РУХАНИ ЖАҢҒЫРУ

Қазақстан Республикасы
Білім және ғылым министрлігі

KOZYBAYEV UNIVERSITY

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

«Қозыбаев оқулары - 2020: заманауи қазақстандық ғылымның даму басым бағыттары, жетістіктері мен инновациялары» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның

М А Т Е Р И А Л Д А Р Ы

М А Т Е Р И А Л Ы

международной научно-практической конференции «Козыбаевские чтения - 2020: приоритетные направления развития, достижения и инновации современной казахстанской науки»

II

Петропавл
2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

«Қозыбаев оқулары - 2020: заманауи қазақстандық ғылымның даму басым бағыттары, жетістіктері мен инновациялары» атты халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

(20 қараша)

МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции «Козыбаевские чтения - 2020: приоритетные направления развития, достижения и инновации современной казахстанской науки»

(20 ноября)

II

Петропавл
2020

УДК 001
ББК 72
К 59

Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского университета
им. М. Козыбаева (протоколы №2,3 от 21.12.2020 г.)

Редакционная коллегия:

Исакаев Е.М. – к.б.н., доцент, и.о. Председателя Правления - ректора Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева – председатель;
Ибраева А.Г. – д.и.н., профессор, Член Правления по науке и инновациям Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева – заместитель председателя
Валиева М.М. – к.э.н., декан факультета истории, экономики и права
Пашков С.В. – к.г.н., декан факультета математики и естественных наук
Ратушная Т.Ю. – к.т.н., декан факультета инженерии и цифровых технологий
Магзумова А.К. – к.п.н., декан педагогического факультета
Шаяхметова А.С. – к.с./х.н., декан агротехнологического факультета
Сабиева Е.В. – к.ф.н., директор института языка и литературы
Михайлова С.Ю. - директор Высшей школы медицины;
Добровольская Л.В. - заместитель декана ПФ по НР и МК
Гертнер Е.Г. – заместитель директора ИЯиЛ по НР и МК
Герасимова Ю.В. - заместитель декана ФИТЦ по НР и МК
Есембекова Д.Т. – заместитель декана ФИЭП по НР и МК
Базарбаева С.М. - заместитель декана ФМЕН по НР и МК
Савенкова И.В. - заместитель декана АФ по НР и МК

К 75 «Козыбаевские чтения - 2020: приоритетные направления развития, достижения и инновации современной казахстанской науки»: материалы международной научно-практической конференции: в 5-и томах. – Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2020. Т. 2. – 326 с.

ISBN 978-601-223-340-7 – т. 2

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Козыбаевские чтения-2020: приоритетные направления развития, достижения и инновации современной казахстанской науки». Здесь представлены тезисы научных докладов казахстанских и зарубежных ученых, а также молодых исследователей в различных отраслях современной науки. Издание представляет интерес для преподавателей вузов, средних, средних специальных учебных заведений, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными разработками в самых разных сферах знаний.

Основные направления научных работ, представленных во 2-м томе: «Новые технологии в области математики и естественных наук», «Устойчивое развитие, цифровизация агропромышленного комплекса и безопасность сельскохозяйственной продукции».

УДК 001
ББК 72

ISBN 978-601-223-339-1 – общ.
ISBN 978-601-223-340-7 – т.2

© СКУ им. М. Козыбаева, 2020

MEDICINAL PLANTS OF TRADITIONAL MEDICINE

Aidarbayeva D.K.
(Abai Kazakh National Pedagogical University)
Oxikbayev B.K., Oryngazy Ainur
(I. Zhansugurov Zhetysu University)

The science of "ethnobotanics" is the branch of ethnobiology and studies the interaction of people with the world of plants. Its main task is to know how plants are used and what their role is in the social life of a person.

Ethnobotany is particularly important as a source of new information about plants useful in pharmacology and medicine. In recent years more and more scientists study ancient records and folklore with a view to rediscover forgotten herbs having beneficial properties. Currently there is an interesting phenomenon - folk medicine has become the source of natural treatments for traditional classical medicine.

Teachings of the medieval philosopher Avicenna had a great influence on Kazakh folk medicine. The nature of Kazakhstan was described by prominent Arab scholars like Abu Nasr al-Farabi (873-950), al Dzhayhani (913-943), al-Balkhi (X c.), Al-Biruni (973-1048). A scientific work "Shipagerlik bayan» by the Kazakh scientist and healer Oteuboidak Tileukabyluly written five centuries ago in Arabic describes 854 species of medicinal plants of Kazakhstan's flora. The selection of plants based on traditional medicine data contributes much to creation of new screening programs and in the long term is a very effective system. Studying medicinal properties and the potential of local flora as a source of natural plants is also relevant in our times [1-5].

We have made a detailed study of South Kazakhstan wild useful plants by interviewing and questioning local people about the character of using the said plants for various purposes - medical, eating, antiparasitic, etc. Mean age and a category of respondents ranged from 18 to 60-70 years. The survey was conducted among residents of piedmont villages and farms (foresters, hunters, herders, campers, tourists, housewives, drivers, etc.). The level of education and social status of respondents varied.

The survey consisted in obtaining information on plant names and their parts used by the population of these regions (flowers, buds, leaves, stems, fruits, and roots), the time of plant collection, forms of use and pathology. The survey resulted in obtaining new valuable data on practical use of medical plants.

Ethnobotanical study of South Kazakhstan flora revealed more than 100 kinds of medicinal herbs used by local population, of which 20 species were not specified [1].

A brief description of some medicinal plants used by local population:

Carlina or *Allochrusa gypsophiloides* (Regel)Schischk., a popular name: soap-root, Turkestan root. Its roots collected from late flowering to full ripening are a medicinal and food raw material. There have long been known medical, nutritory and technical qualities of soap root. It is usable for many purposes for example production of saponins for technical and medical purposes. Soap root water is used in manufacturing insecticides, expectorant drugs. In times of old local population used soap-root instead of soap, added its powdered root to dough to give it flavor and staleness.

Since the plant is enlisted in the Red Book of Kazakhstan it is necessary to limit the annual volume of forage and monitor its renewal [1].

False\ordinary camel thorn or *Alhagi pseudoalhagi* (Bieb.)Fisch, a popular name Zhantak. Its roots and branches plant are used as drug raw material. Camel thorn is one of the main pasture plants in desert zones. This is a sugar-rich plant which in warm weather gives off sugar on its stalks being hardened in lumps. Folk medicine uses its infusion as a diuretic and diaphoretic on coughing and cold-related diseases.

Its decoction or fresh juices are used on gastro-intestinal diseases, chronic diarrhea, and dysentery and as a wound-healing application.

St. John's gritty or *Hypericum scabrum*L., a popular name Cleft grass, wound grass, black grass. Its aboveground part collected in the beginning of flowering is used as ointment, oil, herbal tea, decoction and tinctures. Its branches are added to bath besoms and folk medicine uses them in curing arthropathy (metabolic, infectious and rheumatic etiology), non-healing wounds, ulcers and fistulas, acute respiratory diseases, tuberculosis, hay fever and children's diathesis.

The plant is widely used in treatment of tumors, various gynecological diseases, dishelminthization and children enuresis. It has photosensitizing properties i.e. increases sensitivity of skin to ultraviolet rays and is used in treatment of vitiligo, nose and mouth rinsing, feminine syringing, taking baths, hastening wound and bedsore healing after burns in the form of ointments and compresses.

Small-flowered marjoram or *Origanum tyttanthum* Gontsch, a popular name Materiyka. Its aboveground part collected in the beginning of flowering period is used by local community as a medicinal and vitaminous remedy in the form of ointment, oil, herbal tea, infusion, tinctures. In folk medicine oregano is used for curing rheumatoid arthritis and gout and its infusions - for colds, coughs, asthma, pulmonary tuberculosis and improving lactation.

Oregano is a part of combined herbal medicinal products (diaphoretic, carminative, soothing, wound healing) used in the form of applications for eczema, skin rashes and washing wounds. Its decoction and infusion - in taking aromatic fitobaths.

Horse heals or *Inula helenium* L., a popular name: Sunny scabwort, Elecampane, Inula root. Its rhizoma and roots collected in early spring or autumn during herb withering away are used for manufacturing ointments, oils, decoction, infusion and tinctures.

Folk medicine uses infusion from Inula leaves for hands affected by cracks, sores and wounds. Cold water aqueous infusion is taken as an expectorant for pneumonia, bronchitis, tracheitis and colds. A decoction of elecampane is used for stomach and liver diseases, mouth rinsing, etc. Inula powder mixed with sheep fat - for making ointment compresses on joints. Counter indication: kidney diseases, pregnancy.

Elecampane is very effective in complex phytotherapeutic teas used for treatment of various and advanced diseases. It is combined with honey and vitamin herb teas. In traditional practice it is often used for making elecampane wine, young Inula twigs are often added to bath besoms.

Common licorice or *Glycyrrhiza glabra* L., a popular name: licorice, licorice root. It is a well known herb used by local population as medicine. A water decoction from its roots and rhizoma are used as an expectorant, emollient and anti-inflammatory medicine on upper respiratory tract diseases [5].

Yarrow or *Achillea millefolium* L., a popular name: soldier's herb, materinka, lichen parmelia, polypody root. Folk medicine uses its aboveground part for making infusions, decoctions, extracts and powders. It forms part of stomach and complex herbal teas used for restoring a weakened organism at different diseases.

Research results have shown that many species of plants used by local population are relatives of officially recognized herbs like *Hypericum scabrum* L. - *Hypericum perforatum* L.; *Origanum tyttanthum* Gontsch.-*Origanum vulgare* L., etc.

Thus, ethnobotanical studies enabled to reveal that local population has long and continuously been used South Kazakhstan medicinal plants for treatment, curing and rehabilitation of certain therapeutic pathologies.

Literature

1. D.K. Aydarbaeva Current status of southeast Kazakhstan plant resources: Author. Doc. biol. Sciences. - Almaty, 2010. - 52 p.
2. Red data book of Kazakh SSR. Rare and endangered species of animals and plnats. Part 2. Plants. Almaty, 1981. p. 67-68.
3. The Atlas of Kazakhstan medicinal plant areas and resources. Almaty, 1994. – 165 p.
4. Harshberger J.W. The purposes of Ethnobotany / Bot. Gaz., 1896. Vol. 21. p.146-154.
5. D.K. Aydarbaeva, G.K. Bizhanova, S.K. Imankulova, K.L. Musaev Medicinal plants of folk medicine in Kazakhstan. Scientific Journal of the Ili Education University, № 6. - city of Yining (China), 2013. - p.93-98.

УДК 9.908

ON THE QUESTION OF THE DEVELOPMENT OF SCHOOL ECOLOGICAL TOURISM IN THE NORTH KAZAKHSTAN REGION

Lapteva I.V., Zhumabaeva B.K.
(SKU named after M. Kozybaev)

Tourism as a system exists within three supersystems that are interconnected: society, economy and natural environment. Tourism, as part of the social sphere, performs a number of functions, such as creating conditions for changing types of activities and recreation, ensuring health protection, servicing the consumption process, and shaping the general educational and cultural level of the population. The dynamics of the development of the national tourist balance can be considered one of the indicators of the level of well-being and development of the country's economy [1].

Tourism provides a person with a variety of impressions, a contrasting change in the environment and types of activities, effectively helps to weaken nervous tension. It also allows you to increase the level of intellectual abilities of travelers by participating in various cultural, educational and educational tourist programs. However, the tourism industry uses the country's natural, historical and cultural resources, produces waste, needs ownership of land, pollutes air, soil and water, and has a strong anthropogenic impact on nature. Therefore, the Hague Declaration of the 1989 Interparliamentary Conference on Tourism, one of the principles of tourism activities, declared that “an unspoiled natural, cultural and human environment is the main condition for the development of tourism. Moreover, sustainable tourism management can make a significant contribution to the protection and development of the physical environment and cultural heritage, and to the improvement of living standards. ” Based on this, we can conclude that the development of ecological tourism is an innovative solution to the environmental problems of the domestic tourism market.

The phrase "ecological tourism" began to be widely used in the world in the early 80s.

The International Union for Conservation of Nature defines eco-tourism as “environmentally responsible travel through relatively undisturbed natural areas to explore and enjoy nature and cultural attractions. Such a trip promotes nature conservation, has a

'mild' impact on the environment, ensures the active socio-economic participation of local residents and their benefits from this activity ”[2].

Ecological tourism (in particular, in the form of biosphere ecotourism) is the safest type of nature management. Within its framework, cognition can go in line with either the educational process, or just familiarization. The difference between the educational type and familiarization is that the first type is associated with the purposeful and thematic acquisition of information about the elements of the ecosystem, and the introductory type is associated with non-professional observation of nature. Acquaintance can take place in a stationary location in the natural environment, in an active form associated with the transition of a tourist from one natural object of interest to another and in a sports form (overcoming natural obstacles when passing routes).

In the North Kazakhstan region, there are unique natural complexes that attract tourists and vacationers. But these natural complexes must be strictly controlled and coordinated with the requirements for environmental protection.

The most developed and promising areas of tourism in the North Kazakhstan region are ecological tourism, social and youth tourism. Over the past decade, the prominence of ecotourism has increased significantly. Studies of the tourism potential of Kazakhstan have shown that this potential has great opportunities for development. There are sixteen specially protected natural objects on the territory of the North Kazakhstan region, including: Shalkar and Arykbalyk regional branches of the State National Natural Park "Kokshetau". The diversity of flora and fauna of the steppe and forest-steppe zones, the beautiful landscapes of the Ishim river floodplain, the potential of the Sergeevsky reservoir, the beauty of lakes framed by rocky outcrops covered with coniferous forests - all this is the basis for the development of active ecological routes. Since the geography of routes is constantly expanding, we can confidently predict the successful development of ecological tourism in our region.

In the region, the most promising areas are: Aiyrtausky, Esilsky, Kyzylzhar and Shal akyna. The infrastructure of tourism is developed on the territories of Shalkar and Imantau lakes, which are located in the protected areas of the Kokshetau natural park. Significant excursion sites are: the memorial complex Karasai and Agyntai batyrov, the museum-estate of Shokan Ualikhanov in the village of Syrymbet and the Neolithic settlement "Botay". This monument of republican significance in June 1995 was the venue for the international archaeological conference "Early horse breeders of the Eurasian steppes", which was attended by 60 scientists from 10 countries. As a result of the conference, it was noted the need to create a historical and archaeological reserve on the site of the Botay settlement (to fence off the territory, restore the Botay dwellings, and lay trenches to get acquainted with their life). Such an excursion object can be included in the programs of horse, bus and hiking tourist routes.

In the villages of Aiyrtau and Imantau, Aiyrtau region, measures are being taken to develop local tourist communities, ecological routes are being developed, and work is underway to increase the number of tourists on these routes to historical and natural monuments. At the moment, work is underway to bring rural guest houses in line with standards, ecological paths are being improved and equipped. Lake Shalkar is one of the most favorite places for vacationers. The water in the lake corresponds in its composition to the water of the Black Sea and helps in the treatment of skin diseases.

Tourist organizations have developed about 35 excursion routes and ecological paths, routes of educational, health and ecological nature.

Children and youth tourism introduces young people to a healthy lifestyle. Sports tourism in the region is represented by the Federation of Sports Tourism, a branch of the Mountaineering Federation of the Republic of Kazakhstan and the tourist centers "Planet" and

"Sportlandia". These organizations are actively working to promote the importance and value of tourism among teenagers. At the tourist center "Planeta" there are 14 clubs (especially popular are hiking, rock climbing and a young geologist's club) and two camps "Berezka" and "Dostyk".

Guided by the goal - to develop school ecological tourism in the North Kazakhstan region, eco-routes are being created. Taking part in ecological trips, schoolchildren study the world around them directly, using the example of real natural objects. The organization of this type of leisure enriches the inner world of every child, gives a chance to enhance his ecological culture: to deepen knowledge, broaden his horizons, improve skills and abilities in environmental protection.

The Department of Nature Management and Environmental Protection of the North Kazakhstan Region, along with the Planeta Tourist Center, created an ecological campaign "Esil 2009". In the program of this action, it was proposed to assemble an expedition in order to study the ecological state of the banks of the Ishim River. The research is aimed at ensuring that the expedition members, having chosen a section of the Ishim River, could carry out environmental monitoring of this section. Before starting the route, the following goals were set:

- identification of unauthorized dumps in the area of the Ishim river water protection zone;
- detection of violations of the boundaries of the Ishim river water protection zone;
- get acquainted with the characteristic landscapes, flora and fauna of the selected area;
- feasible cleaning of the shores and beaches;
- mark on the map of places requiring environmental intervention.

The members of the circle of the tourist center "Planet" took part. The ecological action "Esil 2009" was included in the framework of the expedition "My Motherland Kazakhstan" in the direction of ecology.

The practical significance of the work lies in the fact that through hikes and expeditions, local history material is accumulated, collected in hikes and expeditions, which can be used in the lessons of geography, history, literature, in preventive work with bad habits, in working with difficult teenagers.

As such, tourism is the most popular form of active recreation and health improvement of students, a direct road to healthy lifestyle. During the trip, tourists learn to understand that health is the most important factor in the performance and harmonious development of a person, especially a child's body. Each tourist acquires a minimum of knowledge in the field of hygiene and medicine, recognizes his body from a young age and knows how to keep it in order. Tourism is a targeted physical education, where health-improving work is carried out at the same time, which includes the involvement of all adolescents in the very process of introducing them to the basics of a healthy lifestyle. In tourist and local history associations, children learn culture, learn to perform socially significant social work, observe nature and protect it.

Tourist trips are good rest, physical development and sports improvement, development and broadening of horizons, education of discipline, courage, love of nature.

When engaging in tourism, when tourists go on hikes, arrange competitions, an optimal physical motor regime is created, since it has long been known that movement plays an important role in the life of the body, there is a fight against physical inactivity and inactivity. The correct metabolism in the body, harmonious development, dexterity, endurance and resistance to disease depend on sufficient physical activity.

Tourism and local lore activity is the optimal means of harmonious development of the personality of adolescents. Since communication with nature forms such personal qualities as collectivism, sociability, responsibility, dedication, mutual assistance and mutual

assistance, the ability to resist bad habits, and with all this, solid foundations of a healthy lifestyle are formed.

Tourism is precisely the form of education in which a child can feel like a person.

Ecological tourism, obviously, will become the dominant form of tourism, since it not only minimizes the destructive impact of the tourism business on the environment, but also teaches tourism participants how to preserve natural, historical and social values for future generations.

Literature

1. Drozdov A.V. Ecotourism: definitions, principles, signs, forms//Actual problems of tourism, 99. M., 1999.
2. Kutuzov A.V. The role of ecological tourism in the formation of a new system of principles of attitude to the environment // Materials of the 13th international conference of young scientists on December 26-30, 2002 “Man. Nature. Society. Actual problems". - St. Petersburg, 2002 .- S. 719.

UDK 620.4.004

ASPECTS OF NANOCHEMISTRY IN THE CREATION OF COSMECEUTICAL COMPOSITIONS

Polyakov V.V., Yanevich A.V., Mokshin D.S.
(SKU named after M. Kozybaev)

Companies are investing billions of dollars and euros in the development of high-tech cosmetics production. Not only achieving maximum results, but also a tribute to fashion forces manufacturers and marketers to invent new terms in cosmetology and bring the scientific basis for this as much as possible. Or is it the other way around? It can be quite difficult for a practicing doctor, cosmetologist and his patient to understand the cycle of terms, because sometimes concepts are successfully mimicked, out of use, unable to withstand competition or advertising wars.

What is nanotechnology?

Nano (from the Greek for "sediment" - one billionth share). In order to imagine what a billionth of any unit is, it is enough to mentally compare the size of a coin with the size of the globe. Nanotechnologists use concepts such as a micromolecule. In ordinary language, if surface cosmetics are the substance itself, then nanocosmetics are molecules, the atoms of which this substance is composed. The molecular size of a standard face cream is 3000 nanometers, and a molecule no larger than 15 nanometers can penetrate through the skin. It is to create such microparticles that the entire nanoindustry is working [1].

According to the "Concept for the development of work in the field of nanotechnology in the Russian Federation", nanotechnology is defined as a set of methods and techniques that provide the ability to create and modify objects in a controlled manner, including components with dimensions less than 100 nm, at least in one dimension, and as a result of this received fundamentally new qualities that allow their integration into fully functioning systems of a larger scale.

Among the technologies used to develop cosmeceuticals, nanotechnology holds a special place. It is believed that the smaller active particles are more readily absorbed by the skin and respond more quickly and effectively to the problem to be addressed.

The main goals of using nanoparticles in cosmeceuticals are:

- increasing the stability of cosmetic ingredients (for example, vitamins, unsaturated fatty acids and antioxidants) when they are enclosed inside a nanoparticle;
- more effective protection of the skin from ultraviolet radiation, increasing the visual attractiveness of products (for example, sunscreens with extremely small particles of mineral active ingredients are applied without leaving white marks on the skin);
- targeted action of the active ingredient at the desired site and controlled release of the active ingredients for a longer action of the product [2].

All this sounds incredibly attractive, but let's figure out what delivery methods we know historically, which ones are truly innovative and whether there are pitfalls in the direction called "Nanocosmetics".

Liposomes.

The concept of liposomes was first mentioned in the literature in 1963, and their effectiveness in the delivery of topical drugs was proven in the early 1980s. Liposomes are spherical closed particles consisting of a phospholipid membrane and a solution contained within it. Their sizes range from 20nm to several hundred micrometers. Liposomes are often used in cosmeceuticals, as they are completely biocompatible, non-toxic, and also represent a universal biodegradable vehicle for the delivery of active ingredients [3].

In addition, liposomes protect the drug they contain from environmental influences and can be used to deliver hydrophobic and hydrophilic agents, such as vitamins or other molecules necessary for epidermal regeneration. One of the main constituents of liposomes is phosphatidylcholine, which, due to its softening and caring properties, is often found in cosmetics for the skin (moisturizers, lotions, creams, etc.) and hair (shampoos, conditioners). Some active ingredients (eg vitamins A, E and K) and antioxidants (eg carotenoids, lycopene and coenzyme Q10), when enclosed in liposomes, acquire additional physical and chemical stability in aqueous solution.

Nanocapsules.

The term nanocapsule is understood as a spherical particle with a polymer shell with a size of 10-1000 nm. For the first time, the potential for the use of nanocapsules in dermatology began to be studied in 1995, when the L'Oreal concern released the first cosmetic product for skin based on nanocapsules [4].

Solid lipid nanoparticles.

Solid lipid nanoparticles (TLN) are submicron particles with a size of 50-1000nm, consisting of lipids in water or an aqueous solution of surfactants. TLN is actively used in cosmeceuticals for several reasons. First, they are non-toxic and completely biodegradable. Secondly, due to its small size, TLNs penetrate well into the skin. In addition, TLN has been proven to have the properties of a physical UV filter, and therefore can be used to develop effective sunscreens with a minimum number of side effects. According to the results of in vivo studies, skin hydration increases by 31% in 4 weeks when using a traditional cream with the addition of 4% TLN. In addition, solid lipid nanoparticles can be successfully used as a vehicle for perfumery products. When the perfume is included in the TLN, the perfume shows a longer lasting effect [5].

Nanocrystals.

Nanocrystals are an aggregate of several hundred to thousands of atoms, reaching sizes of 10-400 nm and used to deliver poorly soluble active ingredients. It has been scientifically proven that, for example, the nanocrystalline form of rutin is 500 times more bioactive than the water-soluble glycoside rutin. A nanosuspension of 5% rutin in the form of insoluble nanocrystals was applied to the skin of volunteers and compared in terms of the photoprotection efficiency with a 5% rutin glycoside solution. Despite the 500 times lower concentration of rutin in the nanocrystalline suspension, it demonstrated 25% greater efficiency in protecting the skin from ultraviolet radiation.

Dendrimers.

A dendrimer is an organic molecule with a tree-like structure with a diameter of 2-10 nm. Dendrimers are a completely new class of macromolecular architecture and an important component of cosmeceuticals aimed at solving a variety of skin problems.

Cubosomes.

A cubosome is a submicron lipid-formed particle in a continuous cubic phase. The applicability of cubos in personal care products is still an object of scientific research. For example, L'Oreal and Nivea are trying to use cubosomes as stabilizers for oil-in-water emulsions and absorbents of pollutants in cosmeceuticals.

Niosomes.

Niosomes are vesicles consisting of a water cavity and a non-ionic surfactant shell in the lamellar phase. Compared to liposomes, niosomes are cheaper to manufacture, are a more reliable "trap" for active ingredients, have increased chemical stability and a higher penetration ability. Niosomes are an effective external vehicle for active ingredients, have the ability to prolong their action in the epidermis and reduce their absorption by the body. With the help of niosomes, it is also possible to achieve a targeted effect of the active ingredients [6].

Penetration of nanoparticles into the skin.

There are many nanoparticle products on the market. Some of these products simply use the beautiful word "nano" for promotion, but some do contain active substances, enclosed in special carriers, to enhance their bioavailability.

And the question of their potential danger remains open.

The mechanism of interaction of nanoparticles with skin depends on their physicochemical characteristics, the type of cosmetic product they are included in, and the condition of the consumer's skin.

In general, nanoparticles can be divided into two groups:

- soluble and / or biodegradable (liposomes and nanoemulsions);
- insoluble and / or non-biodegradable (titanium dioxide, fullerenes and quantum dots) [7].

Rapid absorption of nanoparticles by the epidermis occurs only at certain stages of skin preparation.

Advantages of nanocosmetics.

Today, injection cosmetology has become widespread, implying the subcutaneous injection of substances. In some cases, such procedures can achieve the effect of plastic surgery. But in the bulk, injections give way to nanocosmetics. Obvious advantages: no skin trauma, accessibility at home.

Unlike conventional products, products with nanoparticles nourish the skin from the inside, solve problems at the site of their origin, and not just mask external signs.

Nanotechnology allows the simultaneous use of substances that are incompatible in conventional means. For example, fat-soluble and water-soluble ingredients. Nanocosmetics are ideal for hardware cosmetology. It enhances the effect of procedures such as microcurrents, iontophoresis and phototherapy [8].

Disadvantages of nanocosmetics.

Don't use nano-cosmetics unnecessarily. The main role of these tools is to solve a specific problem. If the skin is young, clean and firm, surface products are sufficient for care. By creating a protective film of nutrients on the skin, they force the deep layers of the skin to work on their own.

The price of cosmetics with nanoparticles cannot be low. Nanotechnology is quite expensive and this cannot but affect the price.

Not all properties of nanoparticles are fully understood. For example, the ability of body cells to accumulate them in themselves can lead to consequences. Or not. This question remains open, despite the widespread use of nanoscale agents [8].

Conclusions.

1. Nanoparticles used in cosmeceuticals can be toxic if released into the bloodstream.

2. It is necessary to use nano-cosmetics only on intact skin. The results of most studies indicate that when applied to the skin, nanoparticles penetrate inside mainly via the transfollicular route or through the pores [9].

3. Reducing the molecular weight and size of the transport systems of active ingredients in cosmetology enhances the bioavailability of active ingredients and sets a new vector in the development of cosmeceutics.

4. Cosmeceuticals are more and more approaching pharmaceuticals and a professional cosmetologist should prescribe cosmetic products that use nanotechnology in production, taking into account many different factors.

5. Marketing wars sometimes discredit the promising direction of transcutaneous delivery of active ingredients and, thus, doctors and patients should adequately assess the declared effects of external agents, not opposing cosmetics to invasive and minimally invasive procedures, but successfully complementing them.

Literature

1. E.B. Souto and R.H. M¨uller, “Cosmetic featuresand applications of lipid nanoparticles (SLN, NLC),” International Journal of Cosmetic Science, vol. 30, no. 3, pp. 157–165, 2008.
2. S. Anisha, S.P. Kumar, G.V. Kumar, and G. Garima, “Approaches used for penetration enhancement in transdermal drug delivery system,” International Journal of Pharmaceutical Sciences, vol. 2, no. 3, pp. 708–716, 2010.
3. A. Sankhyan and P. Pawar, “Recent trends in noisome as vesicular drug delivery system,” Journal of Applied Pharmaceutical Science, vol. 2, pp. 20–32, 2012.
4. S.J. Christopher, L. Campbell, L.R. Contreras-Rojas et al., “Objective assessment of nanoparticle disposition in mammalian skin after topical exposure,” Journal of Controlled Release, vol. 162, no. 1, pp. 201–207, 2012.
5. B. Gulson, M. Mccall, M. Korsch et al., “Small amounts of zinc from zinc oxide particles in sunscreens applied outdoors are absorbed through human skin,” Toxicological Sciences, vol. 118, no. 1, pp. 140–149, 2010.
6. B. Gulson, M. McCall, L. Gomez, M. Korsch et al., “Dermal absorption of ZnOparticles from sunscreens applied to humans at the beach,” in International Conference on Nanoscience and Nanotechnology, Sydney, Australia, February 2010.
7. M. Senzui, T. Tamura, K. Miura, Y. Ikarashi, Y. Watanabe, and M. Fujii, “Study on penetration of titanium dioxide (TiO2) nanoparticles into intact and damaged skin in vitro,” Journal of Toxicological Sciences, vol. 35, no. 1, pp. 107–113, 2010.
8. T. Butz, “Dermal penetration of nanoparticles: what we know and what we don’t. Cosmetic. Science Conference Proceedings, Munich,” SO¨FWJournal, vol. 135, no. 4, pp. 8–10, 2009.
9. P. Filipe, J.N. Silva, R. Silva et al., “Stratum corneum is an effective barrier to TiO2 and ZnO nanoparticle percutaneous absorption,” Skin Pharmacology and Physiology, vol. 22, no. 5, pp. 266–275, 2009.

IRSTI 34.29.01

ECOLOGICAL ANALYSIS OF PLANTS IN ALMATY REGION (ENBEKSHIKAZAKH AND TALGAR DISTRICTS)

Zharmagambetova K.K.
(SKU named after M. Kozybaev)

In recent decades, all studies on flora and vegetation have focused on the conservation of biodiversity at different levels of its structural organization (species, population, cenotic, ecosystem, landscape) [1]. Kazakhstan, as a party to the Convention on the conservation of biological diversity, has its obligations to preserve biological diversity. In accordance with the UN Convention on biodiversity, the first stage for conservation is inventory. In recent years, the study of biodiversity of terrestrial plants of Almaty region has been devoted to a number of scientific works and conducted numerous field studies [2].

The flora of Kazakhstan, including the flora of Almaty region (Talgar and Enbekshikazakh district), is characterized by a rich gene pool and unique reserves of useful plants, primarily wild species with medicinal properties, a significant part of which is promising for the study of chemical composition and biologically active substances, which are high-tech and competitive products, which are in increasing demand in the world market [3]. Plants are a vulnerable component of biota, as they are the primary link in the food chain and play a major role in the absorption of a variety of pollutants due to their attachment to the soil substrate. Plants grow and develop under the influence of a complex of different factors. Natural settlement of plants leads to the formation of plant communities, which can be judged on the state of biodiversity in a particular region [4].

In this regard, the inventory and analysis of the flora of any region, in particular the Almaty region (Talgar, Enbekshikazakh districts), were, and will always be relevant. The problem of the study and conservation of biological diversity is a global task of our time. This is especially important for the natural complex of Almaty region (Talgar, Enbekshikazakh districts), which is characterized by a rich Fund of biological diversity. As a result of the analysis of the species composition of plants, compiled on the basis of own and literary data, the flora of Almaty region (Talgar and Enbekshikazakh district) includes 554 genera and 1541 species from 114 families [5]. Plants grow and develop under the influence of a complex set of factors simultaneously acting on them, causing adaptive reactions. The struggle for moisture was the main impetus for the evolution of the plant world, as evidenced by the history of the formation of modern flora of different regions of the globe (since the Cretaceous period). So, in relation to water, the following ecological groups are distinguished: hydrophytes, hygrophytes, mesophytes, xerophytes [6]. Since the flora of the study area is constantly changing and depends on the water regime, we have identified 6 groups in the study area: mesohygrophytes, hygromesophytes, mesophytes, mesoxerophytes, xeromesophytes and xerophytes (table 1).

Table 1 – Distribution of flora species in Almaty region (Talgar and Enbekshikazakh districts) according to habitat types

Ecological type	Type of place of growth	Number of species	% of the total number of species
Mesoxerophytes	From a periodic lack of moisture	770	49,9
Xerophytes	With strong lack of moisture	309	20,05

Mesophytes	With sufficient moisture	278	18,04
Xeromesophytes	With periodic dryness	154	9,9
Hygrophytes	Periodically over a highly supersaturated	16	1,03
Mesohygrophytes	Periodically a highly supersaturated	14	0,9
Total:		1541	100

As a result of the ecological analysis of the flora of Talgar and Enbekshikazakh districts, which is based on the classification of groups in relation to soil moisture, revealed that most plants were of the mesoxerophytes (770 species or 49.9%). These are the plants adapted to conditions slightly less than average on the amount of moisture in the soil. They are intermediate between xerophytes and xeromesophyte [7]. Mesoxerophytes typical for sand and clay mining areas, and of riparian forests. This is Ceratocephala testiculata (Crantz) Bess., Papaver pavoninum Schrenk and others. The second place is occupied by xerophytes (309 species, 20.05%), plant species adapted to live in conditions with periodically insufficient moisture or with a constant lack of moisture. They are adapted to life in conditions of low water supply [8].

Xerophytes are plants of dry habitats that can tolerate a significant lack of moisture – in soil and in atmospheric. To this group belong species mountain territories, of the dry steppes. They have various adaptations to the conditions of lack of moisture: a highly developed root system, developed a water supply system (i.e., the leaves have a dense arrangement of veins), strongly reduced leaf blades, have powerful cover tissues (thick-walled, multilayered epidermis with outgrowths and hairs that form a thick “felt” pubescence) [9]. Xerophytes include Ephedra equisetina Bunge and other plants. The third ecological type – are mesophytes (278 species or 18.04%) – species adapted to life in conditions of average water supply (average soil and air humidity). Plants of this ecological group are typical for floodplains of rivers and tugay [10].

Thus, the conducted ecological analysis of the flora of the region showed us all the variety of ecological types. The dominance of mesoxerophytes, xerophytes and mesophytes indicates the intracontinental position of the study region. We have analyzed the life forms of flora of Almaty region [11]. Under the life form means a set of adult individuals of this species in certain growing conditions, with a kind of common appearance (habitus), including above-ground and underground organs (underground shoots and root system). Among the plants growing in this area there are perennial, biennial, annual, suffrutices, shrubs, drawf semishrubs, semifrutex, trees, saplings and lianas [12]. The distribution of plant species of Almaty region (Talgar and Enbekshikazakh districts) by life forms showed that the predominant are perennial, annual and shrubs. The smallest part of species belongs to biennial (80 species or 5.2%), trees (46 species or 3%), and suffrutices (17 species or 1.1%), a small number are semifrutex (9 species or 0.6%), drawf semishrubs (8 species or 0.5%), lianas (4 species or 0.2%) and 1 species – saplings, which is 0.01% of the total number of studied plant species.

The analysis of life forms according to I.G. Serebryakov showed that the basis of the flora of Almaty region are herbaceous polycarpics of 1086 species, which is 70.5% of the total , monocarpics are represented by 266 species or 17.3%, shrubs are represented by 101 species or 6.5%, trees –47 species, which is 3%, the share of suffrutices and drawf semishrubs accounts for 1.6%, shrubs-9 species or 0.6%, the smallest number of plant species is represented by Saprophytic and parasitic herbaceous perennials-7 species or 0.4% [13].

Thus, on the basis of research and analysis of the results of the data the following conclusions. Based on the analysis of literature data, viewing the herbarium Fund of the

Institute of Botany and Phytointroduction of Ministry of Education and Science Republic of Kazakhstan, as well as their own research on the study and collection of plants in the Almaty region (Talgar and Enbekshikazakh district) for the first time compiled annotated list of flora, including 1541 species belonging to 554 genera and 114 families. 6 ecological groups of plants, among which the leading place is occupied by mesoxerophytes (770 species), which is typical for this territory is identified. The analysis of life forms of Almaty region showed all the variety of life forms with the predominance of herbaceous polycarpics and monocarpic herbs, which is a typical feature of the studied flora. According to the system of K. Raunkier, the overwhelming number of species belongs to the groups of hemicriptophytes and therophytes [14]. Due to the fact that flora is a defining part of ecosystems and is subject to changes over time, it serves as an indicator of changes, and its current state is the result of phenomena that occurred earlier under the influence of natural and anthropogenic factors. Therefore, it is necessary development of monitoring and forecasting of the situation in order to improve it.

References

1. Lebedeva N.V., Krivolutsky D.A., Puzachenko Yu.G. Geography and monitoring of biodiversity. – M.: Scientific and methodological center. – 2002. – P. 432-435.
2. Bracken M.E.S., Friberg S.E., Gonzalez-Dorantes C.A., Williams S.L. Functional consequences of realistic biodiversity changes in a marine ecosystem // Ecol. Lett. – 2008.– P.924-928.
3. Isbell F et al. High plant diversity is needed to maintain ecosystem services // Nature. – 2011. – 477 p.
4. Reich P.B., Tilman D., Isbell F., Mueller K., Hobbie S.E., Flynn D.F.B., Eisenhauer N. Impacts of biodiversity loss escalate through time as redundancy fades. Science. – 2012. – No 336. – P.589-592
5. Convention on Biological Diversity: approved. UN June 9, 1992. Ivashchenko A.A. Nature reserves and national parks of Kazakhstan. – Almaty: Almaty Kitap. – 2006. – P.284.
6. Ivashchenko A.A. Materials for the flora of the Ile-AlatauNational Park and adjacent territories // Tr. Ile-Alatau National Park. – Astana. – 2015.– No 1. – P.29-71.
7. Ivashchenko A.A. Rare plants and plant communities of the Ile-AlatauNational Park: distribution and state // Scientific. journals Terra. – 2012. – No 2. – P.53-65.
8. Baytulin I.O., Ogar N.P, Nesterova S.G., Inelova Z.A. Flora Ileisk Alatau. – Almaty: Kazakh university. – 2017. – 196 p.
9. Inelova Z., Nesterova S., Kokoreva I. Plant biodiversity in Aksay gorge of Trans-Ili Alatau. First European Symposium // Research, conservation and management of biodiversity in the European seashores (RCMBES), Primarsko. – 2017. – P.49.
10. Nesterova S., Kokoreva I., Inelova Z., Yerubayeva G. «Effect of recreational activities on the main plant communities of the Trans-Ili Alatau» // 17-th International multidisciplinary scientific geoconference (SGEM), Ecology and Environmental Protection, Albena, Bulgaria. – 2017. – No 52. – P.289-296.
11. Grudzinskaya L.M., Gemedzhieva N.G. List of officinalplants of Kazakhstan. – Almaty, 2012. – P. 139.
12. Cunningham S.D., Ow D.W. Promises and Prospects of Phytoremediation // Plant Physiol. – 1996. – Vol. 110. – P. 715-719.
13. Barkley T. Floristic studies in contemporary botany. Madroño. – 2000. – No 47. – P.253-258.
14. Hudaberdi M., Nurbay A. The Features of the Vegetation and the Eco-Geography of the Taklamakan Desert in Xinjang // China, Landschaftsentwicklung und Umweltforschung. – 2000. – Vol. 121 – P.52-61.

УДК 53.01

МЕКТЕПТЕ ФИЗИКА ПӘНІН ҚАШЫҚТЫҚТАН ОҚЫТУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Авдолхан А., Жубатырова А.Ш.
(М. Қозыбаев ат. СҚУ, Ақтөбе қ., НЗМ)

Әлемде орын алып жатқан пандемия Қазақстан Республикасын даайналып өтпеді. 2020 жылы 16 наурыздан бастап елімізде білім беру мекемелері қашықтықтан оқыту жүйесіне көшті. Аталмыш мәселе жалпы білім беретін орта мектептерде оңайға түскен жоқ. Оның бірнеше себебі бар. Біріншіден, электронды жүйеде оқу бағдарламалары дайын емес еді, екіншіден, кейбір лицей, гимназия, арнайы мектептерден басқа жалпы білім беретін орта мектептерде мұғалім-оқушы-оқулық парадигмасы жаңартылған білім беру жүйесіне көшсек те өзгере қойған жоқ. Үшіншіден, қашықтықтан оқытудың материалды-техникалық базасы дайын емес болды. Олқылықтардың орынын толтыру үшін мәселені шешудің әр түрлі жолдары, онлайн, офлайн сабақтардың қашықтықтан оқыту технологиялары мен платформалары ұсыныла бастады.

«Қашықтықтан оқыту» тіркесі бізге таңсық болмауы керек. Білім беру жүйесін жан-жақты ақпараттандырып, қашықтықтан оқытудың алғы шарттары елбасы Н.Ә. Назарбаев ұсынған «Қазақстан-2030» стратегиялық бағдарламасындаайқын көрсетілген.

Қашықтықтан оқыту жүйесі аясында жұмыс жасаудың алғашқы сатысы зиялылық потенциялын, компьютерлік техниканы ұтымды пайдалана отырып, үздіксіз білім беру принциптерін ойдағыдай іске асыру болып табылады. Осыған орай, мектептер жергілікті және аймақтық желіні пайдаланып, шығармашылық жұмыстарын таратып, оқыту үрдісінде әдістеме бойынша тәжірибе алмасуы қажет. Дүниежүзіндегі дамушы елдердің барлық жоғарғы оқу орындары қашықтықтан білім беру технологиясымен жұмыс жасауда. Мысалы, алпауыт елдердің бірі Америка құрама штаттарында 1995 жылдан бастап жоғарғы оқу орындарының 58% қашықтықтан оқыту технологиясына тәжірбие жасап, бұл технологияның тиімді екенін алға тартқан. Қазірде бұл елде мыңдаған оқу орындары осы технология бойынша жұмыс жасауда.

Осындай сан қырлы, әрі күрделі мәселелерді жүзеге асыруда мұғалімнің атқарар рөлі орасан.Оған әрі ауыр, әрі жауапты міндет жүгі жүктеледі: ол пән бағдарламасының құрылымын дайындап, оны қашықтықтан білім беру жүйесімен астастырып бейімдейді, оқу үрдісінің барысын қадағалап, тапсырмаларды орындау барысында, өз бетімен бақылау-пысықтау жұмыстарын орындау жөнінде ұсыныстар береді. Бұл ретте қашықтықтан оқыту жүйесінің әдістерінде көрсетілгеніндей, көңіл-күй, психологиялық қарым-қатынас бой көрсетеді. Қашықтықтан оқыту тәсілі бойынша жұмыс істейтін мұғалім оқытудың жаңа технологиясын, оқытудың компьютерлі және тораптық жүйелерін жетік біліп, олармен іс жүргізу ісін орындау шарт.

Қашықтықтан оқыту тәсілімен оқытатын мұғалімге және осы істе мүдделі басқа да тұлғаларға бірнеше талаптар қойылады:

- мұғалім компьютермен жоғары дәрежеде сауатты жұмыс істей білуі қажет;
- қашықтықтан оқытудағы мақсаттары мен міндеттері, оның алдағы уақыттаақпараттық технология және коммуникация құралдарының негізінде дамуы туралы білуі қажет;
- қашықтықтан оқыту технологиясын жетік білетін, білім саласындағы қызметкерлерді, оқушыларды таныстыра білуі қажет;

- оқытушының ақпараттық құралдармен жұмыс істеуге іс жүзінде дағдылануы қажет;

- оқу үрдісін қашықтықтан оқыту шеңберінде жүргізу ісіне жан-жақты даярлау, қашықтықтан оқыту жүйесі бойынша сабақ өткізу үрдісінде үйлестіруші болуы қажет.

Қашықтықтықтан оқыту нысаны негізгі үш технологиялар бойынша жүзеге асырылуы мүмкін. Олар желілік технология, кейс-технологиялар, ТВ-технологиялар негізінде қашықтықтықтан оқыту [1].

Сонымен, қашықтықтан оқыту – адамның білім алуға және ақпарат алуға деген құқықтарын іске асыратын үздіксіз білім беру жүйесі нысандарының бірі ретінде мамандардың негізгі қызметін атқара жүріп білімін, біліктілігін арттыруға мүмкіндік береді. Қашықтықтан оқытуды ұйымдастырудағы маңызды кезең виртуальдық (синхрондық немесе асинхрондық) өзара іс-қимыл. Синхрондық өзара іс-қимыл оқушы мен мұғалімнің нақты уақыт режиміндегі қатынасты қарастырады. Бұл үшін қашықтықтықтан оқыту жүйесінің чаттары немесе бейне конференциялар қолданылуы мүмкін. Асинхрондық өзара іс-қимыл оқушы мен мұғалімнің нақты уақытта қарым-қатынаста болмаған жағдайда жүзеге асырылады, бұл жағдайда қашықтықтықтан оқытудағы байланыстар жіберу тізімдерінің немесе телеконференциялардың көмегімен электрондық пошта бойынша хат алмасу арқылы ұйымдастырылады.

Ерекше ескеретін жағдай, орта мектептерде жаратылыстану бағытында оқытылатын пәндерді қашықтықтан оқыту үшін гуманитарлық бағытта оқытылатын пәндерден екі есе дайындық қажет. Есептер шығару, зертханалық жұмыстарды виртуалды жасау арқылы тақырыпты оқушы санасына жеткізу де арнайы техникалық, ақпараттық базаны талап етеді.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы желтоқсандағы №988 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2020-2025 жылдарғаарналған мемлекеттік бағдарламасының мақсаты:

1. Қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру және жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту.

2. Елдің әлеуметтік-экономикалық дамуына ғылымның үлесін арттыру.

Осы мақсатқа жету барысында бірнеше міндеттер атқарылады. Сол міндеттерінің бірі:

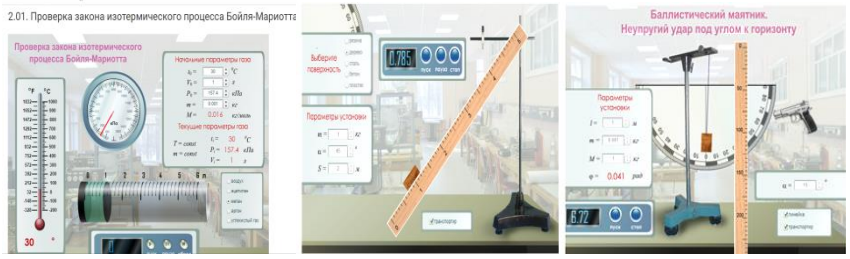
1. Педагог кәсібінің жоғары мәртебесін қамтамасыз ету, педагогикалық білім беруді жаңғырту.

2. Білім беру ұйымдарын цифрлық инфрақұрылыммен және қазіргі заманғы материалдық-техникалық базамен жарақтандыру.

3. Білім беруді басқару және қаржыландыру жүйесінің вертикалін енгізу.

4. Ғылыми инфрақұрылымды жаңғырту және цифрландыру.

Осы мақсатқа жету барысында міндеттерді атқару үшін педагогтардың атқаратын қызметі көп. Қазіргі таңда цифрлық жобаға көп облыстар көшуде. Цифрлық жобаға көшудің бір көрінісі қашықтықтан оқыту. Қашықтықтан оқытудың орта мектептерде маңызы орасан зор. Қашықтықтан оқыту жағдайында практикалық жұмыстарды тиімді ұйымдастыру әрбір мұғалімнің шеберлігіне байланысты. Қашықтықтан оқыту жағдайындафизика пәніндегі практикалық жұмыстарды ұйымдастыруда «Медиа дидактика», Модул Windows, MS Times, Google Form бағдарламаларын қолдануға болады. Осы бағдарламалардың көрінісі төмендегідей жүзеге асып отырады.



Сурет 1 – физика пәнінен медиа файлдар

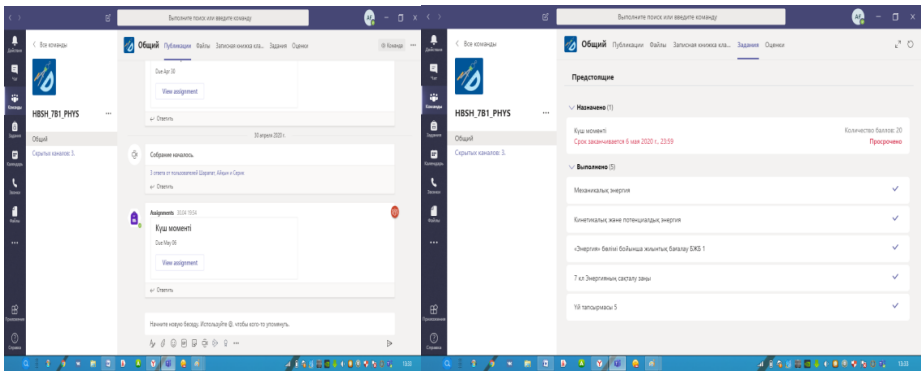
Медиа дидактика виртуалды зертханаарқылы физикадағы барлық бөлім бойынша практикалық лабораториялық жұмыстар қарастырылған. Онда барлық бөлім бойынша тақырыпқа сай лабораториялық жұмысты онлайн түрде көрсеткіштерді өзгертіп бірнеше рет орындап, есептеулер жүргізуге болады.

Физика пәнінен 9-сыныпта «Механикалық энергияның сақталу заңын зерделеу» тақырыбын мысалға келтіреміз.Мақсаты:Механикалық энрегияның сақталу заңын тәжірибе жүзінде тексеру.

Сурет 2 - 9-сынып физика пәні, №4 практикум

Құрал-жабдықтар: Динамометр, өлшеуіш сызғыш, массасы 100 г жүктер, зертханалық тұрғы,транспортир.9-сыныпқаарналған механикалық энергияның сақталу заңына байланысты виртуалды физикалық лабараториялық жұмыстарда білім алушы бұрышты, ұзындықты және массаны өзгерту арқылы анықтауға болады.

Практикалық жұмыстарды қашықтықтан оқытуда тиімді ұйымдастырудың бір жолы MS Times және Модул Windows.



Сурет 3 - MS Times бағдарламасында сабақ өткізу файлдары

Бұл бағдарламаларда сандық және сапалық есептерді шығару барысында қолданған ынғайлы.Тапсырма онлайн түрде беріледі. Сандық сапалық есептерді шығарылу дәрежесіне қарай уақытты шектеуге болады. Оңай бір формуламен шығарылатын есептерге уақыт көлемі аз беріледі. Сапалық есептерге немесе бірнеше формуламен шығарылатын есептерге уақыт көлемі ұзақ қойылады. Осы бағдарламаларды және басқа да платформаларды пайдалана отырып қашықтықтан оқыту үрдісін ары қарай кеңінен дамытуға болады.

Әдебиеттер

1. http://edunews.kz/mainnews/2092-ashytan-oytudy-timdlg.html
2. https://yandex.kz/search/?clid=2337501-193&win=434&from=chromesearch&text=%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%B0%20%D0%B4%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0&rdrnd=434413&lr=162&redircnt=1589017696.1
3. Р. Башарұлы, Ш. Шүйіншина, К. Сейфоллина. Физика 9 сынып оқулығы. – Алматы: «Атамұра», 2019.

УДК 9.908

ӨЛКЕТАНУ ПРИНЦИПТЕРІН ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ІСКЕ АСЫРУ

Алпысбаева Н., Мажитова Г.З.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстанның әлеуметтік жаңғыртылуы: «Жалпыға Ортақ Еңбек Қоғамына қарай 20 қадам» бағдарламалық мақаласында: – орта, техникалық және кәсіптік, жоғары оқу орындарында «Акмеология, жеке және әлеуметтік табыс негіздері», «Қазақстан құқығы», «Өлкетану» сияқты міндетті оқу курстарын енгізу жөнінде тапсырмалар берген болатын. Бұл әдістемелік құрал жалпы білім беретін мектептің география сабақтарында қосымша түрде немесе факультативтік курс түрінде жүргізілетін «Өлкетану» пәнінің мазмұнына туған өлкенің тарихи, табиғи, әлеуметтік, экономикалық, экологиялық, мәдени ерекшеліктері жайлы деректерді енгізу арқылы, аймақтық компонентті жүзеге асыруға мүмкіндік тудыратын кеңестер береді. Туған өлке жайлы білім мазмұнының практикалық жақтарын күшейту жолдары қарастырылады, оның білім берудегі рөлі және оны қалыптастырудың әдістемелік тәсілдері ашып көрсетіледі [1].

Елбасының «Рухани жаңғыру» атты жолдауы туған өлкенің, жергілікті жердің тіпті, аймақтың өз ерекшеліктерін, табиғатын, тарихын, халқы мен тұрмысын сипаттайтын факторларды зерттеп, оны жас ұрпақ тәрбиесінде пайдалану өзінің маңыздылығын ешқашан жоймақ емес. Өлкетану жұмыстары тұлғаның дүниеге деген дұрыс көзқарасын қалыптыру мен сенімін нығайтуға негіз болады.

Өлкетанушылар – басқа тілмен айтсақ «жергілікті жердің күштері». Көбінесе осы қызметін бастапқы жұмысымен қатар жүргізеді.

Өлкетану – белгілі бір жердің, қаланың, елді мекеннің бір бөлігін оқып білу. Мұндай жұмыспен жергілікті тұрғындар айналысады, себебі бұл аймақ оқушылар мен мамандар үшін (тарихшылар, биологтар, геологтар, архитекторлар, этнографтар, экологтар) туған өлке болып саналады. Мектептегі өлкетану пәні білім беру мен тәрбиелеуді өмірмен байланыстыратын маңызды құрал болып табылады. Өз өлкесінің бұрынғы және қазіргі өмірін білу, өлкенің жаңаруына тікелей ат салысуымыз үшін

қажет, өйткені туған өлке – шегі жоқ әлемнің бір бөлігі. Өлкетану отансүйгіштік сезімді – Отанға деген терең махаббатты тудырады. Мектептегі өлкетану, жалпы өлкетанудың бір бағыты болғандықтан, оқушының адамгершілік, интеллектуалдық, эстетикалық, еңбексүйгіштік, тұлғалық дамуының маңызды факторы болып табылады. Туған өлкенің өткенімен, қазіргі кезімен және жорамалды болашағымен, табиғи, экономикалық, тарихи, мәдени және басқа да ерекшеліктерімен танысу оқушының дүниетанымын қалыптастыруға жағдай жасайды. Бұл оқушының өзінің бір нақты ұлт өкілінің қатарына жататындығын түсінуіне және ол үшін мақтаныш сезімінің туындануына көмектеседі.

Нормативтік-құқықтық құжаттарға, вариативтілік ұстанымына сай, жалпы білім беретін мектепте білім беру мазмұнының аймақтық компонентін жетілдірудің мақсаты өз өлкесін, елді мекенін, қаласын не ауылын жақсы білетін және сүйетін, оның әдет-ғұрыптарын сыйлайтын, табиғи, тарихи, мәдени ескерткіштерін қорғайтын, көпұлтты Қазақстанның отаншыл азаматын тәрбиелеу.

Әрбір күн өзгеріске толы қазіргі жауапты кезеңде заман көшінен қалмай, уақыт талабына сай болу, білімді өз бетінше үйрену, оны оқушыларға үйрету ұстаздықты мұрат еткен әрбір кәсіп иесінің ең қасиетті борышы, абзал парызы.

Оқушының білім алу көздеріне қарай оқыту әдістері былайша жіктеледі:

а) сөздік әдіс (білім негізінде ауызша сөйлесу немесе басылым сөзі жатады);

б) көрнекілік әдіс (көрнекіліктер, бақыланатын, зерттелетін нәрселер құбылыстар);

в) практикалық әдіс (оқушылар практикалық жұмыстарды орындай отырып білім алады, біліктілігін арттырады);

Оқушылардың таным әрекеттері сипатына қарай ажыратылатын географияны оқыту әдістері: түсіндірмелі көрнекілік, репродуктивті, проблемалық баяндау, ішінара іздену және зерттеу. Әрбір әдістің міндеті оқытушы мен оқушылардың іс әрекеттері, географияны оқыту процесінде қолдану мүмкіндігі [2].

Өлкетану материалдары арқылы отансүйгіштікке тәрбиелеу педагогикалық үдерістің: түсінік қалыптастыру – білім беру – біліктілік – практикалық іс-әрекетке баулу атты тізбегін құрастыруды көздейді.

1 кесте

Өлкетануды іске асырудың әдіс – тәсілдері

Тақырыбы	Сабақ түрі	Сынып
«Оңтүстік Қазақстан облысының қалалары»	Қалалар туралы мәлімет статистика, кесте, диаграмма, презентация	8-9
«Облысымыздағы өзен, көлдердің тарихы»	Өзен, көлдердің тарихын шығу тегі, реферат	7-9
«Өлкенің көрнекті жерлері»	Экскурссия	5-9
«Өлкеміздің ұлы адамдар өмірі, шығармашылығы»	Хронологиялық кесте	7-9
«Өлкеміздің экономикасы»	Диаграмма, кесте түрінде	9
«Аймақтың экологиялық жағдайы»	Презентация	7-9

Облысымыздың табиғаты туралы айтатын болсақ, Оңтүстік Қазақстан облысының аумағында қорықтар мен қорғалатын табиғи аумақтар туралы не айтуға болады? Мысалы, 8 – сыныптың Қазақстан физикалық географиясының Табиғат зоналары тақырыбында, қосымша түрінде Облысымыздың қорықтары немесе ұлттық

саябақтар туралы айтып кетуге болады, яғни қорықтың аты, оған сипаттама, қай жылы құрылғаны оның табиғаты т.б

Өлкетану жұмысында өлкені зерттеудің барлық негізгі әдістері қолданылуы мүмкін, олар: әдеби, далада бақылаулар жүргізу, картографиялық, статистикалық, көзбен шолу (визуалды), әңгімелесу және сауалнама жүргізу, фотосуретке және бейнефильмге түсіру. Әдеби тәсіл дегеніміз оқылатын аумақ туралы әр түрлі баспа материалдарын қолданумен байланысты. Әдебиетпен танысудың маңызы өлке туралы білімді алдын-ала алуға мүмкіндік туғызатындығында және ол өлкенің даму тарихы туралы сұрақтарды шешуге көмектеседі [3].

Далада бақылау жүргізу әдісі – негізінен табиғат жағдайларын зерттеу үшін қолданылады. Ол мектепте бар техникалық құралдарды қолдану арқылы дала жағдайында әр түрлі зерттеу жұмыстарын жүргізуге бағытталған.

Зерттеудің картографиялық әдісі – өлке аумағындағы шаруашылық пен табиғаттың арасындағы кеңістіктік үйлесімділікті ашу мақсатында қолданылады. Өлкетанулық зерттеу жұмыстары картадан басталуы және нәтижелер картаға түсірілуі тиіс. Зерттеудің маңызды бөлігі – жергілікті жердің планын қағазқа түсіру және әр түрлі карталар құрастыру.

Статистикалық әдіс – әсіресе халықты, шаруашылықты, экономикалық байланыстарды оқу барысында жинақталған сандық көрсеткіштерді іріктеп алу және олардан қорытынды шығарумен анықталады. Бұл әдіс әр түрлі сандық мәліметтерді санау, орташа көрсеткіштерді шығару, кестелер құрастыру және олардың графикалық бейнесін сызудан тұрады [4].

Көзбен шолу (визуалды) әдісі – бұл оқылатын құбылыстар мен заттарды бақылауға бағытталған әдіс. Ол мектептегі өлкетанулық зерттеулерде, саяхаттарда, экскурсияларда өте жиі қолданылады. Бірақ ол басқа әдістермен үйлестірілмеген жағдайда, қажетті сапалық нәтиже бере алмайды. Жергілікті тұрғындармен, өлкетанушылармен әңгімелесу және сауалнама жүргізу әдісі тарихи және тұрмыстық деректерді қалпына келтіруге, бұрыннан белгілі ақпаратты анықтауға мүмкіндік береді. Фотосуретке және кинофильмге түсіру – өлкетану зерттеу жұмыстарын жүргізудегі маңызды құралдардың бірі.

Практикалық әдіс – сөз көрнекілік және практикалық жұмыстың бір-біріне әсерінен туады. Практикалық әдіске табиғат объектілерін тани білу, анықтау, эксперимент жұмыстары жатады.

Практикалық жұмыстың кезеңдері.

а). Тақырыбы, мақсаты.

б). Нұсқау (инструктаж).

