларды контейнердегі топырақпен бірге қиы, жапырақ қалдығы, ағаш үгіне, қиындысы бар қоспаның ішіне жібереді.

Тек қана биогурустың құрамындағы гуминді қышқылдар қатысында ғана биогурус «Өмір күшіне» айналады, яғни өсімдіктердің қоректік элементтердің барлығын сіңіру тиімділігі бірден жоғарылайды.

Сондықтан жеке шаруашылық адамның экологиялық іс-әрекетінде жауын құртының басты бағыттаушысы, өндірушісі бола алады.

Жанбырдың қардың суымен шеменді қабатқа айналып өсімдік жамылғысының сиреуіне және жәндіктер, құрт-құмырсқалардың тіршілігіне жойқын нұқсан келтіруі мүмкін. Сондықтан бүгінгі күннің экологиялық өзекті мәселесі топырақ құнарлығын қалпына келтірудің ең тиімді, эксклюзивті қолжетімді әдісі-биогурус өндірісі [58].

Топырақ құнарлығының негізі-биогурус болып саналады.

Биогурус өндіру үшін қажет органикалық қалдықтар:

- 1 Қара мал қиы
- 2 Жылқының қиы
- 3 Қой мен ешкі қиының қалдығы
- 4 Өсімдік қалдықтары (жапырық)
- 5 Канал арнасының суы немесе қар суы

Биогурус немесе құрт компост-бұл жауын құрты немесе шұбалшаң деп аталатын құрттың өңдеуінен шыққан ірі қара малдың қиы, органикалық материал яғни ірі қараның, қойдың, жылқы малының қиы жауын құртының ас қорту жүйесінде толық ыдырап, өңделіп қажетті биохимиялық заттармен байытылу барысында терең құрылымды өзгерістерге ұшыратады. Үлкен биологиялық өзгеріс нәтижесінде аминқышқылына дейін ыдырап, аса пайдалы микрофлорамен, ферменттермен, дәрумендер-витаминдермен басқа да биологиялық белсенді заттармен байытылады.

Аталған белсенді заттар әртүрлі ауру тудыратын микрофлорамен құресетін ерекше қабілеттілікке ие болады.

Осындай үлкен биохимиялық-технологиялық үрдіс барысында органикалық масса иісін жоғалтып, залалсыздандырылып, ең бастысы гранулды формалы иісі жағымды құнарлы топырақ гумусқа айналады. Бұл табиғаттың ғажайып таптырмайтын, еш жерде кәдімгі жағдайда қайталанбайтын, тек жауын құртына ғана тән құбылысы.

Гумустың құрамы мен қасиетін саралау бүгінгі күннің өзекті экологиялық өзекті мәселесіне айналуы тиіс. Органикалық тыңайтқыш – биогурусқа немесе құрткомпостна алынады.

Құрғақ биогурустың аргохимиялық бағалылығы мынада:

- Гумус – 25–35 %
- кез-келген өсімдіктің өсуін жылдамдату, жапырақтарының жанылып өсуіне, жанама бұтақтардың дамуына аса қажетті азоттың мөлшері – 0,8–2 %

– жемістің түзілуі мен салмағының өсуіне қажетті фосфордың – 0,8–2 %

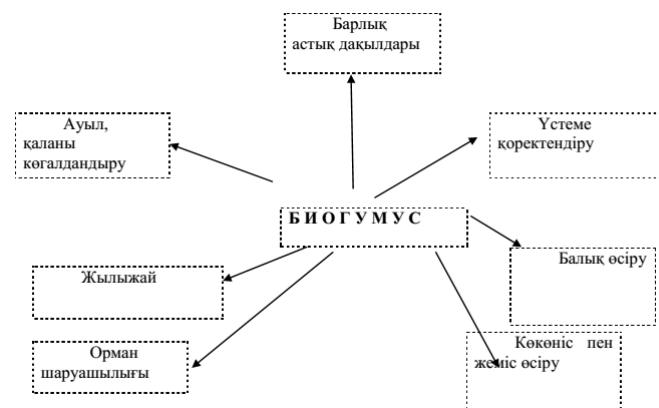
– өсімдіктің сабағы мен жапырақтарындағы тірек ұлпасын нығайтатып, тамыр мен түйнектің дамуына, қоректік заттарды қорға жинау үшін қажетті элементтер:

- калийдің мөлшері 0,7–1,2 %
- магнийдің массалық үлесі хлорофил құрамына кіретін – 0,3–0,5 %
- кальцийдің мөлшері 2–3 % құрайды
- биогурустың қышқылдығы – 6,9–7,2 рН
- микрофлорасы – /2кг/г
- гуминді қышқылдар

– фульвалық қышқылдар және ең бастысы осы аталған заттардың бәрі қатаң түрде өсімдікке қажетті мөлшерде балансты түрде болады.

Ауыл елді мекенінде тұратын кәсібі мен нәсібін мал шаруашылығынан пайда көріп отырған шаруа қожалықтарына ұсынылатын кәсіпкерлігіндегі негізгі өндіргіш күштер-құрттар.

Биогурус өндірісі арқылы дамытылатын шаруашылық салалары:



[12]

Құрттарды өсіріп, одан биогурус алу үшін қажетті жәндіктің мөлшерін субстрат текшеметіріне қарай сатып алу керек. Кәсіпкер үшін бұл жобаның патенті мен лицензиясы, сондай-ақ технологиясы заңдастырылуы қажет. Оның басындағы жұмыс үдерісін 4-5 қатар етіп үйілген шикізат және оның ішіне жіберілген құрттар құрайды. Сол құрттар құрамына малдың қиы, ағаш ұнтағы, жапырақтар

косылған шикізаттан өздеріне азық тауып, нәтижесінде табиғи, экологиялық таза биогумус дайындап шығарады. Құрттар бір үйіндегі 45 күн шамасында тұрақтап, осы мерзімде қалдықты өндіріске жарамды етеді екен. Ал жәндіктерге қажетті ылғалды, жылуды, қышқылдықты жасау ісіне тиянақты адам үшін ауыртпалық тудырмайды. Биогумустың бір киллограммы-300 теңге. Ал құртты асырауға кеткен шығын-мал қиы мен адамның мұқият еңбегі [250].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гиляров М.С. Бунақденелілердің эволюциясындағы олардың тіршілік ортасы ретінде топырақтың маңызы. Ресей ғылым академиясы баспасы 2008 жыл 260б.
- 2 Гиляров М.С., Криволицкий Д.А. Топырақтағы тіршілік.
- 3 Догель В.А. Омыртқасыздар зоологиясы. Оқулық 1981 ж 230б.
- 4 Пономарева С.И. Жауын құртының топырақ құрылымын өзгертудегі маңызы. Топырақтану оқулығы 2012 ж 180б.
- 5 Хворостухина С.А. Жауын құрттары және топырақ түзу үрдісі. Агропром баспасы 2011 ж 250б.

ЖАС БУЫНҒА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ТӘРБИЕ БЕРУДІҢ МАҢЫЗЫ

СОЛТАНАЛИНА К. К., ХИВАТДОЛДА А.
биология пәнінің мұғалімдері, № 18 ЖОББМ, Екібастұз қ.

XXI ғасырға адамзат экологиялық қауіппен еніп отыр, яғни планетаның өмір сүруінің езіне қауіп теніп отыр. Сондықтан жастарда экологиялық мәдениетті қалыптастыру өте маңызды, осы жастардың алдына болашақ әлемнің экологиялық қауіпсіздігінің негізін қалау мәселесі қойылып отыр [1, 3–10 б.].

Жас ұрпаққа экологиялық білім мен тәрбие беру мәселесі қазір дүниежүзі халықтарының, ғалымдарының, педагогтардың, саясат қайраткерлерінің назарын аударып отыр. Қазіргі кезде жер шарында жаппай экологиялық апаттың таралуы және оның алдын алу мақсатында табиғат қорғау жұмыстарын түбірімен жаңа негізде жетілдірудің қажеттігі экологиялық мәселенің өзектілігін көрсетеді. Ғалым эколог И. Д. Зверовтің пікірінше, экологиялық білім мен тәрбие берудің мақсаты мен мәні-қоршаған ортамен, табиғатпен қарым-қатынастың барлық

түрлерінде оқушылардың жауапкершілікпен қарайтын көзқарасы мен сенімін қалыптастыру. А. Н. Захлебный экологиялық білім берудің мақсаты-қоршаған ортаға құқық нормалары мен моральдік ұстанымдарынан туындайтын жауапкершілік қатынастың негізінде экологиялық мәдениет қалыптастыруға болатындығын айтады. Осы орайда, орта мектептерде экологиялық бағыттағы тәрбие беруде, сыныптан тыс жүргізілген жұмыстың пайдасы ерекше. Мұғалім оқушылардың әрқайсысының табиғатты қорғауға тәрбиелеуде дәрістер, этнографиялық әңгімелер, сол сияқты табиғатқа саяхат, экология үйірмесі (жас натуралистер станциясына қамқорлық), факультативтік сабақтар және сыныптан тыс тәрбие жұмыстары оқушылардың азаматтық борышын қалыптастыратын ғылыми білім болып табылады. Қазіргі кезде оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беруде көбірек қолданылатын сыныптан тыс жұмыс түрлеріне ашық тәрбие сағаттары мен тақырыптық кездесу кештері жатады [2, 10–15 б.].

Экологиялық түсініктерді қалыптастыруда төмендегідей ұғымдарды қарастыру – баланың экологиялық білімдерді толық игеруіне мүмкіндігі мол. Су ресурстары және оны қорғау, атмосфералық ауаны қорғау, ауаның радиактивті заттардың әсерінен ластануы, қалалардағы ауаның ластануы, өсімдіктерді қорғау, жануарлар дүниесін қорғау, балықтарды қорғау, құстарды қорғау, космекенділерді қорғау, орманды қорғау, шалғынды қорғау, топырақты қорғау, пайдалы қазбаларды қорғау. Республикамыздың табиғат қорының сақталуы әрбір баланың, үлкендердің басты міндеті. Адам ежелден өсімдіктерді өз қажетіне пайдаланып келеді, пайдалана береді. Бірақ адамның шаруашылық мақсат үшін өлшеусіз, көп пайдалануынан, кей жағдайларда орынсыз, ойланбай немесе білмесіміктен істегені бар, әйтеуір жер бетіндегі өсімдіктер әлемі қазір елеулі зардап шегуде. Еліміздің ормандары сирей бастады. Өсімдіктер әлемінің, соның ішінде орман-тоғайлар азайды. Әсіресе қалалар төңірегі күшті өзгеріске ұшырады. Қоқыс пен қалдықтар үйіндісі көбейеді. Су қоймалардың көпшілігінде су ішуге жарамсыз болып қалды. Судың, ауаның, топырақтың ластануынан табиғи қатынастар бұзылды. Бұл сияқты өзгерістер біздің елімізде ғана емес, барлық елдерде бар. Адам табиғатты зерделеп терең білген сайын, зиянды өзгерістердің әрі қарай бола беруі жердегі тіршілікке қауіпті екенін жақсы түсінді. Сондықтан табиғатты, өсімдіктер әлемін қорғау елімізде үлкен мақсат етіп қойылып, елеулі жұмыстар істелуде. Табиғат қорғау, оның байлығын

тиімді пайдалану Қазақстан Республикасы Конституциясында жазылған. Орта мектептерде оқушыларға экологиялық білім беру бірнеше арнайы талапты қажет етеді [3, 25–27 б.].

Экологиялық бағытта тәрбие берудің өзіндік ұстанымдары бар.

1 Ғылымилық ұстаным – оқушыларға берілетін білімде фактілер, құбылыстар, процестер, адамның табиғатқа әсері, табиғат қорғау жұмыстары және экологиялық апат жағдайларының нәтижелері ғылыми тұрғыда дәлелденген материалдар негізінде берілуі және пайдалануы тиіс.

2 Байланыстылық ұстаным – табиғаттағы тірі және өлі табиғат пен орта (топырақ, су, өсімдіктер және жануарлар) арасындағы тығыз байланыс бар екенін ұғындыру.

3 Қызығушылық ұстаным – оқушы бойында еліміздің табиғатына қызығу сезімін ояту, туған өлке, табиғат байлықтарын сүйеге, аялауға тәрбиелеу.

4 Үздіксіздік ұстаным – оқушының табиғат туралы білім қорын бала-бақшадан бастап, бастауыш сынып, орта буын, жоғары сыныпқа көтерілу деңгейіне үйлестіре отырып, үздіксіз дамыту.

5 Кіріктіру ұстанымы – экологиялық білім беруде ана тілі бейнелеу өнері, еңбек т.с.с. пәндермен байланыстыру.

6 Көрнекілік ұстаным – оқушыларға экологиялық білім көрнекілік құралдар, бейнесюжеттер, жинақтар т.с.с. пайдалану.

7 Қабылдаушылық – экологиялық ғылымның мазмұнын мұғалім оқушылардың мұғалім оқушылардың жас ерекшеліктеріне қарай жоспарлауы, экологиялық терминдердің түсініктілігі, ұғымдар, заңдылықтар қабылдау мүмкіншілігін ескере отырып, түсінікті жатық тілмен жеткізу.

8 Өлкелік ұстаным – тұрмыс салт-дәстүр, қала және ауылдық жерлердегі экологиялық жағдайлар таныстырылуы тиіс [4, 13–20 б.].

Әр ғылым саласы сияқты экологияның да өзіне тән заңдары бар:

→ Минимум заңы- бұл заң бойынша тірі жүйелер олардың дамуын шектейтін факторларға тәуелді болады → Толеранттылық заңы – бұл заңда 1993 жылы В Шелфорд енгізген. Белгілі бір ортада ең көп кездесетін тірі жүйе үшін осы орта оңтайлы (оптимальды) болып табылады. → Шектейтін факторлардың жалпылама заңы-тірі жандар үшін ауа, жарық, ылғал жатады → Бәсекелестік заңы – биологиялық мағынасы бойынша бір экологиялық жүйеде 2 тип ұзақ бірге өмір сүре алмайды [3, 11–14 б.].

Экологиялық білім беруді дамыту педагогика ғылымының басым бағыты екенін көрсетіп отыр.

Оқушылар топырақтағы, өсімдіктердегі бүлінген, ластанған аймақтарды жоюға әрекет жасайды. Оларды жою шараларын төмендегідей түрде ұсынуға болады.

Кесте 1

Ағаш астындағы топырақ тапталған	Көк патруль бақылауын ұйымдастыру Бастауыш сынып оқушыларына табиғатта жүру тәртібі туралы баяндау
Ағаш астында шөп қабатының болмауы	Жерді қопсытып, шөптерді өсіру бұл топырақты құрғақшылықтан сақтайды.
Ағаш астында оттың қалдықтары	Оқушыларға органикалық тыңайтқыш ретінде жапырақты пайдалануды түсіндіру
Ағашта сынған бұтақтар	Сынған бұтақтарды түбінен кесу және кесілген жерін әкпен, бояумен өңдеу

Экологиялық дағдарыстың негізгі себебі тек тиімсіз технолопиялар, табиғат қорғау қызметінің және заңдарының жеткіліксіздігі ғана емес сонымен қатар адамдардың мәдениетінің төмендеуінде болып табылады. Экологиялық мәдениет дегеніміз – бұл экологиялық білімділік, табиғатқа саналы көзқарас және табиғатты пайдалануға іс жүзінде экологиялық тәрбие үш жақты міндет түрінде қарастырылуы тиіс:

1) Адамның табиғатпен қарым-қатынасын анықтау;

2) Қазіргі және болашақ ұрпақ алдында табиғаттың сақталуы үшін азаматтық жауапкершілік сезімін қалыптастыру;

3) Табиғат ресурстарын тиімді пайдалану мәселелерін дұрыс шешуге үйрету [5–7 б.]. Экологиялық мәселелердің өзектілігі, болашақ және қазіргі ұрпақтардың өмір сүруіне қажетті қолайлы жағдайларды қамтамасыз ету мақсатында оларды шешуге деген объективті қажеттілік мектептің алдына оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие берудің жаңа міндеттерін қойып отыр. Оқушыларда табиғатқа деген жауапкершілік қатынасының процесі оның көпжақты бағалылығы - эстетикалық, танымдық, экономикалық, практикалық менгеруі негізінде жүзеге асырылады. Қоршаған ортада жауапкершілікпен әрекет етуге дайындық пен қабілеттілік және адамның интеллектуалдық, эмоциялық және жігерлілік сапаларының дамуымен тығыз байланысты. Оқушылардың қоршаған табиғатқа және азаматтық қатынастарының күшеюі тек білімдер жүйесі ғана емес, белгілі бір дағдылар, іскерліктер, әдептердің қалыптасуымен байланысты. Қазіргі заманғы экологиялық білімдерді менгерудің әдістемелік

негізі «адам – қоғам – табиғат» жүйесіндегі диалектикалық бірлік болып табылады. Бұл білімдердің комплексті пәнаралық сипаты бар және оған жаратылыстану ғылыми, қоғамдық-тарихи, әлеуметтік экономикалық, технико-технологиялық және адамгершілік-эстетикалық ұғымдар енеді де, олар дүниетанымдық сипатқа ие болады. Оқушының қоршаған ортаға жауапкершілік қатынасы үш салада көрінеді: жеке мінез-құлқының мәдениетінде, қоршаған табиғи ортаны жақсарту, оны күту, қорғауда қоғамдық-пайдалы еңбекті орындауға белсенді қатысуда; табиғат қорғаудың қазіргі заманғы идеяларын кеңінен насихаттауда. Олай болса, оқушылардың қоршаған ортаға жауапкершілік қатынасы табиғат туралы ғылыми білімдердің органикалық бірлігі нәтижесінде, оны қорғауға іс жүзінде қатысудың қажеттілігін ұғынуы нәтижесінде қалыптасады. Сонымен қатар қоршаған табиғи ортаға жауапкершілік қатынастың жеке адамның біртұтас тәрбие процесінде: идеялық-саяси, адамгершілік, ақыл-ой, еңбек, эстетикалық қалыптасуын атап өту қажет. Экологиялық білім мен тәрбие берудің міндеттерін жүзеге асыруда интегралдық сипаты бар пәнаралық тұрғыдан қараудың принципіалдық маңызы бар [4, б. 102].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Ә. Бейсенова, А. Самақова, Т. Есболов, Ж. Шілдебаев. Экология және табиғатты тиімді пайдалану 3 б Атамұра басылым 2015.-145б.
- 2 Ф. Сағымбаев. Экология негіздері. 10 б Алматы басылым 2018.-240б.
- 3 Г. С. Оспанова, Г. Т. Бозматаева. Денсаулық журналы. 13 б.
- 4 Ә. С. Бейсенова, Ж. Б. Шілдебаев, Г. З. Сауытбаева. Экология 102 б. Мектеп басылымы 2010.-250б

5.4 Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 5.4 Промышленная безопасность на предприятии

АНАЛИЗ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА НА ТЕРРИТОРИИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕСТАЕВА Ж. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Наиболее актуальными глобальными проблемами человечества в современных условиях являются природные и техногенные катастрофы.

Это связано с тем, что, несмотря на постоянно принимаемые меры, опасность возникновения чрезвычайных ситуаций, вызванных природными и техногенными катастрофами, остается высокой. Более того, в последние десятилетия наблюдается тенденция роста количества возникающих чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, растут ущерб, санитарные и безвозвратные потери людей от них. Наносится огромный прямой вред окружающей природной среде [1, с. 11].

Ежегодно в стране регистрируется в среднем 17,7 тыс. чрезвычайных ситуаций, приносящих порядка 5,5 млрд тенге материального ущерба. В них ежегодно страдают 4,2 тыс. человек, из которых погибают 1,3 тыс. – 31% пострадавших.

Обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является одной из важнейших задач государственной политики нашей страны в области национальной безопасности и обеспечения устойчивого развития страны [2, с. 309].

Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций создаются на республиканском и территориальном уровнях государственной системы гражданской защиты.

Каждая чрезвычайная ситуация, несмотря на самый точный прогноз, несет в себе элемент непредсказуемости.

Разрушительные силы природы еще не изучены до конца. Реальность всегда бывает значительно грознее и разрушительнее, чем самый масштабный прогноз. Поэтому в территориальных

подразделениях ведомства уполномоченного органа области, города республиканского значения, столицы, района, города областного значения создается единая дежурно-диспетчерская служба [3, с. 92].

Целью данной работы является анализ статистических данных по чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера на территории Павлодарской области за период 2016 - 2019 гг.

В соответствии с поставленной целью сформированы следующие задачи:

1 Провести статистический анализ количества чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера на территории Павлодарской области за период 2016–2019 гг.

2 Определить наиболее часто возникающие виды чрезвычайных ситуаций на изучаемой территории исследования.

В соответствии с полученными результатами выявлено максимальное количество чрезвычайных ситуаций, произошедших в 2019 году, что превышает средний показатель в 6 раз. Следует отметить, что количество пострадавших и погибших значительно ниже за предыдущие 3 года (таблица 1, рисунок 1) [4, с. 211]. В 2016 году наблюдается повышенное количество пострадавшего населения.

Согласно таблице, техногенные аварии происходят в большем количестве, чем природные. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации, как правило, тесно переплетаются. При этом природные ЧС инициируют техногенные, в том числе разрушение объектов экономики, а техногенные ЧС оказывают негативное антропогенное влияние на природу, вызывая экологический ущерб и зачастую инициируя природные ЧС.

Таблица 1 – Статистические данные по чрезвычайным ситуациям природно-техногенного характера на территории Павлодарской области за 2016 – 2019 гг.

№ п/п	Год	Количество ЧС общее	Из них техногенные	Из них природные	Пострадало, человек	Погибло, человек
1.	2016	99	75	24	138	63
2.	2017	103	75	28	117	54
3.	2018	108	80	28	126	66
4.	2019	709	570	139	98	34

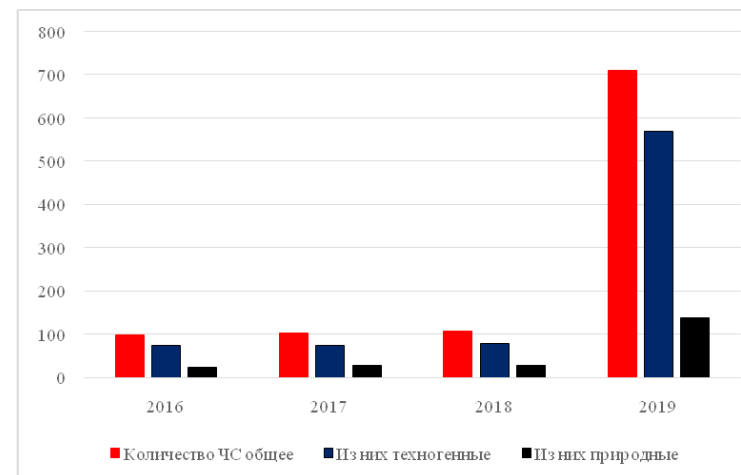


Рисунок 1 – Количество чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера по Павлодарской области за период 2016-2019 гг.

Ниже представлена таблица, где показаны виды и количество аварий на территории Павлодарской области в период с 2016 год по 2019 год (таблица 2).

Согласно проведенному анализу, количество пожаров резко увеличилось в 2019 году почти на 9 раз, где 75 % составляет пожары техногенного характера. Это связано с несвоевременной передачи информации по площадям лесных и степных пожаров, а также передача времени ликвидации пожара руководителями тушения пожаров. При этом отравление угарным газом сократилось до минимальных показателей.

Отмечено сокращение до нуля происшествий на воде, это говорит о результативности мониторинга, предупреждения, проведения мероприятий гражданской защиты по чрезвычайным ситуациям.

Таблица 2 – Виды и количество чрезвычайных ситуаций на территории Павлодарской области в период 2016-2019 гг.

Виды ЧС	2016	2017	2018	2019
Пожар	47	56	62	557
Природный пожар	3	2	0	135
Отравление угарным газом	23	15	13	6

Происшествия на воде	19	23	24	0
Авария на инженерных сетях	3	1	2	1
Бешенство	1	1	1	0
Дорожно-транспортные происшествия	2	2	2	0
Сибирская язва	1	0	0	0
Пищевое отравление людей	0	0	0	1
Метеорологические опасные явления	0	2	3	3

Своевременное предупреждение чрезвычайных ситуаций как природного, так и техногенного характера, проведение превентивных мероприятий способствует максимальному снижению их количества, а также сохранению здоровья населения, уменьшению размеров ущерба природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

ЛИТЕРАТУРА

1 Владимиров В.А., Воробьев Ю.Л., Долгин Н.Н., Макеев В.А. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. – Москва, 1999. – 11 с.

2 Авдоткин В.П., Дзыбов М.М., Самсонов К.П. Обеспечение безопасности на основе оценки и прогнозирования социально-экономических последствий ЧС. Монография. – Москва, 2012. – с. 309-467.

3 Орлова О.Н. Государственная система управления в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – №10. – С. 92-102.

Паспорт безопасности территории Павлодарской области // под ответ. Е.С. Утегенова. – Павлодар, 2019. – С. 211.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СПОСОБОВ ОЧИСТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, асоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЖОЛДАСОВА М. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Вода – на первый взгляд простейшее химическое соединение двух атомов водорода и одного атома кислорода – является основой жизни на Земле. Первостепенная роль воды в жизни всех живых существ, и человека в том числе, связана с тем, что она является универсальным растворителем огромного количества химических веществ. При изменении количества потребляемой воды и ее солевого состава нарушаются процессы пищеварения и усвоения пищи, кроветворения и пр. Без воды невозможна регуляция теплообмена организма с окружающей средой и поддержание температуры тела. Питьевая вода должна соответствовать требованиям безопасности по химическим, бактериальным и токсикологическим показателям, устанавливаемым законодательством Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Подтверждением безопасности питьевой воды является наличие санитарно-эпидемиологического заключения, выдаваемого органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора в порядке, утвержденном уполномоченным органом в области здравоохранения [1, п. 10]. Вода для населения признается пригодной, если в ней отсутствуют любые микроорганизмы и паразиты, а также любые вещества, уровень концентрации которых не создает потенциальной угрозы здоровью человека. Проблема обеспечения населения Казахстана качественной питьевой водой с каждым годом осложняется, становится острее. Для решения данной проблемы существуют несколько способов очистки воды.

Все методы очистки воды можно разделить на несколько групп по принципу действия. Методы очистки воды наглядно представлены на рисунке 1.

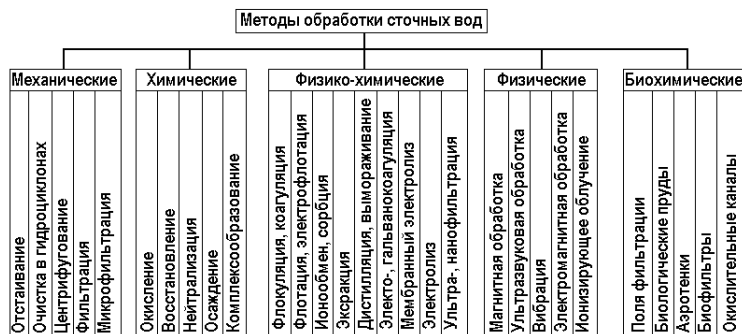


Рисунок 1 – Методы очистки питьевой воды

Каждая из групп способов включает в себя множество конкретных вариантов реализации процесса очистки и его аппаратного оформления. Так же необходимо учитывать, что очистка воды, как правило, – это комплексная задача, требующая для своего решения комбинации различных способов для достижения максимальной эффективности [2, с. 18].

Рассмотрим основные способы очистки воды.

Физические способы (методы) очистки воды. Процеживание представляет собой пропускание очищаемой воды через различные решетки и сита, на которых происходит задержание крупных загрязнителей. Этот метод относится к грубой очистке и часто выступает в качестве предварительной стадии. Его назначение – удалить из очищаемой воды легко отделяемые загрязнители для снижения нагрузки на очистные сооружения и обеспечить работоспособность последующих установок тонкой очистки, которые могут выйти из строя из-за попадания крупных механических включений.

Отстаивание заключается в отделении части механических загрязнений из воды под действием гравитационных сил, заставляющих частицы опускаться на дно, образуя осадок. Отстаивание может выступать как в качестве предварительной стадии очистки, на которой отделяются наиболее крупные загрязнители, так и в качестве промежуточных стадий. Данный процесс осуществляется в отстойниках – резервуарах, снабженных устройствами для удаления осадка, время пребывания воды, в которых рассчитывается из условия полного осаждения всех загрязняющих частиц, которые должны быть отделены.

Фильтрация основывается на прохождении очищаемой воды через пористый слой фильтрующего материала, на котором происходит задержание частиц определенного размера. По своему принципу фильтрация схожа с процеживанием, однако с ее помощью можно проводить как грубую, так и тонкую очистку. Фильтрация позволяет удалять такие загрязнители как ил, песок, окалина, а также различные твердые включения размером в несколько микрон. Кроме того, с помощью фильтрации можно улучшить органолептические качества воды. Механическая фильтрация получила широкое распространение, как в крупных установках водоочистки, так и в бытовых фильтрах малой производительности [3, с. 23].

Ультрафиолетовая дезинфекция воды (УФ), хоть и не производит непосредственно очистку, но активно применяется в процессе водоподготовки и заключается в обработке уже очищенной воды ультрафиолетовой частью спектра света (в частности используется диапазон волн с длиной 200-400 нм), невидимой для человеческого глаза, с целью обеззараживания воды. Смерть живых организмов под данным излучением наступает преимущественно вследствие повреждений молекул ДНК и РНК, что вызвано фотохимическими реакциями, возникающими в их структуре. Суть данного метода представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Метод ультрафиолетовой очистки питьевой воды

Преимуществами такого способа обеззараживания является независимость процесса от состава воды и сохранение этого состава после УФ обработки. Тем не менее необходимо учитывать наличие в воде твердых примесей, способных оказывать экранирующий эффект по отношению к излучению [4, с. 15].

Химические способы (методы) очистки воды. Нейтрализация заключается в осуществлении процесса нейтрализации, при котором

происходит выравнивание кислотно-щелочного баланса за счет взаимодействия кислот и щелочей с последующим образованием соответствующих солей и воды. Нейтрализацию проводят как путем смешения очищаемых вод с кислотной и щелочной средой, так и путем добавления реагентов, создающих в воде среду определенной реакции (кислотной или щелочной). Для нейтрализации кислых стоков обычно используют аммиачную воду (NH_4OH), гидроксиды натрия и калия (NaOH и KOH), кальцинированную соду (Na_2CO_3), известковое молоко ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) и т.д. В случае щелочных стоков применяют различные растворы кислот, а также кислые газы, содержащие такие оксиды как CO_2 , SO_2 , NO_2 и т.д. В качестве кислых газов обычно используют отходящие газы, которые пропускают через очищаемую воду, при этом попутно осуществляется процесс очищения и самих газов от твердых включений.

Хлорирование, то есть обработка воды хлорсодержащими соединениями, как процесс хорошо отработано и широко применяется в водоподготовке. Обработка хлором обладает также пролонгированным антибактерицидным действием, что особенно важно при водоснабжении в условиях изношенных трубопроводов, где может происходить вторичное загрязнение воды. Кроме того, реагенты для хлорирования относительно дешевы и доступны. В настоящий момент все большее распространение получает обработка воды озоном (озонирование), поскольку эффективность этого метода многократно превосходит хлорирование, озон не образует опасных соединений и со временем распадается на неопасный двухатомный кислород (O_2), благодаря чему передозировка озона не влечет за собой нежелательных и опасных последствий.

Сорбционные методы основаны на избирательном поглощении загрязняющих веществ в поверхностном слое сорбента (адсорбция) или в его объеме (абсорбция). В частности, для очистки воды используется процесс адсорбции, который может носить физический и химический характер. Отличие заключается в способе удержания адсорбируемого загрязнителя: с помощью сил молекулярного взаимодействия (физическая адсорбция) или благодаря образованию химических связей (химическая адсорбция или хемосорбция). Методы данной группы способны достичь большой эффективности и убирать из воды даже малые концентрации загрязнителей при больших ее расходах, что делает их предпочтительными в качестве методов доочистки на завершающих стадиях процесса водоочистки и водоподготовки. Сорбционными методами могут удаляться

различные гербициды и пестициды, фенолы, поверхностно активные вещества и т.д.

Сущность метода адсорбции представлена на рисунке 3.

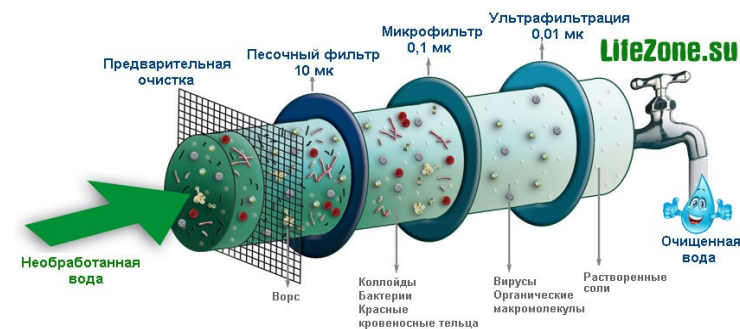


Рисунок 3 – Схема метода адсорбции

В качестве адсорбентов используются такие вещества как активированные угли, силикагели, алюмогели и цеолиты. Их структура делается пористой, что значительно увеличивает удельную площадь адсорбента, приходящуюся на единицу его объема, из-за чего достигается большая эффективность процесса. Сам процесс адсорбционной очистки может быть осуществлен путем смешения очищаемой воды и адсорбента, или же путем фильтрации воды через слой адсорбента. В зависимости от сорбирующего материала и извлекаемого загрязнителя процесс может быть регенеративным (адсорбент после регенерации используется вновь) или деструктивным, когда адсорбент подлежит утилизации ввиду невозможности его регенерации [5, с. 32].

Вода выполняет различные функции в организме человека. Она является универсальным растворителем, транспортным средством, средством защиты органов и т.д. Без воды невозможна регуляция теплообмена организма с окружающей средой и поддержание температуры тела. Также питьевая вода, предназначенная для потребления человеком, подаваемая водопотребителям централизованными и нецентрализованными системами питьевого водоснабжения, домовыми распределительными системами, автономными системами питьевого водоснабжения и системами питьевого водоснабжения на транспортных средствах должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна

по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства.

Пути решения потребления воды, охрана от загрязнений – главные задачи человечества. Существуют различные способы очистки питьевой воды: физические, химические, физико-химические и биологические. Каждая из групп способов включается в себя множество конкретных вариантов реализации процесса очистки и его аппаратного оформления. Так же необходимо учитывать, что очистка воды, как правило, – это комплексная задача, требующая для своего решения комбинации различных способов для достижения максимальной эффективности.

ЛИТЕРАТУРА

1 Технический регламент Республики Казахстан «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости» №551 от 9 июня 2008 года. – 10 п.

2 Соколов А.К. Охрана производственных сточных вод и утилизация осадков. - М.: Стройиздат, 2011. – 18 с.

Черкинский С.Н. «Руководство по гигиене водоснабжения». – М. – 2012. – 23 с.

3 Исаков В.Т. Естественное и искусственное структурирование воды. Федеральный научный клинико-экспериментальный центр традиционных методов диагностики и лечения Минздравсоцразвития. Москва, 2008. – 15 с.

4 Жуков А.И. Монгайт И.Л., Родзиллер И.Д. Методы очистки производственных сточных вод М.: Стройиздат, 1997. – 32 с.

АНАЛИЗ ПРИЧИН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, асоп. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

МУХТАРОВА А. Е.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Согласно данным Международной организации труда (МОТ), ежегодный показатель численности несчастных случаев на производстве составляет 340 миллионов. При этом, показатель численности погибших на работе в среднем составляет около

2,3 млн человек в год [1]. Также, по оценкам МОТ, еще около 160 миллионов человек по всему миру страдают от заболеваний, связанных с трудовой деятельностью.

В каждом третьем случае болезнь приводит к потере способности трудиться на 4 и более рабочих дня.

Производственный травматизм (в дальнейшем ПТ) как следствие несчастных случаев и аварий давно стал актуальной проблемой во всех странах мира. Каждый год от травм умирает более 3 млн. человек, что составляет почти 7 % от уровня общей смертности на планете [2, с. 30]. На сегодняшний день уровень ПТ в России почти на порядок превышает его показатели в таких странах как Великобритания, Германия, Канада, Япония, а уровень смертельного травматизма на производстве в нашей стране в 2,5 раза выше, чем в США, в 7 раз - чем в Японии, в 8,7 раза» чем в Англии [3, с. 124-126].

В Республике Казахстан (РК) 80-100 тысяч человек ежегодно умирает по причинам, связанных с воздействием вредных и опасных производственных факторов и от 2000 до 4000 в результате несчастных случаев на производстве. Реальная картина может быть еще хуже, поскольку официальным статистическим наблюдением охвачено лишь около 45% работающих граждан [4, с. 267].

Методологически рассчитанное количество несчастных случаев на производстве для стран СНГ составляет 11 000 случаев. Для сравнения, зарегистрированными считаются 5 850 случаев (информация отсутствует по 2 странам региона). Занижение общего числа несчастных случаев на производстве, включая и данные по несчастным случаям со смертельным исходом, дает неправильное представление об этой проблеме.

Устойчивое индустриально-инновационное развитие Республики Казахстан (далее РК) во многом зависит от состояния трудовых ресурсов страны. Обеспечение конституционных прав граждан на здоровые и безопасные условия труда относится к приоритетному направлению государственной политики в области охраны труда [5, с. 83].

Производственный травматизм относится к группе важнейших показателей, характеризующих профессиональный риск [6]. В этой связи, трудовым законодательством РК в области безопасности и охраны труда особо выделена задача по снижению уровня травматизма от несчастных случаев на производстве за счет

реализации комплекса превентивных мер, направленных на сохранение здоровья работающего населения республики [7, с. 86].

Международная организация труда рекомендует странам-членам данной организации обратить особое внимание на насущную потребность в расширении возможностей по сбору и использованию достоверных данных о производственном травматизме [8, с. 41]. Исходя из того, что не все предприятия участвуют в статистической отчетности и имеются случаи сокрытия сведений о несчастных случаях на производстве.

Цель работы – анализ современного состояния уровня производственного травматизма на предприятиях Республики Казахстан. В работе применялись методы статистического анализа производственного травматизма.

Проведен анализ производственного травматизма за период 2015–2019 годы с применением аналитических методов, благодаря которым на основе официальных документов о произошедших несчастных случаях на производстве была определена сравнительная динамика уровня производственного травматизма в РК за изучаемый период в разрезе региона, отраслей, по видам травматизма и его причинам, приведшим к несчастным случаям и прочим показателям.

Таблица 1 – Динамика показателей производственного травматизма по отношению к общей численности работающего населения РК за 2015–2019 годы

Категории	2015	2016	2017	2018	2019
Численность пострадавших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, в том числе со смертельным исходом, человек	2307	2034	2045	2160	2111
Численность погибших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, человек	229	225	211	215	190
Материальные последствия несчастных случаев, тыс. тенге	1 457 943,8	1 278 543,8	1 503 460,7	1 532 656,2	1 730 202,4

На таблице 1 показана динамика производственного травматизма по отношению к общей численности работающего населения РК за 2015–2019 годы.

Результаты анализа производственного травматизма за 2015–2019 годы по отношению к общему числу занятого населения свидетельствует о положительной динамике снижения количества пострадавших при ежегодном увеличении числа занятого населения республики.

По сравнению с 2015 годом, когда наблюдался пик травматизма (2307 пострадавших, в том числе и со смертельным исходом), в 2016 году наблюдается минимальное количество пострадавших за последнее десятилетие, что выразилось в уменьшении данного показателя на 8 %.

Наибольшее количество пострадавших из года в год наблюдается в Восточно-Казахстанской, Карагандинской и Павлодарской областях.

Данные регионы являются крупными промышленными центрами республики и характеризуются высокой занятостью населения на предприятиях индустрии, что вероятно, помимо прочих причин, отражается на показателях травматизма. На эти регионы, в среднем, за изучаемый период пришлось более 30 % от общего количества пострадавших в республике [9, с. 219]

Динамика последних 5 лет показала, что на предприятиях республики ежегодно происходят около тысячи несчастных случаев, в которых получают увечья более двух тысяч работников и гибнут свыше 300 человек.