в). Жұмыстың орындалуы (тәжірибені жасау).

г). Қорытындысын жазу.

Табиғат объектілерін анықтау кезінде оқушылар үлестірілетін объектімен жұмыс істейді.

Мысалы: жергілікті жердің бейнесін көрсететін, тау жотасы, теңіз жағасы, орман, саванна т. б. географиялық объектілердің жинақтап көрсететін панораманың макетін жасауға болады.

Табиғи объектіні тани білу экскурсия кезінде қолданылып, оқушыларды өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландырады.

Бақылау әдісі – табиғат құбылыстарын табиғи жағдайда ерекше сезіммен қабылдау қорғау, аялай білу қабілеттерін дамытады. Түсіндіруді алдына мақсат етіп қояды, ол оқушылардың өзі жүргізуін, қорытынды шығаруын талап етеді.

Эксперимент әдісі – жасанды жағдайда жасалынады И.П. Павлов:

«Бақылау табиғат не ұсынса соны жинайды, ал тәжірибе табиғаттан нені алғысы келсе соны алады» – деп жазды [3].

Жалпы шығатын қорытынды, мектепте өлкетану жұмыстарын жүргізу, жинаған материалдарды география сабақтарында пайдалану өте маңызды. Қазақстанның барлық өңірлерінің өлке тарихы жазылған дайын оқу әдебиетітерінің жоқ екенін ескере отырып, «Өлкетану» сабағы оқушылардың өзіндік ғылыми негізді ізденістері мен шығармашылығына негізделуі қажет. Өлкетанудың мақсаты – сыныптан тыс немесе сабақта қосымша түрде жетілдіру, оқушылардың дамуына, ғылыми-қызығушылық көзқарасын, тарихи, байлықтарын білуге әлеуметтік-географиялық сұрақтарды меңгеруге (мәдени, ғылыми, білім, сауда қатынасы, халықтың шаруашылық әрекеті) жетелейді.

Әдебиеттер

1. Қазақ тілі терминдерінің салалық ғылыми түсіндірме сөздігі: География және геодезия. - Алматы: "Мектеп" баспасы, 2007.
2. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар: оқу-әдістемелік құрал. – Петропавл, 2013. – 100 б.
3. Бірмағамбетов Ә.Б., Кәрібаева Ш.Ш., Мамырова К.Н. География: Негізгі орта білім беру деңгейінің 6-9 сыныптарына арналған оқу бағдарламасы. – Астана, 2013. – 30 б.

К ВОПРОСУ О 3D-МОДЕЛИРОВАНИИ В ШКОЛЬНОЙ КРУЖКОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Ахмутинова У.М., Ибрагимов В.Н., Мурзалин Б.Б.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Развитие компьютерных технологий и программного обеспечения открывает новые возможности для использования современных средств в рамках школьного образования. Особое место занимают компьютерные программы 3D-моделирования - одно из наиболее популярных направлений использования информационных технологий.

3D-моделирование представляет собой процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта. При этом модель может как соответствовать объектам из реального мира, так и быть полностью абстрактной [3].

Отсюда вытекают особенности изучения программных продуктов, основанных на системах 3D-моделирования:

- возрастные особенности учащихся;
- изучение специального программного обеспечения;
- доступность оборудования.

Упор на углубленное изучение 3D-моделирования на уроках информатики можно делать в старших классах, в среднем же звене эта тема затрагивается вскользь, отчего и возникает потребность в кружковой деятельности. Для перехода к изучению специализированного программного обеспечения учащиеся на старте должны обладать навыками построения простейших компьютерных моделей и иметь представление о 3D-графике, областях их применения, а также обладать знаниями о типах моделей, принципах построения, методике и основных этапах моделирования.

Важную роль играет выбор программного обеспечения для изучения трехмерного моделирования. Саму разработку трехмерных моделей можно осуществлять различными программными средствами. Некоторое программное

обеспечение распространяется свободно или на основе специальной лицензии для образовательного процесса, что в свою очередь делает доступным его изучение, отчего повышается мотивация и интерес к изучению курса.

Хотя в школьном курсе информатики трехмерное моделирование занимает далеко не лидирующую позицию, многие учащиеся заинтересованы этой областью развития технологий. Чтобы позволить учащимся раскрыть свой потенциал и удовлетворить их образовательные потребности потребуется немало усилий, но, в конечном результате, их интересы могут привести к дальнейшему углубленному изучению продуктов, основанных на моделировании трехмерных объектов, а также обучению работе со специализированным оборудованием.

Программное обеспечение является основой 3D-моделирования. В таких программах предоставлены соответствующие инструментальные средства, необходимые для создания 3D-объектов. Использование программ трехмерной графики предоставляет возможность создания пользовательских объектов путем рисования поперечных сечений и их преобразования в трехмерные объекты, либо посредством создания и изменения основных геометрических примитивов [1, с.32].

Одной из основных задач при создании кружка 3D-моделирования является выбор подходящего программного обеспечения, которое соответствует требованиям:

- качества программного обеспечения;
- возрастных и психологических особенностей учащихся;
- современной системы школьного образования.

В данной статье мы провели анализ программного обеспечения для 3D-моделирования, чтобы выбрать лучшее программное обеспечение, которое подойдет для организации кружковой деятельности в школе.

TinkerCAD– одно из лучших бесплатных приложений для тех, кто только начинает заниматься 3D-моделированием [4]. Приложение может использоваться для 3D-печати и создания 3D-моделей из шаблонов простых форм. TinkerCAD также позволяет создавать геометрические фигуры в 2D и преобразовывать их в 3D-модели. Очень простой в освоении и обладает хорошим функционалом. В приложении имеются видео-уроки, позволяющие в кратчайшие сроки понять основы. В рабочем пространстве сайта доступно большое количество объемных примитивов, есть инструменты масштабирования, привязки к координатной сетке и к ключевым точкам объектов.

3DSlash – удивительно простая в использовании программа [5]. В 3D Slash используется концепция поблочного строительства. Создать модель можно с одного огромного блока удаляя мелкие кубики, благодаря таким инструментам как молоток, дрель или виртуальный камень-резак, или с пустого рабочего пространства, строя модель, добавляя кубики или форму. Есть возможность добавить цвета и использовать изображения в качестве шаблонов.Другие функции включают в себя создание 3D-логотипов и текстов. Логотип импортируется изображением и превращается 3D-модель, а текст вводится и форматируется на месте и преобразовывается в 3D.

Sculptris — это инструмент для создания виртуальной скульптуры, основанный на концепции лепки глиной [6]. Инструмент для моделирования, если основной целью является создание статуи или скульптуры. Процесс создания модели в Sculptris похож на увлекательную игру. Элементарный интерфейс позволяет очень быстро освоится в рабочей среде продукта и интуитивно создать необычную, реалистичную и красивую модель. В программе представлен широкий выбор кистей, масок и различных инструментов, которые позволят "слепить" любую задумку, к сожалению, не имеет русскоязычную версию, но интерфейс программы очень прост.

SketchUp – это легкая в эксплуатации программа, основной функцией которой является трехмерное моделирование объектов любой сложности [7]. Удобный интерфейс позволяет с легкостью использовать программу, как профессионалам, так и людям, которые только взялись осваивать 3D-моделирование. Возможно смоделировать любые объекты, дома или сложные архитектурные сооружения. Программа позволяет конструировать здание как внутри, меблируя его, так и снаружи, добавляя различные элементы. Никаких ограничений, все зависит только от фантазии. Также следует упомянуть и тот факт, что программа находится в свободном доступе, а это значит, что поучится создавать 3D-фигуры, сможет каждый. Особенностями программы являются: инструмент «Push/Pull» («Тяни/Толкай»), который позволяет любую плоскость «выдвинуть» в сторону, создав по мере её передвижения новые боковые стенки; почти полное отсутствие окон предварительных настроек. Примитивность инструментов и ограниченное количество готовых моделей – сужают сферу ее применения.

LEGO Digital Designer – увлекательная программа, представляющая собой виртуальный конструктор LEGO, с которым можно собирать различные 3D-модели [2]. Программа обладает широчайшим спектром LEGO-элементов всех форм и размеров (более 700 элементов), включая конструкции узкого назначения, например, гусеницы или железнодорожные рельсы. Количество деталей не ограничено, они отсортированы по категориям и сгруппированы по размеру. Можно легко приближать, удалять и разворачивать под любым углом рабочую область приложения, как и в обычных 3D-редакторах. Также и детали конструктора можно масштабировать и вращать в пределах трехмерной рабочей области приложения в любом направлении. Результаты работы можно экспортировать в различных форматах и использовать в других трёхмерных редакторах. В таблице 1 представлен сравнительный анализ программ, указанных выше.

Таблица 1 - Сравнительный анализ программ по 3D–моделированию

Параметр	TinkerCAD	3DSlash	Sculptris	SketchUp	**LEGO Digital Designer**
ОС	Браузер	Браузер	Windows, Mac	Windows, Mac	Windows
Многообразие инструментов	-	-	-	+	-
Поддержка популярных форматов	-	-	+	-	-
Поддержка языков	Английский Русский	Английский	Английский	Английский Русский	Английский
Доступность	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно	Бесплатно/ Платно	Бесплатно
Уровень знания	Начальный	Начальный	Начальный	Средний	Начальный

Таким образом, любая программа может быть использована в кружковой деятельности по 3D-моделированию, потому что все представленные программы доступны и мультимедийны, имеют сопровождение от модераторов и поддерживают обновления систем, постоянно улучшается интерфейс и расширяется спектр возможностей. Однако, наиболее удачные для работы в школе, на наш взгляд, SketchUp

и TinkerCAD, так как они имеют возможность работы на русском языке, что является большим плюсом в работе с детьми средних школ, а также школ областного значения. Кроме того, данные программы дают возможность работать как с графикой, так и с архитектурой 3D-моделей.

Литература

1. Джамбруно М. Трехмерная графика и анимация [Пер. с англ. Е.В. Кикиневой и др.]. - 2. изд. - М.: Вильямс, 2002. - 638 с.
2. Конструктор 3D-моделей **LEGO Digital Designer** [Электронный ресурс] // Официальный сайт LEGO. - URL: https://www.lego.com/en-us/ldd (актуальная дата: 15.11.2020).
3. Трёхмерная графика [Электронный ресурс] // Wikipedia.org: интернет-энциклопедия. - URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Трёхмерная_графика (актуальная дата: 15.11.2020).
4. Приложение для разработки 3D-проектов Tinkercad [Электронный ресурс] // Официальный сайт Tinkercad - URL: https://www.tinkercad.com (актуальная дата: 15.11.2020).
5. Программа для 3D-моделирования 3DSlash [Электронный ресурс] // Официальный сайт 3DSlash. - URL: https://www.3dslash.net/index.php (актуальная дата: 15.11.2020).
6. Программа для 3D-моделирования Sculptris [Электронный ресурс] // Официальный сайт Sculpteo.- URL: https://www.sculpteo.com/en/glossary/sculptris-definition/ (актуальная дата: 15.11.2020).
7. Программное обеспечение для 3D-проектирования SketchUp [Электронный ресурс] // Официальный сайт SketchUp. - URL: https://www.sketchup.com/ru (актуальная дата: 15.11.2020).

УДК 001+304.5+378

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Базарбаева С.М., Байбусина С.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время проблема морфологического, функционального и психического здоровья молодых людей резко обострилась, что связывают с экосоциальным неблагополучием и влиянием учебной нагрузки [1, 3, 5, 8].

При этом недостаточно изучены вопросы, связанные с морфофункциональными особенностями здоровья сельского контингента в современных экономических условиях. Данные морфофункциональных особенностей детей и подростков города и села показывают существенные различиях в онтогенезе, зависящие от социально-экономического положения [6, 7]. Различия между населением города и села выражены в ряде таких факторов, как характер расселения сельских жителей, медико-санитарное обслуживание, специфика сельскохозяйственного труда и быта на селе и др., определяющие особенности морфофункционального и психофизиологического развития и здоровья населения [2, 4, 5, 6, 10].

Обследовано 400 человек первого курса (200 девушек и 200 юношей) 17–18 лет – студентов казахской национальности Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева (200 студентов городской и 200 студентов сельской местности). Все обследования проводили в первой половине дня (с 9 до 12 часов). Морфофункциональные показатели определяли с использованием стандартных методик:

Антропометрические параметры оценивали по: длине (ДТ), массе тела (МТ), обхвату грудной клетки (ОГК). По данным ДТ, МТ и ОГК рассчитывали индексы Кетле (ИК), стении (ИС), Пинье (ИП) [3].

Из функциональных параметров определяли: силу кистей рук (КС) (динамометром) и кистевой индекс (КИ) по формуле: КИ= КС (кг) / МТ (кг); жизненную емкость легких (ЖЕЛ) (воздушным спирометром), жизненный индекс (ЖИ) по формуле: ЖЕЛ (мл) / МТ (кг); экономичность деятельности сердечно-сосудистой системы в условиях относительного покоя оценивали по двойному произведению (ДП): ДП = (САД х ЧСС) / 100, где: САД – систолическое артериальное давление, мм.рт.ст., ЧСС – частота сердечных сокращений, уд./мин.[3].

Полученный материал обработан методами вариационной и разностной статистики с применением непараметрических критериев Стьюдента для независимых выборок при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Результаты

Наши исследования антропометрических показателей студентов показали, что имеются выраженные межгрупповые и индивидуальные различия. При анализе данных было установлено, что по длине, массе тела и показателям окружности грудной клетки имеются значительные отличия при сравнении сельских и городских жителей (таблица 1)

Таблица 1 - Морфологические показатели городских и сельских студентов

Показатели	Город		Село		Достоверность	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
	(n=100)	(n=100)	(n=100)	(n=100)		
Рост, см	163,1±0,4	172,6±0,3	159,3 ± 0,3	171,2 ± 0,4	*	*
Вес, кг	55,8± 0,6	71,3±0,4	61,2 ± 0,7	73,6 ± 0,4	*	*
ОГК, см	84,1 ±0,6	92,1±0,4	87,01± 0,5	94,8± 0,4	*	*
Индекс Кетле, кг/м^2	20,9 ± 0,2	23,9 ± 0,1	24,1 ± 0,2	25,1 ± 0,1	*	*
Индекс стении	0,83 ± 0,006	0,73± 0,009	0,76 ±0,006	0,70± 0,003	*	*
Индекс Пинье	23,1±1,08	9,2 ±0,7	11,3± 1,1	2,8 ±0,8	*	*

*Примечание: здесь и в последующих таблицах звездочками указаны достоверные отличия между городскими и сельскими студентами *≤ 0,05 , н/д - недостоверны*

Во время обучения в вузе физическое развитие и функциональное состояние студентов тесно взаимосвязаны и являются важными показателями здоровья, адаптационных возможностей организма в период учебы. Литературные данные свидетельствуют об ухудшении физического развития современных в процессе обучения [1, 3, 8].

Антропометрические показатели тотальных размеров тела показывают целый комплекс соматических особенностей, определяющиеся значительным влиянием места прежнего проживания. Более высокие значения массы тела и окружности грудной клетки имеют сельские жители обоего пола. Длина тела выше у городских жителей во всех исследуемых группах. Анализ антропометрических показателей студентов в зависимости от места проживания показал, что в отличие от городских, сельские студенты обоего пола имели достоверно более низкий рост (табл. 1).

Весо-ростовой индекс Кетле у городских студентов значительно ниже, чем у жителей села. Проведенная оценка массо-ростового соотношения (по индексу Кетле) у девушек показала, что во всех исследуемых группах индекс находился в пределах возрастно-половой нормы, однако он был достоверно ниже в группе городских студенток, что свидетельствует о менее плотном телосложении девушек данной группы по сравнению с сельскими.

Таблица 2 - Распределение студентов из северного и южного регионов по типам конституции (%)

Тип конституции	Астенический		Нормостенический		Гиперстенический	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Город	27	-	57	49	16	51
Село	5	-	53	21	42	79

Анализ конституциональных типов подтверждает преобладание нормостенического типа среди студентов, проживающих в городе и гиперстенического типа сложения – среди сельских жителей (табл.2). Индекс Пинье больше у городских студентов, что объясняется более высоким ростом и меньшей массой тела

Таблица 3 - Показатели физического здоровья городских и сельских студентов

Показатели	Город		Село		Достоверность	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂
	(n=100)	(n=100)	(n=100)	(n=100)		
Динамометрия, кг	32,6± 0,7	49,7±0,6	36,6±0,6	54,06±0,6	*	*
Кистевой индекс , у.е.	0,55±0,01	0,65±0,007	0,57±0,01	0,70±0,008	н/д	*
ЖЕЛ, мл	3036,9±49,7	4219,01±76,3	3310,4± 57,6	4592,9± 63,4	*	*
ЖИ, мл/кг	55,1±1,09	59,3 ± 1,09	54,6±1,04	62,6 ±0,9	н/д	*
ЧСС, уд/мин	67,6 ± 0,8	74,3 ± 0,6	71,3±0,9	69,1 ±0,6	*	*
САД, мм.рт.ст	111,9±1,05	120,3±0,9	117,5±1,06	115,9± 0,9	*	*
ДАД, мм.рт.ст	66,6 ± 0,9	72,3 ± 0,9	69,4 ± 0,9	67,9 ± 0,9	*	*
ПД, мм.рт.ст	45,3 ± 1,1	48,4±1	48,2 ±1,05	48,1± 0,6	н/д	н/д
ДП, у.е.	75,8 ± 1,2	89,5 ±1,1	84,09 ±1,4	80,1± 1,04	*	*
Адаптационный потенциал, балл	1,8 ± 0,02	2,1 ±0,02	2,07±0,02	2,01± 0,01	*	*
Уровень физического здоровья, балл	7,4 ± 0,3	6,1 ±0,3	7,1 ± 0,3	7,7 ± 0,3	н/д	*

Оценка ручной динамометрии студентов в зависимости от места проживания показала, что сельские юноши и девушки имеют более высокие показатели силы правой и левой рук (табл. 3). Средние параметры у юношей и девушек соответствуют среднестатистическим показателям для данного возраста. По значению кистевого индекса городские студенты отличались более низкими показателями, чем сельские (табл. 3).

Функциональное состояние кардио-респираторной системы является наиболее информативным показателем для оценки адаптивных возможностей всего организма, так как она адекватно реагирует на внешние воздействия и доступна для исследования [1, 2, 3].

Оценка среднегрупповых показателей САД и ДАД у студентов в зависимости от места проживания показала, что городские юноши имели достоверно более высокие значения. Среди девушек уровень САД И ДАД был выше у сельских девушек (табл. 3). Полученные данные по показателю АД согласуются с исследованиями других авторов, показавших, что у сельских жителей уровень АД выше [6, 7, 9].

Интегральную величину, объединяющую САД и ЧСС, представляет собой индекс Робинсона, или двойное произведение. Отрицательная возрастная динамика величин ДП свидетельствует об улучшении механической деятельности сердца и состояния аппарата кровообращения в целом [3], о более экономичной деятельности сердца в покое и увеличении функционального резерва [10]. Среди девушек более высокие показатели ДП зарегистрированы у сельских девушек, тогда как среди юношей данный показатель был выше у городских жителей (табл. 3).

Сравнительный анализ ЖЕЛ студентов показал, что более низкие показатели ЖЕЛ имели городские студенты. Сравнение среднестатистических значений объемной характеристики дыхательной системы позволяет констатировать, что ЖЕЛ у студентов в основном ниже, чем возрастные должные значения нормы (табл. 3). В то же время показатели ЖЕЛ у городских студентов оказались достоверно ниже, чем у сельских сверстников: юноши: 4219,01±76,3 мл и 4592,9±63,4 мл; девушки: 3036,9±49,7 мл и 3310,4±57,6 мл, соответственно.

Важным показателем функционирования дыхательной системы является жизненный индекс (ЖИ), отражающий уровень функционального обеспечения организма кислородом. ЖИ характеризовался у городских и сельских юношей как ниже среднего. Среди девушек данный показатель был выше у городских (табл. 3).

Для большинства юношей и девушек городской и сельской местности характерна удовлетворительная адаптация (1-й «уровень здоровья»). У студентов горожан уровень адаптационного потенциала ниже. Данные показатели соответствуют состоянию напряжения адаптационных механизмов, при котором функциональные возможности обеспечиваются за счет мобилизации внутренних функциональных резервов.

На основе результатов физического развития, функциональных показателей кардио-респираторной системы, а также интегральных значений уровня физического здоровья мы рассчитали процентное распределение студентов по уровню физического здоровья. Больше половины студентов имели средний (городские - 57% девушек и 43% юношей, сельские – 49% юноши и 52% девушки) уровень физического здоровья. Среди обследуемых низкий уровень здоровья преобладал у городских юношей – 29%. По уровню здоровья выше среднего преобладала группа городских студентов. В то же время высокий уровень физического здоровья зарегистрирован лишь у сельских студентов (2% девушки и 1% юноши).

Таким образом, проведенная оценка уровня физического здоровья студентов 1 курса в зависимости от места проживания выявила, что у студентов, приехавших на обучение из села уровень здоровья выше, чем у их городских сверстников.Так, у студентов, приехавших из сельской местности, выявлены достоверно более высокие значения морфологических и физиологических показателей, чем у их городских сверстников. При этом юноши, независимо от места проживания, имеют более высокие тотальные размеры и адаптивные возможности сердечно-сосудистой системы по сравнению со сверстницами.

Литература

1. Адилбекова А.А., Смагулов Н.К., Сабиден Г.С. Сравнительная оценка особенностей вариабельности сердечного ритма у казахстанских и иностранных студентов-медиков // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3.
2. Айзман Р.И. Здоровье и безопасность – ключевые задачи образования в современных условиях // Здоровьесберегающее образование. – 2011. – № 6(18). – С.48–52.
3. Айзман Р.И., Айзман Н.И., Лебедев А.В. Методика оценки социально-психологической адаптации и личностного потенциала студентов: метод.пособ. – Новосибирск, 2013. – 40 с.
4. Лебедев А.В., Рубанович В.Б., Айзман Н.И., Айзман Р.И. Морфофункциональные особенности студентов педагогического вуза // Вестник НГПУ. – 2014. – №1. - С.128-141.

5. Калмакова Ж.А. Влияние социально-гигиенических факторов на состояние здоровья студентов высшего учебного заведения Республики Казахстан // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2014. - №8(1). С.49-51.
6. Мукатаева Ж.М., Кабиева С.Ж. Мониторинг физического развития и здоровья учащихся Павлодарской области // Вестник НГПУ. - 2014. - №1. - С.51-73
7. Суюндыкова Ж.Т. Морфофункциональные и психофизиологические особенности студенток коренного и пришлого населения Костанайской области // Автореферат на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – 2016.
8. Cingi C.C., Muluk N.B., Hanci D., et al. Is there a correlation between body proportion and choice of profession? // Int J Adolesc Med Health, 2016, May, 28(2), P.175-82.
9. Ibragimova E.E., Mayboroda D.N., Sychev E.V. Evaluation of the physiological performance of students with a variety of somatic .// Man-Nature-Society: Theory and practice of life safety, environmental and valeologii, 2015, №1, P.58-62.
10. Ndayisaba J.P., Fanciulli A., Granata R., et al. Sex and age effects on cardiovascular autonomic function in healthy adults // ClinAuton Res., 2015, Oct., 25(5), P.317-26

УДК 50.152

УСТАНОВКА "УМНЫХ МУСОРНЫХ БАКОВ" ПО Г. ПЕТРОПАВЛОВСКУ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Байбусинова С. Б., Абдрахманов Е.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Промышленный и бытовой мусор, отходы – это глобальная экологическая проблема современности, которая несет угрозу для здоровья людей, а также загрязняет окружающую среду. Гниющие частицы отходов, являются источником размножения микробов, вызывающих инфекции и болезни. Ранее наличие отходов не было острой проблемой, поскольку мусор и различные вещества перерабатывались естественным путем в природных условиях. Но ныне человечество изобрело такие материалы, которые имеют огромный срок разложения и естественным путем перерабатываются несколько сотен лет. Но дело не только в этом. Количество отходов за последние десятки лет стало невероятно огромным. Среднестатистический житель мегаполиса в год производит от 500 до 1000 килограмм мусора и отходов. Чтобы уменьшить количество мусора, можно перерабатывать отходы и вырабатывать вторсырье, пригодное для последующего использования в промышленности. Существует целая индустрия мусороперерабатывающих и мусоросжигающих заводов, которые перерабатывают и утилизируют мусор и отходы городского населения.

В данной статье мы хотели бы остановиться на своем решении данной проблемы в нашем регионе.

В городе зачастую проблемой становятся летучие пакеты по улицам, банки и многие другие остатки. Одним из очагов данной проблемы являются переполненные мусорные контейнеры. Проблема заключается не только в том, что их недостаточно, но также то что в разных домах разная скорость заполнения. Многое зависит от количества проживающих и их возраста. Мусор разного типа вываливается и разлетается по округе. Это вызывает не только скверный запах, но также привлекает всякую живность. Люди зачастую являются свидетелями драк уличных псов и котов, слета чаек и тому подобного. Все это негативно сказывается как на внешнем виде города, так и на его экологическом состоянии.

Среди жителей города Петропавловска проведен опрос по качеству вывоза мусора и его своевременности. Данный опрос направлен на выявление проблемы и ее остроты.

Так же изучен состав одного мусорного бака. Эта информация позволяет узнать процентное соотношение различных типов мусора и высчитать скорость заполнения каждого из баков и их будущие объемы. Опрос показал, что проблема реальна и жители готовы поддержать такую инициативу.

Установка **"умных"** контейнеров не только облегчит сбор, а также сделает его своевременным. Такие контейнеры будут разделены по составу мусора и его качествам. Это означает что они позволят проводить сортировку и дальнейшую переработку отходов. Контейнеры находиться под землей, таким образом уменьшают распространяемый запах.

Сам по себе мусоросборник состоит из 3 составляющих, это:

1) Железобетонный приямок;
2) Платформа безопасности;
3) Выемная часть.

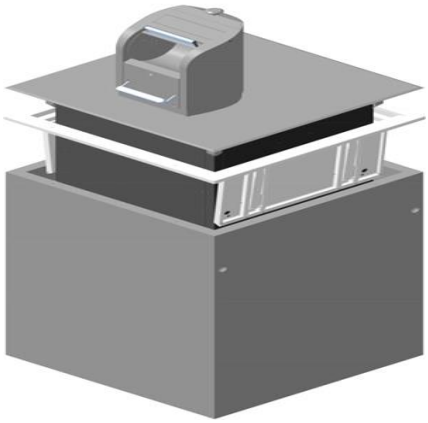


Рис. 1

1. Железобетонный приямок, его функция проста - быть вкопанным в землю и не допускать попадания грунтовых вод вовнутрь и наоборот, нечистот в грунтовые воды. Так как вода ускорит процесс гниения мусора внутри, что приведет к неизбежному появлению неприятных запахов. А также вода способна нарушить целостность конструкции бака и платформы. Бетон используется гидростойкий.

2. Платформа безопасности установлена с целью предотвращения падения в приямок людей и хлама. Представляет собой две самозакрывающиеся створки, которые способны удержать до 150 кг веса.

Рис. 2

Рис. 3

3. Выемная часть

Каждый подземный контейнер оснащен оборудован автономной системой пожаротушения. В конструкции установлен порошковый огнетушитель СПРУТ-1, срабатывает при повышении температуры воздуха в контейнере выше 68°С. Также в глубине контейнера должны быть установлены абсорбенты, которые будут фильтровать и накапливать запахи, жидкости выделяемые мусором. Что предотвратит распространение запаха из бака.

Каждый контейнер оснащен лазерным датчиком, заполнения мусором и GPRS-модемом для диспетчеризации логистики.

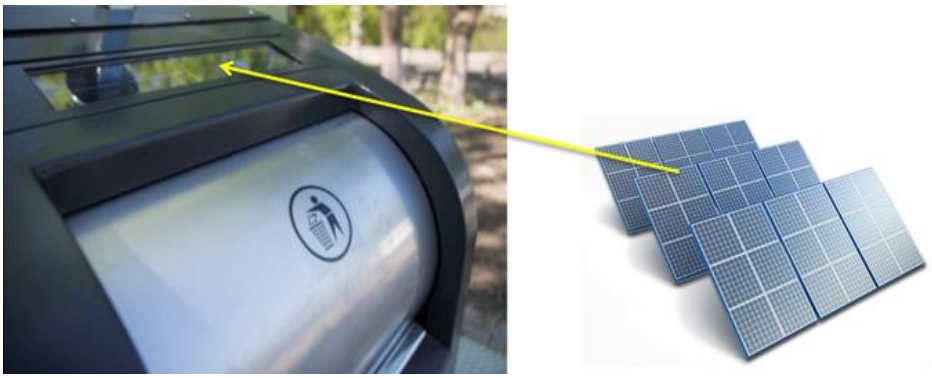


Рис. 4 Солнечная батарея

Все это питается от аккумуляторной батареи, которая в свою очередь заряжается днем от солнечной батареи. На фото виден процесс разгрузки контейнера специальным мусоровозом.

Рис. 5 Процесс разгрузки

За наполняемостью и состоянием контейнеров следит диспетчер. Заметив, что контейнер близок к заполнению, машина выезжает по указанному адресу, попутно

составляя маршрут других заполненных контейнеров для уменьшения затрат на развозку баков по отдельности. Таким образом, в баках не собирается мусора большем, чем должно быть.

Вывод: Контейнеры не только сортируют мусор, но также значительно снижают загрязнение города. Своевременная уборка предотвращает разбасывания мусора и запаха по близлежайшей территории. Они небольшого размера снаружи, чем не портят эстетический вид города. Такие контейнеры современная замена старым алюминиевым бакам. Так как проект направлен на изменение целой системы, он должен быть поддерживаем не только народом, но также финансирован органами управления. Подобные контейнеры уже установленны в России и многих Европейских странах. В этом проекте изначальные контейнеры были доработаны и приспособлены к местным условиям для локального приминения.

Литература

1. Залунин, В.И. Социальная экология: учебник для академического бакалавриата / В.И. Залунин. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2019. - 206 с.
2. Колесников, Е.Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 469 с.
3. 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.
4. Сазонов, Э.В. Экология городской среды: учеб. пособие для СПО / Э.В. Сазонов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 275 с.
5. Трифонова, Т.А. Гигиена и экология человека: учеб. пособие для СПО / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, Н.В. Орешникова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 206 с.
6. Трифонова, Т.А. Прикладная экология человека: учеб. пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, Н.В. Орешникова. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 206 с.

УДК 914

РАССУЖДЕНИЕ НА ТЕМУ «МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНФЛИКТЫ НА ТЕРРИТОРИИ АМЕРИКИ»

Бакина Е.О.
(МГУ им. Н.П.Огарева)

В настоящее время практически отсутствуют комплексные экономико-географические и социально-географические исследования межнациональных конфликтов. Необходимо, изучая межнациональные конфликты, проследить историю их возникновения и развития. Важно оценить современное состояние данной проблемы, так как конфликты носят неустойчивый характер и даже крупнейшая экономика мира может понести значительный урон, если не исследовать и не контролировать данные процессы. В ходе исследования были выделены основные зоны конфликтов на территории Америки и дана их краткая характеристика с авторской точки зрения.

Зона конфликта: Миннеаполис; Конфликтующие этносы: афроамериканцы (и негроидная раса в целом), американцы (белые); Крупнейшие города зоны конфликта: Атланта, Бостон, Бейкерсфилд, Шарлотт, Чикаго, Цинциннати, Коламбус, Даллас,

Денвер, Детройт, Хьюстон, Канзас-Сити, Индианаполис, Лас-Вегас, Лос-Анджелес, Мемфис, Нью-Йорк, Финикс, Ричмонд, Портленд, Сиэтл и др. [1, 2, 4]:

Пожалуй, самый нашумевший конфликт 2020 года. Причины данного конфликта заключаются в расовой дискриминации, полицейского беспредела и угнетения.

26 мая 2020 года начались протесты в Миннеаполисе, спровоцированные убийством Дж. Флойда. Дж. Флойд был афроамериканцем, которого задержали 25 мая и при задержании полицейский задушил его коленом, очевидцы распространили видеозапись, где Джордж говорил полицейскому: «офицер, мне трудно дышать, уберите пожалуйста ногу». Одновременно с его гибелью был инцидент, при котором был убит подросток, который также был афроамериканцем и полицейскому «показалось» что он представляет опасность. В обоих случаях полицейских не осудили, они также продолжают работу.

На фоне этих событий стали вспыхивать мирные протесты, которые поддерживало движение Black Lives Matter, отстаивающее права негроидной расы. Данная акция получила поддержку со всего мира, но у нынешней власти свое мнение на этот счет. По мнению многих политологов, Д. Трамп на фоне этих событий значительно понизил свой авторитет. На днях известный певец и композитор К. Уэст заявил, что будет баллотироваться в президенты (он принадлежит к негроидной расе) и будет отстаивать права «цветных братьев».

Данная акция принесла достаточно мощный резонанс, если обратить внимание на «сегодняшние» СМИ, то можно заметить, что в некоторых странах, например у нас в России – доходят до абсурда (например, измена названия мороженого «Эскимо», поскольку это может оскорбить эскимосов).

На мой взгляд, этот конфликт набирал свои обороты давно, поскольку если мы вспомним, не так давно отменили рабство в США, последним штатом, принявшим поправку об отмене рабства – было Миссисипи в 2013 году. Но стоит отметить, что после принятия поправки, началась сегрегация (отделение цветных от белых), существует множество примеров, которые встречаются, и по сей день: белые сидят впереди в общественном транспорте, у «цветных» отдельный вход, отдельные емкости с водой, обучаются в отдельных учебных заведениях и т.п. До 1967 года также были запрещены смешенные браки.

Многие в России считают, что если Барак Обама стал президентом США, то расизма в Америке нет. Но даже на этот несостоятельный аргумент есть простой контраргумент: в США президентом смог стать не только Обама, но и Трамп. Который сегодня, явно испугавшись пятничных протестов перед Белым Домом, написал в твиттере, что «если бы протестующие прорвались через забор Белого Дома, их бы встретили самые злые собаки и самое зловещее оружие, когда-либо виданное».

Мэр Вашингтона Мюриэль Баузер историю своей страны знает хорошо и прокомментировала данное высказывание Трампа так: «Отсылка к злым собакам является неприкрытым напоминанием афроамериканцам о сторонниках сегрегации, которые спускали собак на женщин, детей и невинных людей на юге», заявила Баузер на пресс-конференции, назвав комментарий Трампа «атакой на черную Америку».

Зона конфликта: Квебек, Онтарио; Конфликтующие этносы: франко-канадцы, англо-канадцы; Крупнейшие города зоны конфликта: Монреаль, Квебек, Шикутими [1, 2, 3]:

Многие американцы задаются вопросом, почему французы в Канаде не были ассимилированы - поглощены английским большинством. Но ассимиляция была исключена. Французы прибыли в Канаду не за тем, чтобы быть англичанами. Они прибыли туда, чтобы жить как французы под французским флагом. История Канады как французской колонии почти такая же длинная, как история США.

После завоевания британцами этой французской колонии в 1760 году прошло четверть века, прежде чем какое-либо настоящее англоязычное население обосновалось на земле старой Канады (Квебек и Онтарио). И прошло три четверти века, прежде чем англоязычное население было столь же многочисленным, как и французы. Было мало ассимиляции, и это были в основном англоязычные французы.

Оба языка являются официальными в провинции Квебек, но не в любой другой провинции, и, естественно, французы не любят этого. Они настаивают на том, что они должны иметь в других провинциях те же права, что и английские канадцы в Квебеке.

Более того, разница в национальности наделила религию особыми правами, неизвестными в нашей стране, поскольку французские канадцы являются полностью римско-католическими. В середине 1800-х годов, когда в старой Канаде была создана система государственных школ, англоязычное протестантское меньшинство на востоке Канады, в прошлом в Нижней Канаде и в настоящее время в Квебеке, настояло на том, чтобы иметь свою собственную отдельную систему школ, поддерживаемых налогами. В противном случае им пришлось бы отправлять своих детей во французские римско-католические школы, что казалось им невыносимым.

Французские канадцы удовлетворили спрос, но по цене. Это было то, что римско-католическое меньшинство на западе Канады, теперь Онтарио, должно иметь такую же привилегию. Эта сделка была записана в конституцию, когда Доминион был сформирован несколько лет спустя.

В Квебеке также римская католическая церковь поддерживается налогом, называемым десятиной. Закон, по которому взимается этот налог, был продолжен французским режимом с поправкой, освобождающей протестантов от необходимости платить десятину римско-католической церкви.

Зона конфликта: Чьяпас; Конфликтующие этносы: мексиканцы, индейские народности чьяпаса; Крупнейшие города зоны конфликта: Тустла-Гутьеррес, Тапачула [1].

В Мексике проживает самое большое коренное население в Латинской Америке. По данным Комиссии ООН по правам человека, 15 процентов всего населения Мексики считают себя коренными, 3 из которых большинство проживает в южных штатах. Коренное население Мексики составляет 12,7 миллиона человек, говорящих на 62 разных языках. Среди 31 штата, составляющих Мексику, вместе с Федеральным округом, штат Чьяпас имеет самое многокультурное и многоэтническое население страны.

В настоящее время коренным народам в штате Чьяпас не хватает базовых услуг, таких как образование и здравоохранение. По данным INEGI, почти 20% населения Чьяпаса неграмотны, и большинство из них сообщают, что они посещали школу в течение нескольких лет. Кроме того, большинство коренных жителей Чьяпаса не имеют доступа к качественным медицинским услугам, потому что государственные счета для «менее одного врача на 1000 жителей». Чьяпас обеспечивает более «половины гидроэнергетики Мексики» и 30 процентов общего водоснабжения Мексики, но, несмотря на это, 90 процентов его коренных общин не имеют энергии или водопровода в их домах. Нынешнее отсутствие у Чьяпаса здравоохранения и антисанитария свидетельствует о неэффективности движения сапатистов, а также о действиях мексиканского правительства в ответ на него.

В качестве альтернативы проблема Чьяпаса может рассматриваться как позитивный подход для коренного населения. EZLN создал национальную и международную осведомленность о положении коренных народов в штате Чьяпас. Это восстание породило общее сознание среди всего населения Мексики в принятии ее

статуса мультикультурной и многоэтнической нации и в признании существования богатых местных культур и традиций в пределах территории.

Сапатистское восстание сыграло значительную роль в расширении прав и признания коренных народов в Мексике. В результате мятежа и его международных последствий, таких как потеря доверия иностранных инвесторов, мексиканское правительство было вынуждено провести конституционные реформы, обеспечившие коренным народам местную политическую автономию и более широкое политическое участие на национальном уровне. Коренные народы не только получили от этого восстания расширение политических прав, но и гарантировали более полное сохранение традиций, языков и образа жизни.

Правительству Мексики не удалось снизить уровень бедности и улучшить качество жизни в штате Чьяпас: насилие, социальное неравенство и нарушения прав человека коренных народов по-прежнему сохраняются. Однако вследствие восстания в Сапатисте правительство предприняло усилия по преодолению этих проблем путем создания федеральных агентств, специализирующихся на проблемах коренных народов.

Таким образом, проведя краткий обзор на ключевые межнациональные и межэтнические конфликты Америки, можно заключить, что данная проблема представляет собой угрозу для населения и «раскол территории». В Америке четко прослеживается деление на «цветные» и «белые» группы, что вызывает неравномерность расселения на территории Америки. Яркими примерами являются Техас, Нью-Джерси, Калифорния и другие, где большую часть населения составляют «цветные». Данная территориальная концентрация национальных меньшинств вызывает обеспокоенность у западной нации. Это приводит их к ограничению иммиграции, что в свою очередь вызывает конфликт интересов, так как Америке потеря иммигрантов экономически невыгодна. Что в свою очередь ставит вопрос об интеграции американского общества.

Литература

1. Афанасьев О.Е. Политическое пространство современного мира: справочник / О.Е. Афанасьев. - 3-е изд., стер. – М.: ФЛИНТА, 2020. – 167 с.
2. Котанджян Г.С. Этнополитология консенсуса – конфликта / Г.С. Котанджян – М.: Луч, 2002. – 377 с.
3. Стиглер Дж. Экономическая теория информации. Вехи экономической мысли. Теория фирмы / Дж. Стиглер – СПб.: Экономическая школа, 2000. – 534 с.
4. Тишков В.А. Этнополитология: Политические функции этничности: учебник для вузов / В.А. Тишков, Ю.П. Шабаев. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Московского университета, 2013. – 413 с.

УДК 372.853

LEGOEV3 КАК ПЕРВЫЙ ШАГ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФЕССИИ

Бекхужин К.К.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Как выбрать будущую профессию? Многие задаются этим вопросом, порою не находя ответа, поступают на специальность просто за компанию. Выбор специальности — это очень важный выбор. Как говорят в обществе если ты выберешь дело то, чем ты любишь заниматься, то тебе не придется работать и дня. Так профориентация стоит одним из главным вопросом перед подрастающим поколением и их родителями. В

средней школе начинаются различные специализации, которые в свою очередь помогают определиться ученикам в какую сторону двигаться для развития себя. Как показывает время, мир меняется очень быстро, пандемия внесла большие и резкие изменения, большое количество компаний не успевают за стремительно растущими темпами и отражают неспособность былых лидеров угнаться за стремительно растущими переменами. Но лишь немногие компании, которые в 1980-90 е годы были в роли лидеров, смогли завершить десятилетие в том же качестве. IBM, Philips, Dayton-Hudson, TWA, Texas Instruments, Xerox, Boeing, Daimler-Benz, Salomon Brothers, Citicorp, Bank of America, Sears, Digital Equipment Corp. (DEC), Westinghouse, DuPont, Pan Am и многие другие убедились в том, что их былой успех размыт или уничтожен волнами технологических, демографических и законодательных перемен, а также достижениями в области повышения производительности и качества нетрадиционных для отрасли конкурентов[1]. Мир не будет как прежде: автоматизация бизнес-процессов, искусственный интеллект, BIGDATA рождают новые профессии, но также это ведет к исчезновению профессий, которые раньше были задействованы в этих отраслях.

Программирование, робототехника, понимание алгоритмов – это те навыки, которые, по моему мнению, нужны для будущих профессий и настоящих, так как будущее наступило сейчас.

Программировать и видеть результаты в консоли ученикам не всегда интересно, для активизации внимания порой нужны какие-то физические изменения, например, движение в пространстве, изменения формы или запуск каких-либо процессов. Робототехника позволяет решить данные проблемы. Первые этапы в специализации робототехники существует много. Мы затрагиваем в школе такие как LEGOEV3, Arduino. Хотелось бы более детально остановиться на LEGOEV3.

Для начала знакомства с LEGOEV3 Mindstorms нам поможет базовый язык программирования представляемый компанией LEGO, Позволяет легко и быстро выстраивать алгоритмы для программирования роботов. А также готовые инструкции к сборкам и программой позволяют познакомиться с более сложными алгоритмами созданные на данном языке программирования. Такие как Робот слон, Робот танк, Гиробой, Образовательный робот и другие. В дальнейшем мы сталкиваемся в ограничения блочного языка программирования, такие как, отсутствие многомерных массивов, при больших программах не возможностью работы с блоками.

При усложнении сценариев имеется возможность перехода на программирование с помощью кода. В среде EV3 это можно сделать благодаря интеграции с MicroPython на языке Python в Visual Studio Code от Microsoft.

Курс предназначен для основного школьного и дополнительного образования, занятыми преподаванием учителей информатики для обучающихся 9-11 классов. Обучающиеся познакомятся робототехнической платформой EV3 и с принципами использования в качестве инструмента раннего профориентирования, с помощью применения профессионального языка программирования. Учителей информатики ждет детальное погружение в новые возможности платформы EV3, новых учебно-методических курсов, подготовленных LEGO Education для старших классов основной школы.

Состав курса

- Введение Робототехнических решений для образования от ЛЕГО. LEGO Education: Миссия и ценности. История создания, цели, задачи.
- Система обучения ЛЕГО: Формат построения урока, использующий Образовательные решения ЛЕГО.
- Изучение базового функционала и особенностей языка программирования MicroPython: учебные цели, особенности применения, предметная направленность, взаимосвязь с ФГОС и STEM-подходом.

- Microsoft Visual Studio Code: интерфейс, возможности работы с платформой EV3, возможности программирования.
- Методические материалы.

Учебные цели

- Понять и изучить принцип работы с Microsoft Visual Studio Code.
- Научиться пользоваться и настраивать EV3, а также взаимодействие со средой Microsoft Visual Studio Code для учебного процесса.
- Использовать с методические материалы EV3, разработанные для изучения языка программирования Python.
- Уметь адаптировать учебные материалы LEGO Education для своих индивидуальных образовательных целей и задач.
- Научиться разрабатывать планы уроков для наборов EV3 и языка программирования Python.

Увлеченные ученики смогут активнее раскрыть свои способности, которые заложены в генах, воспитанием и учебным процессом и найти себя в будущих профессиях.

Также для более увлеченного процесса, предлагаются различные конкурсы, соревнования для учащихся и студентов, такие как Roboland, KazRobotics, Kazakhstan Robotics Challenge и другие.

EV3 — это инструмент для профориентации в большом многообразие в STEM и возможность познакомиться с инженерными специальностями. Так как с помощью данной платформы можно решать практические задачи, учащиеся получают технические навыки и опыт разработок промышленных роботов, понимать и анализировать алгоритмы, осваивают базовые основы программирования, учатся моделировать реальные ситуации.

С помощью EV3 и MicroPython ученики пробуют себя в роли программистов, а также знакомятся с профессиями, связанными с программированием и инженерным проектированием. Конструкторы EV3 помогают понять, что напсиание кода — это не страшно.

В заключение хотелось бы сказать, что окончательный выбор стоит только за самим ребенком, так как выбирая профессиональную деятельность, он выбирает какой будет его жизнь в будущем. Человек определяется тем, что он делает. Труд, которым занимается человек, должен приносить удовлетворение, положительные эмоции и максимальную реализацию.

Литература

1. Гари Хамел, К.К. «Конкурируя за будущее. Создание рынков завтрашнего дня» – Глава из книги. Издательство «Олимп-Бизнес».
2. LEGO MINDSTORMS Education EV3 + MicroPython: программируем детский конструктор взрослым языком https://habr.com/ru/company/legoeducation/blog/474562/
3. Тайбери Е.А. - Изучение языка программирования PYTHON на платформе LEGO MINDSTORMS EV3 - г. Новосибирск 2019. – с. 101-103

УДК 372.854

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ ОСНОВНОГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СТРАН СНГ ПО ХИМИИ

Боканова А.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современном мире образование является одним из важнейших факторов, обеспечивающих экономический рост, социальную стабильность, развитие институтов гражданского общества Во всех странах мира независимо от уровня развития решаются общие проблемы как повысить доступность образования, сделать его качественным, отвечающим социальным и экономическим требованиям, как средствами образования подготовить человека к постоянно изменяющимся условиям жизни и труда.

Кардинальные политические, социально-экономические изменения, которые произошли в конце XX века на постсоветском пространстве, оказали большое влияние на дальнейшее развитие национальных образовательных систем в новых суверенных государствах, бывших республиках СССР. Новые веяния в образовании были связаны с децентрализацией и демократизацией управления, новыми образовательными программами и стандартами, новым содержанием образования, внедрением новых технологий обучения, созданием негосударственных учебно-воспитательных учреждений, введением новой законодательной базы, использованием нового финансово-хозяйственного механизма в образовании.

При всем различии условий педагогической деятельности, в новых суверенных государствах, образовавшихся на территории СССР, при всей важности проведения ими самостоятельной образовательной политики. Следует считаться с наличием в образовательной сфере единых закономерностей и принципов, единых научных и методологических подходов к образованию и воспитанию, выступающих как проявление и отображение реальных связей образовательно-педагогического сообщества, не изменяющихся при различных преобразованиях общественных систем.

Страны СНГ, некогда были советскими республиками, на территории которых существовала единая система образования и единые образовательные стандарты. Дипломы и аттестаты республик признавались на территории всего Советского Союза. С распадом СССР системы образования и стандарты республик стали отличаться друг от друга, в связи с чем, встал вопрос о создании единого образовательного пространства на территории стран СНГ, с ориентацией на европейские стандарты. Для решения данного вопроса, страны СНГ в 1999 году вошли в зону Болонского процесса.

Основная идея – это сближение национальных систем образования стран СНГ, для формирования единой (общей) системы образования, с учетом национальных особенностей каждой республики.

Характеристика системы школьного образования в странах СНГ Согласно установленной Концепцииформирования единого (общего) образовательного пространства Содружества Независимых Государств система школьного образования в странах СНГ имеет следующие характерные аспекты:

- ✓ Ориентир на классную и урочную систему, которая на сегодняшний день признана малоэффективной, так как не учитывает потребности и индивидуальные особенности учеников.
- ✓ Создание системы мониторинга и повышение уровня квалификации педагогических работников.

✓ Разработка и внедрение единых образовательных стандартов.

✓ Соблюдение прав учеников и их родителей, направленных на предоставление возможности участия в образовательном процессе.

✓ Внедрение и использование современных и актуальных технологий в образовательный процесс.

✓ Пропаганда необходимости получения образования.

✓ Введение обязательной работы школьных психологов с детьми, с целью установления дифференцированного подхода к учащимся.

✓ Единение законодательных законов в сфере школьного образования и законодательства государства.

Таким образом, данные аспекты должны способствовать созданию и развитию единой системы школьного образования в странах СНГ, с целью признания всеми странами аттестата об образовании и полученных знаний.

Образование воспринимается обществом как продукт социально-экономического и культурного развития, как ценность для государства, общества и человека, как результат присвоения личностью всех ценностей, накопленных человечеством и создаваемых в процессе научной и образовательной деятельности

Химическое образование вносит существенный вклад в формирование личности, обладающей ответственной гражданской позицией, имеющей комплексное представление о Земле как планете людей, умеющей экологически грамотно действовать.

В международной педагогике в течение ряда лет проводятся исследования уникального опыта стран на постсоветском пространстве с целью выявления состояния школьного и вузовского образования, его соответствия социальным изменениям.

Налицо противоречие между важностью изучения опыта новых суверенных государств в области образовательной политики, значимостью школьной химии в реализации идей устойчивого развития и отсутствием исследований по этим актуальным проблемам в методике преподавания химии.

Цель исследования - проведение сравнительного анализа содержания школьного предмета химии в образовании стран СНГ на примере России, Белоруссии, Казахстана в условиях изменяющегося мира.

Объект исследования - содержание школьного предмета химии в образовании в Российской Федерации, Республике Беларусь, Республике Казахстан.

Предмет исследования - основные направления модернизации содержания предмета химии в образовании в общеобразовательных школах отдельных стран СНГ.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что изменение социально-политических условий на постсоветском пространстве и процессы глобализации найдут отражение в

• создании системы образования, адекватной глобальным инновационным процессам, обеспечивающей получение знаний в течение всей жизни,

• обновлении структуры и содержания школьного предмета химии,

• усилении экологической составляющей в содержании образования с целью формирования ответственных экологически грамотных граждан,

• определении оптимального соотношения в содержании школьного предмета химии, глобальных проблем и национального компонента.

Исходя из цели и гипотезы исследования, были поставлены следующие задачи исследования:

1) Выявить в результате сравнительно-педагогического анализа черты сходства и различия в содержании школьногопредмета химии в образовании отдельных стран СНГ;

2) Выявить тенденции и особенности становления национального компонента в системе химического образования РФ, РБ, РК;

3) Определить возможности формирования Единого образовательного пространства (ЕОП) в СНГ.

С конца 80-х и 90-х годов прошлого века в большинстве развитых стран мира проводятся реформы и законодательные преобразования, направленные на изменение и совершенствование структуры и содержания образования. Все эти изменения подчеркивают главенствующую роль образования и направлены на то, чтобы войти в XXI век «образовательным обществом».

Оптимальные пути достижения высоких результатов в изменении качества образования: создания благоприятных условий, для получения образования людьми с различными способностями и возможностями, каждая страна вырабатывает в зависимости от уровня экономического развития, национальных традиций и т.п. Но знание опыта других стран, дает возможность решать многие проблемы более эффективно по времени и с наименьшими затратами средств

В образовательном стандарте учебного предмета «химия» (7-11 классы)также прослеживаются некие общие тенденции в определении целей, задач, необходимых знаний и умений.

Изучение химии в общеобразовательных учреждениях направлено на достижение следующих целей:

✓ Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся ;

✓ Формирование системы химических знаний и опыта их применения, обеспечивающих общекультурное развитие личности;

✓ Воспитание отношения к химии как к одному их фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

✓ Обеспечение готовности к адаптации в социуме и продолжению образования на последующих уровнях.

Задачами изучения предмета «химии» в образовательном стандарте являются:

✓ Освоение химических знаний на основе важнейших законов, теорий, понятий для объяснения природных и техногенных процессов;

✓ Развитие умений приобретать и практически использовать знания, наблюдать и объяснять химические явления, проводить химический эксперимент и расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;

✓ Формирование научного мировоззрения учащихся, представления о материальности окружающего мира, о значении научной теории и эксперимента в его познании;

✓ Формирование убежденности внеобходимости использования потенциала химии для исследования природы, рационального природопользования и экологически грамотного поведения,положительного отношения к химии как важнейшему компоненту общечеловеческой культуры;

✓ Формирование культурноразвитой личности, способной применять полученные знания в повседневной жизни и трудовой деятельности, и вести здоровый образ жизни;

✓ Создание условий для развития творческих способностей учащихся в процессе усвоения химических знаний и проведения химического эксперимента, для самостоятельного приобретения новых знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Учебные планы по химии в разных странах регулируются политикой правительства и нормативными актами. Как показывают результаты исследований,

проведенных Комиссией по географическому образованию Международный союз теоретической и прикладной химии (рус. аббр. МСТПХ; ИЮПАК, англ. *International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC*), в большинстве начальных школ химия преподается как часть обязательного интегрированного предмета (вместе с другими предметами), в средних классах школы химия преподается как отдельный обязательный предмет, в старших классах химия, как правило - это предмет по выбору, в университете или колледже химия также является специальной дисциплиной по выбору. Дальнейшие различия прослеживаются в подходе к обучению химии на различных уровнях образования. В целом, очевидная поддержка оказывается тематическому и систематическому подходу, меньше внимания уделяется, к сожалению, системному анализу. Много внимания уделяется внедрению новых, прежде всего компьютерных технологий в процесс обучения. В целом, хотя коммуникационные технологии и гибкие формы обучения действительно обладают мощным потенциалом для улучшения химического образования в мире, существует целый ряд проблем экономического и культурологического характера, препятствующих их распространению по всей планете.

Новые тенденции в образовании на постсоветском пространстве были связаны с децентрализацией и демократизацией управления, созданием новых стандартов образовательных программ, модернизацией содержания образования, появлением негосударственных учебно-воспитательных учреждений, введением новой законодательной базы и новых финансово-хозяйственных механизмов в образовании

На примере РеспубликаКазахстан, Беларусь и Российской Федерациирассмотрим основные тенденции развития образования на постсоветском пространстве.

В результате реформирования российского образования произошло следующее:

• сформирована основная законодательная и нормативно-правовая база образования,

• утверждены типовые положения всех основных видов образовательных учреждений,

• созданы и совершенствуются государственные образовательные стандарты начального, среднего и высшего профессионального образования,

• складывается и активно функционирует система общественных институтов управления образованием, отдельными его уровнями и секторами, учебными заведениями попечительские советы, учебно-методические объединения, научно-методические советы, союз ректоров, советы директоров средних специальных учебных заведений, Ассоциации учителей, в том числе ассоциация учителей химии.

Литература

1. Вульфсон Б.Л. Мировое образовательное пространство на рубеже XX XXI вв. // Педагогика. - № 10. - 2002. – С.25-29
2. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/Международный_союз_теоретической_и_прикладной_химии
3. Электронный ресурс Образовательный стандарт учебного предмета «химия» (7-11 классы) https://kzbydocs.com/docs/1154/index-29067-4.html
4. Электронный ресурс https://spravochnick.ru/pedagogika/sistema_obrazovaniya_v_stranah_sng/ .

УДК 622.232.8

АУЫЛДЫҚ ЖЕРЛЕРДЕ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ҚАЙТА ӨҢДЕУ МӘСЕЛЕСІ

Болат И.А.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

2050 жылға қарай ғаламшардағы қалдықтардың мөлшері 70%-ға өсуі керек деген болжам бар. ҚТҚ-ды басқару мәселелерін талқылау кезінде басты назар ірі елді мекендерге тән проблемаларға аударылады. Сонымен қатар, қалаларда тұрмыстық қалдықтар пайда болады және олар іргелес аумақта, ауылдық жерлердегі қатты тұрмыстық қалдықтар полигонында немесе көбінесе өздігінен пайда болатын қоқыс үйінділеріне шығарылады. Сонымен бірге, ауылдық жерлерде өздерінің тұрмыстық қалдықтары пайда болады, бұл рұқсат етілмеген үйінділердің санын көбейтеді.

Тақырып өзектілігі. Егер біз ҚТҚ-ды басқару процесін оның құрамдас бөліктеріне бөлетін болсақ (білім беру - жинау - уақытша сақтау - тасымалдау - көму немесе қайта өңдеу), демек, ауылдық жерлерде қоқыстарды жинау кезеңі шектеулі болып табылады, бірақ біз ауылдық жерлерде қоқыстарды қалай жинауды білмейміз. Сондықтан қатты тұрмыстық қалдықтармен жұмыс жасаудағы негізгі ұйымдастырушылық және қаржылық күштер осы кезеңнің тиімділігін арттыруға бағытталуы керек [1].

Тәжірибелік маңыздылығы. Қоқыс үйінділеріндегі тұрмыстық қалдықтар түрлері:

-қағаз, кітаптар, дәптерлер, журналдар;
-шыны банкалар мен бөтелкелер;
-консервілердің астынан шыққан металл банкалар;
-көкөніс қабығы, жұмыртқа қабығы (органикалық қалдықтар);
-пластикалық қаптама;
-сүт немесе шырын қораптары;
-полиэтилен пакеттер мен салафандар;
-тозған тоқыма бұйымдар (шұлықтар, колготки және т.б.)
-ағаштан жасалған бұйымдар;
-өлген немесе сойылған малдардың қаңқалары, терістері және сүйектері;
-металл, темір, резеңке заттар (мысалы, ескі ойыншықтар) және тағы басқа заттар.

Әрқайсымыз үнемі қауіпсіздіктен алыс көптеген нәрселерді ойланбастан қолданамыз. Олардың көпшілігімен өте мұқият жұмыс істеу керек, қолданғаннан кейін лақтырмау керек немесе ойыншыққа айналдырмау керек. Бұл арнайы қалдықтар (сурет 1).

Сурет 1. Ғ. Мүсреп ауданы Салқынкөл ауылдық огругындағы қоқыс үйінділері.

Эксперименталдық жағы.

Кесте 1. Бір күннің үшінде қанша қоқыс жиналады және оның түрлері.

Қоқыс түрлері	**Қоқыс массасы**
Қағаз-картон	90 г
Пластик\полиэтилен	100 г
Әйнек	50 г
Тамақ қалдықтары	200 г
Барлығы	**440 г**

Менің отбасым бір күнде 440 г қоқыс шығарады екен. Отбасы 5 адамнан тұрады, яғни бір адамға күніне 88 г қоқыс келеді, айына шамамен 12 кг 300 г, ал жылына шамамен 280 кг.

Қалдықтармен жұмыс істеудің әртүрлі әдістері бар, мысалы қоқыс төгу, техникалық жабдықталған полигондарда орналастыру, өртеу және қайта өңдеу. Өңдеу перспективалы әдіс болып саналады. Егер сақтау мен өртеуді салыстыратын болсақ, қоршаған ортаға зияндылығы аз. Екінші жағынан, өртеу қайта өңдеудің экономикалық пайдасын жоғалтады. Қалдықтарды бейтараптандыру, кәдеге жарату және қайта өңдеу бойынша үнемі дамып, жаңа технологияларды енгізуге қарамастан, оларды полигонда сақтау көптеген елдер үшін әдеттегі тәжірибе болып қала береді.

Қалдықтарды өңдеу екі бағытта жүзеге асырылады: екінші ретті материалдар өндіру және энергияны өндіру. Дамыған елдерде қалдықтар жылу мен электр энергиясын өндіруге, металл, пластик, шыны және басқа материалдарды қайта өңдеуге арналған стратегиялық ресурс ретінде қарастырылады. Қалдықтардан алынатын энергия Еуропада кеңінен қолданылады, Еуропалық Комиссия қалдықтарды қайта өңдеуге ықпал етеді және жаңа өртеу қондырғыларының құрылысын тоқтатады, бірақ өртеу технологиясы, қазандықтар мен сүзгілер үнемі жаңарып отырады.

Елдің экономикалық деңгейі мен қалдықтарды басқару арасында тікелей байланыс бар. Сонымен, Жапонияда қайта өңделген қалдықтардың үлесі 100% құрайды. Еуропаның бірқатар елдерінде қалдықтарды қайта өңдеу үлесі 60% -дан

асады. Батыс Еуропадағы қалдықтарды басқару тенденциясы: дамыған елдер қалдықтардың үлкен үлесін қайта өңдейді, артта қалған Оңтүстік және Шығыс Еуропа елдері жерлеуді практикалайды, ол жерде қайта өңдеу нашар дамыған.

Көптеген елдердегі үкіметтің саясаты қалдықтардың пайда болуы мен жиналуын барынша азайтуға бағытталған. Оның үстіне дамыған елдер қалдықтарды қайта өңдеуді пайда көзі деп санайды. Әлемдік қалдықтар нарығы 320 миллиард долларға бағаланады, оның 20% -ы импорт пен экспорт, бұл көптеген елдер үшін қалдықтарды қайта өңдеу өнеркәсібінің үздіксіз жұмысының негізгі элементі болып табылады. Әлемдік қалдықтар нарығының негізгі ойыншылары:

- АҚШ – Waste Management, Republic Services;
- Канада – Waste Connections;
- Франция – Veolia Environment, Derichebourg;
- Жапония – Hitachi Zosen Corporation.

Еуропалық компаниялар қалдықтарды қайта өңдеудің экономикалық перспективасын көріп, шаралар қабылдады. Ал қазақстандық компаниялар экономикалық тиімділік алу мүмкіндігін жоғалтады. Біздің елде жиналған қалдықтардың шамамен 40% -ы бағалы қайталама шикізат болып табылады және оларды қайта өңдеуге болады. Қазақстанда қоқыстарды полигондарда орналастыру және/немесе сақтау әдетке айналған, өйткені бүкіл қайта өңдеу циклына сәйкес келетін заводтар жоқ.

Сондықтан қалдықтардың шамамен 5-7% ғана қайта өңделеді. Қалдықтарды іріктеп жинау мен сұрыптаудың жоғары бағаларын атап өткен жөн, қайта өңдеу циклінің инфрақұрылымын құру үшін қомақты қаражат қажет, ал қайта өңдеу кезінде электр энергиясын көп тұтыну қажет, бірақ бұл шығындар түпкілікті өнімнің бағасымен жабылады. Мәселені шешудің жолдары бар:

- мемлекет өңдеу зауыттарын салады және корпорацияларды өңдеуге ынталандырады;
- корпорациялардың өзі қайта өңдеу циклын құрып, оны орнатады;
- фирмалар өңдеумен айналысатын ұйымдарды табады.

Біз қалдықтарды басқарудың республикалық, аймақтық және муниципалдық деңгейлері бойынша ұсыныстар әзірледік (кесте 2).

Кесте 2. Мемлекеттік органдарға қалдықтарды басқару бойынша ұсыныстар.

Республикалық деңгей	**Аймақтық деңгей**	**Муниципалдық деңгей**
• БАҚ, газет және интернет арқылы халықты экологиялық сауаттылыққа баулу. • Мемлекеттік органдар мен бизнесті қалдықтарды қайта өңдеу саласын дамытуға ынталандыратын нормативтік құқықтық базаны әзірлеу. •Қалдықтарды өңдеудің толықциклі үшін тиімдіинфрақұрылым құруға, сондай-ақ өндіріс пен тұтыну қалдықтарыншығарудың өзіндік технологияларын дамытуға бюджеттен қаражат бөлінсін.	• Өңірлердегі рұқсат етілмеген қоқыс алаңдары мен қоқыс шығаратын көліктерге бақылауды күшейту. • Қалдықтар полигондарын санитарлық және экологиялық стандарттарға сәйкес жабдықтаңыз. • Ауылдық жерлерден қалдықтарды жүйелі түрде жинау мен шығаруды ұйымдастыру. • Жергілікті кәсіпкерлерді қоқыстарды сұрыптау станцияларын, қалдықтарды қайта өңдейтін зауыттар мен	• Аулалардағы қоқыс жәшіктерінің санын көбейту, сонымен қатар жабылатын қақпағы бар пластик, шыны, қағаз үшін бөлек қоқыс жәшіктерін жасау (жануарлардың кіруіне жол бермеу үшін). • Жергілікті кәсіпкерлерді қоқыстарды сұрыптау станцияларын, қайта өңдейтін зауыттар мен мини-фабрикаларды салуға шақырыңыз.

•Ірі компанияларға қалдықтарды шығару бойынша міндеттемелер жүктеу.	мини-фабрикаларды салуға шақыру.	

Мемлекет қалдықтармен байланысты жағдайды заңнамалық шаралар арқылы бақылауы керек. Мұны аймақтардағы қалдықтарды басқаруға бақылауды күшейтуден бастаған жөн. Бұған қажетті:

• қалдықтардың рұқсат етілген көлеміне және шектеулерден асып кетуіне нақты құрылымды анықтау. Кәсіпорындардан қалдықтар мөлшерін асырғаны үшін төлемақы алыңыз және қайта өңдеумен айналысатын ұйымдарды көтермелеңіз;

• қатты тұрмыстық қалдықтарды жоюға шек қою;

• мұнай өңдеу, машина жасау, химия және т.б. сияқты ірі компанияларға қайта өңдеу бойынша міндеттемелер жүктеу;

• қалдықтарды шығарумен айналысатын ұйымдарды әртүрлі жеңілдіктер түрінде көтермелеу;

• қалдықтарды өңдеудің бүкіл циклі үшін белгіленген инфрақұрылымды құру;

• жүйелі және дәйекті түрде халықты экологиялық сауаттылыққа тәрбиелеу.

Қалдықтарды жою бойынша инфрақұрылымды толығымен құру үшін адамдардың санасына қоқыс - экономикалық пайда алудың нақты перспективасы болып табылатын стратегиялық ресурс екендігін сіңіру қажет.

Өндіріс және тұтыну қалдықтарын сақтауға, көмуге, жинақтауға байланысты қолайсыз экологиялық жағдайдың негізгі себептері: экологиялық стандарттарға сәйкес келетін қоқыс тастайтын орындардың болмауы: нормативті-құқықтық базаның, өндіріс пен тұтыну қалдықтарын өңдеу мен жоюдың соңғы әдістерін қаржыландырудың жоқтығы, селективті жинаудың болмауы, халықтың экологиялық білімінің жеткіліксіздігі, селективті қоқыстарды жинауға арналған контейнерлердің жеткіліксіздігі, ауылдық жерлерден шығатын қалдықтарды жүйелі жинау мен шығарудың болмауы, қоқыс төгуге рұқсат етілмеген орындардың болуы, қоқыс полигондары мен қоқыс таситын көліктерге техникалық бақылаудың болмауы.

Пластмасса - қалдықтардың үлкен мөлшерін құрайды. Еуропалық Комиссия 2025 жылға қарай ЕО-дағы бүкіл пластикалық қалдықтардың қайта өңдеу пайызын 55% -ға дейін арттыруды ұсынды. Әлемдегі пластик қалдықтардың көп бөлігі Қытайға қайта өңдеуге жіберіледі. Қазақстанда заңнама деңгейінде бір реттік ыдыс-аяқ пен полиэтилен пакеттерін өндіруге және пайдалануға тыйым салып, осы тауарларды шығарудың биологиялық ыдырайтын технологияларына көшу керек.

Қалдықтар жағдайындағы жетістікке бір мезгілде заңнаманы қабылдау, құзырлы органдардың қалдықтарды бөлек жинауды енгізу туралы міндеттемелері және бөлек жинауға арналған инфрақұрылымды енгізу арқылы қол жеткізуге болады[2].

Қорытынды. Қоқыс тек түпкілікті өнім емес, экономикалық пайда алудың нақты перспективасы болып табылатын стратегиялық шикізат екенін түсіну қажет. Қалдықтар құнды стратегиялық шикізат ретінде қарастырылып, оларды кешенді өңдеуге көңіл бөлу керек, өйткені сақталған қалдықтар, бір жағынан, қымбат компоненттерден тұрады және энергияның әлеуетті көзі болып табылады, ал екінші жағынан, бұл экожүйенің айтарлықтай ластануына әкеледі.

Әдебиет

1. Систер В.Г. и др., Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, «Твердые бытовые отходы (сбор, транспортирование, обезвреживание).» – Москва, 2001.
2. https://strelkamag.com/ru/article/mirovoi-opyt-shest-primerov-effektivnoi-raboty-s-ot

ӘОЖ 378+911

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ГЕОГРАФИЯЛЫҚ БЕЙНЕЛЕР АРҚЫЛЫ ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Боранкулова Д.М., Берденова З.М.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Білім – танымдық іс-әрекет процесінің нәтижесі және адамның ойлауындағы шындықтың шынайы көрінісі. Білім алушының танымдық іс-әрекеті процесінде ойлаудың белгілі түрі қалыптасады. Ойлау қабілетін дамыту мәселесін П.Я. Халперин, В. В. Давыдов, Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, Б.Г. Ананьев, Д.Б. Эльконин және т.б. ғалымдар зерттеді [1]. Географиялық білім беру процесінде географиялық ойлау білім мен дағдылар жүйесіне негізделіп қалыптасады. Географиялық ойлау – географиялық нысандардың, құбылыстар мен процестердің маңызды қасиеттерін, сонымен қатар олардың арасындағы байланыстарды тану және бейнелеу процесі, аумақтылығымен, кешенділігімен, жаһандылығымен ерекшеленеді [2].

Географиялық ойлау – карталарды оқи білу, қоршаған ортаны бірден бірнеше картографиялық масштабта көру және кеңістіктегі физикалық, экономикалық, мәдени, әлеуметтік құбылыстар мен процестерді бейнелеу және талдау қабілеті. Географиялық ойлау ұғымға алғаш рет Н.Н. Баранский түсінік берген: «Географиялық ойлау - бұл біріншіден, түйгенін картаға түсіретін, аумаққа негізделген ойлау, екіншіден, байланысқан кешенді ойлау. Н.Н. Баранский бойынша «Карта – географияның альфасы және омегасы». Картадан кез-келген географиялық зерттеу шығады және картаға келеді». Карта білім алушылардың назар аударуды, зейінділікті, байқағыштықты, эмоционалды шиеленісті, қиялды, бейнені жасау тәсілдерін (технологиясын) игеруді, олармен жұмыс істеуді талап етеді. Әрбір білім алушы бір картаны әр түрлі қабылдайды, олардың жеке тәжірибесіне, қызығушылықтарына, білім қорына, идеяларына байланысты әр түрлі маңызды бірліктерді бөледі. Картографиялық туындылар (карталар, атластар, туристік схемалар, буклеттер, жарнамалық және т.б.) кеңістікте ұйымдастырылған ақпараттың неғұрлым көрнекі, ауқымды және шоғырланған тасымалдаушысы болып табылады.

Карта – әлемді танудың және сипаттаудың маңызды құралдарының бірі. Картамен жұмыс істеу барысында ойлаудың негізі ретінде географиялық бейне қалыптасады. Географиялық бейнені қалыптастыру мәселесі өте күрделі және өзекті. В.С. Преображенский бейнені қабылдау және логикалық ойлауды біріктіретін пән ретінде географияның ерекше мүмкіндіктерін атап өтті. География бейнелерге негізделген эмоционалдылық пен тартымдылықтың белсенділігімен сипатталады, сондықтан да зерттеу нысандарын қол жетімді және есте қаларлық етеді.

Географиялық ойлаудың негізі географиялық бейнелер мен көріністерді қалыптастыруға саналы бағытталған іс-әрекет. Географиялық бейне - өзара бір-бірімен байланысты және әрекеттесетін белгілердің, таңбалардың, архитиптердің және стереотиптердің, анық және кез-келген (жер, ландшафт, аймақ, ел) аумақты сипаттайттын жүйе. «Географиялық образ (бейне)» ұғымының (синонимы) аумақ, өңірлік, мекен және кеңістік бейнесі.

Шын мәнінде, географиялық ойлауды қалыптастыру нақты географиялық нысандардың жарқын бейнелерінсіз мүмкін емес. Географиялық ойлау мен географиялық нысандар мен құбылыстарды бейнелеу қабілеті арасында тығыз байланыс бар. Қарастырылатын нысанның бейнесін қалай жасау керектігін білмей

географиялық ойлау мүмкін емес. Бейнелер графикалық, картографиялық, нысандардың фотосуреттері болуы мүмкін. Оқу процесінде аумақтың жағымды бейнесін жасауда мүмкіндігінше эмоционалды, нысанның эксклюзивтілігіне, бірегейлігіне сүйене отырып, көркем сөзді кеңінен қолдану керек. Мысалы, қазіргі туризм – бұл құлдырауды білмейтін әлемдік экономиканың саласы. Елімізде туризм саласы жетекші және серпінді дамып келе жатқан салалардың бірі. Әр елдің туристік ресурстармен қамтамасыз етілу дәрежесі әркелкі. Сондықтан да елімізде туризмді дамыту үшін табиғи, тарихи және мәдени жағдайлар жеткілікті және туристік-рекреациялық мүмкіндіктерге ие. Қазіргі таңда еліміздің туристік-рекреациялық ресурстары әлемдік қауымдастық көшіне ілесе отыра жаһандану процесінен үйлесім тауып, әлемдік өркениетке өз үлесін қоса алатын дәрежеде.

Білім алушыларға берілетін білім дайын емес, логикалық түрде құрылуы керек, яғни өткеннен қазіргіге, фактілерден жалпылауға, материалдан руханиға, ақылдан сезімге, рационалды бейнеден эмоционалды бейнеге, ал зерттелетін нысанның орны мен мағынасын түсінудің соңғы нәтижесі бағалау болып табылады.

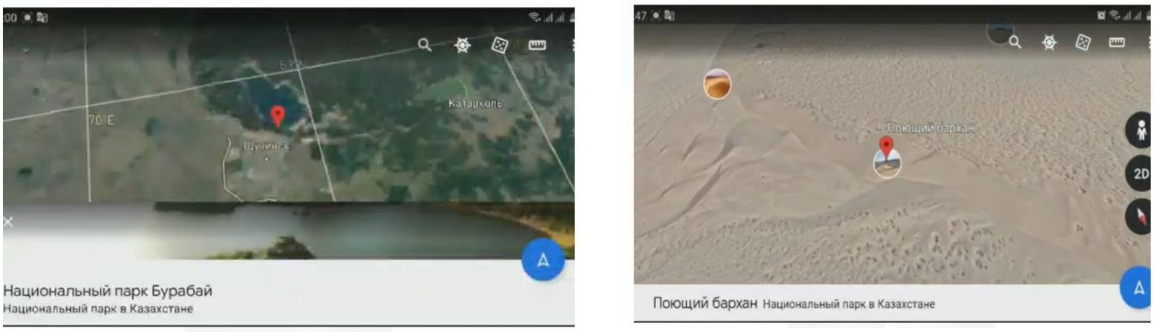
Зерттелу аумақтың бейнесін жасаудың және оның өзіндік ерекшелігін, бірегейлігі мен құндылығын білудің классикалық, ескірмейтін көздерінің бірі - табиғат сұлулығы. Адамдардың өміріндегі сұлулық ұғымы көбінесе табиғат сұлулығымен байланысты. Табиғатты зерттеу оған эмоционалды және құндылық қатынасын, сондай-ақ қазіргі таңда табиғатта адамның шаруашылық әрекеттен болатын өзгерістерді қалыптастырады. Табиғи ландшафттардың құндылығы мен бірегейлігі аумақтық, жергілікті маңызы бар географиялық нысандардың мысалында жақсы ашылуы мүмкін [3]. Алматы обысы тауалды аймақтарында жер бедерінің рекреациялық ресурсы ретінде ерекше геологиялық-геоморфологиялық нысандар көрініс береді. Осындай табиғи нысанның бірі – Шарын шатқалы. Шатқал – терең әрі түбі тар, құлама немесе тік, кейде ойыс беткейлі және көп бөлігі жартасты болып келетін аңғар. Шарын шатқалындағы саналуан жер бедер пішіндерінің көріністерін жергілікті тұрғындар ерте кездерде «Шайтан қала», кейіннен «Қызғылт қамалдар аңғары» деп атаған. Ондағы әр түрлі мүсін пішінді жеке жартастар «Сфинкс», «Мыстан кемпір», «Айдаһар», «Тас қапшық», т.б. аталады. Сонымен қатар құндылығы жағынан саяхатшыларды қызықтыратын орындардың бірі (сурет 1). Өйткені мұндай қамалдар мен қорғандардан тұратын шатқалдар тек АҚШ-тың, Аризона штатында кездеседі. Шарын шатқалы рекреациялық жүйенің танымдық типі болып табылады. Ерекше табиғи нысандары тартымдылық сипатпен қатар, жүйенің танымдық және эстетикалық жағында сипаттайды, сонымен қатар аумақтың рекреациялық құндылығын да анықтайды.

Сурет 1. Шарын шатқалы [4]

Зерттелу аумағы туралы білімді бекітетін бейнелер жасауда *аңыздар* үлкен маңызға ие. Қазақстанның қызықты көрікті жерлерінің бірі - Екі ағайынды» шоқысы (сурет 2). Екі шоқының етегі біртұтас, 300 метр биіктігінде екіге бөлінеді. Шоқылардың пайда болу тарихы шетелдік шапқыншыларға қарсы күресіп, теңдессіз ерлікпен қаза тапқан ағайынды екі батыр туралы аңызға байланысты туған. Ауыр қазадан белі қайысқан олардың қарындасының аққан көз жасы көрікті Айыртаушық көліне айналған дейді.

Сурет 2. Екі ағайынды» шоқысы [5]

Географияның ғылыми пән ретінде өзіндік ерекшеліктері бар зерттеу пәнінің бейнесінен тұрады. Географиялық бейнелерді қалыптастыруға ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (АКТ) ықпал етеді (сурет 3). Қазіргі заманғы мультимедиялық мүмкіндіктер нақты саяхатты немесе зерттеуді оңай алмастыра алады, осылайша адам ұзақ уақыт бойы қандай да бір оқиғаны немесе географиялық нысанның бейнесін еске түсіреді. Адамның санасында шынайы шындықтың көрінісі - сезім мен ойлау деңгейінде қалыптасатын бейне, бірақ бейне тек талдаудың қосымша құралы екенін есте ұстаған жөн.



Сурет 3.

Географиялық бейнелерді қалыптастыру мен дамытудың маңызды шарты – географиялық ойлау. Білім алушылардың ойлау қабілетін шығармашылық тапсырмалар беру арқылы дамыту маңызды. Жарнамалық, мәдени (көрікті жерлер), «туристік-рекреациялық ресурстар» картасының схемасын құрастыруда эксклюзивті шешім іздеу білім алушылардың ойлау процесінің қызықты да көркемдік элементіне айналады.

Туристік-рекреациялық ресурстар карталарының негізгі мақсаты - көрсету және туризм мен рекреацияны дамытуға арналған ресурстарды сипаттау. Оларды туристік және рекреациялық қызметті жоспарлау кезінде пайдалануға болады.

География сабағында графиктік модельдерді қолдану арқылы да білім алушының картографиялық сауаттылық сапасы артады, яғни білім алушының географиялық ойлауының дамуы арқасында жүзеге асады. Белгілі бір аумақтың (ландшафт, елді мекен, өзен, қала, мемлекет, құрлықтың және т.б.) географиялық бейнелердің графикалық моделі – б*ейнелік-географиялық карта.* Қарапайым бейнелік географиялық карталарға математикалық графтар, Д. Венн диаграммасы жатады [6].

Танымдық іс-әрекеттер нәтижесі білім алушыларды таң қалдыруға, олардың география пәніне деген қызығушылығын оятуға, кез-келген оқу материалын игеруге, қоршаған әлем кеңістігін көру және саяхаттау қабілеттерін дамытуға, яғни географиялық ойлауды қалыптастыруға мүмкіндік береді [7].

Әдебиет

1. Иванова И.В.Исследование уровня и условий развития пространственного мышления студентов в рамках изучения картографии // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). - 2016. 4 (169). – С. 53-58.
2. Білім мазмұнын жаңарту аясында (7-9 сыныптарда) «География» оқу пәнін оқыту бойынша әдістемелік ұсыныстар әзірлеу. Әдістемелік құрал. - Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2017. – 122 б.
3. Гладкевич Г.И. Создание географических образов территории [электрондық ресурс] https://geo.1sept.ru/article.php?ID=200601204
4. Боранқұлова Д.М., Бейкитова А.Н., Такирова А.К. Шарын шатқалы – ерекше геологиялық-геоморфологиялық нысан // Ізденіс. - 2016. -№1(1). 321-326 бб.
5. Туристический потенциал Северо-Казахстанской области https://yandex.kz/video
6. Замятин Д.Н. Гуманитарная география:предмет изученияи основные направленияразвития // Общественные науки и современность. – 2010. - №4. – С.126-138.
7. Петраченкова Е.В. К проблеме формирования географических образов в процессе урока географии // Молодой учёный. - 2020.№ 21 (311) . - С. 690-691

УДК 57.042

КАНЦЕРОГЕННЫЙ РИСК ЗДОРОВЬЮ ПОДРОСТКОВ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Валеева Э.Р.[1], Исмагилова Г.А.[1], Юсупова Н.З.[2], Зиятдинова А.И[1].,
Скворцова Г.Ш.[1], Хайруллина Л.Р.[2]

[1](Казанский (Приволжский)федеральный университет)
Институт фундаментальной медицины и биологии
[2](КГМА – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава,России)

Возрастающее техногенное воздействие на природу и человека, а также рост заболеваемости населения создают необходимость комплексной оценки факторов среды обитания человека на основе расчета рисков и ущербов здоровью населения. Актуальность данной темы состоит в том, что экологическая оценка параметров качества жизни населения в современных условиях роста антропогенной деятельности становится все более востребованной и проецируется на широкий круг компонентов среды обитания.

Целью исследований явилась оценка риска развития канцерогенных эффектов для здоровья подростков при многосредовых путях поступления химических веществ из объектов окружающей среды города.

Материал и методы. Данные расчета индивидуального риска от содержания канцерогенов во всех средах исследуемых зон г. Казани позволили определить суммарный канцерогенный риск для каждого пути поступления и общий канцерогенный риск для всех путей у подростков.Риск развития канцерогенных эффектов оценивался согласно «Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» Р.2.1.10.1920-04 [1].

Для расчета экспозиции использовались медиана 50% и 95% Perc содержания химических веществ в объектах окружающей среды. Для химических канцерогенов с целью последующей оценки риска устанавливали фактор канцерогенного потенциала при ингаляционном (SFI), пероральном (SFO) и накожном (SFD) воздействии. Показатели рассчитывались по 4 зонам города Казань: 1 зона - Кировский район, 2 зона - Вахитовский район, 3 зона - Советский район, 4 зона - Приволжский район.

Величина индивидуального канцерогенного риска (CR) по каждому химическому компоненту рассчитывалась как произведение хронического дневного поступления и показателя канцерогенности по формуле (1):

$CR = I \cdot SF$,(1)

где I - величина поступления вещества в течение жизни; SF - показатель канцерогенности (фактор наклона).

Комбинированное действие канцерогенных факторов при одном пути поступления рассматривалось как аддитивное и рассчитывалось по формуле (2):

$CR_T = \Sigma CR_i$, (2)

где CR_T- суммарный канцерогенный риск;CR_i - канцерогенные риски, обусловленные компонентами смеси химических веществ.

При одновременном воздействии нескольких канцерогенных веществ, поступающих в организм различными путями, расчет общего риска (TCR) проводится по формуле (3):

$TCR = \Sigma CR_i$, (3)

где TCR - общий канцерогенный риск.

Статистический анализ полученных данных осуществлялся в операционной системе Windows 10, с использованием стандартной прикладной программы Excel 2010.

Результаты Проведенные расчеты индивидуального канцерогенного риска, обусловленного ингаляционным путем поступления химических веществ (атмосферный воздух, вода, почва) в исследуемых зонах по 50% Perc, показали, что минимальные его величины находятся на уровне 2,56E-04 (4 зона - Приволжский район) - максимальные - 7,05E-04 (1 зона - Кировский район). Доля вклада рассматриваемых сред в ингаляционном поступлении химических веществ распределилась следующим образом: первое место занимает атмосферный воздух (84,58%), второе место принадлежит воде (13,79%), третье место - почва (1,63%). Следовательно, наибольший долевой вклад в ингаляционный путь поступления химических веществ вносит атмосферный воздух (84,58%). Вода занимает следующую позицию в основном за счет поступления во всех зонах свинца и хлороформа, особенно во 2 зоне (Вахитовский район) (1,36E-05 и 1,20E-05 соответственно), и кадмия в 1 зоне (7,09E-05). Наименьший вклад вносит почва (1,63%), в основном за счет поступления во всех зонах мышьяка, особенно во 2 и 3 (Советский район) зонах (6,44E-06 и 8,38E-06 соответственно).

Канцерогенный риск от воздействия атмосферного воздуха в исследуемых зонах распределился таким образом, что минимальные его величины находятся на уровне 2,33E-04 (4 зона) - максимальные - 6,05E-04 (1 зона). Ведущее место в его формировании занимает во всех зонах углерод (сажа) и бензо(а)пирен в 4 зоне (2,12E-05). Наибольшему риску от суммарного ингаляционного воздействия веществ подвергаются подростки, проживающие в 1 (7,05E-04) зоне (Кировский район) города, где индивидуальный риск развития рака самый высокий.

Суммарный канцерогенный риск с учетом перорального воздействия (продукты питания, питьевая вода и почва) колебался от 2,98E-03 (4 зона) до 3,74E-03 (1 зона). Доля вклада рассматриваемых сред в пероральный путь поступления химических веществ распределилась следующим образом: первое место занимают продукты питания (78,46%), второе место принадлежит питьевой воде (19,39%), третье место - почва (2,14%). Таким образом, можно сказать, что наибольший долевой вклад в пероральный путь поступления химических веществ вносят продукты питания (78,46%), а наименьший - вносит почва (2,14%), в основном за счет поступления во всех зонах мышьяка, особенно во 2 и 3 зонах (6,44E-05 и 8,38E-05 соответственно).

Канцерогенный риск от воздействия питьевой воды в исследуемых зонах распределился таким образом, что минимальные его величины находятся на уровне 1,65E-04 - максимальные - 9,21E-04. Определяющую роль в его формировании во всех зонах обусловлена поступлением свинца и хлороформа, особенно во 2 зоне (1,36E-04 и 1,20E-04 соответственно) и кадмия в 1 зоне (7,09E-04). Доля канцерогенного риска при поступлении с продуктами питания (78,46%), определялась в основном за счет контаминированности свинца у подростков (2,02E-03). Наибольший суммарный канцерогенный риск от поступления химических веществ пероральным путем отмечается в 1 (3,74E-03) и 2 (3,69E-03) зонах города, где индивидуальный риск развития рака самый высокий.

Нами установлено, что при накожном воздействии (вода и почва) минимальные величины суммарного канцерогенного риска находятся на уровне 6,37E-05 (4 зона), а максимальные - 1,02E-04 (1 зона). Доля вклада рассматриваемых сред в накожный путь поступления химических веществ распределилась таким образом, что наибольший долевой вклад вносит почва (89,7%), а наименьший - вода (10,3%), в основном за счет поступления во всех зонах свинца и хлороформа, особенно во 2 зоне (1,22E-06 и 1,57E-06 соответственно), и кадмия в 1 зоне (1,18E-05).

Канцерогенный риск от воздействия почвыв исследуемых зонах колебался от 6,18E-05 (4 зона) до 8,99E-05 (1 зона), при этом определяющую роль в его формировании обусловлено поступлением мышьяка, особенно в 1 и 2 зонах (8,38E-05 и 6,44E-05 соответственно). Наибольший суммарный канцерогенный риск от поступления химических веществ накожным путем отмечался в 1 (1,02E-04) зоне города, где индивидуальный риск развития рака самый высокий.

При комплексном воздействии химических веществ на подростков во всех исследуемых зонах г. Казани нами определены основные пути их поступления, это пероральный - 85,87% и ингаляционный - 12,07%.При этом наблюдается убывание поступления загрязнителей от 1 зоны к 4 зоне. Вклад накожного пути в общий суммарный канцерогенный риск незначителен и составляет 2,05%.

Анализ суммарных канцерогенных рисков, обусловленных одновременным поступлением химических веществ из всех воздействующих сред и всеми основными путями показал, что наибольшему пожизненному индивидуальному риску подвергаются подростки, проживающие в 1 зоне, 2 и 3 зоны города имеют практически равные значения, а минимальный риск - на территории 4 зоны.

Сравнительная оценка индивидуального канцерогенного риска подростков на отдельных участках города позволяет выявить вклад отдельных зон в суммарную величину риска для всей анализируемой территории города Казани.Суммарный канцерогенный риск для всех путей поступления химических веществ в организм у подростков по всем четырем зонам составил 0,01632, что соответствует высокому уровню риска (10^{-1} - 10^{-3}), где доля вклада приходится на пероральный путь и составляет от 0,00298 - 0,00374 значений.

Так наибольший вклад в суммарный канцерогенный индивидуальный риск на изученной территории города вносит 1 зона - 27,9%, 2 зона - 26,5% и 3 зона - 25,4% имеют примерно равные значения, а наименьший вклад вносит 4 зона - 20,2%.

Полученные результаты позволили выявить наибольшие и наименьшие долевые вклады сред воздействия и пути поступления химических веществ, определить приоритетные загрязнители и пути их поступления в организм подростков, установить зоны, где подростки наиболее подвержены канцерогенному риску, а также определить суммарный канцерогенный риск для каждого пути поступления канцерогенов и общий канцерогенный риск для всех путей у подростков по всем четырем зонам, который составил 0,02681, что соответствует высокому уровню риска (10^{-1} - 10^{-3}) (табл. 1).

Таблица 1. Комплексная оценка канцерогенного риска для подростков при многосредовом воздействии химических веществ (95% Perc)

	Зоны									
Путь и среда поступления	1 зона	2 зона	3 зона	4 зона	Сумма	1 зона %	2 зона %	3 зона %	4 зона %	Сумма %
Ингаляционный путь										
Атмосферный воздух	0,0016	0,00117	0,0010	0,00042	0,0042	34,91	25,24	22,61	9,200	91,98
Вода	0,00011	0,00010	0,000087	0,000018	0,00032	2,39	2,27	1,87	0,40	6,95
Почва	1,25046E-05	1,29138E-05	1,26953E-05	1,11347E-05	4,925E-05	0,2687	0,2775	0,27	0,23	1,05
Пероральный путь										
Продукты	0,0044	0,00448	0,0044	0,00448	0,017	20,73	20,73	20,73	20,73	82,92
Вода	0,0011	0,00105	0,0008	0,00018	0,003	5,15	4,89	4,03	0,86	14,95
Почва	0,00011	0,00011	0,00012	0,00010	0,00046	0,54	0,53	0,57	0,48	2,12
Накожный путь										
Вода	1,34441E-05	1,18177E-05	1,16426E-05	2,12847E-06	3,903E-05	2,69E+00	2,37E+00	2,33E+00	4,26E-01	7,82E+00
Почва	0,00012	0,00011	0,00011	0,00010	0,0004	2,48E+01	2,33E+01	2,32E+01	2,08E+01	9,22E+01
HCRi	0,0017	0,0012	0,0011	0,00045	0,004	6,52	4,82	4,29	1,70	17,35
HCRo	0,0057	0,0056	0,0054	0,00478	0,0216	21,34	21,13	20,46	17,83	80,77
HCRd	0,00013	0,00012	0,00012	0,00010	0,0004	0,51	0,47	0,47	0,39	1,86
THCR	0,0076	0,00708	0,0067	0,0053	0,0268	28,37	26,43	25,24	19,94	100

Проведенные расчеты индивидуального канцерогенного риска, обусловленного ингаляционным путем поступления химических веществ (атмосферный воздух, вода, почва) в исследуемых зонах по 95% Perc, показали, что минимальные его величины находятся на уровне 4,58E-04 (4 зона) - максимальные - 1,75E-03 (1 зона). Доля вклада рассматриваемых сред в ингаляционном поступлении химических веществ распределилась следующим образом: первое место занимает атмосферный воздух (91,98%), второе место принадлежит воде (6,96%), третье место - почва (1,06%). Таким образом, можно говорить о том, что наибольший долевой вклад в ингаляционный путь поступления химических веществ вносит атмосферный воздух (91,98%). Вода занимает промежуточное положение в основном за счет поступления во всех зонах свинца и хлороформа, особенно во 2 зоне (2,37E-05 и 1,33E-05 соответственно), и кадмия в 1 зоне (7,91E-05). А наименьший вклад вносит почва (1,06%), в основном за счет поступления во всех зонах мышьяка, особенно во 2 и 3 зонах (9,67E-06 и 1,16E-05 соответственно).

Канцерогенный риск от воздействия атмосферного воздуха в исследуемых зонах распределился таким образом, что минимальные его величины находятся на уровне 4,28E-04 (4 зона) - максимальные - 1,62E-03 (1 зона). Ведущее место в его формировании занимает во всех зонах углерод (сажа) и бензо(а)пирен в 4 зоне (3,64E-05). Наибольшему риску от ингаляционного воздействия веществ подвергаются подростки, проживающие в 1 (1,75E-03) зоне города, где индивидуальный риск развития рака самый высокий.

Суммарный канцерогенный риск с учетом перорального воздействия (продукты питания, питьевая вода и почва) колебался от 4,78E-03 (4 зона) до 5,72E-03 (1 зона). Доля вклада рассматриваемых сред в пероральный путь поступления химических веществ распределилась следующим образом: первое место занимают продукты питания (82,92%), второе место принадлежит питьевой воде (14,95%), третье место - почва (2,12%). Таким образом, можно сказать, что наибольший долевой вклад в пероральный путь поступления химических веществ вносят продукты питания (82,92%).А наименьший вклад вносит почва (2,12%), в основном за счет поступления во всех зонах мышьяка, особенно во 2 и 3 зонах (9,67E-05 и 1,16E-04 соответственно).

Литература

1. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду (Р 2.1.10.1920-04). - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. - 143 с.
2. Мамырбаев А.А., Сакебаева Л.Д., Сабырахметова В.М., Карашова Г.И., Шаяхметова К.Н., Умарова Г.А. Оценка риска неканцерогенных эффектов загрязнения атмосферного воздуха на селитебных территориях города Уральска // Медицинский журнал Западного Казахстана. №1 (49), 2016. - 82-86 с.
3. Долгушина Н.А., Кувшинова И.А. Оценка загрязнения атмосферного воздуха промышленных городов Челябинской области и неканцерогенных рисков здоровью населения // Экология человека. №6, 2019. - 17-22 с.
4. Мякишева Ю.В., Светлова Г.Н., Сказкина О.Я., Федосейкина И.В., Богданова Р.А., Дудина А.И. Заболеваемость населения как один из интегральных показателей техногенной нагрузки // Sciences of Europe. №12, 2017. - 82-85 с.
5. Иваненко А.В., Судакова Е.В., Скворцов С.А., Бестужева Е.В. Оценка риска здоровью населения от воздействия атмосферных загрязнений на отдельных территориях города Москвы // Гигиена и санитария. №96, 2017. - 206-211 с.
6. Акимов В.С. Диоксид серы и основные источники загрязнения атмосферы диоксидом серы // Научный журнал. №6 (19), 2017. - 18-19 с.
7. Valeeva E.R, Ismagilova C.A, Ziyatdinova A.I, Analytical research on toxicological stress on main organs//International Journal of Pharmaceutical Research. - 2020. - Vol.12, Is.1. - P.843-849.
8. Valeeva E.R, Ismagilova G.A, Stepanova N.V., Hygienic Evaluation of the Quality of Drinking Water and Risks for Health of the Population//IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. - 2019. - Vol.272, Is.3.
9. Valeeva E.R. Inhalative Impact of Chemical Pollutants of Atmosphere on the Organism of Teenagers and Risks for their Health /E.R. Valeeva, C.A. Ismagilova, A.I. Ziyatdinova, D.S. Elagina and N.S. Arkhipova //Journal of International Pharmaceutical Research. - 2019.- № 46(4). - PP.529-534.
10. Valeeva E.R. Risk assessment of the rural population health from exposure to polluted food products E.R. Valeeva, N.V. Stepanova, F.M. Kamalova, A.I. Ziyatdinova, D.A. Semanov, F.I. Serazetdinova // International Journal of Green Pharmacy. - 2017 (Suppl). - №11 (4). - p.843– 847.

УДК 676.084

АСПЕКТЫ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЛИГНИНА

Гайнулина Э.А., Дюрягина А.Н., Островной К.А.,Тимченко А.Д.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Современные тенденции развития технологии производства лакокрасочных материалов свидетельствует о перспективности применения поверхностно-активных веществ.

В литературе представлены ограниченные данные о смачивающем, диспергирующем, стабилизирующем действии лигносульфонатов в отношении пигмента в составе лакокрасочных композиций, том числе во взаимосвязи с особенностями их состава.

С этой целью нами систематизированы литературные данные о составе, структуре лигнинов, которые определяют их поверхностно-активные свойства.

Стоит отметить, что лигнин – это смесь полимеров родственного происхождения, в основе которых присутствуют ароматические группы. Лигнины характеризуются чрезвычайной сложностью химической структуры, неоднородностью по мономерному составу и типам межмономерных связей, что затрудняет расшифровку строения макромолекулы [1].

Однако, Фрейденберг доказал, что макромолекула лигнина содержит от 16 до 20 мономерных единиц [2].

Одной из наиболее признанных концепций топологической структуры лигнина является теория Горинга о сетчатом строении, согласно которой лигнин на месте любого ботанического происхождения является пространственно-сшитой системой микрогелевого типа. В процессе биосинтеза лигнин образует в древесине макроскопический континуум, связанный ковалентными связями. При делигнификации происходит образование растворимых фрагментов, представляющих собой «кусочки произвольной формы, вырезанные из трехмерной сетки». Следует отметить, что пока не установлены корреляции между физико-химическими свойствами лигнинов и структурой сетки, причем ни один из известных параметров сетчатой структуры до настоящего времени количественно не определен. Наиболее реалистичной, на наш взгляд, является концепция о фрактальной структуре природных лигнинов, предложенная Гравитисом [3]. В рамках этой концепции молекулы растворимых лигнинов представляют собой фрактальные кластеры, которые относятся к классу фракталов типа Виттена-Сандера.

Исследования транспортных свойств макромолекул методами молекулярной гидродинамики, проведенные в Институте химии Коми НЦ УрО РАН, показывают, что, действительно, макромолекулы лигнинов относятся к фрактальным объектам, однако их топологическая структура существенно зависит от вида растения и положения существенно филогенетическом ряду [3, 4]. В результате этих исследований была предложена концепция о поливариантности топологической структуры природных лигнинов [5]. Гидродинамические исследования разбавленных растворов характеристики, в том числе размеры молекул, молекулярную массу (ММ), фрактальные размерности и многое другое. В таблице 1 представлены значения параметров Марка-Куна-Хаувинка для отдельных образцов лигнинов, выделенных из ксилемы хвойных, лиственных и травянистых растений.

Как показали исследования, массовая фрактальная размерность d_fтрех основных классов лигнинов существенно отличается – наиболее высоким значением d_f характеризуются лигнины голосеменных растений (Таблица 2).

Таблица 1. Параметры уравнения Марка-Куна-Хаувинка для образцов лигнинов различной ботанической принадлежности (растворитель - ДФА)

Образец	Ботанический вид	*a*	*–b*	*c*	K_η, см^3/г	K_D, см^2/г	K_S, с
ДЛ-Л	*Larix*	0,31±0,07	0,36±0.04	0,64±0.05	$3.95x10^{-3}$	$1,25\times10^{-4}$	$0,48\times10^{-15}$
ДЛ-Б	*Betula*	0,57±0,04	0,45±0.04	0,55±0.05	$2,78x10^{-2}$	$1,55x10^{-4}$	$1,94\times10^{-15}$
ДЛ-Р	*Secale*	0,70±0,04	0,58±0,03	0,42±0,03	$0,81x10^{-2}$	$3,10x10^{-2}$	$4,20\times10^{-15}$

Обозначения: ДЛ-Л – диоксанлигнин лиственницы, ДЛ-Б – диоксанлигнин березы, ДЛ-Р – диоксанлигнин ржи.

Таблица 2. Фрактальная размерность d_f образцов лигнинов, рассчитанная по данным диффузнонно-седиментационного (СДА), вискозиметрического (ВА) анализа и методу [6] Козлова-Темираева- Созаева (КТС)

Образец лигнина	d_f		
	по данным СДА	по данным ВА	по методу КТС
ДЛ-О	1,70	1,74	1,73
ДЛ-Ос	1,85	1,85	1,82
ЛБ-С	2,33	2,38	2,35

Обозначения: ДЛ-О – диоксанлигнин овса *Avena sativa*, ДЛ-Ос – диоксанлигнин осины *Populus tremula*, ЛБ-С – лигнин Быеркмана сосны *Pinus silvestris*.

По аналогии с химическими критериями, которые в свое время были введены для идентификации лигнинов, предлагаются макромолекулярные критерии. В соответствии с представлениями автора [6], различают следующие основные характерные признаки лигнинов как полимеров:

- компактность макромолекул, обуславливающая высокую диффузионную подвижность в растворах;
- аномально низкая характеристическая вязкость при нормальных условиях и дальнейшее ее уменьшение при нагревании растворов (отрицательный температурный коэффициент [η]);
- вариабельность гидродинамических параметров Цветкова-Кленица в зависимости от предыстории лигнинов;
- высокие значения и сложный характер (хаотичность) зависимости коэффициентов Хаггинса от ММ;
- ранжирование фрактальных и других скейлинговых параметров лигнинов по ботаническому происхождению видов растений.

Основные положения предлагаемой концепции топологической структуры лигнинов:

1. Лигнины – природные гетероцепные сополимеры, структурная организация которых обусловлена закономерностями формирования диссипативных структур в

открытых системах, далеких от равновесия. Представления о структуре макромолекулярных цепей фундаментальных на понятиях скейлинге, детерминированном хаосе и фрактальности.

2. Основным элементом структурно-системной организации лигнина на топологическом уровне является макромолекулярный клубок – фрактал, важнейшими свойствами которого являются дробная размерность, и скейлинг.

3. Структура лигнинного полимера в клеточных оболочках моделируется множеством фрактальных кластеров (макромолекулярных клубков)

4. Ключевые параметры топологии макромолекул задаются для каждого класса лигнинов функциональностью мономерных предшественников, условиями биосинтеза и процессами динамической самоорганизации, лигнинов. Что является поливариантности топологической структуры природных лигнинов.

5. Лигнины ***лиственных*** пород древесины относятся к универсальному классу регулярно разветвленных звездообразных полимеров, макромолекулы которых в рамках фрактальной концепции относятся к объектам типа диффузионно-лимитированной кластер - кластерной агрегации (DLA CI-C).

6. Лигнины ***хвойных*** пород древесины построены из макромолекул с хаотически разветвленной структурой, которые относятся к фрактальным кластерам типа Виттена-Сандера.

7. Лигнины ***травянистых*** чрезвычайно высокое разнообразие видов, до настоящего времени остаются малоизученными. Информация о скейлинговых и конформационных свойствах лигнинов злаков указывают на то, что топологическая структура этих лигнинов отличается от структуры лигнинов древесных растений.

Таким образом, нами представлена концепция о топологической структуре природных лигнинов, в основе которой лежит идея о поливариантности топологии макромолекул, определяемой таксономической принадлежностью растений, условиями биосинтеза и процессами динамической самоорганизации, формирующими механизмы взаимосвязи и влияния химических и физических факторов на структуру топологии макромолекул.

Литература

1. Фенгел Д., Вегенер Г. Древесина: Химия. Ультраструктура. – М., 1988. – 512 с.
2. Сарканян К.В., Людвиг К.Х. Лигнины. – М., 1975. – 592 с.
3. Кокоревич А.Г. Развитие подхода при исследовании надмолекулярной структуры лигнина. Лигнин как фрактальный объект // Химия древесины. – Рига,1989. – № 1. – С. 106-116.
4. Карманов А.П. Лигнин. Структурная организация и фрактальные свойства // Успехи химии. – М., 2003. – Т.72. – № 8. – С. 797-819.
5. Карманов А.П. Самоорганизация и структурная организация лигнина. – Екатеринбург: УрО РАН, 2004. – 270 с.
6. Карманов А.П. К вопросу о концепции топологической структуры лигнина // Химия и технология растительных веществ: тр. Коми науч. центра УрО Российской АН. – Сыктывкар, 2003. – № 171. – С. 21-31.
7. Козлов Г.В. Оценка фрактальной размерности макромолекулярного клубка в разбавленном растворе по вязкостным характеристикам // Журнал физической химии. – М., 1999. – Т. 37. – №4. – С. 766-768.
8. Lewis N.G., Davin L.B. Lignin primary structures and dirigent sites // Current opinion in biotechnology. – 2005. – V. 16. – P. 407-415.
9. Кочева Л.С. Структурная организация и свойства лигнина и целлюлозы травянистых растений семейства злаковых: автореферат диссертации д.х.н. – Архангельск, 2008. – 43 с.
10. Афанасьев Н.И. Структура макромолекул в растворах, на границах раздела фаз и поверхностно-активные свойства лигносульфонатов: автореферат диссертации д.х.н. – СПб., 1996. – 41 с.

УДК 635.18

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА БАЙКАЛ ЭМ -1 НА УРОЖАЙНОСТЬ ТОМАТОВ СОРТА «СИБИРСКИЙ СКОРОСПЕЛЫЙ»

Галактионова Е.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Одной из наиболее важных проблем современности является проблема питания. Ежегодный прирост населения, упадок сельского хозяйства в стране делают эту проблему еще более актуальной. Овощеводство - одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. В настоящее время в Казахстане выращивают более 170 видов овощных культур.

Цель ЭМ-технологии заключается в создании оптимальных условий для развития полезной микрофлоры, приводящей к оздоровлению почвы, а также в повышении плодородия почвы и урожайности возделываемых культур [1].

Нам необходимо было подтвердить материалы Халтурина Е.В., где он утверждает, что «по своей биологической сути «Байкал ЭМ-1» оказался именно тем, что в народном эпосе называется «живой водой». На любую живую среду, куда бы он не вносился (почва, поверхность растений, естественные биологические отходы и т. д.) препарат оказывает, безусловно, животворное воздействие, способствуя более продуктивному развитию среды, очищая ее от патогенной микрофлоры и вредных химических соединений» [2].

Объектом данного исследования является овощная культура томатов.

Предмет исследования - действие препарата Байкал ЭМ 1 на физиологические процессы, такие как урожайность, рост, а также на жизненные циклы данной культуры.

Экспериментальное исследование, результаты которого приводятся в научной статье, выполнены на частном участке в Тайыншинском районе. Данное экспериментальное исследование было проведено в 2017 году. Для испытания была выбрана овощная культура томатов сорта «Сибирский скороспелый».

Испытание на томатах проводилось при 4-х кратном повторении на 4-х делянках размером 1,5х3 м. Схема посадки томатов 50 см х 25 см, размещение делянок систематическое:

- контроль;
- опрыскивание препаратом Байкал ЭМ-1;
- внесение Эм-компоста;

обработка семян.

Томаты сорта «Сибирский скороспелый» - растения детерминантные, высотой 53-94 см, сильно облиственные. Первое соцветие закладывается над 6-8 листом в открытом грунте, над 8-10 в защищенном грунте, последующие - через 1-2 листа. Урожайность - до 5-7 кг/кв.м. в открытом грунте, до 9-9,5 кг/кв.м в пленочных теплицах. Урожайность одного растения - 0,6-1,2 кг. Растения дружно отдают урожай. Особенности агротехники: для открытого грунта и пленочных теплиц, укрытий. Куст формируют в открытом грунте в 3 стебля. Сроки созревания: раннеспелый, от всходов до плодоношения 114-127 дней. Плоды плоско-округлые, гладкие, ярко-красные, массой 60-110 г, ароматные, хорошего вкуса, 3-4-х камерные, с повышенным содержанием (до 7%) сухих веществ. Плоды хорошо дозариваются и транспортируются. Средняя устойчивость к болезням. Холодостойкий. Использование:

салатного назначения, для засола. Сибирский скороспелый - старый, надежный сорт, завоевавший любовь огородников за холодостойкость, хороший вкус плодов и стабильную урожайность. Сорт отличается высокой пластичностью к почвенно-климатическим условиям (рисунок 1).

Плоды с повышенным содержанием сухих веществ хороши для приготовления томата-пюре и сока. Раннеспелость в сочетании с холодостойкостью позволяют получать очень ранние урожаи в открытом грунте с сорта «Сибирский скороспелый».

Рисунок 1. Томаты сорта «Сибирский скороспелый»

Испытание проводилось при 4-х кратном повторении на 4-х делянках размером 1,5х3 м. Схема посадки томатов 50 см х 25 см, размещение делянок систематическое.

Сеянцы с первых же дней нуждаются в усиленном минеральном питании.

Корневая система в это время слабо развита, поэтому питательные вещества должны быть в достаточном количестве и в легкоусвояемой форме.

Потребность в них с ростом растения увеличивается. Больше всего томат потребляет питательных веществ в период формирования урожая.

Фосфорно-калийное питание при недостаточном обеспечении азотом ускоряет созревание плодов, тогда как одностороннее азотное питание, а также недостаток фосфора и калия удлиняют вегетацию, отдаляют начало плодоношения и созревания. Данные об оптимальном разбавлении раствора приведено в таблице 1.

Результаты представленные в таблице показывают, что оптимальным разбавленим раствора препарата Байкал ЭМ-1 для предпосевной обработки семян томатов является 1:1000 (1мл препарата на 1000 мл воды). Именно в этом варианте абсолютные значения данных длины и массы проростков были максимальными (5,2 и 5,8 см, 0,15 и 0,54 г, 0,05 и 0,20 г/100 шт проростков, в контроле – 4,5 и 5,5 см, 0,11 и 0,48, 0,04 и 0,17 г/100шт соответственно). Следует также отметить, что длина и масса проростков и во всех остальных опытных вариантов превзошли таковые в контрольном варианте. Томат нуждается в небольших количествах микроэлементов. В растениях они усиливают ферментативную деятельность, стимулируют физиологические процессы, регулируют поступление других питательных элементов и повышают устойчивость растений к болезням.

Таблица 1

Влияние обработки семян томатов препаратом Байкал ЭМ-1 на интенсивность прорастания

Вариант	Длина, см		Сырая масса г/100 шт		Сухая масса г/100 шт	
	корешков	ростков	корешков	ростков	корешков	ростков
контроль	4,5	5,5	0,11	0,48	0,04	0,17
Байкал ЭМ-1 10:1000	4,8	5,3	0,13	0,52	0,05	0,19
Байкал ЭМ-1 5:1000	5,1	5,6	0,13	0,51	0,05	0,19
Байкал ЭМ-1 1:1000	5,2	5,8	0,15	0,54	0,05	0,20
Байкал ЭМ-1 0,5:1000	5,0	5,7	0,14	0,53	0,05	0,18
Байкал ЭМ-1 0,1:1000	4,9	5,2	0,12	0,50	0,05	0,18

Для обработки семян использовали микробиологический препарат Байкал ЭМ-1 концентрацией 1:1000. Слабые концентрации положительно влияли на энергию прорастания, всхожесть семян томатов, ускорили появление массовых всходов, настоящих листьев, фаз образования бутонов, цветения и формирования плодов. При обработке семян в малых дозах урожайность томата повысилась на 20-25% с незначительными затратами труда и средств. Наряду с увеличением урожая ускорилось созревание плодов. Предпосевная обработка семян томата препаратом Байкал ЭМ-1 проводилось в течение 6, 12 и 24 ч при температуре 17-18°С. Количество раствора было в 2 раза большим, чем масса семян.

Для обработки использовали свежеприготовленный раствор. Увеличивать продолжительность обработки семян за счет уменьшения концентрации препарата не рекомендуется, так как при длительном пребывании семян в растворе они заражаются микроорганизмами. Замачивали семена перед посевом. После замачивания их рассыпали тонким слоем и просушили на открытом, хорошо проветриваемом месте при частом помешивании. Чтобы не снижать норму высева, необходимо учитывать повышенную влажность семян. Применение препарата Байкал ЭМ-1 особенно целесообразно для обработки семян с пониженными посевными качествами, так как в этом случае действие препаратов увеличивается. Они вызывают быстрое пробуждение к жизни зародыша семени и являются дезинфицирующим средством против возможных возбудителей болезни. Влияние Байкал ЭМ-1 на томаты в различных вариантах опыта было разным (таблица 2).

Таблица 2 показывает, что значительноеповышение урожая было получено при обработке семян микробиологическим препаратом Байкал ЭМ-1 концентрацией 1:1000, урожайность составила 2,9 кг, а прибавка к контролю 0,6 кг, наименьшая прибавка к контролю 0,2 кг получена при опрыскивании растений препаратом.

Таблица 2
Влияние препарата Байкал ЭМ-1 на урожайность томатов

Вариант	Урожайность кг/м²	Прибавка к контролю	
		кг/м²	%
контроль	2,3	-	-
Байкал ЭМ-1 опрыскивание	2,5	0,2	8,9
внесение ЭМ компоста	2,7	0,4	19,6
обработка семян Байкал ЭМ-1 1:1000	2,9	0,6	28,4

При проведении эксперемента соблюдался севооборот и выбирались соответствующие предшественники. На прежнее место томат возвратили через 3 года. Применяли те приемы агротехники возделывания, которые ускорили рост, развитие и созревание плодов (ранняя высадка закаленной рассады, пасынкование, подвязка растений, улучшение условий проветривания, ориентация растений плодами к солнцу и др.). Не рекомендуем оставлять плоды на растениях до полного созревания, а убирать их в бланжевой спелости с последующим дозариванием. Обязательно уничтожили растительные остатки при осенней перекопке участка с заделкой их на глубину 5-10 см.

Плоды томата в домашних условиях потребляли в течение длительного времени. Свежие плоды хранились 1 месяц и более, не прибегая к большим затратам. Плоды, предназначенные для длительного хранения, собирали в сухую погоду, когда спала роса, до наступления заморозков. Отрицательно влияло на их сохранность осеннее похолодание, когда температура колебалась от 10 до 0°С. Это привело к массовому развитию фитофтороза и других болезней. Бланжевые и зеленые плоды, которые подверглись воздействию температуры ниже -5 °С, теряли способность к дозариванию.

Таким образом, значительное повышение урожая томатов сорта «Сибирский скороспелый» было получено при обработке семян микробиологическим препаратом Байкал ЭМ-1 концентрацией 1:1000, урожайность составила 2,9 кг, а прибавка к контролю 0,6кг, наименьшая прибавка к контролю 0,2 кг была получена при опрыскивании растений препаратом.

Литература

1. Гурина Е. «Земля по ветру», газета «Караван». - 2005. – 5 с.
2. Халтурин Е.В. Теория и практика применения препарата Байкал ЭМ-1. Улан-удэ, 1999. – 12 с.

УДК 66.067

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Голодова И.В., Бектемисова А.У.
Смаилов Д.Ж., Фесенко М.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Отходы промышленных предприятий, сточные воды сельскохозяйственных угодий и бытовые стоки по своим масштабам представляют собой одну из самых серьезных угроз для окружающей среды. В последние годы все более острой становится проблема загрязнения воды пластиком и органическими соединениями, неблагоприятно отражающегося на вкусовых параметрах и запахе воды.

Очень большое значение в загрязнении водного бассейна имеют предприятия перерабатывающей промышленности, в частности пищевой. Все без исключения предприятия пищевой промышленности нуждаются в высоком уровне потребления воды. Поэтому образуется большое количество сточных вод, сильно загрязненных органическими веществами – продуктами переработки растительного и животного сырья.

Сточные воды предприятий, выпускающих продукты питания, представляют собой сложные коллоидные системы, которые содержат различного рода загрязнители: триглицериды, неорганические нерастворимые примеси, бытовая химия.

Без предварительного удаления загрязнений сточные воды перерабатывающего пищевого производства не могут быть сброшены в городские системы канализации и природные водоемы. Сточные воды характеризуются высокой концентрацией в стоках грубодисперсных примесей и быстрозагнивающих органических частиц. Если допустить загнивание сточных вод, то затраты на устранение загрязнений возрастут из-за падения кислотности и роста биохимического потребления кислорода. Неочищенные сточные воды, попадая в природные водоемы, приводят к нарушению кислородного режима, видовому изменению микрофлоры и разрушению естественных экосистем.

Сложный состав сточной воды перерабатывающего пищевого производства обуславливает многоступенчатость технологических схем гидроочистки.

Схемы по удалению загрязнителей включают в себя несколько этапов:

– механическую очистку с использованием решеток – процеживания;

– устранение свободных жиров с применением жироловушек;

– удаление эмульгированных жиров, грубодисперсных примесей с помощью электрофлотации или в метантенке;

– удаление воды из флотшлама, собирание и переработка ила.

Почти все системы очистки включают в себя этапы осветления стоков, применения коагулирования и узлы реагентной обработки флокулянтами.

На предприятиях пищевой промышленности используются механические, физико-химические, биологические методы очистки сточных вод, которые характеризуются различным назначением и эффективностью.

Эффективность используемых схем очистки зависит от комплекса производственных факторов, которые влияют на качественный состав сточных вод, от качества предыдущих этапов удаления загрязнителей, от количества поступающих сточных вод, а также от режима их поступления.

Одним из перспективных направлений повышения очистки стоков перерабатывающего пищевого производства можно назвать комбинированное

использование механической очистки и комплекса биоокислителей, что позволит обеспечивать высокую интенсивность процесса обеззараживания, компактность очистных сооружений при экономии ресурсов и минимальном выходе вторичных отходов.

Для очистки сточных вод необходимо выделить из них твердую фазу и разрушить агрегативную устойчивость. Для этой цели распространено множество методов по эффективному удалению всевозможных видов загрязнений.

Одним из распространённых методов является использование коагуляционно-флотационного метода очистки сточных вод. Данный метод позволяет сократить количество органических загрязнителей, так как технически метод прост и используемые реагенты достаточно широко распространены. Недостатком коагуляционно-флотационного метода очистки сточных вод является низкая эффективность.

Механическая водоочистка основана на осветлении воды путем введения в воду флокулянтов и коагулянтов, или же осветление сточных вод без предварительной химической обработки. Флокулянты и коагулянты в достаточной степени не способны повысить глубину очистки сточных вод.

Уменьшение объема крупноразмерных твердых примесей сопровождается засорением решеток. В результате целесообразны приспособления для ручной или механической очистки прозоров с устройством для извлечения примесей и складирования для последующего дробления и измельчения. Этот процесс затрудняют примеси в виде не дробимых предметов, комков вязких веществ.

Методы отстаивания сточных вод также требуют больше объемных емкостей. Известные типы отстойников обладают длительным периодом отстаивания низкой эффективностью механической очистки стоков.

Значимую роль для очистки сточных вод осуществляют фильтры: макрофильтры, микрофильтры и ультрафильтры. Конструкцию фильтрующей системы подбирают в зависимости от объема сточных вод, нуждающихся в очистке, степени загрязнения и требуемой степени очистки. Очистка данным методом основана на постоянном прогоне через фильтр большого количества загрязненной воды.

Фильтры характеризуются сложностью конструкции, потребностью в разных видах дренажа, труб, арматур подачи и отвода фильтруемой и промывной воды и комплексе измерительных приборов. При работе часто происходят значительные потери загрузки, а в ряде случаев необходимо применение коагулянтов и флокулянтов. Следовательно, необходимы складские помещения, растворные отделения, дозаторы и сеть коммуникаций [1, 2].