Наиболее высокие показатели производственного травматизма в республике отмечены на предприятиях строительной, горно-металлургической, бюджетной, сельскохозяйственной и нефтегазовой отраслей, на них приходится около 60 % всех случаев производственного травматизма.

Вместе с тем, общее количество происшествий в РК свидетельствует о ежегодном снижении случаев травматизма, в том числе и групповых, при увеличении числа занятого населения.

Таким образом, анализ динамики производственного травматизма в Республике Казахстан показал, что необходимо проводить активную работу на предприятиях и в организациях страны работу по профилактике случаев производственного травматизма с применением методов прогнозирования, экспертных оценок условий труда с целью разработки эффективных мероприятий по предотвращению травматизма.

Казахстанцы реже получают травмы на производстве (минус 14,7 % за год), но чаще умирают от них: смертельными оказались 12,6 % несчастных случаев, против 11,7 % годом ранее.

Травмы на производстве случаются все реже: число пострадавших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, сократилось по итогам I квартала 2017 года на 14,7 % к аналогичному периоду годом ранее, погибших – на 8,5 %. В то

же время, в I кв. 2017 года 43 из 342 несчастных случаев привели к смерти пострадавших - а это 12,6 %, против 11,7 % годом ранее.

Большинство случаев травматизма в I кв. 2017 пришлось на промышленную Павлодарскую область: 14% пострадавших от РК. Впрочем, смертельный исход зарегистрирован лишь для 1 несчастного случая из 48 по области.

По итогам прошлого года в регионе увеличилось число происшествий на 8,5 % к 2015, число смертельных исходов - сразу в 2,8 раза (для сравнения, по РК число несчастных случаев уменьшилось за 2016 год на 11,8 %, число смертей – на 1,7 %). Более того, весной текущего года прокуратура области по итогам проверки сообщила, что медики, возможно, скрыли свыше 200 несчастных случаев на производстве. Такие нарушения выявлены в больницах Павлодара, Аксу, Экибастуза, а также в 3 районах области [10].

В целом по стране в многолетней динамике травматизм на производстве удается обуздать и минимизировать. Показатели улучшаются уже пятый год. Так, в 2013 число пострадавших снизилось на 9,4 % год-к-году, в 2014 – еще на 1,7 %, в 2015 – сразу на 10,5 % за год, в 2016 – на 11,8 %.

Материальные последствия несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью, удалось снизить лишь в 2015 году (сразу на 25,6 % к 2014). В 2016 позитивный тренд был продолжен – материальный урон сократился еще на 12,3 % за год.

В РК интересы пострадавших производственного травматизма защищены законом. Закон об обязательном страховании работника от несчастных случаев действует с 1 июля 2005 года. Его цель – обеспечение защиты имущественных интересов сотрудников, жизни и здоровью которых причинен вред, посредством осуществления страховых выплат.

ЛИТЕРАТУРА

1 База данных Международной организации труда. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ilo.org> (дата обращения: 01.03.2021).

2 Котик М.А., Емельянов А.М. Природа ошибок человека оператора. – М.: Транспорт, 1993. – 252 с.

3 Факторов И.Е. Методика учета и анализа производственного травматизма // Врачебное дело. 1972. – № 7. – С. 124–126.

4 Профессиональный риск : Справочник / Под ред. Н. Ф. Измерова, Э. И. Денисова. – М. : Социздат, 2001. – 267 с.

5 Котик М.А. Несчастный случай: психологические причины / Ленинград. Союз специалистов по безопасности деятельности человека. – СПб., 1993. – 83с.

6 Статистические данные по травматизму, связанном с трудовой деятельностью, и профессиональных заболеваний в Республике Казахстан. [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/official/industry/63/statistic/5> (дата обращения: 01.03.2021).

7 Климова, Е.В., Рыжиков Е.Н. Расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.– 86 с.

8 Королев Г.Ф. Производственный травматизм и методы выявления его причин. –М.:НИИМАШ, 2017. – 41 с.

9 Щенников Н.И., Курагина Т.И., Пачурин Г.В., Меженин Н.А. Расследование несчастных случаев на производстве. Методика и практика расследования. – Н. Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2011. – 175 с.

10 Производственный травматизм и обязательное страхование работника от несчастных случаев. [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35715544#pos=13;107 (дата обращения: 01.03.2021).

КӘСІПОРЫНДАҒЫ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІН ЖӘНЕ ЕҢБЕКТІ ҚОРҒАУ ТАЛАПТАРЫН ЗЕРТТЕУ

АРЫНОВА Ш. Ж.

PhD, қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
НҰРАХМЕТ З. Қ.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Өнеркәсіптік қауіпсіздіктің басты мақсаты – зауыттың өндірістік нысандарында қауіпті оқиғаларды болдырмау мен апатты жағдайлардың алдын алуды көздейді. Өнеркәсіптік қауіпсіздік – өндірістік бақылауды қамтамасыз етумен атқарылады.

Өндірістік қауіпсіздікті бақылау – өнеркәсіптік қауіпсіздікті басқару жүйесінің бір бөлігі. Ол зауыттың қауіпті өндірістік нысандарының қызметін қауіпсіздендіру, олардағы апаттық жағдайлардың алдын алу, апатты жағдайлар бола қалған жағдайда, келген зардабын жоюдың кешенді шараларын жүзеге асырады.

Өнеркәсіптік қауіпсіздікті сақтауды бақылау шараларының міндеті – зауыттағы қауіпті өндірістік нысандардағы өнеркәсіптік

қауіпсіздік талаптарының қатаң сақталуын қадағалау, сонымен қатар өндірістік жұмыстың ахуалына ықпал ететін, қауіпсіздік талаптарының бұзылу себебтерін анықтау болып табылады [1, б. 109].

Өндірістік бақылауды жүзеге асыруда мынадай міндеттер шешіледі [2]:

- Қазақстан Республикасы құқықтық-нормативтік актілеріндегі және басқа да заңдармен бекітілген өнеркәсіп қауіпсіздігі талаптарының тұрақты орындалуын қамтамасыз ету;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайының бұзылуына әкелетін себептерді анықтау:

- зауыттағы қауіпті өндірістік нысандардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына сараптау жүргізу;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайының бұзылуы мен үшінші тұлғалардың жасаған залалын жою, қоршаған ортаны ластаудың алдын алу шараларын жасау;

- зауыттағы қауіпті өндірістік нысандардағы технологиялық тоқтап қалуды, апаттық жағдайдың алдын алу, хабарлау, жұмысын үйлестіру сонымен қатар болған апатты жағдайлардың залалын жою;

- қауіпті өндірістік нысандардағы қолданылатын энергетикалық және техникалық құрылғылардың сынағын өткізу, бақылау және өлшем құрылғыларының жөнделі мен уақытында тексерілуін қамтамасыз ету;

- технологиялық тәртіптердің тұрақты бақылауын орнату;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына тұрақты бақылау орнату және өндірістік қауіпті факторларды анықтау;

- зауыт еңбеккерлерінің өнеркәсіптік қауіпсіздік жүйесі бойынша дайындығын ұйымдастыру, тексеру, аттестаттаудан өткізуді ұйымдастыру;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына ықпал ететін бұзылулардың себебі мен салдарларын табу;

- зауыттың өндірістік қауіпті нысандарындағы өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайының анализі;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайын жақсартуға және үшінші тұлғаларға, қоршаған ортаға келтірілетін зияндарды болдырмауға бағытталған шараларды әзірлеу;

- зауыттың өндірістік қауіпті нысандарында авариялар, қақтығыстар, технологиялық іркілістерді алдын ала ескертуге және оларды оқшаулау мен жоюға бағытталған жұмыстардың координациясы;

- зауыттың өндірістік қауіпті нысандарында қолданылатын тәжірибелер өткізуге, техникалық қондырғылар, энергетикалық жабдықтар, жөндеу және өлшеу бақылау заттарына уақытылы бақылау;

- технологиялық тәртіпті сақтауды үнемі бақылауды ұстау;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік жағдайына тексерулер өткізу және өндірістік зиянды факторларды анықтау;

- өнеркәсіптік қауіпсіздік саласында зауыт жұмысшыларын аттаестациялау және оны ұйымдастыру және бақылау.

Қазақстан Республикасы Еңбек кодексі талаптарының орындалуын бақылау толығымен жұмыс берушіге жүктеледі. Кодекстің 201-бабының 2-тармағы жұмыс орындарында еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі белгіленген талаптардың сақталуын, сондай-ақ анықталған бұзушылықтарды жою мүмкін болатын шаралардың қабылдануын реттейді [3].

Кез-келген түрдегі кәсіпорындағы еңбек қауіпсіздігін бақылау (ТБ) мыналарды қамтиды:

- еңбекті қорғауды басқару жүйесін құру және жұмыс процесіне енгізу;

- еңбек жағдайлары нормаларының сақталуын бақылау;

- еңбек жағдайларының жай-күйіне талдау жүргізу;

- тәуекелдерді бағалау және оларды жою бойынша шаралар қабылдау;

Кәсіпорын басшылығының міндеттеріне еңбекті қорғау қызметін құру немесе тиісті маманның лауазымдарын ұсыну міндеті кіреді. Жұмыс беруші қауіпсіз еңбек жағдайларын және барлық жұмысшылардың денсаулығы мен өмірін қорғауды қамтамасыз етуі керек. Бұл міндеттер заңмен бақыланады.

Сонымен, басшы міндетті:

- еңбекті қорғау мен қауіпсіздіктің жаңа Ережелерін бекіту және бұрыннан бар ережелерін қайта қарау;

- Еңбек кодексінің нормалары мен талаптарының орындалуын қадағалау;

- профилактикалық мерзімдік медициналық тексерулерді ұйымдастырумен айналысу;

- қызметкерлерді сақтандыруды ұйымдастыру;

- жазатайым оқиғалардың есебін және тергеуін жүргізу;

- қызметкерлерді еңбекті қорғау мәселелері бойынша уақтылы оқытуды, нұсқама беруді, аттестаттауды жүргізу;

- жабдықтың алдын алу, зерттеу, ауыстыру және жанартуды уақтылы жүргізу;

– әрбір қызметкердің жеке және ұжымдық қорғану заттарымен жарақтандырылуын қамтамасыз ету;

– өндірістік объектілерді еңбек жағдайлары бойынша қамтамасыз ету;

Кәсіпорынның әрбір жұмыскері барлық талаптар бойынша қауіпсіз және жабдықталған жұмыс орнына құқылы, алайда заң оған еңбекті қорғау қағидаларын сақтау міндеттемесін жүктейді. Кез келген сәйкессіздіктер, сынулар, бұзушылықтар, авариялар, аурулар жұмыс берушіге хабарлануы тиіс. Еңбек шартында жазылған барлық еңбек жағдайлары нақты жағдайға сәйкес келуі керек [4, б. 319].

Басты орган, әрине, мемлекет болып қала береді. Негізгі заңдар және неғұрлым мамандандырылған өндірістік актілер сүйенетін база Еңбек кодекsinде көрсетілген. Еңбек қауіпсіздігі-еңбек қызметі процесінде жұмыскерлерге зиянды және (немесе) қауіпті өндірістік факторлардың әсерін болғызбайтын іс-шаралар кешенімен қамтамасыз етілген, жұмыскерлер қорғалуының жай-күйі;

Кәсіпорын жұмыс процесі қауіпсіздігінің сақталуын бақылау бойынша қызметтер көрсетуге дайын.

– заңнамаға және кәсіпорындағы нақты жағдайға сәйкес сенімділік;

– жоғары және бақылаушы органдардың тексерістері кезінде тыныштық;

– жұмыс процесінің қауіпсіздігін сезіну;

– жабдықтың, машиналардың қауіпсіздігіне және дұрыс жұмыс істеуіне сенімділік;

– заңмен негізделген еңбек ақысын, жеңілдіктерді, жұмыс режимін, қосымша және сактандыру төлемдерін белгілеу мүмкіндігі.

Белгіленген нормалар мен ережелерді кез келген бұзу – бұл жалпы жүйедегі теңгерімсіздік. Тіпті нормалардан кішігірім ауытқу мүлкітін, жабдықтың бүлінуіне, еңбекке қабілеттіліктің төмендеуіне әкеп соғуы мүмкін, сондай-ақ неғұрлым елеулі бұзушылықтардың алғышарттары болуы мүмкін. Мұндай жағдайлардың алдын алу үшін уақтылы нұсқаулықтар мен тексерулер, қызметкерлер мен жұмыс орындарын сертификаттау қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Арынгазин К.Ш., Газизова О.Г., Жакиянова А.Х, Кусанов Е.Т. Основы промышленной безопасности. Павлодар: Кереку, 2012. – с. 109.

2 Технологиялық құбырларды пайдалану кезіндегі өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптары (Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2009 жылғы 27 шілдедегі № 176 бұйрығымен бекітілген), өтінім берілген күн (29.03.2021). URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30968859#pos=6;-106

3 Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы.Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 28 ақпандағы N 528 Заңы. Күші жойылды - Қазақстан Республикасының 2007.05.15. N 252 Заңымен, өтінім берілген күн (29.03.2021). URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z040000528_

4 Кукин П. П., Лапин В. Л., Пономарев Н. Л., Сердюк Н. И. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. – М.: Высш. шк., 2002. – 319 с.

АНАЛИЗ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ПАВЛОДАР

ЧИДУНЧИ И. Ю.

PhD, асс. профессор, г. Павлодар

ТЕКЕБАЕВ Т. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

На всех этапах своего развития человек всегда был тесно связан с окружающим миром. Антропогенное загрязнение, обусловленное жизнедеятельностью человека, до определенного периода сглаживалось процессами, происходящими в биосфере. Но, с тех пор как появилось высоко индустриальное общество, опасное вмешательство человека в природу стало все интенсивнее и масштабнее. Количество химических элементов, вовлекаемых в промышленное производство, неуклонно возрастает. Если в начале XX в. загрязнение атмосферного воздуха рассматривалось как проблема дыма и связывалось с процессами сжигания твердого топлива, то сейчас атмосфера загрязняется, помимо этого, аэрозолями тяжелых и редких металлов, синтетическими соединениями, не существующими в природе, что делает проблему охраны атмосферного воздуха чрезвычайно сложной.

Выбросы источников промышленных предприятий и энергетических систем в атмосферу на современном этапе развития достигли таких размеров, что в ряде районов, особенно в крупных

промышленных центрах, уровень загрязнения существенно превышает допустимые санитарные нормы.

Поэтому необходимо уметь диагностировать и прогнозировать уровень загрязнения атмосферного воздуха с целью разработки рекомендаций по совершенствованию производственных технологий и принятию необходимых мер по снижению нагрузки на атмосферу [1].

Павлодарская область, имея территорию 127,5 тыс. кв. км и население 754 тыс. человек, является одним из наиболее развитых в экономическом отношении регионов Республики Казахстан. Сложившийся здесь, многоотраслевой индустриальный комплекс, имеет стратегическое значение для всей страны. Промышленный потенциал региона устанавливают крупные экспортноориентированные промышленные компании, производящие уголь, электро- и теплоэнергия, глинозем, ферросплавы. На долю области приходится около 7 % промышленного производства Республики, около 70 % республиканской добычи угля, 3/4 республиканского производства ферросплавов, около 40 % республиканского производства электроэнергии и нефтепродуктов. Город Павлодар является промышленным и административным центром области, где сосредоточены основные промышленные узлы предприятий. В связи с чем, в регионе немало экологических проблем, которые наносят ущерб окружающей среде, в том числе связаны с атмосферой.

Главной отраслью в регионе, обеспечивающей более 70 % объема производства обрабатывающей промышленности является металлургическая промышленность и обработка металлов. В Павлодаре есть такие предприятия как:

- Павлодарский алюминиевый завод;
- Казахстанский электролизный завод;
- Павлодарский машиностроительный завод;
- Павлодарский нефтехимический завод;
- Павлодарский химический завод (Каустик);
- Павлодарский картонно-рубероидный завод;
- ПФ ТОО «KSP Steel»;
- Казэнергокабель;
- Нефтехим LTD;
- «Павлодарский завод металлоконструкций – Имсталькон» ТОО;
- Аксуский завод ферросплавов;
- АО «Майкаинзолото»;

– ТОО «Реагент-Восток».

На территории области функционируют следующие крупные электростанции:

- ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Аксуская ГРЭС (ЭС АО «Евроазиатская энергетическая корпорация»);
- Павлодарские ТЭЦ-3 [2].

Основная масса эмиссий идет от предприятий теплоэнергетики, металлургии и угольных разрезов. По данным «Казниформ» в атмосферу после очистки, обезвреживания и утилизации в прошлом году выброшено 970 тыс. тонн загрязняющих веществ, на семь процентов больше, чем в 2018 году. Из них 73,4 процента – газообразные и жидкие вещества, 26,6-твердые. Ежегодно в небо Павлодара выбрасывается тысячи тонн разнообразных примесей! При этом их лимиты не ограничены и ежегодно возрастают, что напрямую связано с размером санитарно-защитных зон вокруг предприятий, которые установлены во времена Советского союза и не превышают трёх километров. В границах санитарно-защитных зонах не разрешается размещение жилой постройки, но в разрез санитарно-защитной зоне, например, АО «Алюминий Казахстана» располагается микрорайон «Зеленстрой», жители которого ежедневно подвергаются вредному экологическому воздействию.

По данным Казгидромет уровень загрязнения атмосферного воздуха, за первое полугодие 2020 года, оценивался повышенного уровня загрязнения. Среднемесячные концентрации составили: озон – 1,1 ПДКс.с., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 4,2 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-2,5 - 1,9 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-10 – 1,8 ПДКм.р., оксид углерода – 1,7 ПДКм.р., диоксид азота – 1,4 ПДКм.р., оксид азота – 1,4 ПДКм.р., сероводород – 1,7 ПДКм.р., хлористый водород – 1,4 ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы [3, с. 319].

Среди тысячи загрязнителей, большое влияние оказывают мелкодисперсные (particulate matter, РМ), которые известны больше как РМ2.5 или РМ10, состав которых весьма разнообразен, учитывая множество его источников. Согласно многим отчетам, именно на их долю приходится большая часть заболеваний и преждевременных смертей.

Проблема с PM10 и особенно с PM2.5 в том, что такие частицы настолько мелкие и легкие, что практически не осаждаются под действием гравитации. На осаждение частицы PM10 в обычной комнате уйдет несколько часов, а PM2.5 может летать в атмосфере неделями и прилипнет она к поверхности планеты только под действием дождя, тумана или пара.

Частицы PM2.5 способны забираться глубоко в органы дыхания и оседать в них. Вдыхание этих частиц может вызвать заболевания глаз, носа, горла или лёгких, а также приступы кашля, насморка и удушья. Но этим не ограничивается опасность их воздействия. Норма концентрации частиц PM2.5, установленная Всемирной организацией здравоохранения – 25 микрограмм на кубический метр. Превышение этой нормы может нарушить нормальную работу лёгких и вызвать развитие различных опасных заболеваний, таких как рак легких, инфекции дыхательных путей и сердечно-сосудистые заболевания. По данным доклада, опубликованного в США в 2010 году, частицы PM2.5 повинны в преждевременной смерти 7400–10 000 жителей США ежегодно [4].

Есть много сайтов где можно увидеть концентрацию P.M. 2.5 P.M. 10. Я же предлагаю приобрести одну из мини станций для определения качества атмосферного воздуха.

БПЛА. Аэромониторингу местности беспилотной авиацией (беспилотный летательный аппарат - БПЛА) с применением Sniffer-4D высокоточным трехмерным картированием загрязнения воздуха с использованием прецизионных бортовых газовых датчиков для одновременного обнаружения восьми загрязнителей: VOCs, CH4, NO2, O3, CO, SO2, PM 1.0, PM 2.5 и PM10.

Передаёт данные с борта дрона на компьютер с предустановленным программным обеспечением. Теоретический радиус действия до 7ми км. В условиях города это обычно 1-2 км. Поддержка систем GPS, BEIDOU, GLONASS обеспечивает геотагирование данных, точность привязки ҃2м. датчики температуры, влажности и давления, диапазон: -20~80°C, 0~99 % RH. Обеспечивает данные по влажности, температуре, а также высотную отметку для каждого измерения. Ультралегкий корпус усиленная структура АНТИ-EMI. Виброизоляция система. Размеры: 150*134*42MM (без антенны). WEIGHT: 450~600G. SNIFFER4D MAPPER программный продукт анализа данных для (WINDOWS + ANDROID) Показатели концентрации загрязняющих веществ в режиме реального времени с графиком временных измерений.

Индустриальные дроны, стойкие к:

- погодным условиям;
- высоким температурам;
- магнитным полям для мониторинга объектов.

AirBeam – это одно из нескольких устройств, разработанных группой, в том числе AirCasting Air Monitor и AirCasting Luminescent Vest. LiteBeam - это удивительный аксессуар, который использует оболочку с 3D-печатью для размещения сенсорной системы, светящейся красным, желтым или зеленым в зависимости от качества воздуха в непосредственной близости.

AirBeam работает на плате Arduino и в настоящее время работает с приложением AirCasting на Android. Используя метод рассеяния света, прибор измеряет PM 2.5, частицы диаметром менее 2,5 микрон. Воздух поступает в чувствительную камеру, где светодиодный источник света рассеивает частицы в детекторе – этот разброс измеряется и преобразуется в измерение частиц воздуха.

Мини станция AirKaz.

Прибор направлен на выявления следующих параметров:

- измерение качества атмосферного воздуха на содержание в нем мелкодисперсных взвешенных частиц PM 10, PM 2.5 (воздушный загрязнитель, твердые микрочастицы и мельчайшие капельки жидкостей, размером от 10 нм до 2,5 мкм.);
- измерение температурного режима и влажности воздуха;
- измерение количества углекислого газа в помещениях.

Кроме этого, прибор имеет доступ к интернету, чтобы в режиме онлайн передавать показания заинтересованным лицам по средствам опубликования на Интернет-ресурсе.

Немного технических подробностей про новую станцию измерения загрязнения воздуха:

- измеряет концентрацию частиц PM 2.5 и PM 10 с помощью сенсоров PlanTower PMS5003;
- для повышения надежности и точности измерений внутри установлены 2 таких сенсора;
- дополнительно измеряется температура, влажность и давление воздуха;
- для работы станции нужно только электричество. Потребление не более 10 ватт;
- в комплекте будет кронштейн для крепления за окном и блок питания в розетку 220в.

На основе мини станции AirKaz, в течении месяца производились замеры. Станция была установлена по адресу ул. Малайсары батыра, 12. Данные сопоставлялись с действующими «Гигиеническими нормативами к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин № 168 от 28.02.2015 г.).

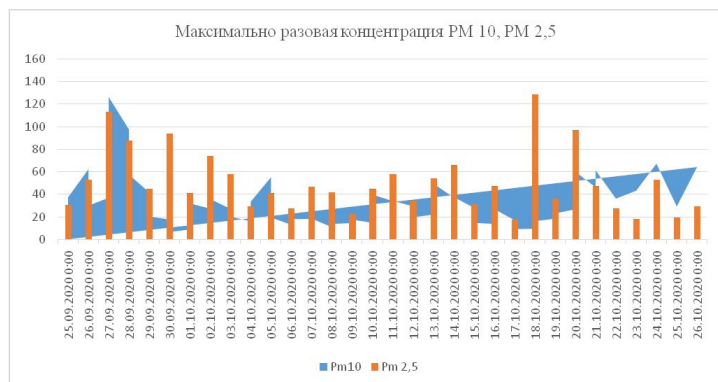


Рисунок 1 – Анализ полученных данных содержания в воздухе частиц PM 2.5 и PM 10

Анализируя полученные данные можно сделать вывод о том, что максимальное количество взвешанных частиц появляется в воздухе с 7 ч. до 9 ч. вечера. За период апробации с 25.09.2020 г. по н.в. было зафиксировано небольшое превышение ПДК среднесуточного значения взвешенных частиц PM 2,5, которое составили 0,0361 мг/м³ и 0,0374 мг/м³ соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Интернет в Кыргызстане: Отчет «Гражданский мониторинг качества воздуха в Бишкеке» 24 мая 2018 год. [электронный ресурс]. - URL: <http://movegreen.kg/2018/05/24/grazhdanskij-monitoring-kachestva-vozdusha-v-bishkeke> (дата обращения 31.03.2021)
- 2 Интернет в России: Павлодар [электронный ресурс]. - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 31.03.2021)
- 3 Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды Республики Казахстан за 2020 год. – Нур-Султан: РГП «Казгидромет». – с. 319.

4 Интернет в Казахстане: PM 2.5: что это, откуда и почему об этом все говорят 30.08.2016 [электронный ресурс]. - URL: <https://www.airkaz.org/pm25.php>(дата обращения 31.03.2021)

УСТРОЙСТВО ВОДОМЕРНЫХ ПОСТОВ НА РЕКЕ ИРТЫШ

БЕЛЯЕВА Л. М.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
УРУЗАЛИНОВА М. Б.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЖҰМАБАЙ С. Б.

магистр, преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

Гидрология изучает природные воды Земли и процессы, в них происходящие при взаимодействии с атмосферой, литосферой и биосферой и с учетом влияния хозяйственной деятельности человека.

Задача гидрологии состоит в рассмотрении основных и наиболее общих закономерностей процессов в водных объектах, выявлении их взаимосвязей с процессами, протекающими в атмосфере, литосфере и биосфере. Особое значение при этом имеет установление закономерностей круговорота воды на земном шаре. Водные ресурсы во всех странах мира стараются использовать рационально, т.е. с наибольшим эффектом и наименьшими потерями, комплексно. Одновременно принимаются и меры по охране вод от истощения и загрязнения. Для выполнения всемирно-хозяйственных задач и предусмотрены наблюдательные водомерные посты на реках [1, с. 32].

Водомерный пост – это пункт на морях, реках, озерах, каналах, с которого постоянно ведут наблюдения, в частности, за уровнем воды, с помощью т. н. реперов или гидростатических приборов с дистанционной передачей данных. Водомерные посты также устроены на реке Иртыш. Иртыш (каз. Ертіс) – река в Сибири и Казахстане, левый, главный приток Оби. Длина Иртыша составляет 4248 км, что превышает длину самой Оби. Иртыш вместе с Обью – самая протяжённая река в России, вторая по протяжённости в Азии и седьмая в мире (5410 км).

Для организации водомерного поста необходимо выбирать место, отражающее характерные особенности режима уровней реки, не осложненное рукавами и протоками, на наиболее прямолинейно

направленном участке. Широких пойм следует избегать по причине того, что ее наличие сильно усложняет измерение расхода воды. Русло должно быть прямое, но следует иметь в виду, что на очень длинных и широких участках прямых рек, расположенных по направлению господствующих ветров, может возникнуть искажение хода уровней от сгонно-нагонных явлений, возникающих под воздействием ветров. В русле реки не должно быть островов и отмелей, вызывающих искажение течения, поперечные уклоны, подпоры. Оно также должно быть устойчивым, т.е. не подвергаться размыву или значительному заилению и зарастанию водной растительностью. Район расположения поста должен находиться за пределами распространения подпора от притоков, искусственных сооружений и водоприемника данной реки. На участке не должно быть лесных бирж и пристаней с большим грузооборотом, добычи песка и гравия из реки, купальных пляжей, сбросов промышленных канализационных вод, которые могут исказить естественный режим реки [2, с.57].

Следует также иметь в виду, что и крутые, и очень пологие берега неудобны для установки поста и затрудняют производство наблюдений; наиболее удобны берега средней крутизны (20 - 30°). После проведения рекогносцировки и выбора места для гидрологического поста, была проведена глазомерная съемка выбранного участка и оборудован свайный водомерный пост.

Для примера будем рассматривать водомерный пост г. Павлодара под названием «Затон», расположенный в устье реки Тихая Усолка, в 150 метрах от слияния с главным руслом Иртыша, которая в XIX веке была основным руслом Иртыша, но со временем, из-за процессов обмеления, образования островов, и не без помощи человека, русло сместилось к северо-западу, но, несмотря на всё, водомерный пост продолжает надёжно служить.

Координаты поста: долгота 70°57', широта 52°16'.

Открыт в 1889 году XIX века, относится к IV разряду, гидрологии № 41, порядковый № 11037.

Описание берегов: правый в пределах поста пологий, затопляемый при больших наводнениях. Ниже поста крутой, местами обрывистый, глинистый, но со временем был разработан под строительство дачных участков. Левый – затопляемый, покрытый луговой растительностью. Пойма левого берега шириной более 2 км богата редкими травами и припойменным лесом,

служащим надёжной защитой для города от загрязненного воздуха Аксуской ГЭС и ферросплавного завода приюго-западных ветрах.

В период замерзания реки и вскрытия наблюдаются заторы в местах крутых поворотов и перекаатов [4, с. 37].

Оборудование постов. Для оборудования поста предусмотрены гидрологические сваи. В качестве материалов для них раньше использовались деревянные колья, изготовленные из погибших деревьев хвойных пород. Со временем стали выпускаться стандартные сваи. Длина свай, в зависимости от грунтов, может составлять 0,7- 1,5 метра, диаметр 5-9 сантиметров. Пост «Затон» является свайным постом. Сваи забиваются вертикально в землю перпендикулярно берегу по одной линии, начиная с берега и уходят вниз в реку. При этом над поверхностью земли должно оставаться 5-10 см сваи и головка в том числе. Сваи нумеруются по порядку сверху вниз, т.е. от берега к реке. Согласно наставлениям сваи окрашиваются в чёрный цвет, а головки свай - в белый цвет. На водомерном посту «Затон» головки свай окрашиваются в красный цвет для привлечения внимания, так как в фарватере судоходное движение. Участок, где расположены сваи, называется **створом** водомерного поста. Определение отметок свай будет производиться в условных отметках от репера. **Уровень воды** – это высота поверхности воды над условной горизонтальной плоскостью сравнения, которая называется **нулём графика** водомерного поста.



Рисунок 1 – Створ водомерного поста «Затон»

Таблица 1 – Расстояния между гидрологическими сваями поста «ЗАТОН»

№ сваи	Расстояние от сваи до сваи, мм	
° свая 15	° свая 14	1100
° свая 14	° свая 13	2400
° свая 13	° свая 12	2650
° свая 12	° свая 11	2000
° свая 11	° свая 10	2600
° свая 10	° свая 9	2000

Нивелирование гидрологического поста начинают от репера. Репер (от франц. – метка, исходная точка) – это знак, который находится в определенной точке земной поверхности с известной абсолютной высотой. Репер водомерного поста «Затон» имеет отметку, согласно Балтийской системы равен 198 м 298 см.

Нивелирование гидрологического поста производится по правилам нивелирования по точкам:

- контрольный репер нивелируется как связующий;
- сваи, находящиеся под водой, нивелируются как промежуточные;
- в створе гидрологического поста нивелируется (как промежуточная) поверхность земли – точка, где вода соприкасается с береговой чертой, называемой – урез воды;
- при нивелировании головок свай, репера отсчеты производятся по двум сторонам рек, независимо от того связующие они или промежуточные; земля у водомерных устройств нивелируется только по черной стороне;
- при нивелировании головок затопленных свай фиксируется уровень воды по рейке;
- в нивелирный ход включается точка уреза воды;

По результатам нивелирования гидрологического поста вычисляются абсолютные и условные (приводки) высоты всех нивелированных точек и строится поперечный профиль гидрологического поста.



Рисунок 2 – Репер гидропоста «Затон» с отметкой 198 м,298 см

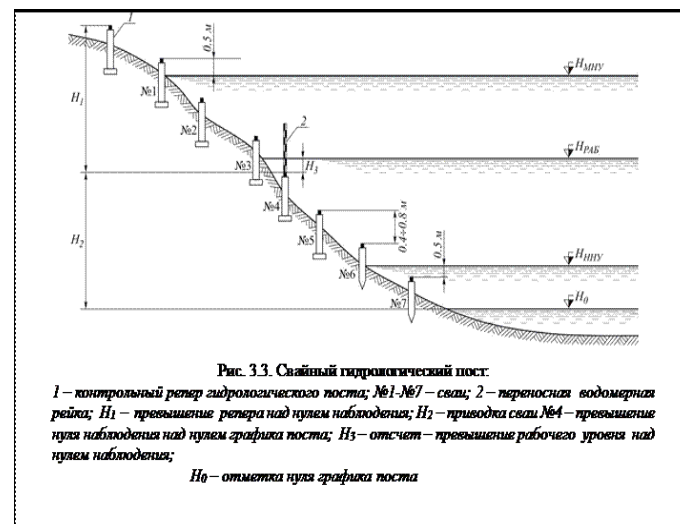


Рисунок 3 – Свайный гидрологический пост
 1 – контрольный репер гидрологического поста; №1-№7 – сваи;
 2 – переносная водомерная рейка; H_1 – превышение репера над нулем наблюдения; H_2 – приводка сваи №4 – превышение нуля наблюдения над нулем графика поста; H_3 – отсчет – превышение рабочего уровня над нулем наблюдения; H_0 – отметка нуля графика поста

Каждая свая имеет свою отметку согласно Балтийской системы, отсчитанной от репера. На головку сваи ставим водомерную рейку и смотрим, сколько сантиметров воды на ней прибыло или убыло.

Например: свая № 13 имеет отметку 312 см, отсчет по рейке равен 28 см.: $312 + 28 = 340$, значит уровень воды на 8 часов утра составил 340 см. По сравнению с прошлыми сутками убыл 1 см.

Замеры производятся два раза в сутки – 8:00 и 20:00 часов. В весенне-паводковый период замеры производят 4 раза в сутки.

Кроме замера уровня на гидрологическом посту замеряется температура воды, температура воздуха, направление ветра и осадки кодируются, а также отмечаются прочие погодные условия (туман, волны в баллах до трёх, наличие водорослей, технические нарушения и т.п.) [5, с. 234].

В зимний период производится замер толщины льда специальной измерительной линейкой путем бурения отверстия буром, а также высота снега. Все измеряемые параметры кодируются и передаются в гидромет г. Павлодара.

Кодирование записей предусматривает возможность передачи всех видов данных гидрометеорологических наблюдений, которые необходимы для составления прогнозов и оперативного обеспечения народного хозяйства информацией.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».
- 2 Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т. Т. 1. Водозаборные сооружения / под ред. М.Г. Журбы. – Вологда; Москва: ВоГТУ, 2001. – 209 с.
- 3 Пособие по проектированию сооружений для забора подземных вод / ВНИИ ВОДГЕО. – М.: Госстройиздат, 1989. – 270 с.
- 4 Курганов, А. М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения / А. М. Курганов. – М.: АСВ; СПб.: СПбГАСУ, 1998. – 246 с.
- 5 Николадзе, Г.И. Водоснабжение / Г.И. Николадзе. – М.: Стройиздат, 1995. – 688 с.

5.5 Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері 5.5 Современные аспекты географических исследований

БІЛІМ БЕРУДЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУДІҢ БІР ТӘСІЛІ РЕТІНДЕ ГЕОГРАФИЯДАН ИНТЕРАКТИВТІ ТЕСТТЕР ҚҰРУ

АЖАЕВ Г. С.

г.-м.ғ.к., қауымд. проф. (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ГОВОРУН Г. А.

магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі әлемде білім беру процесіне жаңа ақпараттық технологиялар үнемі енгізіліп отырады. Осы технологиялардың көмегімен білім беру ұйымдарында оқу процесін жаппай ақпараттандыру жүріп жатыр. Ақпараттандыру үш негізгі міндетті шешуге болатын деңгейде болады: біріншіден, оқу процесінің әр қатысушысының ғаламдық Интернет желісіне шығуын қамтамасыз ету; екіншіден, білім беру технологияларының бірыңғай ақпараттық кеңістігін дамыту; үшіншіден, білім алушылар мен педагогтердің дерекқорлары мен деректер банкін құру, дамыту және тиімді пайдалану. Ақпараттық білім беру технологиялары ақпараттық-есептеу құралдарын пайдалану кезінде пайда болады.

Білім алушылардың білімін, іскерлігін және дағдыларын бақылау білім беру сапасын бағалаудың негізгі элементтерінің бірі, педагогикалық жүйенің маңызды компоненті және оқытудың мақсаттары мен міндеттерін қалыптастыру, оқыту мазмұнын, дидактикалық материалдарды іріктеу процестерін оңтайландыруға мүмкіндік беретін педагогикалық өзара іс-қимылды үйлестіруге бағытталған білім беру-тәрбие процесінің бөлігі болып табылады. Бүкіл оқу-тәрбие процесінің тиімділігін тексерудің белгілі бір жүйесі педагогикалық іс-әрекетті басқарудың қажетті шарты, белгілі бір оқу пәнінің білімі, дағдылары мен дағдыларын игерудің аралық нәтижелері туралы ақпарат алу құралы болып табылады. Бақылауды уақытылы жүйелі түрде жүргізу педагогикалық процеске түзетулер енгізуге, оқытудың мазмұнын, педагог пен білім алушы арасындағы өзара іс-қимылдың негізгі қағидаттарын, әдістері мен нысандарын қайта қарауға мүмкіндік береді. Бақылау білім беру, дамыту және білім беру функцияларын орындайды, осылайша жұмыстың осы

түрін педагогикалық практикада қолданудың өзектілігін арттырады [1, б. 111].

Қазіргі педагогика ғылымында педагогикалық өзара әрекеттесуді жүзеге асырудың аспектісін анықтауға бағытталған бақылаудың әртүрлі формалары мен әдістері ұсынылған. Оқытудың әртүрлі кезеңдерінде алдын ала, ағымдағы, тақырыптық немесе қорытынды бақылау нысандары пайдаланылуы мүмкін. Білімді бақылау мен нәтижелерді бағалаудың кең таралған әдістерінің бірі-педагогикалық тестілеу. Тестілеу білім алушылардың білім деңгейін анықтау, оқыту сапасын арттыруға уәждемені дамыту үшін қолданылады. Тестілеуді өткізудің ең тиімді нысаны компьютерлік форма болып табылады, ол жұмысты тексерумен бір уақытта оқытушылардың білімін түзетуге мүмкіндік береді. Оқытушы дұрыс емес жауап бергенде, бағдарлама оны қажетгі ақпарат блогына бағыттайды. Тестілеу аяқталғаннан кейін әрбір тестіленуші бойынша толық есепті көруге мүмкіндік бар. Тестілеуді дайындау және өткізу процесінде жаңа оқу материалын және сапалы жасалған тест тапсырмаларын пайдалану, сондай-ақ кәсіби бағдарламалық өнімдерді қолдану маңызды болып табылады.

Қазіргі уақытта көптеген әдістемелік инновациялар интерактивті оқыту әдістері мен интерактивті бақылау формаларын қолданумен байланысты. «Интерактивтілік» өзара әрекеттесу немесе диалог режимінде болу мүмкіндігін білдіреді. Бақылаудың интерактивті формалары – бұл оқытушы мен білім алушы арасындағы, білім алушылар арасындағы, білім алушы мен материал арасындағы белсенді шығармашылық өзара іс-қимылды болжайтын бақылау нысандары. Білім беру процесі жағдайында бақылаудың бұл түрі білім алушылардың танымдық белсенділік дәрежесін арттыруға, оларды білім мен дағдыларды қолданудың шығармашылық деңгейіне шығаруға, сондай-ақ оқуға деген ынталандыру деңгейін арттыруға мүмкіндік береді [2, б. 20].

Педагогикада оқу пәнінің бағдарламаларына, сондай-ақ оқытушылардың даму деңгейіне, білімді бақылауды жүзеге асыру үшін оқытушының жұмыс уақытының оңтайлы шығындарына сәйкес келетін бақылау бағалау құралдарының кешенін құру мәселесі өзекті болып қала береді. Бұл мәселені шешу интерактивті тест жүйесін құру болуы мүмкін.

Интерактивті тест – компьютерді Интернеттің ғаламдық желісіне қосу кезінде онлайн режимінде өткізілетін тестілеу түрі. Интерактивті тестілердің негізгі мақсаты-оларды қашықтықтан

оқыту жағдайында оқытушылардың білімін тексеру және бағалау үшін пайдалану мүмкіндігі. Бүгінгі таңда интерактивті тестілеу қазіргі заманғы білім беру жүйесінің талаптарына жауап беретін және өзара байланысты үш негізгі функцияны: диагностикалық, оқыту және тәрбиелік функцияларды орындайтын бақылау жүйесін құрудың ең перспективалы болып табылады [2, б. 21].

География сабақтарында тестілеудің интерактивті жүйесін қолданудың негізгі нәтижесі білім алушылардың білімін бағалаудың объективтілігі, білім сапасын арттыру, оқытушының уақытын үнемдеу болып табылады. Географиядан интерактивті тесттер оқытушылардың назарын олардың әртүрлілігімен, жарықтығымен, компьютерге арналған шағын бағдарламаны өз бетінше құру мүмкіндігімен тартады, ол тек бағалауды ғана емес, сонымен қатар студенттер үшін практикалық маңыздылыққа ие бола отырып, сабақтарда да қолданылады. Интерактивті тесттер география сабақтарында қойылған міндеттерді шешуге мүмкіндік береді. Мұндай тестілерді бақылаудың әртүрлі кезеңдерінде (кіріс, ағымдағы, аралық, қорытынды) қолдануға болады. Мұндай сынақтарды жасау үшін арнайы бағдарламалық жасақтама қажет емес. Тесттерді дайындаудың қарапайымдылығы өз күштерін сынап көруге және оларды жасауға оқытушыларға да, студенттерге де шығармашылық тұрғыдан қарауға мүмкіндік береді.

География сабақтарында тестілеу үшін қолданылатын бағдарламалардың кең таңдауы пайдаланушыға дайын бағдарламалық құралдарды тәуелсіз блок ретінде де, мысалы, өзін-өзі бақылау немесе әртүрлі деңгейдегі тестілеу процедураларын қамтамасыз ету үшін электронды гиперсілтеме оқу құралының немесе интерактивті тапсырмалар кітабының құрылымына қосу арқылы тесттерді құру құралы ретінде бағалауға, таңдауға және қолдануға мүмкіндік береді [2, б. 22].

Қазіргі уақытта географиядан тесттер құру және білімді бақылау үшін көптеген бағдарламалар жасалды. Олардың басты артықшылығы-олар оқытушылардан жазбаша жауаптарды талап етпейді, іс-әрекеттерді тікелей орындауға жұмсалған уақытқа байланысты үнемді, тар мақсаттарды анықтауда үлкен икемділікке ие, соның арқасында әр тесттің тапсырмасын егжей-тегжейлі тұжырымдап, дәл құруға болады. Электрондық тесттер оқыту, дамыту, тәрбиелеу процесінде белгілі бір оң рөл атқарады. Студенттер география сабақтарында электронды тесттермен жұмыс істегенді ұнатады. Оларды география пәнінің бүкіл курсына немесе

жеке тақырып бойынша құрастырып, қайталау кезінде қолдануға болады [3, б. 39].

Hot Potatoes – оқытушыларға оқушыларды бақылау және өзін-өзі бақылау үшін интерактивті тапсырмалар мен география бойынша тесттерді өз бетінше жасауға мүмкіндік беретін аспаптық бағдарламалық қабық. Бұл бағдарламада жұмыс істеу кезінде бағдарламалау тілдерін білу қажет емес. Осы бағдарламаны қолдана отырып, мәтіндік, графикалық, аудио және бейне ақпараттарды қоса отырып, географиядан жаттығулар мен сынақтардың 10 түрін жасауға болады. Бұл бағдарламаның ерекшелігі – жасалған тапсырмалар стандартты веб-парақ форматында сақталады және студенттерге оларды пайдалану үшін тек веб-шолғыш қажет. Сондай-ақ, білім алушыларға тестілеуден өту үшін Hot Potatoes бағдарламасы қажет емес, ол тек мұғалімдерге тест тапсырмаларын жасау және редакциялау үшін қажет. Hot Potatoes бағдарламасы география және басқа пәндерді оқуға арналған тапсырмаларды жасау үшін бүкіл әлемде кең таралған.

Hot Potatoes құрамында әр түрлі тапсырмалар мен тесттер жасау үшін қолданылатын 5 блок бағдарлама бар. Әр блокты жеке бағдарлама ретінде пайдалануға болады, мысалы, JQuiz – викторина – бірнеше жауап таңдауы бар сұрақ тапсырмаларының 4 түрін жасауға мүмкіндік береді, JCloze – бос орындарды толтыруға арналған тапсырмалар, JMatch – сәйкестік орнатудың 3 түрін жасауға мүмкіндік береді; JCross – кроссвордтар жасау; JMix – тізбекті қалпына келтіру тапсырмаларын құру. Барлық тапсырмалар өзін-өзі бақылау режимінде орындалады (тестілеу режимі тек бірнеше жауап таңдауы бар сұрақтар үшін беріледі). Тапсырмаларды орындау нәтижесі пайызбен бағаланады. Сәтсіз әрекеттер бағалаудың төмендеуіне әкеледі. Бағдарламаның кейбір нұсқаларында тапсырмалар мен басқа оқу материалдарын тақырыптық блоктарға, сабақтар мен оқу курстарына біріктіруге мүмкіндік беретін қосымша блок бар [4, б. 158].

Ipen – бұл білімді тексеру үшін тесттер құруға және жергілікті желіде, интернетте немесе жеке компьютерлерде тестілеу жүргізуге мүмкіндік беретін ақысыз бағдарлама. Тесттер әр түрлі тапсырмаларды қамтуы мүмкін: бір немесе бірнеше дұрыс жауаптарды таңдау, пернетақтадан жауап енгізу, сәйкестікті белгілеу, тапсырыс беру және жіктеу. Желілік тестілеу кезінде оқытушы өз компьютерінен әрбір білім алушының жетістіктері туралы толық мәліметтерді көреді. Жұмыстың соңында бұл

деректер мұрағатта сақталады, онда оларды кейінірек бағдарламаға енгізілген құралдардың көмегімен көруге және талдауға болады.

Сонымен қатар, автономды орындалатын файлдар түрінде тесттер құру қарастырылған, оларды студенттерге желіні пайдаланбай және нәтижелерді сақтамай тестілеуден өту үшін таратуға болады. Бұл режим ең алдымен өзін-өзі тексеруге арналған сынақтарға бағытталған. Оқушыға тестілеуді бастау үшін алынған файлды кез-келген Windows компьютерінде іске қосу жеткілікті, бұл үшін ешқандай бағдарламаны орнату қажет емес [4, б. 217].

MyTest – бұл компьютерлік тестілеуді құру және жүргізу, нәтижелерді жинау және талдау, тестте көрсетілген шкала бойынша баға қою үшін студенттерді тестілеу бағдарламасы, тест редакторы және нәтижелер журналы кіретін бағдарламалар жүйесі. Бағдарлама жеңіл және қолдануға ыңғайлы. Барлық студенттер бұл бағдарламаны оңай және тез игере алады.

Тесттерді құру үшін интерфейсі бар өте ыңғайлы тест редакторы бар. Компьютерді тәжірибелі қолданушы деңгейінде де білмейтін кез-келген мұғалім MyTest бағдарламасына арналған тесттерін оңай құрастырып, оларды география сабақтарында қолдана алады. Егер компьютерлік желі болса, MyTest журналының модулін қолдана отырып, тестілеу нәтижелерін орталықтандырылған жинауды және өндеуді ұйымдастыруға болады. Тапсырмаларды орындау нәтижелері білім алушыға шығарылып, оқытушыға жіберіледі. Оқытушы тест нәтижелерін өзіне ыңғайлы кез келген уақытта бағалай немесе талдай алады [5, б. 63].

MyTest бағдарламасы жеті жұмыс түрімен жұмыс істейді: бір таңдау, бірнеше таңдау, ретті белгілеу, сәйкестікті белгілеу, санды қолмен енгізу, мәтінді қолмен енгізу, суреттегі орынды таңдау. Әрбір тестте тестілеудің оңтайлы уақыты бар, оның төмендеуі немесе асып кетуі тесттің сапалық көрсеткіштерін төмендетеді. Сондықтан, тест параметрлері бүкіл тесттің және тапсырмаға кез-келген жауаптың орындалу уақытын шектейді (әр түрлі тапсырмалар үшін әр түрлі уақытты орнатуға болады). Тест параметрлері, тапсырмалар, тапсырмаларға суреттер – барлығы бір тест файлында сақталады. Тест файлы шифрланған және сығылған [5, б. 67].

TestMaker – бұл сұрақтар, жауаптар мен тақырыптардың шексіз санын пайдалануды көздейтін тест жасау бағдарламасы. TestMaker тұрады тестілеу қабығын TestMaker User редактордың тест TestMaker Admin. Бағдарламада ыңғайлы интерфейс бар және оны пайдалану оңай. Testmaker бағдарламасында келесі мүмкіндіктер

бар: сіз әр сұраққа белгілі бір балл қоя аласыз, пайыздық немесе ұпай шегін белгілей аласыз, сұрақтар мен жауаптардың шексіз саны, бірнеше дұрыс жауап бере аласыз, тестті уақыт бойынша шектей аласыз (әр сұраққа жалпы уақыт немесе уақыт), тест файлын шифрлау. Бұл бағдарламада сіз барлық сұрақтар бойынша немесе белгілі бір үлгі бойынша тест өткізе аласыз, тестке кескіндер, бейнелер, аудио енгізе аласыз, сонымен қатар тест хаттамасындағы дұрыс жауаптарды көрудің, алдыңғы сұраққа оралудың, деректерді бір тесттен екіншісіне ауыстырудың қосымша мүмкіндігі бар. Бағдарлама парольмен бағдарламадан шығуды бұғаттауды, тестті өңдеуді бұғаттауды, тестті іске қосуды бұғаттауды қамтамасыз етеді. Жұмысты аяқтағаннан кейін сіз тест нәтижелерін желілік немесе жергілікті қалтаға сақтай аласыз, тестті өзін-өзі орындайтын файлға сақтай аласыз. Testmaker бағдарламасы тест қабығын тапсырмалар менеджерінен жасыруды, тест қабығы үшін қаріпті орнатуды, ГХТ файлдарынан деректерді тестке импорттауды қамтиды [6, б. 410].

EasyQuizzy – бұл білімді тексеру үшін компьютерлік тесттер құруға және география сабақтарында тестілеу сессияларын өткізуге мүмкіндік беретін ақысыз бағдарлама. Бағдарлама пайдаланушыға сұрақтар қояды және берілген балл шкаласы негізінде баға береді. Жасалған тест-бұл тәуелсіз орындалатын файл, оны Windows класындағы операциялық жүйенің кез-келген компьютерінде іске қосуға болады. Тест файлдарын оқушылардың компьютерлеріне көшіру жеткілікті және барлығы тестілеуге дайын. Бұл бағдарламада тест сұрақтарының үш түрі бар: дайындалған опциялар тізімінен жауапты бір таңдау; тізімнен бірнеше таңдау және пернетақтадан жауапты тегін енгізу. Бір тестте әр түрлі сұрақтарды ерікті түрде біріктіруге болады. Бағдарлама сұрақтар мен жауаптарды құрудың ыңғайлылығымен ерекшеленеді, тест редакторының көмегімен сұрақ мәтініне және жауап нұсқаларына кез-келген суреттерді, арнайы символдар мен математикалық формулаларды енгізуге, сұрақтар мен жауаптар тізбегін өзгертуге, тестілеу уақытын реттеуге, бағалау жүйесін сұрауға, жасалған тесттерді түрлендіруге болады [6, б. 451].

Білім алушылардың біліміне, іскерлігіне және дағдыларына жүйелі бақылау жүргізу – оқыту сапасын арттырудың басты шарттарының бірі. Оқытушы өзінің педагогикалық қызметінде бақылаудың дәстүрлі түрлерін ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың үлгерім дәрежесін арттыруға және география

пәніне қызығушылығын дамытуға мүмкіндік беретін оқытудың техникалық құралдарын үнемі қолдануы тиіс [7, б. 140].

Осылайша, білім беру процесіне енгізіліп, география сабақтарында қолданылуы керек интерактивті тест бағдарламаларының алуан түрлілігі бар. Интерактивті тапсырмаларды құруға арналған бағдарламалар тестілеу кезінде объективтілік, автоматты есептеу, тестілеу нәтижелерін ұсыну және сақтау сияқты артықшылықтарға ие, ыңғайлы және қарапайым пайдаланушы интерфейсіне ие.

Оқу процесінде және география сабақтарында интерактивті тестілерді қолдану оқытушы мен білім алушының ақпараттық және коммуникациялық сауаттылығы деңгейін арттыруға ықпал етеді және білім берудің маңызды міндеттерін шешуге – білім алушыны жаһандық ақпараттандыру әлемінде жемісті еңбек етуге үйретуге бағытталған.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Нурмаганбетов А. Т. Білім берудегі ақпараттық технологиялар / А. Т. Нурмаганбетов // «Тұран» университетінің хабаршысы, – №2. – 2011. – Б. 110-112.
- 2 Суворова Н. И. Интерактивті оқыту: жаңа тәсілдер / Н. И. Суворова. – М., 2005. – Б. 20-22.
- 3 Неймышева С. А., Ковалева Н. Ф. Білімді бақылау үшін интерактивті технологияларды қолдану // «Интерактивті ғылым» халықаралық ғылыми журналы, – №8. – 2016. – Б. 39-40.
- 4 Кабанова Т. А., Новиков В. А. Қазіргі білім берудегі тестілеу / Т. А. Кабанова, В. А. Новиков. – Мәскеу: Жоғары мектебі, 2010. – 384 б.
- 5 Звонников В. И. Оқу нәтижелерін бағалаудың заманауи құралдары: жоғары оқу орындарының студенттеріне арналған оқу құралы / В. И. Звонников, М. Б. Чельшкова. – М.: «Академия» баспа орталығы, 2007. – 224 б.
- 6 Башмаков А. И. Компьютерлік оқулықтар мен оқыту жүйелерін әзірлеу / А. И. Башмаков. – М.: ФИЛИНЪ, 2007. – 616 б.
- 7 Беспалько В. П. Оқушылардың білім сапасын диагностикалау құралдары / В. П. Беспалько // Мектеп технологиялары, 2006. – №2. – Б. 138-151.

ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ АГРОЛАНДШАФТОВ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ДОСОВА М. Т.
ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар
АУБАКИРОВА Д. Б.
методист, Торайгыров университет, г. Павлодар
ЕСІМ А. К.
магистрант, Казахская Академия туризма и спорта, г. Алматы

Агрорландшафт – природно-сельскохозяйственная геосистема, представляющая собой сложный комплекс с компонентной структурой и множеством внутренних взаимосвязей. Согласно В. А. Николаеву, формирование и функционирование агрорландшафта происходит под воздействием сельскохозяйственной деятельности человека в результате постоянного взаимодействия сельскохозяйственного производства (производственные, социально-экономические факторы) и природной среды (природные факторы) [1, с. 4].

Большое значение для развития сельского хозяйства на определенной территории и возможности организации эффективного сельскохозяйственного производства имеет комплекс природных факторов.

Под природными факторами понимается совокупность природных условий и ресурсов, необходимых для развития сельского хозяйства и производства сельскохозяйственной продукции: геолого-геоморфологические особенности, климат (агроклиматические условия), земельные ресурсы, гидрологические, почвенные, биологические, ландшафтные и др. Природные факторы определяют природные предпосылки развития сельского хозяйства. Они слагаются практически из всех элементов природного комплекса с позиций их благоприятности и степени пригодности для занятий сельским хозяйством и определяют природный агропотенциал ландшафта.

В представленной работе выполнен комплексный анализ природных факторов формирования агрорландшафтов Павлодарской области с целью определения природного агропотенциала исследуемого региона.

Объект исследования: агрорландшафты Павлодарской области.

Предмет исследования: природные факторы формирования агрорландшафтов Павлодарской области.

Материалы и методы исследования. Информационно-аналитической базой исследования послужили картографические [3-8], фондовые и опубликованные материалы [9-14]. Исследования проводились с использованием следующих методов: сравнительно-географического, картографического, сопряженного анализа.

Результаты и обсуждения. Комплексный анализ природных факторов формирования агрорландшафтов исследуемого региона проводился по основным природным компонентам агрорландшафта, которые были объединены в 7 групп. Исследования выполнялись на ключевой участке, размещение которых соответствовало наиболее типичным видам ландшафтов рассматриваемой территории.

В пределах Павлодарской области – Приертикакая сухостепная равнинная провинция, Павлодарский район, полого-увалистая покровно-суглинистая цокольная равнина с разнотравно-красноковыльными степями на черноземах южных карбонатных, плоская суглинистая пластовая равнина с разнотравно-красноковыльными степями на черноземах южных карбонатных.

Результаты комплексного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Природные факторы формирования агрорландшафтов Павлодарской области

№ п/п	Факторы	Павлодарская область
1.	Геологическое строение, возраст пород	неогеновая система: средний миоцен-средний плиоцен (N12-N2)
2.	Четвертичные отложения	аллювиальные и озерно- аллювиальные
3.	Геоморфологическое устройство	
3.1	Средняя высота, м	до 200 м
3.2	Глубина расчленения рельефа (среднее расстояние между соседними понижениями), км	5-2
3.3	Густота расчленения рельефа (превышение водоразделов над урезами рек, озер, днищами сухих долин и котловин), км	до 5
4.	Климатические и агроклиматические условия	
4.1	Солнечное сияние в год, часов	2300-2400
4.2	Средняя скорость ветра, м/сек	4,5-5,5
4.3	Число дней с сильным ветром	74

4.4	Средняя температура воздуха самого теплого месяца, °С	21-22
4.5	Средняя температура воздуха самого холодного месяца, °С	-17-18
4.6	Абсолютный максимум температуры, °С	42
4.7	Абсолютный минимум температуры, °С	-47
4.8	Даты перехода средней суточной температуры воздуха весной через: 0 °С 5 °С 10 °С	6-11 апреля 10-20 апреля 30 апреля – 10 мая
4.9	Даты перехода средней суточной температуры воздуха осенью через: 0 °С 5 °С 10 °С	21-26 октября 10-20 октября 20-30 сентября
4.10	Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха, дней: выше 5 °С выше 10 °С	170-180 140
4.11	Сумма средней суточной температуры воздуха: выше 5 °С выше 10 °С	2600-2800 2400-2600
4.12	Даты последних весенних заморозков воздуха: самая ранняя самая поздняя	до 20 мая 17 апреля 30 мая
4.13	Даты первых осенних заморозков воздуха: самая ранняя самая поздняя	до 20 сентября 4 сентября 14 октября
4.14	Продолжительность безморозного периода, дней	120-140 наибольшее 160 наименьшее 110
4.15	Годовое количество осадков, мм	120-510
4.16	Количество осадков за теплый период, мм	225
4.17	Относительная влажность, % наибольшая наименьшая	78% декабрь 90% май 25-45%
4.18	Показатель увлажненности, агроклиматическая зона	0,3-0,4 умеренно-засушливая
4.19	ГТК, агроклиматическая область	0,5-0,7 очень засушливая
4.20	Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом, дней	140-160

4.21	Высота снежного покрова, см средняя максимальная минимальная	10-20 30 12
4.22	Запасы воды в снеге, мм	40-60
4.23	Сумма отрицательных среднесуточных температур ниже - 10 °С, градусы	до -2000
4.24	Глубина промерзания почвы, см: средняя наибольшая	50-70 100-120
4.25	Сроки оттаивания почвы, дата разрушения устойчивого снежного покрова: ранняя поздняя	31 марта-10 апреля 15 марта 27 апреля
5.	Гидрологические	
5.1	Возраст водоносных отложений	меловой (К), четвертичный (Q)
5.2	Глубина залегания, м	до 10
5.3	Модуль подземного стока, л/с с 1 км ²	0,3-0,5
5.4	Минерализация, г/л	1-5
6.		
6.1	Обеспеченность водными ресурсами, тыс. м ³ на 1 км ²	90 и более
6.2	Характер питания	снеговое
6.3	Минерализация, мг/л	гирокarbonатно-кальциевый
6.4	Годовой речной сток, мм	5-10
6.5	Озерность территории	0,51-1,00
7.		
7.1	Зональный тип почв	темно-каштановые
7.2	Механический состав	супесчаная
7.3	Средняя мощность гумусового горизонта, см	20-30
7.4	Среднее содержание гумуса, %	2%
7.5	Зональный тип растительности	тырсово-песчанниково-ковыльные
7.6	Продуктивность в сухой массе (средняя урожайность в травостое), ц/га	7,8
7.7	Балл почвенно-климатических условий, за 100 баллов принята продуктивность (средний урожай в ц/га) плакорных травостоев лесостепной зоны	60-80

Комплексный анализ природных факторов формирования агроландшафтов исследуемой территории показал, что Павлодарская области характеризуется достаточно благоприятными природно-климатическими условиями и ресурсами, естественным агропотенциалом для организации и ведения сельскохозяйственного производства. Обеспеченность гидротермическими ресурсами за вегетационный период позволяет выращивать на территории Павлодарской области – среднеспелые культуры (поздние сорта ранних яровых, ранние сорта подсолнечника, риса, ранние и средние сорта кукурузы на зерно, помидоры, огурцы).

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1 Факторы формирования агроландшафтов характеризуются набором разнокачественных компонентов, среди которых главенствующую роль играют гидротермические показатели и степень интенсивности функционирования естественных ландшафтов.

2 Для развития и формирования агроландшафтного комплекса определенной территории большое значение имеют основные ландшафтообразующие факторы и оптимальное сочетание естественного потенциала в условиях сельскохозяйственного производства.

3 Развитие агроландшафтов и характер их интенсивного функционирования зависит от уровня использования агропотенциала.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Николаев В.А. Концепция агроландшафта // Вестник МГУ. Серия 5. География. 1987. №2. – С. 22-27.
- 2 Джаналеева К.М. Антропогенное ландшафтоведение. Уч. пособие. – Алматы: Қазақ университеті, 2001.- 164 с.
- 3 Атлас КазССР. Природные условия и ресурсы. Том 1. М.: ГУГК, 1982. – 82 с.
- 4 Атлас сельского хозяйства СССР. Отв. ред. А.И. Тулупников. – М.: ГУГК, 1960. – 309 с.
- 5 Агроклиматический атлас мира. Под ред. И.А. Гольцберг. – М.-Л.: ГУГК. Гидрометеиздат, 1972. – 20 с.
- 6 Атлас Северного Казахстана. – М.: ГУГК, 1970. – 208 с.
- 7 Атлас Целинного края. – М.: ГУГК, 1964. – 49 с.
- 8 Национальный атлас Республики Казахстан. Том 1. – Алматы, 2006. – 125 с.

9 Агроклиматические ресурсы Павлодарской области. / Э.С. Зарембо. Алматы, 1971. – 180 с.

10 Альмишев У.Х., Бондоренко А.П. Улучшение лугов и комплексная уборка: Уч. пос. – Павлодар: ПГУ им. С. Торайгырова, 2006. – 180 с.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТЕМІРЖОЛ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

ЖАКСАЛЫКОВ К. Н.

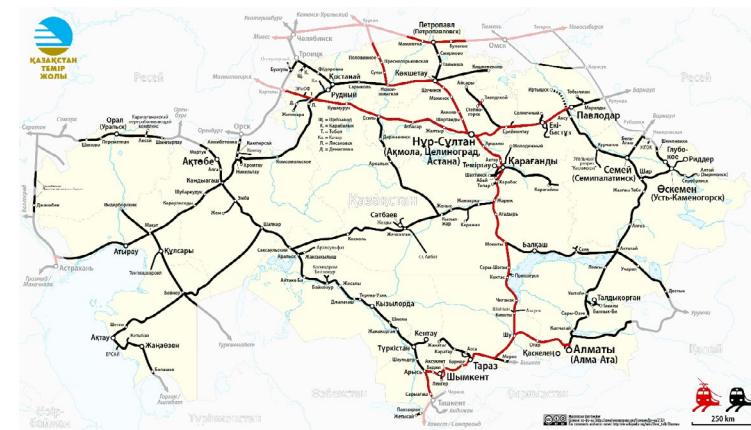
магистр, оқытушы-ассистент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

АЛЬКЕЕВ М. А.

г.ғ.к., қауымд. профессор, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Теміржол транспорт жүйесі – Қазақстан Республикасының өндірістік инфрақұрылымының маңызды құрамдас бөлігі. Оның орнықты және тиімді жұмысынан мемлекеттің экономикасы тұрақталып, ұлттық қауіпсіздік қамтамасыз етіліп, халықтың жағдайы және өмір сүру деңгейін артады. еліміздің орталық бөлігінің кең аумақтары теміржолмен толығымен қамтылмаған.

Бүгінгі таңда Қазақстанның теміржол магистральдық желілері шамамен 15 мың шақырым теміржол желілерін құрайды, олардың 5 мыңы қосарлы және 4 мыңға жуық электрлендірілген (1-сурет).



Сурет 1 – ҚР темір жол желісінің карта-сұлбасы

Күніне кемінде 5-7 жолаушы пойызы жүретін ең дамыған аймақтар:

- Петропавл – Көкшетау – Астана – Қарағанды - Алматы;
- Алматы – Шымкент – Қызылорда - Ақтөбе;
- Қостанай - Астана;
- Астана – Екібастұз – Павлодар.

Жыл сайын теміржол көлігімен елдің ішкі жалпы өнімінің елеулі үлесі және мемлекеттік бюджетке түсетін салық түсімі қалыптасады.

Бойлық бағыттағы республикалық маңызы бар 3 магистраль жолдарын атап өтуге болады:

- Орынбор – Ташкент (Қазақстанның батыс аймағы арқылы өтеді);
- Түркістан – Сібір (Түрксіб);
- Петропавл – Ақмола – Қарағанды – Мойынты – Шу (Транс Қазақстан).

Ал, ендік бағытта ірі теміржол магистральдары:

- Оңтүстік Сібір;
- Орта Сібір.

Қазақстан Республикасындағы теміржол көлігінің көліктің басқа түрлерінің ішіндегі үлесі – 57,5 %.

Жалпы ұзындығы 15 000 км. Негізгі магистральдары: Орынбор – Ташкент; Семей – Алматы; Шымкент – Арыс; Петропавл – Астана – Қарағанды – Мойынты – Шу; Астана – Павлодар – Оңтүстік Сібір.

Қазақстанның халықаралық көлік коммуникациялар жүйесіне табысты интеграциясы ұзақ мерзімді перспективада елдің тұрақты дамуының айқындаушы шарттарының бірі болып табылады. Республика Үкіметі тауарларды Азиядан Еуропаға кедергісіз транзитпен қамтамасыз ету үшін түбегейлі шараларды жүзеге асырады. Елді әлемдік экономикалық қатынастарға белсенді түрде тарту арқылы тиімді және технологиялық жаңартылған көлік кешенін құру отандық экспорттық тауарларды сыртқы нарыққа жедел жеткізуді және транзиттік әлеуетті сәтті жүзеге асыруға ықпал етеді. Еліміздің жалпы ішкі өнімінің 7,8 % көлік-логистика кешеніне тиесілі, былтырғы жылға қарағанда 7,6 %, бір жыл ішінде тасымалдаушылардың кірісі 22,5 %-ға артты. Себебі олардың үштен бір бөлігінен астамы жүк тасымалын жасаған. Көлік-логистикалық орталығы экспедиторлық және көлік компанияларына бос орынжайларды береді, жүк көліктері үшін тұрақтар да бар.

Қазіргі таңда темір жол транспорт жүйесіне Қазақстанда пайдаланылатын темір жол ұзындығы 16 041 мың шақырым, оның ішінде қосжолды желі – 4,2 мың шақырым (26 %).

Теміржолдың операциялық ұзақтығы бойынша республика Ресейден кейін ТМД елдерінен екінші орынға ие. «Қазақстан темір жолы» - АҚШ, Қытай, Үндістан, Ресей және Украина компанияларынан кейін жүк тасымалдау бойынша әлемдегі алты ірі теміржол компанияларының бірі. Дегенмен, Қазақстан аумағында темір жолдардың тығыздығы төмен және Қазақстанның экономикалық дамуы мен шетелдік жүктердің транзитіне қанағаттанбайды. Қазақстанның әлемнің басқа елдерімен салыстырғанда теміржол желісіне қолжетімділігін талдау желінің 1000 шаршы метріне тығыздығын айтарлықтай жоғарылатады. Қазақстандағы темір жолдардың тығыздығы 5,5 км/1000шаршы. км, Ресейде – 5 км/1000 шаршы метр. км, Канадада 6,7 км/1000 шаршы км. км, АҚШ-та 27,7 км/1000 шаршы км. кұрайды. Қазақстанның Еуропа елдерінен және Жапониядан артта қалуы – 5-20 есе. Дегенмен, теміржол желісінің тығыздығы 10 мың тұрғынға шаққанда басқа мемлекеттермен салыстырғанда Қазақстанның қолайлы тұстары да бар. 5 суретте көрініп тұрғандай Қазақстан ТМД елдерінің арасында теміржол желісінің жоғары тығыздық көрсеткіштеріне ие.

Қазақстанның көрсеткіштері ЕО елдерімен салыстырғанда Швеция және Финляндиядан артта, бірақ басқа дамыған Еуропа елдерінің деңгейлерімен салыстырғанда жоғарырақ. Тиісінше, Азия елдеріне қарағанда Қазақстанның көрсеткіштері бірнеше есе жоғары. Салыстырмалы түрде азия елдерінің көрсеткіштерінің төмен болуын екі фактор әсер етеді: көптеген елдерде темір жолдардың әлсіз дамуы мен халықтың тығыздығының жоғары болуы (Жапония 360, Үндістан – 340 адам/шаршы км). Осылайша, халықтың жан басына шаққандағы теміржол желісінің тығыздығы тұрғысынан Қазақстан еуропалық және азиялық аймақтарға тән көрсеткіштерге ие.

Дегенмен, Қазақстандағы теміржол желілерінің жағдайы теміржол көлігінің негізгі қорының физикалық тозуымен сипатталады, оның көрсеткіші 60 %-дан асады. Салыстыру үшін Ресей Федерациясында бұл көрсеткіш 58,6 % құрайды. Қазақстанда трассалардың және жылжымалы құрамның жеткіліксіз жөнделуімен, сондай-ақ жөндеудің қанағаттанарлықсыз сапасымен сипатталады. Қазақстанда жылжымалы құрам паркі 2000-ға

жуық локомотив және 90 мыңнан астам жүк вагондары бар, олар жүк үшін барлық қажеттілікті жабуға жеткіліксіз. Қызмет ету мерзімі және техникалық жай-күйі бойынша жылжымалы құрамның ұзақ уақытта пайдалануы қайта жаңарту қарқынынан әлдеқайда жылдам. Қолданыстағы жолаушылар вагондарының паркін пайдалану тиімділігін қамтамасыз ету үшін, олардың тозылуына байланысты шамамен 3 мыңға жуық жүк вагонын ауыстыру қажет. Өндірушілер мен экспорттаушылар одағының мәліметі бойынша, жыл сайын вагондардың жетіспеушілігінен қазақстандық өнімнің 10% -на дейін экспортталмайды. 2011 жылы рекордтық астық жинау уақытында республика үшін елеулі мәселе астық тасымалдаушылардың жетіспеушілігі болды. Қазақстан 5,2 мың астық тасымалдаушыға иелік етеді (қажеттінің жартысы). Ұнтақталған астық тасымалдаушылар Ресейде жалға берілді.

Қазақстанда жүк тасымалдау нарығында өз көліктеріне ие және жүк тасымалдаудың жартысынан астамын жүзеге асыратын шамамен 190 компания жұмыс істейді. Яғни ресми түрде бәсекелестік ортасы бар. Алайда компаниялардың үштен бір бөлігі шағын вагондар паркін (бес бірлікке дейін) құрайды. Екіншіден, жеке парктің өсуіне және сенімді логистиканың болмауына байланысты, вагондардың бос болуы артып келеді. Сарапшылардың пікірінше, жеке (бөлектенген) жылжымалы құрам флотын пайдалану тиімдірек болмайды, өйткені ол нақты иеленушіге тиесілі тауарлардың үздіксіз тасымалдануын қамтамасыз ету қажеттілігінен туындайды. Әдетте, вагондардың ең маңызды паркі өнеркәсіптік топтар мен ірі компанияларға тиесілі. Бірақ олар тек жүк тасымалдаушыларына немесе олардың өндірістік топтарына қызмет көрсететіндіктен, бұл жылжымалы құрам операторларының ықпалдастығын жеңілдетпейді және жүк ағынын оңтайлы бөлуді қамтамасыз етеді, бірыңғай логистикалық тізбекті құрады. Қазақстан үшін вагондарды тиімсіз пайдалану жүк тасымалының басым бөлігі тауарлардың айрықша ерекшеліктерімен анықталады.

Жүк вагондарының бос болу мәселесі, толық қамтылмауы темір жол көлігін дамытуды қиындататын маңызды мәселелердің бірі болып табылады, себебі тасымалдау шығындарын арттырады, қажетсіз ауыртпалық пен көлік желілерін жояды. Осыған байланысты әртүрлі бағалар бойынша жүк вагондарының тапшылығы 2020 жылға дейін 20-дан 75 мың дейін жаңа вагондарға дейін өзгерді. Мемлекеттік және жеке меншік иелердің вагондардың жылдам нашарлау мәселесі бос жүгіруді азайту арқылы тиімді шешілуі мүмкін. Өнеркәсіптегі негізгі құралдардың жоғары физикалық

тозуы теміржол көлігінің технологиялық тұрақтылығын жоғалту қаупін тудырады.

Қазақстан ТМД елдеріндегі көрші елдерден тиеу-түсіру машиналарының ескірінеуінен, үлкен сыйымдылықты контейнерлерді өңдеу үшін терминалдык кешендердің жоқтығынан ерекшеленбейді. Сондықтан Қазақстаннан контейнерлік жүктердің қымбаттылығына байланысты Қазақстандағы контейнерлік тасымалдар әлі де дамымаған. Дегенмен, Қазақстан контейнерлік тасымалдауды кеңейту саласында Беларусь, Литва және Қытаймен ынтымақтастықты кеңейту жоспарлануда. «Клайпеда-Алматы» бағытында контейнерлік поездың ұйымдастырылған Келісімді іске асыру Эстония Республикасының порттары арқылы өтетін қосымша жүк үшін сапалы және бәсекеге қабілетті қызмет көрсетуге, Алматы стансасында (1 және 2), Шығыс Қазақстан облысының стансасына және Қырғыз Республикасының Аламедин станциясына қызмет көрсетуге мүмкіндік берді. Халықаралық талаптар тұрғысынан теміржол белгілі бір уақыт кезеңінде тасымалдау жұмыстарының орындалуына кепілдік беруі тиіс, содан кейін тұтынушылар жүкті жоспарлап, жүк уақытында жеткізілетінін біле алады. Тұрақтылық жылжымалы құрамды қамтамасыз ету және жүк қауіпсіздігін қамтамасыз ету кепілдігінде көрініс табады. Қазіргі күні кеңестік кеңістікте тасымалдаудың уақытылы жеткізілуіне темір жол да, автокөлік жолдары да кепілдік бере алмайды. Қазақстан Ресейге қарағанда екі есе, Беларуське қарағанда алты есе артық экспортты жеткізеді. Қытайдан Еуропаға тауар жеткізу жылдамдығын арттыру мақсатында Қазақстан арқылы «Чунцин - Дуйсбург» контейнерлік пойызы жұмыс атқарады. Тауарды жеткізу мерзімі 14 күнге дейін жоспарланған. Бұл судың жеткізілуіне қарағанда (45 күн) Қытай үшін әлдеқайда тез және үнемді.

Дәліз жұмысын бастағанымен әлі де толық көлемде жұмыс істемейді. Қазақстан темір жол саласының ұзақ мерзімді басқаруында бұл транзиттік тасымалдауды дамыту үшін осы үлкен нарық бағытын көреді. Халықаралық тасымалда Қазақстанның табысты қатысуын кедергі келтіретін негізгі факторлардың бірі контейнерлік мультимодальды тасымалдау, шекара халықаралық ережелер мен темір жол бойынша халықаралық трафик басқа да қазіргі заманғы технологияларды білімі мен тәжірибесі бар мамандарды даярлау болып табылады. Бүгінгі күні халықаралық Трансзиялық темір жол магистральдарының саяси және экономикалық маңызы көп.

Қазақстан территориясынан қазіргі көлік инфрақұрылымының негізінде құрылған, халықаралық көлік дәліздері өтеді.

Бұл дәліздер Батыс-Шығыс қатынасындағы жүктерді жеткізу мерзімін айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді. Көлік дәліздер желісі географиялық тұрғыдан өнеркәсіптік және шаруашылық қажеттіліктерді қанағаттандыруға негізделген.

Қазіргі кезде халықаралық Трансазиялық теміржол магистралінің саяси және экономикалық маңызы зор.

Дәліздер Шығыс-Батыс қатынасындағы қашықтықты және жүктерді жеткізу мерзімдерін айтарлықтай қысқартуға мүмкіндік береді.

Көлік дәліздері желісі географиялық жағынан өнеркәсіптік және шаруашылық қажеттіліктерді қанағаттандыруға бағытталған. Өңірлік даму, өндірістік күштерді орналастырып, халықты қоныстандыру келешегін ескере отырып, оны одан әрі оңтайландыру және ішінара қайта бағдарлау қажет болады.

Темір жол көлігінің ұзақ уақыт толық дәрежеде қаржыландырылмауы салдарынан негізгі қорлар 60% жоғары табиғи тозуға ұшыраған. Жылжымалы құрамның, жол техникасының техникалық және моральдық жағынан тозған үлгілері, жолдың тозған конструкциялары пайдаланылады және негізгі өндірістік құралдарды жөндеу мен ұстаудың ескірген технологиялары қолданылады. Пайдалану жүйелерін қолданудың төмен тиімділігі негізгі қорларды жұмысқа жарамды жай-күйде ұстау үшін көп шығысты қажет етеді.

Жыл сайын көлік кешені саласы еліміздің ЖІӨ құрылымында өсу қарқындылығын көрсетеді. Деректерге сүйенсек, 2016 жылы көлік секторының үлесі 8,2 %-ға дейін жеткен. Көлік-логистикалық желілердің тиімділігі реліміздегі өнеркәсіп орталықтарын жақындату арқылы Қазақстан Республикасының индустрияландыру процесін жылдамдатып қана қоймай, өңірлік ынтымақтастықты тереңдетіп, еліміздің нарықтық экономикаға одан әрі кірігуі үшін жүйе құруға да қабілетті. Республикамыздың тиімді географиялық жағдайы транзиттік мүмкіндіктерді іске асырып, мол табыс көзін алуға мүмкін. Еліміздегі көлік кешені мен транзитті дамыту «Қазақстан – 2050» стратегиясында ерекше көңіл бөлінген және де «Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі стратегиялық даму жоспарының» басты бағыттарының бірі болып есептелді. Көлік инфрақұрылымының жанарту логистиканы дамыту саласында

мемлекеттік саясаттың белсенді іске асырылуы бүгінгі таңда өз нәтижелерін беруде.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Бегмогамбетов М.М., Смирнова С.Л. Транспортная система Республики Казахстан: современное состояние и проблемы развития. – Алматы: Арыс, 2005. – С. 98-167.

2 Можарова В. Транспорт в Казахстане: современная ситуация, проблемы и перспективы развития. – Алматы: КИСИ При Президенте РК, 2011. – 216 с.

3 Транспорт и связь Республики Казахстан 2010-2015 // Статистический сборник. Агентство по статистике. – 2015. – № 8. – 89 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЕМОВ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВЫХ И ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

КАИРОВА Ш. Г.

PhD, асоц. профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

ТЮРЕМБАЕВА Ж. А.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

«Результатом обучения школьников должно стать овладение ими критического мышления, самостоятельного поиска и глубокого анализа информации.»