Известен метод очистки с использованием центрифуг и гидроциклонов. Под действием центробежных сил разделяются дисперсные системы. Процесс центрифугирования достаточно энергоемок, поэтому центрифуга для очистки сточных вод не так часто применяется, как методы фильтрования и осаждения. Эксплуатация центрифуг представляет особыйтехнологический и технический риск. Их лучше заменять менее производительными, но более надежными устройствами и аппаратами, такими как машины электрофлотации, вакуумные фильтры и др.

Устранение загрязнений воды методом флотации может производиться различными способами. Эффективность удаления загрязнений методом флотации зависит отпостоянства свойств пенного слоя. Пузырьки воздуха должны бытьдостаточно крупными, чтобы поднять к поверхности воды загрязнители. Однако, большие пузырьки воздуха будут всплывать, не успев проконтактировать с частичками загрязнителя.

Известен способ обезвреживания ультрафиолетовым светомдля обработки сравнительно небольшого количества воды. В ином случае этот метод неэкономичен и достаточно дорогой.

Загрязненную воду так же обезвреживают хлором и хлорсодержащими веществами. Для эксплуатации этого метода необходимы установки по приготовлению растворов требуемой концентрации и дозировки растворов в обрабатываемую воду. Установки громоздки, эксплуатация их достаточно трудоемкая. Использование сжиженного хлора характеризуется сложностью его транспортировки и хранения, требует наличия хлораторов, установок по испарению, дозированию и растворению хлора в воде.

Взяв за основу изученный материал, на базе лаборатории Научно-технологического центра водыбыл проведен ряд экспериментов. Объектом исследования является молочная сыворотка, предоставленная ТОО «Молочный союз».

Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве сыров, творога и казеина. В зависимости от вырабатываемого продукта, получают подсырную, творожную и казеиновую сыворотку. При производстве этих продуктов в молочную сыворотку переходит в среднем 50% сухих веществ молока, в том числе большая часть лактозы и минеральных веществ[3].

На 94% сыворотка состоит из воды. Остальные 6% - жизненно важные субстанции: лактоза, содержание которой в сухом веществе – более 70%, оптимальные по аминокислотному составу белки [4]. По данным Международной молочной ассоциации из 140 млн. тонн сыворотки, которая производится в мире, до 50% сливается сточными водами в канализацию. Большинство молокоперерабатывающих заводов не имеют оборудования для переработки сыворотки, и в лучшем случае продают ее как кормовую добавку для скота, а в худшем – просто выливают ее, и тем же наносят вред окружающей среде, ведь сыворотка по способности загрязнять окружающую среду в 500-1000 раз преобладает сточные воды [4]. Отделение важных субстанций значительно уменьшает негативное действие сыворотки и облегчает работу очистных сооружений.

Целью работы было максимальное отделение воды из молочной сыворотки.

Для этого молочную сыворотку подвергали флотации и коагуляции. Экспериментальныеданные представлены в таблице 1 и 2.

Флотацию молочной сыворотки проводили под напряжением 6,5 Вольт с силой тока 99 Ампер. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты очистки молочной сыворотки методом флотации

Время получения пробы, мин	Титруемая кислотность, °Т	pH	Мутность
0	53	4.07	5.2
5	39	4.56	5.2
10	22	5.71	4.2
15	19	5.92	4.0
20	17	5.98	3.4

Из таблицы 1 следует, что в зависимости увеличения времени флотации молочной сыворотки значение титруемой кислотности уменьшалось. Результаты pH увеличивались с увеличением времени флотации.

Остаточная сыворотка приобретает прозрачность в видимом спектре, что создает ложное представление о выделении сывороточных белков, которые остаются в растворе. В каждой пробе, проведен качественный анализ на остаточное содержание

белков, кальция, сульфата и хлорид иона. В анализируемых пробах было подтверждено содержание солей и белков. Это свидетельствует о недостаточном влиянии флотации на содержание белков и солей в молочной сыворотке.

Молочная сыворотка также была подвержена методу коагуляции, напряжение - 7,6 В, сила тока - 99 А (см. табл. 2).

Таблица 2. – Результаты очистки молочной сыворотки методом коагуляции

Время получения пробы, мин	Титруемая кислотность, Т	pH	Содержание солей	Мутность
0	65	3.67	1250	4.5
10	61	3.72	1239	4.2
20	57	3.75	1155	4.2
30	57	3.77	1177	4.6
40	59	3.90	1179	4.2
50	60	4.15	1152	2.7
60	60	4.17	1152	2.3

Из таблицы 2 видно, что анализируемые пробы были подвержены коагуляции с интервалом 10 минут. Последующей стадией было центрифугирование. Вследствие этого, молочная сыворотка приобретала видимую прозрачность.

Так же, в каждой анализируемой пробе были обнаружены кальций, сульфат, хлорид ион и белок.

После проведения ряда экспериментов нами было установлено, что коагуляция и флотация в заданных параметрах неэффективна; выделено положительное влияние термической обработки на образцы; установлена зависимость от времени простоя исходного сырья.

Были получены образцы без цвета и запаха, с минимальным содержанием сухого остатка, путём коагулирования сырья, с последующим центрифугированием (2000 об., 15 мин.) и термической обработкой до 75°С на протяжении 15 минут. Однако стоит отметить, что данный способ не применим на производстве в связи с тем, что он экономически не выгоден. Без добавления дополнительных реагентов очистка сточных вод выполнима, но не выгодна.

Литература

1. Новые возможности для очистки сточных вод угольных месторождений / В.А. Гронь, Е.В. Будник, С.Г. Шахрай, В.В. Кондратьев // Вестник ИрГТУ. 2012. № 9 (68). С. 183–189.
2. Прандтль Л. Гидроаэромеханика. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2000. - 576 с.
3. Храмцов А.Г. Переработка и использование молочной сыворотки. Технологическая тетрадь. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 270 с.
4. М.С. Сафонов. Молочная сыворотка – источник кормового белка. – М.: Ценовник, 2010. – №10. – с.10-12
5. Кузнецова Л.С., Снежко А.Г., Борисова З.С. и др. Очистка и обеззараживание сточных вод перерабатывающих предприятий АПК // Пищевая промышленность. 2002. № 10. С. 52–53.
6. Яромский, В.Н. Очистка сточных вод пищевых и перерабатывающих предприятий / В.Н. Яромский. – Минск: Издательский центр БГУ, 2009. – 171 с.

УДК 378.018.43

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСУРСОВ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИЧСКИХ И ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Гордиянова Г.В. , Лысакова Т.Н.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Анализ работ в области форм обучения [1, 2, 3] показал, что одной из перспективных форм обучения, является дистанционное обучение. С развитием интернет-технологий обучающиеся получили сотни путей для саморазвития. Окончить зарубежный университет, не выезжая из страны, подготовиться к экзамену, послушать лекцию профессора, не выходя из дома, – возможности дистанционного образования кажутся безграничными.

Как утверждает В.А. Красильникова дистанционное обучение, как форма обучения, основано на принципе самостоятельности обучающихся и отличается гибкостью, быстротой получения образования, возможностью совмещать обучение с профессиональной деятельностью, а также охватом большого количества участников образовательного процесса, включая студентов, преподавателей, специалистов с производства и др. [1]. Вышеназванные черты дистанционного обучения развивают у обучающихся целеустремленность, мотивацию к учебно-познавательной деятельности, самостоятельность, что в итоге определяет их субъектную позицию в учебно-познавательной деятельности. Как отмечено в работах исследователей [1, 2, 3] использование в дистанционном обучении локальных и сетевых технологий расширяет возможности развития самостоятельности обучающихся. Так, использование on-line технологий (Chat, Audio Conferencing, Internet Video Conferecing, Твиттер, ISQ, блога) позволяет обучающемуся самостоятельно получать консультации по интересующим их вопросам у широкого круга специалистов, обеспечивающих сопровождение их в освоении индивидуального образовательного маршрута; работать индивидуально и в группе, обсуждая интересующие их вопросы; контролировать самостоятельно результаты обучения и на этой основе вносить коррективы в собственную траекторию обучения. Вместо общепринятых лекций и семинаров обучающиеся могут использовать разносторонний качественный контент, от мультимедийных тренажеров и цифровых путеводителей до дискуссионных форумов, инфографики и вебинаров. К тому же материал всегда доступен для повторного просмотра или прослушивания, если с первого раза он не усвоился.

Однако, при организации дистанционного обучения могут возникнуть некоторые трудности. Так, обучающийся свободен в своем расписании, но при этом ограничен рамками дедлайнов для выполнения заданий и сдачи проверочных работ. Если он не умеет грамотно управлять своим временем, распределяя его между учебой и другими занятиями, откладывает все на потом, то это приводит к проблемам с успеваемостью. Развитые навыки самоконтроля здесь обязательны. Другой проблемой дистанционного образования может стать то, что живое общение с преподавателем и единомышленниками стимулирует интерес к предмету и помогает наладить социальные и деловые связи. Так формируется среда, которая подталкивает к достижению поставленной образовательной цели и пригодится в будущей карьере. Исследуя уровень развития умений, необходимых для дистанционного обучения, нам было нужно было определить, насколько хорошо осведомлены студенты

специальностей «Экология» и «География» о ресурсах образовательной среды в рамках дистанционного обучения и насколько полно они используют данные ресурсы в своей учебно-познавательной деятельности. Вместе с тем, мы полагали, что у студентов различных курсов и различное представление об этих ресурсах. Конкретизируя сказанное, мы полагали, что к таким ресурсам относятся электронные образовательные ресурсы, среди которых: электронные учебники и библиотеки, каталоги образовательных ресурсов, образовательные модульные мультимедиа системы, он-лайн журналы и др. Исследуя насколько полно и осознанно обучающиеся используют ресурсы образовательной среды, мы использовали метод анкетирования, который был дополнен беседой с обучающимися, и методикой незаконченных предложений. С этой целью в анкету был включен вопрос «Знаете ли вы весь комплекс образовательных ресурсов дистанционного обучения, который можно использовать для получения профессии?» Результаты ответов обучающихся отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Знание и использование обучающимися образовательных ресурсов дистанционного обучения

курс	«знаю и использую»	«знаю, но не все использую»	«те, которые знаю, меня не интересуют»	«не знаю»	«не думал»	«хотел бы узнать, но как?»
I	4,5	36,6	10	19,2	12,5	17,2
II	7,8	46,5	10,2	13	10,1	12,4
III	8,5	66,3	9,1	8	6,9	1,2
IV	10,2	77,5	8	1,5	2	0,6
	7,8 %	56,8 %	9,3 %	10,4%	7,8%	7,9%

Анализ полученных данных показывает, что есть различия между обучающимися разных курсов в информированности об образовательных ресурсах дистанционного обучения и их использовании. Так, 19,2% студентов первого и 13% студентов второго курсов не знают всех возможностей образовательных ресурсов. месте с тем 17,2% студентов первого курса и 12,4% обучающихся второго курса хотели бы получить информацию о ресурсах, но не знают, как это сделать. Сложившаяся ситуация свидетельствует о том, что обучающимся первого и второго курсов необходима помощь со стороны педагогов в приобретении информации об имеющихся ресурсах и возможностях их освоения. Студенты старших курсов знакомы с образовательными ресурсами дистанционного обучения, но большинство из них ими не пользуются. Так, среди обучающихся третьего и четвертого курсов 66,3% и 77,5% обучающихся соответственно знакомы с образовательными ресурсами, но не используют их для приобретения профессиональных знаний. Анализ усредненных данных показал, что лишь 7,8% обучающихся знакомы со всем комплексом образовательных ресурсов и полностью их используют, при этом студенты старших курсов чаще пользуются данными ресурсами по сравнению со студентами первого и второго курсов. Более половины обучающихся (56,8%) знакомы с образовательными ресурсами, но используют их частично. 9,3% обучающихся имеют информацию об образовательных ресурсах, но не заинтересованы в их получении. Анкетирование также выявило категорию студентов (7,8%), которые не задумывались об использовании образовательных ресурсов дистанционного обучения для приобретения профессиональных знаний, т.е. они не полной мере осознают свою ответственность за результаты обучения и перекладывают ее на преподавателей и остаются объектом влияния педагогов, это в основном студенты первого (12,5%) и второго (10,1%) курсов. Полученные данные высветили проблему, в которой можно отметить две стороны: с одной стороны в вузе существуют определенные образовательные возможности и

обучающиеся знакомы с ними, с другой стороны эти ресурсы слабо востребуются обучающимися, что говорит о недостаточной сформированности образовательной самостоятельности у обучающихся.

Таблица 2 - Причины слабой востребованности обучающимися образовательных ресурсов дистанционного образования

Причина	Количество (в %)	Пример высказывания
загруженность по основным учебным предметам и как следствие отсутствие времени	70,%	« *Все время уходит на подготовку к занятиям и совсем не остается времени для того, чтобы использовать другие возможности получать знания* » *(Алтын И., студентка 4 к.); «Даже при желании нет времени заниматься в научных студенческих обществах, писать статьи и т.д., так как вся неделя занята подготовкой к занятиям» (Владимир С., студент 2 к.); «Если бы в университете сократили количество занятий, то у меня хватало бы времени использовать все возможности получать знания в вузе» (Алена З., студентка 3 курса).*
не имеют информации об образовательных ресурсах вуза	18,3%	*«Я не знал, что в университете есть такие образовательные ресурсы»*
получают все необходимые знания на обязательных аудиторных занятиях и другие образовательные ресурсы вуза им не нужны:	14%	*«мне достаточно тех знаний, которые я приобретаю на занятиях… (Наира З., студентка 4 курса)», «все необходимые мне знания получаю на учебных занятиях, либо самостоятельно» (Ксения С., студентка 4 курса).*
нежелание прилагать усилия	7%	*«предпочитаю проводить свободное от занятий время, отдыхая» (Анна В., студентка 2 курса), «нет желания».*
неудовлетворенность качеством предоставляемых услуг	3,5%	«*в первую очередь недовольна некоторыми методами преподавания*», «*на мой взгляд, необходимо повысить качество преподавания*» *(Анна Ч., студентка 3 курса).*
необходимость оплаты отдельных ресурсов вуза	3,5%	*«мои финансовые возможности не позволяют мне брать дополнительные занятия, так как суммы очень велики» (Эльнур Б., студент 3 курса).*
неудовлетворенность содержанием и организацией учебного процесса	1,8%	*«много лишнего и ненужного, на мой взгляд, нужно сократить количество предметов и давать возможность выбора» (Дмитрий Т., студент 4 к.).*

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что основная причина, по которой студенты не пользуются всеми возможностями образовательной среды дистанционного

образования, это большая загруженность по основным учебным предметам (70%) и как следствие отсутствие времени, хотя в беседах студенты отмечали заинтересованность в самостоятельном приобретении знаний и проявляли желание самостоятельно отбирать содержание необходимых им знаний. Причины сложившейся ситуации мы видим в том, что с одной стороны, обучающиеся не умеют самостоятельно ставить собственные цели в обучении и как следствие, изучают весь материал, который им предлагается, не дифференцируя его по степени важности и значимости для собственного развития и профессионального роста, не умеют рационально планировать свое учебное время. С другой стороны педагоги не дают свободу выбора в объеме и сложности задания, предлагая всем обучающимся не различающиеся по глубине, степени сложности и т.д. одинаковые задания. Вместе с тем, достаточно большое число студентов (30%) находят различные причины слабой востребованности ресурсов, образовательной среды, хотя они знают её образовательные возможности.

Литература

1. Атанасян, С.Л. Методология разработки и использования информационной образовательной среды при подготовке студентов вуза: монография / С.Л. Атанасян. - Воронеж: Научная книга, 2009. - 152 с.
2. Бершадский, А.М. Дистанционное образование на базе новых информационных технологий: учебное пособие / А.М. Бершадский, И.Г. Кревский. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. техн. ун-та, 1997. - 61 с.
3. Гурниковская, Р.Ю. Информационно-образовательная среда общенаучной подготовки студентов гуманитарных специальностей: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 / Гурниковская Рената Юрьевна. - Ростов н/Д., 2006. – 193 с.
4. Красильникова, В.А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В.А. Красильникова. – Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2012. – 291 с.

УДК 372.851

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ПРОБЛЕМЕ КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ

Горшков Н.С.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

Как известно, оценка учебной деятельности является важной составляющей образовательного процесса, которая представляет из себя сбор и анализ данных об успеваемости учащихся. В последние годы система образования Республики Казахстан претерпевает глобальные изменения, которые, в том числе коснулись и оценочной деятельности учителя. Одним из таких нововведений является внедрение системы критериального оценивания, особенностью которой являетсяоценивание, основанное на сравнении образовательных результатов учащихся с четко выработанными критериями. Однако, как и любое нововведение в образовании, критериальное оценивание требует последующего изучения, апробации и доработки. Именно поэтому дальнейшие психолого-педагогические исследования в области критериального оценивания и совершенствование этой системы оценивания учебных достижений учащихся является одной из самых актуальных проблем системы школьного образования Республики Казахстан.

В данной работе приводится анализ и сравнение пяти различных подходов к проблеме критериального оценивания: определения критериального оценивания, формативное и суммативное оценивания, методы и техники оценивания и выводы. Целью работы является изучение и обобщение теории критериального оценивания, а также выделение не только положительных сторон, но и проблемных и спорных вопросов при исследовании и изложении собственных подходов критериального оценивания другими авторами.

Все статьи посвящены актуальной на сегодняшний день проблеме, а именно организации оценивания образовательных результатов. О.В. Петрова и В.А. Кузнецова [5] рассматривают проблематику системы оценивания личностных результатов в общеобразовательных организациях общего образования в России. Е.А. Демидович [1] занимается вопросом применения инновационных подходов к оцениванию результатов обучения по математике в начальной школе. З.С. Марагаева [4] исследует процесс критериального оценивания, и в частности формирующего оценивания, с позиции системно-деятельностного подхода. Л.А. Коледова [2] описывает в своей работе формативное оценивание и обратную связь как современные тенденции в оценивании. Л.Н. Курбатова [3] подробно рассматривает формирующее оценивание и возможности его применения в процессе обучения математике.

Е.А. Демидович и Л.А. Коледова не приводят в своих статьях определения критериального оценивания. Другие авторы фактически сходятся в том, что критериальное оценивание предполагает сравнение достижений каждого учащегося с коллективно выработанными, четко определенными критериями, что является наиболее часто встречающимся определением. З.С. Марагаева дополняет, что данные критерии должны соответствовать целям и содержанию образования и способствовать формированию учебно-познавательной компетентности учащихся, и данное дополнение мы считаем довольно важным, так как оно в полной степени раскрывает сущность критериального оценивания.

Важно отметить, что все авторы рассматривают формативное и суммативное оценивание в своих работах. О.В. Петрова, В.А. Кузнецова, Е.А. Демидович и Л.Н. Курбатова трактуют понятие формативного оценивания в более широком смысле, подразумевая под ним такое оценивание, при котором происходит анализ текущих образовательных результатов учащихся. В свою очередь З.С. Марагаева несколько сужает смысл данного понятия, делая акцент в нем на эффективной обратной связи. Л.А. Коледова понимает под формативным оцениванием любое задание или деятельность, требующее обратной связи и не подразумевающее цифровую оценку. Как мы считаем, наиболее полным будет определение формативного оценивания, содержащее такие ключевые моменты, как «оценивание, подразумевающее анализ текущих образовательных результатов учащихся», «эффективная обратная связь» и «отсутствие цифровой оценки». В трактовке понятия суммативного оценивания О.В. Петрова, В.А. Кузнецова и Е.А. Демидович сходятся к тому, что данный вид оценивания нацелен на установление соответствия знаний обучающихся определенным стандартам, а З.С. Марагаева и Л.Н. Курбатова делают акцент в своих определениях на выявлении успешности изученного материала учащимся за пройденный период. В свою же очередь Л.А. Коледова понимает под суммативным оцениванием любое оценивание, результат которого выражается в виде цифровой оценки. И, по нашему мнению, наиболее полным отражением сущности суммативного оценивания, будет сочетание в одном определении таких элементов, как «установление соответствия знаний обучающихся определенным стандартам», «проведение оценивания по завершении изучения учащимися определенного учебного периода» и «количественное выражение суммативной оценки».

Стоит выделить то, что некоторыми авторами применяются и несколько специфические термины. Одна из особенностей подхода Е.А. Демидович заключается в употреблении термина «критериальное самооценивание», который не упоминается у других авторов, и подразумевает под ним предоставление учащимся учителю своего мнения насчет уровня усвоенного ими материала. Л.А. Каледова в свою очередь использует специальный термин «формативная обратная связь», понимая под ним информацию или деятельность, которые обеспечат ускорение процесса обучения.

Довольно интересным мы считаем подход Л.Н. Курбатовой в распределении баллов за задание по математике, заключающийся в разложении сложного учебного действия, выполняемого в процессе решения задачи, на элементарные действия, каждому из которых будет соответствовать определенное количество баллов. Такой подход, по нашему мнению, является практически универсальным для учителя математики, так как в решении любой математической задачи можно выделить последовательность действий, и оценку успешности выполнения каждого конкретного действия можно положить в основу при составлении дескрипторов к задачам по математике, что в свою очередь позволит оптимизировать процесс оценочной деятельности учителя. Также данный подход будет справедлив и в отношении учащихся, так как они будут уверены, что каждый их шаг в выполнении работы не будет упущен учителем, а будет учтен и обязательно оценен. В итоге мы можем сделать вывод, что применение такого подхода позволит повысить эффективность процесса оценивания учителем математики.

Отличительной чертой подхода З.С. Марагаевой является то, что формирующее оценивание рассматривается в ней с позиции системно-деятельностного подхода, при котором предметные результаты выступают как системы предметных знаний и действий. К тому же на основе работ И.С. Фишман и Г.Б. Голубавтору удалось сформулировать и подробно описать этапы взаимодействия учителя и учащихся в условиях формирующего оценивания, и данная информация несомненно позволит другим учителям более эффективно и грамотно организовать собственную оценочную деятельность. И мы считаем правильной ориентацию в оценивании на системно-деятельностный подход, так как она подразумевает не просто передачу знаний, а формирование у учащихся целой системы учебных действий, что непременно положительно скажется на качестве обучения.

В статье О.В. Петровой и В.А. Кузнецовой описано, каким образом организована система оценивания в одной из средних общеобразовательных школ, приведены критерии, по которым проводится оценка личностных результатов на уровнях начального, основного и среднего общего образования. В своей работе Е.А. Демидович приводит достаточно большое количество примеров различных инновационных методов оценивания: программированный контроль, рейтинговый метод, письменное тестирование, свидетельство, портфолио, карты понятий, – и к тому же дает достаточно подробное описание и оценку каждому методу. Наиболее интересным методом оценивания нам показалось применение карт понятий, так как их использование не только позволяет учителю объективно оценить учащихся, но и предоставляет богатый набор возможностей организации деятельности младших школьников как с точки зрения формы (индивидуальное или групповое заполнение карт), так и с деятельностной точки зрения (заполнение карты «с нуля» или с использованием вспомогательной информации от учителя). Таким образом, применение карт понятий может стать вполне эффективным и универсальным методом проверки знаний учащихся по конкретным темам. В своем подходе З.С. Марагаева приводит такие техники оценивания, как недельные отчеты, матрица запоминания, интеллект-карты составление тестов, рубрики для оценивания заданий, лист

самооценки, «Ромашка Блума», лист обратной связи. Нам показалась эффективной техника «Ромашка Блума», основанная на классификации уровней познавательной деятельности Блума, при помощи которой учащийся, задавая себе шесть вопросов, способен будет понять смысл прочитанной в тексте информации. Применение данной техники позволит учителю осуществить реализацию принципа сознательности и активности в обучении. Л.А. Каледова анализирует и особо отличает в своей работе формативное и суммативное оценивания и в итоге указывает на то, что именно формативное оценивание способствует качественному обучению. Автор выделяет собственные принципы формативной обратной связи: ясность целей обучения, высокоэффективность, своевременность и выделение тех моментов, которые требуют от учащихся улучшения и доработки. И мы полностью согласны с еще одним принципом автора, который утверждает, что «формативная связь должна использоваться как средство ликвидации пробела между состоянием уровня знаний студента на данный момент и целями обучения» [2, с. 146]. Данный принцип отражает всю суть и предназначение обратной связи, и его знание, понимание позволит эффективно организовать процесс формативного оценивания. В своем подходе к критериальному оцениванию Л.Н. Курбатова на примере темы «Решение целых неравенств с одной переменной» показывает применение разноуровневой проверочной работы в рамках формирующего оценивания, которая позволит отследить уровень сформированности учебного умения у ученика и укажет, что конкретно ему необходимо доработать.

В своих исследованиях авторы приходят к следующим выводам. О.В. Петрова и В.А. Кузнецова резюмируют, что именно внедрение системы критериального оценивания позволит создать условия для оптимизации личностных характеристик обучающихся и для организации эмоционального благополучия. Е.А. Демидович делается вывод, что инструменты оценивания позволяют оценить не только знания ученика, но и умения применять свои знания на практике, и она заключает, что инновационные подходы формативного и суммативного оценивания позволяют формировать у учащихся оценочное суждение. По мнению З.С. Марагаевой, формирующее оценивание реализует оперативную обратную связь между учащимися и учителем, а в системе формирующего и констатирующего оцениваний ученик становится субъектом образовательной и оценочной деятельности. Как отмечает Л.А. Каледова, осуществление обратной связи оказывает положительное влияние на внешнюю и внутреннюю учебную мотивацию обучающихся, и это обуславливает значимость и необходимость обратной связи в эффективном образовательном процессе. Л.Н. Курбатова выделяет главные достоинства формативного оценивания, заключающиеся в его направленности на обнаружение и устранение пробелов в знаниях, умениях и навыков и в конечном итоге на повышение качества знаний.

Таким образом, нами были проанализированы различные подходы к критериальному оцениванию, и в результате можно заключить, что исследования в этой сфере ведутся довольно активно. Многие авторы сходятся в общих подходах к определению критериального оценивания, формативного и суммативного оцениваний, хотя можно заметить, что одна часть из них рассматривает данные определения в более широком смысле, а другая в более узком, делая акцент на разные компоненты и стороны критериального оценивания. Хочется отметить такую сильную сторону этих статей, как наличие в них собственных определенных идей и достаточное их раскрытие. Стоит подчеркнуть факт введения и применения специфических терминов, например, «критериальное самооценивание» и «формативная обратная связь», и это свидетельствует о том, что изучение озвученного выше вопроса заходит уже настолько далеко, что исследователям требуется расширение существующего

терминологического аппарата. Несмотря на то, что каждый из авторов пришел к какому-либо своему выводу, можно обобщить их результаты и кратко заключить, что критериальное оценивание способствует повышению качества обучения, и мы с этим полностью согласны.

Литература

1. Демидович Е.А. Инновационные подходы к оцениванию результатов обучающихся по математике в начальной школе / Е.А. Демидович // Мир науки, культуры, образования – Горно-Алтайск, 2017. – № 6(67). – С. 206-208.
2. Коледова Л.А. Современные тенденции в оценивании результатов обучения / Л.А. Коледова // Качественное образование: проблемы и перспективы – Москва, 2016. – С. 141-147.
3. Курбатова Л.Н. Формирующее оценивание на уроках математики / Л.Н. Курбатова // Современный урок в условиях внедрения ФГОС: опыт, проблемы, перспективы. Всероссийская научно-методическая конференция – Оренбург, 2017. – С. 122-125.
4. Марагаева З.С. Формирующее и констатирующее оценивание предметных результатов обучающихся / З.С. Марагаева // Проблемы и перспективы развития сельских образовательных организаций. Материалы международной научно-практической конференции. – Ярославль, 2019. – С. 32-41.
5. Петрова О.В., Кузнецова В.А. Формирующее и суммативное оценивание как психолого-педагогическое условие диагностики сформированности личностных результатов / О.В. Петрова, В.А. Кузнецова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования – Челябинск, 2018. – № 2(5). – С. 75-81.

УДК 625.7/.8

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АСФАЛЬТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ

Горшкова Т.А., Бызова Ю.С., Дюрягина А.Н., Шкрябко И.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Стабильно растущая интенсивность движения на автомобильных дорогах, увеличение грузоподъемности транспортных средств (ТС) и осевых нагрузок требуют увеличения долговечности и повышения качества дорожных покрытий. Состояние дорог - это показатель благосостояния страны, ее экономической составляющей. Всемирный экономический форум (ВЭФ) ежегодно собирает данные о качестве дорог в странах мира для оценки их экономики. Рейтинг стран по качеству автомобильных дорог (Quality of roads) является одним из показателей, измеряемых в глобальном исследовании Global Competitiveness Report. Дорожное покрытие было оценено экспертами на протяжении всей территории страны, вне зависимости от его загруженности. Так, на 4 февраля 2019 года в список были включены 138 стран. Лидером в качестве дорог названы Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ). Стоит отметить, что ОАЭ занимают данную позицию уже несколько лет подряд. Казахстан оказался на 115-й позиции в рейтинге. Россия занимает 114-ую позицию[1].

По данным на 5 февраля 2020 года, в результате оценки качества республиканских трасс в Министерстве индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, дороги Атырауской области имеют самый низкий параметр качества (66%) среди других регионов. Кызылординская и Туркестанская области, напротив, являются лидерами по соответствию состояния дорог (100%). За ними следует Алматинская область, где удовлетворительное состояние дорог на уровне 98,6% [2].

Статистика по качественным дорожным покрытиям неутешительна и для большинства стран СНГ. Это в свою очередь является препятствием экономического роста страны. В настоящее время на дорогах Республики Казахстан осуществляется движение большегрузных транспортных средств (ТС) общей массой 40-80 т и выше, которые создают повышенную нагрузку на ось [3]. В результате асфальтобетонные покрытия подвергаются преждевременной деформации, что в свою очередь снижает процент грузоперевозок. К тому же деформация покрытия приводит к вибрации, что уменьшает срок службы автотранспортных средств, которые требуют ремонта и денежных затрат. К тому же, различные неровности, трещины, выбоины и ямы на дорогах приводят к увеличению топливного расхода автомобильными средствами на 1% при каждом передвижении. Не стоит забывать и про аварии, ущербом которых являются жизни людей[4].

Все вышеперечисленные аспекты доказывают, что вопрос улучшения качества дорог является актуальным. Более того, в связи с развитием сети автомобильных дорог значимость данной проблемы возрастает из года в год.На сегодняшний день главным дорожным покрытием является асфальтобетон. Асфальтобетон представляет собой композиционный материал, содержащий твердую и жидкую фазы. Твердая фаза - это минеральная часть асфальтобетона, включающая частицы различных размеров от щебня до минерального порошка. Жидкая фаза композита - битум [5]. Битумы – органические вещества, состоящие из смеси сравнительно высокомолекулярных углеводородов и неметаллических производных, т.е. соединений углеводородов с серой, азотом или кислородом [6]. Для приготовления асфальтобетонных смесей выдвигается ряд требований описанных в ГОСТ-9128-2013. Состояние и долговечность полученных смесей основывается на ряде факторов, основными из которых являются:

- Свойства применяемых материалов, в том числе качество используемого сырья и характер его взаимодействие между собой.
- Влияние на дорожные покрытия внешних воздействий, исходящих от передвижения транспортных средств и природно-климатических условий[4].

Несмотря на многочисленные преимущества асфальтобетона, в последнее время остро стоит вопрос повышения его качества.

Одним из путей улучшения состояния качества дорог является использование материала с повышенными показателями эксплуатационных характеристик. Для этого один из компонентов смесей – битум, подвергают модифицированию различными добавками, такими как низкомолекулярные и высокомолекулярные соединения, резиновая крошка, адгезионные добавки.

Данные операции проводятся с целью увеличения температуры размягчения и снижения температуры хрупкости, улучшения адгезионных свойств, морозо- и износостойкости битумного вяжущего [8].

В странах Западной Европы (Италия, Франция, Бельгия и др.) достаточно широко применяют этилен-винилацетат EVA как модифицирующий компонент. Приготовленную полимерно-битумную смесь перемешивают при температуре 140-160°С [7]. Битумное вяжущее после модифицирования приобретает ряд преимуществ:

- Многократное нагревание и охлаждение.
- Увеличение срока хранения и транспортировки.
- Увеличение объема приготавливаемой смеси.
- Снижение расхода полимерной добавки, за счет включения компонентов состава битума в модифицированную структуру.
- Уменьшение вязкости модифицированного битума для его укладки и уплотнения при необходимых температурах (ГОСТ-9128-2013, пункт 4.1.2.).

Так как в странах СНГ в производстве используют окисленные битумы, интенсивно стареющие при температурах выше 160°С, то повышать температуру перемешивания выше данной не рекомендуется. За рубежом же применяются остаточные битумы, которые выдерживают температуру до 180°С [8].

К тому же большое внимание в современном мире уделяется нанотехнологиям, имеющим широкий спектр применений. Главным звеном данных технологий являются наночастицы. Наночастицами считаются образования, состоящие из атомов или молекул с размерами меньшими 100 нанометров. Твердые частицы размером менее 1 нм обычно относят к кластерам, более 100 нм – к субмикронным частицам. Наночастицы (биологические, органические, металлорганические) являются некими индивидуальными образованиями, обладающими специфическим строением. В целом можно сказать, что термин «наночастицы» дублирует термины «коллоидные», «ультродисперсные» частицы [9]. Их введение в качестве модификаторов положительно влияет на характеристические данные различных материалов, их срок службы, зависимость от погодных условий и загрязнение атмосферного воздуха.

В развитых странах, таких как Япония, Германия, США, Франция, внедрение в производство нанотехнологий осуществляют более 30% строительных компаний. В России группа компаний «РОСНАНО» реализует государственную политику по развитию наноиндустрии.[10].

Достаточно интересной технологией улучшения качества дорожных покрытий является применение RAP в горячих и теплых асфальтобетонных смесях. Она описана в ПНСТ 245-2017 «Дороги автомобильные общего пользования. Переработанный асфальтобетон (RAP). Методика выбора битумного вяжущего при применении переработанного асфальтобетона (RAP) в асфальтобетонных смесях.» RAP – это асфальтобетонная крошка, получаемая путем переработки (дробления) поверхностных слоев асфальтобетонных дорожных покрытий, отслуживших свой срок. RAP используется для производства новых асфальтобетонных смесей. Такую крошку добавляют в асфальтобетонные смеси, как правило горячие или теплые, и заново укладывают на дорожное полотно.

Преимущества данного метода:

- Экономия материала за счет омоложения старого битума
- Уменьшение отходов при ремонте дорожных покрытий и улучшение экологической составляющей
- Уменьшение затрат на добычу, обработку, транспортировку сырья
- Уменьшение стоимости асфальтобетона

В подтверждение этому можно привести Японию, где среднее содержание крошки в асфальтобетонных покрытиях составляет не менее 50%. США, Германия, Франция – европейские лидеры в применении технологии RAP [11].

На сегодняшний день перед Казахстаном стоит цель улучшить технологию производства асфальтобетонных материалов путем изменения состава и технических условий укладки дорожных покрытий для продвижения экономики страны. Чтобы окупить затраты на используемый материал и необходимую технику, соответствующую современным технологиям укладки асфальтобетонов, необходимо проектировать дороги эксплуатационный срок которых составляет не менее 40-50 лет.

Резюмируя вышеизложенное, можно заключить, что решение проблемы качества асфальтобетонных покрытий заключается в изыскании новых экономически выгодных модифицирующих добавок, позволяющих регулировать основные технические характеристики битумного вяжущего в комплексе с твердофазными наполнителями.

Литература

1. Сетевое издание «zakon.kz» [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL – https://zakon-kz.turbopages.org/zakon.kz/s/4956627-kazahstan-okazalsya-na-115-meste-v.html
2. Информационно-новостной портал «Total.kz» [Электронный ресурс] – Режим доступа – URL – https://total.kz/ru/news/obshchestvo_sobitiya/kachestvo_kazahstanskih_dorog_otsenili_v_miir_date_2020_02_05_16_56_24
3. Опыт и перспективы использования инновационных технологий при строительстве Международных автомагистралей в Казахстане/ Асматулаев Б.А., Ошанов А.К., Езмахунов Р.Р. и др. – Институт КазНИиПИ «Дортранс», 2017. – С.12
4. Халиулина Л.Э. Долговечность асфальтобетонных покрытий // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» / Технологии материалов, 2018. – С.26-27
5. Румянцев А.Н., Наненков А.А., Ломов А.А., Готовцев В.М., Сухов В.Д. Структурированный асфальтобетон – новое дорожное покрытие // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – Воронеж: Воронежский государственный лесотехнический университет им. Г.Ф. Морозова, 2013. – С. 23-35.
6. Гун Р.Б. Нефтяные битумы. – М.: Химия, 1973. – 432 с.
7. Кинг Г.Н. Материалы и технологии компании KochMaterials для строительства и ремонта дорожных покрытий / Г.Н. Кинг, Б.С. Радовский. – М., 2004.
8. Сербин С.А., Кутукова Е.К., Костромина Н.В., Ивашкина В.Н., Осипчик В.С., Аристов В.М. Модифицированное резино-битумное связующее для дорожных покрытий // Успехи в химии и химической технологии. – Москва, 2017. – ТОМ XXXI. – № 11. – С.108-110
9. Кирчанов В.С. Наноматериалы и нанотехнологии. – Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016.– С. 8
10. Романов П.С., Пантелова Х.М. Применение нанотехнологий в дорожном строительстве в России. Территория науки. 2016. – № 4. – С.63-67
11. Крупин Н.В. Обзор современных мировых тенденций развития асфальтобетонов // Международный общественно-публицистический, научно-технический журнал «Дороги России». – №1(115). – Москва, 2020. – С.6-14

УДК 57.042

СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Грабовский Е.Ю., Утюганов И.Ю., Дмитриев П.С.
(СКУ им. М. Козыбавева)

Загрязнение воздушной среды является одной из основных проблем санитарного состояния окружающей среды, непосредственно сказывающейся на здоровье и благосостоянии населения как области, так и страны в целом [1].

Влияние на состояние воздушной среды в Северо-Казахстанской области, главным образом обусловлено фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосфере и радиационной обстановкой.

Состав выбрасываемых загрязняющих веществ региона.

Основные объемы загрязняющих веществ сформированы на территории города Петропавловска – более половины объемов, районов Г. Мусрепова, Айыртауского, Тайыншинского и Кызылжарского. Источниками выбросов являются выбросы ТЭЦ-2. Автомобильный транспорт, промышленные и добывающие предприятия, сельскохозяйственные предприятия [2].

Основными показателями, требующими обязательного контроля, являются:

1. Основные вещества: суммарные взвешенные вещества (пыль), окислы азота, оксид углерода, диоксид серы. Наблюдения за концентрациями данных веществ являются обязательными во всех городах.

2. Специфические вещества: сероводород, аммиак, бенз(а)пирен, предельные и непредельные углеводороды, тяжелые металлы, фенолы, формальдегиды, прочие вещества.

По данным национального бюро статистики на конец 2019 – начало 2020 года в области были зарегистрированы следующие загрязняющие вещества [3]:

Таблица 1.

Группа веществ	**Вещество**	**Количество, т/год**
Основные вещества	Окислы азота	926,802
	Оксид углерода	13634,325
	Диоксид серы	25105,033
	Взвешенные вещества	25026,646
Специфические вещества	Аммиак	200,094
	Углеводороды	226,651
	Формальдегид	5,025
	Фенолы	4,13
	Углерод	27,852
	Прочие вещества	24917,971
	Итого	**75 513,402**

Согласно приведенным данным, на территории СКО за 2019 г. зарегистрировано **75513,402 тонн** загрязняющих веществ, что составляет 3,08% от общереспубликанского вклада в загрязнение атмосферы.

По санитарно-гигиеническим показателям выбросы загрязняющих веществ находятся в норме и не превышают предельно-допустимые концентрации, что подтверждают данные ежегодного бюллетеня [4].

Радиационная обстановка.

Источниками возникновения и распространения радиоактивного загрязнения, способные формировать повышенный радиационный фон на территории нашей области являются:

1. естественные радиоактивные газы (углекислый газ, содержащий углерод – 14, радон);
2. естественный выход радиоактивных руд (Жаман - Сопка, заброшенные урановые рудники на территории области);
3. солнечная радиация;

Содержание радионуклидов в атмосфере и их изменение определяются процессами их образования и переноса. Эти процессы можно понять только с учетом ядерно-физических, химических, геохимических и биохимических свойств радионуклидов и закономерностей процессов переноса [5].

Согласно данным РГП «Казгидромет» на конец 2019 – начало 2020 г. был зарегистрирован гамма-фон по населенным пунктам области в пределах 0,09-0,18 мкЗв/ч, а в среднем составил 0,12 мкЗв/ч, что является допустимым.

Если же говорить о состоянии радиационного загрязнения области, то можно утверждать, что: среднесуточная плотность радиоактивных выпадений на территории региона колебалась в пределах 0,6-4,0 Бк/м^2. Средняя величина плотности выпадений составила 1,4 Бк/м^2 и не превышает допустимых пределов [4].

Однако несмотря на то, что показатели находятся в допустимых пределах в расчет не берется одно из главных свойств радионуклидов – накопление. Радиоактивные вещества, попав в атмосферный воздух, оседают и попадают в почву.

Они способны задерживаться там на очень длительный период, однако их поглощение почвами замедляет дальнейший процесс перемещения их по профилю почв. Благодаря этому происходит их накопление в верхних (чаще плодородных) слоях почвы, а за несколько лет способны попасть и в растения, что является основным их путем попадания в пищу человека и животных [5].

Заключение

По полученным данным можно утверждать, что состояние атмосферного воздуха Северо-казахстанской области находится в допустимых пределах и не способствует резкому ухудшению как на всей территории области, так и отдельных регионах.

Однако, принимая во внимание ежегодную тенденцию к росту уровня выбросов загрязняющих веществ, связанных с увеличением темпов переработки и производства, возможен рост уровня загрязнения на территории области в последующие годы, что может привести к ухудшению состояния атмосферного воздуха, и, как следствие, ухудшение экологического и экономического состояния.

Для недопущения подобного сценария необходим пересмотр ведения экологической политики региона с учетом особенностей нашей области в целом, производства и природопользования в частности. Таких результатов можно достичь с внедрением наилучших доступных технологий, методик и переходом на альтернативные, экологически чистые, источники энергии.

Литература

1. World Health Organization [электронный ресурс]. – Режим доступа: www.who.int/, свободный. – Загл. с экрана.
2. Международное информационное агентство «Казинформ» [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.inform.kz/, свободный. – Загл. с экрана.
3. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Республики Казахстан. - РГП «Казгидромет», 2019.
4. Министерство национальной экономики Республики Казахстан, комитет по статистике [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://stat.gov.kz/, свободный. – Загл. с экрана.
5. Москалев А.А. Радиобиология инкорпорированных радионуклидов. - М., 1989. – 230 с.

УДК 676.084

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНЫХ ЛИГНИНА В ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Гречман К.А., Гайнулина Э.А., Салихова К.Р.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В последние годы в химико-технологической практике (катализ, сгущение, измельчение, флотация, экстракция, эмульгирование, модифицирование поверхностных и объёмных характеристик индивидуальных и композиционных материалов) всё большее применение получают различные добавки поверхностно-активных веществ.Добавки повышают общие свойства лакокрасочной композиции, такие: как адгезия, абразивостойкость, пленкообразование, эстетичность, растекание, стабильность при хранении, прочность пленки и т.д. Концентрация одной добавки в лакокрасочные материалы (ЛКМ) может варьироваться от 0,1 до 2%. Выделяют следующие виды функциональных добавок, используемых в отечественной

лакокрасочной промышленности: загустители (модификаторы реологии), биоциды, поверхностно-активные вещества (ПАВ), диспергаторы, пеногасители, светостабилизаторы и т.д. Поэтому перспективно использование лигносульфанатов в качестве модификатора водорастворимых лакокрасочных материалов.

В связи с нарастающим потреблением природных ископаемых ресурсов (нефть, газ, уголь) и их неизбежным исчерпанием роль древесины как возобновляемого растительного сырья всё более возрастает. Древесина как уникальный комплекс соединений различных классов (углеводы, фенолы, полициклические и алифатические соединения) представляет собой в настоящее время основной источник углеводов (целлюлоза и сахара) и лесохимических продуктов (скипидар, канифоль, жирные кислоты и т.д.). В современных технологиях химической переработки древесины второй по распространенности компонент древесного комплекса - лигнин - остается для целлюлозно-бумажной и гидролизной промышленности малоперспективным продуктом, целиком переходящим либо в отходы производства, либо сжигаемым в цикле регенерации неорганических химикатов. Для других ресурсоперерабатывающих отраслей промышленности, в первую очередь химической, (при наличии нефти, газа и угля) лигнин пока ещё не стал крупным сырьевым объектом переработки. Причиной тому является сравнительно малая изученность этого класса соединений и большое разнообразие технических препаратов лигнина. В то же время данный природный полимер обладает вполне определенными характеристиками и функциональными группами, вследствие чего лигнин рассматривается как потенциальное сырьё для получения различных ценных низкомолекулярных соединений, таких, например, как ванилин, изоэвгенол, ароматические кислоты и фенолы, щавелевая кислота, метилсернистые соединения, диметилсульфоксид и т.д. Так, в мировой практике 70% общего объема производства ванилина приходится на его получение из лигнина.

Технические лигносульфонаты являются фенольным сырьем, существенное преимущество которого заключается в возможности возобновления в процессе фотосинтеза источника его получения. В настоящее время лигносульфонаты эффективно используются в ряде областей, однако объемы их потребления зачастую невелики. Целый ряд направлений использования лигносульфонатов не реализован в промышленности, хотя результаты лабораторных исследований показывают их перспективность. Основной причиной, сдерживающей использование лигносульфонатов, является недостаточная изученность зависимости их свойств от строения и, как следствие, отсутствие разработок, определяющих основные характеристики лигносульфонатов как товарного продукта для конкретных областей применения.

Лигносульфонаты технические представляют собой природные водорастворимые сульфопроизводные лигнина. Это смесь различных солей (в основном натриевых) лигносульфоновых кислот с обильной примесью редуцирующих и минеральных веществ. Являются анионными поверхностно-активными веществами (ПАВ).

Бывают в жидкой и порошкообразной форме: жидкие - однородная вязкая жидкость темно-коричневого цвета, порошкообразные - порошок от светло-коричневого до темно-коричневого цвета.

Лигносульфонаты малотоксичны, не обладают раздражающим и аллергическим действием, и по российской классификации относятся к самому низкому (четвертому) классу опасности. Лигносульфонаты имеют высокую поверхностную активность, что позволяет использовать их в качестве анионных поверхностно-активных веществ в различных областях промышленности. Лигносульфонат находит широкое распространение в промышленности и применяется как крупнотоннажный компонент

при производстве бетона и буровых растворов, до производства связующих компонентов, красителей и даже для производства пищевого ванилина.

Щелочные лигнины, лигносульфонаты и модифицированные лигнины находят самое разнообразное применение. Их используют в качестве; диспергаторов (для углеродной сажи, инсектицидов, гербицидов, пестицидов, глин, красителей, пигментов, керамических материалов); эмульгаторов, стабилизаторов и наполнителей (для почв, дорожных покрытий, асфальта, восков, каучуков, мыла, латексов, пены для огнетушения); соединений, связывающих металлы (в технологической воде, сельскохозяйственных микроудобрениях); добавок (к бурильным растворам, бетону, цементу, моющим составам, дубильным веществам, резинам, пластикам на основе виниловых мономеров); связующих и клеящих веществ (для гранулированных кормов, типографской краски, слоистых пластиков, литейных форм, руд); частичных заменителей реагентов (при получении карбамидоформальдегидных и фенолоформальдегидных смол, фурановых и эпоксидных смол, полиуретанов). Кроме того, их применяют в качестве коагулянтов белков, защитных коллоидов в паровых котлах, ионообменных материалов, акцепторов кислорода, компонентов наполнителей отрицательных пластин аккумуляторных батарей.

Действие пластифицирующих добавок, например, лигносульфонатов (ЛСТ, ЛСТМ и др.) связано, прежде всего, с диспергирующими и дефлокулирующими способностями этих добавок как поверхностно-активных веществ (ПАВ). Пластификаторы и СП предотвращают слипание отдельных частиц, несколько замедляют коагуляцию новообразований, при этом высвобождается некоторое количество воды, которое обычно поглощается цементными флоккулами и коагуляционными структурами.

Лигнинам присущи функциональные группы, из которых главными являются: а) метоксилы; б) гидроксилы фенольные и алифатические; в) карбоксилы; г) карбонилы в положениях α- β- γ- и хиннонные группировки. В то же время как в ПАВ, используемых в водорастворимых красках, способны изменять фазовые и энергетические взаимодействия на поверхностях раздела. Это свойство обусловливается особенностями их химического строения, а также условиями использования (температурой, характером среды, концентрацией, состоянием фаз на границе раздела). Поверхностно-активными свойствами, как правило, обладают соединения, содержащие в молекуле углеводородный радикал и одну или несколько активных (функциональных) групп. Роль последних обычно играют группы, содержащие кислород, азот, серу или фосфор, а также серу и фосфор одновременно.

Таким образом, с учетом вышесказанного можно заключить при введении лигносульфанатов в лакакрасочные материалы добиваются предотвращение агломерации частиц пигмента (наполнителя) и поддерживают высокий уровень их смачиваемости связующим. Так же использование лигносульфанатов в области химической промышленности, а именно к получению композиционных антикоррозионных лакокрасочных материалов, предназначенных для защиты ржавых металлических поверхностей от коррозии, наносимых непосредственно на ржавую поверхность металла, и получения основы -сорбционных материалов, на базе продуктов переработки природных органических соединений растительного происхождения- это перспективное развитие в сфере лакокрасочных материалов. Лигносульфанаты не токсичны, что является их главным преимуществом. Так же физико-химические показатели лигносульфанатов как поверхностно-активных веществ доказывают перспективность их применения в лакокрасочных материалах.

Литература

1. Голубев А.Е. Модификация структуры и свойств целлюлозы / А.Е. Голубев, В.А. Петров, З.Т. Валишина, О.Т. Шипина. – Казань: Изд-во Казанского национального исследовательского технологического университета. – 2016. – 285 с.
2. Азаров, В.И. Полимеры в производстве древесных материалов. / В.И. Азаров, Цветков В.Е. // М.: МГУЛ. 2003. 255 с.
3. Назарова, В.Д. Обзор методов модификации лигносульфонатов для химической обработки буровых растворов. // Труды ВНИИБТ. 1971. Вып.27.С. 35-48.
4. Грушников, О.П. Достижения и проблемы химии лигнина / Грушников О.П., Елкин В.В. // М.: Наука. 2010. С. 5.
5. Парамонова Л.Л. Исследование свойств лигносульфонатов и направлений их использования в целлюлозно-бумажной промышленности. Автореферат. – Л.: 1978. – С. 6
6. Полищук С.А., Попов Е.В., Горелик М.В. Влияние состава и степени сульфирования лигносульфоната натрия на его коллоидно-химические свойства // Журнал прикладной химии. – 1983. –№10.
7. James A.H., Tice P.A., Tappi, 48, 239, 1965.
8. Rudholm S., Pulping, Processes, Interscience, I. Wileu and Sons, New York, 1965.
9. Никитин В.М., Оболенская А.В., Щеголев В.П. Химия древесины и целлюлозы. – М.: Лесная промышленность, 1978.
10. Островной К.А., Женушилова А.К., Салимова В.Р., Болатбаев К.Н. Влияние лигносульфоната на физико-химические свойства суспензий элементарной серы // Материалы международной научно-практической конференции: «Научное наследие Е. Букетова». – Петропавловск, 2005. – т.1. С. 188-191.
11. Луговицкая Т.Н., Болатбаев К.Н., Островной К.А. Изучение физико-химических свойств растворов лигносульфонатов // Материалы Международной научно-практической конференции: «Продукция высшей школы и ее конкурентоспособность». – Петропавловск, 2006. – т.2. С. 66-70.
12. Луговицкая Т.Н., Болатбаев К.Н., Салимова В.Р. Закономерности кислотно-основных взаимодействий лигнопроизводных // Материалы Международной научно-практической конференции: «Продукция высшей школы и ее конкурентоспособность». – Петропавловск, 2006. – т.2. С. 71-75

УДК 372.851

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ОБЪЁМЫ И ПЛОЩАДИ ПОВЕРХНОСТИ КРУГЛЫХ ТЕЛ»

Дитюк Д.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время методы преподавания потребовали огромных изменений. Это связанно с изменением структуры коммуникаций между членами общества, в частности, глобализация общественных процессов требует пересмотра и внутренних отношений между членами общества. Такие изменения общей среды не могли не отразится и на методах обучения школьников, поскольку образование является основой развития общества в любом государстве. Поэтому должна измениться структура методики обучения. На первый план выходят развитие не только предметных компетенций (что само собой разумеется), но и коммуникативной компетенции обучающихся. Это влечет за собой изменения в методах обучения математике и геометрии, в частности. В последнее время в зарубежных, а также в постсоветских школах набирает популярность интерактивное обучение, основой которого является обучение в малых группах, что способствует развитию коммуникативной компетенции.

Так что же такое интерактивное обучение и чем же оно так важно для современного образовательного процесса? В педагогической теории под термином

«интерактивное обучение» понимают, как способ познания, реализуемый в рамках совместной работы учащихся. Каждый учащиеся обязан взаимодействовать друг с другом, производить обмен информацией, искать решение на поставленную задачу или проблему. [1, с. 6]. Исходя из действий учащихся в процессе интерактивного обучения видно, что у ребёнка происходит развитие коммуникативных навыков общения, путём передачи информации, отстаивания собственного мнения и точки зрения на ту или иную проблему, задачу, а также происходит развитие творческих навыков и способов мышления.

В процессе интерактивного обучения учитель выступает в роли ассистента и источника информации. Его деятельность направленна не на одну личность (индивида), а на целую группу взаимодействующих между собой учащихся, которые активизируют и взаимообучают друг друга. Б.Ц. Бадмаев считает, что «использование интерактивного обучения мощнее всего сказывается на интеллектуальной активности, конкурентоспособности, которая возникает тогда, когда люди совместно решают проблему. Помимо этого, присутствует процесс «заражения» интеллектуальным воздействием, и абсолютно любая выраженная товарищем мысль способствует вызвать собственную, аналогичную, или схожую по значению, или во всех аспектах противоположную» [4, с. 74].

Для организации интерактивного обучения педагогу необходимо придерживаться определённого свода правил, а именно:

- в процессе обучения главным условием является участие всех лиц образовательного процесса;
- учитель должен проявить внимание на психологическую профилактику всех участников процесса обучения;
- число участников должно быть не большим;
- обязательным условием перед вовлечением учащихся в интерактивное обучение является подготовка помещения.

При реализации интерактивного обучения одной из самых главных и часто используемых на уроках видов деятельности является групповая работа. Данный вид работы предполагает совместное взаимодействие, где участники группы объединены общей целью. [2, с. 153]. Но так как число участников должно быть минимальным, следовательно, групповая работа должна происходить в малых группах, а именно с количеством участников не более пяти человек. Это является огромным плюсом так как, пересечение зон ближайшего развития каждого участника групповой работы в малой группе гораздо выше, чем при работе со всем классом.

Понятие «зона ближайшего развития» было введено Л.С. Выготским. Он описывает его как «зону между актуальным уровнем развития, которая определяется способностью ребёнка самостоятельно справляться с решением поставленных задач, и потенциальным уровнем развития, который определяется его способностью справляться с решением более сложных задач при помощи взрослого или более способного сверстника» [3, с. 155].

Если рассматривать группы от шести человек, то в данном случае велика вероятность что зона ближайшего развития пересекутся не у всех участников процесса и чем больше состав группы, тем выше эта вероятность, но перехлестнутся зоны активного развития так как существует единая учебная программа, по которой дети обязаны усвоить необходимый минимум знаний.

Так каким образом необходимо формировать малые группы? Данный вопрос является актуальным для каждого педагога. Исходя из многочисленных результатов наблюдения за учащимися, при неправильном делении класса на группы может случиться разрыв, то есть одна группа может завершить задание, а другая только

начать с ним работать. Что бы избежать такой неблагополучный исход учитель должен учитывать, что бы в группе присутствовали учащиеся разного уровня успеваемости, при этом будут выполнятся следующие процессы:

- взаимопомощь;
- взаимообучение;
- взаимоподдержка;
- развитие интеллектуальных и мыслительных способностей слабых учащихся.

При соблюдении данного условия разрыв в работе между группами будет минимален или же вовсе будет наблюдаться его отсутствие.

Но для осуществления интерактивного обучения необходим подбор определённых заданий, задач требующих обсуждения. Для старших классов таких задач стереометрии практически не существует, хотя на практическое применение геометрических свойств конуса, цилиндра, шара их имеется достаточно. Это значит, что на данный момент времени, задачи для обсуждение актуальны. Поэтому мы предлагаем задачи данного типа на нахождение площади поверхности и объёма круглых тел.

Приведём пример применения задачи для обсуждения на уроке обобщения и закрепления темы «Объёмы и площади поверхности круглых тел» в условиях интерактивного обучения.

Допустим, что в классе пятнадцать человек. Учитель делит учащихся на три группы, путём раздачи карточек с числами от одного до трёх. При этом педагог заранее продумал состав групп, где будут присутствовать как сильные, так и слабые учащиеся. Поэтому раздача карточек происходит неслучайным образом.

Затем каждой группе выдаётся задача, где учащимся предлагается коллективно обсудить поиски решения задачи.

Так как работа в каждой группе будет происходить примерно одинаково, рассмотрим работу только одной группы.

Задача: «В шар с радиусом *R*вписан конус, и в этот конус вписан равносторонний цилиндр. Чему равна площадь полной поверхности цилиндра, если угол между плоскостью его основания и образующей конуса равен *α*» [5, с. 118].

Комментарий учителя: прочитайте условие задачи. Постройте чертеж, при построении обратите внимание на взаимное расположение вписанных фигур.

В случае если педагог замечает затруднения, то он выводит подсказки на интерактивный экран. Первая подсказка: «обратите внимание на эффективное сечение фигур».

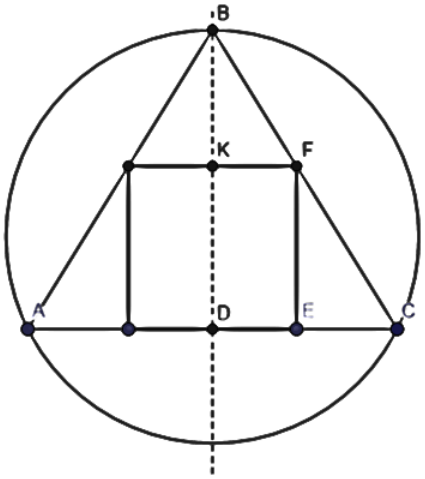


Рис. 1

Деятельность учащихся: прочитав задачу, учащиеся оформляют условие задачи в тетрадях, далее начинается дискуссионный момент. Так как в группе есть сильные школьники, группа приходит к коллективному выводу что необходимо рассмотреть осевое сечение шара и вписанных в него фигур. Далее учащиеся обсуждают взаимное расположение вписанных фигур и выполняют чертеж на плоскости. В частности, у учащихся должен получиться вот такой чертёж (Рис. 1).

Выполняется работа с чертежом дети определяют ключевые элементы задачи. Обсуждают то как дальше работать, предлагают, опровергают идеи. В итоге приходят к пути истинного решения.

При обнаружении затруднений учитель может выписать следующую систему наводящих вопросов на том же интерактивном экране:

1. Какая фигура является осевым сечение шара, конуса, правильного цилиндра?
2. Если обозначить радиус правильного цилиндра через r, то сможем ли мы найти его образующую и площадь поверхности этого цилиндра?
3. Как взаимосвязаны образующая и угол при основании конуса и его образующей?
4. Можно ли найти *CE* из треугольника *FCE*?

Защита работы происходит следующим образом, для эффективности учитель назначает не самого сильного учащегося из группы, который будет представлять их работу у доски с построением чертежа, с подробным объяснением решения.

Оценивание: учитель оценивает работу группы с учетом (Таблицы 1). То есть каждый учащийся заполняет эту таблицу, и только потом учитель, учитывая выступление докладчика от каждой группы, ставит итоговую оценку за работу. Это покажет на сколько хорошо этот учащийся разобрался в том, что они решили и покажет кто как работал в группе.

Таблица 1

Критерии оценивания

Ф.И.О.	Активно учувствовал в обсуждении (2 балла).	Выдвигал верные идеи решения задачи (2 балла).	Выдвигал неверные идеи решения задачи (1 балл).	Общий балл за работу.	Оценка по баллу.	Оценка учителя.