Н. А. Назарбаев

Ключевые компетенции учащихся – новый результат образования. Ключевые компетенции конкретизируются на уровне образовательных областей и учебных предметов для каждой ступени обучения. Известно, что количество ключевых компетенций у различных авторов варьируется от 3 до 140. Образовательная компетенция, по мнению А. В. Хуторского, – «это совокупность взаимосвязанных смысловых ориентаций, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика, необходимых, чтобы осуществлять личностно и социально-значимую продуктивную деятельность по отношению к реальной действительности». Он выделяет 7 типов

образовательных ключевых компетенций: «ценностно-смысловые, общекультурные, учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, социально-трудовые, компетенции личностного самосовершенствования» [2, с. 59]. Каждая группа содержит элементы самостоятельной учебной деятельности.

Компетенции, которые формируются на уроках географии: ценностно-смысловые и общекультурные – среди ключевых компетенций имеют первостепенное значение для развития личности.

Ценностно-смысловые компетенции формируют отношение к жизни, способность увидеть и понять окружающий его мир, умение ориентироваться в нем, осознание своей роли и предназначения, умение выбирать ролевые и смысловые установки для своих действий и поступков, правильно расставляют ценностные ориентиры, помогают учащемуся самоопределиться и научиться принимать правильные решения и брать за них ответственность на себя. От данной компетенции зависит индивидуальная образовательная траектория школьника и программа его жизнедеятельности в целом.

Общекультурные компетенции представляют собой круг вопросов, по отношению к которым учащийся должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности. Этот тип компетенций формируются при изучении этносов, семейных и общественных ценностей, общечеловеческих и национальных культур, традиций и уклада жизни разных народов. В познании культуры важно учесть эмоциональное отношение к факту чужой культуры. Человек может отнестись к нему настороженно, нейтрально, терпимо, выразить любопытство, принять к сведению, проявить интерес, восторг, выразить желание узнать больше. В зависимости от уровня ценности той или иной эмоции факт чужой культуры переживается человеком либо как факт личной жизни, либо как нечто стороннее.

На уроках географии идёт процесс формирования ценностно-смысловых и общекультурных компетенций через применение приемов технологии развития критического мышления (ТРКМ). Г. В. Сорина утверждает, что «критическое мышление предполагает наличие навыков рефлексии относительно собственной мыслительной деятельности, умение работать с понятиями, суждениями, умозаключениями, вопросами, развитие способностей к аналитической деятельности, а также к оценке аналогичных возможностей других людей. Критическому мышлению в целом

свойственна практическая ориентация. В силу этого оно может быть проинтерпретировано как форма практической логики, рассмотренной внутри и в зависимости от контекста рассуждения и индивидуальных особенностей рассуждающего субъекта» [1, с. 98]. Это означает, что критическое мышление есть рефлексивное и рациональное мышление, направленное на оценку свидетельств и на то, как нужно на них реагировать. Технология развития критического мышления развивает мыслительные навыки, так необходимые школьникам в дальнейшей жизни: умение принимать взвешенные решения, обозначать главное и второстепенное, работать с информацией, анализировать разные стороны явлений.

При изучении раздела «География населения» в 9 классе в учебный процесс внедрялись следующие приемы ТРКМ для формирования ценностно-смысловых и общекультурных ценностей.

Прием «Перепутанные логические цепочки». На доске в специально «перепутанной» логической последовательности располагаются ключевые слова по теме «Национальный состав населения Казахстана»: языковая семья – народ - языковая группа. После знакомства с текстом, на стадии рефлексии учащимся в группах предлагается восстановить и объяснить нарушенную последовательность.

Прием «Эссе». По теме «Национальный состав населения Казахстана» на стадии осмысления написать индивидуально 5-минутное эссе о своей родословной, используя в эссе языковые группы и языковые семьи.

Прием «Верные или неверные утверждения». По теме «Религиозный состав населения» на стадии рефлексии учащимся представляются утверждения по изученной теме и необходимо индивидуально ответить: «верное» это утверждение или «неверное» утверждение, затем пройти самооценку по коду ответов.

1 В Казахстане проповедуют учения 18 конфессий, которые входят в состав 7 религий (верное).

2 Азербайджанцы придерживаются суннитского направления в исламе (неверное)

3 Третья религия по числу приверженцев в Казахстане – христианство (неверное).

4 70 % верующих в Казахстане исповедуют ислам (верное).

5 Христианство православного направления распространено среди русских, украинцев, белорусов, болгар (верное).

Прием «Толстые» и «Тонкие» вопросы. На стадии осмысления учащиеся составляют вопросы по теме «Миграция населения: мотивы, виды, показатели», внося их в таблицу 1. На стадии рефлексии вопросы обрабатываются в парах.

Таблица 1 – «Толстые» и «Тонкие» вопросы

«Толстые» вопросы	«Тонкие» вопросы
Почему вы думаете...?	Что?
Почему вы считаете...?	Кто?
Дайте три объяснения, почему...?	Может...?
Объясните, почему...?	Когда?
Что, если...? В чём различие...?	Мог ли...?
Предположите, что будет, если...?	Будет...?
	Было ли...?
	Как звать...?
	Верно ли? Согласны ли вы...?

Прием «Групповая дискуссия». Учащимся на стадии вызова предлагается поделиться друг с другом знаниями, доводами, соображениями по теме «Демографическая ситуация в Казахстане: численность, динамика, естественное движение и воспроизводство населения». Задача состоит в обмене первичной информацией, выявлении противоречий. Обязательным условием при проведении дискуссии является как уважение к различным точкам зрения ее участников, так и совместный поиск конструктивного решения возникших разногласий. Форма групповой дискуссии способствует активному развитию диалогичности общения, становлению самостоятельности мышления.

Таким образом, использование приемов ТРКМ формирует ценностно-смысловые и общекультурные компетенции, которые предполагают следующие умения:

- уточнение собственных ценностных ориентиров в отношении к предмету и сферам деятельности;
- принятие решений, возложение на себя ответственности за их последствия, реализация действий и поступков, полагаясь на выбранные целевые и смысловые установки;
- овладение методами определения самого себя в ситуациях выбора, исходя из собственных позиций;
- реализацию индивидуального образовательного направления с учетом единых требований;
- получение информации из различных источников;

- извлечение пользы из приобретенных знаний, умений и навыков;

- умение отстаивать свое мнение, занимать место в дискуссиях.

Ценностно-смысловые и общекультурные компетенции нельзя усвоить механически или же впитать от учителя. Компетенции вырабатываются самой личностью в процессе обучения как результат её творческой деятельности. Задача учителя - создать все необходимые условия для этого, включая внедрение различных педагогических технологий в образовательный процесс и в обязательном порядке – приемы технологии развития критического мышления.

ЛИТЕРАТУРА

1 Сорина Г.В. Критическое мышление: история и современный статус // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. – № 6. – 2003. С. 97-110.

2 Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированного образования // Народное образование. - 2003. - № 2. - С. 58-64.

О КРИТЕРИАЛЬНОМ ОЦЕНИВАНИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

КИРЕЕВА А. Е.

преподаватель географии, Высший инновационный аграрный колледж

«Ertis», г. Павлодар

ПИЛЬЧЕНКО Т. Г.

учитель географии, Архангельская СПШ, Кызылжарский р-н,
Северо-Казахстанская обл.

Н. А. Назарбаев в своем послании «Казахстанский путь-2050»: одна цель, одно будущее» отметил, что обновления содержания образования будет основана на опыте Назарбаевских интеллектуальных школ [1]. Обновление содержания основана на принципе спирали, т.е. знания и умения, учащихся постепенно усложняется по целям обучения, классам и темой программы. Таксономия Блума – технология, которая основана на том, что знания классифицируются по целям и видам предметных операций. Функциональная грамотность и навыки широкого спектра – это ключевые ориентиры обновления образовательных

учебных программ. Образование направлено на ожидаемые результаты, т.е. учащиеся «знают», «понимают», «применяют», «анализируют», «синтезируют», «оценивают».

В связи с этим установлен переход на критериальную систему оценивания. Критериальное оценивание - это оценивание, которое основано на заранее заданных критериях оценивания для сравнения учебных достижений для развития компетентных навыков, обучающихся в рамках нового содержания образования [3]. Данное оценивание базировано на единстве оценивания и обучения, формирование подхода, который обеспечивает улучшение успеваемости учащегося и достижение целей обучения, а также сбор доказательств получения знаний навыков в соответствии с общеобразовательными программами.

При критериальном оценивании оценивается не личность учащегося, а только выполненная работа, которая сравнивается с образцом отлично проделанной работой, которая им известна заранее, а не с работой других учащихся. Критерий оценивания – это конкретное выражения достижения учебных целей, которое основывается на том, чему можно научить учащихся.

Критериальную систему оценивания рекомендуют использовать для организации учебного процесса, когда учащимся необходимо будет оказать своевременную поддержку для развития прогресса в их обучении, а также информировать результаты обучения заинтересованным сторонам. Такое оценивание направлено на развитие мотивации для успешного обучения учащихся, на восполнение пробелов в знаниях [4].

Критериальное оценивание состоит из формативного и суммативного оценивания. Формативное оценивание применяется тогда, когда необходимо выявить результат уровня знаний учащихся и определить трудности в усвоение знаний учащимися. При данном оценивании педагог не оценивает учащихся каждый день, а с помощью комментариев, дескрипторов проводит обратную связь между учителем и учеником. После изучения раздела по предмету и завершению четверти проводится суммативное оценивание.

Формативное оценивание помогает учителю определить всестороннее развитие личности, способность ученика работать в группе, коммуникабельность, развитие критического мышления, а также помогает увидеть динамику достижения результата к цели урока и корректирование на ранних этапах образовательного процесса. При проведении данного оценивания педагог в первую

очередь должен запланировать и организовать данный вид оценивания. Педагог определяет с помощью какого метода и формы он будет проводить данное оценивание и как будет осуществлять обратную связь. Обязательно учитель должен проанализировать данное оценивание, внести корректировки образовательного процесса для достижения ожидаемых целей урока.

Перед каждым проведением данного оценивания необходимо педагогу познакомить учащихся с целями и критериями обучения индивидуально или в групповой форме. Педагог объясняет доступным языком критерии обучения и что необходимо сделать при выполнении задания. При проведении данного оценивания можно использовать следующие формы работы: индивидуальная, работа в парах, а также в группах. Для оценивания форм работ целесообразно использовали шкалы (линеечки), предварительно указав совместно выработанные критерии оценивания. Для обеспечения конструктивной обратной связи, способствующей развитию обучающихся на уроках географии применяем следующие технологии формативного оценивания: «Две звезды, 1 пожелание», «Светофор», «Лестница успеха», «Сигналы рукой», «Индекс» и т.д.

Применении технологии «Две звезды, 1 пожелание» можно проводить как в устной, так и письменной форме, как самостоятельно, так и в творческой группе. Данная технология позволяет не только увидеть минусы, но и определить положительные стороны для обеспечения обратной связи при проведении формативного оценивания.

Технология «Светофор» предусматривает использование сигнальных карточек: зеленый цвет означает «Мне всё понятно», желтый цвет – «Мне нужна консультация», красный цвет - «Мне нужна помощь». По результатам использования данной технологии педагог может определить пробелы учащихся и устранить их с помощью проведения консультативного занятия или дополнительного задания.

После завершения изучения раздела педагог может применить технологию «Лестница успеха» т.е. ученики могут оценить свою работу на уроке и определить ступеньку, по «10» бальной шкале оценивания. Каждый учащийся может оценить свои знания в начале изучения раздела и определить уровень знаний после изучения раздела. При этом ученик выбирает самостоятельно ступень, тем самым происходит самооцениванию своих результатов.

При обобщении урока педагог может использовать на уроке «Индекс». Суть данной технологии заключается в том, что педагог каждый раз раздаёт карточки с заданиями, которые указаны с двух сторон. На лицевой стороне необходимо определить главную идею из пройденной темы или раздела и подвести итог. На обратной стороне учащиеся самостоятельно могут определить, что еще не узнали по данной теме или разделы и составить свои вопросы.

Таким образом, данное оценивание помогает осуществить обратную связь между учеником и педагогом, при этом не выставляются оценки и баллы и у ученика появляется возможность совершить ошибку и исправить ее. При этом педагог может определить проблемы образовательного процесса, их скорректировать и оказать помощь ученику в достижении определенного результата. Данное оценивание необходимо проводить систематично и предоставлять обязательно обратную связь, так как от данного оценивания можно определить достижения результатов при проведении суммативного оценивания за раздел или четверть. Данный вид оценивания не стереотип, и при этом каждый педагог может определить самостоятельно свой опыт использования данного вида оценивания.

Суммативное оценивание – процесс оценивания «достижений», полученных учениками на каком-либо этапе образования (в конце единицы обучения, полугодия и года). Суммативное оценивание – показатель усвоения стандартов содержания; имеет три типа: устные презентации, тесты и демонстрация достижений [6]. При использовании данного вида оценивания педагог может узнать уровень усвоения знаний, умений и навыков за определенный раздел или четверть. Полученные данные можно использовать для корректировки образовательного процесса, определения анализа, а также планирования повышения результатов учебного процесса.

Учителям рекомендуют собирать работы учащихся, выполненные в процессе суммативного оценивания по разделам и за четверть в портфолио учащегося. Портфолио (от фр. porter – излагать, формулировать, нести и folio – лист, страница) – досье, собрание достижений [7]. В портфолио педагог не только определяет уровень усвоения образовательного процесса учащегося, но и развитие его функциональной грамотности. Портфолио определяет развитие учащихся, например, в определенной сфере: творчество, спорт, выбор своей профессии

Таким образом, критериальная система оценивания позволяет формировать у обучающихся способность контролировать и оценивать свою деятельность, устанавливать и устранять причины возникающих трудностей. Внедрение критериального оценивания ориентировано на расширение педагогических возможностей и основана на взаимосвязи преподавания, обучения и оценивания. Результаты критериального оценивания используются для эффективного планирования и организации образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана «Казахстанский путь - 2050: Единая цель, единые интересы, единое будущее» (Астана, 17 января 2014 года) <http://www.zakon.kz/4597132-poslanie-prezidenta-respubliki.html>
- 2 Обновление содержания среднего образования на основе опыта Назарбаев Интеллектуальных школ. Методическое пособие. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2017. – с 64.
- 3 Разработка системы критериального оценивания учебных достижений школьников. Кривопалова И.В.// Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2016. –с.402-404.
- 4 Об особенностях организации образовательного процесса в общеобразовательных школах Республики Казахстан в 2017-2018 учебном году: Инструктивно-методическое письмо. <http://nao.kz/loader/fromorg/2/24>
- 5 Формативное оценивание в начальной школе. Практическое пособие для учителя/Сост. О. И. Дудкина, А. А. Буркитова, Р. Х. Шакиров. – Б.: «Билим», 2012. – 89 с.
- 6 Руководство для учителя. «Эффективное обучение». ЦПМ АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы». – Астана. – 2016. – с.199
- 7 Портфолио лидера ученического самоуправления. Кондратьева О.Г.// Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. –с.228-233.

5.6 Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде
5.6 Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ТУРИЗМА В КАЗАХСТАНЕ

КИСЕЛЁВА А. С.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

КАИРОВА Ш. Г.

PhD, асоп. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Социальный туризм на сегодняшний день считается одним из основных видов в концепции туристской индустрии, и необходим основательный толчок для его формирования и развития, а также обращение к нему интереса со стороны бизнеса и государства. В данной области первенствующими направлениями считаются: культурно-познавательные и лечебно-оздоровительные виды туризма. Решение вопросов и проблем развития данной области допустимо только при определенном комплексе мер, в том числе внесение изменений в функционирующую нормативно-правовую и законодательную базу. Бесспорно, стратегически возможно следовать согласно развитию концепции отпускных чеков, однако имеется достаточно вопросов, которые можно и нужно урегулировать в настоящее время.

Главными тенденциями формирования туристического рынка в Казахстане являются:

- повышение регионального развития и разработка новых проектов из регионов Казахстана;
- развитие интегрированных и трансграничных туристических продуктов;
- увеличение спроса на качественные спа и лечебно-оздоровительные услуги, семейный отдых с детьми;
- формирование и развитие экскурсионных туров;
- снижение продолжительности туров, а также сочетание разных видов отдыха;
- рост IT-технологий, онлайн-продаж и повышение онлайн бронирования.

Основные и общие тенденции развития социального туризма – это регионализация и программно-целевое урегулирование, финансирование перевозок, внедрение в программы разных видов социальной поддержки, предоставления отдыха.

Одной из главных проблем развития социального туризма – недостаточная сформированная политика государства в данном виде туризма.

Главными тенденциями в формировании развитие рынка лечебно-оздоровительных услуг для социально-уязвимых слоёв населения в настоящее время в Казахстане и в мире считаются:

- увеличение спроса на качественные спа и лечебно-оздоровительные услуги, семейный отдых с детьми;
- постоянное увеличение диапазона предполагаемых услуг;
- вероятность получения услуг, процедур и операций на международном рынке, отличающихся по качеству и по цене;
- снижение продолжительности пребывания из-за дифференциации и интенсификации процедур, например, уикенд или недельный тур;
- увеличение оздоровительных туров в мире в среднем на 11 %, то, что практически в 2 раза опережает темпы увеличения туризма;
- затраты на оздоровительное обслуживание в мире обычно на 100 % больше, нежели на обычные пляжные услуги;
- использование минеральных вод, грязей и других ресурсов искусственного происхождения для курортного лечения.

Необходимо выделить, что поменялся формат потребления туриста. Турист не отказался от путешествий, однако желает за неделю приобрести то, что в таком случае предлагается за 2 недели в лечебно-оздоровительных организациях, к примеру, в уикенд приобрести абсолютную диспансеризацию, которую не успевают совершить в месте постоянного проживания. Также под это можно соединить потенциалы региональных и муниципальных средств, в результате этого будет экономическая база. Сейчас это совершается в ряде регионов.

В настоящее время период формирования социального туризма, совершается в новых обстоятельствах, где уже отсутствуют бумажные бланки, функционируют IT-технологии, онлайн-бронирование, в Сети Интернет сформированы разнообразные порталы, поэтому осуществление и продвижение туристического продукта должно осуществляться в Интернет- пространстве.

Необходимо принять во внимание, то, что увеличение лечебно-оздоровительных путешествий в мире составляет около 15%, что в 2 раза опережает темпы увеличения классических видов туризма. Востребованность к восстановлению собственного потенциала людей имеется, однако в Казахстане это замедляется недостатком финансов, так как в наше время турист платит сам за себя. В нашем государстве 75 % населения жителей не имеют возможности заплатить согласно имеющимся ценам или им не в состоянии данную поддержку оказать государство. При этом следует учитывать, то, что общее количество санитарно-курортных организаций – это база нашего социального туризма, регулярно уменьшается. Международная практическая деятельность демонстрирует, что условиями эффективного формирования курортно-туристских территорий в целом считается:

- результативная государственная концепция регулирования развития курортов;
- наличие средств размещения с высокой степенью обслуживания и присутствие высококвалифицированных кадров;
- сформированная транспортная инфраструктура, доступность объектов;
- присутствие эффективных стимулов с целью привлечения инвесторов;
- результативное развитие и продвижение турпродукта курорта либо турцентра.

Ключевая и наиболее сложная проблема – формирование и развитие туристского продукта. От 50–75 % от его стоимости является перевозка. Зачастую турист, обладая возможностью получить самостоятельно или приобретая льготную путёвку, никак не в состоянии добраться к месту направления, так как не везде развита транспортная инфраструктура. Необходимо выделить, то, что в туристических продуктах часть лечебно-оздоровительных услуг минимальна. В формировании курортно-туристских территорий минусом является недостаток надлежащего государственного регулирования и применение элементов налоговой, кредитно-финансированной и таможенной деятельности. Все чаще говорится о социальных вычетах из НДФЛ (подходный налог), исключение НДС по авиаперевозкам и туристическим фирмам. Также, к примеру, действующие санатории нерентабельно содержать, так как площадь согласно нормативам больше, то и платить за неё необходимо тоже больше.

Следует выделить конкурентные достоинства казахстанских санаториев по сравнению с санаториями и спа-отелями стран СНГ:

- присутствие лечебно-диагностического корпуса;
- наблюдение и диагностика у врачей-специалистов;
- большой подбор физиопроцедур, с применением обширного диапазона электроприборов для лечения разных заболеваний, оригинальные технологии курортного оздоровления и лечения;
- размещение санаториев на морских курортах (Актау);
- субсидирование авиаперевозок для пенсионеров и студентов.

В формировании социального туризма влияет и недоработка продвижения и рекламы. Сейчас туристический бизнес в одинаковой мере платит, что за рекламу социального отдыха детей, инвалидов, что коммерческого, ровно, как и в медиа пространстве одна и та же оплата.

На данный момент суммы государственного и регионального бюджета на санаторно-курортное лечение людей льготных категорий из года в год сокращается. Хочется выделить, что у социального туризма имеются и конкурентные достоинства. Это в первую очередь, возвратность, то, что потратили на путешествие, через зарплаты, налоги и другое, вернётся в бюджет. Возобновление человеческого потенциала, как взрослых, так и детей, считается главным условием социально-экономического развития.

Развитие социального туризма совершенно необходимо, экономически обосновано и выгодно. На данный момент воспроизводство человеческих ресурсов немаловажно для социально-экономического развития местности.

Казахстанская туристическая ассоциация, считает значимым включить и утверждение, затрагивающие регулировки лечебно-оздоровительных территорий и курортов и предложить Правительству Республики Казахстан при подготовке изменений в законодательство, стабилизирующие лечебно-оздоровительные территории и курорты, с учётом сформировавшегося применения и развития необходимой инфраструктуры с целью создания конкурентоспособного туристического продукта, которые соответствуют лечебно-оздоровительной местности и курорты в составе ООПТ (особо охраняемые природные территории), установка в этих зонах санитарной охраны и государственную концепцию регулированию развития курортов, курортного дела в государстве.

Многообразие исследований задач и вопросов туристкой отрасли доказывает значимость, актуальность и многозадачность социального туризма. Но необходимо выделить, то, что полный ряд нюансов госрегулирования формирования туризма ещё не обладает соответствующего и многостороннего отражения в научной литературе, например, полномочия и функции государства в области социального туризма.

Сегодня важным считается проблема академического обоснования места и роли туристической сферы в концепции социально-экономических областного и местного развития, исследование и разработки оценки эффективности изучения возможностей потенциала, формирование теоретических баз развития региональной туристкой политики и её элементов практической реализации.

В итоге, необходимо создать методологию развития и способов реализации туристической политики на государственном, областном и местном уровнях в контексте зарубежного опыта.

ЛИТЕРАТУРА

1 Барчуков, И. С. Санаторно-курортное дело [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 080500 «Менеджмент организации» и направлениям сервиса и туризма (10000) / И. С. Барчуков. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 303 с.

2 Голикова О.М. Исследование основных направлений детского туризма Сервис plus. 2013. № 1. С. 62-67.

3 Послание президента к народу Казахстана «Казахстанский путь – 2050: единая цель, единые интересы, единое будущее», от 17 января 2014 года.

4 UNWTO Tourism Highlights – 2014 // <http://publications.unwto.org/>.

5 Бабкин А.В. Специальные виды туризма. М.: Феникс, 2008. – 251.

ИСТОРИЧЕСКИЙ ИМПУЛЬС К ФОРМИРОВАНИЮ ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

ҚАНАТҰЛЫ М.

PhD докторант, Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

АДИЛЬБАЕВА А. С.

д.и.н., Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет, г. Семей

Слово «tourist» появилось в английском языке в начале XIX столетия и в переводе с английского означает: тот, кто совершает поездку ради собственного удовольствия или расширения культурного кругозора (Биржаков, 2007). В своей монографии М. Б. Биржаков (2007) дает определение современному туризму следующим образом: «Туризм – это временное перемещение людей с места своего постоянного проживания в другую страну или другую местность в пределах своей страны в свободное время в целях получения удовольствия и отдыха, оздоровительных и лечебных, гостевых, познавательных, религиозных или профессионально-деловых целях, но без занятия оплачиваемой работой из источника в посещаемом месте».

Туризм как сфера деятельности в своем настоящем состоянии возник и оформился в конце XIX века, а истинное интенсивное развитие получил лишь во второй половине XX века, именно в век стремительного развития техники, технологий, общественных отношений, за что и получил громкий титул «феномена XX века» (Биржаков, 2000).

Взяв во внимание технико-экономические и социальные предпосылки, а также целевые функции туризма, можно разделить историю данного направления на четыре этапа:

1 этап: до начала XIX века – предыстория туризма;

2 этап: начало XIX века – начало XX века – зарождение специализированных предприятий по производству туристских услуг;

3 этап: начало XX века – до Второй мировой войны – начало становления социального туризма;

4 этап: после Второй мировой войны – современный этап – массовый туризм, формирование туристкой индустрии как межотраслевого комплекса по производству товаров и услуг для туризма. Именно на этом этапе туризм приобретает

поистине массовый характер: из предмета роскоши он становится потребностью для большинства населения высокоразвитых индустриальных стран.

В определенной степени, этому способствовало сокращение рабочего времени, и, соответственно, рост свободного времени. Формируется мощная индустрия отдыха со своими институтами, продуктом, производственным циклом, методами организации и управления производством.

На определенном этапе развития экономики, когда потребность в путешествиях резко возросла, появились и производители услуг для путешествий. Это привело к формированию товара особого вида – туризма. Таким образом, туризм возник как товар, который можно купить и продать на потребительском рынке и который реализуется в форме материальных и нематериальных услуг. Своеобразным достоинством туристских услуг как товара является то, что значительная часть этих услуг производится с минимальными затратами на месте и, как правило, без использования иностранной валюты (Сапрунова, 1997).

Историческими предпосылками туризма в Казахстане являются становление и развитие Великого Шелкового пути, начало формирования которого относится к третьему тысячелетию до н.э. Данная система караванных дорог, которые в древности и в средневековье пересекали Евразию от Средиземноморья до Китая, служила истоками возникновения и развития торговых и культурных связей народов, государств, регионов, находившихся в зоне этого пути. Именно здесь были построены крупнейшие торговые центры, где останавливались путешественники из разных стран.

Города имели торговые постройки и караван-сарай. Размещение всех путешествующих людей в юртах стало просто невозможным, начали появляться постоянные дворы, часто предлагались самые необходимые услуги: размещение, питание, вода. Для организации ночлегов участникам караванов вдоль торговых путей также создавались специальные пункты размещения – караван-сарай, включающие, как правило, помещения для людей и загон для верблюдов и лошадей. Все это было окружено крепостной стеной, защищающей от природных стихий, а также от грабителей и разбойников (Гвозденко, 1998).

Сведения о территории Казахстана до начала XVIII века скудны и не всегда достоверны. Они поступали, как правило, случайно, преимущественно от русских купцов и послов. Лишь при Петре I

начались в какой-то степени организованные экспедиции в западную часть Средней Азии. Только в первой половине XIX века некоторые окраины Туркестана стали посещать ученые-путешественники. Однако центральная часть Средней Азии практически оставалась неизвестной, как с точки зрения географических характеристик, так и экономических возможностей.

С присоединением Казахстана к России началось активное изучение его обширной территории. В это время границы России уже соприкасались со среднеазиатскими ханствами. Средняя Азия была присоединена к России в XIX веке.

В 60-70 годах в Казахстан двинулись научные экспедиции, организованные Русским Географическим обществом и Обществом любителей естествознания.

Большой интерес возбуждали эти экспедиции у передовых русских ученых-естествоиспытателей, таких как Г. С. Карелин, Ч. Ч. Валиханов, Г. Н. Потанин, П. П. Семенов, Н. А. Северцов, И. В. Мушкетов, К. И. Богданович, Л. С. Берг и других.

Впервые открывая величественные просторы природы Казахстана, изучая флору и фауну, течение рек и строение гор, они стремились обогатить русскую науку и выдвинуть ее в первый ряд в мировой науке. Характерной чертой их деятельности было дружеское отношение к местному населению, уважение к его обычаям и культуре. В свою очередь казахи оказывали многим экспедициям неоценимую помощь в качестве проводников, переводчиков и караванщиков.

Исследования учеными обширных просторов Казахстана дали толчок к развитию туризма. Еще в XIX веке любознательные люди в одиночку или группами начали проводить по живописным местам экскурсии, походы и прогулки. Особенно привлекательными для них были горные ландшафты. Хотя, на территории Казахстана горные массивы не превышают 10 %, именно они привлекали и привлекают путешественников своей первозданной красотой.

Первым туристом Семиречья можно считать казачьего есаула Алексея Васильевича Хорошина, который не только много путешествовал по предгорьям Заилийского Алатау, но и в 1875 году совершил попытку взойти на вершину Талгара.

Ему удалось достигнуть высоты 12 050 футов. Позже, в начале XX века, появилась такая форма путешествий, которая предполагала въезд в лечебные места. Рядом с минеральными месторождениями возводились объекты размещения – санатории, которые славились

комфортом и разными развлечениями. С развитием лечебного туризма в Казахстане возросла роль горного туризма, и начали строиться объекты ночлега для туристов (Саипов, 1999).

В наиболее живописных местах республики строились туристские базы.

С каждым годом число мест в дополнительных видах средств размещения начинает возрастать быстрее, чем число мест в гостиницах и мотелях. Появляются новые виды средств размещения. Зачастую даже было сложно разграничить основные и дополнительные виды средств размещения, даже в сдаваемых в аренду частных квартирах владельца, предоставляют отдыхающим те же услуги, что и в гостиницах.

В 1930 году под руководством Ф. Л. Савина коллектив работников Алматинской городской почты и телеграфа в составе 16 человек отправился по несложному маршруту: Алматы – Медео – Кокжайлау – Большое Алматинское озеро. В январе 1931 года В. М. Зимин провел первый зимний поход туристов по маршруту: Алматы – Узунагач – Курдайский перевал.

В том же 1931 году в столице республики при Жетысуйском губернском музее была организована первая ячейка Всесоюзного добровольного общества пролетарского туризма и экскурсий – ОПТЭ, в состав которой вошли 10 человек. Силами туристского актива в урочище Горельник, близ Алматы, была сооружена хижина для туристов, в 1936 году преобразованная в туристскую базу «Горельник» на 50 спальных мест.

В 1938 году состоялось первое массовое туристское мероприятие – слет в урочище Кокжайлау, собравший около 200 участников. С началом Великой Отечественной войны Казахстанский совет ОПТЭ прекратил свою деятельность. После войны здесь стали готовить спортивные кадры альпинистов и горнолыжников для республики, а в 1953 году в строй действующих туристических объектов вступила турбаза «Иссык», расположенная у берегов одноименного озера. Значительно позже из-за селевой опасности эти турбазы были закрыты.

В 1952 году ВЦСПС открыла в Казахстане туристско-экскурсионное управление (ТЭУ). С 1958 года оно стало именоваться Среднеазиатское ТЭУ. В 1960 году создано

Республиканское управление по туризму при Казсовпрофе. В 1962 году существовавшие ранее ТЭУ реорганизовались в советы по туризму и экскурсиям.

В 1965 году были организованы Казахский республиканский совет по туризму и экскурсиям в Алматы и 5 областных советов: Алматинский, Восточно-Казахстанский, Карагандинский, Уральский и Чимкентский.

С развитием международного и внутреннего туризма начал расти спрос на более дешевые средства размещения – кемпинги. Развитие их характерно для периода 60-80 годов.

Туристские гостиницы располагаются и строились в основном в крупных городах республики, где есть исторические, архитектурные и археологические памятники, музеи. Все гостиницы в Казахстане обслуживали, главным образом, маршруты экскурсионно-познавательного характера, немаловажное место в которых занимает знакомство гостей с казахской национальной культурой.

Мощный толчок развитию туризма придало постановление «О мерах по дальнейшему развитию туризма и экскурсий в стране» в 1969 году. В Казахстане стали возникать новые областные советы по туризму и экскурсиям, экскурсионные бюро, бюро путешествий и экскурсий. Особое внимание было уделено укреплению материальной базы туризма в республике – строительству и оснащению новых туристских баз и гостиниц с ресторанами, кинотеатрами и другими культурными и бытовыми службами.

Постепенно все более популярными среди казахстанцев становятся поездки за границу, т.е. начинает развиваться международный туризм. Официальным началом его развития можно считать 1956 году, когда в республику впервые прибыло 25 зарубежных гостей (Гвозденко, 1998).

В тот период, когда Казахстан входил в состав СССР, туризм как отрасль экономики не рассматривался совсем. Путешествия совершались только с целью оздоровления, отдыха и экскурсий. Внутренний туризм ощутимо превалировал над международным (въездным и выездным), так как сложность получения виз и закрытые границы значительно усложняли его развитие. На тот момент главными туристскими областями СССР были исторические центры России и Средней Азии, затем Крым и Прибалтика. В этот же период все самое ценное, чем располагал Казахстан (большой территорией с широким спектром природных и рекреационных ресурсов, культурным богатством и историческим наследием) оставалось в тени, неизвестным и неизведанным, достопримечательности страны практически не афишировались, что влекло за собой отсутствие спроса и туристского интереса. Туризм в

Казахстанев советский период представлял собой один из элементов системы культурно- просветительской работы, выполнявшей идеологическую функцию и, несмотря на ее доминирующую роль, финансировался по остаточному принципу, а также не имел существенной экономической значимости.

Одной из причин неразвитости индустрии туризма в Казахстане являлось и то, что на государственном уровне ею не занимались целенаправленно как отраслью экономики. Не уделялось внимание комплексному прогнозированию, долгосрочному планированию, территориальной организации туризма и негосударственным туристским структурам. Фактором, тормозящим развитие отрасли, являлось также непризнание туристской деятельности приоритетом со стороны местных органов управления, несмотря на то, что большая часть доходов от туризма поступает в местный бюджет.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Биржаков М.Б.: Введение в туризм. Издание 9-е, переработанное и дополненное. Санкт-Петербург: Издательский дом Герда, 2007. стр. 321.
- 2 Гвозденко А.А.: Гостиничный и туристский бизнес. Москва: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», 1998.
- 3 Ердаuletов С.Р.: География туризма Казахстана. Алматы: Гылым, 1992.
- 4 Накатков Ю.С.: История туризма Казахстана. Алматы: Нур-пресс, 2006.
- 5 Саипов А.А.: Теория и практика туризма Казахстана. Алматы: Академия образования им. И. Алтынсарина, 1999.
- 6 Сапрунова В.Б.: Туризм: эволюция, структура, маркетинг. Москва: Ось-89, 1997.
- 7 Смыкова М.Р.: Туризм: экономика, менеджмент и маркетинг. Алматы: Нур-пресс, 2006. стр. 13-17.

ЩУЧЬЕ-БУРАБАЙ КУРОРТТЫҚ АЙМАҒЫНЫҢ ТУРИСТІК-РЕКРЕАЦИЯЛЫҚ ӘЛЕУЕТІ

ТЕМИРБУЛАТОВА Л. К.
магистрант, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КАИРОВА Ш. Г.
PhD, Торайғыров университеті, Павлодар қ.
КАПЕЗОВА М. А.

2 «б» сынып оқушысы, Дарынды балаларға арналған
Абай атындағы гимназиясы, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта туризм – бұл әлемдік экономиканың әлеуеті жоғары салаларының бірі. Әлемдік экономиканың дамуының қазіргі жағдайларында туризм жетекші және қарқынды дамып келе жатқан салалардың біріне айналып келеді. Бюджетке салықтық түсімдердің, жұмыс орындары санының өсуі, шетел валютасы ағынының есебінен туризм экономиканың басты секторларының (көлік, құрылыс, байланыс, ауыл шаруашылығы, жаппай тұтынуға қажет тауарлардың өндірісі) дамуына пайдасын тигізеді. Мамандардың есептеулеріне сүйенсе орташа есеппен алғанда демалыс орнына жайғасқан бір шетелдік турист ақысына тең пайда алу үшін әлемдік нарыққа шамамен 9 тонна көмір, немесе 2 тонна жоғары сортты бидай, немесе 15 тонна мұнай өнімі экспорттау керек. Осылайша, туризмнің дамуы көп жылдық экономика тұрғыдан тиімді болады [1].

Көрсетілетін қызметтермен импорттық-экспорттық тасымалдар орындайтын сыртқы нарықтың маңызды бөлігі бола отырып, туризм «көзге көрінбейтін» экспорт қасиеті тән. Өнімі тұтынушыға жеткізілетін экономиканың басқа салаларынан айырмашылығы туризм адамдардың рекреациялық ресурстар орналасқан жерлерге көші-қо пайда болады және бұл ресурстар белгілі бір жерде пайдаланылады [1].

Соңғы уақытта туризм бизнестің әлемдегі ең пайдалы түрлерінің бірі болып табылады. Туризм саласы мұнай және мұнай өнімдерін, автокөліктерді экспорттаудан кейін үшінші орынды иелене отырып, әлемдік капиталдың шамамен 7 %-ын құрайды.

COVID-19 коронавирустық пандемиясы туризм саласы үшін барлық уақыттағы ең үлкен сынақ болып отыр. 2020 жылдың қорытындысы бойынша Халықаралық Туризм экономикасы шамамен 80 %-ға қысқарады, деп Экономикалық Ұнтақтастық және Даму Ұйымының (OCDE) баяндамасында атап өтілген. UNWTO экономиканың осы секторының шығындары \$1 трлн-нан асады деп болжайды, 100 млн-нан астам адам жұмысынан айрылуы мүмкін.

Қазіргі дағдарыс туризм экономикасындағы бұрыннан келе жатқан құрылымдық әлсіздіктерді (бұл негізінен шағын және орта бизнес ұсынатын, маусымдыққа тым тәуелді сектор), сондай-ақ үкіметтер мен бизнестің жаңа сын-қатерлер мен өзгерістерге жедел ден қоюға дайындығындағы кемшіліктері анықталды.

Қолайлы геосаяси жағдайда орналасқан Қазақстан ауқымды тарихи-рекреациялық ресурстарды әрі тарихи мұра және әлемдік мәдени объектілерін, бірегей табиғи алуан түрлілікті иелене отырып, жаңа туристік өнімдерді дамыту әлеуетіне және әлемдік туризм картасында ірі, көшбасшы мемлекетке айналуы үшін барлық қажетті алғышарттарға ие. Алайда, қазіргі таңда туризм саласының даму қарқыны әлсіз, ұлттық ауқымдағы әлеуметтік-экономикалық әсері байқалмайды. Қазақстан Республикасына туристік ағынды ұлғайту мақсатында бюрократиялық кедергілерді азайту және саланы стратегиялық жоспарлау нәтижесінде туризмнің әлеуетін дамыту үшін тиімді жағдайлар жасау қажет. Ерекше қорғалатын табиғи аймақтар экологиялық туризмді дамытудың ең маңызды буыны болып табылады, себебі олардың аумақтарында туристерді қызықтыратын бірегей табиғи кешендер мен тарихи-мәдени мұра объектілері орналасқан. Осындай рекреациялық аймақтардың бірі – Щучье-Бурабай курорттық аймағы.

Щучье-Бурабай курорттық аймағы «Бурабай» мемлекеттік ұлттық табиғи саябағында Ақмола облысының Щучье ауданында орналасқан. 2000 жылы ұйымдастырылған. Саябаққа Қазақ ұсақ шоқылы аймағының (Сарыарканың) солтүстік-батыс бөлігіндегі Көкшетау қыратының шығыс бөлігінде орналасқан Бурабай таулы орман сілемі кіреді. Жер аумағы 83,5 мың га. Саябақ орналасқан аймақта ауа райы континенталды, қысы суық әрі ұзақ, ал жазы қысқа, ыстық. Қантардың орташа температурасы –16,7 °С, шілдеде –18,6 °С. Бурабай сілемдерінде Бурабай, Шортанды, Қатаркөл, Үлкен және Кіші Шабакты, т.б. табиғаты әсем көлдер орналасқан. Мұндағы көлдердің суы негізінен тұщы. Саябақ аумағында шағын өзендер мен жылғалар да бар. Бурабай орман сілемінде қылқан жапырақты және аралас жапырақты қалдық ормандар плейстоцен дәуірінен бері сақталып келеді. Онда республиканың солтүстік аймақтарына тән өсімдіктер мен жануарлардың реликт түрлері де сақталған. Саябақта өсімдіктердің 757 түрі өседі, оның 95-і сирек және жойылып кету қаупі бар түрлер (мысалы, ірі гүлді шолпанкебіс, қара қандыағаш, бұғы қынасы, Фукс сүйсіні, т.б.). Саябақ ландшафтысының ғажайып табиғатына қарап, бұл алқапқа «Қазақстан Швейцариясы» деген теңеу береді. Мұнда үгілу мен желдің әсерінен

ерекше тас мүсіндер қалыптасқан. Мысалы, «Оқжетпес», «Ұйқыдағы батыр», «Бүркіт», «Түйе», «Сфинкс» [2, 458 б.].

Щучье-Бурабай курорттық аймағының табиғи кешендері және тарихи-мәдени бай қоры Қазақстан халқын ғана емес, жақын және алыс шетел аймақтарынан туристерді де тартады. Щучинск-Бурабай курорттық аймағының – әлеуеті бір жылда 2 000 000 турист қабылдау болса, қазіргі уақыттағы ағымы – 750 000 адам құрайды. Осы көрсеткіштерінің себептері SWOT талдауында (1-кесте) сарапталып көрсетілген.

Кесте 1 – Щучье-Бурабай курорттық аймағының туристік әлеуетінің SWOT талдауы

<p>Күшті жақтары</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) табиғи және ерекше мәдени-тарихи ресурстар болуы; 2) мемлекет астанасына жақын және негізгі транзит дәліздер қиылысында орналасуы; 3) жоғары рекреациялық әлеует; 4) жаз бен қыстың демалыс түрлерін дамыту үшін қолайлы климаттық жағдайлар; 5) еркін экономикалық аймақ «Бурабай»; 6) туристік өнімнің дифференсациясы; 7) мемлекет тарапынан қолдау. 	<p>Әлсіз жақтары</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) туризм саласында білікті кадрлар тапшылығы; 2) автомобиль жолдары және халықаралық көлік дәліздері бойында қызмет көрсету және ақпараттандыру инфрақұрылымы қанағаттанарлықсыз; 3) жоғары жылдамдықты ұялы байланыс болмауы; 4) ұлттық туристік өнім ішкі және халықаралық туристік қызмет көрсету нарығы жарнама әлсіздігі; 5) қызмет көрсету деңгейінің төмендігі. 6) туризм саласында білікті кадрлардың жетіспеушілігі; 7) туризм саласында шетел инвестициялардың аздығы; 8) қонақ үй және әуе тасымалдау бағаларының қымбат болуы.
<p>Мүмкіндіктер</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) туристік ағындарды қайта бағдарлау арқылы әлеуетін ұлғайту; 2) туристік қызметтерге сұраныстың өсуі және аймақтағы туризмнің тартымдылығын арттыру, қазіргі заманғы туристік инфрақұрылымды дамыту, оның ішінде экотуризм, аңшылық туризм; 3) білікті мамандар даярлау; 4) сырттан келетін туризмнің жоғары әлеуетіне ие елдерге жақын орналасуы (Ресей, Қытай); 5) жергілікті бірегей туристік өнімдерді әзірлеу; 6) өңірлерді дамытуда мемлекеттің белсенді қатысуы, оның ішінде туристік және көліктік-логистикалық инфрақұрылымды орнықтыру есебінен. 	<p>Қауіп-қатер</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аймақтың республикалық бюджетке тәуелділігі; 2) инвестициялардың төмендеуі; 3) рекреациялық аймақтарда қоршаған ортаның деграляциясы; 4) көршілес елдермен бәсекелестік; 5) жаңа әлемдік және өңірлік дағдарыстар.

Туристік даму мен оны кеңістікте ұйымдастыруды қозғайтын факторлар әртүрлі. Соның ішінде географиялық фактор ерекше.

Сондықтан туристік қызмет, туристік ағындарды қалыптастыру туризм географиясын зерттеудің негізгі тақырыптарының бірі болып табылады. Ондай жағымды факторлар туристік саяхат көлемін ұлғайтуға ықпал етеді. Шектеу қолайсыз факторлары туристік қызметті шектейді, туристік ағынды азайтады. Статикалық факторлар өз уақытында тұрақты. Бұл топқа рекреациялық және географиялық орналасу, табиғи-климаттық жағдайлар, мәдени-тарихи мұра кіреді. Динамикалық факторларға мыналар жатады: елдегі саяси жағдай, демографиялық, қаржылық және экономикалық, әлеуметтік, инновациялық, халықаралық факторлар, маусымдық. Туризмді жеке өңірлер деңгейінде дамытуға қолайлы факторларды жасау және пайдалану туризмді басқару мен рекреацияның ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Табиғи, мәдени-тарихи және әлеуметтік-экономикалық факторлардың үйлесуі туризмнің кеңістіктік ерекшеліктерін және оның тиімді дамуын анықтайды. Осы факторларды есепке алу аймақтық туристік инфрақұрылымның кемшіліктерін анықтауға және жоюға, туристік аймақтардың көрінуін және көрінуін арттыруға, жергілікті туристік нарығын реттеуге мүмкіндік береді. Туризм географиясы факторлардың қолданылуы факторларды шектейтін туристік қызметті ұйымдастыру үшін алғышарттар немесе шектеулердің сипаты бар. Бұл туризм индустриясының дамуына шектеу қою немесе жеңілдету себептері. Қолайлы факторлар - инвестициялар тарту, жұмыспен қамтуды кеңейту және басқа да аймақтық проблемаларды шешу үшін қосымша мүмкіндіктер. Туристік-рекреациялық ресурстарға қарағанда, факторлар әкімшілік мағынаға ие. Қолайлы факторларды жасау жеке аймақтардың және әлемдік туризм елдерінің басшылығына әкеледі, керісінше, жағымсыз факторлардың пайда болуы туристік ағынды азайтады.

Талдау нәтижесінде Щучье-Бурабай курорттық аймағының туристік әлеуеті жоғары екені және мүмкіндіктерінің кең көлемін көруге болады.

Туристік кластерді дамыту шеңберінде туристік саланың жергілікті және сыртқы нарықтардағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру мақсатында облыста туристік қызметтердің сапасын арттыру, ішкі және ішкі туризмді дамыту, туристік фирмалардың өнімділігін арттыру бойынша жұмыстар жүргізілуі қажет.

Туристке сапалы қызмет көрсетуді ұсына алатын білікті персоналдың жетіспеушілігі және қызметтер сапасының жеткілікті жоғары деңгейде болмауына қарамастан, туристік өнімдерге

бағаның жоғары болуы бұл туристер келуінің ең басты тежеуші факторлары. Курорттық аймақтың әлсіз жақтарынан құтылған жағдайда, әлемдік деңгейде бәсекеге қабілетті болады.

Қазіргі уақытта туризм нарығындағы пандемияға байланысты үзілісті немесе тоқырауды пайдалана отырып, туризм дамуының тежеуші факторларын шешу арқылы аумақтық туристік нарықта орын алу мүмкін болып отыр. Щучье-Бурабай курорттық аймағы даму әлеуеті бар, Қазақстанның басты туристік нысандарының бірі.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 31 мамырдағы № 360 қаулысы
- 2 Бейсенова Ә.С. Қазақстанның физикалық географиясы: оқулық / Бейсенова Ә.С. – Алматы : Дәуір, 2014. – 539 б.
- 3 Мазбаев О.Б. Қазақстан Республикасы туризмнің аумақтық дамуының географиялық негіздері: географ. ғыл. докт. автореф. – Алматы, 2010. – 38 б

5.7 Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары 5.7 Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМОСТИ ПОЛИЭТИЛЕНА НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНОГО ЛАТЕКСА

БАХИРОВА С. С.

магистрант, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар
ДЮСЕНАЛИН Б. К.

к.х.н., доцент, Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар

При решении задач, связанных с утилизацией полимерных материалов, стоит вопрос их чрезвычайно долгой биодegradации в естественных условиях. Поэтому чтобы максимально эффективно способствовать повышению степени разлагаемости токсичного для природы полиэтилена, нужно выбрать рациональный метод подготовки полимерных масс к утилизации или подобрать наиболее подходящий композиционный наполнитель для улучшения свойств и степени разложения этих материалов.

Предлагается метод введения природного полимера латекса для создания биодеструктивного композиционного материала. В статье представлены предварительные технические данные по компонентному составу сырья и таблицы свойств эксплуатационных характеристик дисперсных добавок, подходящих в качестве наполнителя для полиэтилена, а также предложена разработка теоретической модели введения в структуру полимера композиционной добавки – природного латекса.

В настоящее время основным сырьем для производства большинства полимеров, является сырая нефть, и при современном уровне ее потребления хватит до 2050 г. Запасы нефти на нашей планете рано или поздно иссякнут. По официальным данным, этого сырья в России хватит еще на 22 года, в Казахстане – на 40 лет, в Кувейте – на 100 лет [1].

Быстрый рост населения планеты влечет за собой увеличение количества пластиковых отходов всех видов. Наиболее опасными для экологии принято считать полимерные загрязнители. Их чрезвычайная стойкость к влиянию окружающей среды становится настоящей проблемой для современной экологической обстановки, а утилизация сжиганием подобных отходов приводит к выделению токсичных газов, подвергаящих опасности климат [2].

Ежегодно в Казахстане образуется до 5-6 миллионов тонн твердых бытовых отходов. По статистике, за восемь месяцев 2018-го достигло порядка до 3,2 миллионов тонн ТБО, а переработано и утилизировано чуть больше 10 %. К 2030 году, по прогнозам Министерства энергетики РК, этот показатель должен достичь 40 %, а к 2050-му – 50 % [2].

Исходя из этого, возникает необходимость исследования и поиска функциональных способов сокращения использования невозобновляемого ресурса для получения высокомолекулярных соединений и применение инновационных технологий в производстве биополимерных материалов.

Анализ исследуемого вопроса в статье основан на материалах отечественных и зарубежных аналитических обзоров, статьях и публикациях в открытых Интернет-ресурсах.

В настоящее время развитие техники и современных технологий выдвигает проблему создания новых типов полимерных материалов с комплексом свойств, которыми не обладают известные ныне композиты. Огромное количество появляющихся научных публикаций и проводимых в разных странах исследований

позволяет утверждать, что модификация полимеров в настоящее время остается одним из приоритетных направлений развития полимерной химии и технологии.

Необходимость как физической, так и химической модификации большинства полимеров обусловлена несколькими основными причинами [3]:

- необходимость обеспечения марок полимеров с необходимыми эксплуатационными и технологическими характеристиками;
- неполноценность их химической и надмолекулярной структуры из-за неоднозначного протекания процессов синтеза, в результате чего в реальном полимере возникает структурный беспорядок: разветвленные, ненасыщенные группы, пространственная неоднородность и другие, оказывающие значительное, а зачастую и отрицательное влияние на целый комплекс его свойств;
- возможность достижения значительного экономического эффекта за счет снижения стоимости полимерных смесей и упрощения технологии производства модифицированных полимерных изделий;
- возможность обновления или изменения характеристик используемых продуктов, обеспечение их повторного использования и необходимость защиты окружающей среды;

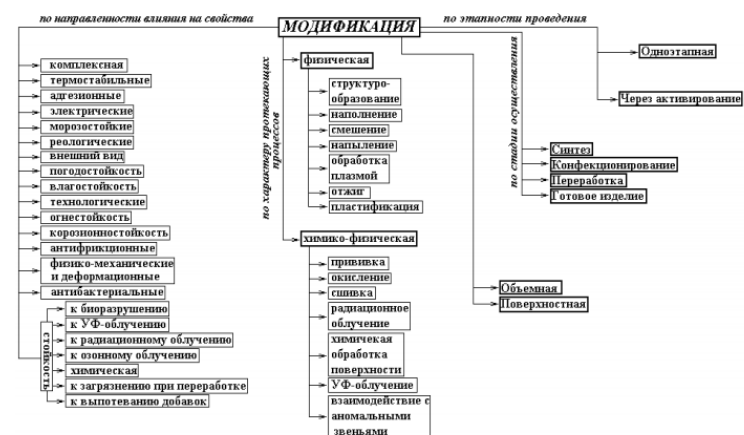


Рисунок 1 – Классификация способов модификации полимеров

Известные способы модификации полимеров можно классифицировать по нескольким признакам [3] (рис. 1.).

Один из методов физического преобразования (рис. 1) – заливка полимеров. Заполняющие полимеры – это комбинация полимеров с твердыми частицами, жидкостями или газами, которые относительно равномерно распределены в составе получаемой композиции и имеют четко определенную границу раздела с непрерывной полимерной фазой [4].

В большинстве случаев для получения полимерных материалов используются твердые наполнители: мелкодисперсные с частицами гранул (пыль, диоксид кремния, древесная мука, бор, каолин) или пластинчатыми (тальк, слюда, графит), а также различные волокнистые материалы.

Наполнители включают в полимеры для создания новых материалов с набором ценных эксплуатационных характеристик;

- улучшение технологических свойств наполненных полимеров;
- получение более дешевых материалов;
- удаление отходов и восстановление окружающей среды;
- с целью получить декоративные эффекты.

Целью исследования было повышение уровня биodeградации за счет включения природного компонента в состав композита.

Проанализирован экологический аспект проблемы утилизации полимерных отходов в природной среде.

Таблица 1 – Сроки, необходимые для разложения материалов в естественных условиях среды:

Материал	Время разложения в природных условиях
Хлопковая ткань	1-5 мес
Бумага	2-5 мес
Веревка	3-14 мес.
Полиэтиленовые пакеты	10 -20 лет
Полистирол	80 лет
Полиэтилен	50 лет
Нейлоновая ткань	30-40 лет
Алюминиевые канистры	80-100 лет
Стеклянная тара	1 млн лет
Пластиковая тара, упаковка	не разлагается

Данные [1], приведенные в таблице 1 позволяют заключить необходимость поиска альтернативных и безопасных источников наполнителей для полиэтилена.

А. Е. Заикин [8] отмечает, что химический состав поверхности многих наполнителей отличается от массового. На поверхности

зарядов имеется множество функциональных групп, например, в углеродной саже - гидроксильные, карбоксильные, хиноидные группы, а также связанный водород, которые значительно увеличивают адгезию зарядов к полярным полимерам.

Е. В. Лебедев представляет критерий разделения наполнителей на активные и инертные. Этим критерием является прочность адгезионной связи полимер-нагрузка, которая выше для активных нагрузок и ниже для когезионной прочности матрицы для инертных нагрузок [9]. Инертный наполнитель можно превратить в активный наполнитель с помощью модификатора полимера.

Функция полимерной добавки как модификатора поверхности заряда заключается в облегчении смачивания и создании защитного слоя, исключающего прямое взаимодействие между матрицей и зарядом. При рассмотрении механизма действия усиливающих зарядов в термопластах необходимо учитывать ряд факторов: природу полимера и заряда, состояние поверхности, форму и размер частиц заряда, историю возникновения формирования зарядовых систем и др.

Условия образования наполненных систем, в свою очередь, определяют формирование контакта полимер - поверхность наполнителя, характер адгезионного взаимодействия полимера с поверхностью наполнителя и степень влияния поверхности наполнителя на супрамолекулярную структуру полимера.

Для оценки свойств [10] дисперсных наполнителей известны свыше 40 различных показателей, включающих физико-механические, электротехнические, теплофизические, оптические характеристики. Формулы и значения плотности наиболее важных дисперсных наполнителей для полимеров приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Плотность дисперсных наполнителей для полимеров

Наполнитель	Формула	Плотность, кг/м ³
Каолин	$Al_4[Si_2O_5]_2(OH)_8$	2600
Тальк	$Mg_3[Si_4O_{10}](OH)_2$	2788
Слюда (мусковит)	$KAl_2[AlSi_3O_{10}](OH;F)_2$	2834
Кварц (стекло)	SiO_2	2248
Технический углерод	C	1820
Латекс (природный каучук)	$(C_5H_8)_n$	1190

При разработке заданной структуры дисперсно-наполненного материала необходимо иметь данные об основных характеристиках наполнителя [11]: форме частиц; размере и распределении частиц по

размерам; удельной поверхности; пористости частиц; насыпной и истинной плотности; максимальной объемной доле; рН поверхности частиц.

В данной статье предлагается в качестве наполнителя использовать природный биоразлагаемый латекс. Латексы – водные коллоидные дисперсии полимеров завоевали прочное расположение среди полимерных материалов широкого потребления [5, 6]. Латексы принято делить на натуральные, синтетические и искусственные. К синтетическим латексам можно отнести латексы полимеров и сополимеров бутадиена, изопрена, хлоропрена и ряд других мономеров в самых различных комбинациях и соотношениях [7].

ПОСЛЕ 40 НЕДЕЛЬ ХРАНЕНИЯ В ПОЧВЕ

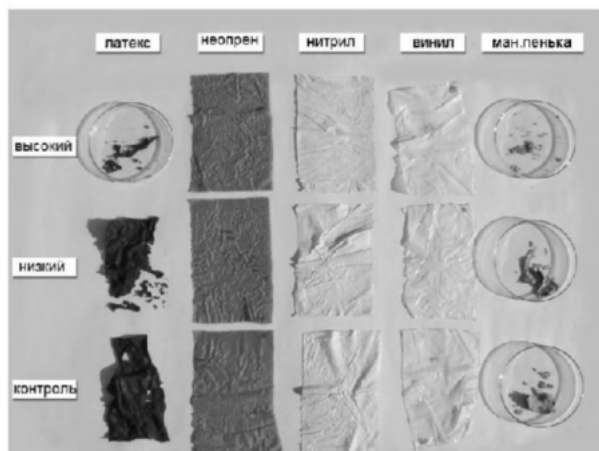


Рисунок 2 – Исследование разлагаемости различных резиновых материалов в увлажненной почве

Исследование [13], проведенное с материалом резиновых перчаток изготовленных из различных материалов, в том числе и натурального латекса (рис 2.) позволяет говорить, что натуральный латекс подходит в качестве биodeградирующего наполнителя.

Материалы перчаток использованных для проведения эксперимента из натурального латекса, нитрила, полихлоропрена, ПВХ) были помещены в увлажненную почву. Отбор проб производился на 12, 24 и 40 неделе.

Источником сырья для данного исследования предлагается использовать высококачественные воздушные шары колумбийской фирмы «Sempertex» на основе натурального биоразлагаемого латекса. Общее время биоразложения воздушного шара изготовленного из натурального латекса - составляет примерно столько же, сколько у дубового листа (около 6 месяцев), что подходит для применения его в качестве биоразлагаемой добавки.

Предлагается вводить компонент латекса в структуру полиэтилена при помощи специально собранной лабораторной установки. Установку (рис. 3) разложения и полимеризации полиэтилена планируется собрать на базе исследовательского центра Инновационного Евразийского Университета.



Рисунок 3 – Лабораторная установка по разложению и полимеризации полиэтилена

Вышеизложенное позволяет заключить, что повышая эксплуатационные характеристики наполненного полимера, необходимо также учитывать экологический аспект вопроса.

В процессе биodeградации этого полиэтилена выделяют две стадии [12]:

1 Окисление.

Полиэтилен разлагается под воздействием кислорода, тепла и ультрафиолетового излучения за счет специальных добавок (добавок) в составе материала.

2 Разложение в естественных условиях.

Если на первом этапе за разложение полиэтилена отвечают специальные добавки-катализаторы, то на втором этапе реагируют микроорганизмы. В результате от полиэтиленового продукта не остается ничего, кроме небольшого количества воды и биомассы. Создание этого уникального материала позволило бы сократить

время разложения полиэтилена с 50 лет до 1,5-5 лет в зависимости от доли вводимого в полиэтилен наполнителя.

Предложен уникальный наполнитель для повышения степени разложения материалов на основе полиэтилена – натуральный биоразлагаемый латекс. Преимущество этого компонента состоит в его низкой удельной плотности, быстрой разлагаемости, легкодоступности, дешевизны и экологичности полученного биополимера в естественных условиях. Разработка и производство продукции из натурального латекса препятствуют повсеместному использованию синтетических материалов, что способствует сохранению окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1 М. С. Тасекеев., Л. М. Еремеева Производство биополимеров как один из путей решения проблем экологии и АП: анализ. обзор. – Алматы, 2009. – 200 с.

2 [Электронный ресурс] <https://informburo.kz/stati/v-2019-godu-uzhestochilis-trebovaniya-k-pererabotke-othodov-zachem-i-chtomenilos.html>

3 Кочнев А.М., Галибеев С.С. Модификация полимеров: Монография. – Казань. : Казан. гос. технол. ун-т, 2008. - 533 с.

4 Энциклопедия полимеров. - М.: Советская энциклопедия, 1974. Т.2. С. 269 - 275.

5 Нейман Р. Э. и др. Коллоидная химия синтетических латексов. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1984. – 236 с.

6. Вережников В.Н., Гринфельд Е.А. Синтез латексов: учебное пособие. – Воронеж.: Изд-во ВГУ, 2006. - 47 с.

7 Аверко-Антонович И.Ю. Синтетические латексы. Химикотехнологические аспекты синтеза, модификации и применения. – М.: АльфаМ, 2005. – 680 с.

8 Заикин А.Е., Галиханов М.Ф. Основы создания полимерных композиционных материалов. – Казань.: КГТУ, 2001. – 140 с.

9 Лебедев Е.В. Автоф... докт. хим. наук. Киев, 1982. 35с

10 Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов Полимерные композиционные материалы. – Томск.: изд. ТПУ учебное пособие / Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 118 с

11 Bastioli C. Handbook of biodegradable polymers.– Shawbury, United Kingdom: Rapra Technology Limited, 2005.– P.271.

12 Лонг Ю. Биоразлагаемые полимерные смеси и композиты из возобновляемых источников/ Ю. Лонг Пер. с англ. под ред. В.Н. Кулезнева. – М.: Издательство «Научные основы и технологии», 2012.- 464с.

13 Ikram A and Amir-Hashim M.Y., Environmental Degradation of Powdered NR Latex Gloves in Soil, Malaysian Rubber Technology Developments, Volume 3, No 1, 2003, pp 11-15

THE DEVELOPMENT PROSPECTS OF BIODEGRADABLE PACKAGING MATERIAL

VOLOKITIN V. V.

undergraduate student, Innovative University of Eurasia, Pavlodar

DYUSENALIN B. K.

D.Sc. in Chemistry, associate professor, Innovative University of Eurasia, Pavlodar

With the surge in global oil prices, there are growing concerns about the depletion of non-renewable raw materials, the rational use of resources, and the efficient disposal of waste. Consequently, there is a growing interest in the development of plant-based packaging materials. Plant-based packaging materials can be biodegradable and offer a possible alternative to traditional synthetic materials, thus reducing the environmental impact associated with the use of packaging materials. Until recently, plant-based packaging materials were considered a novelty in the market, with the vast majority of sales coming from traditional synthetic plastics. However, advances in technology, growing consumer demand for environmentally friendly packaging and improved economics compared to petrochemical plastics have led to plant-based biodegradable polymers increasingly being considered as very promising and potential replacements for petrochemical polymers.

Until recently, it seemed that plastic packaging material had entered our lives reliably. It is hard to imagine now that at the beginning of the twentieth century plastic products did not exist and almost all industrial products, including packaging material, were made from organic materials. That would still be the case today, but in the middle of the twentieth century, humanity experienced a revolution in synthetic materials, after which plastic very quickly replaced many materials. This successful replacement of organic materials by polymers is due to the fact that plastic products have proven to be extremely efficient, and their production is relatively inexpensive and practical. Plastic has become

one of the most used materials in the world today. More than ten billion plastic bags are used every year. Plastics are ubiquitous in everyday life. However, despite all its seemingly attractive properties, plastic has a number of drawbacks. Firstly, plastic products are made from non-renewable natural resources such as oil, coal, and gas. And secondly, the durability of plastic, which was seen as one of its qualities by its inventors, has turned out to be one of its main shortcomings in the long run and now threatens the ecology of the planet. Consumption of plastic increases every year and with it the «mountains» of non-biodegradable waste that pollutes the environment. At the beginning of the 21st century, scientists found a way to reduce the cost of producing bioplastics, and the term «biodegradable polymers» has become an integral part of packaging production in a number of countries. In doing so, scientists claim that, in the near future, the cost of its production will not be higher than that of conventional plastic.

One of the industries actively using plastics is the packaging industry. Plastic packaging is used extensively in all areas of our lives, in both household and food products. This is why a large proportion of non-biodegradable waste is generated by the packaging industry. Conventional plastic is not degradable because it consists of too long and closely linked polymer compounds. In contrast, bioplastics developed from natural materials such as starch are natural polymers derived from photosynthesis. Most starch is found in cereal plants and potatoes. About 70 % of the starch in the whole green mass can be extracted from maize. Therefore, the raw material for bioplastic is not a problem. Bioplastic decomposes at any temperature in which microorganisms are active. The products of decomposition are carbon dioxide (CO₂) and water (H₂O) [1, 532 pp.; 2, 375 pp.]. However, starch dissolves quickly and easily in water and products made from it deform when exposed to moisture. Therefore, in order to strengthen starch, it is treated with special bacteria which decompose the starch polymers into lactic acid monomers. The monomers are then linked together to form polymer chains with stronger properties. At the same time, they are not as long as plastic polymers and can be degraded by microorganisms. The material thus created is called polylactide (PLA) [3, 116 pp.].

There is another way of producing bioplastics. It is based on the use of special «plastic» bacteria which create granules of an organic plastic called polyhydroxyalkanoate (PHA). Scientists have already carried out a number of successful experiments on inserting the genes of such bacteria into the chromosomes of plants, which then become capable of

producing plastic inside their cells. In other words, plastics can literally be grown. Admittedly, this method is still rather expensive [4, P. 640-657].

The great interest in biopolymers is evidenced, for example, by the fact that the number of patents in the field of biopolymer production and processing technology is growing rapidly (literally hyperbole) (Fig. 1) [5].

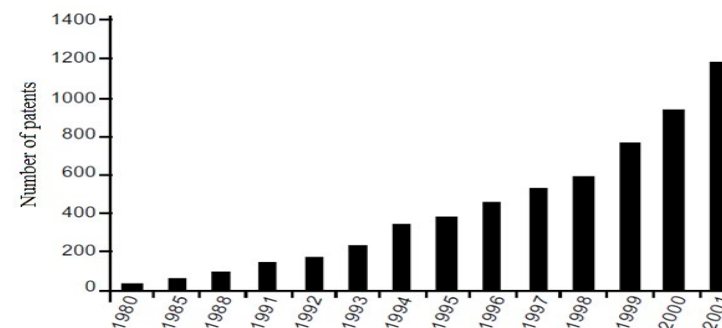


Figure 1 – Biopolymers: the upsurge in patent activity

A number of products made from natural plastics are already being produced. For example, knives and forks made from maize-based plastic are widely used in various countries. Polylactide can be used to produce both disposable tableware and a variety of packaging, as it is not harmful to human health. In addition, bioplastics made from corn starch have another noteworthy feature - products made from it can be produced with a self-decay period. Some bioplastics can last for months, some for years.

Little by little, but increasingly, bioplastics are beginning to replace conventional plastics. This is evidenced by the active development in this area and the introduction of bioplastics in production by leading companies in various countries around the world. For example, Italian company Novamont has long started to produce bioplastic under the name of Mater-Bi [6]. In Austria and Sweden, McDonald's offers in its restaurants forks and knives created from corn. Goodyear company has introduced the first Biotred GT3 biotires [7], Carrefour shops (France), Esselunga (Italy) and Co-Op (Norway) sell their products in bioplastic bags made from the Mater-Bi [6].

At present, most of the major polymer companies have put forward their own modifications of biodegradable materials. For example, the German company Bayer has introduced a biodegradable polyetherimide which has a semi-crystalline structure and is produced by injection

moulding. Hexamethylene diamine (C₆H₁₆N₂), butanediol (C₄H₁₀O₂) and adipic acid (C₆H₁₀O₄) serve as raw materials. The film thus obtained has a certain degree of transparency. It can be semi or fully transparent. The biodegradation process of the packaging takes place within three months after contact with bacteria and fungi. This material is supposed to be used in the production of rubbish bags, food packaging, as well as in the production of disposable tableware.

For instance, the US company Easten Chemical has recently started producing complex polyesters Eastar Bio COPE [8]. It is also supposed to be used as food packaging, in production of bags and bags for horticultural and agricultural purposes. The material has a semi-crystalline base, good transparency properties and its oxygen barrier properties are higher than those of polyethylene film. When decomposed, this type of packaging decomposes into carbon dioxide, biomass and water - at the same rate as ordinary newspaper.

Other German companies have also got involved in the process of developing efficient biodegradable polymer materials. BASF has launched COPE and Ecoflex films, which have technological properties similar to those of low-density polyethylene (LDPE). Ecoflex films have high puncture resistance and water resistance. They are also breathable, in contrast to polyethylene film.

DuPont Switzerland has announced the commercial production of Biomax, a biodegradable polyester. Having the properties of conventional polyethylene terephthalate, it is only slightly more expensive to produce than its chemical counterpart. A number of companies already offer materials in which the parameters of biodegradation can be adjusted. For example, the British company Symphony Environment Ltd. released to the market a biopolymer on a polyethylene basis in which the degree of decomposition is controlled by special additives. Depending on the quantity and quality of the pre-blended substances, complete degradation of the packaging can range from three months to five years.

Other manufacturers offering unconventional biopackaging material developments include Italy's Novamont SpA and the UK's Environmental Polymers Group (EPG). The Italians created and launched production of four compositions of Mater-Bi, a non-toxic starch-based polyacetal. The latest technology was used by Metabolix, an American corporation that concentrates on PHA, a material with a complex structure produced by a transgenic technology developed by the company. The technology enables to produce PHA directly, through photosynthetic processes, or indirectly, through fermentation of sugars.

The PHA polymer is a high-crystalline thermoplastic with properties similar to those of polypropylene, including the same melting point, tensile strength, bonding temperature and crystallinity. The material is expected to be used in the fast-food packaging market or as disposable packaging for various medical products.

It is fair to say that biopolymer production is currently insignificant, accounting for only about 0.1 % of global production of all species. Consumption of biodegradable materials is increasing every year. Manufacturers use natural materials as much as their technical capabilities allow. Experts from the International Association of Biodegradable Polymers IBAW believe that polymers derived from plant fibres, plants and cellulose dominate the market today. This trend is predicted to continue in the future, especially in view of rising oil prices.

The foregoing suggests that, although the current share of biodegradable plastics is extremely small, the potential of this market is enormous. Further tightening of environmental regulations could help biodegradable plastics successfully compete with conventional plastics to replace them.

REFERENCES

- 1 Ed. By R. Smith. Biodegradable polymers for industrial applications. – CRC Press. 2010. – 532 pp.
- 2 Ed. Zaikov G.E. Degradation and Stabilization of Polymers (Theory and Practice). – Nova Sci. Publ. Inc. N-Y, 2008. – 375 pp.
- 3 Ed. Kumai G.S. Biodegradable polymers: prospects and progress. – Marcel Dekker, Inc., New-York and Basel publ, 2009. – 116 pp.
- 4 Jordansky A.L., Pankova Yu.N., Kosenko R.Yu., Olkhov A.A. Chemical and biological kinetics. New Horizons. Vol. 1. - Moscow, 2005. – P. 640 – 657.
- 5 Pletnev M.Yu. (2007). Biopolymers: From a special product to an economically significant commodity. Retrieved from: https://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=345 [in Russian].
- 6 Mater-Bi. (2015). Biodegradable and compostable bioplastic. Retrieved from: <https://www.novamont.com/eng/mater-bi>
- 7 Bill Siuru. (2001). New Goodyear is pretty corny. Retrieved from: <https://www.wardsauto.com/news-analysis/new-goodyear-pretty-corny>
- 8 Fascinatio Boulevard. (2002). EASTAR BIO: a practical solution. Retrieved from: https://www.pressreleasefinder.com/Eastman_Chemical/ECCPR043/en/?plang=22

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ СЕРООЧИСТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СЫРЬЯ

ГЕЙНЦ В. В.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

НЕСМЕЯНОВА Р. М.

к.х.н., ассоц. проф. (доцент), профессор, Торайгыров университет,
г. Павлодар

Возрастание объемов добычи и переработки сернистых нефтей и газоконденсатов, повышение требований к качеству сырья и продуктов переработки, а также задачи охраны окружающей среды от загрязнения сернистыми соединениями выдвигают проблему совершенствования методов сероочистки углеводородного сырья (УВС) в число важнейших проблем. Существует несколько типов серосодержащих соединений: элементарная сера и сероводород; меркаптаны, алифатические сульфиды, моно- и полициклические сульфиды. От фракционного состава дистиллятов зависит состав и содержание серы. В легких бензиновых фракциях, в основном содержатся низкомолекулярные соединения серы, в том числе сероводород и меркаптаны. В более тяжелых фракциях, таких как керосиновые или фракции дизельного топлива, содержатся циклические и полициклические высокомолекулярные соединения серы.

Для современных процессов нефтехимии требуется глубокая (до 10–20 ppm) очистка сырья от сернистых соединений. В нефтехимии и нефтепереработке широко используются способы очистки углеводородного сырья, основанные на процессах: гидрогенизации, адсорбции, абсорбции (экстракции) и окисления сернистых соединений. Эти способы позволяют удалять либо всю гамму (гидроочистка), либо какую-то определенную группу сернистых соединений. Выбор метода удаления сернистых соединений в основном определяется технологической и экономической эффективностью, а также отсутствием нежелательных побочных процессов и доступностью реагентов.

Наиболее распространенным и эффективным методом удаления всех типов сернистых соединений из нефтепродуктов является каталитическая гидроочистка, при которой сераорганические соединения подвергаются гидрированию с образованием сероводорода. Процессы гидроочистки проводятся при давлении от 2,5 до 4,0 МПа и температурах 350–400 °С на окислах и сульфидах кобальта, молибдена, вольфрама, никеля, нанесенных на окисно-алюмосиликатный носитель.

В результате гидроочистки сернистые соединения превращаются в сероводород, который с газовой фазой поступает на очистку с получением элементарной серы или серной кислоты. Различными фирмами разработано большое число процессов гидроочистки, которые отличаются, главным образом, катализаторами, рабочими температурами и давлениями [1, с. 138]. Гидроочистка нефтепродуктов связана с большими материальными и энергетическими затратами, необходимостью ведения процесса в жестких условиях, поэтому этот процесс применяется в основном, для очистки больших объемов (до 2–4 млн. т/год) средних и тяжелых нефтяных дистиллятов, т.е. бензина, авиакеросина, дизельного топлива.

Адсорбционные процессы получили промышленное применение для очистки от меркаптанов и других сернистых соединений в основном сжиженных нефтяных газов. В качестве адсорбентов используются различные цеолиты и адсорбенты на основе окиси алюминия. Одним из недостатков адсорбционного метода очистки является большой расход горячего, сухого, бессернистого газа на регенерацию адсорбента. Кроме этого, попадание содержащихся в очищаемом сырье тяжелых углеводородов (особенно олефинов) и других примесей (амины, гликоли и др.) на адсорбент приводит к значительному снижению его емкости по сернистым соединениям за счет необратимого закоксовывания и забивания. Также присутствие в газе диоксида углерода (CO_2), особенно в больших количествах, обуславливает возникновение совместной адсорбции, которая снижает емкость цеолитов по сероводороду и меркаптанам. Несмотря на это, для тонкой доочистки сжиженных углеводородных газов от небольших количеств COS, RSH и др. адсорбционная очистка может быть эффективной и единственно возможной. Классическим промышленным способом абсорбционной очистки газов от кислых примесей (H_2S , CO_2 , RSH и COS) является очистка растворами различных этаноламинов и аминокислот [2, с. 281].

Этаноламиновая очистка позволяет удалять H_2S и CO_2 до 2–5 ppm, однако извлечение RSH и COS не превышает 10–15 %, а концентрация CS_2 при этом практически не меняется. Содержание карбонилсульфида в пропане по стандартам многих западных стран не должно превышать 1–2 ppm. Это требование связано с тем, что при хранении и транспортировке пропана в присутствии влаги COS гидролизует с выделением сероводорода. Поэтому на газо- и нефтеперерабатывающих заводах пропан или ШФЛУ подвергаются специальной очистке от COS путем его гидролиза в горячем водном

растворе едкого натра или диэтанолamina при температуре 60–70 °С. Однако сероуглерод в этих условиях гидролизуеться крайне медленно и доочистка сырья от него производится на отдельной установке путем адсорбции активированными углями или другими адсорбентами. Кроме того, в процессе горячей промывки образуется большое количество трудно утилизируемых токсичных сернисто-щелочных стоков.

Окислительные процессы сероочистки сопровождаются окислением меркаптанов в менее активные сернистые соединения, главным образом, в соответствующие дисульфиды. Из окислительных процессов исторический интерес представляет метод плюмбитной очистки углеводородного сырья от меркаптанов [3, с. 32], в основу которого положена реакция взаимодействия «докторского» раствора (щелочной раствор плюмбита натрия с добавкой тонко измельченной серы) с меркаптанами с образованием соответствующего меркаптида свинца. Образовавшиеся меркаптиды свинца хорошо растворимы в нефтепродуктах и реагируют с элементной серой, что приводит к образованию дисульфида. Таким образом, смысл плюмбитной очистки заключается не в снижении содержания серы, а в изменении её характера – из меркаптановой в дисульфидную. Однако, несмотря на видимую простоту данного метода, он имеет ряд недостатков, основным из которых является неизбежность протекания побочных реакций (обратный гидролиз с образованием свободных меркаптанов, образованием полисульфидов), а также избыток элементной серы, которая добавляется специально и должна строго дозироваться.

Более совершенным методом обессеривания в применении к бензинам и керосинам прямой гонки является обработка дистиллятов гипохлоритом [4, с. 146], который представляет раствор соли натрия или кальция хлорноватистой кислоты. Важной особенностью процесса является то, что в результате окисления образуется несколько продуктов, часть которых растворяется в водной фазе, а часть остается в дистилляте. Эффективность данного процесса велика, что позволяет снизить содержание серы на 90 %. Недостатками процесса очистки с помощью гипохлорита является образование элементной серы при наличии в сырье сероводорода, остающегося в дистилляте, а также возможность образования свободного хлора и многостадийность процесса.

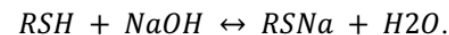
Для промышленного извлечения меркаптанов из углеводородов могут быть использованы в основном два способа, а именно: экстракция

меркаптанов полярными органическими растворителями и экстракция щелочными растворами.

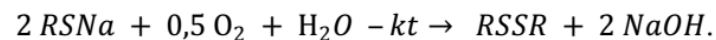
При экстракции меркаптанов полярными органическими растворителями, например, диметилформамидом, диметилацетамидом, диметилсульфоксидом, сульфоланом, N-метилпирролидоном, наряду с меркаптанами и другими сероорганическими соединениями, попутно извлекаются и ароматические углеводороды. Разделение сероароматического концентрата сопряжено с большими трудностями и сопровождается потерями меркаптанов. Кроме того, этот способ требует применения большого количества дорогостоящих и дефицитных растворителей, регенерация которых связана с большими расходами энергии.

Экстракция меркаптанов водными растворами щелочей эффективна только для очистки лёгких фракций нефти, содержащих, в основном, меркаптаны C1–C4, обладающие слабыми кислотными свойствами [5, с. 81]. Промышленный опыт эксплуатации установок демеркаптаннизации показывает, что раствор едкого натра удовлетворительно извлекает метил- и этилмеркаптаны практически до отсутствия в интервале концентраций от 3 до 12 % массовых. Однако, если в сырье присутствует пропилмеркаптан и более высокомолекулярные меркаптаны, необходимо поддерживать концентрацию едкого натра не менее 6 % массовых при определенной скорости циркуляции. Основной технологической задачей при реализации процесса щелочной очистки является регенерация отработанного (насыщенного сернистыми соединениями) щелочного раствора, позволяющая многократно использовать щелочной экстрагент без снижения качества очистки.