При 5 баллах учащийся получает оценку «5», при 4 баллах, «4», при 3 баллах, обучаемый получает оценку «3», при 0-2 баллах, получает оценку «2».

Таким образом, при описанном выше методе обучения и оценивания, учащиеся работают в зоне своего актуального развития, а некоторые переходят в зону ближайшего развития как сказано выше. Это говорит о том, что учащиеся, которые входят в состав малых групп вынуждены прилагать больше усилий для работы над задачей, так как у них проявляется чувство ответственности, от их действий зависит оценка товарища.

Литературы

1. Запорожец Е.А. Интерактивные методы профессиональной подготовки студентов - будущих государственных служащих // Высшее образование сегодня. - 2010. - С. 79.
2. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения. - М.: Флинта, 1998. - 280 с.
3. Выготский Л.С. Педагогическая психология. - М.: Педагогика, 1991. - 480 с.

4. Бадмаев Б.Ц. Методика преподавания психологии: Учеб. Пособие для студ. высших учеб. заведений. - М.: ВЛАДОС, 2001. - 304 с.
5. Литвиненко В.Н. Сборник задач по стереометрии с методами решений: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1998. - 255 с.

ӘОЖ 504.75

«ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АҚПАРАТ ЖӘНЕ МӘДЕНИЕТ ОРТАЛЫҒЫ» САЙТЫНЫҢ ЭЛЕКТРОНДЫ МОДЕЛІН ҚҰРУ

Доскенова Б.Б., Жармагамбетова К.К.
(М. Қозыбаев ат. СҚУ)

Адамзат өмірінің бүкіл кезеңінде қоғам қажеттіліктері мен қоршаған табиғат мүмкіндіктері арасында қайшылық бар. Адам табиғаттың ажырамас бөлігі, оның шығармашылығының тәжі, бірақ сонымен бірге ол оған бірнеше рет негізсіз прагматикалық қатынастың салдарынан экологиялық дағдарыстардың себебі болды. Қазіргі кезде антропогендік фактор тудырған табиғи экожүйелердегі ғаламдық бұзылыстарға байланысты экологиялық білім беру және жас ұрпақтың экологиялық көзқарасын қалыптастыру проблемалары өткір тұр [1].

Экология - адам үшін оның жақын табиғи ортасын зерттейтін өмірлік маңызы бар ғылым. Тарих бойына адамдар өздерінің трансформациялық қабілеттерін үнемі дамытып, жетілдіріп отырды, әр кезде табиғи ортаны өз мақсаттары үшін пайдалану қабілетін арттырып, сол арқылы олардың табиғатпен қарым-қатынасының сипатын өзгертті. Қазіргі кезде тарих, археология, география, этнография және басқа да пәндер саласындағы барлық ғылыми деректер табиғатқа антропогендік әсердің адамзаттың сандық және сапалық өсуіне пропорционалды түрде өскендігі және сайып келгенде, адамзат дамуының негізгі кезеңдерін бейнелейтіндігін растайды. Осы кезеңдердің әрқайсысында табиғаттың оның дүниетанымында әр түрлі көрінісі жүретін, адамның қоршаған ортамен қарым-қатынастарының өзіндік ерекше формалары болды.

Жұмысты жазу барысында келесі негізгі міндеттер болды:

1. Адамзат қоғамын дамыта отырып, қоршаған ортаны сақтау қажеттілігін көрсету.

2. Экологиялық этика мен дүниетанымның қалыптасуына діннің әсерін көрсету.

3. Экологияның басқа ғылымдардың артта қалу себептерін қарастыру.

4. «Экологиялық ақпарат және мәдениет орталығы» сайтының электронды моделін жасау.

Алға қойылған міндеттерге қол жеткізу үшін мәселенің теориялық жағы зерттелді. Доппен жұмыс жасау кезінде әртүрлі ақпарат көздері пайдаланылды: отандық авторлардың алуан түрлі әдебиеттері, Интернет сайттарында орналастырылған әр түрлі мақалалар. Экологиялық тәрбие мен білім берудің негізгі мақсаттары жеке адам мен қоғамның экологиялық мәдениетін, экологиялық санасы мен ойлауын, оның тірі қалуы мен дамуын қамтамасыз ететін табиғатпен адамдардың өзара әрекеттесуінің рухани тәжірибесін дамыту және қалыптастыру болып табылады. Мұның бәрі адамдардың салауатты өмір салтына, тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуға, Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігіне және сайып келгенде бүкіл адамзаттың өмір сүруіне ықпал етеді.

Экологиялық жауапкершілік мыналардан көрінеді: адамның өмір сүру жағдайларын анықтайтын табиғи орта жағдайына жауапкершілік, оған өзінің өмір сүру

процесінде сол немесе басқа ықпал ету; жеке және әлеуметтік құндылық ретінде өз денсаулығы мен басқа адамдардың денсаулығы үшін жауапкершілік [2]. Экологиялық білім - бұл дүниетанымның маңызды пәндерінің бірі. Оның құзыретіне әлемді әлеуметтік-табиғи сфераның түрлі компоненттері арқылы қабылдаудың мәнін ашатын сұрақтар кіреді. Біздің заманымыздың түбегейлі маңызды ерекшелігі - жаһандық, аймақтық және жергілікті экологиялық дағдарыстардың күрт ушығуы. Сонымен қатар бұл адамдардың адамгершілік мінез-құлық нормаларын қалыптастыруға бағытталған тәрбиелеу, оқыту, өзін-өзі тәрбиелеу және жеке дамудың үздіксіз процесі [3].

Бірқатар дағдарыстық белгілерді атап өтуге болады: Жер атмосферасындағы озон қабатының бұзылуы, планеталық климаттың өзгеруі, прогрессивті топырақ эрозиясы және шөлейттену, тропикалық жаңбырлы ормандардың жойылуы, мұхиттар мен жер үсті суларының кеңінен ластануы, әлем халқының өсу қарқыны, кедейліктің, кедейлік пен аштықтың бақылаусыз өсуі және Мұның бәрі қазіргі заманғы адамның табиғатпен орнықты және жауапты қарым-қатынас жасай алмайтындығын көрсетеді. Адамзат өркениетінің қазіргі заманғы даму кезеңінің ерекшелігі этика саласының кеңеюі болып табылады, ол қазіргі кезде кез келген әлеуметтік мәселелерді, оның ішінде экологиялық сипаттағы мәселелерді шешудің кең өрісі мен жетекші принципін білдіреді, екі мыңжылдықтар тоғысында табиғат өзінің құқықтарын барған сайын жариялап келеді. Қазіргі адамзат адам мен оның қоршаған ортасы арасындағы көптеген қатынастарды елеусіз қалдыра алмайды [4].

Экологиялық білім берудің міндеті - адамды осы орта туралы өзінің этикалық және ғылыми идеяларына сәйкес табиғи жағдайда өмір сүруге және әрекет етуге үйрету. Адамдар өз тарихында бірінші рет қоршаған ортаны кең ауқымда өзгертеді және өзгертеді. Адамдар өздерінің сыртқы табиғатын қаншалықты өзгертсе, олар өзін, ішкі, психологиялық, интеллектуалдық, рухани-адамгершілік ортасын өзгертеді. Жойылған табиғи орта - бұл қазіргі адамның рухани деградациясының нәтижесі және материалдануы. Сонымен бірге ғылым мен техниканың дамуы, сонымен қатар өндірістік процестердің үздіксіз жетілдірілуі адамзатты терең пессимизм саласына апара алмайды. Қазіргі кезде ғылым, технология және өндіріс экологиялық мәселелерді шешуге көмектеседі және табиғатпен үйлесімді өмір сүруге үйретеді [5].

Экологиялық білім берудің міндеттерінің бірі - жауапкершілікті шешім қабылдау арқылы адамдарды табиғи ортада жауапкершілікпен әрекет етуге үйрету. Экологиялық білім беру көптеген табиғи және гуманитарлық пәндер диалогы негізінде құрылып, біздің қазіргі әрекеттерімізді ертеңгі күннің салдарымен байланыстырады. Осы мағынада экологиялық білім бізге уақыт пен ұрпақ арасындағы сабақтастық пен байланыс сезімін береді. Экологиялық білім берудің басты мақсаты - студенттердің, мектеп оқушыларының, ата-аналардың және басқа санаттағы адамдардың санасына табиғатты аялау, онымен қарым-қатынас кезінде этикалық нормаларды сақтау және оның қорларын көбейту қажеттілігін қалыптастыру. Экологиялық білім берудің міндеттері әр түрлі әдістемелік және әдістемелік техниканың көмегімен оқушыларға табиғатқа деген құрметпен қарау, болашақ ұрпаққа қамқорлық жасау қажеттілігін тәрбиелеу [6]. Жеке тұлғаның экологиялық мәдениетін қалыптастыру қазіргі кездегі білім берудің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Жалпы және өзіндік материалдық және рухани мәдениеттің бөлігі бола отырып, экологиялық мәдениет әлеуметтік іс-әрекеттің табиғи ортаның өміршеңдігі талаптарына сәйкестігін анықтайды. Қазіргі уақытта жеке тұлғаның экологиялық мәдениетін қалыптастыруға бағытталған заманауи экологиялық философия, экологиялық этика, экологиялық психология мен педагогиканың жетістіктерін толық ескеретін жас ұрпаққа принципті түрде басқа білім беру жүйесін құрудың өткір мәселесі тұр.

Мәдениет - бұл саналы іс-әрекеттің көрінісі; ол субъектінің табиғи және әлеуметтік қажеттілікке қатысты еркіндік дәрежесін сипаттайды. Демек, экологиялық мәдениет дегеніміз - адамның ойлау қабілеті мен іс-әрекетінің табиғи ортаға қатысты жақтарын қамтитын мәдениеттің органикалық, ажырамас бөлігі. Қоғам мәдениеті деңгейінің маңызды көрсеткіші оның рухани даму дәрежесі ғана емес, сонымен қатар халықтың қаншалықты өнегелі екендігі, адамдардың табиғи ресурстарды сақтау және молайту іс-әрекетінде экологиялық принциптер қаншалықты енгізілгендігі туралы да ескеру керек [7]. Экологиялық мәдениет - бұл жалпы адамзаттық мәдениеттің маңызды құрамдас бөлігі, оның мәні жан-жақты, алуан түрлі және көп қырлы. Экологиялық мәдениет - бұл эстетикалық немесе көркемдік сияқты басқа білім беру саласы емес. Бұл адамның менталитеті мен іс-әрекетіне олардың ноосфералық дыбысы тұрғысынан айтарлықтай әсер етуі мүмкін мәдениет, өйткені ол адамның маңызды күштерін, оның рухани және адамгершілік әлеуетін рух, сана мен болмыстың байланысын үйлестіре отырып жүзеге асырады. Антропоцентризмнен экоантропоцентризмге өту қиын және қарама-қайшы, сондықтан экологиялық білім, тәрбие және даму сызықтық түрде жүрмейді, бірақ әлдеқайда күрделі. Экологиялық мәдениеттің қалыптасуының сәттілігі синергетикалық тәсілдерге негізделген, ал тиімділік тікелей өзін-өзі дамытудың негізі болып табылатын жүйелілік принципіне байланысты. Экологиялық дүниетанымды қалыптастырудың түпкі мақсаты - адамның қазіргі және болашақ ұрпақтың өмірі мен әл-ауқатының негізі ретінде табиғатты сақтау және қорғау қажеттілігін түсінуі [8].

Экологиялық мәдениетке мыналар жатады:

- табиғат пен қоғам дамуының жалпы заңдылықтарын түсіну;
- адам мен табиғаттың өзара әрекеттестігінің әлеуметтік шарттылығы, оның әлеуметтік-табиғи ортадағы рөлі мен орны туралы хабардар болу;
- адамдар арасындағы қарым-қатынасты, олардың мәдениеті мен қоршаған ортаны бағалау және бағалау;
- өткеннің мәдени мұрасын құрметтеу және болашақ ұрпаққа моральдық қамқорлық жасау;
- өз іс-әрекеттерінің салдарын болжау, өз қызметін қоғамның құқықтық нормаларына бағындыру, экологиялық жауапты шешім қабылдау қабілеті;
- қолайлы әлеуметтік-табиғи ортаны сақтау, практикалық қызмет, бірақ оны жақсарту туралы қамқорлық;
- өз денсаулығыңыз бен өзгенің денсаулығын күту арқылы салауатты өмір салты.

Антропоцентризмді алмастыратын заманауи мәдениетте әлемге деген жаңа көзқарас контуры айқынырақ көрініс табуда, оның қалыптасуында адамдар, адам және табиғат арасындағы үйлесімді қарым-қатынас біртұтас интегралды тәрбиені құрайды. Экологиялық мәдениет құндылықтарын игерудің ерекшелігі, басқалар сияқты, әр адам мәдениетке оның материалдық және рухани құндылықтарын игере отырып, әлеуметтік көзқарастарды, стандарттар мен жауапкершіліктерді сіңіре отырып енеді [9]. Жоғары экологиялық мәдениеттің негізі, ең алдымен, тиісті экологиялық хабардарлық.

Экологиялық сана сөздің кең мағынасында - болмыстың бір бөлігі ретінде табиғатты бейнелеуге байланысты әлеуметтік және жеке сананың сферасы. Табиғат әлемі туралы нақты түсінік пен осы дүниеге ерекше қатынасты қалыптастыру уақыт өте келе ықпал етеді (бұл жалпы қоғамға да, жеке адамға да тән) экологиялық сананың дамуына ықпал етеді. Өз кезегінде қалыптасқан экологиялық сана табиғи объектілер мен құбылыстарды қабылдаудың өзіндік ерекшелігіне де, оларға деген қатынас ерекшеліктеріне де айтарлықтай әсер етеді.

Экологиялық тәрбие - бұл адамның табиғатқа деген эмоционалдық, адамгершілік, ізгіліктік және сыйластық қатынасы мен қоршаған ортадағы мінез-

құлықтың моральдық-этикалық стандарттарын үздіксіз, жүйелі және мақсатты қалыптастыру процесі. Ал экологиялық сана - бұл сананың осы формасының шағылысу объектісі болып табылатын «табиғат-қоғам» жүйесінің қызмет етуінің әлеуметтік, табиғи және нақты әлеуметтік-экологиялық заңдылықтарының көрінісі. Экологиялық дүниетаным дегеніміз - өзара әрекеттесудің әртүрлі типтері туралы білімді біріктіретін интеграцияланған ұғым - экологиялық-биологиялық және әлеуметтік-биологиялық. Антропоэкожүйе проблемасын қарастыру кезінде адамның денсаулығы мен өмір сүру ұзақтығының қоршаған ортаның жағдайына тікелей тәуелділігі туралы мәселелер көтеріледі [10].

Табиғат пен экологияға көмектесу ұсақ-түйектен басталады - ораманы аяғыңыздың астына емес, көше қоқыс жәшігіне лақтырудан, контейнерлер мен сөмкелерді қайта пайдалану, жұмысқа велосипедпен бару, жеке көлігіңізді басқарудан басталады. Алайда, қоршаған әлем біздің мүмкін көмегімізді қажет ететінін түсіну бірден пайда болмайды. «Экологиялық сана» жолына түсу үшін көптеген адамдар жергілікті экологиялық апаттардың салдары, олармен қалай күресу керек және болашақта апатты салдардан аулақ болу үшін не істеу керектігі туралы қосымша ақпаратты талап етеді.

Экология мен табиғат туралы көптеген халықаралық сайттар мен порталдар көптеген пайдалы ақпаратты қол жетімді түрде алуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, олардың көпшілігі өз акцияларын жүргізеді және қоршаған ортаны қорғау жобаларын жүзеге асырады.

Мысалы, «Дүниежүзілік жабайы табиғат қоры». Қордың басты мақсаты - планетадағы табиғи биологиялық әртүрлілікті сақтау. Сайттың басты парағында сіз өзіңіздің орналасқан жеріңізді таңдай аласыз, сонда сіз өзіңіздің еліңіздегі қор өкілдігінің бетіне бағытталасыз. Мұнда сіз өз еліңіздегі жануарларды қорғаудың жаңа қорықтары, принциптері, жасыл энергия туралы біле аласыз. Ұйымның қолдаушысы болу оңай - сайтта сіз қолдау формасын таңдай аласыз.

«Экологиялық таза заттар». Экологиялық Интернет-жоба, оның мақсаты табиғатты қорғау тақырыбы бойынша ең өзекті ақпараттарды ұсыну болып табылады. Сайт авторлары экологиялық идеялар, тауарлар, қызметтер туралы қызықты түрде баяндайды. Бірнеше тақырыптық бөлімдер бар: денсаулық, авто, технологиялар, тамақтану және басқалары. Сондай-ақ, сайтта акциялар мен викториналар үнемі өткізіліп тұрады.

«Piece of my world». Әлемнің әр түрлі салаларында және қоршаған орта саласындағы жетекші компаниялармен, соның ішінде қоршаған ортамен тығыз байланыста жұмыс жасайтын халықаралық онлайн жоба. Сайт жасаушылар табиғатты қорғау саласындағы өткір мәселелерге назар аударады. Интернет-ресурста қоршаған ортаны қорғау бойынша көптеген мақалалар мен зерттеулер таба аласыз. Сонымен қатар, сіз қоршаған ортаға және табиғатпен үйлесімді өмір сүру туралы білім ала аласыз.

«Spare». Spare - бұл климаттың өзгеруі мен энергетикалық мәселелерді қамтитын әлемдегі ең ірі білім беру жобаларының бірі. Сайттан табуға болатын барлық ақпарат студенттерге түсінікті тілде берілген. Бұл жобаның көмегімен оқушылар үйде және мектепте энергияны тиімді пайдалануды үйренеді. Сайтта балалар үшін пайдалы білімді ойын түрінде үйренуге болатын арнайы балалар парағы бар.

«Экология және өмір». Экология және өмір- ғылыми-танымдық интернет-журналы табиғатты қорғау және экология саласындағы инновациялық технологиялар мәселелеріне қатысты көптеген ақпараттарды ұсынады. Сайттағы соңғы бөлімдерге бірнеше бөлімдер арналған: GreenGadget, Экотехнология, Инновация, Медицина және басқалары. Сондай-ақ, «экотуризм» феноменінің өсіп келе жатқан танымалдығына көп

көңіл бөлінеді. Сайтта әлемге танымал экологиялық журналистер мен блогерлер өз бағандарын жүргізеді. Осылайша, біз экологияға арналған кез-келген сайттың экологиялық мәселелерді шешуден тыс қалмайтынын көреміз. Табиғатқа қатысты ресурстардың басым көпшілігі оқырмандарына әлемдік ұйымдар мен планетаның жетекші экологтары бастаған эко-акцияларға және халықаралық жобаларға қатысуға мүмкіндік береді.

Біз экологиялық сайттың жаңа, заманауи, білімді және қызықты моделін жасағым келеді. «Экологиялық ақпарат және мәдениет орталығы» сайтының электронды моделінің мақсаты:

- Барлық санаттағы пайдаланушыларға экологиялық ақпаратқа толық, ақысыз және жедел қол жетімділікті қамтамасыз ету;
- Халыққа экологиялық білім беру, әртүрлі санаттағы пайдаланушылардың экологиялық мәдениетін тәрбиелеу;
- Халыққа экологиялық білім беру жүйесін ұйымдастыруда облыстық кітапханаларға әдістемелік көмек көрсету.

Халықтың экологиялық мәдениетін көтеру – менің басым бағыттарының бірі.

Әдебиеттер

1. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский, Ростов н/Д: Феникс, 2009. - 602 с.
2. Экология: конспект лекций – М.: Высшее образование, 2008. – 191 с.
3. Экология: Энциклопедия Аванта+ [том 19]/ ред.: М. Аксенова, В. Володин, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М., 2008. – 480 с.
4. Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 2003. 512 с.
5. Коренев В.И., 1994. Экология и религия // Экология и религия, Сборник. - Ч. 1. - М.: Луч. - С. 33.
6. Степановских А.С. Общая экология: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 2001. 510 с.
7. История науки экологии - http://www.ref.by/refs/97/22427/1.html
8. Истрия возникновения экологии как самостоятельной науки - http://bobych.ru/referat/97/22434/1.html
9. Алишева. Учебник. - Алматы: НАС, 2006. - 304 с.
10. От экологического воспитания к пониманию ноосферы // Советская педагогика. - 1990. - № 9. - С.23-28.

УДК 502:37.03:377+574+908

К ВОПРОСУ О ЗНАЧЕНИИ КРАЕВЕДЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Дмитриев П.С., Шмырёва О.С., Фомин И.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время одним из основных условий существования современного общества является формирование экологической грамотности личности, формирование гражданина и патриота. Природа окружает человека с момента рождения и до последнего дня жизни, во многом определяет его поведение, устремления, взгляды, характер и нравственные чувства.

Довести до подрастающего поколения современную природоохранную информацию, требования и запреты, показать на лучших примерах, как надо заботиться о природе и охранять её, научить их помогать родной природе - это очень важный, но только первый шаг образовательного процесса. За ним должен следовать следующий - обобщение опыта, накопление природоохранных умений и навыков, превращение

полученных знаний в твердую убежденность в значимости и необходимости заботливого обращения с природными богатствами родного края и планеты в целом.

В связи с этим, экологическое образование приобретает новую функцию, становится образованием, обеспечивающим устойчивое развитие экологически безопасного, гражданского общества.

Цель экологического образования школьников, в частности, состоит в том, чтобы каждый человек расценивал причиненный ущерб окружающей среде как личное переживание, чтобы у всех учащихся сформировалась гражданская ответственность за все принимаемые ими решения и совершаемые действия по отношению к природе [1].

Необходимо отметить, что экологическое образование в Казахстане в настоящее время не занимает должного уровня развития. Несмотря на принятую законодательную базу, в общеобразовательных школах нет отдельного курса по охране окружающей среды.

Однако в соответствии с Посланием Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана (1 сентября 2020 г.) должное внимание будет уделяться экологическому воспитанию и образованию подрастающего поколения в школах и вузах. В рамках государственной политики планируется активное внедрение экологических вопросов в учебные программы по географии, биологии, химии, основы безопасности жизнедеятельности, во внеклассную работу, а также проведение различных конкурсов и соревнований на экологические темы [2].

Воспитать патриотизм, привить любовь к родине и дать необходимые знания через краеведение - это цель международных и республиканских форумов и проектов, которые также проводятся в рамках программы «Рухани жаңғыру». Поэтому так важно уделять особое внимание краеведческой работе, в частности, экологическому краеведению.

Рассматривая вопрос более детально, разъясним следующее: школьное краеведение включает в себя учебное (его содержание определяется учебной программой) и внеурочное (его содержание формируется в соответствии с планом воспитательной работы школы или внешкольного учреждения). Эти два вида краеведения находятся в тесной связи и дополняют друг друга. Однако между ними имеются и различия - по содержанию, формам работы, принципам комплектования группы, участников краеведческого кружка и др. Учебное краеведение напрямую связано с проведением учебных занятий, уроков; внеурочное же опирается на такие формы, как краеведческий кружок, туристские походы, экскурсии, экспедиции, вечера и т. д.

Под эколого-краеведческим образованием в научной сфере подразумевается всестороннее изучение какой-либо определенной территории, проводимое на научной основе. Географическое краеведение в комплексе изучает социально-экономическое, политическое, историческое и культурное развитие микрорайона, села, города, района, области, а также природные условия и ресурсы. В своих исследованиях краеведы используют данные многих наук - истории, археологии, этнографии, географии, геологии и др. Неразрывная связь изучения основ наук с практикой, жизнью, окружающей действительностью - весьма существенная сторона школьного краеведения.

Эффективными формами экологического обучения на уроках являются: урок-путешествие, урок-экскурсия, урок-викторина, интегрированные уроки и др.

В ходе проведения краеведческих, природоведческих или музейных экскурсий и природопознавательных прогулок учащиеся знакомятся с примерами рационального и негативного освоения природных ресурсов, возможными решениями и предложениями помощи природе родного края.

Полученная во время экскурсий и прогулок информация должна быть нацелена на пробуждение и развитие интереса к природоохранным проблемам, на формирование у детей готовности к дальнейшему познанию природы и личному участию в ее охране. Внеклассная работа оказывает влияние на усвоение знаний и умений через краеведческий материал, усиливая не только «знаниевую» составляющую, но и компетентностный подход в сфере познавательной деятельности учащихся [3].

В зависимости от изучаемой программы, ее содержания, специфики и особенностей, конкретных местных условий учитель намечает объекты исследования, определяет формы и методы работы, руководит процессом проведения занятий и работой юных краеведов. Экологическая образованность школьника проявляется в овладении знаниями об экологических взаимоотношениях в природе, человека и общества, экологических проблемах и путях их решения, в стремлении к охране окружающей среды.

Разнообразие форм непрерывного экологического образования должно создать условия для формирования инициативной, компетентной, деятельностной, высоконравственной и патриотичной личности с развитым чувством долга перед людьми и собственной совестью за состояние окружающей природной среды.

Основной смысл экологического воспитания школьника - в осознании им взаимосвязи и взаимозависимости человека и природы, в формировании готовности и стремления оказывать положительное влияние на изменения экологической обстановки в родном крае и мире. Жизненная значимость экологического воспитания обусловлена необходимостью глубокой переоценки ценностей и самого смысла человеческой деятельности.

Одним из видов педагогического процесса, формирования экологического воспитания, является программа: «Учебно-экологическая тропа».

Учебная экологическая тропа– разновидность педагогически организованного маршрута на местности для проведения учебной и пропагандистской природоохранной работы.

Назначение такой тропы – создать условия для целенаправленного воспитания экологической культуры обучающихся.Это одна из привлекательных форм организации их деятельности в системе экологического образования и воспитания. Если она правильно организована, то позволяет учащимся с разных сторон раскрыть свои творческие возможности.Самостоятельная исследовательская работа укрепляет взаимосвязь интеллектуального и эмоционального познания. В итоге рождается важнейшее качество личности – убеждённость, которая опирается не только на знания, но и на чувства, на жизненный опыт обучающихся. У них вырабатываются навыки экологически грамотного поведения, сознательное отношение к природе [4].

Вся работа по созданию и последующему использованию тропы строится на основе сочетания индивидуальной, групповой и массовой форм организации деятельности обучающихся. Таким образом, учебная территория служит обучающимся местом для исследований, а также для познавательной деятельности направленной на охрану природы, на наблюдение за состоянием окружающей среды. Кроме того, что очень важно для формирования патриотизма и любви к родному краю через познание эколого-географических, краеведческих объектов [5].

Данная программа «Учебно-экологическая тропа» проводится с целью создания условий для целенаправленного воспитания экологической культуры. В образовательно-воспитательные задачи учебно-экологической тропы входит формирование системы знаний о единстве человека, общества и природы, и способов оптимизации природопользования; системы идеологических, нравственных и эстетических ценностных экологических ориентаций; умений руководствоваться

моральными и правовыми нормами и правилами экологически грамотного поведения в окружающей среде.

Считаем, что экологическая тропа является популярным и эффективным видом экологической работы со школьниками. Экологическая тропа может быть нескольких видов:

- Экскурсионная (познавательная), на такой тропе располагаются интересные природные объекты, например, крупный муравейник, редкие породы деревьев, кустарников, трав, гнёзда птиц и норы зверей, лесные диковинки (причудливые деревья, пни, композиции из камней), места подкормки диких животных и т. д.

- Охранная, на маршруте такой тропы располагаются объекты заботы детей: деревья, нуждающиеся в лечении; кормушки для птиц и зверей; участки рек и озёр, где дети подсаживают кустарник или очищают их от мусора; территории, где ведётся плановый сбор валежника и сухостоя, облагораживание лесных родников и т. д.

- Тропа-викторина, на которой школьники проверяют полученные знания, рассказывают о жизни животных и растений, определяют знакомые виды трав. Специально подготовленные дети могут сами проводить такие экскурсии.

Необходимо принимать во внимание, что при проведении различных туристических мероприятий пополняются знания не только по географии. Краеведческие занятия на природе и экскурсии помогают развитию исторического мышления школьников, знакомят их с основами археологии, полевой работой ученых-археологов, пробуждают у них интерес к истории, обществоведению, географии, к истории науки и техники, памятникам истории и культуры родного края, прививают патриотические чувства учащимся [6].

На экологической тропе обучающиеся проводят самостоятельные исследования, фотографируют природные объекты, ведут метеорологические наблюдения. В условиях обострения взаимоотношения человечества с окружающей природной средой важно воспитывать и обучать ребенка так, чтобы он с самого раннего детства мог почувствовать неразрывную связь с природным окружением, с экологическими и краеведческими объектами, что необходимо для формирования личности и гражданина.

В своей статье «Взгляд в будущее» Глава государства Н.Назарбаев подчеркнул, что одним из главных условий модернизации общественного сознания является сохранение собственного национального культурно-генетического кода, фундаментальная основа которого - патриотизм. Соединяясь с ценностями и нравственными ориентирами, патриотизм приобретает национальную идею. В этой связи патриотизм рассматривается как часть национальной стратегии государства, и одна из его основ закладывается в любви к своей малой родине, родной земле – Туғанжер. Главной целью Программы «Туғанжер» является воспитание у казахстанцев чувства истинного патриотизма, который выражается в любви, гордости и преданности своему аулу, городу, краю, его истории, культуре, традициям и быту, нравственном долге перед Родиной. 9-10 ноября 2018 года состоялся Форум межрегионального сотрудничества Казахстана и России, тема которого: «Новые подходы и тенденции в развитии туризма Казахстана и России» [7]. Именно краеведческие, историко-культурные, экологические объекты могут послужить развитию патриотических чувств, формированию экологического образования, а также поспособствуют формированию туристских маршрутов, экологического туризма и развитию туристской отрасли в целом.

Литература

1. http://pgz-68.narod.ru/ehkologicheskoe_vospitanie_kak_chast_formirovanija Экологическое краеведение в школе (методические рекомендации) Праздникова Г.З.

2. https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-1-sentyabrya-2020-g
3. Носкова О.Л., Розенберг Г.С. Экологическое краеведение как составляющая экологического образования. Институт экологии Волжского бассейна РАН. – Тольятти, 2010.
4. Возможность использования территории Северо-Казахстанской области для развития экологического туризма. Дмитриев П.С., Фомин И.А., и др. // Материалы V международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной 80-летию СКГУ им. М. Козыбаева. – Петропавловск, 2018. - С. 104-109.
5. Возможности использования водных объектов Северо-Казахстанской области в качестве бальнеологического ресурса. Дмитриев П.С., Фомин И.А., и др. // Материалы IV международной научно-практической конференции: «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук». 19 февраля, СКГУ им. М. Козыбаева. - Петропавловск, 2016. - С. 150-155.
6. Актуальность проблемы ландшафтно-рекреационных территорий.Дмитриев П.С., Фомин И.А., и др. // Материалы V международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования в области естественных и сельскохозяйственных наук», посвященной 80-летию СКГУ им. М. Козыбаева. - Петропавловск, 2018. - С. 120-124.
7. Страницы краеведения Северо-Казахстанской области. Дмитриев П.С., Фомин И.А., Бектемирова А.А. УМП. Петропавловск, 2019. – 117 с.

УДК 502

СОСТОЯНИЕ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЛИСТЬЕВ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Еркенова А.Т., Раимбекова А.Н.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Оценка состояния окружающей среды приобретает особую актуальность сегодня, когда планирование и реализация мероприятий по охране окружающей среды, прикладные исследования в этом направлении получили широкое распространение.

Растительность интенсивно использовалась человеком в течение многих лет. При этом особую ценность приобретают растения, наиболее устойчивые к различным химическим, механическим и другим воздействиям. Растения позволяют оценить весь спектр антропных воздействий, характерных для данной территории в целом, поскольку они ассимилируют вещества и подвергаются непосредственному воздействию одновременно двух сред: почвы и воздуха. В связи с тем, что растения ведут агрессивный образ жизни, состояние их организма отражает состояние конкретной локальной среды обитания [1].

Оценка экологического состояния окружающей среды - это проект по обеспечению условий жизни населения и окружающей среды. Наблюдается закономерное уменьшение площади листовой пластинки, разнонаправленные перепады размеров [2].

Объектами исследования послужили фоновые виды древесных растений: береза повислая Betullapendula, клен ясенелистный Acernegundo, ива белая Salixalba.

Растения как объект исследования позволяют оценить весь комплекс воздействий, характерный для территории в нашем случае ул. Ж. Кизатова и ул. Труда. Материал для исследования отличается удобством использования, доступностью, простотой сбора [3].

Выборка исследования составляла 100 листьев: по 20 листьев с каждого модельного дерева. Собранные по каждой выборке листья хранились отдельно в полиэтиленовом пакете, снабженном этикеткой с указанием номера выборки, места и даты сбора. Выбор растений осуществлялся с учетом четкости определения принадлежности растения к исследуемому виду, условий произрастания особи.

Размер листовой пластинкиимеет важное экологическое значение - является сигнальным признаком к изменению состояния организма растений, выступает наглядным морфометрическим показателем состояния древесных насаждений, который отражает все воздействующие факторы.

Для оценки стабильности санитарного состояния выбранной территории использовались мерные признаки листа с вычислением коэффициента состояния для каждого вида древесной растительности.

По характеристике биометрических параметров листьев, а именно длины, видно, что наименьшую длину пластины имеет береза повислая на территории ул. Ж. Кизатова, средний коэффициент, которого равен 4,9. Рассматривая данную породу на местности ул. Труда заметна разница, где К равен 6,52 (рис 1.).

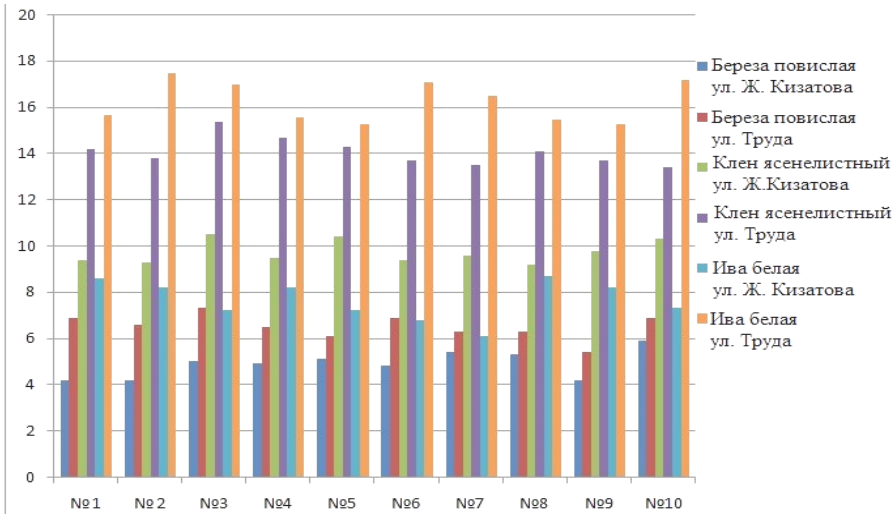


Рисунок 1 – Параметры длины листовой пластины древесных пород

Если рассматривать листовые пластины конкретно одной породы, в нашем случае березы, известно, что листья имеют яйцевидно-ромбическую форму. Острые, к основанию становящиеся клиновидными. Листовые пластины бывают от 3,5 до 7 см в длину и от 2,5 до 5,5 см в ширину.

В районе ул. Ж. Кизатова средний коэффициент ширины листьев березы равен 3,42 сантиметров, где на территории ул. Труда К =4,87 (рис. 2).

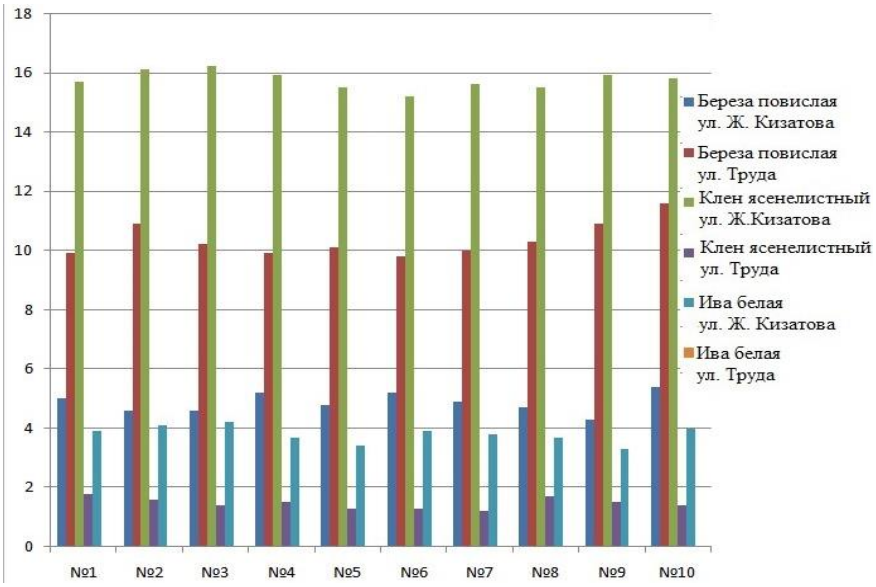


Рисунок 2 – Параметры ширины листовой пластины древесных пород

Итак, рассматривая полученные данные модельных деревьев, заметна разница в их характеристике. Это обусловлено расположением улиц с разной экологической обстановкой.ул. Ж. Кизатоварасположена близь большого потока жителей и автотранспортного движения, как ул. Труда наоборот, местность жилого назначения.

В результате проведенного исследования выявленные показатели соответствуют стандартам нормы. Отсутствуют критические показатели, что свидетельствует о более благоприятных условиях произрастания древесных пород, учитывая их стойкость к городской среде.

Литература

1. Ашихмина Т.Я. Комплексный экологический мониторинг. Киров, 2005. – 112 с.
2. Белева Ю.В. Показатели флуктуирующейассиметрии в естественных и антропогенных условиях. 2013. Т.23. №3. С. 176-174
3. Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.И. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктурующей ассиметрии билатерально-симметрических организмов // Журнал общей биологии. 2004. Т. 65. № 5. С. 433-411

ӘОЖ 597.639.3

БАЛҚАШ БАССЕЙНІНІҢ ТОҒАН ШАРУАШЫЛЫҚТАРЫНДА АРАМШӨПТЕР БАЛЫҚТАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Жармагамбетова К.К.
(М. Қозыбаев ат. СҚУ)

Соңғы онжылдықтарда бүкіл әлемде биологиялық инвазиялар мәселесі ерекше өзекті болып отыр, оның көмегімен тірі организмдердің бастапқы әдеттегі шегінен тыс орналасқан экожүйелерге енуінің барлық жағдайлары түсініледі. Инвазивті түрлер, басқыншылар немесе бөтен түрлер деп аталады, популяцияларға, жергілікті

ихтиофаунаның және флораның түрлері мен қауымдастығына әсер етуі мүмкін, бұл көбінесе экожүйелердің қайтымсыз өзгеруіне әкеледі.

Балқаш-Іле бассейні үшін су қоймалары мен су қоймаларын жоспарсыз басқыншылармен ластау проблемасы да өте өзекті болып табылады. Жаңа балық түрлерін акклиматизациялау және фаунистік кешендердің акклиматизация нәтижелеріне әсері туралы жұмыстар «Қазақстан балықтары» баяндамасында қорытылды [1]. Осы уақытта мақсатты және кездейсоқ енгізулер нәтижесінде бассейн ихтиофаунасының құрамы үш еседен астам көбейіп, қазір 42 түрді құрайды [2].

Посткеңестік республикалардың су айдындары мен тоған шаруашылықтарына өсімдік қоректі балықтарды енгізу нәтижелері жергілікті ихтиофаунаны қытай кешенінің құндылығы төмен, коммерциялық емес балық түрлерімен қажетсіз толықтыруға алып келді. Қазақстанның су қоймаларында арамшөптер балықтарының таралуына байланысты мәселелерді зерттеу кейде 20 жылдан астам уақыт бұрын жүргізілген, бірақ бұл зерттеулер аяқталған жоқ [3].

Бұл жұмыстың мақсаты - Балқаш бассейнінің тоған шаруашылықтарында жоспарланбаған басқыншылардың таралуын, түрлерін және сандық құрамын нақтылау. Зерттеуге арналған материалдар келесі шаруашылықтардан жиналды:

1. Алматы тоған фермасы - Ащыбұлақ өзенінде, Қаскелең өзені алабында орналасқан. Ферма шөпқоректі балықтармен - күміс сазанмен (Hypophtalmihtix molitrix) және сазанмен (Ctenopharyngidon idella) поликультурада тұқы (Cyprinus carpio) өсіру және кәсіптік өсірумен айналысады.

2. Шілік тоған фермасы - өзен бойында орналасқан. Лавар және Жарсу өзені. Сондай-ақ, бұл шаруашылық шөп қоректенетін балықтармен поликультурада сазан өсіру және өсірумен айналысады. Осы уақытта шаруашылықта балықтың неғұрлым құнды түрлері өседі: радуга форельі мен қалақша.

3. Қапшағай уылдырық шашатын және өсіретін фермасы Қапшағай су қоймасының сол жағалауында су қоймаларына тікелей су қоймасынан сорғы станциясын қолдана отырып орналасқан. Шаруашылық жасөспірімдерге сазан және шөп қоректік балық өсірумен айналысады, содан кейін Қапшағай су қоймасында балық қорын жинақтайды [4].

Зерттеу үшін 2006-2008 жылдары Алматы облысындағы тоған өсіретін шаруашылықтардан алынған балықтардың жинағы болды. Балық аулау көктемде және жазда жүзеге асырылды, таңертең және түстен кейін ұсақ торлы ювеналды делириймен. Балықтар питомниктен, қоректенуден, қуырудан, аналық малдан және ауыстыратын тоғандардан ауланды [5]. Балықтардың таксономиялық идентификациясы А.А. Баимбетова, С.Р. Тимирханова кілті бойынша жүргізілді [6].

Тоған шаруашылығында зерттелген балықтардың 12 түрі табылды, олар арамшөптер, оның 7 түрі жоспарланбаған басқыншылар: Амур чебачокы (Pseudorasboraparva), қарын гуджеоны (Hemiculterbleeker), өзен абботинасы (Abbotinarivularis), қытай элеотрисі (Micropercopscinctus), горчак және қытай гоби (Rhinogobiussimilis), медака (Oryziaslatipes) [7]. Қалған 5 түрі - коммерциялық маңызы жоқ жергілікті балықтар: дала жалқазы қоңызы (Noemacheilusstrauchi), сұрғылт сары (Noemacheilusdorsalis), Северцев чарасы, Семиреченский минноты (Phoxinusbrachyurus) [8]. Қазіргі уақытта шабақ пен миноттардың жергілікті балық түрлері ретінде таралу аймағы да азаюда [9]. Бұл түрлерден басқа, аулауға балық, мысалы, көксерке (Sanderlucioperca), мөңке (Carassiusgibelio), сазан (Cyprinuscarpio), күміс сазан (Hypophthalmichthysmolitrix) сияқты жасөспірімдер кірді. Жоғарыда аталған жоспарланбаған акклиматизацияның барлығы өсірілген балықты өсірумен үнемі айналысады.

Кестеде Алматы облысының барлық зерттелген тоған шаруашылықтарында жоспарланбаған климаттандырғыштардың түрлерінің әртүрлілігі мен сандық таралуы көрсетілген. Зерттеулердің нәтижелері бойынша Амур кекіресі мен қарақұйрық зерттелген тоғандардың көптеген түрлеріне жатады. Ең аз сандық арақатынас қытай медакасы мен қарын болды. Аборигендік ихтиофаунаның өкілдері аз мөлшерде Чилик прудхозынан ауланды [10].

Тамақтану тұрғысынан Амур чебахогы бентофагтарға жатады және бағалы кәсіптік балықтардың рационында бәсекелес болып табылады, сонымен қатар тоғандардағы құрама жемді тұтынады [11]. Азық-түліктің жетіспеушілігімен Амур гудгеонының ересектері сазан дернәсілдерін тұтына алады, ал Амур кекіресі шөпқоректі балықтардың қосымша паразиті бола алады [12].

Арамшөпті балықтардың басқа түрлерінің өсірілетін тауарлық балықтарға әсері жақсы зерттелмеген. Біздің нәтижелер көрсеткендей, бұл түрлер Балқаш бассейніндегі балық өсіретін шаруашылықтарда да көп кездеседі. Сондықтан арамшөпті бөтен балық түрлерінің аквамәдениет объектілеріне әсерін зерттеу кезек күттірмейтін міндет болып табылады.

Кесте. Алматы облысының тоған өсіру шаруашылықтарындағы арамшөптер бал ықтарының сан алуандығы мен сандық құрамы.

№	Балық түрлері	Тоған фермалары					
		Алматы		Шілік		Қапшағай	
		саны	%	саны	%	саны	%
1	Амур чебачок	168	55,7	269	27,3	65	31,4
2	Востробрюшка	5	1,7	3	0,3	-	
3	Өзен абботина	18	5,9	344	34,8	38	18,3
4	Қытай элеотрис	62	20,6	32	3,2	21	10,2
5	Қытай бұқасы	24	7,9	48	4,8	17	8,2
6	Қытай медакасы	-	-	-	-	4	1,9
6	Тұқы	25	8,2	102	10,3	47	22,7
7	Горчак	-	-	166	16,9	-	-
8	Таза жалқау	-	-	12	1,2	15	7,3
9	Голец Северцева	-	-	2	0,2	-	-
10	Гольян	-	-	3	0,4	-	-
11	Сұр түсті кар	-	-	5	0,6	-	-
	Барлығы:	302	100	987	100	207	100

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде қытай фаунасының бөтен балықтары Балқаш бассейніндегі балық өсіретін шаруашылықтарда кең таралатыны анықталды. Мүмкін фермалардағы тоғандардың мұндай бітелуіне кейбір тоғандардың түсірілмегендігі және құрғатылмағаны, мелиоративтік жұмыстар жүргізілмегендігі себеп болуы мүмкін.

Арамшөптер балықтарымен күресу, питомниктер мен қуыру тоғандарында осы балықтардың санын шектеу ұсынылады. Ол үшін барлық өндірістік тоғандарға балықтардың түсуін кешіктіретін тосқауылдарды (балық аулайтындар) орнату керек, тоғандарды уақытында ағызып, тазалап отыру керек.

Әдебиеттер

1. Митрофанов В.П., Дукравец Г.М. История акклиматизации рыб в Казахстане // Рыбы Казахстана, 5 том. 1992. с. 6-44.
2. Дукравец Г.М. Новые чужеродные виды в ихтиофауне Балхаш-Илийского бассейна Рыбинск-Волгоград, 2007. с. 95-96.
3. Аманов А.А., Рабиев А. Некоторые данные по экологии малоценных и сорных рыб бассейна Амударья. - в кн.: Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Кн.2 Ашхабад: Ылым, 1974. с.13-15.
4. Селезнев В.В. Малоценные и сорные виды рыб китайского комплекса в Капчагайском водохранилище. Рыбные ресурсы водоёмов Казахстана и их использование. Алма-Ата, «Кайнар», 1974.
5. Аминова Н.А. Материалы к изучению сорных рыб Фрунзенского водоёма. в кн: Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. – Ашхабад, 1986. С. 171-172.
6. Борисова А.Т. Случайные вселенцы в водоемы Узбекистана. Вопр. Ихтиол. Т. 12. Вып. 1(72), 1972а. С. 49-53.
7. Баимбетов А.А., Мамилова Р.Х. К биологии амурского чебачка Капчагайского водохранилища в кн: Биологические основы рыбного хозяйства республик Средней Азии и Казахстана. Душанбе: Дониш, 1976. С.236-238.
8. Баимбетов А.А., Тимирханов С.Р. Казахско-русский определитель рыбообразных и рыб Казахстана, Алматы, 1999. 347с.
9. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб - М., 1966. 316 с.
10. Мамилов Н.Ш. Чужеродные виды рыб в малых водоёмах Балхашского бассейна и их взаимодействия с аборигенной ихтиофауной. – Мат. II межд. Симпозиума Чужеродные виды в Голарктике (Борок-2), 2005. с. 190-191.
11. Батраева М.Н. К биологии амурского чебачка. – в кн: Биология водоёмов Казахстана. Алма-Ата, 1970. С.18-20.
12. Тромбицкий И.Д., Каховский А.Е. О факультативном паразитизме псевдорасборы Pseudorasbora parva (Schlegel) в рыбоводных прудах.- Вопр. ихтиол. Т.27, выпуск 1. Изд-во Наука, 1987. С. 166-167.

ӘОЖ 621.31

ЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРДЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНА ӘСЕРІ

Жармагамбетова К.К.
(М. Қозыбаев ат. СҚУ)

Экология және табиғатты пайдалану мәселелері дамыған және дамушы елдерінің, соның ішінде Қазақстан Республикасының да әлеуметті-экономикалық бағдарламаларында маңызды орын алып жатыр.

Қазақстанда өндіру және қайта өңдеуші өндіріс орындары дамыған соңғы бес жылда оның салалары да жетілдірілуде. Ауа, топырақ жамылғысының, су ортасының ластануына, сонымен бірге Қазақстанның экологиялық жағдайына әсер ететін ірі өндіріс нысандары құрылуда және іске асырылуда. Ұзақ жылдар бойы республикамызда жиырма миллиард тоннадан астам қалдықтар жинақталған, соның үштен бір бөлігі улы болып келеді. Осы қалдықтардың негізгі бөлігі – тау-кен қазу және де тау-кен жыныстарын өңдеу, қара металлургия, мұнай химиясы өндірістері, құрылыс материалдарының, ірі электростанцияларының қызметтерінің нәтижесі. Ірі кәсіпорындары мен мемлекет ауаның ластануы бойынша бағдарламаларды дайындауына қарамастан, Қазақстанның экологиялық ахуалы әлде де төмен деңгейде [1].

Электроэнергетика – электростанцияларда электроэнергияны өндіретін және оны тұтынушыға тасымалдайтын ауыр өндірістің негізгі саласы болып табылады.

Энергетика әр мемлекеттің өнеркәсіптік күштің дамуының негізі бола тұра, өндірістің, ауыл шаруашылықтың, көліктердің, коммуналды шаруашылықтың үздіксіз жұмысын қамтиды. Экономиканың тұрақты дамуы энергетиканың жетілдіруінсіз мүмкін емес. Сондықтан да электроэнергетикалық кешен Қазақстан Республикасы экономикасының басты секторы ретінде анықталған және мемлекеттің жалпы ішкі өнімінің (ЖІӨ) энергосыйымдылығының әрдайым төмендеуінде және жаңа жоғары тиімділіктегі технологиялардың негізінде тұрақты даму бағытында динамикалық түрде «энергетика-экономика-әлеумет» тепе-теңдік жүйесі ретінде қарастырылады [2].

Бір электростанциясында 4000 МВт дейін энергия өндіруші күштерінің жоғары концентрациясымен; ірі электростанциялары отын кен орындарының жанында орналасуымен; өнеркәсіптік және коммуналды қажеттіліктерді қамтамасыз ету үшін электроэнергияны және жылуды өндірудің құрамдастырылған әдісінің жоғары үлесімен; республикадағы электр күштерінің тепе-теңдігінде гидростанцияның жеткіліксіз үлесімен (шамамаен 12%); 500 және 1150 кВ кернеуі бар жүйе құраушы байланысы ретінде электр тасымалдау әуе желілері қолданылады және электр тасымалдау сызығының дамыған сызбасымен қазіргі Қазақстанның электроэнергетикасының жағдайы сипатталынады. Барлық салалардың сенімді және тиімді қызмет етуі, сонымен бірге тұтынушыларды электр және жылу энергиясымен қамтамасыз етуі ел экономикасының дамуының негізі және халықтың өмір сүру деңгейін қамтамасыз етудің ажырамас факторы болып табылады. Электр энергетика секторының қызмет етуі және дамуының басты мақсаты – қол жетімді бағамен ҚР барлық ішкі салаларын электроэнергиямен сенімді, әрі тұрақты қамтамасыз ету; осы негізде елдің энергетикалық тәуелсіздігін және энергетикалық қауіпсіздігін, экономиканың тұрақты дамуы үшін сенімді энергетикалық базасымен қамтамасыз ету [3].

Қазақстан Республикасының электроэнергетикасы келесі секторлардан құралған: электр энергиясын өндіру; электр энергиясын тасымалдау; электр энергиясын қамтамасыздандыру; электр энергияны тұтыну және де электрлі энергия саласында басқа да қызметтер. Электроэнергия нарығында энергияны өндіру, тасымалдау және тұтыну кезінде туындайтын байланыс келісті келісім-шарттарымен реттеледі [4].

Қазақстанның барлық электр станциялары үшін орнатылған қуаттылық күшінің қосындысы 19 мың МВт-ты, ал іс жүзіндегі қуаттылығы 14 558,0 МВт-ты құрайды. Қазақстан жылына 86 млрд. КВт-сағ электр энергиясын өндіреді (салыстырмалы түрде Ресей 1000 млрд. кВт-сағ, АҚШ 4000 млрд. кВт-сағ, Қытай 4600 млрд. кВтсағ), яғни Қазақстанның электр энергиясымен қамтылуы жылына 3,9 МВт-сағ/адам басына. Ресейдің 6,7, АҚШ-14, КХДР-3,2 қарсы [5].

1-кестеде 2007-2013 жылдар арасындағы әлемдегі электр энергиясын өндіру үдерісі көрсетілген. Кестедегі мәліметтер бойынша, 2007-2013 жылдар аралығындағы әлемдегі электр энергиясын өндіруге талдау 2012 жылдан КХДР-сы мемлекеттің энергетикасы мен дамуының маңызды көрсеткіші – электр энергиясын өндіру бойынша жетекші мемлекет болғанын көрсетеді.

1-кесте – Әлемдегі электр энергиясының өндірісі (млрд. кВт.сағ)

Мемлекеттер	Жылдар						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
КХДР	2800,0	3256,0	3300,0	3451,0	4206,5	4604,0	4744,0
АҚШ	4280,0	4370,0	4330,0	4110,0	4325,9	3953,0	3953,0
Ресей	974,0	1000,0	1018,0	1040,0	1036,8	1051,0	1053,0
Жапония	1008,0	991,0	974,0	957,0	1145,3	937,6	937,6
Үндістан	615,5	651,0	687,7	723,8	922,2	835,0	835,0

Канада	651,4	641,2	630,9	620,7	629,9	604,0	604,0
Германия	605,6	601,0	597,5	593,4	621,0	556,0	556,0
Франция	541,6	539,7	537,7	535,7	673,2	510,0	510,0
Бразилия	389,2	405,7	422,3	438,8	484,8	509,0	509,0
Корей Республикасы	190,0	220,0	330,0	440,0	497,2	459,5	459,5
Ұлыбритания	389,5	382,5	375,6	368,6	381,2	346,0	346,0
Қазақстан	71,7	76,6	80,3	78,7	82,7	85,9	87,2

Электрлі энергетика Қазақстан Республикасының отынды-энергетикалық кешенінің құрамына енеді. Электростанциялардың келесі су электростанциялары (КЭС); геотермалды (ГеоТЭС); жел; күн батареялары негізінде жұмыс жасайтын күн электростанциялары және де биогаз негізінде жұмыс жасайтын электростанциялары. Энергияның шектеусіз көзі – термоядролық синтезде жұмыс жасайтын станциялардың жобасы дайындалуда [6].

Электрлі энергия – маңызды, әмбебап, техникалық және экономикалық түрде энергияның ең тиімді түрі болып табылады. Оның басқа да артықшылығы – пайдаланудың экологиялық қауіпсіздігі және отынды тасымалдауына қарағанда электр тасымалдаудың сызығы бойынша электрлі энергияның қауіпсіздігі, сонымен бірге құбыр желісінің жүйесімен қайта айдау қауіпсіздігі. Дегенмен де МАЭС, ЖЭС, ГЭС, АЭС-да электрлі энергияны өндірудің қоршаған ортаға тигізетін кері әсерімен түйіндестіріледі. Энергетикалық нысандар әсер ету деңгейі бойынша өндіріс нысандарының биосферасына қарқынды әсер ету қатарына енеді [7].

Айналғыш механизмдер, араластыруға арналған аппараттар және трансформаторлар жұмысы қоршаған ортадағы акустикалық әсердің таралуымен байланысты. Ал трансформаторлы подстанциялар (ТП), тізбекті электр өткізгіш сымдардың (ТЭӨ) жұмысы барлық электрлік машиналардағыдай электромагниттік өрістің жағдайы және қоршаған ортаға жылудың бөлінуіне байланысты. Салқындатқыш су пайдаланушыларға конденсаттар мен турбоагрегаттардан басқа, май бөлгіштер (МБ), шайғыш жүйелері және гидросфера немесе топырақтың беткі қабатында төгінділер туғызатын басқа да қосалқы жүйелер жатады [8].

Қоршаған ортаға кері әсер етуші көздерінің негізгі нысаны бұл – отынды-энергетикалық кешен (ОЭК). Отынды-энергетикалық кешенінің экологияға әсер етуші саласы энергетика болып табылады. Энергетикада қоршаған ортаның негізгі ластаушы көзі – электр стациялары. ЖЭС-ның табиғатқа кері әсері екі аспект бойынша қарастырылады: уақыттың сол немесе басқа кезегінде Жер бедерінің сол немесе басқа аумағына әсері (жергілікті) және өндірістің қарқынды дауымен биосфераға жалпы әсер етуі (жаһандық). ТЭСның барлық шығарындылары мен тасталымдары тірі табиғат кешеніне – биосфераға кері әсерін тигізуде. Қазақстанның энергиясы шамамен 72% көмірден, 12,3% – гидроресурстардан, 10,6% – газдан және 4,9% – мұнайдан өндіріледі. Сонымен, электростанциялардың 4 негізгі түрімен 99,8% электр энергиясы, ал баламалы энергия көздерімен тек 0,2% ғана энергия өндіріледі. Қазақстан энергетикалық ресурстардың қорына бай (мұнай, газ, көмір, уран) және энергиясы бар табиғат қорын сататын шикізатты мемлекет. Қазақстан 2010 жылға дейін электр энергиясының нетто-экспорттаушы ел болған, 2010 жылдан кейін неттоимпорттаушы, яғни электр энергияны өндіруге қарағанда, оны көп тұтынатын елге айналды. Совет үкіметі кезінде құрылған Екібастұздағы МАЭС-1 өндіретін электр энергияны Қазақстанның солтүстік аймағы Ресейге экспортқа шығарады, ал оңтүстігі оны Қырғызстан мен Өзбекстан елдерінен сатып алады [9].

Қоршаған ортаға антропогендік қысымның өсуіне байланысты, табиғат экожүйесінің тепетеңдігін бұзу салдарынан өндіріс орындарының өнеркәсіптік қызметтерін, сонымен бірге электростанциялардың қоршаған орта жағдайына әсерін экологиялық бағалау қажеттілігі аса өзектілікті тудыртады [10]. Энергетиканың және қоршаған ортаның байланыс мәселесінің өзектілігі жаңа ерекшеліктерге ие болып, Жер шарының гидросферасына және атмосфераның ауқымды көлеміне, көптеген өзен мен көлдерге, үлкен территорияларға әсерін тигізуде. Жақын болашақта энергия тұтынудың елеулі деңгейі қоршаған ортаның барлық компоненттеріне ғаламдық деңгейде қарқынды әсер етумен болжанған. Одан басқа республикада атмосфераның, гидросфераның және литосфераның ластану үдерісі әлі де жалғасын табуда, оның басты себебі жылдан-жылға өндіріс көлемінің ұлғаюында. Сондықтан да энергетиканың және қоршаған ортаның байланысын зерттеу өзекті мәселелердің бірі болып табылады [11].

Қазақстанның энергожүйесін сипаттау барысында бұл нысандардың мемлекеттің барлық территориясында біркелкі орналаспауымен ерекшелінетінін айта кеткен жөн. Шартты түрде отандық энергия кешенін Солтүстік және Орталық аймаққа бөлуге болады. Оған Ақмола, Шығыс Қазақстан, Қарағанды, Қостанай және Павлодар облыстары кіреді. Осы облыстардың энергетикалық шаруашылығы бір жүйеге біріккен, сонымен бірге Ресей Федерациясының энергожүйесімен тығыз, әрі дамыған байланысы бар. Осы ауданның территориясында мемлекеттің ірі энергия өндіруші күштері орналасқан, олар: Екібастұздағы МАЭС-1 және МАЭС-2, Ақсудағы МАЭС, Қарағандыдағы МАЭС-3, Өскемендегі ЖЭС; Шүлбідегі ГЭС. Электроэнергияның басым бөлігін Екібастұздағы электр станциялары өндіреді (4000 Мвт дейін). Өнеркәсіптің өндірістік қызметі нәтижесінде осы аймақтағы экологиялық жағдай жоғары келеңсіздікке ие болып отыр [12].