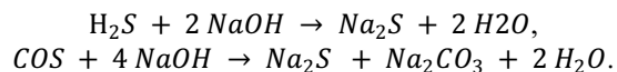
В основе технологии щелочно-каталитической очистки углеводородного сырья от меркаптанов лежат две основные реакции – взаимодействие меркаптанов с едким натром с образованием меркаптидов натрия (стадия экстракции):



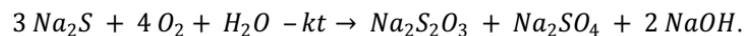
и окисление меркаптидов кислородом до дисульфидов в присутствии катализатора (стадия регенерации):



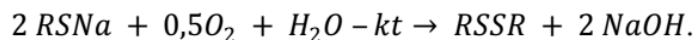
Кроме этих двух реакций при контакте щелочных растворов с очищаемым легким углеводородным сырьем на стадии экстракции протекают реакции с сероводородом и карбонилсульфидом, которые в небольших количествах могут присутствовать в сырье:



Образовавшийся при этом сульфид натрия окисляется при регенерации щелочного раствора до сульфата и тиосульфата натрия по реакции:



Регенерации меркаптидсодержащего щелочного протекает по реакции:



Наличие серы в нефтяных фракциях, особенно в активной форме, негативно сказывается на их эксплуатационных свойствах, что в дальнейшем приводит к нежелательным последствиям: повышенное смолообразование, снижение уровня стабильности, ухудшение детонационной стойкости топлив, образование нагаров, значительное увеличение коррозии двигателей и др.

Меркаптаны (тиолы) в процессах переработки нефти вызывают ускоренную коррозию трубопроводов и нефтехранилищ, приводят к ускоренному износу оборудования НПЗ, что приводит к дополнительным экономическим затратам. Также меркаптаны отравляют катализаторы и обладают исключительно сильным специфическим, неприятным запахом. В сжиженном углеводородном газе меркаптановые соединения представлены метил- и этилмеркаптаном (CH_3SH и $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Черножуков П. И. Технология переработки нефти и газа. – М.: Химия, 1985. – Т. 3. – 427 с.
- 2 Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа. – Уфа: Гилем. 2002. – 672 с.

3 Гриценко А. И. Сбор и обработка серосодержащих конденсатов/ А. И. Гриценко, Г. С. Аكوпова, Т. М. Бекиров, В. М. Стрючков // Обзорная информация. Серия: Подготовка и переработка газа и газового конденсата. – М.: ВНИИЭГазпром, 1980. – Вып. 1. – 56 с.

4 Ситиг М. Процессы окисления углеводородного сырья. – М.: Химия, 1970. – 300 с.

5 Николаев В. В. Основные процессы физической и физико-химической переработки газа / В. В. Николаев, Н. В. Бусыгина, И. Г. Бусыгин. – М.: ОАО Издательство «Недра», 1998. – 184 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОРШНЕВОГО КОМПРЕССОРА С ОПТИМИЗАЦИЕЙ РАБОЧЕГО ПРОЦЕССА ГИДРООЧИСТКИ ВАКУУМНОГО ДИСТИЛЛЯТА

ЖАПАР А. А.

магистрант, Торайгыров университет, г. Павлодар

Поршневой компрессор является неотъемлемым элементом технологического процесса нефтеперерабатывающего предприятия. В связи с чем аварийная остановка компрессорного оборудования влечет за собой значительные нарушения в работе нефтехимического завода. Один из основных и наиболее частых причин остановки компрессора является нарушение в работе клапанов. В данной статье будет представлена концепция, которая позволит эксплуатировать компрессор в более высокой степени эффективности.

Клапан поршневого компрессора не является элементом сложного узла. Но несмотря на это его ресурс работоспособности существенно влияет на продолжительность бесперебойной работы компрессора. А также это ограничивает многообразие возможных вариантов его совершенствования.

Для того чтобы внести предложения по модернизации клапана изначально приведем информацию о стандартных клапанах, применяемых на предприятии.

Конструкция самодельствующего клапана состоит из:

- седла;
- ограничителя подъема;
- запорных элементов;
- пружин.

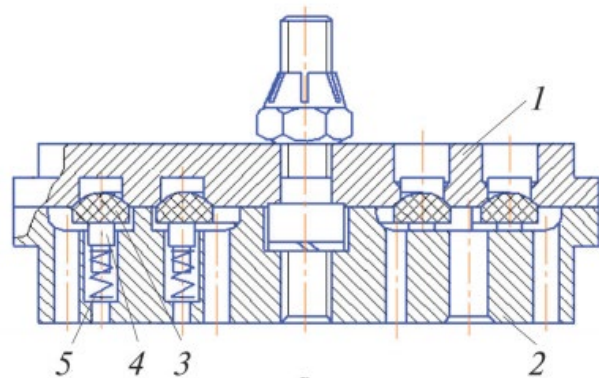


Рисунок 1 – Устройство кольцевого клапана с точечными пружинами

Далее приведем информацию о клапанах, непосредственно используемых на компрессной станции (КС) производства №3 ГПН (глубокая переработка нефти) Павлодарского нефтехимического производства.

1 Кольцевые клапана (ВКК-220-2,0-40, НКК-220-2,0-40);

До получения новых клапанов в сентябре 2007 г. на поршневых компрессорах ПК-101/2,р и частично на ПК-101/1 использовались клапана кольцевой конструкции (до 14 декабря 2007 г.).

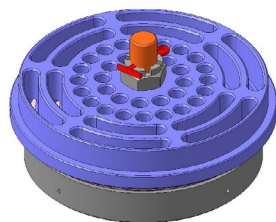


Рисунок 2 – Всасывающий кольцевой клапан (ВКК-220-2,0-40)

2 «Бельгийские клапана»

До получения новых клапанов в сентябре 2007 г. стояли на ПК-101/1 за некоторым исключением. Зарекомендовали себя с хорошей стороны. Но в последнее время стали тоже вылетать поскольку стал иссекать запас пружин для переборки (приходилось вместо

8 пружин ставить шесть и т. д.) Конструкция аналогична новым 197CGDK. Только с открытым ограничителем подъема.

На 14 декабря 2007 года 2 всасывающих клапана стоят на ПК-101/2 (Поставлены взамен новых вылетевших клапанов 197CGDK.)

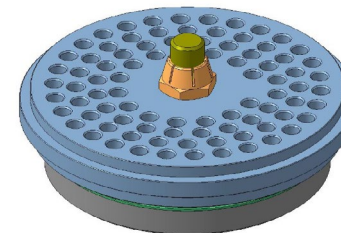


Рисунок 3 – Всасывающий дисковый клапан (т.н. «Бельгийский клапан»)

3 «Рижские клапана» (ВДТ220-2,5ВР, НДТ220-2,5ВР фирмы «VIENYBE»)

Дисковые клапана без демпферного диска, с мелкими пружинами. С открытым ограничителем подъема. Зарекомендовали себя как очень ненадежные (мелкие пружины быстро разрушались входе работы, а за ними разрушался и диск). В виду этого их диски использовались в качестве комплектующих для так называемых «Бельгийских клапанов»

На 14 декабря 2007 года в работе не находятся.

Чертежей нет. Но можно изготовить (есть наработки).

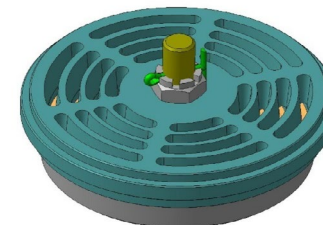


Рисунок 4 – Всасывающий дисковый клапан ВДТ220-2,5ВР

4 Дискový клапан 197CGDK

Дискóвые клапана с закрытым ограничителем подъема. С демпферным диском. Конструкция аналогична так называемым «Бельгийским клапанам».

Поступили в компрессорную в сентябре 2007 года. Были установлены на ПК-101/1,2. До первой замены проработали 847 часов.

На 14 декабря 2007 года в работе 30 клапанов (16 шт. стоит на ПК-101/1 и 14 шт. на ПК-101/2)

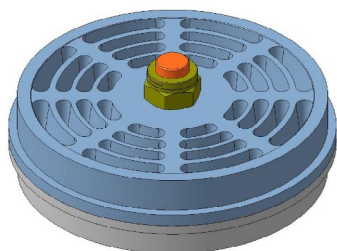


Рисунок 5 – Всасывающий дискóвый клапан 197CGDK

Недостатки традиционно используемых клапанов с точечными пружинами:

– Неоднозначность состава циркулирующей среды;

Сложность в выборе материала из которых изготавливаются пружины вследствие многокомпонентности перекачиваемой среды.

– Материаловедение;

У каждой системы индивидуальный состав рабочей среды.

Что вынуждает сопоставлять свойства материала пружин с коррозионным воздействием каждой конкретной среды. Это является крайне нерентабельным для производства.

– Интенсивная динамика работы клапанов.

Точечные пружины во время эксплуатации испытывают крайне высокие механические нагрузки. А также подвергаются воздействию повышенной степени вибрации.

Модернизация клапанов компрессора

Основная идея модернизации заключается в замене традиционных точечных пружин клапанов на инновационные магнитные толкатели.

Принцип действия магнитных толкателей заключается в силе отталкивания одноименных полюсов магнитов.

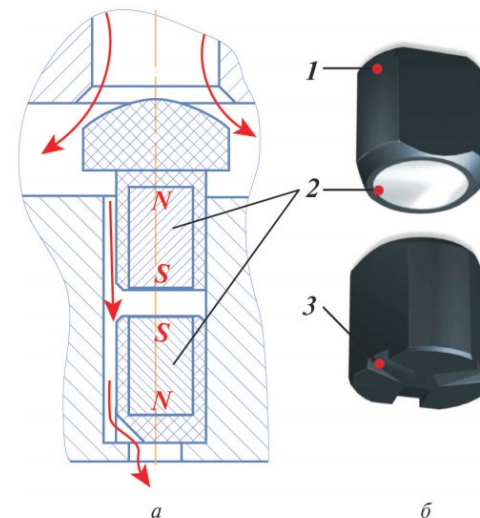


Рисунок 6 – Конструкция клапана с магнитными толкателями
а – схема; б – конструктивное исполнение;

1 – корпус толкателя; 2 – магнит; 3 – радиальные пазы

Конструкция магнитных толкателей состоит из постоянных магнитов и полимерных держателей.

Взаимодействие магнитов постоянно и гиперболически возрастает при уменьшении расстояния между ограничителем подъема и запорным кольцом. Вследствие чего достигается минимальная степень ударных нагрузок и вибрации.

Магнитные толкатели устанавливаются в гнездах, расположенных на ограничителе подъема клапана. Ограничитель объема изготавливается из материала, не проявляющего магнитные свойства.

Как мы видим на схеме, приведенной на рисунке №6 торцевая поверхность одного из толкателей имеет радиальные пазы. Радиальные пазы обеспечивают сохранность канала гнезда от засорения, в которых магнитные толкатели совершают возвратно – поступательные движения. А также обеспечивается эффективный теплоотвод от подвижных элементов клапана и соответствующую продувку. Это позволяет избежать засорение каналов примесями перекачиваемой среды.

Приведем общую концепцию беспружинных клапанов поршневых компрессоров.

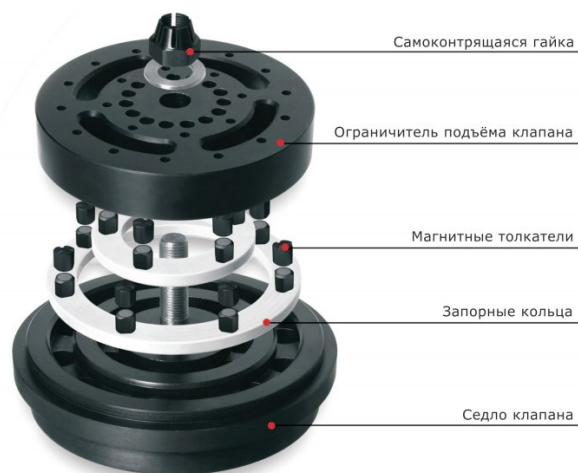


Рисунок 7 – Концепция беспружинного (магнитный) клапана

Преимущества магнитных толкателей клапанов поршневых компрессоров:

- Значительное понижение динамических нагрузок;
- уменьшение вибрационного фона;
- увеличение продолжительности непрерывной эксплуатации;
- повышенная надежность клапанов;
- снижение эксплуатационных и ремонтных затрат.

ХИМИЯ САБАҒЫНДА КРИТЕРИАЛДЫ БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІ

МАЛАЙ А.

химия пәнінің мұғалімі, № 26 гимназия-мектебі, Екібастұз қ.

Заман өзгерген сайын қоғамда түрлі өзгерістер мен жаңа бастамалар пайда болып, «ескінің» жаңа түрге енетіні, инновациялар мен ғылыми жаңалықтардың көрініс табатыны айқын. Сол жаңашылдықтың басынан білім мен ізденістің, жаңа бағыт пен шығармашылықтың сабақтастығы орын алады.

Білім – мәңгілік ізденіс, өйткені ол ешқашан таусылмайтын бұлақ. [1] Осы жолда жас буынның болашағы жарқын, еліміздің келешегі кемел болатындай заманауи талаптардың бір жүйеге енуі, оның жүзеге асуы, басым бағыттарының болғаны білім берудің бағдаршамына айналды.

Бүгінде заманауи талаптар негізінде туындаған білім саласындағы жаңа бағыттардың бірі – критериалды бағалау болып отыр. Ол – білімнің мақсаты мен мазмұнына сәйкес келетін, оқушылардың оқу-танымдық біліктілігін қалыптастыруға себепші болатын, айқындалған, ұжыммен шығарылған, білім процесінің барлық қатысушыларына алдын ала белгілі критерийлермен оқушылардың оқу жетістіктерін салыстыруға негізделген процесс.

Критерий – ұсынылған талаптарға сәйкес бір нәрсені бағалау бойынша шешім қабылдау ережесі, негіздемесі және белгісі. Әр критерийдің дискрипторы болады, онда оқу тапсырмасының орындалу нәтижесінің дұрыстығы туралы нақты түсінік беріледі. Дискрипторға сәйкес бағалау оқушының қойған мақсатына жетуін анықтайды.

Қалыптастырушы (ағымдағы) бағалау – сабақта күнделікті жүзеге асатын, білім мен дағдыны меңгеру деңгейін анықтайтын бағалау. Қалыптастырушы бағалау білім беру процесінде оқушы мен мұғалімнің арасындағы өзара тығыз байланысты жүзеге асырады.

Ішкі жиынтық бағалау – оқу ақпараты блогын оқып болғаннан кейін білім және оқу дағдысының қалыптасу деңгейін анықтау.

Сыртқы жиынтық бағалау – оқу дағдысы мен білімін қалыптастыру деңгейін анықтайды, оқytудың есеп беру кезеңінің қорытынды бағасын анықтауға негіз болып табылады.

Модерация – білім беру процесінің нәтижесі мен сапасын айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.

Критериалды бағалауды мектептерге енгізудің мақсаты оқыту сапасын жоғарлатудан, мектеп оқушыларының білімін халықаралық стандартқа сәйкестендіруден туындап келді. Сондай-ақ, оның басты ерекшеліктері белгіленді.

Критериалды бағалаудың басты ерекшелігі:

- Алдын ала ұсынылған бағалау шкаласы;
- Анық, айқындылығы;
- Бағаның әділдігі;
- Оқушының өзін бағалауына мүмкіндіктің берілуі.

Сонымен қатар критериалды бағалау жүйесі бұрынғы бағалауға қарағанда қалыптастырушы және жиынтық бағалаумен

ерекшеленеді. Қалыптастырушы бағалау оқытуды, әдістерді және осы мүмкіндіктерді іске асыру түрлерін жақсарту мүмкіндіктерін анықтауға бағытталған болса, жиынтық бағалау мақсатты баға қою және сертификаттау немесе оқытудың алға жылжуын тіркеу үшін оқыту қорытындысын шығару үшін қажет.

Критериалды бағалаудың мақсаты бағалау критерийлерінің негізінде оқушылардың оқу жетістіктері туралы шынайы ақпарат алу және оқу үдерісін жетілдіре түсу үшін оны барлық қатысушыларға ұсыну.

Критериалды бағалаудың міндеттері:

1 Оқу үдерісінде бағалаудың қызметі мен мүмкіндіктері аясын кеңейту;

2 Жүйелі кері байланыс орнату арқылы оқушылардың өзін-өзі үнемі жетілдіріп отыруына жағдай жасау;

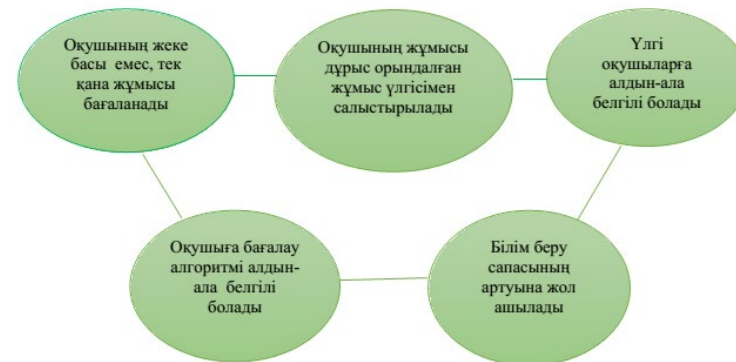
3 Бірыңғай стандарттарды, сапалы бағалау құралдарын, механизмдерін қалыптастыруға көмектесу;

4 Қолжетімді, нақты, үздіксіз:

- оқушыларға олардың оқу сапасы туралы;
- мұғалімдерге оқушылардың ілгерілеуі туралы;
- ата-аналарға оқу нәтижелерінің деңгейлері туралы;
- басқару органдарына ұсынылған білім беру қызметінің сапасы туралы ақпараттар ұсыну [2].

Критерийлер оқу тапсырмасының дұрыс орындалу жолдарының айқын, нақты көрсетілген көрсеткіштерінен тұрады, ал сол көрсеткіш бойынша бағалау – оқушының белгіленген мақсатқа қаншалықты жеткендігінің дәрежесін анықтау. Ол тіл пәндерінде «тыңдалым, оқылым, жазылым, айтылым» деп аталады. Оқу мақсаттары оқушы бойында осы дағдылардың қалыптасуына негізделген. Сабақтарда белсенді іс-әрекеттерді, топтық жұмыстарды ұйымдастыра отырып, оқушыны білуге жетелеу, ұмтылдыру мұғалімнің кәсіби шеберлігін қажет етеді. Қалыптастырушы бағалау тапсырмаларын да ұтымды әрі нақты құру жақсы нәтиже бермек.

Осы орайда критериалды бағалаудың артықшылықтарын атап өтуге болады:



Сурет 1

Оқушылар мұнда нәтижені талдау үшін бағалау критерийлерін білуге, түсінуге, рефлексияға қатысуға, яғни өзін және өз достарын бағалауға, нақты тапсырмаларды орындауда өз білімдерін қолдануға, ойларын еркін жеткізе білуге, сын тұрғысынан ойлай білуге дағдыланады. Қалай оқу керектігін пайымдайды. «Балаға өз бетімен зерттеуге мүмкіндік туғызған сайын одан әрі жақсы оқи түсе» – деген Питер Клайнның сөзін [3] ескерсек, сабақ барысында топтық әңгіме, зерттеушілік әңгіме, ашық және жабық сұрақ түрлерін құру сынды т.б. жұмыстар оқушы тарапынан қызығушылықты тудырып, өз бетінше ұмтылысын арттырады.

Критериалды бағалаудың қағидаттары (принциптері):

Оқыту мен бағалаудың өзара байланысы. Бағалау оқытудың ажырамас бір бөлігі болып табылады, ол оқу бағдарламасындағы мақсаттармен, күтілетін нәтижелермен тікелей байланысты.

Шынайылық, сенімділік және валидтілік. Бағалау дәл және сенімді ақпаратты ұсынады. Қолданылатын критерийлердің, құралдардың оқу мақсаттарына жетуге, күтілетін нәтижелерді бағалайтынына сенімділігі болады.

Ашықтық және қолжетімділік. Бағалау түсінікті, айқын ақпараттарды ұсынады, сондай-ақ, барлық оқу үдерісіне қатысушылардың қызығушылығын, жауапкершілігін арттырады.

Үздіксіздік. Бағалау оқушылардың оқу жетістігінің ілгерілеуін дер кезінде және жүйелі қадағалап отыруға мүмкіндік беретін үздіксіз үдеріс болып табылады.

Дамуға бағыттау. Бағалау нәтижелері оқушылардың, мұғалімдердің, мектептің, білім беру саласының даму бағытын анықтайды және ынталандырады.

Критерийлер оқу тапсырмасының дұрыс орындалу жолдарының айқын, нақты көрсетілген көрсеткіштерінен тұрады, ал сол көрсеткіш бойынша бағалау – оқушының белгіленген мақсатқа қаншалықты жеткендігінің дәрежесін анықтау. Критериалды бағалау жұмыстары барысында оқушылар өз ойын жеткізу жолдарын, әңгімелерді баяндау және өздерінің армандары мен үміттері, жоспарлары туралы сөйлесу барсында айтып, тілдесім мен аудиовизуалды материалды тыңдауда өз көзқарастарын білдіре отырып жауап беру; әдеби және әдеби емес мәтіндерге мақсатқа сай қорытынды жасау және анализ жасау; қысқа жүйелі мәтіндерді жазу барысында қажетті және қызықты ақпараттарды пайдалана білу дағдыларын меңгеруде. Және бұл әлі де тереңірек зерттеуді, нақтылай түсуді қажет ететін мәселе [4].

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Сабырбаева Ш. Білім – мәңгілік ізденіс. - <http://sabaqtar.kz/gilimi/288-blm-mgik-zdens.html>(23.09.2014)

2 Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ, «Қазақ тілі пәні бойынша оқу бағдарламасы» – 2012 – Қазақстандағы Біріккен Ұлттар Ұйымының Даму бағдарламасы

3 <http://bilimdiler.kz/ustaz/4850-okushylarga-surak-koyu-zhanelardyn-zhauartaryna-karay-areket-etu-turaly.html>(23.09.2014)

4 Красноборова А.А. Критериальное оценивание в школе. Учебное пособие

DETERMINATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN TOPINAMBUR FLOWER (GROUND PEAR OR ARTICHOKE)

NAIMANGAZY A.

assistant, Kazakh National Agrarian University, Almaty

AZIMBAEVA G. E.

Candidate of Chemical Sciences, associate professor,
Kazakh National Women's Pedagogical University, Almaty

Relevance of the study: In Kazakhstan, as in other countries, the interest in topinambur (or Jerusalem artichoke) came from the interest

in forage, medicinal and prophylactic and special natural food products made from environmentally safe natural plant raw materials.

Topinambur flower a plant rich in biologically active substances. Today, topinambur is one of the most effective and efficient sources of plant raw materials used in agriculture, medicine, pharmaceuticals, nutrition, food industry. At present, various pharmacological, biological and physiological properties of topinambur well studied. However, topinambur is a source of biologically active substances, the composition of which has not studied fully.

One of the most pressing issues today is the identification of biologically active substances, the study of the properties and composition of plants, the chemical composition of which is not fully determined.

As for the botanical characteristics of the topinambur, its flowers are yellow. The inflorescence is like a basket. The diameter of the basket is about 1.5-2 cm. Both the appearance of the plant and the general appearance of the flower are reminiscent of sunflowers. The flowers are smaller than sunflowers and the seeds are similar to sunflowers. It blooms from mid-August to mid-September. It blooms from mid-August to mid-September. Due to the climatic features of nature, it blooms well in the southern regions, in the northern regions it is difficult to bloom or may not bloom at all [1.2].

The purpose of the study: to determine the biologically active substances in topinambur.

The object of research was the flowers of topinambur grown in mid-August-September 2018 in Zharkent town, Panfilov district, Almaty region.

BAS – biologically active substances are organic compounds that have their own effect on the regulation of certain actions (functions) in the body. There are two types of biologically active substances: the first – nutraceutical-nutrient (food component), i.e. an intermediate between food and medicine, which provides the body with nutrients, but can not completely replace it, and the second, parapharmaceuticals - an organic component of food and medicinal plants.

The data obtained from the study are shown in Table 1.

Moisture and ash content of topinambur flowers by gravimetric method; acidity, vitamin C, pectin and tannins were determined by titrimetric methods. The pH value was determined in pH meters Aquilon-10. The pH of artichokes in water is 5.82, and the pH of alcoholic solutions is 6.82, ie a neutral medium.

Extraction was carried out in 2 hours in water and 90 % ethyl alcohol. Extractivity is also high. In particular, it is 1.5 times higher in water than in alcohol. At the same time, large amounts of biologically active substances in topinambur flowers pass into water and alcohol. In this case, water or alcohol can be used as an extractant for the release of surfactants.

Table 1 – Chemical composition of topinambur

8	Humidity, %	
17,8	Ash content, %	
5,82	In water	pH
6,82	In 90% alcohol	
93,3	In water	Extractivity, %
60	In 90 % alcohol	
46	ater soluble	Pectin substances, %
68	Water insoluble	
4	Acidity, %	
0,3	Kneading substances, %	
0,49	Anthocyanins, %	
7	Flavonoids, %	
15,2	Protein, %	
41,3	Fiber, %	
15,7	Fat, %	
9,41	Vitamin C mg / %	
9,87	Carotene, mcg / 100g	
17,05	Polyphenols, %	
15,0	Soluble Sugars, %	
37	Essential oil, %	

The amount of anthocyanins, flavonoids, carotene was determined by photocalorimetric method on a photocalorimeter KFK-2. The protein was determined by the Kueldal method, the protein content is 15.2 %, which means that the protein content is high. Determination of fiber was determined by the method modified by AE Ermakov and the amount of crude fat was determined by weighting method with the help of Soxhlet apparatus.

According to the results of the study in Table 1, we can see that topinambur is rich in biologically active substances, which are polyphenols, sugars, fats, pectins, fiber, carotene, anthocyanins, flavonoids.

The variety of functions of proteins proves that they are the most important organic compounds for life. Protein is a nutritious nutrient, the lack of which in the body can lead to dangerous diseases. Some proteins are not synthesized in the human body, we take them ready-

made from plant and animal foods. Proteins play a key role in cell structure, metabolism, and cell proliferation. Essential oils have a good effect on the human body, have anti-cold, soothing, immunomodulatory abilities. Essential oil is used effectively for the treatment of bronchitis and pneumonia. Vitamin C is directly related to the body's respiratory process. A person should take 50-100 mg of ascorbic acid daily.

The content of macro and micro elements in topinambur was determined by atomic emission semi-quantitative spectral analysis on the device AAnalyst 400. Their content, %: Ca-1,24, Mg-0,59, K-2,19, Na-0,80; Amount of microelements, mg / kg: Cu-6.80, Zn-6.87, Mn-20.55, Fe-4.82, Co-0.13, Cd- <0.02;

Macro and micro elements have a special place in the human body. For example, if the body is deficient in copper, iron stored in the liver will not be able to interact with hemoglobin. An indicator of the amount of copper, more or less, is human hair. When the amount of copper is reduced or not enough, the hair turns white quickly. Copper provides oxygen to the blood. As a result, cells and tissues are well supplied with oxygen. Copper is a component of many enzymes that accelerate the oxidation reaction in tissues. The role of iron is very important for health. If you are deficient in iron, you will develop the well-known anemia or anemia. Calcium is found in 98 % of all bone tissue in the body. Both sodium and potassium regulate water metabolism. Sodium helps to retain water in the body, and potassium helps to excrete it [3.4].

Magnesium improves the function of nerve tissue, is involved in bone formation. The special function of magnesium is due to its participation in photosynthesis as part of chlorophyll. Manganese is used in the amount of 5-6 mg per day for people engaged in mental work. Young children need more manganese than adults [5].

Summing up the research, we can see that topinambur is one of the most effective sources of plant raw materials by identifying biologically active substances in topinambur flowers.

The biologically active substances in topinambur flowers are especially useful in the food industry, medicine in the treatment of various diseases, the development of pharmaceuticals as a domestic product. For example, anthocyanins are natural dyes. Therefore, it is widely used in the food industry, in the dyeing of goods, in the enrichment of natural fertilizers. Carotene is used in the fortification of food, in the treatment of skin lesions and as a food coloring. Polyphenols have a good effect against cancer and heart disease. Sugars are useful in the treatment of diabetes. Essential oils are used to flavor food, beverages, household

chemicals, pharmaceuticals, medicine and aromatherapy, as well as solvents (turpentine).

REFERENCES

- 1 Sagyndykov Zh. «Topinambur plant and its healing properties». Almaty. Republican Publishing House of the Kazakh Academy of Education named after Y. Altynsarin, 1999. - P. 4-19.
- 2 Naleev O.N., Karzhaubaev E.K. Topinambur. - Almaty: Apeiron, 2006. –219 p.
- 3 Yagodka V.S. Medicinal plants in dermatology and cosmetology. -M.,2008.-98 p.
- 4 Vinogradova Yu.K., Mayorov S.R, Khorun L.V. Tuberous sunflower, topinambur // Black Book of Flora of Central Russia (Alien plant species in ecosystems of Central Russia) / RAS; GBS RAS named after N.N. Tsitsin; responsible ed. Y. Yu. Dgebuadze. scientific. ed. A.S.Demidov. - M. : GEOS, 2009. - S. 188-194. - 494 p. - (Alien species of Russia). - ISBN 978-8-89119-487-9.
- 5 Dergacheva N.V., Kazydub N.G. Tuberous crops (potatoes, topinambur, sweet potato, cassava, taro, yams): textbook. - Omsk: OmGAU, 2011.- 208 p. - ISBN 978-5-89764-332-5.

КҮКІРТСУТЕКТІ ЭЛЕМЕНТТІ КҮКІРТКЕ ДЕЙІН ТОТЫҚТЫРУ МЕН КОНВЕРСИЯЛАУ (КЛАУС ӘДІСІ)

ОМУРЗАКОВ А. С.

магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар

Табиғи газдағы қышқыл газдардың қоспасы көлемі бойынша 50 %-дан астам күкіртсутектен тұрады. Қалған бөліктердің негізгі көлемі көмірқышқыл газын құрайды және көміртегі мен көмірсутектердің (метан, этан) аз мөлшері бар. Бұл қышқыл газдардың қоспасы әдетте кәсіпшілікте, газды тазалау және тасымалдау үшін дайындау процесінде бөлінеді. Күкірт-бұл процестің жанама өнімі. Алдымен қышқыл газдардың қоспасынан күкірт сутегі бөлінеді [2, б. 511].

Содан кейін оны бүгінгі күні Клаус әдісімен элементтік күкіртке өңдейді.

Ағылшын химигі К. Клаус, 1883 жылы күкіртті сутектен күкірт алудың тотығуына негіздеген.

Клаустың 4 негізгі технологиясы:

Клаустың тура ағынды процесін (жалынды әдіс) 50 %-дан жоғары қышқыл газдардағы күкіртсутектің көлемдік үлесінде және 2 %-дан төмен көмірсутектерде қолданады.

Бұл ретте барлық қышқыл газ қазандық-утилизатормен бір корпуста орындалған Клаус қондырғысының термиялық сатының реакторы-пешке жағуға беріледі.

Пеш-реактордың оттығында температура 1100–1300 °С жетеді және күкірттің шығуы 70 % - ға дейін.

Күкіртсутекті күкіртке одан әрі айналдыру 220–260 °С температурада катализаторларда 2-3 сатыда жүзеге асырылады.

Әр сатыдан кейін пайда болған күкірттің буы беттік конденсаторларда конденсацияланады [2, б. 511].

Күкірт сутегінің жануы және күкірт буының конденсациясы кезінде бөлінетін жылу жоғары және төмен қысымды бу алу үшін пайдаланылады. Күкірт шығуы-96–97 %. Тармақталған процесс (1/3 – 2/3) қышқыл газдарда (30–50 %) және 2 % кем көмірсутектерде күкіртті сутегінің көлемдік үлесі төмен болғанда қолданылады. Қышқыл газдың 1/3-і күкірт ангидридін ала отырып өртеледі, ал 2/3-каталитикалық сатыға, Мина пешіне-реакторға түседі. Күкірт ангидридін каталитикалық сатыға 2/3 қышқыл газдағы күкірт сутегімен өзара әрекеттесу үшін бере отырып, күкірт алады. Күкірт шығуы – 94–95 %. Қышқыл газ бен ауаны алдын ала қыздыратын тармақталған процесті қышқыл газдағы күкіртсутектің көлемдік үлесі 15-30 % кезінде қолданады, бұл кезде қарапайым тармақталған схеманы пайдалану кезінде реактор-пештің оттығындағы 930 °С ең аз рұқсат етілген температураға қол жеткізілмейді. Себебі, күкіртті сутегінің құрамы 45 %-дан аз болған кезде қышқыл газдың жану тұрақтылығы төмендейді және газ бен ауаны жылыту жануды тұрақтандырады. Күкірт шығуы-94–95 %. Тікелей тотығу процесі 10–15 % қышқыл газдағы күкіртсутектің көлемдік үлесі кезінде қолданылады. Бұл ретте, газды тотығудың (жағудың) Жоғары температуралы сатысы қолданылмайды [2, б. 511].

Қышқыл газ, ауаның есептік санымен, яғни қарапайым химиялық тілмен, стехиометриялық санымен араластырылады және конверсияның каталитикалық сатысына бірден беріледі. Күкірт шығуы – 86 %. Қышқыл газдағы көмірсутектердің құрамы әдетте 5 %-ға дейін құрайды.

Көмірсутектердің мөлшері неғұрлым көп болған сайын, жану үшін ауа шығыны, жанудан кейінгі газ көлемі және процесс үшін қажетті жабдық өлшемдері соғұрлым көп болады.

Күкірттің сапасы көмірсутектердің жануы кезінде пайда болатын көмірсутекті төмендетеді.

Күкірт сутегімен реакциялар есебінен көміртегі күкірт шығуын азайтатын CS_2 және COS құрайды [2, б. 512].

Күкіртті 99,0–99,7%-ға дейін алу дәрежесін арттыру үшін Клаус әдісімен Шығатын газдарды тазартудың 3 процесін қолданады:

- қатты немесе сұйық катализатордағы күкіртке H_2S және SO_2 айналдыру үшін Клаус реакциясын жалғастыру,
- күкіртті сутекке барлық күкіртті қосылыстарды кейіннен шығарып қалпына келтіру,
- SO_2 дейін немесе элементарлық күкіртке дейін барлық күкіртті қосылыстардың тотығуы, кейіннен оларды алу.

Клаус процесінде күкіртті сутегінің конверсия дәрежесі өте маңызды параметр болып табылады, өйткені күкірттің шығуын және қалдық газдағы зиянды қоспалардың құрамын анықтайды.

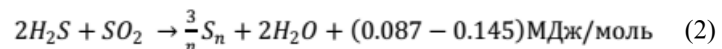
Клаустың процесіндегі күкіртті сутектің ең жоғары конверсиясы 99,8%-ға дейін (шығудағы газдағы күкірт мөлшері–0,05–0,15 г/м³, негізгі бөлігі–қатты түрде) 110–120 °С кезінде жетеді.

Клаус процесі екі сатыда жүзеге асырылады:

1) күкірт диоксидіне дейін күкірт сутегінің термиялық тотығу сатысы



2) күкірт сутегінің және күкірт диоксидінің каталитикалық өзгеру сатысы



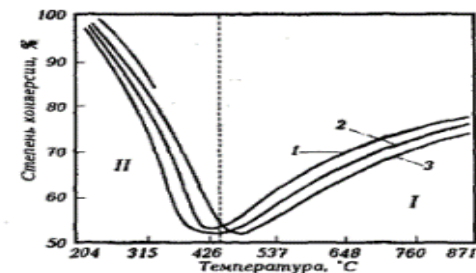
1 реакциясы бойынша салмағы 70%-ға дейін, күкіртсутегі жұмсалады және бұл ретте каталитикалық кезең алдында көдеге жаратылуы тиіс жылудың едәуір мөлшері бөлінеді. 2 реакциясы бойынша бөлінетін жылу (бүкіл жылудан 1/5), жеткілікті төмен температураларда және жылу алу жүйесінсіз үлкен көлемді жылдамдықта каталитикалық процесті жүргізуге мүмкіндік береді [2, б. 513].

H_2S термиялық тотығу процесін қазандық-утилизатормен бір Агрегатта орнатылған негізгі оттықта жүзеге асырады. Жану аймағына түсетін ауаның көлемі екінші саты үшін қажетті SO_2 және H_2S арақатынасын қамтамасыз ету үшін қатаң мөлшерленуі тиіс (2 реакция стехиометриясы бойынша ол 1:2 болуы тиіс). Бұл ретте жану өнімдерінің температурасы H_2S концентрациясына және газдағы көмірсутектерге байланысты 1100–1300 °С жетеді [2, б. 513].

2 реакция кезінде пайда болған реакциялық жүйеден күкіртті шығару H_2S конверсиясының деңгейін 95%-ға дейін ұлғайтуға қолайлы. Сондықтан каталитикалық конверсия сатысын әр сатыда күкіртті шығара отырып, екі сатыда өткізу керек.

1-суретте күкіртке H_2S конверсия дәрежесінің екі сатыда температура мен қысымға тәуелділігі күріш түрінде көрсетілген. 1-суретте пунктирмен бөлінген екі аймақ көрсетілген: жоғары температуралы термиялық тотығу (870–426 °С) және төмен температуралы каталитикалық (426–204 °С) [2, б. 514].

Жоғары температуралы аймақта H_2S күкіртке айналу дәрежесі төмендейді. Каталитикалық аймақта қысымның жоғарылауы, керісінше, конверсия дәрежесінің жоғарылауына алып келеді, өйткені қысым элементтік күкірттің конденсациясына және реакция аймағынан неғұрлым толық шығаруға ықпал етеді.



Сурет 1 – Жүйедегі будың әртүрлі қысымы кезіндегі температурадан күкіртке H_2S конверсия дәрежесінің тәуелділігі
I – еркін жалынмен жану аймағы; II – катализатордағы реакция аймағы

Жоғары температураларда газ тәрізді күкірт негізінен S_2 тұрады, ал температура төмендеген кезде ол S_0 -ға, содан кейін S_8 -ге ауысады. Сұйық күкірт негізінен S_8 модификациясымен ұсынылған.

Практикада H_2S конверсиялау дәрежесін арттыруға күкіртті конденсациялаумен алып тастаумен және кейіннен сатылар арасында газды қыздырумен екі немесе одан да көп реактор-конверторларды қолдана отырып қол жеткізіледі. Газ ағыны бойынша бір реактордан екіншісіне ауысқан кезде процестің температурасын төмендетеді [2, б. 514].

Клаустың дәстүрлі катализаторы алдымен боксит болды. Қазіргі заманғы қондырғыларда негізінен алюминий оксидінен жасалған неғұрлым белсенді және термостабильді катализаторлар қолданылады [2, б. 514].

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Николаев В. В., Основные процессы физической и физико-химической переработки газа / В. В. Николаев, Н. В. Бусыгина, И. Г. Бусыгин – М. : Химия, 1993. – 184 б.
- 2 Ахметов С. А., Технология глубокой переработки нефти и газа / С. А. Ахметов – Уфа : Гилем, 2002. – 672 б.
- 3 Суербаяев Х. А. Мұнай өңдеу өнеркәсібінің катализаторлық процестері / Х. А. Суербаяев, Шалмагамбетова Қ. М. – Алматы : Кітап, 2004. – 131 б.
- 4 Ластовкин Г. А. Справочник нефтепереработчика / Г. А. Ластовкин, Е. Д. Радченко, М. Г. Рудин. – Ленинград : Химия, 2002. – 400 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНО-ВЯЖУЩЕГО МАРКИ ПБВ НА ОСНОВЕ ГУДРОНА ООО «ГАЗПРОМ НЕФТЕХИМ САЛАВАТ» И ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНЫЙ ДСТ 30-01, ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОАО «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК»

СМАГУЛ Д. С.
магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар
ТУРТУБАЕВА М. О.
PhD, асоц. профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

Цель исследования – экспериментальным путем получить полимерное вяжущее на основе некондиционных, с высоким содержанием, до 35 %, парафинафтоновых углеводородных остатков от процессов вакуумной перегонки нефтегазоконденсата для модификации и получения асфальтобетонных смесей отвечающих требованиям ГОСТ.