Шығарындылардың көптеген массасы Екібастұз (46%), Ақсу (26,5%) және Павлодар (25,5%) қалаларында орналасқан өндіріс орындарына тиесілі, ал қалған облыстарға тек 2%-ға дейін шығарындылар тиесілі. Аймақты сумен қамтамасыз ететін негізгі көзі ретінде Ертіс өзен бассейнінің қазіргі жағдайы қауіп төндіруде: антропогенді әсер су қорының, сонымен бірге оның сапасын арттыруын қамтамасыз етпейді. Қазақстанда орналасқан ірі гидроэнергетикалық кешендері, су қоймалары Ертіс өзені ағысымен реттеледі [13].

Қазақстанның атмосферасы ластанған қалаларының алғашқы ондығына Павлодар, Екібастұз және Ермак кіреді. Екібастұз өңіріндегі көмірді үлкен көлемде өндіруіне байланысты техногенді ландшафттар, сонымен қатар карьерлер мен үйінділердің спецификалық көмектердің қалыптасуына әкеліп соқты. Көмірді ашықәдіспен өндіру барысында пайда болатын шаңтозаңдар мен жоғарғы газдануына байланысты қоршаған ортаны ластауыштар алыс жақтарға да өз әсерін тигізеді. Энергетикалық объектілердің экологиялық жағдайға әсер етуінен атмосфераның, топырақ-өсімдік жамылғысы, жер үсті және жер асты суларын газ-шаңды ластайды; күлді үйінділердің пайда болуы; жылу жоғалту. Өндірістің дамуы антропогенді ауыртпалықтардың жер ресурстарына зиянды әсерін тигізеді [14]. Пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру барысында тек литосфераның өзгеруіне емес, сонымен қатар қала құрылысы немесе басқа да техногенді шаруашылық салдарынан жер жамылғысының бұзылуына, ластануына әкеледі. Литосфера қабатына ластауыш заттардың түсуі көп бөлігі энергетикалық сипаты бар қатты қалдықтардың үлесіне тиесілі. Атмосферадағы антропогенді уытты заттардың негізгі аккумуляторы ретінде құрлықтың топырақ жамылғысы және су қоймалары саналады. Аталған заттардың көп бөлігі өсімдіктерге барып қонады.

Әдебиеттер

1. Қазақ экология және климат ғылыми-зерттеу институтының дерек қоры: http://ecoclimate.kz/
2. 2030 жылға дейін электроэнергетиканың даму бағдарламасы: http://kazakhstan.news-city.info
3. База данных социально-экономического развития РК. Топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) (2010), http://stat. gov.kz/
4. Стерман Л.С., Тевлин С.А. и др. (1982) Тепловые и атомные электростанции. – С. 8-10.
5. Буров В.Д., Дохоров Е.В. и др. (2009) Тепловые электрические станции. – С. 432-434.
6. Программа: Оценка уровня загрязнения компонентов ОС токсичными веществами на границе санитарно-защитной зоны промплощадки и накопителей отходов производства ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 им. Б. Нуржанова» на основе инструментальных измерений за 2010 г. С. 19-41.
7. Деминтиевская О. (2012) Обсуждение на высоком уровне. Нефть и газ. – №2 (68). – С. 12-15.
8. База данных: Информационный экологический бюллетень (2003-2010), http://energo.gov.kz/index.php?id=2119
9. Новоселов А.Л., Новоселова И.Ю. (2012) Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие. – С. 383.
10. База данных рационального природопользования, studopedia.org/6-74207.html
11. База данных Казахстанской Национальной компании по управлению электрическими сетями, http://www.kegoc.kz/ useful_info/906
12. Программа: Оценка уровня загрязнения компонентов ОС токсичными веществами на границе санитарно-защитной зоны промплощадки и накопителей отходов производства ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 им. Б. Нуржанова» на основе инструментальных измерений за 2012 г. – С.97.
13. База данных ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 им. Б. Нуржанова», http://www.gres1-ekibastuz.kz/
14. База данных акимата Павлодарской области, http://www.pavlodar.gov.kz/page.php?lang=1

УДК 53.087

ҚОЛЖЕТІМДІ БІЛІМ – ЗАМАН ТАЛАБЫ

Жумабекова Г.С.
(«Малайсары жалпы орта білім беретін мектеп» ММ, Малайсары а., Май ауданы, Павлодар облысы)

Өткен дәуірлерге қарағанда біздің заманымыздың өзіне тән екі ерекшелігі бар. *Біріншіден*, ғылым мен техника үлкен қарқынмен дамып келеді. *Екіншіден*, ашылған ғылыми жаңалықтар адамзат игілігіне айналып, жедел түрде өнеркәсіп пен тұрмысқа енгізіліп отыр. Осы тұрғыда мұндай бастамаларды неге мектептен бастамасқа? Бұл сұрақтың жауабын іздей келе, жаратылыстану-математикалық бағытта білім алатын 10-сынып оқушыларына лайықтап «Smart физика» бағдарламасын әзірледім.

«Физика» пәні мектептің жоғарғы сатысында жаратылыстану-математикалық бағытта оқытудың бағдарын анықтайтын көтеріңкі деңгейде оқытылатын пәндер қатарына жатады. Күнделіті сабақтағы орындалатын зертханалық жұмыстар оқушыларды аса қызықтырмайды. Еуропаның көптеген елдері жаратылыстану – STEM саласындағы дағдылардың жетіспеушілігімен бетпе-бет келіп отырғанда, үкімет білім беру ұйымдары мен кәсіпорындар жастарды өз карьерасын жасауды зерделеуге талпындыру үшін жаңа және шығармашылық тәсілдерді іздестіруде. Бұл заман талабы.

SMART физика бағдарламасы осы STEM білім берудің алғашқы қадамы деп атауға болады. Әр мектеп осындай зертханамен қамтылмаса да, осындай бағдарламаларды ендіру арқылы, Stem зертханасына алғашқы қадамдарды жасауға болады. Оқушылардың танымдық қабілеттерін арттырады,ғылымға, инженерияға көзқарастарын кеңейтеді. Stem зертханасы 4 бағытта жұмыс атқарады: инженерлік бағыт, бағдарламалау, робототехника, 3d модельдеу. Бағдарламаның жаңашылдығы – осы бағыттардың біріншісі, инженерлік бағытты іске асыруында. Демек, оқушылар

физика, технология пәндерін байланыстыра отырып, спираль бойынша білімдерін жетілдіріп, қандай да бір механизмдерді жасайды. Робототехника элементтері де кіріктіріледі. Келесі жылдары бағдарламалау мен 3d модельдеу қолға алынады.

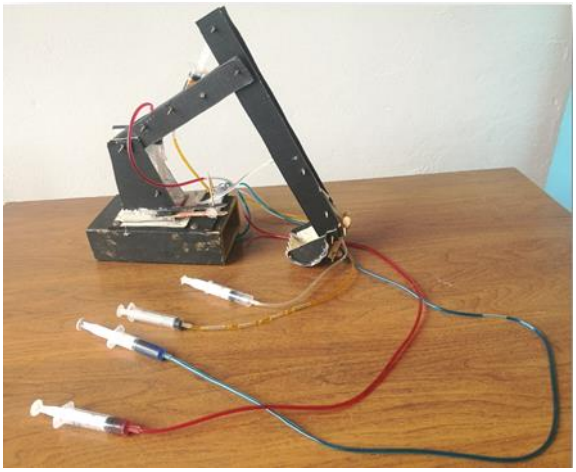
Бағдарламаның өзектілігі - пәнді оқыта отырып, оқушылардың алған білімдерін күнделікті тұрмыста пайдалану икемдерін қалыптастыру. Басқа сөзбен айтқанда, функционалдық сауаттылықтарын арттыру. Ол үшін әр сабақта өтілген материалды күнделікті өмірмен байланыстыра отырып, қажеттіліктерін айқындап алған дұрыс. Сабақ барысында бұған үнемі қол жете бермейді. Сол себепті қолданбалы курс бағдарламасының мақсатын: қарапайым, қолжетімді практикалық тапсырмаларды орындау арқылы, оқушылардың танымдық әрекеттерін дамыта отырып, пәнге деген қызығушылықтарын арттыру,- деп алдым. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндетер белгіленді:

- Нарық жағдайындағы қарапайым құралдардың қызметіндегі физика ғылымының маңыздылығын ашу;
- Оқушылардың танымдық қабілеттерін практикалық тапсырмалар арқылы дамыту;
- Ұқыптылыққа және үнемділікке тәрбиелеу.

Физикалық білімнің техникада қолданылуын көрсететін көптеген мысалдарды келтіруге болады. Олардың қатарында күнделікті тұрмыста пайдаланып жүрген сан алуан электрлік, электрондық құралдар және басқа да күрделі техникалар бар. Бағдарламаның ерекшелігі - осы курс аясында оқушылар қарапайым заттардан өздері жасаған құралдарын күнделікті тұрмысқа пайдалану мүмкіндігі (пластикалық бутылкалар, шприцтар, ойыншық машинкалар, система шлангілері т.с.с.). «Рухани жаңғыру» бағдарламасының Экобум бағыты бойынша оқушылар жинаған пластикалық бутылкаларынан әр түрлі бұйымдарын жасайды. Келесі суреттерде оқушылардың жұмыстарын көруге болады.

Сурет 1 – Фонтан

Жыл бойында оқушылар 8 жобалық жұмыс жасап, соңында жобалар презентациясын мектеп қабырғасында, аудан, облыс көлеміндегі іс-шараларда көрсетіп, әр түрлі деңгейлердегі сайыстар мен байқауларға қатысу мүмкіндігі бар. Ең бастысы – оқушылардың пәнге деген қызығушылығының артуы.



Сурет 2 – Экскаватор

Ұсынылған қолданбалы курс бағдарламасы 3 жыл қатарынан 10-сынып оқушыларымен апробациядан өтті. Оқушылардың қызығушылықтары сөзсіз жоғары деңгейде болды. Пәнге деген қызығушылықтары артты. Тек 10-сынып емес, басқа да сыныптардың оқушылары пәнге деген көзқарастарын ауыстырып, қызыға бастады. Алдағы уақытта бұл жұмыс жалғасын табады.

Физика кабинетінде осы бұйымдарды жасауға арналған барлық құрал-жабдықтар «Smart физика» зертханасында бар. Мұнда тек сабақ уақытында ғана емес, басқа да бос уақыттарында келіп жұмыстарын жасай береді.

Сурет 3 – Smart физика зертханасы

Себебі 1 бұйымды толықтай жасап шығуға бірнеше сағат кетеді. Әрине, барлығы берден шыға бермейді, бірақ осындай қарама-қайшылықтарда дұрыс жолын табу мақсатында, оқушылар өздерінің білімдерін шыңдай түседі. Массалар центрін табуды, оның маңызын жақсы түсінді.

Жасаған бұйымдарымен 10-сынып оқушылары аудандық ресурстық орталық сабақтары уақытында ауданның басқа да оқушыларына шеберлік сыныбын көрсетіп,

таң қалдырды. Шеберлік сыныбында оқушылар экскаватор, шаңсорғыш пен субұрқақ жасап үйренді.

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын байқаған мектебіміздің түлегі осы жұмыстардың жалғасы болсын деп мектебімізге биыл,ы оқу жылында Stem зертханасын сыйға тартты.

Практикалық тапсырмаларды орындау барысында пәнді терең, әрі нақты түсінетіндігіне осы курс барысында көз жеткіздім.

Осы курс аясында оқушыларым келесідей жетістіктерге қол жеткізді: «Баламалы энергия көзі – найзағай» ғылыми жобасын жазып, аудандық байқауда 1-орынды иеленсе, облыстық байқауда 3-орынға ие болды. Робототехника бойынша аудандық байқауда шаңсорғыш жобасымен қатысып, 2-орынға ие болды. Шаңсорғыш жобасында Arduino қозғалтқышы бар. Облыстық Daryn Ecoart байқауында екі оқушым I орын иеленді. Облыстық «Ұлы өнертапқыштыққа алғашқы қадам» байқауында екі оқушым III орын иеленді. Облыстық «Зерде» ғылыми жобалар байқауында оқушым II орыннан көрінді. Облыстық Ertis каналына осы кокурс аясында оқушыларым бағдарлама аясында интервью берді. Өзім, облыстық білім берудегі АКТ байқауында 1-орын, республикалық «Үздік авторлық бағдарлама» байқауында II орын иелендім. 2019 жылы ақпан айында мектепте өткен облыстық семинарда оқушылардың сол уақыттағы бар жобаларынан көрме ұйымдастырылды. Семинар қатысушылары жоғары бағаларын беріп кетті.

Әдебиеттер

1. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. // Москва. Издательство МЦНМО, 2005.
2. Н.В. Гулиа «О чём молчали учебники» // Москва. Владос. 2007 г.
3. Елькин В.И. Необычные учебные материалы по физике. // Москва. Школа-Пресс, 2000.

УДК 372.851

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОУЧИНГОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Жуматова З.М.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Перемены, совершающиеся в нынешнем образовании, характеризуются повышением требований к действенности и результативности процесса преподавания. Цель образовательного хода состоит отнюдь не в передаче познаний, умений, навыка, сколько в формировании личности обучающегося и создании его осознанной жизненной позиции. Значима далеко не комплекс познаний, умений также методов работы, изученных обучающимся, но его подготовленность и умение использовать данные познания в случае надобности, но кроме того совершенствовать также приумножать их на протяжении жизни.

В связи с данным изменяется значимость педагога, преподавателя: он становится субъектом деятельности, наставником, коучем, фасилитатором хода обучения. Преподаватель в нынешней школе в эру интернета, тем более сейчас с использованием дистанционного обучения, не считается единственным влиятельным «источником знаний», по этой причине немаловажно создавать конфиденциальные, полезные взаимоотношения с учащимися. Это обстоятельство приводит к поиску

инновационных образовательных технологий, основанных на сотрудничестве, индивидуальном развитии также двустороннем обогащении опыта субъектов образовательного хода.

Одной из таковых технологий считается коучинг. В образование приемы коучинга пришли с бизнеса, спорта, политики, экономики. Значение рассматриваемого определения – в организации консультативной помощи, что может помочь человеку доходить до важных ему целей в планируемый период.

Коучинг помогает превратить жизненные проблемы в задачи, которые можно решить с помощью собственных ресурсов, о существовании которых человек порой не догадывается. [1] По мнению Н.А. Зыряновой, назначение коучинга в обучении – помогать обучающимся активно и сознательно учиться, поддерживать их намерения самостоятельно приобретать знания, способствовать тому, чтобы они могли максимально использовать свой потенциал, развивать навыки, лучше выполнять свои учебные обязанности и в результате – достигать желаемых результатов. [2]

Миссия преподавателя-коуча состоит во формировании комфортных обстоятельств с целью обучения также формирования, создание атмосферы преуспевания. Изъясняясь об способах решения проблемы создании универсальных учебных действий, обучающихся средствами предметной сфере «Математика», опишем определенные способы также техники коучинга, практикуемые в образовательном процессе.

Спираль практики. Наступает с периода начального разъяснения также демонстрации материала. Вслед за ней вытекает этап рефлексии обучения, достигнутого в ходе первоначальной стадии. После чего же проходит этап формулирования определенных заключений касательно прогресса, достигнутого в направлении окончательной цели. Финальный этап подразумевает планирование следующей практики. Процедура длится согласно спирали, по мере обогащения познавательного опыта учащихся.

*Колесо развития***.** Подобное колесо оформляется каждым обучающимся согласно исходам проверочных работ в период исследования темы или согласно итогам самооценки, согласно шкале, с 1 до 10, где 10 – уверенное обладание материалом,1– только знание о его существовании (рис.1).

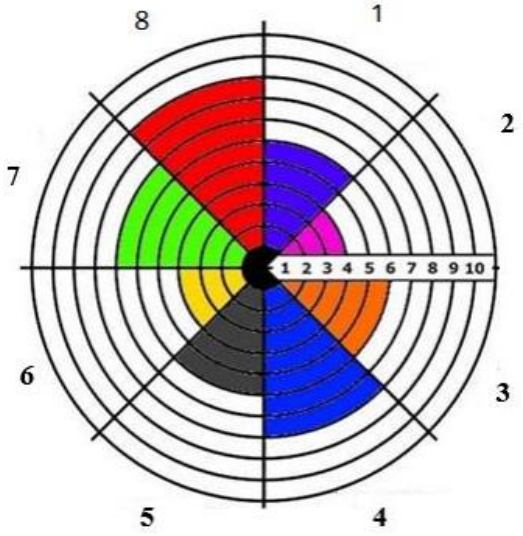


Рисунок 1. Колесо развития по теме «Производная»

8 секторов круга, предоставленные на рисунке 1, предполагают:

1. Понятие о производной функции, геометрический смысл производной
2. Физический смысл производной
3. Уравнение касательной к графику функции
4. Производные суммы, разности, произведение, частного
5. Производные основных элементарных функций
6. Вторая производная и ее физический смысл
7. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
8. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах

Специальный алгоритм работы на уроке

Вашему вниманию предоставлен алгоритм: видоизмененная модель GROW.

Модель GROW подразумеваетчетыреэтапа: Reality, Goal, Options, Will.

Reality - Определение текущей позиции (колесо баланса)

Goal - задание цели (лист ожиданий)

Алгоритм предполагает изменение порядка, то есть для начала определяются недочеты, а лишь потом ставим цели.

Первые два шага методики GROW были выполнены в начале урока.

Options - на данном шаге определяются возможности. Какие шаги можно предпринять?

Will - на этом этапе необходимо перейти от плана к действию. Стоит определить, какие реальные шаги сделает ученик, он сам должен прийти к этому.

Данный алгоритм характерен тем, что происходит интеграция коучинговых инструментариев. Это приводит к более эффективному обучению, специальный алгоритм инструментариев сможет повысить общий уровень профессионального мастерства, позволит выявить пробелы в учебной подготовке. Его реализация окажет существенную помощь в улучшении всего образовательного процесса

Вывод: В результате коллективной деятельности в формате коучинга, обучающиеся вырабатывают личные стратегии, планы, учатся принимать и ранжировать ответственность (регулятивные и коммуникативные УУД), находить результативные способы решения учебных задач и проблем (учебно-познавательные УУД).

Коучинговые технологии на уроках математики могут влиять не только на умственные способности, но и на развитие навыков целеполагания и планирования. Коучинг - это прием обучения, который помогает ученикам лучше усваивать информацию.

Литература

1. М. Мелия. «Как усилить свою силу? Коучинг» 10 стр.
2. Зырянова, Н.М. Коучинг в обучении подростков / Н.М. Зырянова // Вестник практической психологии образования. - 2004. №1. С. 46–49.

УДК 378.147

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКО-ПОДРОСТКОВЫХ КЛУБОВ

Искиндирова Г.Б., Касенова А.И.
(КГУ «Городской детско-юношеский центр внешкольной работы»)

… Игра – путь детей к познанию мира,
в котором они живут и который признаны изменять.
М. Горький

Игра - вид деятельности, направленный на воссоздание и усвоение социальных отношений, в котором формируется и совершенствуется социально активная индивидуальность ребенка. Для детей необходимо создавать специальное игровое пространство, в котором бы ребенок мог не просто вступать во взаимоотношения со сверстниками и близкими взрослыми, но и активно усваивать знания, нормы, правила общества, иными словами формироваться как социально компетентная личность.

Основным принципом интерактивной игровой работы с группой является большое вовлечение в работу самих участников группы и предоставление им возможности находить ответы самим. Согласно некоторым интерактивным (вовлекающим) подходам к обучающим методикам, человек лучше усваивает информацию и лучше использует опыт, приобретенный им самим.

Благодаря игровым технологиям моделирование взрослой жизни на занятиях дополнительного образования стимулирует у сегодняшних детей и подростков гражданственность, гибкость мышления и поведения, принятие норм и правил поведения в социуме. Важная роль в данной модели принадлежит заключительному обсуждению, в котором ребята совместно анализируют ход учебно-игрового взаимодействия и результаты игры, соотносят игровую модель и реальность.

Игровые педагогические технологии в условиях детско-подростковых клубов позволяют решать самые разнообразные образовательные и воспитательные задачи:

- помогает обрести уверенность в своих силах, веру в людей, оптимизм;
- обеспечивает настрой на жизнерадостность, на развитие и возвышение себя, выработку привычки к постоянному самосовершенствованию и самовоспитанию;
- воспитывает ответственность, аккуратность

В человеческой практике игровая деятельность выполняет такие функции:

1. развлекательную (это основная функция игры - развлечь, доставить довольствие, воодушевить, пробудить интерес);
2. коммуникативную: освоение диалектики общения;
3. самореализации в игре как полигоне человеческой практики;
4. игротерапевтическую: преодоление различных трудностей, возникающих в других видах жизнедеятельности;
5. диагностическую: выявление отклонений от нормативного поведения, самопознание в процессе игры;
6. функцию коррекции: внесение позитивных изменений в структуру личностных показателей;
7. межнациональной коммуникации: усвоение единых для всех людей социально-культурных ценностей;

8. социализации: включение в систему общественных отношений, усвоение норм человеческого общежития.

Большинству игр присущи четыре главные черты (по С.А. Шмакову):

- свободная развивающая деятельность, предпринимаемая лишь по желанию ребенка, ради удовольствия от самого процесса деятельности, а не только от результата (процедурное удовольствие);
- творческий, в значительной мере импровизационный, очень активный характер этой деятельности («поле творчества»);
- эмоциональная приподнятость деятельности, соперничество, состязательность, конкуренция и т.п. (чувственная природа игры, «эмоциональное напряжение»).

В структуру игры как деятельности органично входит целеполагание, планирование, реализация цели, а также анализ результатов, в которых личность полностью реализует себя как субъект. Мотивация игровой деятельности обеспечивается ее добровольностью, возможностями выбора и элементами соревновательности, удовлетворения потребности в самоутверждении, самореализации.

В структуру игры как процесса входят:

1. роли, взятые на себя играющими;
2. игровые действия как средство реализации этих ролей;
3. игровое употребление предметов, т.е. замещение реальных вещей игровыми, условными;
4. реальные отношения между играющими;
5. сюжет (содержание) — область действительности, условно воспроизводимая в игре.

Ю.В. Геронимус выделил следующие факторы, способствующие возникновению игрового интереса:

1. удовольствие от контактов с партнерами по игре;
2. удовольствие от демонстрации партнерам своих возможностей как игрока;
3. азарт, от ожидания непредвиденных игровых ситуаций и последовательных их разрешений в ходе игры;
4. необходимость принимать решения в сложных и часто неопределенных условиях;
5. удовлетворение от успеха – промежуточного и окончательного;
6. удовольствие от процесса – перевоплощение в роль, если игра ролевая.

Требования к играм в образовании, обеспечивающие привлекательность интерактивных игр:

- Игровая оболочка: должен быть задан игровой сюжет, мотивирующий всех воспитанников на достижение игровых целей.
- Включенность каждого: команды в целом и каждого игрока лично.
- Возможность действия для каждого воспитанника.
- Результат игры должен быть различен в зависимости от усилий играющих; должен быть риск неудачи.
- Игровые задания должны быть подобраны так, чтобы их выполнение было связано с определенными сложностями. С другой стороны, задания должны быть доступны каждому, поэтому необходимо учитывать уровень участников игры и задания подбирать от легких (для отработки учебного навыка) до тех, выполнение которых требует значительных усилий (формирование новых знаний и умений).
- Вариативность – в игре не должно быть единственно возможного пути достижения цели.

Перед педагогом дополнительного образования ставится задача найти интерактивные методы воздействия на личность ребенка. Именно игра занимает центральное место в его жизни, где он чувствует себя в безопасности, комфортно, ощущает психологический простор и свободу.

Важна роль педагога, который организует игровое пространство, игровую ситуацию. Умение вовлечь в игру столько участников, сколько необходимо, объяснить сам процесс игры – все это требует от педагога высокого профессионализма. Интерактивная технология проведения игр заключается в том, чтобы ребенок мог самовыразиться, самоутвердиться, познать себя и других, чтобы детям в игре было легко и уютно.

В играх современных детей в связи с происшедшими изменениями в обществе возрастает значение подвижных игр с правилами, в которых мобилизуются духовные силы ребенка в достижении самостоятельно выдвигаемых целей. Правила, регулирующие социальные отношения в игре, способствуют социализации личности ребенка, так как с помощью правил он апробирует и практикует свой социальный опыт, что влияет и на содержание, и на качество протекания самостоятельной игры. Социальный опыт с восприятием игровых правил углубляется и способствует увлекательному проживанию им сюжета в игре. Сознание своей самостоятельности становится источником детской уверенности, коммуникативных отношений с окружающими, становления социализируемой личности.

Игра помогает вхождению ребенка в общество. Через игру ребенок знакомится с отношениями людей, различными профессиями, пробует себя в разных социальных ролях.

Посредством игры происходит включение ребенка в систему общественных отношений, усвоение и отработка норм поведения и человеческого общежития.

Наблюдая за игрой детей, можно заметить, что не все дети умеют играть. Это кажется невероятным, но это так. Наша задача состоит в том, чтобы научить детей играть, а значит - научить жить.

Приобщить детей к игре можно, целенаправленно создавая игровые ситуации. Они ставят ребенка в новые условия, изменяющие привычный ход его жизни, требуют от него новой модели поведения. Её выработке предшествует рефлексия, осмысление и переосмысление сложившейся ситуации.

С помощью игровых интерактивных технологий развиваются и творческие способности ребенка. В том числе речь идет о развитии творческого мышления и воображения. Для того чтобы работа в группе была более эффективной и интересной, при разработке игр, а также планировании занятий, педагоги-организаторы используют следующие методики, применяемые при работе с группой: мозговой штурм, соглашения, снежный ком, картирование, карточки, ролевые игры, игры на природе. Использование игровых приемов и методов в нестандартных, проблемных ситуациях, требующих выбора решения из ряда альтернатив, у детей формируется гибкое, оригинальное мышление.

На занятиях кружков экологического и краеведческого направления происходит более тесный контакт с природными объектами. Суть системы экологических игр и заданий заключается в словах известной писательницы Рэчел Карсон «Чтобы ребенок сохранил свое естественное чувство удивления, ощущение чуда…ему нужно общение, по крайней мере, с одним человеком, с кем можно было бы поделиться радостью и открытиями тайн окружающего мира…».

Педагоги дополнительного образования проводят серию интерактивных игр на природе, например «Игра на выживание», «Сидячий круг среды обитания», «Волшебные пятна», «Звуковая карта», «Охота за сокровищами». Воспитанники не

только стремились увидеть окружающий мир, но и внимательно вслушивались, пытались улавливать запахи природы, ощупывали обычные, казалось бы, природные объекты: листья, мох, траву… Стороннему наблюдателю может показаться, что подобная деятельность бесполезна. Но не детям. Открытия, сделанные на таких обычных объектах, буквально потрясают их. «Я научилась понимать окружающую среду…», «для меня было новостью, что ресурсы Земли настолько малы…», «Если в природе произойдет какая-то катастрофа, то она коснется и меня» - так отвечали дети после мероприятий на природе.

Таким образом, игровые технологии тесно связаны со всеми сторонами воспитательной и образовательной работы и решением его основных задач. Однако существует аспект их использования, который направлен на повышение качества педагогического процесса через решение ситуативных проблем, возникающих в ходе его осуществления. Благодаря этому игровые технологии оказываются одним из механизмов регулирования качества образования: они могут быть использованы для нивелирования (изъятия) отрицательных факторов, влияющих на снижение его эффективности. Если с детьми занимаются игровой терапией систематически, то они приобретают способность управлять своим поведением, легче переносить запреты, становятся более гибкими в общении и менее застенчивыми, легче вступают в сотрудничество, более “пристойно” выражают гнев, избавляются от страха. В их игровой деятельности начинают преобладать сюжетно-ролевые игры с отображением отношений людей. Например, на занятиях кружка «Литературно-творческий» воспитанники получают опыт, который позволит им играть в ролевые игры, участвуя в таких спектаклях как «У лукоморья дуб зеленый», «Старые сказки о главном», различных сценариях агитбригад.

В качестве одного из эффективных видов игротерапевтических средств используются народные игры с куклами, потешками, хороводами, играми-шутками. Театрально-игровая деятельность в мероприятиях, обогащает детей в целом новыми впечатлениями, знаниями, умениями, развивает интерес к литературе, театру, формирует диалогическую, эмоционально-насыщенную речь, активизирует словарь, способствует нравственно-эстетическому воспитанию каждого ребенка.

Интерактивные игры с элементами фольклора очень любят дети во время проведения ежегодных праздников «Наурыз мейрамы», «Жас батыр», «Масленица». Используя в педагогическом процессе народные игры, педагоги не только реализуют обучающие и развивающие функции игровых технологий, но и различные воспитательные функции: они одновременно приобщают воспитанников к народной культуре.

В клубе имеется широкий спектр возможностей для создания интерактивных игровых ситуаций. Например, интеллектуальные игры «Умным быть можно», КВН, конкурс знатоков «Весенний день птиц», викторины, конкурсы пословиц, загадок выступают в двойном плане – как игровой и как учебно-познавательный результат. Игры-путешествия «По страницам истории», «Мой город», «Моя Родина – мой Казахстан», «Кем быть? Каким быть?», «Приглашаем на космодром», «В краю белых берез» , «Тайны природы» помогают в выборе будущей профессии. Традиционными в клубе являются спортивно – экологические игры «Земля - наш общий дом», «Кругосветка в гостях у сказки», «Остров сокровищ», «Шуточная олимпиада», квест «Синяя птица».

Педагоги – организаторы и педагоги дополнительного образования в условиях детско-подростковых клубов стараются привлекать «трудных подростков» к подготовке мероприятий, доверяют им ответственные участки работы, включают их в

ситуации, которые требуют волевого усилия для преодоления собственных слабостей и т. д.

Чтобы профилактическая работа по предупреждению девиантного поведения подростков была эффективной, необходимо, посредством интерактивных игровых моментов, формировать у воспитанников позитивное отношение к самим себе и к окружающему обществу, укреплять чувство самоуважения, развивать способность критически мыслить, уметь ставить социально значимые цели и принимать ответственные решения.

В процессе участия в таких играх дети учатся общению, пробуют себя в различных ролях и ситуациях. Они учатся быть лидерами и подчиняться решению большинства. Ролевые игры «Слепой и поводырь», «Марионетка», «Быть уверенным – это здорово!» позволяют подросткам на собственном опыте почувствовать, что значит быть зависимым. Кому – то из участников оно может напомнить отношения в семье, в классе, во дворе, компании. Такие интерактивные игры помогают подростку более отчетливо осознать жизненные роли и свою позицию.

Проведение различных игр – соревнований имеет большое значение еще и потому, что дети видят сразу результат своей работы, а также свои положительные и отрицательные стороны. Они проводят планирование, работу по достижению цели, а также анализ результатов. В этой деятельности их личность максимально полно реализуется как субъект, у детей проявляется интерес к творчеству, по собственному выбору дети начинают посещать занятия в кружках по спорту, живописи, вокалу, хореографии, прикладного творчества или экологического направления.

Необходимо отметить следующие особенности интерактивной игровой деятельности, способствующие социализации детей: разнообразие предметного содержания игр, представляющего широкий спектр знаний об окружающем мире; эмоциональная привлекательность, обеспечивающая мотивацию к позитивному взаимодействию с социумом; практическая направленность на творчество, дающая возможность самореализации, опыт индивидуального проживания уникальных социальных ролей, навыки социально адекватного поведения.

Таким образом, интерактивные игры помогают сблизить детей, объединить их общей интересной для всех деятельностью. Регулярное проведение совместных игр обогатит их новыми впечатлениями, будет способствовать формированию навыков социальной компетентности, даст им новый социальный опыт, который так важен для развитияихличности.

Литература

1. Выготский Л.С. Психология. М., 2000.
2. Фалькович Т.А., Высоцкая Н.В. Подростки 21 века. Психолого-педагогическая работа в кризисных ситуациях. М., 2006.
3. Алоева М.А., Бейсова В.Е. Настольная книга классного руководителя. Р., 2004.
4. Щуркова Н.Е. Классное руководство. Игровые методики. М., 2001.
5. Кладин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. - М., 2006.
6. Выбирая будущее: новые идеи для творческих учителей. Под ред. Бушман Л.Н., Рягузов В.В. - Караганда: Фонд «21 век», 2001.

УДК 514.18

ПРОЕКТИВТІК ГЕОМЕТРИЯ ЭЛЕМЕНТТЕРІН МЕКТЕП ФАКУЛЬТАТИВТІК КУРСЫНДА ҚАРАСТЫРУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Кайдасов Ж., Досанова Г.
(Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

Проективті геометрияның кейбір теоремалары мен есептерін проективті сипатқа ие мектеп геометрия курсының бірқатар есептерін шешуге пайдалануға болады. Бұл бір түзудің бойында жатқан нүктелер, бір шоққа тиісті түзулер, төрт нүктенің күрделі қатынасы және т.б. Әсіресе тек сызғышты ғана пайдаланып құрылыс есептерін шығарған кезде төрттөбеліктің қасиеттері, Дезарг теоремасының дербес жағдайлары сәтті қолданылады.

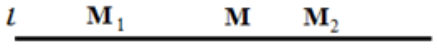
Фигуралардың проективті қасиеттері дегеніміз не? Бұл фигуралардың центрлі проекциялау кезінде сақталып қалатын қасиеттері. Проекциялау центрін шексіз алыстағы нүкте деп есептесек, параллельді проекциялауды да - центрлі проекциялаудың ерекше жағдайының бір түрі деп қарауға болады.

Мақалада мектеп оқушыларын факультативтік курстарда: центрлік проекциялаудың, толық төрттөбеліктің кейбір қасиеттерімен және олардың практикалық қолданыстарымен түсінікті деңгейде таныстыруға болатын материалдар қарастырылған.

Проективтік геометрияның кейбір теоремалары мен есептері

Проективтік геометрияда бір түзудегі төрт нүктенің ангормониялық қатынасы (күрделі қатынасы) деген түсінік үлкен роль атқарады. Бұл түсінікті қарастырар алдында біз түзу бойындағы үш нүктенің қарапайым қатынасын анықтап алалық. l түзуінің бойында M_1, M_2, M нүктелері берілсін (1-сурет). Түзу бойында оң бағытты таңдау арқылы M_1M және M_2M кесінділерінің қатынасын анықталық:

$$m = \frac{M_1M}{MM_2}.$$



1-сурет

Бұл қатынастың таңбасы M нүктесі M_1 мен M_2 –нің арасына түссе оң, ал M нүктесі M_1M_2 кесіндісінен тыс болса теріс болады. Қатынасты M_1, M_2, M нүктелерінің ретін сақтай отырып, үш нүктенің қарапайым қатынасы деп атаймыз.

$$m = \frac{M_1M}{MM_2} = (M_1,\ M_2,\ M) \quad (1)$$

деп белгілейміз. Егер M_1, M_2, M нүктелерінің сан осіндегі координаталарын x_1 , x_2 , x деп белгілесек, (1) –ден

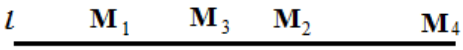
$$m = \frac{M_1M}{MM_2} = \frac{x-x_1}{x_2-x} \qquad (2)$$

Енді түзу бойындағы M_1, M_2, M_3 , M_4 төрт нүктенің ангормониялық (күрделі қатынас) қатынасын анықталық (2-сурет). Оны былай анықтаймыз: алдымен алғашқы M_1, M_2 екі нүкте мен M_3 үшінші нүктенің қарапайым қатынасын (M_1, M_2, M_3) анықтаймыз, одан соң алғашқы M_1, M_2 екі нүкте мен M_4 төртінші нүктенің қарапайым қатынасын (M_1, M_2, M_4) анықтаймыз да, бірінші қорытындыны екінші қорытындыға бөлеміз. Сонда:

$$\lambda = (M_1M_2, M_3M_4) = \frac{(M_1, M_2, M_3)}{(M_1, M_2, M_4)} \qquad (3)$$

немесе

$$\lambda = (M_1M_2, M_3M_4) = \frac{M_1M_3}{M_3M_2} : \frac{M_1M_4}{M_4M_2} \qquad (4)$$



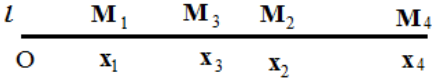
2-сурет

l түзуінің бойында M_1, M_2, M_3 , M_4 нүктелерінің абсциссаларын сәйкес x_1 , x_2 , x_3 , x_4 деп белгілесек(3-сурет),

$$\lambda = (M_1M_2, M_3M_4) = (x_1, x_2, x_3, x_4) = \frac{x_1 - x_3}{x_2 - x_3} : \frac{x_1 - x_4}{x_2 - x_4} \qquad (5)$$

немесе

$$\lambda = (M_1M_2, M_3M_4) = \frac{x_1 - x_3}{x_2 - x_3} \cdot \frac{x_2 - x_4}{x_1 - x_4} \qquad (6)$$



3-сурет

Бұл қатынас x_1, x_2, x_3, x_4 сандарының біреуі шексіз болғанда да мағынасын жоғалтпайды. Мысалы, $x_1 = \infty$ болса, онда $\lim_{x_1 \to \infty} \frac{x_3 - x_1}{x_4 - x_1} = 1$ екенінескерсек:

$$\lambda = (\infty, x_2, x_3, x_4) = \frac{x_2 - x_4}{x_2 - x_3} \qquad (7)$$

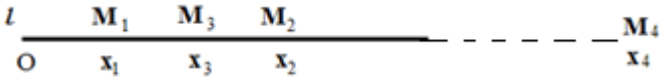
немесе, мысалы, $x_4 = \infty$ болса, онда $\lim_{x_4 \to \infty} \frac{x_2 - x_4}{x_1 - x_4} = 1$ екенінескерсек:

$$\lambda = (x_1, x_2, x_3, \infty) = \frac{x_1 - x_3}{x_2 - x_3} \qquad (8)$$

Сонда M_4 шексіз алыстағы нүкте болып, M_3 нүктесі M_1 және M_2 нүктелерінің дәл ортасы болғанда

$$\lambda = (M_1M_2, M_3M_4) = (x_1, x_2, x_3, \infty) = \frac{x_1 - x_3}{x_2 - x_3} = -1 \qquad (9)$$

болатынын көреміз (4 –сурет). Күрделі қатынасы -1 -ге тең төрттікті гармониялық төрттік деп атаймыз.

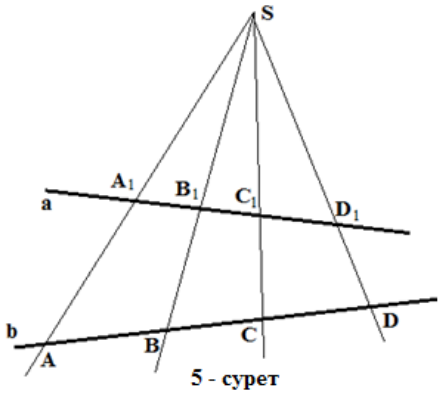


4 -сурет

Бұл (9) қасиетті (гармониялық төрттіктің дербес жағдайын) еске сақтап, кейін салу есептерін қарастырғанда пайдаланалатын боламыз.
Келесі теореманы дәлелдеусіз қабылдаймыз.

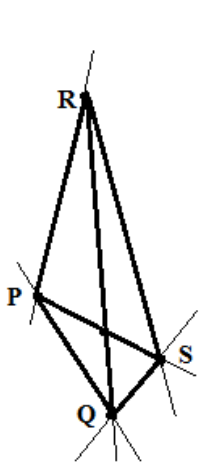
Теорема 1. Жазықтықта бір түзуді екінші түзуге центрлі проекциялағанда төрт нүктесінің күрделі(ангормониялық) қатынасы сақталады(5-сурет):

$(AB,CD) = (A_1B_1 ,C_1D_1)$

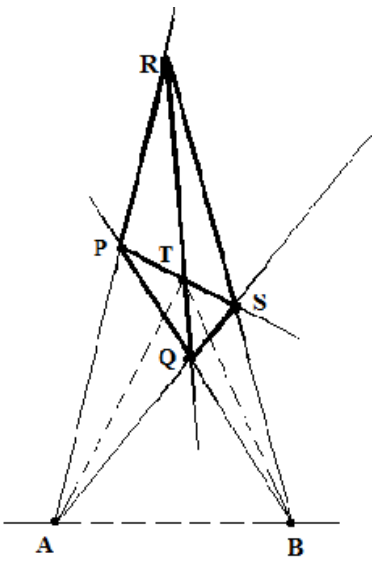


5 - сурет

Анықтама. Жазықтықта әрбір үшеуі бір түзуде жатпайтын төрт нүктеден және оларды қос-қостан қосатын алты түзуден тұратын фигураны толық төрттөбелік деп атаймыз(6-сурет).



6 -сурет



7 -сурет

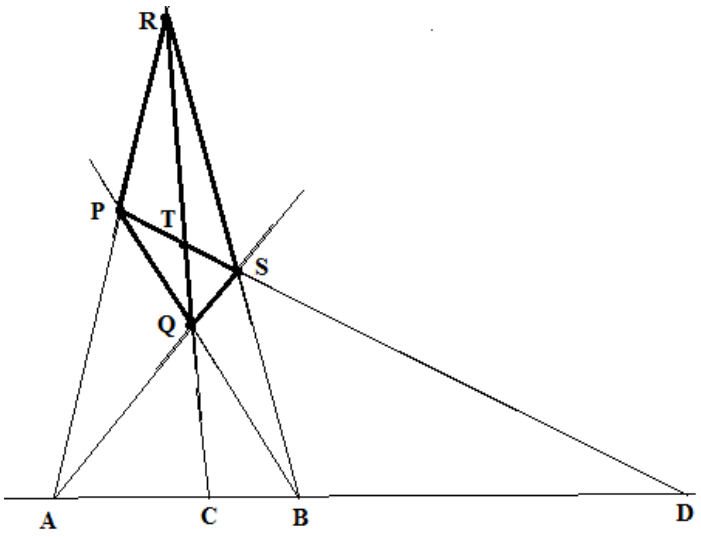
P, R, S, Q нүктелері төбелері деп, PR, PS, PQ, RS, RQ, SQ түзулері қабырғалары деп, қарама қарсы қабырғаларының қиылысу нүктелері диагональдық нүктелер деп, диагональдық нүктелердің жұптарымен анықталатын үш түзу – диагональдары деп

аталады(7 –сурет). 7-суретте A, B, T нүктелері –диагональық нүктелер, AB, AT, BT түзулері –диагональдары.

Теорема 2. Толық төрттөбеліктің әрбір қабырғасының бойында, әрбір диагоналының бойында нүктелердің гармониялық төрттігі бар болады. Диагональ бойындағы төрттіктің екеуі диагональдық нүктелерден, екеуі үшінші диагональдық нүктеден өтіп тұрған екі қабырғаның осы диагональмен қиылысуынан алынады.

1 –есеп. Төртінші гармониялық нүктені салу есебі. Түзу бойында A, C, B үш нүкте берілсін. Төртінші гармониялық D нүктесін салу керек.

Салу. A нүктесінен шығарып екі сәуле жүргіземіз, C нүктесінен түзу жүргізіп, қиылыстырып Q, R нүктелерін табамыз. BR, BQ түзулерін жүргізіп S, P нүктелерін аламыз(8- сурет). Сонда PRSQ төрттөбелігі пайда болды. RQ, PS қабырғаларын AB диагоналымен қиылыстырып C, D нүктелерін аламыз. Теорема бойынша (AB,CD) = -1. ЯғниDтөртінші гармониялықнүкте.

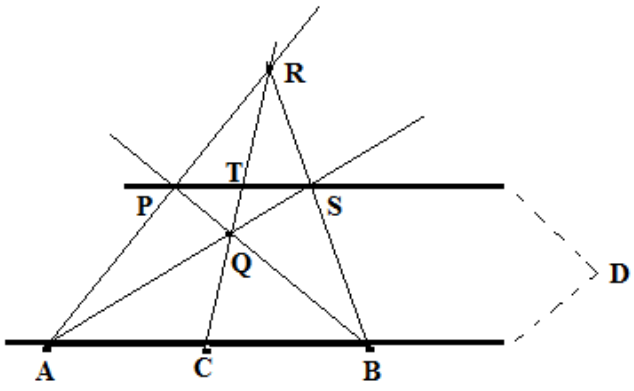


8-сурет

Толық төрттөбеліктің қасиеттерін салу есептерін шығаруда пайдалану.

2-есеп. Түзу бойында AB кесіндісі және оның ортасы C нүктесі берілген. Тек сызғышты ғана пайдаланып AB түзуіне параллель түзу салу керек.

Салу. A нүктесінен шығарып екі сәуле жүргіземіз, C нүктесінен түзу жүргізіп, қиылыстырып Q, R нүктелерін табамыз. BR, BQ түзулерін жүргізіп S, P нүктелерін аламыз(9- сурет). Сонда PRSQ төрттөбелігі пайда болды. Бұл төрттөбелік үшін A, B нүктелері диагональдық нүктелер, AB түзуі – диагональ. C нүктесі AB кесіндісінің ортасы болғандықтан (9) қасиет бойынша (AB,CD) = -1 төртінші D нүкте шексіз алыстағы нүкте болуға тиіс. Демек, төрттөбеліктің PS қабырғасы AB диагоналымен қиылыспайды, параллель.



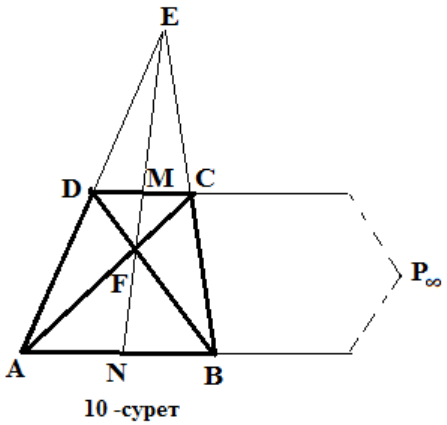
9 -сурет

3-есеп. Кері есеп. Параллель екі түзу және олардың бірінде AB кесіндісі берілген. Тек сызғышты ғана пайдаланып AB кесіндісінің ортасы болатын C нүктесін салу керек.

4–есеп. Толық төрттөбеліктің қасиеттерін қолдана отырып, трапецияның бүйір қабырғаларының созындысының қиылысу нүктесі мен оның диагональдарының қиылысу нүктесі арқылы өтетін түзудің трапецияның табандарын екіге бөлетінін дәлелдеңдер.

Шешуі:

ABCD трапециясының бүйір қабырғаларының созындысы E нүктесінде, ал диагональдары F нүктесінде қиылыссын(10-сурет). Сонда EF түзуі трапециясының AB және CD табандарын сәйкесінше N және M нүктелерінде қиып өтеді. N және M нүктелерінің трапецияның табандарының ортасы болатынын дәлелдеу қажет.



10 -сурет

ABCD толық төрттөбелігін қарастыралық. E және F нүктелері оның диагональдық нүктелері болып табылады. Үшінші диагональдық нүктесі - AB және CD параллель қабырғаларының шексіз алыс нүктесі. Толық төрттөбеліктің әрбір қабырғасында гармоникалық төрт нүкте бар болғандықтан және төртінші нүкте(P) шексіз алыс болғандықтан (AB, NP) = -1 және (DC, MP) = -1. Бұл дегеніміз, N нүктесінің AB кесіндісінің ортасы екендігін, ал M нүктесінің CD кесіндісінің ортасы екендігін дәлелдейді.

«Нүктелердің күрделі қатынасы, толық төрттөбелік» тақырыбын үйретуде мультимедиялық технологияларды да қолдану, ал практикалық жаттығуларды оқытудың ұжымдық әдістерін қолдана отырып жүргізу ұсынылады.

Евклидтік емес геометрия туралы қосымша білім орта білім беру ұйымдары оқушыларының ғылыми көзқарасы мен математикалық ойлау өрісін кеңейтуге, дарынды жастардың интеллектуалды дамуына ықпал етуге мүмкіндік береді

Әдебиет

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия, часть 2. М.: Просвещение, 1987. - С. 350.
2. Попов Н.И., Габова Е.П. Евклидова и неевклидова геометрия: математический экскурс для школьников. Вестник Сыктывкарского университета. Серия 1. Математика, Механика, Информатика. Выпуска 4(25). 2017, С. 68-73.

УДК 510.05

«КӨПЖАҚТАР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫП-ҮЙРЕНУДЕ БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ОРТАНЫ ПАЙДАЛАНУ

Кайдасов Ж., Ибол Ж.
(*Қ. Жубанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті*)

Стереометрияны оқып үйренуде көпжақтар бөлімінің алатын орны зор. Кеңістіктік бейнелеуді дамытуға, ойлаудың математикалық стилін қалыптастыруға, логикалық ойлауды дамытуға, шешімді тұжырымдай білу және дәлелдей білу қабілетін дамытуға байланысты материалдар көпжақтарда көптеп табылады.

Көпжақтар теориясының тек геометриядағы теориялық зерттеулер үшін ғана емес, математикадан басқа ғылым салаларында да: сәулет, биология, кристаллография, өнер және басқа да салаларда практикалық қолдану үшін маңызы өте зор.

Көпжақтар алуан түрлі және өте күрделі құрылымдарға ие бола алады.

Барлық көпжақтардың ішінде дұрыс көпжақтар тобы ерекше орын алады. Олардың кейбіреулері табиғи түрде кристалдар мен вирустар түрінде кездеседі, сондықтан олар ғалымдардың, құрылысшылардың, сәулетшілердің, биологтардың және басқалардың да назарын аударды.

Ежелгі грек ғалымы Платон дұрыс көпжақтардың қасиеттерін егжей-тегжейлі сипаттаған. Сондықтан дұрыс көпжақтарды Платон денелері деп те атайды.

Дұрыс көпжақтар теориясының геометриялық мәселелерді зерттеу үшін де, өнер үшін де, ғылымның әр түрлі салаларында зерттеулер жүргізу үшін де үлкен маңызы бар екені дәлелденген. Демек, мектептегі геометрия курсында «Көпжақтар» тақырыбын оқып-үйренуге аса көңіл бөлінуі керек.

Көпжақтарды оқытудағы көрнекілік әдістерінің бірі - көпжақтардың модельдерін құру. Бірақ бұл әдістің артықшылығымен қатар кемшілігі де бар. Осы себепті кеңістіктік фигураларды бейнелеудің басқа мүмкіндіктерін қарастыру қажет. Соның бірі - заманауи компьютерлік құралдарды қолдану [1].

Мәселен, мысалы, «Математика 9.0» бағдарламалық ортада «Көпжақтар» тақырыбын оқытуға көмектесетіндей кең мүмкіндіктер бар. Аталған бағдарламада дұрыс, жартылай дұрыс, жұлдыз тәрізді көпжақтарды бейнелеп көрсете аламыз.

Мақалада «Математика 9.0» бағдарламасының көпжақтармен байланысты кейбір ерекшеліктерін қарастырамыз.

Алдымен осы бағдарламада 5 түрлі дұрыс көпжақтың жазылуын және кейбір командалардың жазылуы мен қазақша мағынасын келтіре кетелік:

Тетраэдр - Tetrahedron, Гексаэдр(куб) – Hexahedron,

Октаэдр -Octahedron, Додекаэдр –Dodecahedron,

Икосаэдр –Icosahedron,

Boxed → False ------ Қорап → Жалған, Opacity[1.0] ------ Ашықтық [1.0],

FaceForm [түс атауы], EdgeForm[{Thickness[x], Black}] ------ EdgeForm [{Қалыңдығы [x], Қара}]

Октаэдр мысалын пайдаланып, дұрыс көпжақтың бейнесін салуды қарастырайық. Ол үшін команда енгізіңіз:

```
Graphics3D[{Opacity[1.], PolyhedronData["Octahedron", "Faces"]}]
```

Shift + Enter пернелерін басыңыз. Экранда текшеге салынған түрлі-түсті октаэдр көрсетіледі. Оны қажетті бұрышпен бұруға және қарауға, үлкейтуге және азайтуға болады (1-сурет)

Қажет болған жағдайда команданы өзгертуге болады. Сыртқы текшені алып тастау үшін командаға Boxed → Falseқосыңыз. Сонда келесі команда шығады:

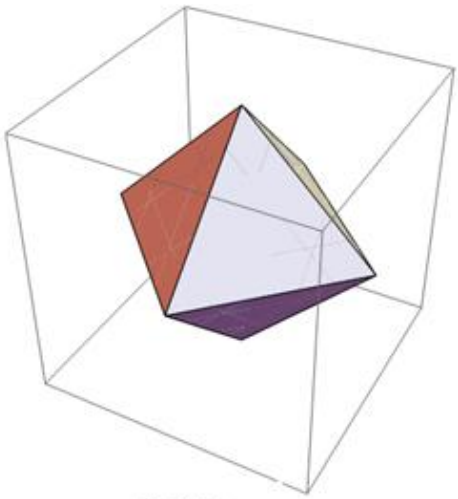
```
Graphics3D[{Opacity[1.], PolyhedronData["Octahedron", "Faces"]}, Boxed → False]
```

Әрі қарай Shift + Enter пернелерін бассақ, сыртқы текше алып тасталған октаэдрдің бейнесін аламыз (2-сурет)

Opacity [x] командасының параметрін нөлден бірге дейін бөлшек сандармен өзгертуге болады. Нәтижесінде дененің мөлдірлігі өзгереді, бірлікте дененің ішкі көрінісі көрінбейді (2-сурет); нөлде тек қырлары ғана қалады. Мысалы (3-сурет):

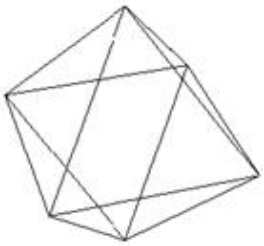
```
Graphics3D[{Opacity[0.0], PolyhedronData["Octahedron", "Faces"]}, Boxed → False]
```

Түсті өзгерту үшін FaceForm [түс атауы]команданы қолданыңыз,ал жиектерді өңдеу (түсін және қалыңдығын өзгерту) үшін EdgeForm[{Thickness[x], Black}]қосыңыз. Бірінші команда қалыңдығына [x], ал екіншісі түскіне (бізде қара түсті деп көрсетілген) жауап береді. Бұл команда тиімді болу үшін параметрдің мәнін x - [0,001, 0,1] интервалынан алған дұрыс.



1 -сурет

2 -сурет



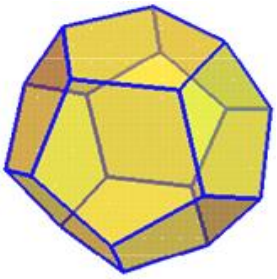
3 -сурет

Басқа дұрыс көпжақтарды бейнелеу үшін командадағы көпжақтың атын өзгерту жеткілікті. Тек ескеретін жағдай атау әрдайым бас әріппен жазылады.

Додекаэдрдің бейнесін алуға мысал келтірейік:

```
Graphics3D[{EdgeForm[{Thickness[0.01], Blue}], Opacity [0.5], FaceForm[Yellow],
    PolyhedronData["Dodecahedron", "Faces"]}, Boxed → False]
```

Экранда жартылай мөлдір додекаэдрдің, жақтары сары, қырлары көк, қалыңдығы 0,01 бірлік, текшесіз бейнесі көрсетіледі (4 –сурет).



4 -сурет

Сіз бір мезгілде бірнеше бірдей көпжақтарды да бейнелей аласыз, олардың бірігуін аласыз. Ол үшін «Compound» («Құрама») командасы қолданылады.

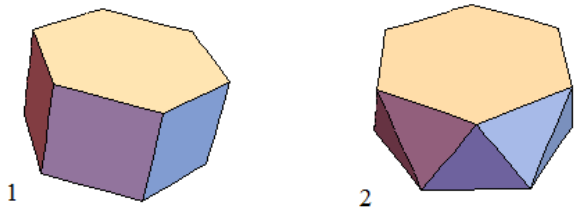
Қарастырылып отырған бағдарламалық ортада бүйір беттері төртбұрыш болатын дұрыс призма құру үшін атына Prism деп жазып, беттерінің санын көрсетеміз. Антипризма да дәл осылай бейнеленген, призма антипризмаға ауысады да, бүйір беттері тең үшбұрыштардан құралған болады. Мысалы:

```
Graphics3D[{PolyhedronData[{"Prism", 6}, "Faces"]}, Boxed →
```

5, 1 –суреттегі бейнеге, ал

```
Graphics3D[{PolyhedronData[{"Antiprism", 6}, "Faces"]}, Boxed → False]
```

5, 2-суреттегі бейнеге әкеледі.



1 2

5 -сурет

Көпжақтарды бейнелеудің тағы бір тәсілі - оның беттерін анықтау арқылы алынады [2]. Бұл әдістің кемшілігі оның күрделілігінде. Әрбір көпжақ үшін өзіңіздің теңсіздіктеріңізді орнатуыңыз керек. Бұл әдісті тетраэдр мен куб үшін қарастыралық.

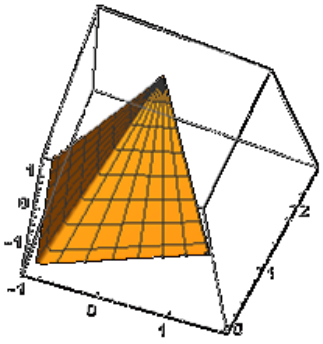
1. Тетраэдр үшін:

x=3Sqrt[3]/24(4-3Abs[u]+3Abs[u-1]+3Abs[u-2]-3Abs[u-3])*(Abs[v]-2Abs[v-1]+Abs[v-2]);

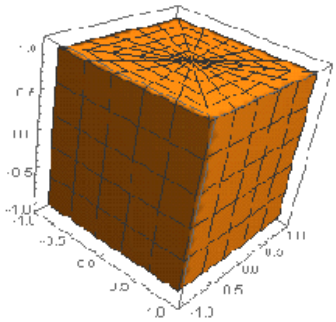
y=3/8(Abs[u]-3Abs[u-1]+3Abs[u-2]-Abs[u-3])*(Abs[v]-2Abs[v-1]+Abs[v-2]);
z=3Sqrt[2]/(2*Sqrt[3])(1+Abs[v-1]-Abs[v-2]);
ParametricPlot3D[{x,y,z},{u,0,3},{v,0,2},PlotPoints→{21,16},Mesh→Full](6 – сурет).

2. Куб үшін:

x=1/2(1-Abs[u]+Abs[u-1]+Abs[u-2]-Abs[u-3])*(Abs[v]-Abs[v-1]-Abs[v-2]+Abs[v-3]);
y=1/2(1-Abs[u-1]+Abs[u-2]+Abs[u-3]-Abs[u-4])*(Abs[v]-Abs[v-1]-Abs[v-2]+Abs[v 3]);
z=-Abs[v-1]+Abs[v-2];
ParametricPlot3D[{x,y,z},{u,0,4},{v,0,3},PlotPoints→{21,16},Mesh→Full] (7 – сурет).



6 -сурет



7 -сурет

Сонымен «Математика» бағдарламасының жоғарыда аталған мүмкіндіктерін пайдалану оқушылардың геометрияға деген қызығушылығын дамытуға ықпал ете алады. Оқу процесін қызықты және жан – жақты өткізуге, оқушыларды көпжақтардың күрделі түрлерімен таныстыруға мүмкіндіктер береді.

Әдебиеттер

1. Смирнова И.М., Смирнов В.А. Компьютер помогает геометрии. – М.: Дрофа, 2003. – 56 с.
2. Доля П.Г. Mathematica для математиков, ч.2. Харьковский Национальный университет, 2015 г. С.105.

УДК 614.76:504.75.

К ВОПРОСУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВТОТРАНСПОРТОМ

Какимова А.У., Дмитриев П.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современном мире с каждым годом увеличивается содержание вредных веществ в воздухе, почве и воде. С каждым днем все более остро встает вопрос загрязнения воздуха автотранспортом. Доля выбросов от передвижных источников возрастает за счет увеличения численности автотранспорта. Наибольший вклад в загрязнение атмосферы вносят автомобили старого образца, у которых выбросы загрязняющих веществ отработанных газов значительно превышают удельные выбросы

новых моделей автотранспорта, особенно по оксидам углерода. В крупных городах вклад автотранспорта в загрязнение воздушного бассейна достигает 60% и более от общегородского валового выброса.

Один легковой автомобиль поглощает ежегодно из атмосферы в среднем больше 4 т кислорода, выбрасывая с выхлопными газами примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Наиболее значимые факторы отрицательного влияния автомобильного транспорта на человека и окружающую среду следующие:

- загрязнение воздуха;
- загрязнение окружающей среды
- выделение тепла (рассеяние энергии)

Каждый автомобиль выбрасывает в атмосферу с отработавшими газами около 200 различных компонентов. В выхлопных газах содержатся углеводороды — несгоревшие или не полностью сгоревшие компоненты топлива, доля которых резко возрастает, если двигатель работает на малых оборотах или в момент увеличения скорости на старте, т. е. во время заторов и у красного сигнала светофора. Именно в этот момент, когда нажимают на акселератор, выделяется больше всего несгоревших частиц: примерно в 10 раз больше, чем при работе двигателя в нормальном режиме [1].

Автомобили работают на топливе, содержащим большое количество нефтепродуктов, при сгорании которых выделяются вещества, загрязняющие воздух, называемыми выхлопными газами. Большинство из них работают на бензиновых и дизельных двигателях, которые сжигают нефть, чтобы привести автомобиль в движение. Нефть состоит из углеводородов, при сгорании которых выделяется большое количество загрязнителей, в частности, твердые частицы и летучие органические соединения. Эти вещества, выделяемые двигателями автомобилей, скапливаются в атмосферном воздухе в большом количестве, особенно в крупных городах и на автомагистралях [2].

Одним из вариантов уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу является совершенствование технологий производства топлива, что в свою очередь позволит сократить выбросы вредных веществ в атмосферу. Отечественные НПЗ проходят процесс модернизации для соответствия стандартам Евросоюза – ориентир на выпуск качественного топлива стандарта Евро 5 или К5.

Кроме того, что переход на топливо более высокого качество сокращает выбросы вредных веществ, но и еще одним достоинством можно назвать то, что такое топливо увеличивает срок службы двигателя автомобиля, предотвращая коррозию и образование нагара.

Различия между классами топлива кроются в физико-химических показателях, определяющих уровень негативного воздействия выхлопных газов на окружающую среду. И чем выше класс, тем более безопасным для природы является топливо.

Современное топливо трудно представить без различных присадок, улучшающих свойства продукта.

В топливе экологического класса предусматривается содержание серы до 50 раз меньше, чем у топлива ниже классом. Если для бензина класса Евро-2 содержание серы не превышало 50 мг/кг, то для класса Евро-5 этот показатель составляет не более 10 мг/кг.

Серная и сернистая кислоты окисляющиеся и образующиеся после сгорания топлива оказывают негативное воздействие на работу двигателя автомашин. Современные двигатели имеют алюминиевый блок цилиндров, который прихотлив к подобному воздействию. В итоге ресурс двигателя снижается. Кроме этого, быстро

выходят из строя катализаторы и выпускные системы, что требует впоследствии дополнительных затрат от автолюбителя.

Кроме снижения содержания серы в бензинах класса Евро-5 (К5), снижено и содержание бензола с 5% до 1%. Бензол является очень токсичным веществом ограничение его в бензине является единственным ограничением по компонентному составу автобензинов. При повышении содержания ароматических углеводородов происходит образование нагара, как результат нарушения процессов сгорания и поверхностного воспламенения.

В результате уменьшения содержания доли ароматических углеводородов в бензине снижается содержание токсичных продуктов в отработанных газах.

Не все вещества негативно сказываются на работе двигателя автомобиля. К примеру при использовании молибденовых добавок снижается уровень вредных веществ в выхлопных газах, снижается трение и повышается мощность двигателя.

При производстве бензина экологического класса К5 полностью отказываются от высокотоксичной октаноповышающей присадки – монометиланилина. Монометиланилин предназначен для увеличения детонационной стойкости бензина.

Монометиланилин относится к числу опасных для окружающей среды веществ. Монометиланилин вызывает отравление организма при вдыхании паров, всасывается через неповрежденную кожу, действует как кровяной и нервный яд.

Вещество не летуче, соответственно, после выхлопной трубы пары стелятся над землей на уровне 40–60 см.

Кроме того, при превышении содержания монометиланилина увеличивается образование отложений во впускной системе двигателя [3].

К несгоревшим газам относят и обычную окись углерода, образующуюся в том или ином количестве повсюду, где что-то сжигают. В выхлопных газах двигателя, работающего на нормальном бензине и при нормальном режиме, содержится в среднем 2,7% оксида углерода. При снижении скорости эта доля увеличивается до 3,9%, а на малом ходу — до 6,9%. Оксид углерода, углекислый газ и большинство других газовых выделений двигателей тяжелее воздуха, поэтому все они скапливаются у земли [4].

В выхлопных газах содержатся также альдегиды, обладающие резким запахом и раздражающим действием. К ним относятся акролены и формальдегид; последний обладает особенно сильным действием. В автомобильных выбросах содержатся также оксиды азота. Двуокись азота играет большую роль в образовании продуктов превращения углеводородов в атмосферном воздухе. В выхлопных газах присутствуют неразложившиеся углеводороды топлива. Среди них особое место занимают непредельные углеводороды этиленового ряда, в частности гексен и пентен.

Из-за неполного сгорания топлива в двигателе автомашины часть углеводородов превращается в сажу, содержащую смолистые вещества. Особенно много сажи и смол образуется при технической неисправности мотора и в моменты, когда водитель, форсируя работу двигателя, уменьшает соотношение воздуха и горючего, стремясь получить так называемую «богатую смесь». В этих случаях за машиной тянется видимый хвост дыма, который содержит полициклические углеводороды и, в частности, бенз(а)пирен.

- нетоксичные вещества: азот, кислород, водород, водяной пар и углекислый газ, содержание которых в атмосфере в обычных условиях не достигает уровня, вредного для человека;
- монооксид углерода, наличие которого характерно для выхлопов бензиновых двигателей;
- оксиды азота, которые по мере пребывания в атмосфере соединяются с кислородом;

- углеводороды (алкаин, алкены, алкадиены, цикланы, ароматические соединения);
- альдегиды;
- сажа;
- соединения свинцасеристый ангидрид

Чувствительность населения к действию загрязнения зависит от большого числа факторов, в том числе от возраста, пола, общего состояния здоровья, температуры, влажности и т.д. Лица пожилого возраста, дети, больные, курильщики, страдающие хроническим бронхитом, коронарной недостаточностью, астмой, считаются более уязвимыми.

Среди факторов прямого действия (все, кроме загрязнения окружающей среды) загрязнение воздуха занимает, безусловно , первое место, поскольку воздух – продукт непрерывного потребления организма [5].

Дыхательная система человека имеет ряд механизмов, помогающих защитить организм от воздействия загрязнителей воздуха. Волоски в носу отфильтровывают крупные частицы. Липкая слизистая оболочка в верхней части дыхательного тракта захватывает мелкие частицы и растворяет некоторые газовые загрязнители. Механизм непроизвольного чихания и кашля удаляет загрязненные воздух и слизь при раздражении дыхательной системы .

Сернистый ангидрид. Оказывает пагубное влияние на слизистую оболочку верхних дыхательных путей, вызывает бронхиальную закупорку.

Оксиды азота. Диоксид азота и фитохимические производные являются побочными продуктами нефтехимических производств и рабочих процессов дизельных двигателей. Оказывают влияние на легкие и на органы зрения.

Монооксид углерода. При: сжигании топлива в условиях недостатка воздуха, СО генерируется в процессе работы автомобильных двигателей. Соединяясь с гемоглобином, из вдыхаемого воздуха попадает в кровь, препятствуя насыщению крови кислородом, а следовательно, и тканей, мышц, мозга. Основными представителями альдегидов, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автомобилей, являются формальдегид и акролеин. Действие формальдегида характеризуется раздражающим эффектом по отношению к нервной системе. Он поражает внутренние органы и анактивирует ферменты, нарушает обменные процессы в клетке путем подавления цитоплазматического и ядерного синтеза.

Биологическое действие фотооксидантов (смесь озона, диоксида азота и формальдегида) на клеточном уровне подобно действию радиации, вызывает цепную реакцию клеточных повреждений [6].

На сегодняшний день двигатели компрессионного зажигания, работающие на дизельном топливе, благодаря современным технологиям позволяют выбрасывать объем CO_2меньше, чем двигатели работающие на бензине и использовать меньший объем топлива для работы, что в свою очередь также уменьшает объем выброса CO_2 .

Расширение дизельного автопарка приветствуется Киотским протоколом, поскольку у этого вида двигателей выше КПД и соответственно меньше вредные выбросы, конечно, при наличии качественного топлива. По информации Ассоциации казахстанского автобизнеса, процент автотранспорта с дизельным двигателем в РК сейчас достигает половины всего автопарка страны. По предварительным расчетам доля дизельного автопарка в Казахстане может возрасти до 70% [7].

Одной из основных мер по снижению воздействия автомобилей является повышение экологических характеристик топлив и масел, поэтому качество используемых горюче-смазочных материалов играет существенную роль в процессе эксплуатации автомобилей. Так, моторное масло, его качество, регулярность замены,

соответствие сорта данному двигателю и конкретным условиям его эксплуатации играют большую роль в обеспечении надежной и долговечной работы двигателя и его экологичности. Именно этим вопросам уделяется основное внимание при разработке и выпуске топлив и масел нефтеперерабатывающими заводами.

Решение проблемы производства отечественных масел возможно путемвнедрения гидрокрекинга, это в свою очередь уменьшит импорт нефти и ГСМ, решит задачу отечественного производства современных масел. Гидрокрекинг позволяет получить малосернистые топливные дистилляты из различного сырья. Невысокая цена гидрокрекинга делает эти масла наиболее предпочтительными как для производителей, так и для потребителей. Модернизация процессов НПЗ планируетсяв течение 3-5 лет.

Постоянное развитие современной науки помогает на порядок снизить количество вредных веществ, попадающих в атмосферу от автомобилей. Создание двигателей, использующих газовое топливо, и их массовое использование также способно уменьшить количество опасных веществ в атмосфере и снизить их воздействие на человека и окружающий мир [8].

Помощь в борьбе с загрязнением окружающей среды могут оказать и люди, пользуясь чаще общественным транспортом, вместо использования своих автомобилей, однако для этого необходимо улучшить работу общественного транспорта, возможно перевод автобусов на более экологичные виды топлива. Также использование автомобилей с меньшим объемом двигателя позволит уменьшить расход топлива и сократить выбросы вредных веществ.

С развитием науки и технологий у людей возрастает ответственность и понимание важности сохранения окружающей среды. Экологическая грамотность, контроль и понимание возможного причинения вреда окружающей среде позволит найти альтернативные пути решения проблемы загрязнения не только атмосферного воздуха, но и почвы, и воды.

Конечно полностью исключить автотранспорт из современной жизни не удастся, но возможно минимизировать негативное воздействие на окружающую среду путем использования более экологичных видов топлива соответствующим всем требованиям и стандартам качества, использованию альтернативных автомобилям видов транспорта (трамвай, троллейбус).

Литература

1. Топливно-энергетический баланс Республики Казахстан: стат. сборник / под ред. А.А. Смаилова. - Астана: Агенство РК по статистика, - С. 168.
2. Информационный экологический бюллетень. III квартал 2000 г. / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РК. Алматы, 2000.
3. ТОО «ҚАЗМҰНАЙГАЗ ӨНІМДЕРІ» https://azskmg.kz/press_center/ekspertnoe-mnenie.
4. Агентство по статистике Республики Казахстан. http://stat.gov.kz/.
5. Кенжегалиев А., Бекмуханов К.Ж. Глубокая переработка нефти и охрана окружающей среды // Нефть и газ. - №2 (56). - 2010. - С.135-137.
6. В.Н. Башкин. Экологические риски: расчет, управление, страхование: уч. пос. - М.: Высшая школа, 2007.
7. Белый А.В. Роль климатических условий в процессах загрязнения и очищения атмосферы юго-западной части Алматинской области // Автореферат диссертации… Алматы, 1997.
8. Досмухаметов А.П. Гигиеническая оценка автомобильного транспорта как фактор экологического риска современного города (на примере г. Алматы): дис. - Алматы, 2008.

УДК 371.315.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Конопьянова Н.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Составление логических задач для начальных классов – значимая составная доля педагогического процесса. Содействие ученикам в абсолютной мере выразить собственные возможности, взрастить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из ведущих задач прогрессе учебного заведения. Во время динамичного прогресса науки и образования нынешнее поколение адаптируется быстрее к данным изменениям. При особой методической организации они имеют все шансы усваивать отвлеченные, абстрактные материалы, бегло ставить причинно–следственные связи между предметами и появлениями.

Стало понятно, что для действенного становления закономерного мышления возможно и надо включать всевозможные ситуационные задачки и загадки. Данный тип задач развивает логику, критическое мышление, разум, фантазию, воображение.

Составление закономерных способов мышления у подростков содействует развитию их познавательной работы и продуктивных мыслительных процессов.

Закономерные способы мышления действенно складываются и развиваются, в случае если их процесс развития отвечает грядущим методическим притязаниям:

- учет возрастных индивидуальностей школьников;
- последовательность формирования закономерных способов мышления, системность;
- непрерывность и преемственность в способ формирования и становления закономерных способов мышления на всевозможных шагах изучения.

Настоящие посылы для становления закономерного мышления даёт информатика. Адепт под управлением учителя, до этого всего, подвергает анализу оглавление поручения, разделяя его на числовые данные, обстоятельства и вопрос.

При заключении задач потребуется использовать более трудный и более изящный тест и синтез. Тест содержания составной задачки, например же, как и незатейливой, объединяется к разделению его на числовые данные, обстоятельства и вопрос. Впрочем, сами данные, условие и искомое обязаны подвергнуться дополнительно анализу, разделению на элементы и их составляющие.

При разъяснении ученикам свежей для их по методикам заключения задачки с неоднозначными количествами, нередко применяется приём аналогии: наставник приглашает решить аналогичную задачку с маленькими количествами, вычисления над которыми возможно можно исполнить устно.

Положение прогрессии в учебных заведениях невозможно считать обычным. С одной стороны – засилье работы по усвоению познаний и умений, которые задерживают становление разума малышей, в первую очередь творческого мышления. В связи с системой преподавания малыши пугаются решать задачки, которые всякий раз имеют готовое заключение, при этом, лишь только одно. Вследствие этого малыши теряются в обстановках, когда задачка не содержит заключения или же содержит большое количество заключений. Не считая такого, малыши пугаются решать задачки на базе уже выученного критерия, вследствие этого они не в состоянии работать автономно, дабы отыскать некий свежий метод.

Для верного воспроизводства процесса изучения, надо всякий раз принимать во внимание возрастные и личные особенности организации мыслительного процесса, становление мыслительных возможностей студентов в учебной работе, не забыв при этом, что человечное мышление в начале двустороннее: эмоционально–образная и закономерная стороны есть как равноправные части.

Мышление человека, и в частности малыша, более ярко имеет место при заключении задач.

Каждая мыслительная работа наступает с вопроса, который ставит перед собой человек, не имея готового ответа на него. Временами данный вопрос устанавливают иные люди, но всякий раз действие мышления наступает с формулировки задачки, которые нужно решить, с понимания чего–то неведомого, собственно, что надобно взять в толк, уяснить.

Мышление дает собой процессы знания человеком объектов и явлений находящегося вокруг мира и их связей, заключения актуально весомых задач, розыска неведомого, предвидения грядущего.

На стадии определенных операций адепт обнаруживает дееспособность к выполнению гибких и обратимых операций, совершаемых в согласовании с логическими правилами. Малыши, достигшие данного значения становления, уже имеют все шансы подавать закономерные комментарии производимым деяниям, готовы передаваться с одной точки зрения на иную, делаются больше беспристрастными в собственных оценках.

Малыши имеют все шансы рассуждать, воспользовавшись абстрактными мнениями, опираться в собственных рассуждениях на догадки или же представляемые объекты.

Зрелый человек и предположить для себя не имеет возможность, каким тестированием подвергает всякого учащегося среднее учебное заведение. От урока к уроку, ускоряясь с любым годом, наращивается лавина самой различной информации. Ее надо уметь принять, переделать, расположить в памяти, но самое значительное, предъявить по первому притязанию, изменить, в случае если появилась надобность, предположить в требуемой форме и почти все, почти все другое. И, не считая этого, повседневное множественное переключение – от урока к уроку – "перенастройка всех систем организма". Человек постигающий постановляет массу задач, о которых мы, в том числе и не подозреваем. И, вероятно, исключительно сложная из них – это задать вопрос. Любой понимает, что, когда сформулированы вопросы, гигантская доля задачки решена.

Казалось бы, в чем сложность? На всяком уроке вопросы задает наставник. Задают и учащиеся (если чего–то не взяли в толк или же их попросили задать вопросы одноклассникам). Но те ли это вопросы? Как появляются они в процессе поиска? Любому ли охота задать как раз данный вопрос? Надо ли и возможно ли выучиться этому?

Кажется, получить ответ на эти вопросы возможно с поддержкой задач, которые в различных пространствах именуют по–всякому: задачки с неполным условием, "да–нет–ки", "заморочки", "интренеры", задачки для умственного тренинга (интренинга).

первая задачка, которую возможно было именовать "интренером", была предложена доктором Г.Дж. Айзенком и звучала так:

Любой денек, когда лилипут идет на работу, он опускается на 1–ый этаж на лифте. Когда он воротится с работы, он входит в лифт, подымается до седьмого этажа, а далее идет к для себя домой на 16–й этаж пешечком. Почему? (Ответ: он не достает до кнопки 16–го этажа).

Ответ на данную задачку искался способом проб и промахов и практически проводил проверку, дееспособность человека неординарно думать и отыскивать нетривиальные заключения, то есть латеральность (широту) мышления. Айзенк фиксировал, собственно что ответом имеет возможность быть и "он входит к другу", и "он тренируется", и почти все иные версии имеют все шансы владеть право на жизнь, но верный ответ лишь только раз, и связан с значимой информацией, заключенной в неприметных словах "любой денек" и вследствие того кажущейся несущественной.

В случае если при заключении подобной задачки варианты вероятных заключений выражать в облике других вопросов, предполагающих лишь только один из ответов – "Да" или же "Нет", то эти задачки преобразуются в умственную тренировку или же в "да–нет–ки". Эти задачки имеют гигантскую дидактическую значение. Подобная умственный тренировка разрешает учить:

• целенаправленно находить информацию;

• оптимально сужать район поиска;

• работать с прямой и косвенной информацией;

• использовать несущественные на первый взор данные (развитие интуиции);

• осознавать схожую информационную значение как позитивных, например и негативных ответов;

• грамотно назначать и выражать вопросы;

• элементам мозгового штурма.

Перед первым представлением задачки с неполным условием детально растолкуйте учащимся критерии игры: выслушав условие задачки и вопрос к ней, они имеют все шансы задать каждое численность вопросов, но задавать их надобно так, дабы ответить возможно было бы лишь только "Да" или же "Нет".

"Человек получился из комнаты, хлопнув дверью. Когда он возвратился, Клементина уже погибла. От чего погибла Клементина?"

Вопросов имеет возможность быть более, продвижение к ответу – медлительнее. Торопиться невозможно, ни в коем случае не давать подсказку. Первое время дети задают несколько вопросов; им нужно помогать, давая оценку качеству и очередности вопросов. Принципиально направить забота учащихся на то, собственно что они обязаны выслушивать ответы не лишь только на собственные вопросы, но и на вопросы друзей, т.е. коллекционировать информацию.

Становление у малышей закономерного мышления – это одна из весомых задач исходного изучения. Умение думать логически, формулировать выводы без приятной опоры, сравнивать суждения по конкретным правилам – важное условие удачного усвоения учебного материала.

Главная работа для становления закономерного мышления обязана вестись с задачей. Так как во всякой задачке заложены гигантские способности для становления закономерного логического мышления. Неординарные закономерные задачки – замечательный инструмент для такового становления. Есть важное большое количество такового семейства задач; тем более большое количество похожей спец литературы было выпущено в последние годы. Определенные примеры закономерных задач приведены в приложении.

Впрочем, собственно что нередко имеется на практике? Ученикам предлагается задачка, они знакомятся с нею и совместно с учителем подвергают анализу условие и решают ее. Но извлекается ли из подобной работы максимально пользы? Нет. В случае если предоставить данную задачку через день–два, то доля студентов имеет возможность возобновил испытать затруднения при заключении.

Больший эффект при данном имеет возможность достигнуть в итоге использования всевозможных форм работы над задачей.

Постоянное внедрение на уроках информатики и внеурочных упражнениях особых задач и заданий, нацеленных на становление закономерного мышления, санкционированных сообразно приведенной повыше схеме, расширяет математический кругозор младших подростков и разрешает больше уверенно ориентироваться в простых закономерностях находящейся вокруг их реальности и деятельнее применить математические познания в будничной жизни.

Логика – урок, который обучает, как надо рассуждать, дабы мышление было определённым, поочередным, связанным, доказательным. Как человек, незнакомый с правилами математики грамматики не имеет возможность верно декламировать и строчить, например и человек не понимающий правил логики, не имеет возможность без промахов рассуждать в арифметике, информатике. Без логики не имеет возможность быть информатики! А это означает, собственно, что для удачного исследования информатики надо напористо обучаться верно рассуждать. Логическое мышление не считается прирожденным, вследствие этого его возможно и надо развивать.

Литература

1. Горячев А.В., Горина К.И., Волкова Т.О. Информатика в играх и задачах. // 3–й класс: Учебник–тетрадь. Часть 1, 2. М.: Баласс, 2008.
2. Дебердеева С.Г. Развитие интеллектуальных и творческих способностей младших школьников на уроках информатики. // Информатика и образование. – 2003. – № 10.
3. Коляда Е.П. Развитие логического и алгоритмического мышления учащихся второго класса // Информатика и образование – 1996. – № 1.
4. Саттарова Н.И. Учитель информатики рекомендует. // Компьютерные инструменты в образовании. – 2000. – № 3, 4.
5. Алексеева А.В., Бокуть Е.Л. Преподавание в начальных классах: Психолого–педагогическая практика. // Учебно–методическое пособие. – М., 2003.
6. Брунер Д. Игра, мышление, речь // Перспективы: Вопросы образования. 1987. – №1.
7. Иванова А.Ф. Нетрадиционные формы работы на уроках. // ИНФО, 1995, – №8.
8. Каратаева Н.Е. Методика преподавания игровых форм уроков. // ИНФО, 2005, – №10.
9. Лавриненко Т.А. Как научить детей решать задачи: Методические рекомендации для учителей начальных классов. // – Саратов: Лицей, 2000. – 64 с.
10. Овчинников С.А. Игра на уроках информатики. // ИНФО, 2004. – №11.

УДК 372.851

СНИЖЕНИЕ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Костина А.А., Астамиров Р.О.
(СКУ им. М. Козыбаева)

На современном этапе развития общества достаточно остро стоит вопрос получения быстрого и в то же время качественного и глубокого образования не только в сфере экономики, информатики, физики, медицины, но и прикладной математики, востребованной абсолютно всеми, вне зависимости от их профессиональной деятельности. Следовательно, увеличивается нагрузка при обучении на соответствующих занятиях. Человек как вид находится на высшей ступени эволюции, но мир продолжает развиваться, поэтому необходимо увеличивать объем знаний, получаемых в учебных заведениях. Лучшим способом для этого является снижение когнитивной нагрузки обучающихся при изучении нового материала по математике.

Приведенные ниже методики будут оставаться актуальными в течение длительного периода времени.

Ученикам запоминать материал, связанный с математикой, очень тяжело, особенно тем, у кого нет понимания абстрактной величины, которая существует только в рамках математической науки, но имеющей непосредственное влияние на реальность. Виной тому кратковременная (далее – КВП) или рабочая память. КВП – способ хранения информации в течение короткого промежутка времени. Объем КВП составляет 7±2 элемента, время хранения элементов в КВП не более 20 секунд, при этом использовать можно лишь 4-5 элементов [1]. Однако количество используемых объектов в КВП на самом деле меньше из-за обилия гаджетов вокруг нас. Реклама на билбордах, множество открытых в браузере вкладок, игр с высоким APM (actions per minute), всё это заставляет мозг отказываться от долговременной памяти в угоду «клипов» КВП.

Опытный педагог объединяет простые идеи о том, как лучше всего воспользоваться свойствами ассоциативности и дистрибутивности, чтобы быстрее решить алгебраическое выражение на практике. Применение данных свойств, выработанных алгоритмов, не требующих больших усилий, позволяют обработать даже неимоверно объемный пример как один объект в КВП. В этом смысле алгоритмы могут действовать как центральный исполнитель, организующий информацию или знания, которые необходимо обрабатывать в рабочей памяти. В этих условиях рабочая память не имеет ограничений [там же]. Учитель с первого взгляда распознает интервалы знакопостоянства функции, заданной отношением двух многочленов второй степени, зная, как быстро разложить многочлены на множители по обратной теореме Виета, а также некоторые свойства знакопостоянства зависящие от старшей степени [2]. Напротив, при работе с новой информацией для которой отсутствует центральный исполнительный орган на основе схемы, рабочая память имеет ограничения. Таким образом, для ученика оценивание знакопостоянства функции заданной данными отношениями, намного сложнее, чем оценивание каждого отдельного сомножителя. Этой проблемы не возникает, когда ученик работает с информацией из долговременной памяти, которая уже заранее организована.

Для решения данной проблемы необходимо прибегнуть к снижению когнитивной нагрузки учащихся при изучении нового материала. В этом поможет теория когнитивной нагрузки (ТКН), использующая взаимодействие между информационными структурами и знаниями о человеческом познании для определения плана занятий, помогающая увеличить коэффициент полезного действия обучения путем увеличения количества информации, запоминаемой учениками. Суть данной теории заключается в том, что при снижении когнитивной нагрузки обучающихся линейно, продуктивность занятий увеличится экспоненциально. Для снижения когнитивной нагрузки используются разные методы: отработанного примера, незавершенного решения, модальности, разбиения задачи, индуктивного умозаключения и т. д. [3].

Метод отработанного примера: во время прохождения темы, учителем досконально разбирается пример с максимальным количеством нюансов, который конспектируют ученики и оставляют себе в качестве памятки, а после запоминают. Данный метод обучения сводит проблему посторонней когнитивной нагрузки к нулю, так как у ученика заранее есть наработанные алгоритмы решения проблемы.

Метод незавершенного решения: по теоретическому материалу, пройденному на уроке, приводится пример решения задачи, основанной на хорошо закрепленном материале по предыдущей теме. Учитель совместно с учениками быстро прорешивает задачу по этапам, связанным с предыдущей темой, оставляя недавно пройденные для

самостоятельного решения. Данный метод сильно сокращает когнитивную нагрузку, т.к. обучающимся не приходится уделять много внимания объемной части задачи, позволяя сконцентрироваться на приобретении навыков решения по новой теме, что заметно увеличивает количество полезных объектов в рабочей памяти.

Метод модальности: состоит в замене письменного пояснительного текста в виде таблиц, диаграмм и т.д. (пример мономодальности) на устный пояснительный текст и визуальные источники информации, те же диаграммы, таблицы (пример полимодальности). Таким образом, происходит когнитивная кооперация между отделами мозга, отвечающими за восприятие через органы слуха и зрения, то есть нагрузка будет поровну разделена между двумя органами чувств, что заметно снижает когнитивную нагрузку обучающегося.

Метод разбиения задачи: при прохождении объемных тем необходимо разбивать их на подтемы. Такой способ трансляции материала наиболее прост как для учителя, так и для обучающихся по двум критериям: психологически решать проще много маленьких задач, чем одну большую; каждая поставленная задача, независимо от размеров задействует рабочую память, но, очевидно, что несколько раз обработать небольшое количество материала намного проще, чем один раз обработать огромное количество новой информации.

Метод индуктивного умозаключения: этот метод тесно связан с предыдущим. Его суть состоит в том, что каждый этап задания должен плавно вытекать из предыдущего. Преимущество данного метода в том, что он заполняет пробел между темами, что особенно важно при изучении математики, где все темы взаимосвязаны и даже незначительная деталь, будучи упущенной, воспрепятствует полному пониманию изучаемой темы в данный момент, а также изучению тем в будущем.

Итак, мы пришли к выводу, что когнитивная перегрузка достаточно вредна, однако ее можно снизить, получив при этом положительную динамику общего состояния: уменьшение стресса, усталости, возрастание способности решать задачи, принятие более правильных решений.

За исключением структуризации снизить когнитивную нагрузку поможет «Пирамида знаний» (рис.1), которая качественно отразит взаимосвязи понятий и их содержание соответственно, надолго отложится в долговременной памяти (метод модальности, пример полимодальности), а также распечатки примеров решения задач (рис.2), т.е. метод отработанного примера. Обучающимся не придется записывать объемный материал, а использовать решение учителя в качестве памятки.

Снизить когнитивную нагрузку в обучении математике – процесс, на наш взгляд, несложный. Например, тема «Полное исследование графика функции» довольно сложная, поэтому ее необходимо разбить на следующие разделы: «Область определения и область значений функции», «Четность, нечетность, периодичность функции», «Промежутки знакопостоянства. Пересечение с осью ординат и абсцисс (нули функции)», «Монотонность функции, экстремумы функции, точки перегиба», «Асимптоты: вертикальные, горизонтальные, наклонные», «Построение графика функции, таблица». Всего в структуризации выделено 6 тем, каждую из которых необходимо тщательно отработать, переходя от простых к более сложным задачам, в рамках одного-двух занятий. Здесь нами был использован метод разбиения задачи.

Проверить усваивание нового материала поможет взаимопроверка обучающихся, заранее разделившихся на группы, которые аргументированно будут отстаивать свою точку зрения по ходу решения задачи.

В заключение стоит отметить, что необходимо настроить учащихся на успех и заранее подготовить к данной теме, возможно, это будут семинары или подготовка творческих презентаций, которые можно будет рассматривать на факультативе, не занимая основное учебное время.

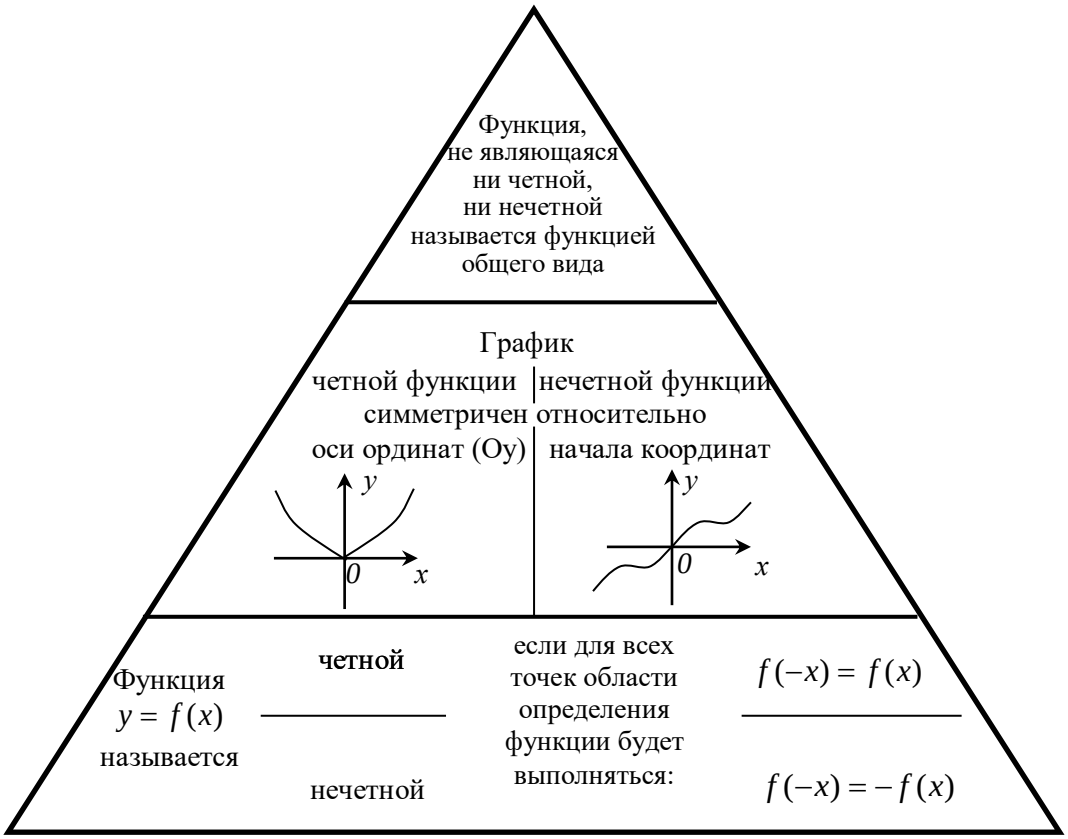


Рисунок 1. Четность и нечетность функции

Таким образом, снижение когнитивной нагрузки обучающихся является одной из приоритетных задач по улучшению успеваемости по дисциплинам, относящимся к математике. ТКН дает возможность значительно увеличить процент получаемых математических знаний, как следствие улучшить качество жизни обучающихся в долгосрочной перспективе, а значит и ситуацию в обществе и мире в целом. Обучающиеся должны понять, что математику не просто так именуют царицей наук. Без математики было бы невозможно всё, что существует на данный момент, как и невозможно реализовать что-либо в будущем. Используя ТКН в повседневной работе, педагог способен не только грамотно объяснить сложные формулы, но и показать, как применять их на практике, что в долговременной перспективе принесет плоды развития государства и убережет от глобальных катастроф. Именно поэтому учитель должен стремиться использовать ТКН в ходе обучения школьников математике.

Литература

1. Подлиняев О.Л. Эффективная память: учеб.пособие / О.Л. Подлиняев. – 8-е изд., испр. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2016. – 199 с.
2. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике / М.Я. Выгодский. – Москва: АСТ: Астрель, 2014. – 509 с.
3. Koedinger K.R., Booth J.L., Klahr D. Instructional Complexity and the Science to Constrain It // SCIENCE. – 2013. – № 342. – С. 935-937

УДК 595.7
МРНТИ 34.33.19

ОСОБЕННОСТИ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ЖЕСТКОКРЫЛЫХ

Кусаинова С.С., Вилков В.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Географическое распространение – это одна из важнейших характеристик в изучении любого таксона животных. Наука, занимающаяся изучением географического распространения живых организмов, называется биогеографией, главной задачей которой является выявление закономерностей географического распределения особей, а также изучение исторических и экологических особенностей в распространении живых организмов на Земле.

В изучении географического распространения живых организмов, биогеографы отталкиваются не только от экологических особенностей животных, но и от физико-географических, а также палеогеографических характеристик изучаемой территории [1].

Один из богатых по численности отрядов насекомых – жесткокрылые, чей ареал распространения весьма огромен и занимает одно из первых мест среди других отрядов. Связано это с тем, что жуки населяют практически все пригодные для их обитания места.Они встречаются во всех частях света и почти во всех типах наземных местообитаний. Исключение составляют лишь ледники Антарктиды и Гренландии, высокогорные зоны, арктические острова. Стоит отметить, что некоторые представители отряда могут встречаться и на больших высотах, например, в Гималаях на высоте 6000 м над уровнем моря [2].

Отдельные жуки, такие как представители специфически водных семейств – плавунцы, водолюбы, вертячки, эволюционно приспособились к водному образу жизни и встречаются в пресных водоемах любых типов.

Изучение географического распространения рассматриваемых представителей – сложный процесс. Он во многом зависит от разнообразия жизни насекомых, их адаптации к окружающей среде обитания, от морфологических особенностей и систематической принадлежности. Все это затрудняет процесс выяснения распространения насекомых по ареалам обитания. В связи с этим ученые-колеоптерологи проводят изучение ареалов на уровне подродов, родов, триб, подсемейств и семейств.

Распространение представителей отряда жесткокрылых зависит от многих факторов, на действие которых разные виды насекомых и растений реагируют по-разному. Но природа Земли едина, и все живые организмы планеты – растения, животные, микроорганизмы, – тесно связаны друг с другом, а иногда могут быть созависимы. Такая взаимосвязь хорошо отражает логическую пищевую цепь живых организмов, где каждый организм напрямую, иногда даже жизненно, зависит от другого, который, в свою очередь, и является пищей для вышестоящего. Так жуки-фитофаги занимают те ареалы обитания, в которых прорастают их любимые лакомства: мхи для бриофагов, древесина для ксилофагов, лишайники для лихенофагов, деревья и кустарники для дендрофагов. Жесткокрылые, питающие животной пищей (зоофаги), грибами (мицетофаги), мертвым органическим субстратом (сапрофаги) также, как и фитофаги широко распространены в тех географических зонах, которые богаты их любимой пищей [3].

Вторым важнейшим фактором в географическом распространении насекомых является природный климат. Именно он определяет зональное распределение жесткокрылых. Климатическими особенностями ареала определяется и пищевая характеристика зоны, что показывает прямую взаимосвязь климата географической зоны с пищевой характеристикой ареала, и, соответственно, с распространённостью особей отряда жесткокрылых. Изменения климата, как следствие воздействия человека на окружающую среду, могут привести к катастрофическим последствиям в изменении не только географического распространения жесткокрылых, но и численности и видового разнообразия отряда, в том числе.

Следующий важнейший фактор в распространении жесткокрылых – потеря среды обитания из-за хозяйственной деятельности человека. С развитием цивилизации и увеличением населения человечества на Земле, пострадали не только флора и фауна крупных животных, но и насекомых, и жуков в том числе. Исследования показали, что темп исчезновения насекомых составляет около 2,4 процента ежегодно. Таким образом, насекомые вымирают в 8 раз быстрее, чем млекопитающие, птицы и рептилии.

По данным Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП) в отряде жесткокрылых насчитывается 274 редких и исчезающих видов, 1 подвид жуков, из которого 80 видов уязвимые, 131 вид и 1 подвид – вымирающие и 62 виды – находящиеся на грани исчезновения. Все перечисленные виды занесены в Красный список угрожаемых видов МСОП (The IUCN Red List of Threatened Species). Кроме этого, 16 видов жуков относятся к группе вымерших, под категорию «Исчезнувший вид».

К первой группе риска относятся жесткокрылые, которые весьма требовательны к условиям существования. Для них крайне важны такие факторы как влажность, температура, наличие особых кормовых растений. Некоторые виды и вовсе являются эндемиками, обитающими только в одной конкретной географической местности. Уязвимы к исчезновению и жуки-монофаги, питающие лишь одним определенным видом пищи [4].

Отдельное внимание заслуживает и проблема применения в агропромышленности химических пестицидов и гербицидов, что весьма губительно отражается на сильное сокращения численности не только жесткокрылых, но и всех насекомых в целом.

Все это говорит о том, что географическое распространение представителей жесткокрылых напрямую зависит от внешних факторов, которые могут повлиять, как и на сокращение численности и видового разнообразия, так и на сохранение редких видов и восстановление популяций жесткокрылых, при правильном отношении человека к природе. Исчезновения одного вида, по цепочке приведет к уменьшению численности или вымиранию другого. Человек должен понимать, что даже самый большой класс животных по численности – насекомые, которые распространены практически повсеместно, – может сократиться в численности в сотни, а то и в тысячи раз, а некоторые виды и вовсе исчезнут с нашей планеты, если человечество не начнет заботиться о природе и ее обитателей.

Литература

1. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Криволуцкий Д.А., Мяло Е.Г. Биогеография с основами экологии. М.: МГУ, 1999. 392 с.
2. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография. М.: Просвещение, 1978. - 271 с.
3. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии, М., 1986., 320 с.
4. Крыжановский О.Л. К вопросу о предмете зоогеографии и методах зоогеографических исследований. - Ж. общ. биол. 1976б, т. 37, N 5, с. 762-768.

УДК 574/ 577

БИОЛОГИЯНЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ САБАҒЫНДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТИІМДІ ӘДІС-ТӘСІЛДЕРІ

Қанғожина Қ.М., Нусупова А.Ж.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазіргі кезде егемен елімізде білім берудің жаңа жүйесі жасалып, әлемдік білім беру кеңістігіне енуге бағыт алуда. Бұл оқу-тәрбие үрдісіндегі елеулі өзгерістерге байланысты болып отыр. Себебі, білім беру парадигмасы өзгерді, білім берудің мазмұны жаңарып, жаңа көзқарас, жаңаша қарым-қатынас пайда болуда. Келер ұрпаққа қоғам талабына сай тәрбие мен білім беруде мұғалімдердің инновациялық іс-әрекетінің ғылыми-педагогикалық негіздерін меңгеруі маңызды мәселелердің бірі [1].

Ғылым мен техниканың жедел дамыған, ақпараттық мәліметтер ағыны күшейген заманда ақыл-ой мүмкіндігін қалыптастырып, адамның қабілетін, талантын дамыту білім беру мекемелерінің басты міндеті болып отыр. Ол бүгінгі білім беру кеңістігіндегі ауадай қажет жаңару оқытушының қажымас ізденімпаздығы мен шығармашылық жемісімен келмек. Сондықтан да әрбір оқушының қабілетіне қарай білім беруді, оны дербестікке, ізденімпаздыққа, шығармашылыққа тәрбиелеуді жүзеге асыратын жаңартылған педагогикалық технологияны меңгеруге үлкен бетбұрыс жасалуы қажет. Өйткені мемлекеттік білім стандарты деңгейінде оқу үрдісін ұйымдастыру жаңа педагогикалық технологияны ендіруді міндеттейді [2].

Білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойылып отырған міндеттердің бірі – оқытудың әдіс тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және қазіргі заманғы педагогикалық технологияларды меңгеру. Қазіргі таңда оқытушылар инновациялық және интерактивтік әдістемелерін сабақ барысында пайдалана отырып сабақтың сапалы әрі қызықты өтуіне ықпалын тигізуде [3].

XXI ғасырдағы әлемдік білім беру жүйесін дамуда оқыту үрдісіне қойылатын талаптардың өзгеруіне байланысты оқытудың жаңа технологиялары қолданылуда. Оқу үрдісіндегі оқыту технологиялары дегеніміз қойылған мақсаттарға және күтілетін нәтижеге жету жолдарын қамтамасыз ететін оқу бағдарламаларында қамтылған білім мазмұнын меңгертудің жүйеленеген формалары, әдіс-тәсілдері. Олай болса, білім беруде қолданылатын оқыту технологиялары төмендегі негізгі талаптарға сәйкес болуы керек.

Биологияны оқыту әдістемесі сабағында студенттерді, жаңартылған білім жүйесінің бағдарламасымен таныстыра отырып және де педагогикалық тәжірибе кезінде алған білімдерін қолдана білуге үйретеміз. Ол үшін:

- оқу үрдісінде білім алушылардың өздерін еркін сезінуіне жағдай туғызу;
- оқушылардың оқуға деген қызығушылығын дамыту, күтілетін нәтижелерге жетуге талаптандыру;
- жеке дамуға бағытталған әдіс – тәсілдерді қолдану;
- өз бетінше білім алуға, оны практикада қолдана білу қажеттілігін тәрбиелеуге бағытталған басты құзырлылықты қалыптастыруға ықпал ететін білім мазмұнын қамтамасыз ету;
- білім мазмұнын оқушыларды өз бетінше зерттеу мен жоба жасауға мақсатты әрі жүйелі түрде бағыттау.

Оқыта үйрету ойындары оқушыларға білімдерін тереңдетуге, толықтыруға, бекітуге, алған білімдерін өмірде қолдана білуге, ақпарат көздерімен өздіктерінен жұмыс істеуге, ізденуге, әр түрлі жағдайларда дұрыс шешім қабылдауға, қиындықтан алып шығатын жол таңдауға, өмірде өзін бағалай білуге үйретеді.

Сын тұрғысынан ойлау жобасы арқылы стартегияларды пайдалануда оқушының ізденушілік, зерттеушілік әрекетін ұйымдастыруға жол ашады. Оқушы жүрегіне жол тауып, оның білімге деген құштарлығын арттырып, өзін-өзі тәрбиелеуін ғылыми деңгейде ұйымдастыру үшін, әр оқушының дара ерекшеліктерін ескере білім алу қабілетін зерттей отырып, тұлғаның негізінің ашылуына жол ашатын ұстаз. Ұстаз өзінің құзырлығының деңгейін бағытты жетілдіріп, ой іс бірлігін қатар дамытуы қажет. Бұл жердегі басты тұлға оқушы, ал мұғалім жетелеуші, бағыттаушы болып табылады. Осы іс-әрекетте ынтымақтастық болмайынша оқытудың нәтижесі болмайды. Мысалы:

1 Тапсырма. Сіздердің алдарыңызда жемістер (алма, банан, шабдалы) – бұлар өте дәмді жемістер қана емес, сонымен қатар әртүрлі қоректік заттарға бай өнімдер болып табылады. Біз жеген кезде, ағзамыздан өткен жемістер, қандай қоректік заттар береді және де ол ағзада қандай жолдармен өтетіндігі туралы біз білеміз бе?. Біздің ағзамыздың қандай жүйесі тағамды сіңіру қызметін атқарады?

Асқорыту жүйесі туралы не білесіз? Бұл жүйеге қандай органдар жатады? Ол қандай функцияны орындайды?

Осы жерде «Идеялар қоржыны» атты тәсілді қолданып студенттерге тапсырмалар бөліп береміз.

1. Ең алды, әр студент белгілі бір мәселе бойынша білгендерінің бәрін есіне алады және дәптерге жазады.

2. Содан кейін ақпарат жұптарда немесе топтарда алмасады. Оқушылар бір-бірімен белгілі біліммен бөліседі (топтық жұмыс).

Тақтаға себет белгішесі салынған, онда студенттер зерттелетін тақырып туралы білгендерінің бәрін шартты түрде жинайды.

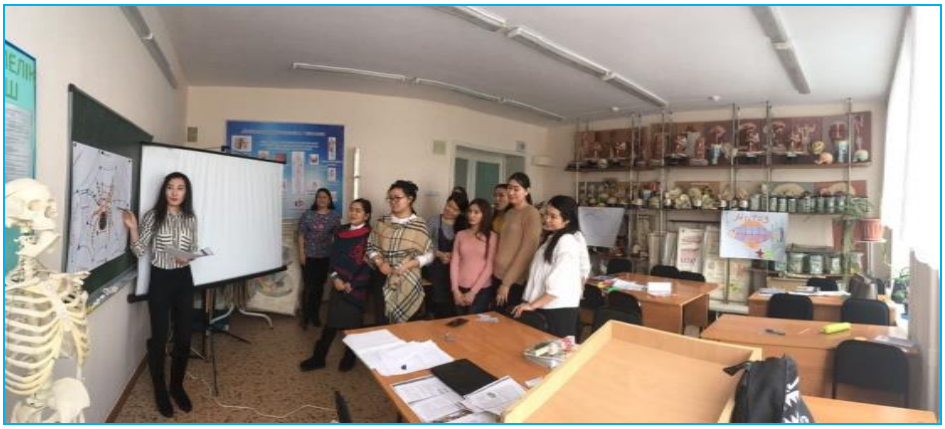
Неліктен қанға тікелей енгізілген сүт немесе тауық сорпасы сияқты тағамға жарамды заттар адамның өліміне әкеледі?

Шынында да, қоршаған ортадағы тамақ ағзамызды қоректік заттар мен энергиямен қамтамасыз етуі үшін оны ассимиляцияға, ұсатылған пішінге айналдыру керек. Тірі организмдер тағамды сіңіре алатын және метаболизмге қатысатын заттарға ыдырата алады. Ол үшін эволюция барлық дерлік омыртқалыларда бірдей құрылымдық жүйе – ас қорыту жүйесін құрды.

2 Тапсырма. Оқулықпен жұмыс Топтық жұмыс.

Қабылдау "Фишбоун" (Балық қаңқасы): бас - тақырып мәселесі, жоғарғы жүзбе қанаттары - тақырыптың негізгі ұғымдары, төменгі жүзбе қанаттары - тұжырымдаманың мәні, құйрық жүзбе қанаты – сұраққа жауап. Жазбалар қысқа болуы керек, мәнін көрсететін кілт сөздер немесе тіркестер болуы қажет.

3. Тапсырма. Әр топты қорғауға шақыру. *«Галереяны шарлау»* әдісі арқылы постерларын қорғау *(сурет 1).*



Сурет 1. Сабақта «Галереяны шарлау» әдісін қолдану.

1 топ - Ас қорыту жолының құрылысы мен қызметі (шағын жобаны құрастыру)

2-топ - Ас қорыту бездері (шағын жоба құрастыру)

4 Тапсырма. Қабылдау " Үш жұлдыз және тілек»

Презентацияны жасап, қорғағаннан кейін студенттер стикерлерге өз пікірлерін жазады және оларды тиісті плакаттарға бекітеді

Биология пәні бойынша студенттерді оқу тәжірибесіне дайындау барысында студентке тиісті түсінік қалыптастырып, оны мектепте қолдана білуге үйретуіміз керек. Меңгерту үшін мектептегі стандарттық бағдарламаны игеруде оқушыны қалыптастырып, оны қызықтыру үшін сабақ берудің оңай жолдарын тәсілін табу. Бұл пәннің мақсаты оқушылардың қызығушылығын арттырып, қоршаған ортаны қорғауға экологиялық сауаттылығын дамыту кезінде ішкі сезімін оятып, өзін танып біліп, кез келген әрекетке жауапкершілікпен, шығармашылықпен қарау деңгейіне жеткізу. Студенттерге жаңа оқыту тәсілдерін меңгерте беруіміз керек, себебі олар болашақ ұстаздар. Сондықтан төмендегі жаңа технологиялар мәнін, тиімділігін айта кетпеуге болмайды [4].

«Оқу мен жазу арқылы сын тұрғысынан ойлау» жобасымен танысып, оның стратегияларын өз тәжірибелерінде қолданып өздерінің кәсіптік біліктілігін жетілдіре түседі. Биология пәні бойынша, өсімдіктердің көбею мүшелері. «Құрттардың көбеюі» атты тақырыптағы сабақтарында осы технологияның тиімді әдістерін қолдануға болады. Сабақтарында *«Кубизм», «Топтастыру», «Бес жолды өлең», «Түртіп алу жүйесі», «Венн диаграммасы», «Галереяны шарлау», «Ыстық орындық», «Серпілген сауал», «Сана саяжолы», «Жылдам дебат» әдісі, «ПОПС» әдісі, «Форум» әдісі, «Эмоция кестесі»*стратегияларын жиі пайдалануға болады.

Оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін осындай тиімді әрекеттердің пайдасы бар. Бұл сабақтардың дәстүрлі сабақтардан өзгешелігі топта отырып, оқушылар жеке, жұпта, топта ойларын ортаға салып талдайды. Осы стратегияларды пайдаланып, өткізілген сабақтарда өз ойын анық айтып, өзін еркін ұстап, өз білімін өзі толықтыруға оқушыларға мүмкіндік жасалынады.

Ортаға салған ойларын мәтіндегі негізгі ойға сәйкестендіріп қағаз бетіне түсіреді де қорғайды. Әр топ қағаз бетіне түсірген сызбаларды талқылап жатқанда сөйлейтін оқушы да топ мүшелерінің аргументтерін жинақтап сөйлеуге дайындалады. Бірінші кезеңде оқушылар әрі ойланып, әрі еске түсіріп, әрі жазып, өз ойларын саралап, өзге оқушылардың пікірін тыңдап, білім кеңейте түседі.

Осы сабақтардан менің байқағаным, мақсат – стратегия қуу емес жұмыс істеу кезінде бір ерекшелігі сыныптағы барлық оқушылардың жаппай жұмыс жасауына мүмкіндік беріледі. Оқушы белсенді іс әрекетте болады. Сонымен қоса сергіту сәтін қолдануда өте тиімді болады (сурет 2).

Сурет 2. Студенттердің сергіту сәтіне қатысуы.

Ортамен қарым-қатынас жасай білуге басқаны тыңдай білуге, топта бір тұжырымға келуге, топ алдында өз ойын қорғай білуге, айта білуге үйретеді. Оқушының жалғыз пікірі басқа оқушылардың пікірін тыңдап толықтырып, топта сызба ретінде түсіргенде ойындағы негізгі қажеттісін жазады.

Әрине «Топтастыру» маңызды бірақ та, өз ойын сезімін ішкі дүниесін білдіруге үйрету одан да маңызды. Ең маңыздысы олар қате жіберуден, өз ойын анық жеткізе алмаудан қорықпау керек.

Эссе – өз ойын білдіру, ішкі жан дүниесін ұғыну, күнделікті өмірде туындайтын ойларды айту немесе эссе жаздыруға көп көңіл бөліп, өсімдіктану тіл сабақтарымен интегративті қолдануға мүмкіндік жасайды. Бұл жерде оқушыларға «Тамырдың маңызы», «Өсімдік пайдасы», «Гүлді өсімдіктер» тақырыбында үйге *эссе* жазып келуге тапсырма беруге болады.

Қазіргі білім жүйесінің ерекшілігі – тек біліммен қаруландырып қана қоймай, өздігінен білім алуды дамыта отырып, үздіксіз өз бетінше өрлеуіне қажеттілік тудыру. Білім беру саласында инновациялық үрдісті жүзеге асыру мұғалімдерден өз мінез-құлықтарын, ұстанымдарын, мүмкіндіктерін түрлендіруді талап етеді. Оқушылардың ақпараттық құзырлылығы мен ақпараттық мәдениетін қалыпастыру қазіргі таңда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесіндегі ең көкейтесті мәселелердің біріне айналып отыр.

Қорыта келгенде әрбір ұстаз оқу-тәрбие жұмысына шығармашылықпен қарап жас жеткіншектерді жаңа заман талабына сай, озық ұлттық дәстүр рухына тәрбиелеп, игі нәтижелерге жетуге тиіс. Білім саласындағы табыстар мамандардың біліміне, біліктілігіне байланысты екендігін білеміз. Сондықтан біз тек Қазақстанның ішінде ғана емес, әлем деңгейінде бәсекеге қабілетті жастарды дайындай білуіміз керек.

Әдебиет

1. Тәттібаева Ж. Педагогикалық технологияны пайдалану ерекшеліктері // Бастауыш мектеп. - 2006. - №3. – Б. 3-5.
2. Б.К. Умиралиева, З.А. Сапарбаева. Сабақ тиімділігін арттыратын 370 әдіс. - Шымкент: «Нұрдана - LTD», 2017 ж.. – 208 б.
3. Жалмуханова Б.Х. «Жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша оқу-тәрбие жұмыстарында қолданылатын әдіс-тәсілдер» әдістемелік құрал / Б.Х. Жалмуханова. – Атырау, 2018. - 67 б.
4. А.Б. Мырзабаев. Биологияны оқыту әдістемесі. Қарағанды, ҚарМУ, 2006, 358 б.

УДК 50.502

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА

Маратова А.С., Кайсина Р.М.

(СКУ им. М. Козыбаева, Петровская основная средняя школа)

Важнейшей задачей любого высшего учебного заведения является способность и готовность выпускников к выполнению их профессиональной деятельности. В настоящее время в нашей стране реализуется обновленное содержание образования, основанная на внедрение системы критериального оценивания и спиральной формы образования. К тому же обновленная программа предполагает внедрение активных форм обучения, что позволит учащимся научиться самостоятельно, активно добывать знания, развить коммуникативные навыки, творчески подходить к решению задач.

В системе научных знаний естественные науки занимают одно из ведущих мест. В данной статье рассматриваются некоторые приемы и методы, необходимые для учителей «Биологии» и использованных во время педагогической практики студентов в школе. В настоящее время непосредственная задача работников образования – постоянное совершенствование методов, помогающих преобразовать урок и сделать его интересным и запоминающимся. И в первую очередь для предоставления качественных знаний каждый учитель должен обладать новыми сведениями в постоянно развивающейся науки и владеть навыками работы с ИКТ.

Первый метод, применяемый на уроках биологии – *метод моделирования*. Многие биологические процессы сложны для понимания учащихся, особенно с образным мышлением. Без четкой картинки им сложно представить и понять тот или иной процесс или явление. Именно поэтому в области естественных науках моделирование часто заменяет эксперимент, облегчает изучение имеющихся в реальном устройстве, процессе, биологическом объекте свойств и закономерностей.

Преподавание биологии в школе подразумевает постоянное сопровождение курса демонстрационным экспериментом. Однако в современной школе проведение экспериментальных работ по предмету часто затруднено из-за недостатка учебного времени, отсутствия современного материально-технического оснащения. И даже при полной укомплектованности лаборатории кабинета требуемыми приборами и материалами, реальный эксперимент требует значительно большего времени как на подготовку и проведение, так и на анализ результатов работы. При этом в силу своей специфики реальный эксперимент часто не реализовывает основное свое предназначение — служить источником знаний [1].

Модели могут быть как предметными (материальными), так и информационными. Преимущество отдается материальным моделям, которыми в биологии могут служить гербарии растений, модели цветков, плодов, органов человека и животных, муляжи и т.д. Также учащимся может предлагаться самостоятельное изготовление моделей, например, из пластилина. Информационные модели можно воспроизводить картой, схемой, чертежами, графиками, таблицами и т.д.

Одним из важным методов, применяемых на уроках биологии и позволяющим учащимся самостоятельно изучить определенный вопрос, является *метод проектирования*. Ученики сами формируют и развивают обучающую ситуацию. Они пробуют себя в различных видах деятельности и определяют свои предпочтения и интересы. Метод проектов нацелен на развитие личности, их самостоятельности, творчества. В основу метода проектов положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы [2].

Метод проектирования существенно изменяет роль учителя: он ставится консультантом и организатором познавательной деятельности учеников. У обучающихся же возникает потребность в новых знаниях, умениях и навыках. Чаще всего этот метод применяется как итоговое задание после изучения крупного блока курса биологии, либо как задание на весь учебный год. На практике студенты использовали также мини-проекты, расчитанные на одни урок.

Особенностью урока биологии является наличие большого количества наглядности, для лучшего усвоения материала. Это достигается посредством использования *информационно-коммуникативных технологий*. Здесь могут быть использованы элементарные презентации, созданные учителем в программах PowerPoint, Movie Maker, Prezi и т.д. Для учеников – это средство проявить свои творческие возможности. Кроме этого в качестве ИКТ могут быть использованы

различные электронные энциклопедии с аудио- и видеоматериалом, обучающие классы, виртуальные лаборатории, 3D-рисунки и анимации.

В рамках прохождения практики со студентами было проведено анкетирование на предмет заинтересованности в использовании вышеуказанных методов, которое включало следующие вопросы:

1. Считаете ли Вы необходимых использования методов проектирования и моделирования в изучении курса биологии?
2. Как Вы оцениваете применение ИКТ на уроках биологии?
3. Чего не хватает Вам, как студентам, для предоставления качественных знаний ученикам?
4. Готовы ли Вы методически для осуществления учительской деятельности в школе?

Полученные данные свидетельствуют о том, что использованные во время педагогической практики методы студентам, как и ученикам, были интересны, помогли заинтересовать учащихся и раскрыть творческий потенциал студентов. Однако самим студентам недостаточно практических навыков работы с современными ИКТ.

Таким образом, использование современных методов и приемов на уроках биологии позволяет учителю быть в курсе новых тенденций развития педагогической науки, повышать профессиональную компетентность и повышать мотивацию обучающихся к получению новых знаний, сформировать у них навыки творческой работы и самостоятельной работы с дополнительными источниками литературы.

Литература

1. Тасболат С.Е., Байбеков Е.Б. Современные методы преподавания биологии в средних школах // Материалы IX Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» - Туркестан, 2017.
2. Педагогикалық шеберлік орталығы. «Химия» және «Жаратылыстану» пәндері бойынша педагог кадрлардың біліктілігін арттыру курсының білім беру бағдарламасы». Мұғалімге арналған нұсқаулық. – Алматы, 2016.

УДК 574(262.05)

ҚАЗІРГІ МЕКТЕПТЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ МЕН ТӘРБИЕ

Нургазина А.А.