Из-за весьма высокого содержания парафинафтоновых углеводородов в полугудроне, до 35 %, и низкого содержания смол и асфальтенов, полученный на АВТ, остаток (мазут, полугудрон, гудрон) из нефтегазоконденсата принято рассматривать негодным сырьем для производства дорожного битума.

Структура подобного вяжущего принадлежит к типу «золь». Свидетельствует об этом избыток дисперсионной среды, где мицеллы не контактируют между собой и свободно перемещаются. Вспомогательное снижение содержания ароматических углеводородов, переходящих в асфальтены происходит в ходе окисления гудрона в битум. Присутствие парафинафтоновых соединений (ПН) в сырье – гудроне, по мере углубления процесса окисления, остается практически постоянным. Парафинафтоновые углеводороды задерживают процесс окисления, что предопределяет повышение времени окисления или увеличение температуры окисления до 270 °С, что в одинаковой мере приводят к получению битума не отвечающего требованиям ГОСТ 22245-90 и ГОСТ 33133 марке БНД, согласно таким показателям, как растяжимость, пенетрация при 0 °С, старение.

Структура «золь» свойственна битумам II типа марки БН. Они имеют значительную когезию и деформационную устойчивость в упруго-вязком состоянии, высокую устойчивость против воздействия окислительных факторов, приводящих

к старению. Повышенное содержание парафинафтеновых углеводородов в сырье способствует приобретению вязущим отличной трещиностойкости. Минусы: отсутствие эластического и упруго-пластического состояния, невысокая теплостойкость и слабая водостойкость [1, с. 142].

Термоэластопласт разветвленный бутадиен-стирольный ДСТ 30-01, изготовитель ОАО «Воронежсинтезкаучук», это продукт блоксополимеризации стирола и бутадиена в растворе углеводородов, содержащий литийорганический катализатор. Присутствие связанного стирола колеблется от 27 до 31 %. Применяют в следующих целях: в промышленности резинотехнических изделий для производства ленточного герметика, клеев, чтобы модифицировать битумные дорожные и кровельные материалы, пластмассы, защитные покрытия. По внешнему виду представляет собой крошку или гранулы от белого до светло-желтого цвета. Характеристическая вязкость – 1,0-1,6 дл/г. Кажущаяся вязкость по Брукфильду 25 % раствора в толуоле при температуре $(25 \pm 0,1) ^\circ\text{C}$, Па. Потери массы при сушке – не более 0,5 %. Массовая доля золы, не более 5,0 %. Тип антиоксиданта – не окрашивающий. Условная прочность при растяжении – не менее 17,6 МПа. Относительное удлинение при разрыве – не менее 65 %. Относительная остаточная деформация – не более 40 %. Эластичность по отскоку – не менее 45 %. Твердость по Шору А – не менее 60 усл.ед.

Для того чтобы ПБВ можно было приготовить как с использованием вязких, так и маловязких битумов применяют технологию изготовления ПБВ введением дивинил-стирольного термоэластопласта (ДСТ) в битум в виде раствора в битумном сырье (гудроне). По этой причине эта технология получила более обширное распространение в мировой практике [2, с. 64].

В пределах от 10 до 20 % по массе колеблется концентрация раствора ДСТ и других стирольных блоксополимеров (СБС) в гудроне. Причиной низкой теплостойкости полимерно-асфальтобетона в связи с внедрением в битум значительного количества гудронов, способно послужить получение растворов с меньшей концентрацией ДСТ в гудроне. А вот более концентрированные растворы станут слабо перекачиваться битумным насосом. В качестве пластификаторов для вязких ПБВ используются промышленные масла по ГОСТ 20799-88, сырье для изготовления нефтяных вязких дорожных битумов по ТУ 0258-113-00151807-2002 или смеси масла

и сырья. При этом гарантируется необходимая пожаробезопасность процесса и норма по температуре вспышки.

В данной работе рассматривается возможность получения ПБВ на основе гудрона. По сравнению с битумами марок БНД, гудрон характеризуется невысокой температурой хрупкости из-за более высокого содержания парафино-нафтеновых и ароматических углеводородов. Соответственно, полимер значительно быстрее распределяется в гудроне. Для образования пространственной структурной сетки необходимо будет меньшее количество полимера. Окисленные битумы марок БНД более подвержены интенсивному старению при температурах приготовления и выше $160 ^\circ\text{C}$. А вот остаточные битумы и гудроны, которые применяются за границей, выдерживают и температуру $180 ^\circ\text{C}$.

Для создания пространственной эластичной структурной сетки в битуме в качестве полимерной добавки выбрали полимеры класса термоэластопластов (например, блоксополимеры бутадиена и стирола типа СБС). Поскольку они сочетают в себе несколько необходимых для нашей цели преимуществ по сравнению с полимерами других классов (эластомеры, пластмассы, реактопласты).

Достоинства термоэластопластов:

1 Они, при минимальном своем содержании, дают возможность получить пространственную эластичную сетку в битуме, так как способны к специфическим взаимодействиям. Сущность заключается в том, что при температурах ниже $80 ^\circ\text{C}$ блоки трехблочных макромолекул полистирола расположены по краям и образуют очень прочные связи между разными макромолекулами. При этом возникающие связи до такой степени прочные, что полимер на растяжение более 20 МПа характеризуется высокой прочностью, т.е. близится по этому показателю к чистому полистиролу. Поэтому, образуемая в битуме, пространственная сетка обладает достаточно высокой прочностью, и соответственно, придает ПБВ высокую теплостойкость. Минимальное содержание полимера в битуме имеет большое значение при его высокой стоимости.

2 Так как эти полимеры характеризуются оптимальными для наших целей свойствами при минимальной молекулярной массе – 80000 – 100000, вместо 500000 – 1000000 для других полимеров, очень хорошо совмещаются с битумами. А также потому, что полистирол и полибутадиен хорошо растворяются в углеводородах битума.

3 Данные полимеры без вулканизаторов и отвердителей, лишь за счет физических связей между макромолекулами (по блокам полистирола), характеризуются развитой трехмерной пространственной структурой до температуры 80 - 90 °С.

4 Они так же сочетают в себе высокую прочность, присущую пластмассам, и одновременно высокую эластичность, и очень низкую (до минус 80 - 100 °С) температуру стеклования, присущую эластомерам. Именно эти качества позволяют нам обеспечить требуемую эластичность и трещиностойкость ПБВ [2, с. 88].

Оптимальный для приготовления ПБВ состав термоэластопласта и его молекулярная масса, установлен на основе многолетних исследований, проведенных в лаборатории органических вяжущих материалов Союздорнии. В результате, рекомендуются для применения марки: ДСТ-30Р-01 (ТУ 38.40327-90) и ДСТ-30-01 (ТУ 38.103267-80) в виде порошка или крошки размером 2 - 6 мм, которые выпускаются Воронежским заводом СК в промышленных масштабах.

Чтобы получить качественное вяжущее для полимер асфальтобетонной смеси, придерживались ряду технологических аспектов при приготовлении вяжущего на основе гудрона модифицированного ДСТ-30-01. К их числу относятся: однородность перемешанного гудрона и ДСТ, отсутствие расслоения при временном и длительном хранении, устойчивость вяжущего с ДСТ к температурному воздействию [3, с. 190].

На первом этапе исследований рассматривали однородность распределения ДСТ в гудроне и склонность системы к расслоению. Перемешивание смеси производили в лабораторном смесителе. Гудрон, в количестве 1 кг, заливался в обогреваемый металлический стакан, оборудованный регулятором температуры «ОВЕН» с термопарой, и нагревался до температуры 150-160 оС. По достижению указанной температуры в гудрон засыпался порошкообразный полимер ДСТ, затем в стакан опускалась насадка рабочей части смесителя НГ-300. Время перемешивания до однородной массы составило 120 минут. После перемешивания смесь сливали в чистую алюминиевую банку диаметром 40 мм вместимостью 500 мл. По стеканию вяжущего со стеклянной палочки определяли растворение полимера. Банки укрывали ветошью для увеличения времени нахождения смеси в жидком состоянии. Через 24 часа банки с вяжущим разрезали на четыре равные части (образец № 1,2,3,4) и проводили испытание каждого среза на температуру размягчения по КиШ, глубину проникания иглы при 25 °С и 0 °С, хрупкость.

В увеличении разброса значений по глубине проникания иглы при 25 °С наиболее отчетливо должна проявляться неоднородность системы. Старение относится к числу важных показателей для модифицированного вяжущего. Оно проходит в две стадии: технологической и эксплуатационной. В работе технологическое старение оценивали по стандартной методике ГОСТ 33140-2014 по изменению температуры размягчения вяжущего после его прогрева при температуре 163 °С.

Определение физико-механических характеристик полимер-вяжущего, проводили в соответствии с требованием ГОСТ Р 52056-2003.

Физико-механические характеристики изготовленных образцов полимерно-вяжущего на основе гудрона и ДСТ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-механические характеристики изготовленных образцов полимерно-вяжущего на основе гудрона и ДСТ

Номер образца среза	Содержание компонентов Гудрон+ ДСТ Масс.%	Пенетрация, 0,1мм при		Температура размягчения по КиШ, °С	Растяжимость, см при		Температу-ра хруп-кости по Фраусу, °С	Старение (метод RTFOT)
		25 °С	0 °С		25 °С	0 °С		
1	97,0 +3,0	192	77	40	75	42	-27	3,1
2	-----	193	78	40	76	42	-27	3,0
3	-----	192	76	40	75	43	-27	3,1
4	-----	191	77	40	77	42	-27	3,1
1	96,5+3,5	166	52	45	65	30	-28	3,3
2		165	50	44	64	30	-28	3,2
3		166	51	45	65	31	-28	3,3
4		166	52	44	65	30	-28	3,4

Результаты испытаний полученных образцов свидетельствуют о том, что:

1 Расслаиваемость полимерного вяжущего по изменению пенетрации не наблюдается. Однородность сохранилась в течение 24 часов без перемешивания.

2 Температура хрупкости полимерного вяжущего мало изменилась (снизилась всего на 1-2 градуса), по сравнению с исходной у гудрона,

3 Устойчивость к старению очень высокая.

4 Физико-химические характеристики гудрона при концентрации ДСТ в пределах 3,0-3,5 % позволяют изготовить полимер вяжущее, только марок ПБВ 200/300 и ПБВ 130/200 с температурой размягчения по КиШ не более 45 °С.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии: учебник для вузов / Д.А. Фридрихсберг. – Л.: Химия, 1984. – 368 с.
- 2 Гохман Л.М. Полимерно-битумные вяжущие на основе СБС для дорожного строительства / Л.М. Гохман и др. – М., 2002. – 112 с. (Автомобильные дороги: Обзорная информация / Информавтодор. – Вып. 4).
- 3 Ушаков В.В. Строительство автомобильных дорог / В.В. Ушаков. – М., 2013. – 241 с.

ТЕНГИЗ КҮКІРТІНІҢ ҚАТЫСУЫМЕН ҚАРАТАУ ФОСФОРИТТЕРІН КҮКІРТ ЖӘНЕ АЗОТ ҚЫШҚЫЛДАРЫМЕН АКТИВАЦИЯЛАУ

СУЛЕЙМЕНОВА Г. Н.

оқытушы, Павлодар химия-механикалық колледжі, г. Павлодар

Республиканың ауыл шаруашылығының тыңайтқыштарына ғылыми негізделген қажеттілігі 100 % қоректік заттар есебінен 839,6 мың тонна азот тыңайтқыштарын, 518,3 мың тонна фосфор және 278,9 мың тонна калий тыңайтқыштарын құрайды. Республикада ауыл шаруашылығының қажеттіліктерін толығымен жабатын азот тыңайтқыштарын өндіретін үш ірі зауыт жұмыс істейді. Тиісінше, «Қазфосфат» ЖШС құрамында фосфор бар тыңайтқыштарды өндіру зауыты жуылған күйдірілген фосфоконцентратты (28-30 % P_2O_5) жылына 400 мың т, жуылған кептірілген фосфоконцентратты (18-19 % P_2O_5) жылына 200 мың т және қатардағы фосфорит ұнын (16-18 % P_2O_5) аммофоска, суперфосфат пен аммоний сульфат-фосфатын, суперфосфат және нитрокальцийфосфат тыңайтқышын өндіруге тиіс [1, 13 б.].

Бірақ, 2010 жылы зауыттар барлық жуылған күйдірілген фосфоконцентраттан 149 мың тонна 100 % P_2O_5 , 100 мың тонна жуылған кептірілген концентрат және 70 мың тоннаға жуық байытылмаған фосмук өндірілді. Фосфоршикізатыны осындай мөлшерін өндіру ауыл шаруашылығының фосфор тыңайтқыштарына қажеттілігінің тек 30 %-ын қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта Қаратау фосфорит кешенінде жуылған кептірілген фосконцентрат пен байытылмаған фосмук жеткілікті мөлшерде жиналды. Сонымен қатар, құрамында 12-16 % P_2O_5 бар «кедей», төмен сұрыпты

фосфориттердің көп мөлшері үйінділер болып жиналып жатыр. Тыңайтқыштың бұл түрінің жетіспеушілігін шешудің ұтымды әдістерінің бірі-оны фосфор бар тыңайтқыштарға өңдеу.

Жоғарыда айтылғандарды негізге ала отырып, осы жұмыстың мақсаты Қаратау және Теніз мұнай күкірті фосфориттерін қайта өңдеу негізінде, сондай-ақ күкірт және азот қышқылдарының төмен нормасы болған жағдайда инсектицидтік белсенділігі бар кешенді фосфор-күкірт және азот-фосфор-күкірт бар тыңайтқыштарды алудың химиялық негіздері мен технологиясын әзірлеу болып табылады.

Құрамында күкірті бар, күкірт қышқылының нормасы төмен фосфориттердің ыдырауына негізделген күрделі фосфор-күкірт тыңайтқыштарының жаңа комплексті түрлерін алу процесі зерттелді. Фосфор-күкірт тыңайтқыштарын өндірудің қарқынды технологиясы жасалды. Егер бірінші әдіспен фосфат шикізаты мен күкірт қоспасы күкірт қышқылымен өңделсе, екіншісінде фосфат шикізаты күкірт қышқылының күкіртпен суспензиясымен ыдырайды.

Екі әдіспен де қолданылатын күкірт қышқылының бір бөлігі қарапайым күкіртке ауысады, өйткені жоғарыда айтылғандай, шикізатта күкірттің болуына байланысты фосфор өсімдіктер үшін сіңірілетін түрге өтеді.

Фосфорит пен күкірт 1:0,001-0,2 арасындағы арақатынасы қоспасының ыдырау процесінің оңтайлы жағдайларын анықтау үшін олар 75 %, 80 % және 93 % күкірт қышқылында 60-90 % мөлшерінде өңделді. Процесс 15-20 минут ішінде күкірт қышқылының ерітіндісіндегі фосфорит пен күкірт қоспасын өңдеумен қатар жүргізілді. Компоненттердің өзара әрекеттесуі кезінде температура қышқылдың мөлшеріне байланысты 70-120 °С аралығында көтерілді. Бұл жағдайда реакция экзотермиялық болып табылады. Жылудың бөлінуі нәтижесінде судың булануы пайда болады және жақсартылған тауарлық қасиеті бар өнім алынады.

Зерттеу нәтижелері бойынша, фосфоритті өңдеу кезінде күкірт нормасының жоғарылауымен қатар ыдырау коэффициентінің жоғарылауы байқалады. Мысалы, 93 % күкірт қышқылында 1:0,001 қатынасы бар фосфорит пен күкірт қоспасының ыдырауы кезінде, 60 % нормада алынған, сіңетін форманың мөлшері 59,66 %, ал өнімдегі P_2O_5 суда еритін мөлшері 48,76 % құрайды. Фосфорит пен күкірт қатынасы 1:0,01, 1:0,05 және 1:0,15 фосфордың сіңімді және сулы формаларының 1:0,001 арақатынасымен салыстырғанда

сәйкесінше 1,02, 2,21 және 1,46 есе және 1,01, 1,03 және 1,12 есе көп. Дәл осындай үлгі күкірт қышқылының 70 % және 80 % ерітіндісінде байқалады. Алайда, күкірт қышқылымен күкірт болған кезде фосфориттің ыдырау дәрежесі қышқыл концентрациясына байланысты, яғни қышқыл концентрациясының төмендеуі ыдырау коэффициентінің төмендеуіне әкеледі [2, 37 б.].

Мысалы, егер 1:0,01, 1:0,05 және 1:0,15 қатынасы бар фосфорит және күкірт қоспасын 80 % күкірт қышқылымен норма 60 % болған жағдайда өндесе, онда фосфордың сіңетін және суда еритін формалары сәйкесінше олардың 93 % күкірт қышқылымен өңделуімен салыстырғанда 1,06, 1,12 және 1,19 есе және 1,38, 1,35 және 1,39 есе азаяды. Осы қоспаны 75 % күкірт қышқылында ыдыратқанда фосфордың сіңімді және суда еритін түрлері тиісінше 1,08, 1,15 және 1,25 және 1,50, 1,46 және 1,48 есе азаяды.

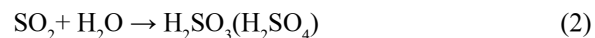
Фосфат шикізатын күкірт қышқылымен күкірттің қатысуымен өңдеу кезде бір ғана күкірт қышқылын қолданумен салыстырғанда ыдырау коэффициентінің көрсеткішін 1,2-1,3 есеге арттыру анықталды.

Ыдырау коэффициентінің жоғарылауының, күкірттің қатысуымен фосфориттің күкірт қышқылымен әрекеттесуі негізінде алынған тыңайтқыштардың жаңа түрлерінің сапасының жоғарылауының себебі келесіде.

Фосфоритті күкірт қышқылымен ыдыратқанда жүйеде көп мөлшерде жылу шығарылады, бұл күкірттің ауа оттегімен тотығу процесін күшейтеді

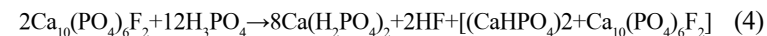
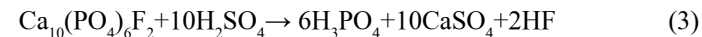


Шығарылатын SO_2 су мен ылғал буларының әсерінен жүйеде күкірт қышқылына айналады



Фосфат шикізатын декарбонизациялау нәтижесінде қышқылдың әсерінен минералдың кристалды торы деформацияланады [3, 48 б.].

Құрамында күкірт қышқылының нормасы төмендетілген фосфатты ыдыратқанда өнімнің ұсақ түйірлері түзіледі, олар араластыру процесінде алдын ала реакцияланбаған фосфаттармен қапталады. Бұл жағдайда пайда болған қышқыл орта фосфат минералының ыдырау процесін күшейтеді:



Фосфат минералының бір бөлігі күкірт қышқылының төмендетілген мөлшерінің әсерінен ыдырамайды. Қышқыл молекулаларының әсерінен кристалдар құрылымының өзгеруі жүреді, нәтижесінде тотыққан күкірттің әлсіз қышқыл ортасында ыдырамаған фосфат сіңірілетін күйге өтеді.

Кешенді фосфор-күкірт тыңайтқыштарын алудың технологиялық схемасын әзірлеу мақсатында, күкірт қатысында фосфаттың күкірт қышқылы суспензиясымен өзара әрекеттесу процесі зерттелді. Зерттеулер үшін 75 %, 80 % және 93 % күкірт қышқылының ерітіндісі қолданылды. Зертханалық жағдайда күкірт қышқылының күкіртпен суспензиясы дайындалды. Күкірт қышқылы концентрациясының жоғарылауы күкірттің гидрофильділігіне оң әсер етті, өйткені полярлы емес күкірт молекулалары гидрофильді күйге тек полярлы емес еріткіштерде өтуге бейім. Күкірт қышқылының концентрациясы төмендеген кезде судың мөлшері артады, ал су полярлы молекула болып табылады.

Күкірт қышқылының суспензиясындағы күкіртпен фосфориттің ыдырауы іс жүзінде фосфор мен күкіртті күкірт қышқылында өңдеуден ерекшеленбейді.

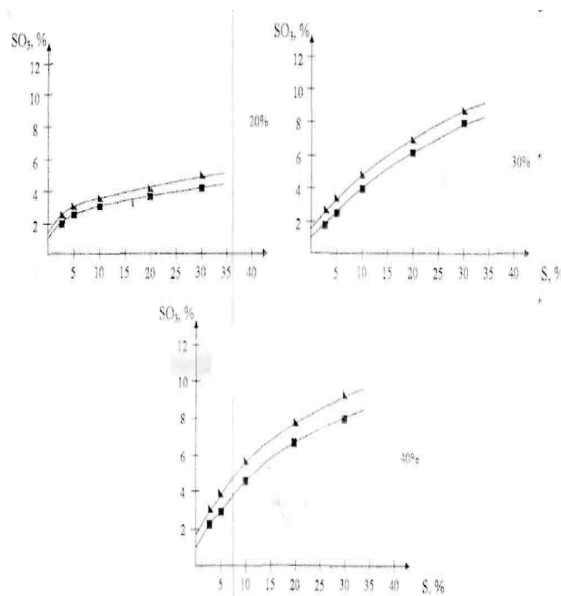
Фосфоритті күкірт және күкірт қышқылымен ыдырату негізінде фосфор-күкірт тыңайтқыштарын алудың мынадай ықтимал шарттары:

- күкірт қышқылының стехиометриялық нормасы 60-70%;
- күкірт мөлшері;
- қысқа ыдырау уақыты (15-20 мин.)

Бүгінгі таңда күкірт қышқылының тапшылығын ескере отырып, азот қышқылының 57 % ерітіндісі 20-40 % нормаларда жалпы салмақтың 1-30 % мөлшерінде күкіртпен фосфориттердің активтену процесі және зерттелді. Күкірттің фосфоритке әсерін анықтау үшін соңғысын күкірттің белгілі бір мөлшерімен мұқият өңдеп, азот қышқылымен ыдыратады. Алынған тыңайтқыш үлгілері 100-105 °C температурада кептірілді.

57 % азот (20 % нормаларда) қышқылымен байытылмаған фосфоритті ыдырату кезінде тыңайтқыш алынды, онда P_2O_5 салыстырмалы сіңірілетін нысанының құрамы жалпы

P_2O_5 құрамының 19,98 %-ынан 20,11 %-ды құрады. Ондағы декарбонизация деңгейі 22,62 % құрайды.

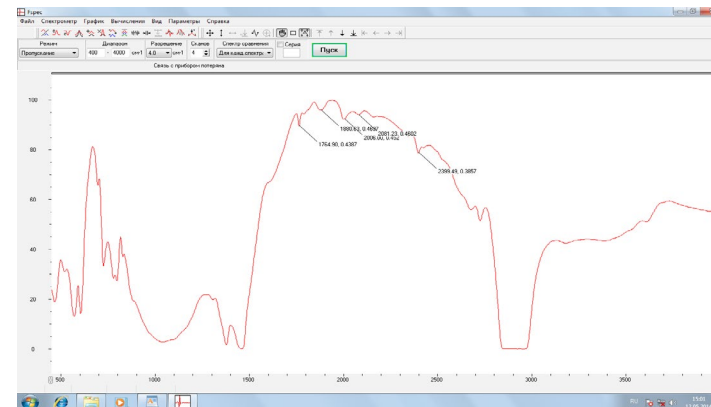


■ – кептіруге дейін – кептіруден кейін

Сурет 1 – Байытылмаған фосфориттің азот қышқылымен күкірттің болуы 20, 30 және 40 нормаларда % ыдырауы кезінде SO_3 түзілуі

Байытылмаған фосфоритті азот қышқылының 40 % нормасымен ыдыратқанда P_2O_5 салыстырмалы сіңірілетін формасы 8,70-11,08 %-дан 47,36-65,40 %-ды құрайды.

Қалыптасқан қатты фазаның ИҚ спектрінде (сурет-2) 1764 cm^{-1} ; 1880 cm^{-1} жиіліктері бар аммоний сульфатына тән қарқынды жолақтар, сондай-ақ 2006 cm^{-1} ; 2200 cm^{-1} жиіліктері бар аммоний дигидрофосфатына тиесілі әлсіз шыңдар байқалады; сонымен қатар 2230 cm^{-1} аймағында қарқынды шыңның пайда болуы аммоний сульфидіне сәйкес келеді.



Сурет 2 – Алынған өнімдердің ИҚ спектрлері

Осылайша, минералды тыңайтқыштар технологиясы және ауыл шаруашылығы саласында дақылдардың өнімділігін арттыруға, олардың қолайсыз экологиялық жағдайларға, кенелерге және басқа зиянкестерге төзімділігіне ықпал ететін күрделі тыңайтқыш препараттарын құру өзекті мәселе болып табылады. Өсімдіктерді күкіртпен тамақтандыру мәселесі де өзекті, оның топырақтағы мөлшері өсімдіктердің қалыпты өсуіне және дамуына ықпал етпейді. Күкірттің жетіспеушілігі егіннің сапасының төмендеуінің, ауыл шаруашылығы дақылдарының аурушандығының күтілетін өнім алуды болдырмауының себептерінің бірі болып табылады. Күкірттің гидрофобтылығына байланысты оның тиімділігі өте төмен. Құрамында күкірт бар Инсектицидтер ретінде әк-күкірт сорпасы (ИСО) және коллоидты күкірт кеңінен қолданылады. Бұл препараттарды алу өте күрделі, белгілі бір энергия мен күрделі шығындарды қажет ететін процесс.

Отандық тыңайтқыш өнеркәсібінде өндірілетін минералды тыңайтқыштардың, қоректік заттардың арақатынасы бойынша ассортименті ауылшаруашылық дақылдарын жоғары, тиімді өсіруді ұйымдастыруға арналған агрохимия ғылымының талаптарына толық сәйкес келмейді.

Осылайша, минералды тыңайтқыштар технологиясы мен ауылшаруашылығы саласында егіннің өнімділігін арттыруға, қоршаған ортаның қолайсыз жағдайларына, кенеге және басқа зиянкестерге қарсы тұруға қабілеттілігін арттыруға ықпал ететін күрделі тыңайтқыш препараттарын құру өзекті мәселе болып

табылады. Өсімдіктерді күкіртпен қоректендіру мәселесі де өзекті болып табылады, оның құрамындағы топырақ құрамы өсімдіктердің қалыпты өсуіне және дамуына ықпал етпейді. Күкірттің жетіспеушілігі – егін сапасының төмендеуі, ауылшаруашылық дақылдарының аурулары, күтілетін егіннің түсуін себептерінің бірі. Күкірттің гидрофобтылығына байланысты оның тиімділігі өте төмен. Күкірті бар инсектицидтер ретінде ұнтақталған және коллоидты күкірттің әк-күкірт қоспасы (ИСО) кеңінен қолданылады. Бұл дәрі-дәрмектерді алу өте күрделі процесс, бұл белгілі бір энергия мен күрделі шығындарды қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 А.В.Соколов Меченые атомы в исследованиях питания растений и применения удобрений: Журнал Удобр. и урожая, 1991. – 12-17с.

2 Д.Л.Цырлин Исследование по производству минеральных удобрений: Изд. НИУИФ, 1984. – 36-39с.

3 М.Н.Вайнман, Д.К.Панарин, А.А. Соколовский Производства преципитата: ГОНТИ, 1979. – 46-58с.

4 Б.В.Михальчука Методы анализа и контроля производства серной кислоты и суперфосфата, 1978. – 198-205с.

5 Л.П.Белотепов Минеральные удобрения и инсектофунгициды, 1987. – 208-215с.

МҰНАЙДЫҢ ӘЛЕМДІК ҚОРЛАРЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

ТУГАМБАЕВА Т. Б.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МУРАТОВА А. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ЖУНУСОВА А. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мұнайдың әлемдік экономикадағы маңыздылығы өте жоғары және оны ауыстыру әлі ойлап табылған жоқ. Осыған байланысты үнемі сұрақ туындайды – адамзатқа осы шикізаттың қолда бар қоры ұзақ уақытқа жете ме? Мұнай кен орындарының жақында таусылуы туралы ескертулер ондаған жылдар бойы айтылып келеді, бірақ олар әлі орындалмады. Дүниежүзілік мұнай өндіру көбеюде [1].

«British Petroleum» компаниясы дайындаған әлемдік энергетика – 2021 статистикалық шолуына сәйкес мұнайдың дәлелденген әлемдік қоры 1733,9 млрд.баррельге (244,6 млрд. тонна) бағаланады (1-кесте).

Кесте 1 – Әлемде ең көп мұнай қоры бар 30 ел (2021 жыл)

Ел	Орын	Қорлары, млрд. барр
Венесуэла	1	300,878
Сауд Арабиясы	2	266,455
Канада	3	169,709
Иран	4	158,400
Ирак	5	142,503
Кувейт	6	101,500
БАӘ	7	97,800
Ресей	8	80,000
Ливия	9	48,363
АҚШ	10	35,230
Нигерия	11	37,062
Қазақстан	12	30,000
Қытай	13	25,620
Катар	14	25,244
Бразилия	15	12,999
Алжир	16	12,200
Ангола	17/18	8,273
Эквадор	17/18	8,273
Мексика	19	7,640
Әзірбайжан	20	7,000
Норвегия	21	6,611
Оман	22	5,373
Үндістан	23	4,621
Оңтүстік Судан	24	5,000
Вьетнам	25/26	4,400
Египет	25/26	4,400
Малайзия	27	3,600
Индонезия	28	3,230
Йемен	29	3,000
Ұлыбритания	30	2,564

1-кестеде мұнай өндіретін жетекші елдер берілген. Сондай-ақ, Венесуэланың (1 орын) мұнай қоры Ұлыбританияға (30 орын)

қарағанда 120 есе көп. Қазақстан бұл рейтингте 12-ші орында, бұл жақсы көрсеткіш. Қазақстанның қоры Венесуэладан 10 есе аз және Ұлыбританиядан 15 есе көп [1].

Мұнай табиғатта өте кең таралған минералды ресурс болып табылады. Соңғы 50 жыл ішінде геологтар 600-ге жуық мұнай-газ бассейндерін анықтады. Түрлі бағалаулар бойынша перспективалы мұнай-газ кен орындары бар алаңның ауданы 15-тен 50 млн км²-ге дейін болады.

Ғаламшардың мұнай қорларын жалпы геологиялық бағалауда олардың мөлшері 250-ден 500 миллиард тоннаға дейін, ал егер битуминозды құмдар мен мұнай тақтатастарындағы ауыр мұнайды ескерсе, онда мәні 800 миллиард тоннаға дейін жетеді [2].

Сандар өте үлкен, бірақ бұл адамзат ертенгі энергия ресурстарына аландамай тыныш ұйықтай алады дегенді білдірмейді. Сланецті өндірудің дамуы өте қымбат және экологияға қауіпті, сондықтан оларды өндірумен аз адамдар айналысады. Жалпы геологиялық қорларға жер қойнауындағы барлық мұнай қорлары жатады, бірақ технологияның қазіргі даму деңгейіне байланысты олардың көбі әлі өңделе алмайды.

Сондықтан, жалпы геологиялық қорлар ұғымымен қатар мұнайдың барланған немесе сенімді қоры ұғымы кеңінен қолданылады, яғни бұл қазіргі заманғы технологиялық прогресс деңгейінде өндіруге болатын мұнайдың мөлшері. Міне, 800 миллиард тонна біртіндеп 150 миллиард тоннаға айналады, дәл осы көрсеткіш бүгінгі таңда әлемдегі сенімді мұнай қорының көрсеткіші болып отыр. Елдің немесе аймақтың мұнай қорлары туралы айтатын болсақ, бұл нақты қорлар [3].

Алайда, минералды ресурстарды, әсіресе отынды өндіруге байланысты кез-келген көрсеткіштер абсолютті және абсолютті емес болатынын атап өткен жөн. Ғаламшардағы геологиялық барлау жұмыстары бір минутқа да тоқтатылмайды. Сондықтан адамзат жыл сайын мұнай өндіруді арттыратынына қарамастан, оның сенімді қорлары да артып келеді.

Заманауи технологиялар құрылыстардағы жер астының қорларын игеруге мүмкіндік береді. Бірақ нақты технологиялық серпіліс үшін шельфтік кен орындарын игеру нәтижелі болып табылады. Шельфтік өндірулер арқасында Норвегия және Ұлыбритания сияқты Еуропаның кейбір елдері мұнай өндіруші елдердің көшбасшыларына шықты. Ал Венесуэла дәстүрлі

көшбасшыларды – Парсы шығанағы елдерін басып озып, сенімді қорлар бойынша әлемдік көшбасшыға айналды [4].

Әлемдік мұнай тұтыну жыл сайын тұрақты өсуде. Кейде экономиканы дүр сілкіндіретін жаһандық қаржылық дағдарыстар мұнай тұтыну кестесіндегі кішкене ғана ойықтарға ұқсайды. Баламалы энергия көздерін дамыту және әртүрлі «жасыл» технологиялар мұнайды пайдалануға айтарлықтай әсер ете алмайды. Автокөлік үшін 100 км қашықтыққа 15 литр бензин шығыны жұмсалатын болса, онда осыдан 30 жыл бұрын адамзатқа тәулігіне 60 миллион баррель мұнай жеткілікті болатын, ал қазір бұл көрсеткіш тәулігіне 90 миллион баррель болып отыр. Бұл ғаламшардағы адамдардың санының өсуімен және автокөліктердің қажеттілігінің артуымен түсіндіріледі [3].

Қазіргі өркениет «жақсы өмір сүру» сөзбе-сөз айтқанда «көп мұнай тұтыну» дегенді білдіреді. Мұнай отыны еркін немесе жылдам қозғалуға мүмкіндік береді, ал мұнай негізіндегі органикалық синтез өнімдері сапалы және ыңғайлы тауарлар болып табылады. Мұнайдан алынатын өнімдердің саны өте көп. Тіпті тамақ өнімдерін өндіруде көмірсутекті шикізатты пайдалану да жүзеге асырылды.

Қазақстанда 250-ден астам мұнай және газ кен орындары жұмыс істейді, оларда 104 кәсіпорын өндіруді жүзеге асырады. Салыстыру үшін, 2018 жылы олардың саны 100 кәсіпорынды құрады, ал 2017 жылы – 99 [5].

2018 жылы елдегі ірі мұнай өңдеу зауыттарын жаңғырту аяқталғаннан кейін мұнай және газ конденсатын өндіру көлемі рекордтық көрсеткішке – 90,4 млн тоннаға, ал ақшалай мөнде – 12,2 трлн теңгеге жетті (2017 жылмен салыстырғанда өсім – 33 %).

2019 жылы ірі жобаларда (Теңіз, Қарашығанақ, Қашаған) күрделі жөндеу жұмыстарын жүргізуге қарамастан, мұнай өндіру көлемі 90,5 млн тоннаны, ал ақшалай мөнде – 12,3 трлн теңгені құрады. Ең үлкен көлемді Атырау (49,4 млн тонна), Маңғыстау (17,9 млн тонна) және Батыс Қазақстан (11,7 млн тонна) облыстарының кен орындары қамтамасыз етті [6].

Сонымен, мұнайға бай ел – бұл өте шартты ұғым. Жағдай онжылдықтан онжылдыққа дейін өзгереді, кейде 1–2 жыл ішінде түбегейлі өзгеруі мүмкін. Минералдық ресурстың сарқылуы; жаңа кен орындарын ашу; бұрын ашылған, бірақ сол сәтте тиімсіз деп танылған кен орындарын қосымша зерттеу; пайдалы қазбаларды өндірудің жаңа тереңдіктерге енуге мүмкіндік

беретін технологияларын жетілдіру – осының бәрі статистикалық деректердің ұдайы өзгеруіне әкеп соғады [7].

Қорытындылай келе, Таяу Шығыс елдері баяу болса да, көшбасшылық позицияларынан төмен, ал олардың орнына жаңа актерлер келетінін уақыт көрсетеді. Бүгінгі таңда 2020-2021 жылдардағы қорлар бойынша бес көшбасшы: Венесуэла, Сауд Арабиясы, Канада, Иран, Ирак. Ертең қандай келісім болады – уақыт көрсетеді.

ӘДЕБИЕТТЕР

1 Құлажанов Қ. С., Алмабеков О. А., Нұралы Ә.М. Мұнай өңдеу процестерін жетілдіру : Оқулық. – Алматы : ЖШС «Print-S», 2011. – 333 б.

2 <https://visasam.ru/emigration/economy/neft-v-stranah-mira.html>

3 <http://neftianka.ru/uchebnik/>

4 https://ru.wikipedia.org/wiki/Мировые_запасы_нефти

5 <http://global-finances.ru/mirovyie-zapasyi-nefti/>

6 <http://bs-life.ru/makroekonomika/zapasy-nefti2017.html>

7 https://forbes.kz/process/energetics/44_gosudarstvennogo_budjeta_kazahstana_formiruet_neftegazovyy_sektor

БАЯУ КОКСТЕУ ҚОНДЫРҒЫСЫНЫҢ ЖАБДЫҚТАУЫ

ТУГАМБАЕВА Т. Б.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ОРАЛТАЕВА А. С.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мұнай шикізатын химиялық өзгертулермен байланысқан процестер термиялық процестерге жатады. Термиялық процестерде крекингілеу (ыдырау) және тығыздалу процестері термиялық түрде катализаторлардың қатысуынсыз жүреді.

Баяу кокстеу процесі мұнай қалдықтарының баяу крекингілену процесі болып табылады және оның мақсатты өнімі кокс. Мұнай коксында 87–93 % көміртегі бар және ол бірқатар құнды қасиеттерге ие болады.

Өндірілетін мұнай коксының басым бөлігі алюминий қорытуда қажетті болатын анодты массаны алуда қолданылады. Мұнай коксы электродтар өндірісінің басты шикізаты болып табылады. Электрод өнеркәсібі алюминий өнеркәсібімен салыстырғанда

коксты неғұрлым аз мөлшерде тұтынады, бірақ оның сапасына жоғары талаптар қойылады [1].

Мұнай коксы абразивтер, феррокорытпалар, кальций карбиді, қалыпталанған көміртекті бұйымдарды өндіруде, сонымен қатар шойын мен болат өндірісінде көміртектендіруші агент ретінде кеңінен қолданылады. Мұнай коксына сұраныстың артуы баяу кокстеу процесін перспективалы, жылдам дамитын процеске айналдырып отыр [1].

Кокстеу процесінің шикізаты мұнайды атмосфералық және вакуумды айдау нәтижесінде алынатын ауыр қалдықтар (мазуттар, гудрондар), мазуттар мен гудрондарды термиялық крекингілеудің крекинг-қалдықтары және т.б.

Ауыр мұнай қалдықтарының негізгі компоненттері майлар, шайырлар және асфальтендер. Майларда негізінде парафинді, циклопарафинді және ароматты көмірсутектер, ал шайырлар мен асфальтендерде басты кокстүзуші заттар болып табылатын жоғары молекулалы гетероциклды қосылыстар болады. Элементтік құрамы бойынша олар бір-біріне ұқсас болады. Көміртегінің мөлшері оларда шамамен бірдей болады (85–87 %), бірақ шайырларда сутегінің мөлшері асфальтендердегіден жоғары. Шайырлар мен асфальтендердің құрамына көміртегі мен сутегінен басқа оттегі, күкірт, азот және кейбір металдар кіреді [1].

Кокстеуді орындауда үш түрлі қондырғылар қолданылады:

– кубтарда жүретін мерзімді қондырғы;

– кокс-тасымалдағыштың жалғансұйылтылған қабатында үздіксіз кокстеу;

– баяу кокстеу қондырғысы [2].

Мерзімді кокстеу – кокстеу процесінің неғұрлым ескі әдісі. Қондырғының негізгі аппараты кокстеу кубы. Ол ашық отпен қыздырылатын горизонталды цилиндр аппарат. Техникалық деңгейі бойынша бұл аппараттар ескірген. Олар тиімді емес, өртқауіпті, қолмен жұмыс істеудің үлкен үлесін талап етеді, коксты түсіру қиын, экологиялық көрсеткіштері нашар.

Үздіксіз кокстеуде немесе термоконтактты крекингілеуде шикізат неғұрлым жоғары температураға дейін жылытылған инертті жылутасымалдағышпен жанасады және оның бетінде реакциялық аппаратта кокстеледі. Реакциялық аппараттан бетіне кокс тұнған жылутасымалдағыштың бір бөлігі әрдайым регенераторға шығарылып отырады. Бөлшектерінің мөлшерлері 0,3 мм-ге дейін болатын ұнтақ тәрізді кокс жылутасымалдағыш

болып табылады және кокстеу оның қайнайтын қабатында жүреді. Сол кезде кокстың түзілуі баяу кокстеуден төмен болады (10-нан 25 %-ға дейін (масс.)) [2].

ТМД елдері мен шетелдерде кокстеу процестерінің ішінде әртүрлі ауыр мұнай қалдықтарын өңдеуге мүмкіншілік беретін және халық шаруашылығының әртүрлі салаларында кең қолданыс тапқан, баяу кокстеу қондырғысы неғұрлым кең таралған [2].

Баяу кокстеу қондырғысының негізгі мақсатты міндеті – ірі-кесекті мұнай коксын өндіру. Сонымен қатар баяу кокстеу қондырғысында (БКК) газдар, бензинді фракция және коксты (газойльді) дистилляттар алынады [3].

Қарастырылып отырғын кокстеу процесінің «баяу» деп аталуы құбырлы пештердің реакциялық жыланшаларының және кокстеу реакторларының (камераларының) жұмысының ерекше шарттарымен байланысты болады. Шикізатты алдымен пеште жоғары температураға дейін (470...510 °C) қыздыру қажет, сонан соң жылытылмайтын, сырттан оқшауланған кокстеу камераларына беру қажет. Ол камераларда кокстеу шикізатпен келетін жылу салдарынан жүреді [3].

Баяу кокстеу қондырғысының негізгі жабдықтауы реакторлы блок. Ол екіден төртке дейін кокстеу камераларынан (реакторлардан) тұрады. Камераларда эндотермиялық реакция құбырлы пештерде шикізатпен аккумуляцияланған энергия салдарынан жүреді. Камералар мерзімді жұмыс істейді, сол кезде температураның циклдық өгеруі 500 °C-ға дейін жетеді.

Бір камерадағы кокстеу циклының ұзақтығы қондырғының типіне байланысты әртүрлі болады (90 сағатқа дейін) және келесі сатылардан тұрады:

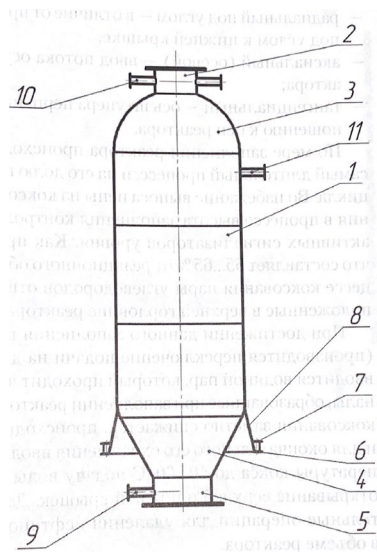
- люктердің жабылуы және қысыммен тексеру (2...4 сағат);
- реакторды жылыту (6...8 сағат);
- реакторды толтыру тәртібіне ауыстыру (0,5...1,0 сағат);
- толтыру және кокстеу (24...48 сағат);
- су буымен және сумен салқындату (8...12 сағат);
- суды құрғату және үстіңгі мен астыңғы люктерді ашу (2...4 сағат);
- коксты гидротүсіру (3...5 сағат);
- қор (резерв) (1...3 сағат) [3].

Реактор (кокстеу камерасы) дәнекерленген тік орнатылған, жазық қақпақпен жабдықталған астыңғы және үстіңгі түптері бар ыдыс (1-сурет). Үстіңгі түп шар тәріздес, ал астыңғы түп

сүйір түрінде жасалған. Үстіңгі мойын (диаметрі 600 мм-ден артық болатын штуцер) гидрокескішті енгізуге, астыңғы мойын гидротүсіру кезінде кокс пен суды шығаруға арналған. Реакторда сүйір ернеуше (обечайка) түріндегі биіктігі 2 метрге жететін тіреуіш бар, ол шарсүйірлі ауысым аймағында корпусқа дәнекерленген. Тіреуіш ернеушеге астынан тіреуіш және іргетасты сақиналар дәнекерленген. Аппараттың сыртында қалыңдығы 250 мм болатын жылуоқшаулағыш бар. Сонымен қатар реактор шикізатты енгізуге, көмірсутектердің буларының шығуына, антикөбікті қоспаны енгізуге арналған штуцерлермен, реактордың толтырылу деңгейі мен температураны бақылау құрылғыларымен жабдықталған.

Реактордың жұмысы. Қысыммен тексеруден кейін камера су буымен жылытылады. Тұрақты температураға жеткеннен кейін реактордың құбырлы пеште 465...510 °C-ға дейін жылытылған шикізатпен толытырылуы басталады. Бусұйықты қоспа түрінде болатын шикізат астыңғы мойында орналасқан штуцер арқылы енгізіледі [3].

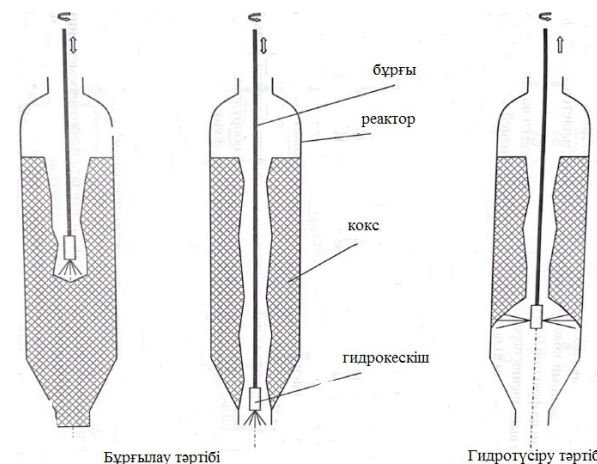
Реактордың толтырылу барысында кокс түзіледі. Бұл ең ұзақ процесс және оның үлесіне циклының уақытының 50 %-ға дейінгі уақыты жұмсалады. Реактордың толтырылу биіктігі 14...17 метр болады және реакциялық көлемнің 55–65 %-ын құрайды. Кокстеу процесінде түзілетін көмірсутектердің булары реактордың үстіңгі мойнында орналасқан штуцер арқылы шығарылады.



1 – корпус; 2,5 – үстіңгі және астыңғы мойындар; 3, 4 – жартылай шар және сүйір түптер; 6 – іргетас сақинасы; 7 – тіреуіш сақина; 8 – тіреуіш; 9 – шикізатты енгізуге арналған штуцер; 10 – булардың шығуына арналған штуцер; 11 – антикөбікті қоспаны енгізу штуцері.
Сурет 1 – Баяу кокстеу қондырғысының реакторы

Реактордың қажетті толтырылуына қол жеткеннен кейін шикізаттың берілуі тоқтайды (берілу басқа камераға ауыстырылады) және реакторға кокстың массиві арқылы, оны толтыру кезінде түзілген каналдармен өтетін су буы беріледі. Бұл сатыда кокстеу процесі елеулі төмендейді, температура түседі және оның толық салқындауы үшін су беріледі. Кокстың температурасы 40...60 °С-ға дейін төмендегенде суды беруді тоқтатады және үстіңгі мен астыңғы қақпақтарды ашады. Әрі қарай реактордың көлемінде түзілген мұнай коксын шығарудың дайындық операциялары орындалады [4].

Коксты түсіру гидротүсірудің екі сатысы арқылы орындалады (2-сурет).



Сурет 2 – Коксты реакторлардан гидротүсіру сатылары

Коксты реакторлардан гидротүсірудің бірінші сатысында реактордың барлық биіктігінің бойында кокс массивінде ұңғыманы бұрғылау орындалады. Екінші сатыда коксты реактордан толық шығару (кесу) орындалады.

Коксты шығарудың бірінші сатысынан кейін кокста құйғыш тәрізді канал пайда болады, оның ортаңғы бөлігіндегі диаметр 0,5...0,8 метр болады. Кокстың механикалық беріктігінің төмен болуы салдарынан үстіңгі және астыңғы бөлімдерде кеңею пайда болады [4].

Сонымен, кокстеу процесінің қазіргі заманғы қондырғыларына жататын баяу кокстеу қондырғылары жоғары сапалы кокс алуға мүмкіншілік береді және ауыр мұнай қалдықтарын өндеудің тиімді әдісі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Бендеров Д. И., Походенко Н. Т., Бронз Б. И. Процесс замедленного коксования в необогреваемых камерах. – М. : Химия, 2016. – 176 с.
- 2 Ахметов С. А., Сериков Т. П., Кузеев И. Р., Баязитов М. И. Технология и оборудование процессов переработки нефти и газа : Учебное пособие. – СПб : Недра, 2006 – 868 с.
- 3 Ахметов С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : Учебное пособие для вузов. – Уфа : Гилем, 2002 – 672 с.

4 Капустин В. М., Гуреев А. А. Технология переработки нефти и газа. В 4-х частях. Часть вторая. Физико-химические процессы : Учебник для вузов. – М. : Химия, 2015. – 400 с.

ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫ ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА

ШАЙКЕНОВА Г. А.

химия биология пәнінің мұғалімі, № 2 Чернорецк ЖОББМ, Павлодар обл.,
Павлодар ауд.

Қазіргі кездегі саяси және экономикалық жағдайың тұрақсыздығы мен шиеленісуі, тұрмыстағы күйзеліс, ұлтаралық қатынастарың өршуі, адамгершілік идеялардың кемуі білімге, адал еңбекке деген ұмтылудың азаюы, зорлық - зомбылық пен қатігездікті насихаттаудың белең алуы, жеке адамның қоғамнан, ұлттық және мәдени дәстүрлерден өзін шектеуі жастарға теріс ықпалын тигізуде.

Халық дәстүрлері мен оның озық үлгілерінің жоғалуы қоғамның рухани жағынан жұтаңдыққа ұшырауына, уақыт пен ұрпақ байланысының ыдырауына әкеліп соғуда. Көптеген адамдар өз тілін, тарихың, мәдениеті мен әдебиетін білмейді, ұлттық әдет-ғұрып, кәсіп, халықтың өзіне тән тұрмыстық көрінісі жоғала бастады.

Қай заманда болмасын адамзат алдында тұратын басты міндеттердің бірі – есті, еңбексүйгіш, қайырымды бала тәрбиелеу. Әр халық өзінің жас ұрпағы қайырымды, адал, үлкенді құрметтейтін әділ, ержүрек, ізгі ниетті, ар-ожданы мол болып өссін деп армандайды. Ол үшін өмір тәжірибесінде сыннан өткен салт-дәстүрлерді педагогикалық әдіс-тәсіл ретінде қолданып келеді. Қазақ халқының бала тәрбиесі жөнінде атам заманнан жинап терген мол тәжірибесі бар.

Халық өз бойындағы ең жақсы қасиеттерін жеткіншек ұрпаққа күнделікте тұрмыста үйретіп, оның бойына сіңіріп отырады.

Халқымыздың педагогикалық ойлары мен педагогика тарихың жасау туралы, оларды бүгінгі және болашақ ұрпақтың игілігіне айналдыру арқылы салт-санамызды, әдеп-ғұрпымызды өмір талаптарына сай өркендете, өрбіте аламыз.

«Не ексең, соны орасың» – деген халық мақалы да тәжірибе негізінен алынған ғой. Балаға үш адамнан мінезі жұғады:

- Ата-анасы
- Ұстазы
- Құрбысынан, осылардың қайсысын жақсы көрсе, сонысынан көбірек жұғады (Абай).

Халық педагогикасы ақыл-ойдың мол қазынасы, ол ғасырлар қойнауынан бізге жетіп, адам баласының сандаған ұрпағының зердесін ашып, тәрбие құралына жарады.

Тәлім-тәрбие жөніндегі халықтың ой-тәжірибесінің жиынтығы халық педагогикасы дейді. Халық педагогикасының негізгі көздер мақсаты – өзінің бай тарихи тәжірибесіне сүйене отырып, келер ұрпақты еңбекке, өнер-білім машықтарын меңгеруге, семья, ауыл-аймақтың халқының ар-намысын қорғауға және т.б. ізгі адамгершілік қасиеттерге баулу.

«Дүниенің қожасы – адам, ол не істеймін десе де еркі өзінде» – деген жаңбақ түсінікті желеу етіп, біз өз ісімізге есеп беруден қалдық, соның салдары болар өмірде: қатыгездік, жауыздық, зорлық жасау әрекеттері көбейіп кетті. Дінімізді, тілімізді жоғалттық. Сонда ғана, алды-артымызға қарап, – «Осы біз не істедік?» – дегендей болдық. Сөйтеп бабаларымыздың өнегелі өміріне, ұлттық салт-дәстүрге, имандылыққа, иннабатшылыққа тәрбиелейтін қағидаларына қайта оралып жатқан жайымыз бар.

Халақ педагогикасы – дегеніміз қанша заман өтсе де тот баспайтын, адалдығы айнадай, ең үлкен тақырып, ұлттық қазына, шексіз дүние. Біз оны ең алдымен ел тарихынан, кемеңгерлер мен демократ – ағартушылардың асыл – ойларынан іздейміз.

Ұлтымыздың ұлағатты дәстүрлерін кеңінен пайдалану, оқу-тәрбие ісіне арқау ету – бүгінгі күннің талабы және борышымыз.

Осы талапқа сай химия мен биологияны оқыту жүйесінде облыс – мұғалімдерінің іс-тәжірибелерінде түбегейлі өзгерістер бар [1, 45 б.].

Биология сабақтарында халықтық педагогика элементтерінің орны. Биологияны оқытуда қазақтың тіл байлығың, ұлттық дәстүрі мен әдет-ғұрпын мейлінше кең қолдану арқылы оқушылардың биологиялық тілін дамыту, ұлттық сананы тәрбиелеу сабақтарының негізгі арқауы.

Мысалы 8 сыныпта құстардың нерв жүйесін өткенде, олардың алдыңғы миы ауқымды, жақсы жетілгенін, сондықтан да құстың іс-әрекеті, мінез-қылығы өте күрделі болатынын айта келе, шартты рефлекстердің өте тез қалыптасуына тоқтау керек. Қолға үйретілген

үй құстарынан басқа, жыртқыш құс –Бүркітті де қолға үйретуге болатынын айтып кету керек.

Бүркітті адам баласы ертеден – ақ қолға үйретіп, аң аулауға баулыған. Ата-бабамыздың бұл өнерін - саятшылық деп атаған. Ал бүркітті қолға үйреткен адамды ҚҰСБЕГІ-деп атағанын айтып суреттерді көрсетеді. Бірақ та саятшылық өнер ұмыт бола бастаған, оны қазір қолға алып жолға қою, ағаларымыз бен сендердің міндеттерің , деп оқушыларға ескерте отырып бүркітке тоқталуға болады.

Бүркіт- өте сирек кеткен құстың бірі. Баянауылда кездеседі. Сондықтан ондай құстарды қорғау керек. Ұясын бұзбай, санын көбейтуіміз керек.

Ұя бұзба, жұмыртқаға тиме – деп

Ұрсушы еді менің анам күйгелек,

«Жас шыбықты сындырма» – деп ұрсатын

Шыққанымда тұлпарымды сүйрелеп.

«Ұя бұзба, Бұзба, – деймін балама,

Өсиетің қандай ғажап жан ана,

Тал –теректі тамырынан қиятын,

Тас жүректер әлі де көп арада .

Қандай мағыналы өлеңдер. Дәл осы материалды жыртқыш құстар деген тақырыпқа қолдануға болады. Яғни материалды тақырыпқа байланысты орналастыра білу-мұғалімнің шеберлігіне, іскерлігіне байланысты.

Халақ даналығын халқымыздың табиғатқа деген жанашырлық қасиетін аңғаратын аңыз әңгімелер өте көп. Соның бірі ТӨЛЕ БИ атамызға байланысты.

Ертеде жоңғар шапқыншылығы кезінде ел үйлерін жағып, жаппай көшкен кезде ТӨЛЕ БИ атамыз үйін жаппай отырып, көшпей қалады. Мұны көрген әскер басы бұрылып келіп ТӨЛЕ биден себебін сұрайды . Сонда ТӨЛЕ би: «Шаңырағына қарлығаш ұя салып, балапан шығарғанын үйді жақса балапандар қырылатын болғандықтан және өз балалары үшін қарлығаш балапандарын өлімге қия алмай отырғанын айтады». Мұны естіген әскер басы бұл тегін адам емес әулие екен, адамгершілігі жоғары адам екен деп, БИ атамыздың өзіне де қарлығаш балапандарына да тимей кеткен екен. Содан бері ТӨЛЕ биі халқымыз қастерлеп «Қарлығаш әулие» деп атапты. Міне, осы бір тәрбиелік маңызы бар аңыз «Құстарды қорғау» деген тақырыпқа пайдалану өте сәтті болады.

Халық тәрбиесіндегі тәрбиелердің үлгілерін пайдалану арқылы гигиеналық, этикалық, эстетикалық ұғымдарын қалыптастырып тәрбие беру жолдарын «Адам тану» пән сабақтарында ұтымды пайдалануға болады.

Химия, биология пәнінде халықтық педагогика элементтерін пайдалану әдістемесі. Ұлттық тағамдардың адам денсаулығына әсері, оны нығайтудағы маңызы – деген тақырыпты өткенде қосымша оқушыларға ұлттық тағамдардың түрлерін айыра білу, оның энергиялық құндылығын түсіндіруге қазақ халқының дастарханың этнографиялық тұрғысынан күнделікті ішіп жеп, әдет-ғұрыптарға байланысты арнаулы тағамдардың түрлерін меңгерте білумен бірге, қазақтың қонақ жайлығы ешқашанда ұмытуға болмайтын тамаша қасиет екенін түсіндіру керек.

Жақындық дәрежесіне байланысты, жас ерекшеліктеріне қарай қонақасы даярлай білу, әрбір келешек ұрпақты кішіпейілдікке, инабаттылыққа, семьядағы сынилыққа баулиды. Оны оқушылардың даярлаған хабарламалары түрінде беруге болады.

Табак тарту.

БАС табак: қазақ халқының қонақтарға тартатын ең үлкен табактың бірі. Ол жасы үлкен қарттарға, немесе аса сыйлы қонақтарға тартылады. Бұл табактың көделі мүшелері. Бас,жанбас, ортан жілік, белдеме, сүбе қабырға немесе қазы, қарта, жал-жая.

Бас табакқа көдесіз мүшелер, жаурын, тоқпан жілік салынбайды.

СЫИ табак: құда- жекжаттың қатысы бар немесе аса сыйлы адамдарға тартылады.

ҚОС табак: құда-құдағиларға тартылатын арнаулы табак. Мұның да көделік мүшелері бас табакпен бірдей. Оның қос табак деп аталу себебі құда-құдағиларға арнайы әкелетін екінші табак болады.

ЖАЙ табак: ортан жілік бастаған, жаурын мен тоқпан жілік, қабырға, омыртқа салады.

ЖАСТАР табак: бұл табактың ең көделі мүшесі: асықты жілік пен төс. Асықты жілікті күйеудің жолдасына не қыз жеңгесіне ұсынады. Ал төсті қыз бен күйеу балаға ұсынады.

Қай табакта болмасын ет туралған соң, тұздық құйылады, соңынан құрт қосқан сорпа беріледі. Етті сіңіру үшін сорпаның пайдасы көп. Бұл күнде ғылымға белгілі қазақтың ұлттық тағамдарының елуден астам бар.

Қымыздың дайындау және оның түрлері. Қымыз – жылқы малының ашытылған сүті. Қазақ халқының қымызды дайындаудағы және дәмінің ерекше татуы, ол майшелекті ыстауынан, сонымен қатар оны жиі пісіп отыруынан. Пісу-ол піспекті әрі – бері қозғау. Ыстау –ол тобылғыны жандырып үстіне майшелекті төңкеру (5-10 мин) күн ара тіпті күнде. Сонда қымыздың дәмі де ерекше сүйкімді болып, сапасы да артады.

Қымыздың он түрі бар: уыз қымыз, бал қымыз, бесті қымыз, дөнен қымыз, жуас қымыз, құнан қымыз, қысырақ қымыз, қысырдың қымызы, сары қымыз, сірке жияр қымыз.

Бұлардың әрқайсысына шағын сипаттама беруге болады. Ал сүт тағамдары төрт түлік аттарына қарай биесүті, түйе сүті, қой, ешкі сүті, сиыр сүті деп бөлінеді. Сиыр, қой, ешкі сүттерінен пісіріп айран, қатық ұйытып ішуге болады. Түйе сүтінен шұбат ашытылады. Сүт тағамдарының бізге келіп жеткен түрлері: уыз, шалап, шұбат, ірімшік, құрт, қаймақ, сүзбе, айран, бал қаймақ, сары май.

Қазақ халқының тұрмыстық жағдайы. 8 сыныпта Қазақстандағы мал шаруашылығының негізгі бағыттары және жергілікті мал қол тұқымдары тақырыбын топпен жұмыс істеу түрінде жүргізе отырып, халқымыздың мал шаруашылық өнімдерін пайдалануы, ондағы әр түрлі тәсілдер туралы тоқтауға болады.

Мал шаруашылығы халқымыздың ата кәсібі, мал бағып өсіру егіншілікпен бұрын шыққан кәсіп. Егер киіз үй біздің арамызға дейін 3 мың жыл бұрын белгілі болса, үйдің негізгі қой, түйе, ешкі жүндерінен жасалған.

Киіз басу, сырмақ жасау, және жүнді пайдалану бұл қазақ халқының тұрмыстық қажеттілігінен туындаған [2, 89 б.].

Киіз басу: негізінен киіз басу бірнеше сатыдан тұрады. Жүнді сабау, шифа салу, оны тарту, суға салу, теуіп киіз жасап пісіру, кептіру сатыларынан тұрады. Дайын болған соң оны ойып сырмақ етіп тігеді де, үстінен есілген қызыл жіп жүргізеді. Егер ақ жүнге кара жүннен ою салса тікпейді оны да киіз секілді дайындайды немесе керісінше істеуге болады, онда ол «Текемет» деп аталады [4, 78 б.].

Қорытынды. Қазіргі кезде білім беру саласында жасалынып жатқан өзгерістер мектеп оқушыларының ойлау белсенділігін дамытып, білім, білік, дағдырын өмірдің жаңа жағдайына пайдалана білуге үйрету қажеттілігін туғызуда. Оқушы санасына білімді жүйелі түрде меңгеруіне және оқушының қабілет деңгейін дамытуда сабақ берудің жаңа әдіс-тәсілдерінің маңызы ерекше.

Осы әдістер оқушылардың шығармашылық қаблеттерін арттырып, өздігінен жұмыс істеуге, талдау мен қорытындылар жасауға, жүйелі білім алуға жетелейді. Осыларды қазіргі біздің оқушыларымызға айта отырып оларды еңбекке баулуға, өзін қоршаған ортаны сүйеге, оны тиімді пайдалана білуге, табиғат байлығын қорғауға, экологиялық тәрбие беруге тәрбиелейміз. Халық педагогикасын әрбір пәндерге қолдана отырып өз ұлтымыздың салт-дәстүрің ата-мұраларын, өз ұлтын қадірлей білуге үйретеміз.

ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Қазақ энциклопедиясы, Алматы, 1998. 7-том.
- 2 Әбілқасымова А.Е. Қазіргі заманғы сабақ - Алматы, 2004.- 218 б.
- 3 Садықов Т.С. Қазіргі дидактика.- Алматы: Ғылым, 2007.-280б.
- 4 Қоянбаев Ж., Педагогика, Астана, 2004 . -358б.
- 5 Журнал «Педагогическая техника» . –№3. –Москва, 2007.
- 6 Әміров Ә.С. Оқушыларының шығармашылық іс-әрекетін қалыптастырудың теориясы мен практикасы. 2009 -350б.
- 7 Занков Л.В. О предмете и методах дидактического исследования. –М., 1962.

О СНИЖЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ БЕНЗОЛА В КАТАЛИЗАТАХ РИФОРМИНГА

ШУХМЕТОВА А. К.
магистрант, Торайғыров университет, г. Павлодар
НЕСМЕЯНОВА Р. М.
к.х.н., ассоц. профессор (доцент), профессор,
Торайғыров университет, г. Павлодар

Улучшение экологических свойств нефтепродуктовна данном этапе развития нефтепереработки является перспективным направлением. Развитие современного производства нефтепродуктов, в частности автомобильного бензина, отвечающего современным экологическим требованиям – одна из основных задач современной нефтеперерабатывающей промышленности. Связано это, во-многом, с тем, что продукты сгорания моторных топлив являются одним из основных загрязнителей воздушного бассейна [1, с. 15].

Следует отметить, что наиболее опасным источником таких загрязнителей в составе автомобильных топлив является бензол.

Большим числом исследователей отмечена прямая зависимость концентрации бензола в выбросах несгоревших углеводородов (в отходящих несгоревших газах, в испарениях из топливной системы, в процессе заправки автомобиля топливом) от его содержания в бензине; так в составе отработавших газов карбюраторных двигателей содержание продукта сгорания бензола–бензопирена составляет 10–20 мкг/м³ [2, с. 7].

Бензопирен – это углеводород, обладающий наиболее яркими и сильными канцерогенными свойствами; важно, что он очень распространён. Он является устойчивым химически и термически и, попав в организм, имеет свойство накапливаться, вызывая онкологические заболевания, а также оказывая действия: мутагенное, эмбриотоксическое и гематоксическое.

Кроме того, научными исследованиями доказано, что на каждый процент увеличения объёмного содержания бензола в бензине общая эмиссия бензола в окружающую среду увеличивается примерно на 2 мг/км [3, с. 2].

Всё выше обозначенное обуславливает необходимость и важность улучшения экологических показателей выпускаемых автомобильных топлив. Один из возможных путей, позволяющих улучшить экологические показатели нефтяных топлив – это снизить содержание ароматических углеводородов, в том числе, бензола, в бензине.

Проблема снижения содержания бензола в бензине беспокоит производителей топлив и особенно остро стоит перед нефтеперерабатывающей промышленностью стран, переходящих или недавно перешедших на выпуск топлив, соответствующих современным экологическим стандартам. Для РК это объясняется тем, что именно катализаторы риформинга на протяжении многих лет составляли основную долю компонентов автомобильного бензина, позволяющие держать соответствующие октановые числа продуктов нефтеперерабатывающих заводов. Содержание бензола в среднем в них составляет 4–5 % об., однако требованиями экологического стандарта продиктовано содержание бензола в бензине не более 1 % об. [4, с. 7]. Отсюда вытекает задача разработки и внедрения дополнительных процессов переработки риформата с целью снижения содержания в нём бензола.

Укрупненно можно назвать три пути снижения содержания бензола в катализате. Первый – удалять из сырья установки риформинга фракции, содержащие бензолобразующие компоненты. Второй путь – выделять из катализата риформинга фракции, содержащие бензол.

Третий путь – изменять химизм процесса, например, за счет замены традиционных катализаторов риформинга на другие катализаторы, активирующие в большей степени реакции изомеризации [5, с. 37].

Фракционный состав сырья, подаваемого на установку риформинга устанавливается таким образом, чтобы обеспечивать удаление бензола и его предшественников – циклогексана, метилциклопентана и других углеводородов С6. Традиционно в качестве сырья установки каталитического риформинга используется фракция 85–180 °С, однако в технологии некоторых предприятий предусмотрена температура начала кипения выше указанной, известно от 90 °С до 103 °С; создаются эти условия целью полного отсека углеводородов–предшественников бензола. Это позволяет снизить до 0,9–1,1 % об. содержание бензола в катализате риформинга. Наиболее распространенным процессом, используемым для достижения этой цели, является процесс Sulfolane компании UOP.

Подготовка сырья риформинга, которая с целью удаления бензолобразующих компонентов из сырья риформинга, заключается в предварительном фракционировании, приводит к сокращению ресурсов сырья, в среднем, на 30–35 %, снижению октанового фонда предприятия в целом, а также к утяжелению фракционного состава риформата, в том числе, и к повышению температуры выкипания 10 % об. [6, с. 88].

С целью получения высокооктановых бензинов в процессе риформинга с относительно низким содержанием ароматики, в том числе и бензола, описывается использование катализаторов риформинга нового поколения. Так, при использовании эрионитного катализатора катализатора (Ni/H-эрионит) октановое число повышается на 2–7 пунктов вследствие селективного гидрокрекинга n-алканов [6, с. 90]. Эрионитные катализаторы обладают формоселективностью в реакциях гидрокрекинга n-алканов и образования производных циклопентана, что приводит к уменьшению выхода ароматических углеводородов.

Как известно, действие на человека и окружающий его мир загрязненного атмосферного воздуха чрезвычайно сложно, многосторонне и проявляется в вредном влиянии на здоровье и санитарно-бытовые условия жизни людей, негативно влияет на водные объекты и почву. В целом, это воздействие оказывает влияние на каждого в животном и растительном мире, оказывая как прямое, так и косвенное воздействие на жизнь и здоровье.

Ароматические углеводороды повышают детонационную стойкость бензинов, т.е. увеличивают октановое число, что нужно,

но, нормами предписывается низкое содержание серы и бензола в топливе. Следовательно, технология производства автомобильных топлив должна давать возможность получать с как можно меньшим их содержанием. Во-первых, чем меньше бензола в автомобильном топливе, тем менее токсичен становится и сам бензин, и продукты его сгорания. Во-вторых, бензол, как и все ароматические углеводороды, увеличивает нагарообразование в двигателе и тогда он оказывает агрессивное воздействие на резиновые и пластмассовые детали (фильтры, трубки, уплотнения и т.д.).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Козин В. Г., Солодова Н. Л., Башкирцева Н. Ю., Абдуллин А. И. Современные технологии производства компонентов моторных топлив. – КГТУ, Казань, – 2009. – 328 с.
- 2 Камзина М. А., Гараев Р. М., Сидоров Г. М. Способ снижения содержания бензола в автомобильных бензинах, производимых на ТОО «Павлодарский НХЗ» / М. А. Камзина, Р. М. Гараев, Г. М. Сидоров // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=13228> [дата обращения: 14.03.2021].
- 3 Бензол: польза извлечения // Новатор. 17 июля 2015 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.anpz.kz/upload/iblock/3ac/3ac9106031dc987ac68613a68f157fb6.pdf> [дата обращения: 14.03.2021].
- 4 Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту». [Электронный ресурс]. – URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31075966 [дата обращения: 14.03.2021].
- 5 Хайрутдинов О. И., Сидоров Г. М. Пути решения проблемы производства экологически чистых бензинов в условиях современного топливно-энергетического комплекса РК / О. И. Хайрутдинов, Г. М. Сидоров // Нефтегазовое дело. – № 5. – 2018. – С. 30–57.
- 6 Тамаев Н. Р., Солодова Н. Л., Терентьева Н. А. Пути снижения содержания бензола в катализаторах риформинга/ Н. Р. Тамаев, Н. Л. Солодова, Н. А. Терентьева // Вестник Казанского технологического университета. – № 24. – 2013. – С. 133–137. [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-snizheniya-soderzhaniya-benzola-v-katalizatah-riforminga> (дата обращения: 24.03.2021).

МАЗМҰНЫ

5 секция. Жаратылыстану ғылымдары 5 секция. Естественные науки

5.2 Денсаулық сақтау сұрақтарына заманауи көзқарастар 5.2 Современные подходы в вопросах здравоохранения

Alken A. T., Bitkeeva A. A. The biological condition of tick family of Ekibastuz region	3
Аманжолова А. К., Жумабекова Д. К. Мектеп оқушыларының қозғалыс белсенділігі және денсаулығы	7
Калиева А. Б., Әбіш Т. Т. Мектепке дейінгі білім беру мекемесінде 2–3 жастағы балалардың бейімделуінің медициналық-психологиялық аспектілері	12
Калиева А. Б., Әбіш Т. Т. Мектепке дейінгі балалардың эмоционалдық интеллектісін зерттеу	17
Байдаулетова Ж. К., Аскарова А., Жұматай А. Бөлме өсімдіктері фитонцидтерінің жуғыш заттар мен антибиотик буларының ұсақ ағзаларға әсерінің қарқындылығын салыстыру	20
Кожанова Ж. Н., Бектұрсын А. Б., Қуанышқызы Ж. Медицинадағы нанотехнология	25
Тастамбекова А. А., Ержанов Н. Т. Современные методы диагностики и лечения заболеваний позвоночника	30
Фулей О. В., Уалиева Р. М. К вопросу о влиянии кишечной группы микроорганизмов на организм человека	35
Шевчук А. Н., Алипбаева С. А. Коррекция эмоционального состояния подростков с применением эфирного масла лаванды	40

5.3 Экология және табиғатты қорғау 5.3 Экология и охрана природы

Абылай А. Н., Ержанов Н. Т. Анализ качества питьевой воды в условиях Павлодарской области	45
Некипелова Е. Е., Аксёнова И. В. Рециклинг древесных опилок в условиях школы	53
Рахимов З. З., Аксёнова И. В. Установка механической очистки городских оросительных каналов	59
Айту А., Аксёнова И. В. Инновационный способ очистки водохранилища Тасөткел от рыболовных сетей	67

Alibekova K., Vořivoj Šarapatka The effect of soil salinity on crops: a mini-review as a basis for Ph.D. research focusing on soil salinization	74
Анапьянов Е. Е., Убаськин А. В. Проблемы любительского рыболовства и правила рыболовства	79
Гинаят Т. Г., Ахметова А., Бекмуратова Н., Бисмельдинова Б. М. Су бетінен мұнай ластануын тазарту әдісі	85
Гинаят Т. Г., Жанбырбай А. Тағамдық өнімдерден бір реттік жеуге жарамды ыдыстар өңдеу	92
Ғабидуллаұлы С., Амангелдин Ж. С., Елуова А. А. Жергілікті жердің топырақ жамылғысын жақсарту жолдары.....	98
Илюсизова А. А., Убаськин А. В., Ахметов К. И. К вопросу о формировании экологического мировоззрения у учащихся при дистанционном обучении.....	105
Кабдуллина А. Т., Кукушева А. Н. Содержание тяжелых металлов в почве и растительности вблизи промышленных зон г. Павлодара	113
Kairzhanova A., Marat E., Kalieva A. B. Separate collection and sorting of solid waste in Kazakhstan	119
Кенжеғазы М. К., Калиева А. Б. Тұзды көлдердегі су мен емдік балшықтан сынама алу әдістері.....	127
Мамонов А. Б., Убаськин А. В. Вопросы обводнения пастбищ сельскохозяйственных территорий	133
Садыкова М. К., Убаськин А. В. Возрождение природоохранных традиций казахов.....	137
Салимжанова Г. Т., Якубов Б. Перспективы утилизации ТБО при производстве строительных блоков.....	143
Солтаналина К. К., Жексембай Қ. Биогумус өндіру	149
Солтаналина К. К., Хиватдолда А. Жас буынға экологиялық бағыттағы тәрбие берудің маңызы	156

5.4 Кәсіпорындардағы өнеркәсіптік қауіпсіздік 5.4 Промышленная безопасность на предприятиях

Арынова Ш. Ж., Естаева Ж. Е. Анализ чрезвычайных ситуаций природно-техногенного характера на территории Павлодарской области	161
Арынова Ш. Ж., Жолдасова М. С. Анализ методов и способов очистки питьевой воды	165
Арынова Ш. Ж., Мухтарова А. Е. Анализ причин производственного травматизма на предприятиях Республики Казахстан	170

Арынова Ш. Ж., Нұрахмет З. Қ. Кәсіпорындағы еңбек қауіпсіздігін және еңбекті қорғау талаптарын зерттеу	175
Чидунчи И. Ю., Текебаев Т. С. Анализ атмосферного воздуха города Павлодар	179
Беляева Л. М., Урузалинова М. Б., Жұмабай С. Б. Устройство водомерных постов на реке Иртыш	185

5.5 Географиялық зерттеулердің заманауи аспектілері 5.5 Современные аспекты географических исследований

Ажаев Г. С., Говорун Г. А. Білім беруде ақпараттық технологияларды енгізудің бір тәсілі ретінде географиядан интерактивті тесттер құру	191
Досова М. Т., Аубакирова Д. Б., Есім А. К. Природные факторы формирования агрорландшафтов Павлодарской области	198
Жаксалыков К. Н., Алькеев М. А. Қазақстан Республикасының теміржол инфрақұрылымының қазіргі жағдайы	203
Каирова Ш. Г., Тюрембаева Ж. А. Применение приемов технологии развития критического мышления для формирования ценностно-смысловых и общекультурных компетенций учащихся на уроках географии.....	209
Киреева А. Е., Пильченко Т. Г. О критериальном оценивании на уроках географии	213

5.6 Туризм ел дамуындағы перспективалық салалардың бірі ретінде 5.6 Туризм как одна из перспективных отраслей в развитии страны

Киселёва А. С., Каирова Ш. Г. Формирование социального туризма в Казахстане.....	218
Қанатұлы М., Адильбаева А. С. Исторический импульс к формированию туризма в Республике Казахстан.....	223
Темирбулатова Л. К., Каирова Ш. Г., Капезова М. А. Щучье-Бурабай курорттық аймағының туристік-рекреациялық әлеуеті	229

5.7 Химия, химия және мұнай-химия саласының қазіргі жағдайы мен даму перспективалары
5.7 Современное состояние и перспективы развития химии, химической и нефтехимической отрасли

Бахирова С. С., Дюсеналин Б. К. Пути улучшения биоразлагаемости полиэтилена на примере природного латекса	233
Volokitin V. V., Dyusenalin B. K. The development prospects of biodegradable packaging material	241
Гейнц В. В., Несмеянова Р. М. Обзор современных методов сероочистки углеводородного сырья.....	246
Жапар А. А. Модернизация поршневого компрессора с оптимизацией рабочего процесса гидроочистки вакуумного дистиллята	251
Малай А. Химия сабағында критериалды бағалау жүйесін	256
Naimangazy A., Azimbaeva G. E. Determination of biologically active substances in topinambur flower (ground pear or artichoke)	260
Омурзаков А. С. Күкіртсутекті элементті күкіртке дейін тотықтыру мен конверсиялау (Клаус әдісі).....	264
Смагул Д. С., Туртубаева М. О. Исследование возможности получения полимерно-вяжущего марки ПБВ на основе гудрона ООО «Газпром Нефтехим Салават» и термоэластопласта бутадиев-стирольный ДСТ 30-01, изготовитель ОАО «Воронежсинтезкаучук»	269
Сулжйменова Г. Н. Тенгиз күкіртінің қатысуымен қаратау фосфориттерін күкірт және азот қышқылдарымен активациялау	274
Тугамбаева Т. Б., Муратова А. Б., Жунусова А. М. Мұнайдың әлемдік қорлары және оларды қолдану	280
Тугамбаева Т. Б., Оралтаева А. С. Баяу кокстеу кондырғысының жабдықтауы	284
Шайкенова Г. А. Халық педагогикасы химия және биология сабағында	290
Шухметова А. К., Несмеянова Р. М. О снижении содержания бензола в катализаторах риформинга	295

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ
МАТЕРИАЛДАРЫ**

ТОМ 14

Техникалық редактор З. Ж. Шокубаева
 Корректор: А. Р. Омарова
 Компьютерде беттеген: З. С. Исакова
 Басуға 16.04.2021 ж.
 Әріп түрі Times.
 Пішім 29,7 × 42 1/4. Офсеттік қағаз.
 Шартты баспа табағы 17,5. Таралымы 500 дана.
 Тапсырыс № 3768

«Toraighyrov University» баспасы
 «Торайғыров университеті» КЕАҚ
 140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.