(СКУ им. М. Козыбаева)

Адамзат тарихы табиғат тарихымен тікелей байланысты. Қазіргі кезде адам мен табиғаттың дәстүрлі өзара әрекетінің салдары үлкен экологиялық мәселеге айналуда. Адам қоршаған ортаға қамқорлықпен қарауға дағдыландыратын экологиялық тәрбиені мектеп жасынан бастау қажет.

Соңғы 20 жылда ғалымдардың экологиялық білім беру мен тәрбиелеу мәселелерін зерттеуге көңіл бөлулері айтарлықтай өсті. Мәселен, Н. Верзилин, А. Захлебный, И. Зверев, Б. Иоганзен, И. Матрусов, А. Мамонтова, В. Сухомлинский және т.б. өз еңбектерінде табиғатты қорғаудағы қоғамдық пайдалы еңбекті ұйымдастыру мен оқу-тәрбие үрдісінде оқушыларға экологиялық тәрбие мен білім берудің түрлі аспектілірін қарастырады [1].

Экологиялық білім беру мынадай үш мәселені шешуі тиіс:

1. Адекватты экологиялық көріністерді формалау, яғни «адам - табиғат» жүйесінің өзара байланыстары туралы көріністер.

2. Табиғатпен қарым-қатынасты формалау.

3. Табиғатпен қарым-қатынасты әдеп, дағдылар мен біліктіліктер жүйесі мен стратегиясын формалау.

Оқушыны табиғатқа жауапкершілікпен қарауға баулу – күрделі әрі ұзақ мерзімді қажет ететін үрдіс. Оның нәтижесі анықталған білім мен біліктерді игеру ғана емес, табиғи ортаны жақсартуға, қорғауға қажетті талап пен дағдылардың, эмоциялық қатынастардың дамуы болуы тиіс.

Экологиялық тәрбие үрдісін тиімді жүргізуге тікелей ықпал ететін, экологиялық мәдениеттің негізгі бөліктерінің бірі болатын тұлғаның жеке жан дүние саласына әсер етуді күшейту қажеттілігі байқалады.

Экологиялық тәрбие берудің негізгі мәселелері:

- *экологиялық білімді тереңдету және кеңейту;*
- *танымды, мінез-құлықты тәрбиелеу;*
- *экологиялық әрекет барысында оқушылардың қоғамдық, шығармашылық, танымдық екпінділігін дамыту;*
- *табиғатты қорғау сезімін ояту.*

Экологиялық білім әмбебап, пәнаралық сипатқа ие. Сондықтан ол жалпы білім берудің барлық формаларына енуі тиіс.

И. Зверевтің пікірінше, экологиялық білімнің негізгі мақсаты – оқушылардың табиғат ерекшеліктері, оған адамдардың қарым-қатынасы, экологиялық мәселелер және оларды өндірісте, тұрмыста оңтайлы шешу үшін теориялық білімдерді игерту.

Б. Лихачев экологиялық білім мен тәрбие беру әдістері мен формаларын шартты түрде бірнеше топтарға бөледі. Ойлау мен танымды дамытудың мектептік және мектептен тыс әдістері, бағытталған тәжірибелік қызмет дағдылары мен біліктіліктерін меңгеру, құқықтық жауапкершіліктің дамуы, т.б.

А.Захлебный экологиялық бағдарлама жасауда оқушыны оқыту мен тәрбиелеуде тұлға ретінде қалыптастыру факторларына көбірек көңіл бөлу қажет деп санайды.

Экологиялық тәрбие беру тәсілдерінің қазіргі кезде жиі қолданып жүрген тәсілдерінің бірі – пән мазмұнын *экологияландыру*. Бұл – мектеп оқушыларына оқытылатын пәндер негізінде экологиялық білім мен тәрбие беру деген сөз, яғни пәнді оқыту барысында бұрыннан оқытылып келген тақырыптардың мазмұнын қосымша экологиялық мәліметтермен толықтыра баяндау [2].

Табиғат байлықтарын қорғау дегеніміз – бұларды мүлдем пайдаланбау емес, керісінше, оларды ұқыпты, тиімді пайдаланып, ысырапшылдыққа жол бермеу болып табылады.

Президентіміз Н.Ә. Назарбаевтың «Қазақстан-2030» атты жолдауында әрбір азаматтың табиғат және оның байлықтарын пайдалану үрдісінде, табиғатты таза, көркем, мәңгілік қалпында сақтап қалудың қажет екендігі бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі екендігі атап көрсетілген [3].

Қабылданған қаулы-қараулар мен «Білім туралы» заңда да педагогикалық жағынан шешуге тиісті міндеттер белгіленіп, экологиялық білім мен тәрбие берудің жалпыға бірдей үздіксіз жүрудің қажеттігі баса көрсетіледі. Жас ұрпақты қоршаған табиғатқа оның байлықтарына ұқыпты қарауға үйретіп, үнемді пайдаланудың маңызды мәселе екендігін ұғындыру, табиғатқа дұрыс қарым-қатынас жасау жөніндегі қажетті ойменен қаруландырып, икемділік дағдыларын қалыптастыру.

«Әрбір азамат Отанымыздың табиғатын аялауға, оның байлықтарын қорғауға міндетті» деген талаптар барлық уақытта бірдей жүзеге асырылып отырмағаны мәлім. Кеңестер Одағы кезіндегі жасалған ядролық жарылыстар, тың игерудегі келеңсіздіктер,

табиғат байлықтарын орынсыз пайдалану, бірыңғай экономикалық өндірістік мүдделер басшылыққа алынып, экологиялық талаптар ескерілмегендіктен еліміздің табиғаты үлкен зиян шекті. Адамдардың табиғатқа жасаған жыртқыштығы сыпайылап айтқанда, табиғи ресурстарды жөнсіз пайдаланудан табиғаттың экологиялық тепе-теңдігі бұзылды. «Қоғам – адам - табиғат» арасындағы қарама-қайшылықтарды шешіп, жол табу, табиғат байлықтарын тиімді пайдалану және жас ұрпаққа экологиялық тәрбие беру педагогика мен мектептердің басты борышына айналуда. Бұл бағытта біздің елімізде ізденістер баршылық. Соның бірі білім мен тәрбие беруді экологияндыру, оның ғылыми деңгейін арттыру болып табылады.

Бұл салада бірқатар ғалым-педагогтар Ә.С. Бейсенова, Н.С. Сарыбеков, М.Н. Сарыбеков, И.Д. Зверев, И.Г. Суровегина, А.Н. Захлебный, Э.А. Тұрдықұлов жоғары оқу орындарының студенттеріне және мектеп оқушыларына оқу-тәрбие үрдісінде экологиялық білім мен тәрбие берудің жағдайларын, мүмкіндіктерін жазған болатын.

Белгілі ғалым-эколог И.Д. Зверев: «Педагогикалық практиканың негізгі жағдайында барлық оқу пәндерін экологияландыруға байланысты мұқият ойланып істелген жұмыстар қажет деп пәндерді экологияландыруға басты назар аудырды.Экологиялық тәрбиенің мақсаты – ғылыми білім жүйелері, көзқарастар мен сенімдерді мораль нормаларына сәйкес, қоршаған ортаның жағдайына адамзаттың белсенді қатынасуын қамтамасыз ету қажет», - деп атап көрсетеді. Ол мұғалімдерге қойылатын үш талапты атап көрсетті [4].

1. Мұғалімнің табиғат үшін қоғам алдындағы жауапкершілік сезімі болуы тиіс;
2. Мұғалімнің өзі күнделікті өмірі мен қызметінде табиғаттың нағыз жанашыр қамқоршысы ретінде үлгі-өнеге көрсетуі тиіс.
3. Әр мұғалімнің экологиялық біліммен қаруланuы тиіс.

Әрбір мұғалім жоғарыдағы талаптарға сай болып, өз шәкірттерін табиғатты қорғауға тәрбиелеп, қоғам алдында тұрған міндеттердің шешілуіне үлес қосқан болар еді.

Ғалым М.Н. Сарыбеков табиғатты қорғау практикасы мен гигиенасының «Адам - табиғат» арасында қарым-қатынас жасағанда міндетті түрде орындалуға тиіс заңдылықтарды бөледі. Олар:

1. Табиғаттың тазалығын сақтау заңы;
2. Табиғатың мол қазынасын сақтау заңы;
3. Табиғаттың көркемділігін сақтау заңы.

Осы заңдарды басшылыққа ала отырып, біз табиғатпен қарым-қатынас жасасақ, біздің бүгінгі күніміз де, жастарымыздың келешегі де жарқын болатыны сөзсіз.

Қазіргі педагогикалық теория экологиялық білім мен тәрбие берудің негізін, мақсаттары мен міндеттерін, принциптерін толық ашуға ұмтылады. Педагогикалық әдебиеттерде экологиялық тәрбие берудің мақсаттары жөнінде үзілді-кесілді айтылған алшақтық жоқ.

Мысалы, ғалым-эколог И.Д. Зверевтің пікірінше, экологиялық білім мен тәрбие берудің мақсаты мен мәні қоршаған ортамен, табиғатпен қарым-қатынастың барлық түрлерінде оқушылардың жауапкершілікпен қарайтын көзқарасы мен сенімін қалыптастыру.

Ал, А.Н. Захлебный экологиялық білім берудің мақсаты қоршаған ортаға құқық нормалары мен моральдық ұстанымдарынан туындайтын жауапкершіліктің негізінде экологиялық мәдениетін қалыптастыруға болатындығын айтады.

Ә.А. Тұрдықұлов болса, экологиялық білім мен тәрбие беруде оқушыларды табиғатты пайдаланудың ғылыми негіздері жөнінде сенімін, практикалық дағдыларын, табиғат ресурстарын қорғау және молайту саласында белсенді көзқарастар

қалыптастыруда қажет білімді қалыптастыратын «психологиялық-педагогикалық» үрдісті айтамыз деп атап көрсеткен[5].

Орта мектеп оқушыларына экологиялық білім мен тәрбие беру деңгейлерін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға оқушылардың жалпы экологиялық көзқарасын көрсететін 5 сұрақ енді. Алынған мәліметтер 1кестеде көрсетілген.

Сонымен, «экологиялық тәрбие» ұғымына анықтама беріп, мәнін ашуда педагог-ғалымдардың көзқарастарында ерекше айырмашылықтар жоқ. Экологиялық тәжірибенің мәні жайлы айтқанда: оқушылардың табиғатқа қарым-қатынастарын қалыптастыруда, оны қорғау, аялаудағы саналы белсенділіктерін арттыру, соның негізінде адамгершілік қасиеттерін дамытып, қоршаған ортаны қорғауға дайындау.

Кесте 1

№	Сауалнама сұрақтары
1	Қоршаған орта дегеніміз не?
2	Экология деген не?
3	Экологиялық мәселелер дегенді қалай түсінесіздер?
4	Экологиялық мәдениетті қалай түсінесіздер?
5	Табиғат сіздің өміріңізде қандай орын алады?

Біз, жоғарыдағы пікірлердің қай-қайсысының да орынды екендігін орындай отырып, дегенмен де И.З. Зверевтің берген тұжырымдамасына қосыламыз. Біздің ойымызша, экологиялық білім мен тәрбие берудің мақсаты оқушылардың қоршаған ортаға жауапты және іскерлік қатынастарын қалыптастырумен сипатталады. Қорыта айтқанда, оқушыларға экологиялық білім мен тәрбие беруде олардың бойында төмендегідей іскерліктер мен қағидаларды қалыптастыру қажет:

- басты идеяларды, негізгі экологиялық ұғымдарды түсіну арқылы адамның табиғат заңдылықтарына сәйкес ықпал етуі;
- табиғатты ұтымды пайдалануға байланысты қолданбалы дағдыларды меңгеру, ортаның жағдайын бағалай білу, табиғатқа зиян келтірмейтін, зала тигізбейтін нормаларды сапалы түрде сақтау;
- табиғи және жасанды ортаны жақсарту қызметін жандандыру, табиғи ортада тәртіп сақтау.

Қорыта келе, 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.Мектеп оқушыларында табиғатқа деген жауапкершілік қатынасының процесі оның көпжақты бағалығы – эстетикалық, танымдық, экономикалық, практикалық меңгеруі негізінде жүзеге асырылады.

Қоршаған ортада жауапкершілікпен әрекет етуге дайындық пен қабілеттілік және адамның интеллектуалдық, эмоциялық және жігерлілік сапаларының дамуымен тығыз байланысты. Оқушылардың қоршаған табиғтқа және азаматтық қатынастарының күшеюі тек білімдер жүйесі ғана емес, белгілі бір дағдылар, іскерліктер, әдептердің қалыптасуымен байланысты. Қазіргі заманғы экологиялық білімдері меңгерудің әдістемелік негізі «адам – қоғам – табиғат» жүйесіндегі диалектикалық бірлік болып табылады. Бұл білімдердің комплексті пән аралық сипаты бар және оған жаратылыстану ғылымы, қоғамдық-тарихи, әлеуметтік экономикалық, техника-технологиялық және адамгершілік-эстетикалық ұғымдар енеді де, олар дүниетанымдық сипатқа ие болады [6].

Оқушы қоршаған ортаға жауапкершілік қатынасы үш салада көрінеді: жеке мінез-құлықының 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.

Аталған іскерліктерді қалыптастырғанда ғана адам экологиялық білімді, тәрбиелі, көргенді болып табылады.

Әдебиеттер

1. http://ust.kz/word/ekologiyalyq_bilim_beryding_negizderi-
2. Искандирова З.С., Мажитова Г.З. Географияны оқыту бойынша әдістемелік нұсқаулар. – Петропавл, 2013. – 100 б.
3. Ишмұхамедова Н.Б. Экология негіздері бойынша білімді қалыптастыру мен дамытудың әдістемесі. Алматы: «Ғалым», 2006.
4. Мамбетқазиев Е, Сабанбаев Қ. Табиғат қорғау. Алматы: «Қайнар», 1990.
5. Республикалық әдістемелік журнал. География, Биология, География орта мектепте»№4 – 2008. 5-бет; №1 - 2009. 31-бет; №5 – 2009. 34–бет.
6. Қазақстан географиясы және экология мектепте және ЖОО-да оқыту. №2 - 2010. 19-бет.

УДК 512.7

ШАҢҒЫ СПОРТЫНЫҢ САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҰСТАНУҒА ТИІМДІЛІГІ

Нусупов М.Т.[1], Нусупова А.Ж.[2]

([1]ҚРІІМІӘ ішкі әскери институт, [2]М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Шаңғы спорты ағзаға жан-жақты оң әсер етеді, дене дамуының жақсаруына, шынығуына, денсаулықты нығайтуға ықпал етеді. Шаңғы спортымен айналысу барысында бағалы қолданбалы дағдылар, барлық қозғалыс қасиеттері жетілдіріледі (ең алдымен шыдамдылық), табандылық, батылдық, тапқырлыққа жетелейді. Жүйелі жаттығулар нәтижесінде жұмыс қабілеттілігі артады, жүрек-қантамыр жүйесі мен тыныс алу мүшелерінің жұмысы жақсарады, бұлшық еттің негізгі топтары дамиды. Оған қолайлы жағдай жасайды: таза ауа, күн сәулесі, қысқы сұлу табиғат және т.б. шаңғы серуендері — белсенді демалудың тамаша құралы [1].

Шаңғы-дене тәрбиесінің тиімді құралдарының бірі. Ол денсаулықты нығайтуға, шұғылданушылардың ағзасын шынықтыруға, олардың жан-жақты дамуына және өмірлік маңызды қозғалыс дағдыларын дарытуға мүмкіндік береді. Бұл сондай-ақ адамды дене шынықтыру және спортпен жүйелі түрде айналысуға, белсенді демалуға баулудың жақсы құралы. Бұл сабақ барлық жастағы адамдар үшін қолайлы, бірақ әсіресе жастар үшін. Тіпті серуендеу жүрек жиілігін барынша 60-70% дейін көтереді. Жүгірмелі шаңғымен сырғанау күніне 20-30 минут аптасына 2-3 рет жүрегінің насостық қызметінің артуына ықпал етеді. Шаңғы жалпы білім беретін мектептерде, колледждерде, жоғары білім беру мекемелерінде және т. б. дене тәрбиесінің оқу бағдарламаларына енгізілген [2].

Сондықтанда курсанттарда дене тәрбиесінде шаңғы спорты жетекші орындардың бірін алады. Шаңғы әр түрлі жастағы адамдар үшін қол жетімді.

Шаңғымен жүру ағзаға жан-жақты әсер етеді. Жазық және қиылысқан жерлерде қозғалғанда көтерілу мен түсуді еңсере отырып, жұмысқа аяқ, қол және дене бұлшық етінің барлық негізгі топтары тартылады. Шаңғы спорты жүрек-тамыр, тыныс алу және жүйке жүйесіне жақсы әсер етеді. Жүйелі айналысу шаңғы спортымен ықпал етеді, жан-жақты жеке дамыту-курсанттардың, әсіресе оң әсер ете отырып, дамыту мұндай қимыл-қозғалыс сапаларын ретінде төзімділік, күш, ептілікқажет болады.

Шаңғы спорты бойынша сабақтар мен жарыстар барысында моральдық-жігерлік қасиеттер тәрбиеленеді: батылдық, табандылық, тәртіптілік, ұжымшылдық, кез келген сипаттағы қиындықтарды жеңу қабілеті.

Төменгі температура жағдайында таза ауада ұзақ бұлшық ет жұмысы курсанттар ағзасының шынығуына ықпал етеді, оның әр түрлі ауруларға қарсы тұруын едәуір арттырады.

Шаңғы спортының физикалық қасиеттерін дамытуға әсері. 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 жоғары деңгейі гигиеналық норманың шектері болады; ол бұзылса сауықтыру тиімділігі болмайды және ағза жағдайында жағымсыз өзгерістер дамуы мүмкін. Қозғалыстың жетіспеуін «гипокинезия» атауы, ал бұл ретте туындайтын ағзадағы көп жақты ауытқушылықтар гипокинезия жағдайын білдіреді. Шектен тыс қозғалыс белсенділігін «гиперкинезия» атауы білдіреді [3].

Сөйтіп, қозғалыс белсенділігі адам қызметінің таптырмайтын факторы бола отырып, тек оңтайлы көлемде және қолайлы күн режимінде ғана өсіп келе жатқан организмге сауықтыру әсерін тигізеді.

Дене тәрбиесі мен спорттың барлық құралдары мен түрлерін дұрыс пайдалану арқылы ғана оңтайлы қозғалыс белсенділігіне жетуге болады. Қозғалыс белсенділігіне жеткіншектерде тұрақты қажеттілікті қалыптастыруда спорттың рөлі зор. Алайда, шама жетпейтіндей спорттық жүктемелер бала ағзасында жағымсыз өзгерістерді туындатуы мүмкін. Дәрігерлік дене шынықтыру диспансерлерінің көптеген мамандары жас спортшылар денсаулығын қорғайтындықтан мұндай құбылыстар сирек болса да кездесетіндігін білген жөн.

Біріншіден, дене жаттығуларының арқасында қоршаған ортаның жағымсыз факторлары мен жұқпалы ауруларға ағзаның қарсылығы артатындығымен түсіндіріледі. Басқа сөзбен айтқанда, денесі мықты және шынықкан адам сирек ауырады.

Екіншіден, өсу мен даму процесі ынталандырылады, жылуды реттеу реакциясы жетілдіріледі, яғни салқыннан болатын сырқаттануға қарсылық артады.

Үшіншіден, ақыл-ой және дене қабілеттерінің артуына себепкер болатын шыдамдылық, күш, жылдамдық пен икемділік секілді қасиеттер дамиды. Ақырында, дене жаттығуларымен айналысу жағымды эмоционалды жағдайды туғызады, сергектік пен сенімділік қолдайды.

Шаңғы спортымен шұғылдану кезінде жасы, жынысы, ағзаның жеке ерекшеліктері мен мүмкіндіктерінің есепке алынуы керектігі есте болғаны жөн. Басты талаптардың бірі – дене тәрбиесімен спортпен айналысу тәртібін сақтау, яғни олардың жүйелілігін, жүктемелердің біртіндеп арттырылуын, сабақ өтілетіндей жағымды жағдайларды әр түрлі құралдар мен формаларды кешенді түрде пайдалану.

Шаңғы жарысы төзімділікке, жылдамдыққа және күштілікке жоғары талап қояды. Қазіргі заманғы трассаны тиімді еңсеру үшін шаңғышы-шабандозға аяқ-қолдың бұлшық еттері күшінің жоғары дамыған ерекшелігі талап етіледі. Шаңғышы-шабандоздың бұлшықеттері санның (санның төрт бас бұлшық еті), тізе, иықтың үш бас

бұлшық еті және дененің бұлшық еті, арқаның кең бұлшық еті және үлкен дөңгелек бұлшық еті болып табылады [4].

Шаңғы спортының пайдасы денсаулыққа әсері және сипаты үш бағыт бойынша жүреді:

Сауықтыру. Шаңғымен жүру, жүгіру және секіру ағзаға жағымды әсер етеді, ал қарқынды жүктеме күш пен төзімділікті арттырады.

Тәрбие. Шаңғы спортымен айналысу адамның ерік күшін, тәртібін, шыдамдылығын және басқа да маңызды жеке қасиеттерін дамытады.

Қолданбалы. Шаңғы адам үшін сауықтыру, сондай-ақ еңбек қызметінде және күнделікті өмірде қолданылады.

Шаңғы жарысы денсаулық үшін өте пайдалы және күшті сауықтыру әсерін тигізеді. Ол тірек-қимыл аппаратына жақсы әсер етеді, жүрек-тамыр және тыныс алу жүйесінің жұмысын жақсартады. Шаңғы серуені қан айналымын күшейтеді, жүрек, өкпе және бұлшықет қызметін жақсы ынталандырады. Шаңғы серуендеу кезінде ағзаның оттегін сіңіруі артады, алмасу процестері белсендіріледі, жүйке жүйесі нығаяды.

Шаңғы серуені - қысқы дене жаттығуларының ең жағымды және қолжетімді түрлерінің бірі, ол қандай да бір ерекше дағдылар мен іскерлікті талап етпейді. Көркем қысқы орман және таза ауа демалуға, еңбек аптасынан кейін демалуға және қуатты сергектік қуатын алуға көмектеседі.

Шаңғы жарысы артық салмақтан арылуға көмектеседі және жақсы көңіл-күй әкеледі. Шаңғы жарысы омыртқа аурулары бар адамдарға өте пайдалы. Ол қаңқаның сүйегіне қолайлы әсер етеді. Шаңғымен жүру кезінде барлық дене жұмыс істейді, иық, қол, аяқ және арқа бұлшық еттері жаттығады. Шаңғымен жүру шыдамдылықты дамытады және тамаша шынықтыру құралы болып табылады. Шаңғы серуендері барлығына пайдалы. Әсіресе қарт адамдарға шаңғымен жүру пайдалы.

Шаңғы серуені кезінде дұрыс дем алу маңызды, сонда ол үлкен пайда әкеледі. Мұрын арқылы тыныс алу, терең және ырғақты. Қарқынды тыныс алу керек, бұл өкпенің желдетілуін жақсартады. Келесі жаттығу – тыныс алу қиын болған кезде 100-200 метрге жету, тыныс алуды қалпына келтіріп, баяу жүру. Бұл жаттығу ағзалар мен тіндерді оттегімен қамтамасыз ету жүйесін жақсы жаттықтырады.

Шаңғы серуендеу ұзақтығы мен қарқындылығын біртіндеп арттыру керек, содан кейін сіз шаршау мен бұлшық ауырсынуды алаңдатпайды. Үнемі жаттығу керек. Қатты аяздар мен желдер кезінде (25 градустан төмен) шаңғы серуені кейінге қалдыру керек. Шаңғымен жүру көңілді болуы керек, сонда ол үлкен пайда әкеледі.

Қорытындылай келе шаңғы - кез келген жастағы адамдар үшін дене тәрбиесі құралы, денсаулық жағдайы және дене дайындығы деңгейі. Таза аязда шаңғымен серуендеу ағзаның әртүрлі ауруларға қарсы тұруын арттырады, ақыл-ой және физикалық жұмысқа қабілеттілігіне, жүйке жүйесіне оң әсер етеді. Шаңғы тебу кезінде маңызды моральдық-жігерлік қасиеттер: батылдық пен табандылық, тәртіптілік пен еңбексүйгіштік, кез келген қиындықтарды бастан кешіру қабілеті, дене төзімділігі табысты тәрбиеленеді.

Әдебиет

1. Қ.Р. үздіксіз білім беру жүйесінде “Салауатты, денсаулықты сақтау бағдарламасы бойынша салауатты өмір салтын қалыптастыру” тұжырымдамасы. – Валеология, дене тәрбиесі, 2003. №1.
2. Газимова Х. Шынықсаң шымыр боласың. – Бастауыш мектеп. 2005 ж. Дене мәдениеті – оқушыларды оқыту мен тәрбиелеу жүйесінде. // Ізденіс-Поиск. 2009. № 2(2) - Б.262-264.
3. Ильин А.Г., Агапова Л.А. Функциональные возможности организма и их значение в оценке состояния здоровья подростков. // Гигиена и санитария 2000, №3, стр. 43-45.
4. Дене тәрбие жүйесінің мазмұны мен негіздері. // Ұлт тағылымы. № 4. – Алматы, 2005. – Б. 28-31.

УДК 574/ 577

ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ БИОЛОГИЯ САБАҒЫНДА ТИІМДІ ҚОЛДАНУ

Оспанова А.Е., Базарбаева С.М.
(№25 жалпы білім беретін орта мектеп, М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазіргі қоғам мұғалімдердің алдына білім берумен қатар, оқушылардың тұлғалық маңызды қасиеттерін дамыту міндетін де қатар қойып отыр. Білім беруді ізгілендіру, оқушылардың әртүрлі тұлғалық ерекшеліктерін бағалы қарым- қатынас жасауды да көздейді . Білім оқудың мақсаты ретінде ғана емес , түрлі тәсілі ретінде де тұлғаның даму құралына айналу қажет. Қазіргі заманғы ақпараттық және коммуникативтік технологиялар (АКТ) көптеген мүмкіндіктер ұсынады.«Жаңа ақпараттық – коммуникациялық технологиялар» ұғымының пайда болуы білім беру саласында компьютердің қолданыла бастауымен тығыз байланысты. Көптеген электронды оқулықтар мен оқу бағдарламалары, мультимедиалық оқу бағдарламалары жасалады және жасалып та жатыр. Сондықтан, бүгінгі таңда пән мұғалімдерінің кәсіби құзырлылығы құрылымынан оқытудың ақпараттық – коммуникациялық технологиялары ерекше орын алады.Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз – білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру үрдісі. Бұл үрдісті іске асырудың негізі компьютер болып табылады.Компьютер – мұғалімнің басты көмекшісі. Ең біріншіден, ол мұғалімнің еңбегін жетілдіреді. Көптеген материалдарды, дайын сабақтарды реттеп сақтауға мүмкіндік береді. Екіншіден, компьютердің арқасында мұғалім әр сабаққа оқушылардың ерекшелігіне қарай және сабақтың мақсатымен міндетін ескере отырып, әртүрлі кеспелер, материалдар дайындай алады. Үшіншіден, сабақтың формаларын түрлендіре алады, яғни көрнекілік, әдістемелік, аудио және бейнематериалдар қолдана алады. Мұндай жұмыс сабақтың әр кезеңінде іске асырылады.Ақпараттық – коммуникациялық технологияның келешек ұрпақтың жан-жақты білім алуына, іскер әрі талантты, шығармашылығы мол, еркін дамуына жол ашатын педагогикалық, психологиялық жағдай жасау үшін де тигізер пайдасы аса мол. Қазіргі кездегі шапшаң жүріп жатқан жаһандану үрдісі әлемдік бәсекелестікті күшейте түсуде. Елбасы Н.Ә. Назарбаев Қазақстанның әлемдегі бәсекеге қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы атты жолдауында «Білім беру реформасы – Қазақстанның бәсекеге нақтылы қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін аса маңызды құралдарыныңбірі» деп атап көрсетті. XXI ғасыр – бұл ақпараттық қоғам дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір. Білім беру үрдісін ақпараттандыру – жаңа ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы дамыта оқыту, дара тұлғаны бағыттап оқыту мақсаттарын жүзеге асыра отырып, оқу тәрбие үрдісінің барлық деңгейлерінің тиімділігі мен сапасын жоғарлатуды көздейді. Біріккен ұлттар ұйымының шешімімен «XXI ғасыр ақпараттандыру ғасыры» деп аталады. Қазақстан Республикасы да ғылыми-техникалық прогрестің негізгі белгісі – қоғамды ақпараттандыру болатын жаңа кезеңіне енді. Ақпараттық қоғамның негізгі талабы — оқушыларға ақпараттық білім негіздерін беру, логикалық-құрылымдық ойлау қабілеттерін дамыту, ақпараттық технологияны өзіндік даму мен оны іске асыру құралы ретінде пайдалану дағдыларын қалыптастырып, ақпараттық қоғамға бейімдеу. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында: «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және азаматтық құндылықтар мен практика жетістіктері негізінде

жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру, халықаралық ғаламдық коммуникациялық желіге шығу» - делінген. Осыған орай бүгінгі ұстаздардың алдында оқушыға білім, білік, дағдыларын игертіп қана қоймай, қабылдауын, ойлауын, қиялын, сезімдерін, яғни жан-жақты, озат, шығармашыл, өз бетімен жұмыс жасай білетін, бәсекеге қабілетті жеке тұлғаны дамыту міндеттері тұр. Жалпы білім берудің мақсаты – терең білімнің, кәсіби дағдылардың негізінде еркін бағдарлай білуге, өзін-өзі дамытудағы адамгершілік тұрғысынан жауапты шешімдерді қабылдауға қабілетті жеке тұлғаны қалыптастыру, ақпаратты технологияны терең меңгерген, жылдам өзгеріп жататын бүгінгі заманға лайықты, жаңашыл тұлғаны қалыптастыру.

XXI ғасыр – жаңа технология мен ақпараттандыру ғасыры. Барлық сала компьютерлендіріле бастады. Сонымен бірге еліміздің ертеңі болар жас ұрпақ компьютерді терең меңгеруі тиіс.Ақпараттық-коммуникациялық технологияны дамыту білім берудің бір бөлігі. Соңғы жылдары заман ағымына сай күнделікті сабаққа компьютер, электрондық оқулық, интерактивті тақта қолдану жақсы нәтиже беруде. Білім беру жүйесі электрондық байланыс, ақпарат алмасу, интернет, электрондық пошта, телеконференция, On-line сабақтар арқылы іске асырылуда. Бүгінгі күні инновациялық әдістер мен ақпараттық технологиялар қолдану арқылы оқушының ойлау қабілетін арттырып, ізденушілігін дамытып, қызығушылығын тудыру, белсенділігін арттыру ең негізгі мақсат болып айқындалады. Ақпараттық және педагогикалық технологиялар негізінде мұғалімнің рөлін түбегейлі өзгертуге мүмкіндік туды. Мұғалім тек қана білімді алып жүруші ғана емес, сонымен қатар оқушының өзіндік шығармашылық жұмысының жетекшісі және бағыт берушісі болып анықталды. Осыған орай сабақ беру үрдісінде қазіргі күннің, яғни инновациялық әдістерді оқытудың интерактивті оқыту моделі болып табылады. Инновациялық әдістердің ең негізгісінің бірі - «интерактивті оқыту әдісі». Негізгі қағидасы-педагогикалық қарым-қатынас пен қарым-қатынас диалогы арқылы жеке тұлғаны қалыптастырып дамыту. Интерактивті әдістерге мыналар жатады: проблемалық шығарма әдістері, презентациялар пікірталастар, топпен жұмыс, миға шабуыл әдісі, сын тұрғысынан ойлау әдісі, викториналар, зерттеулер, іскерлік ойындар, рөлдік ойындар, инсерт әдісі т.б. Биология сабағын қызықты әрі уақытымды үнемді пайдалану үшін бір сабақтың өзінде түрлі әдістерді өткіземін, мысалы; уақыт шеңбері,кемпірқосақ топтары,қар кесегі, жұптық әңгіме, ыстық орындық,үш қадамдық сұхбат, стикердегі диалог, стоп-кадр т.б. Биологияны оқтуда ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың тиімділігі:

оқушының өз бетімен жұмысы;

аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;

білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру; · шығармашылық есептер шығару кезінде биологиялық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге асыру;

қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;

қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;

іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;

қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әртүрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;

оқушының ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор.

АКТ-ны биология сабақтарында пайдалану мұғалім мен оқушының қарқынды қызмет жасауына мүмкіндік береді, пәнді оқытудың сапасын арттыру,биологиялық объектілердің елеулі тараптарын көрсету, көрнекілік ретінде шынайы өмірді

бейнелеу,алдыңғы қатарға ең маңызды (оқу мақсаттары мен міндеттері тұрғысынан) сипаттамалары зерттелетін объектілер мен табиғат құбылыстары қарастырылады.Осы тақырыпты таңдауыма әсер еткен, қазіргі біз куә болып отырған қоғамдағы ақпараттандырудың күн сайын өсіп келе жатқандығы .

Ақпараттандыру адамзат қызметінің барлық саласын, соның ішінде білім беруді де шарпыды. Биология оқу курсын ақпараттандыру негізінен жаңа ақпараттық технологияларды енгізу бойынша жүзеге асырылады, оның ішінде мультимедиялық құралдарды енгізу болып табылады.

Білім берудегі интерактивті технология (интерактив сөзі-inter (бірлесу) act (әрекет)) сабақ барысында оқушылардың сабаққа қатысуын ұйымдастыратын оқыту барысы. Интерактивті тақта мүмкіндігін пайдалана отырып, өткізген сабақтар мұғалімнің оқу процесінде уақытын үнемдей отырып, оқушыларға көптеген ақпараттарды беруге көмектеседі. Интерактивті тақтаның керемет мүмкіндіктері оқушыларды таңғалдырады, шабыттандырады, қызықтырады. Оқушылар ойнап отырмыз деп ойлайды, шындығында олар қызығып, таңғалып, шабыттанып отырып білім алады деп ойлаймыз. «Қазіргі заманда жастарға ақпараттық технологиямен байланысты әлемдік стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет» деп, Елбасы атап көрсеткендей жас ұрпаққа білім беру жолында интерактивті технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы зор. Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялар әрбір оқушының білім беру үрдісіне шығармашылық қабілетін дамытуға айқын мүмкіндіктер береді. Сондай-ақ оқушының танымдық іс-әрекеттері күшейіп, өзіндік жұмыстарды тез орындау мүмкіндіктері артады. Жаңа ақпараттық технологиялар дегеніміз – білім беру ісінде ақпараттарды даярлап, оны білім алушыға беру процесі. Бұл процесті іске асырудың негізгі құралы компьютер болып табылады. Енді, осы ақпараттық технологияларды жүзеге асырудағы жұмыс түрлеріне тоқталып өтуді жөн көрдім. Жаңа ақпараттық технологияның негізгі ерекшелігі – бұл оқушыларға өз бетімен немесе бірлескен түрде шығармашылық жұмыспен шұғылдануға, ізденуге, өз жұмысының нәтижесін көріп, өз өзіне сын көзбен қарауына және жеткен жетістігінен ләззат алуға мүмкіндік береді. Ол үшін мұғалім өткізетін сабағының түрін дұрыс таңдай білуі қажет. Ақпараттық технологиямен оқыту барысында оқушылардың дайындық деңгейін анықтау, келесі деңгейге өткізу сияқты жұмыстарды мұғалім орнына компьютердің басқару мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, оқушылардың дайындық деңгейлерін компьютер анықтап, егер оқушы білімі қанағаттандырса келесі тапсырмаға өтуге рұқсат береді, яғни мұнда оқытуды тікелей компьютер басқарады.

Ақпараттық технология негізінде оқушы ақпараттық кеңістіктен өз бетімен білім алып, өзін-өзі дамыта алады. Компьютер жұмысының тиімділігін құрайтын бір бөлік ол – Ғаламтор желісінің қызметін пайдалану. Ғаламтор желісінде көп мұғалімге де, оқушыға да қажет көптеген сайттар бар. Қашықтықтан ұйымдастырылған әр түрлі байқаулар мен олимпиадаларға қатысу балалардың дүниетанымын кеңейтіп, оқуға деген қызығушылығын арттыра түседі. Бүгінге дейін біз 100% ғаламтор желісіне қосылуға қол жеткіздік. Компьютер техникасын тиімді пайдаланудың өлшемі болып, оны басқа да пәндерді оқыту кезінде қолданады:Ғаламторда қажетті материалдарды іздеп табуға, сондай-ақ түрлі пәндерді оқыту бойынша сабақтардың толық кешендері; Компьютер уақытты үнемдеуге және көрнекілік материалдарды тиімді пайдалануға да болады. Оқу-тәрбиелеу үрдісіне ғылым негіздерін тереңірек оқытуға, оқушылардың танымдарын кеңейтуге, түрлі бағдарламаларды меңгеруге бағытталған үйірмелер, факультатив пен курстар енгізу компьютерлік техниканы тиімді қолдану жағдайының бірі болып табылады Ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып, дидактикалық тұрғыдан негізделген оқыту және оқушының оқу іс-әрекеттерін ұйымдастыру

жұмыстарында ақпараттық технологияны қолдану моделі жасалды. Болашақта білім беру компьютер технологияларының дамуымен тығыз байланыста болатыны анық. Сондықтан да электрондық оқыту технологиясын мектептерде оқу үрдісіне қолдану қазіргі білім берудің көкейкесті мәселесі болып саналады.

Қазіргі заманғы жаңа ақпараттық технологияны қолдану арқылы оқу-тәрбие үрдісінің барлық деңгейін қарқындату, яғни, оқу үрдісінің сапасы мен тиімділігін, танымдық іс-әрекет белсенділігін көрсету, пәнаралық байланыстарды тереңдету, қажет ақпаратты іздеу тиімділігі мен көлемін кеңейту. Мектепті ақпараттандыруға мемлекет тарапынан қашанда үлкен экономикалық қолдау көрсетіліп, оны оқыту, үйрету мәселесі бүкіл халықтық деңгейге көтерілсе ғана біздің еліміз өндірістің жоғарғы психологиясын меңгерген дүниежүзілік бәсекеге төтеп беретін, өндіріс өнімдерін өндіре алатын алдынғы қатарлы мемлекетке айналары даусыз. Өйткені, “Қазіргі стандартқа сай мүдделі жаңа білім беру өте қажет” деп, Ел басы атап көрсеткендей, жас ұрпаққа білім беру жолында ақпараттық технологияны оқу үрдісінде оңтайландыру мен тиімділігін арттырудың маңызы өте зор.

Әдебиеттер

1. Білімзаңы. Алматы, 2010 ж.
2. С.Т. Мұхаметжанова, Ж.Ә. Жартынова, Интерактивті жабдықтар мен жұмыс жасаудың әдіс-тәсілдері. Алматы, 2008 ж.
3. А. Иманбаева, Оқу-тәрбие үрдісін ақпараттандыру ділгірлігі. Қазақстан мектебі, Педагогикалық технология көзі. Алматы, 2001.
4. Қайым Қ. Биология. Анықтамалық көмекші құрал. – Алматы.

УДК 614.9

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОБАК ДОМАШНЕГО СОДЕРЖАНИЯ У НАСЕЛЕНИЯ г. ПЕТРОПАВЛОВСКА

Панченко В.Ю., Саликов А.Б.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Наиболе часто население в качестве домашних животных-компаньонов заводит собак *(Canis lupus familiaris)*, а также кошек *(Felissilvestriscatus)*. Популярность собак в качестве домашних питомцев значительно возросла в последнее время. Собаки - домашние питомцы, участники выставок, соревнований, охоты, охраны; декоративные собаки, собаки-спасатели, собаки-поводыри, пастушьи собаки и т.д. Но с возникновением такого разнообразия пород и ростом популяций возникают и новые заболевания. Некоторые заболевания появляются на генетическом уровне, остальные же возникают из-за различных инфекций и неправильного ухода за животным.

Целью нашего исследования был анализ заболеваемости собак, содержащихся в многоквартирных домах населения г. Петропавловска, внутренними незаразными болезнями, в частности заболеваниями пищеварительной системы.

Если рассмотреть обращаемость в ветеринарные клиники за 5 лет, то среди болезней сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем у собак, на первом месте (44%) стоят заболевания пищеварительной системы (рисунок 1).

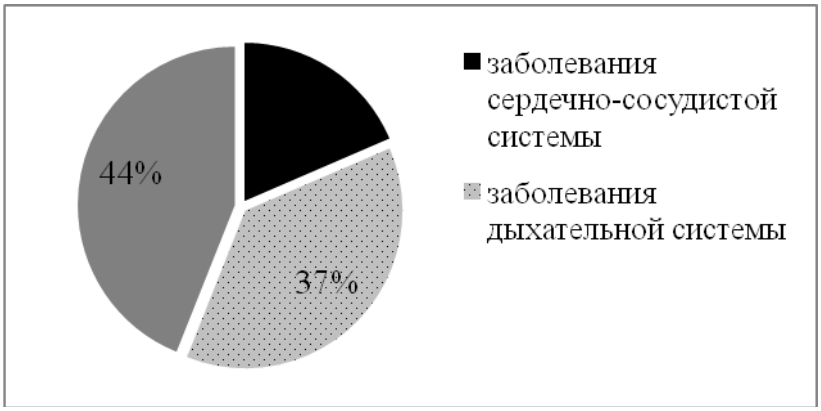


Рисунок 1 Обращаемость по заболеваниям отдельных систем органов у собак

Очень часто причиной недомоганий собаки является несбалансированный рацион. Если животное питается полноценно, оно получает комплекс витаминов и минералов, необходимый для активной жизни, и становится менее уязвимым к различным заболеваниям.

Правильное питание собаки – это не только хороший, зачастую дорогостоящий корм. Очень важно предлагать животному порцию оптимального объема, грамотно рассчитать количество ежедневных кормлений.

Собакам необходимо обеспечивать сбалансированное питание, состоящее из белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов. В настоящее время различают два типа кормления животных:

- кормление кормами домашнего приготовления (натуральное питание),
- кормление кормами промышленного производства.

Существуют 3 типа коммерческих кормов: сухой, полувлажный в герметичныхупаковках и консервированная пища.

По качеству производственные корма определены: экономичные (экономкласс), обычные (премиум-класс), высший сорт (супер-премиум-класс).

В кормах экономкласса источники белка в основном растительного происхождения - кукуруза, пшеница, соевый шрот, соевая мука. Многие дешёвые виды корма не содержат добавок, поэтому, помимо мяса, для получения полноценного рациона необходима витаминно-минеральная подкормка.

В кормах премиум-класса основным источником белка являются мясные продукты (курица, индейка, ягнёнок), из растительных компонентов часто используется рис. Корма этого класса усваиваются гораздо лучше.

Корма супер-премиум-класса наиболее сбалансированы, имеют высокую питательную ценность и усвояемость, вкусовые качества.

Необходим оптимальный подбор кормов к потребностям организма собаки с учётом массы тела, возраста, величины физических нагрузок [1].

Длительное кормление консервированными кормами в качестве единственного корма не рекомендуется, как и кормление, такими кормами молодняка моложе четырёх месяцев.

При так называемом натуральном питании необходимо обращать внимание на продукты и особенности пищеварения собак.

В период активного роста в рацион щенков должно обязательно входить определённое количество аминокислот животного происхождения, полезен творог, богатый кальцием и белком, полностью усваивающиеся организмом, следует давать молочнокислые продукты, яйца.

Взрослым собакам крупных пород в возрасте от 12 месяцев рекомендуется давать корм два раза в день, а не один как считали ранее. Количество пищи зависит от возраста, физической формы и нагрузок.

При недостаточной молочности матери щенков (10 дней) начинают подкармливать коровьим молоком. После начала самостоятельного потребления молока щенков прикармливают небольшими порциями - мясным фаршем или скоблёным мясом по 10-15 г. в день, постепенно увеличивая до 50-60 г. мяса к 20-22 дню, месячным щенкам необходимо до 100 г мяса. Щенков следует кормить небольшими порциями в течение дня, до четырёх раз в возрасте 3 месяцев, затем 3 раза в день в 8 месяцев [2].

Доступ к чистой питьевой воде должен быть постоянным.

Растительность является источником грубой клетчатки, содержит фитонутриенты, калий и хлорофилл и тем самым является натуральным источником пищеварительных ферментов. Одни собаки едят траву почти постоянно, а другие редко. Существует несколько теорий такого поведения. Некоторые эксперты полагают, что это может быть вызвано нарушением функции пищеварительного тракта. И в случае, если собака часто ест траву, чтобы очистить желудок от пищи, эксперты советуют обратить внимание на корм, возможно, он не подходит организму. Другая причина, по которой собаки едят траву - естественное поведение. Собака выбирает определённые растения, отщипывая их передними резцами.

Бактериальный дисбаланс в кишечнике, отсутствие некоторых пищеварительных ферментов у собак и, как следствие, расстройство пищеварения, можно устранить при помощи пробиотиков.

Был проведен анализ по обращаемости в ветеринарные клиники по проблемам пищеварительной системы у собак, содержащихся в многоквартирных домах, у населения города. Среди заболеваний пищеварительной системы регистрируются такие заболевания, как стоматит, паротит, фарингит, закупорка пищевода, гастроэнтерит, перитонит. Существует прямая зависимость между течением и тяжестью болезни с возрастом собаки (таблица 1).

Таблица 1

Заболевания пищеварительной системы у собак разного возраста

Заболевание	Возраст собаки, при котором начинает развиваться болезнь						
	до 6 мес.	6 мес.-1 г.	2-3 г.	4-5 л.	6-7 л.	8-9 л.	10-11 л.
стоматит	-	-	11	18	31	34	42
паротит	12	19	8	13	5	-	-
фарингит	16	9	12	6	-	-	-
гастроэнтерит	15	14	17	8	-	-	-
перитонит	9	8	14	27	22	19	-

Как видно из таблицы есть заболевания характерные для щенячьего возраста: паротит, фарингит, гастроэнтерит. Болезни, которыми страдают взрослые особи: стоматит, перитонит. Первая группа поражает молодой организм собаки, так как на него легче воздействовать какими - либо раздражителями, например, слишком горячая или холодная еда, наличие бытовой химии на миске животного, переохлаждение всего организма.

Болезни, в основном встречающиеся у взрослых собак, имеют особенность - “накопительного эффекта” при длительном воздействии раздражителя. Ярким примером может служить стабильное потребление грубой пищи при стоматите.

Пищеварительная система у взрослых собак более крепкая, чем у щенков, но и у взрослых собак могут наблюдаться нарушения пищеварения. Собаки более крупных пород, такие как немецкие овчарки, немецкие доги и английские сеттеры, особенно предрасположены к появлению желудочно-кишечных проблем.

Данная группа заболеваний является индикатором состояния благополучия определенной популяции домашних собак.

Меры профилактики возникновения заболеваний пищеварительной системы будут отличаться у собак разного возраста. Однако посещение ветеринарных клиник в профилактических целях, соблюдение норм и правил кормления, физическая активность должны быть применимы для собак любого возраста.

Литература

1. Гавришин В.Г., Калюжный И.И. Справочник ветеринарного врача. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. - С.426-429.
2. Кузнецов Г.С., Протасов А.И. Справочник по ветеринарии. - Л.: Колос, 1999. - 21 с.

УДК 630.232.3

ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИИ СЕРОЙ ЗЕРНОВОЙ СОВКИ *(APAMEA ANCEPS)* В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Панченко В.Ю., Сорокин Ф.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Актуальность изучения биологии и распространения серой зерновой совки связана с тем, что данная бабочка представляет угрозу посевам зерновых культур в Северном Казахстане. Apamea anceps – олигофаг, вредит зерновым колосовым культурам. Наибольший вред наносит пшенице, повреждает также рожь, ячмень, реже кукурузу и овес. Этот вид стал опасным вредителем после освоения целинных земель в результате монокультуры яровой пшеницы [1].

Данный вид также распространен в средней и южной полосах европейской части России, в Балтии, Беларуси, Украине, Молдавии, Закавказье, Западной Европе, Иране, Монголии [2].

На начало 2020 года по данным РГУ «Республиканский методический центр фитосанитарной диагностики и прогнозов» в Казахстане ожидалось распространение особо опасных вредных организмов на площади 3,7 млн. га, в том числе болезней зерновых культур – на 1,4 млн. га, стадных саранчовых – на 553 тыс. га, серой зерновой совки – на 652. тыс. га, а также гессенской мухи, клопа вредной черепашки, хлебного жука, хлопковой совки, паутинного клеща, колорадского жука и мышевидных грызунов – на 142,4 тыс. га

Серая зерновая совка *(Apamea anceps)* - ночная бабочка из семейства совок (рисунок 1). Бабочка серой зерновой совки в размахе крыльев 30-38 мм. Передние крылья темные, коричневато-серые со слабо выраженным рисунком - перевязями и более светлыми почковидными и округлым пятнами; задние крылья однотонные, коричневато-серые, более светлые у основания; самки имеют короткий крючковидный вторичный яйцеклад на конце брюшка.

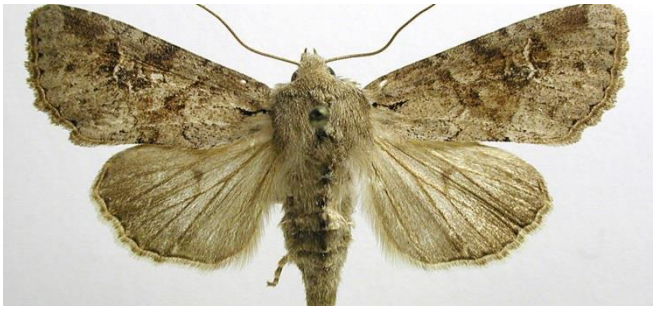


Рисунок 1 Серая зерновая совка *(Apamea anceps)*

Взрослое насекомое – бабочка, не вредит посевам, питается на цветущей растительности. Вредящая фаза – гусеницы 1-6 возрастов. Зимуют гусеницы 7-8 возраста, которые весной окукливаются. Зимующие гусеницы могут переносить температуру -10˚С в течение месяца.

Яйцо белое, полушаровидное с ребрышками, диаметром до 0,5 мм. Гусеница длиной до 25-35 мм, бурая с темными продольными полосами на спине и рыжеватой головой.

Зимуют гусеницы серой зерновой совки старших возрастов в верхнем слое почвы и под растительными остатками. В начале весны большая часть гусениц выходит на поверхность и питается листьями злаков. К концу весны - началу лета гусеницы окукливаются в почве. Куколка развивается около одного месяца.

Вылет бабочек в основном приурочен к началу колошения. Лёт бабочек проходит ночью при температуре 18-22°С. Бабочки питаются нектаром и пасокой на побегах злаков. Бабочки могут перелетать на дальние расстояния, переносимые воздушными потоками.

Плодовитость бабочек зависит от температуры и влажности воздуха, а также дополнительного питания нектаром цветков сорняков (осота, сурепки, подсолнечника и других). Сочетание оптимальной температуры (24-25˚С) и влажности воздуха (70-85%) увеличивает плодовитость бабочек. Период откладки яиц часто совпадает с колошением яровой пшеницы и пырея.

Средняя плодовитость самок 200-400 яиц, максимальная - до 2000. Самки откладывают яйца группами по 10-25 штук на внутреннюю сторону колосковых и цветковых чешуй, отгибая их створками яйцеклада. Эмбриональный период длится 7-14 дней.

Отродившиеся гусеницы питаются внутри колоса небольшими группами или поодиночке, выедая зерновки изнутри (рисунок 2). Начиная с III-IV возраста, гусеницы в ночное время начинают питаться открыто на созревающих зернах, выедая их снаружи. Днем они прячутся в пазухах листьев или в верхнем слое почвы. Гусеницы повреждают зерно в колосьях в период от завязывания зерна до полной его спелости. После уборки гусеницы старших возрастов питаются осыпавшимся зерном, поедая его почти целиком. Это питание необходимо для успешной перезимовки и продолжается до устойчивого похолодания.

Вредоносность увеличивается от возраста к возрасту:

- за период от I до IV возраста гусеница съедает менее 50 мг зерна,
- в V возрасте около 50 мг,
- в VI - 100 мг,
- в VII – 300 мг,
- в VIII – 1330 мг.

Рисунок 2 Повреждение зерновок *Apamea anceps*

Вредоносность определяется численностью гусениц, продолжительностью питания, условиями погоды в период созревания пшеницы и другими факторами. На ранних посевах численность гусениц всегда выше, чем на поздних.При засушливой погоде в период созревания зерна потери урожая на ранних посевах бывают меньше, чем на поздних при той же численности вредителя. Это объясняется тем, что на ранних посевах зерно быстро достигает полной спелости, и становится не пригодным для питания гусениц, так как гусеницы могут повреждать зерно с влажностью выше 20%. Холодная, дождливая погода во второй половине лета и осенью способствует более длительному питанию гусениц на посевах и увеличивает потери урожая.

Погодные условия 2019 года способствовали дополнительному питанию гусениц серой зерновой совки. В динамике развития вредителя была фаза депрессии. В июле высокие температуры воздуха в сочетании с перепадами дневных и ночных температур были неблагоприятны в период яйцекладки вредителя. Осенью температурно-влажностный режим был благоприятен в период допитывания гусениц. Учитывая физиологическое состояние вредителя перед зимовкой и при их благополучной перезимовке, прогнозировалось повышение численности вредителя. При условии совпадения сроков колошения пшеницы и лёта бабочек прогнозируется фаза расселения.

Таким образом, в отдельные годы происходят вспышки массового размножения этого вредителя. Им благоприятствует увеличение осадков в летне-осенний период. Повышенная влажность способствует увеличению плодовитости самок. В дождливые годы при более медленном созревании посевов и более поздней уборке вредоносность гусениц увеличивается.

Для подсчета численности серой зерновой совки в наших исследованиях в разные периоды года использовались определенные методы.

Осенью (в октябре-ноябре) до наступления морозов проводят обследование полей с целью установления численности гусениц перед уходом их на зимовку. На каждом поле по диагонали (или в шахматном порядке) осматривают 8 почвенных проб размером 0,25 м^2 (50х50 см). Почвенную пробу просматривают на глубину пахотного слоя или просеивают через сито с отверстием до 4мм, подсчитывают всех найденных гусениц. Собранных на поле гусениц взвешивают в лаборатории и определяют их массу, а также проводят анализ зараженности их паразитами и болезнями. В результате обследований устанавливают плотность популяции на 1 м^2 и физиологическое состояние гусениц совки, на основании которых составляется долгосрочный прогноз.

Весеннее контрольное обследование полей проводится с начала активности перезимовавших гусениц до их окукливания с целью уточнения прогноза размножения совки, составленного осенью. Методика учёта численности идентична с осенним обследованием.

Определение интенсивности и динамики лёта бабочек серой зерновой совки проводится для установления сроков летнего обследования и прогнозирования

численности гусениц нового поколения. Наблюдение за лётом бабочек проводят со 2-3 декады июня до конца июля. Учёт численности бабочек проводят ежедневно утром, с помощью приманочных ловушек (банки емкостью 1 л), укрепленных на рейке, на высоте 1 м от поверхности почвы. В ловушки на 2/3 объёма наливают бродящий 10% раствор сахара. Выловленных самок совки периодически вскрывают и подсчитывают яйца. Если за ночь в одну ловушку попадает свыше 50 самок, с плодовитостью более 500 яиц, а сроки лёта бабочек совпадают с колошением пшеницы, то возникает реальная угроза массового появления гусениц совки.

Летнее обследование (срез колосьев) проводят в период массового отрождения гусениц совки нового поколения 1-2 возрастов, что по времени совпадает с наступлением фазы налива – молочной спелости яровой пшеницы. Обследователь проходит по диагонали поля, срезает 200 колосьев (по 10 колосьев в 20 местах), которые помещает в полотняный мешочек, этикетирует, завязывает и доставляет в лабораторию. Мешочки подвешивают в проветриваемом помещении. Анализ колосьев проводят через 2 дня после просушки и определяют численность гусениц на 100 колосьев. Затем колосья снова помещают в мешочек с этикеткой, завязывают и подвешивают еще на 1-2 дня для просушки, после чего снова отряхивают. Число обнаруженных гусениц суммируют с числом, полученных при первом отряхивании. Целесообразность обработки полей определяется численностью гусениц, состоянием погоды и назначением посева.

Для подсчета эффективности применяют формулу:

Э = (А-Б) / Ах100%,

где А - количество гусениц до обработки,

Б - количество гусениц после обработки [3].

На численность и состояние серой зерновой совки оказывают влияние приемы обработки почвы, внесение удобрений, сроки посева, сорта яровой пшеницы, химические обработки и сроки уборки урожая.

В середине сентября, когда влажность зерна стала снижаться, гусеницы стали покидать колосья и питались падалицей зерна.

Осенью у серой зерновой совки наступает второй активный жизненный цикл - это время питания, обычно наступает после уборки урожая и длится до 50 дней.

Для борьбы с серой зерновой совкой рекомендуется использовать комбинированные инсектициды. Наиболее эффективные сроки обработки – при достижении гусеницами III возраста, когда они питаются открыто. Обработки лучше проводить в вечернее и ночное время. Десикация поздних посевов позволяет снизить потери урожая и вредоносность гусениц [4].

Литература

1. Ажбенов В.К. Серая зерновая совка в Казахстане (биология, экология система прогнозов). - Алматы, 1995. - С.19-22.
2. Кузнецов В.И. Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. III, Ч. 2. – СПб: Наука, 1999. – 410 с.
3. Методические указания по мониторингу численности вредителей, сорных растений и развития болезней сельскохозяйственных культур / под ред. З.Ш. Сулейменовой. - Астана: Фолиант, 2004. - 272 с.
4. Нурмуратов Т.Н., Щек Г.Х., Койшибаев М.К., Гештова Ю.Н. Защита зерновых культур от вредителей, болезней и сорной растительности. - Алма-Ата: Кайнар, 1982. - 268 с.

УДК 547.972:615.322

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ФЛАВОНОИДОВ В МЕДИЦИНЕ

Поляков В.В., Кашкирова К.С., Мокшин Д.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Флавоноиды — это группа метаболитов растений, которые, приносят пользу для здоровья за счет антиоксидантного действия. Флавоноиды содержатся в орехах, фруктах, овощах, злаках, коре, корнях растений, стеблях, цветах, зеленом чае и вине. Благодаря им растение защищено от инфекций, паразитов и повреждений насекомыми. Флавоноиды - полифенольные молекулы с 15 атомами углерода, которые растворимы в воде. Они состоят из двух бензольных колец, соединенных короткой трёхуглеродной цепью [1]. С помощью пропанового моста почти у всех флавоноидов формируется гетероцикл. Известно, более 8000 флавоноидов [2]. На основании положения фенильного радикала, величины гетероцикла и степени окисления трёхуглеродного фрагмента можно выделить следующую основную классификацию флавоноидов [3]:

Антоцианы. Данный класс отвечает за окраску растений, цветов и фруктов. Цианидин, дельфинидин, мальвидин, пеларгонидин и пеонидин - наиболее часто изучаемые антоцианы [3]. Они встречаются преимущественно во внешних слоях клеток различных фруктов. Наибольшим содержанием антоцианов обладают: черная смородина, красный виноград, виноград мерло, малина, клубника, клюква, черника и ежевика. Антоцианы используются в качестве пищевых добавок и оказывают положительное воздействие на организм человека [4].

Халконы. Данный класс отличается от других представителей флавоноидов отсутствием «кольца С» в основной структуре флавоноидного скелета. Следовательно, их также можно отнести к флавоноидам с незамкнутой цепью [3]. Основные и наиболее изучаемые халконы - флоридзин, арбутин, флоретин и хальконарингенин. Халконы в значительных количествах находятся в грушах, клубнике, толокнянке, помидорах и некоторых продуктах из пшеницы. Халконы и их основные представители привлекли большое внимание из-за их многочисленных питательных преимуществ. Потребление флавоноидов через пищевые источники может быть самым простым и безопасным способом борьбы с болезнями, а также регулирования активности [4].

Флаваноны. Один из важнейших классов, который присутствует во всех цитрусовых таких как лайм, лимон, цитрон, апельсин, мандарин, грейпфрут. Флаваноны оказывают благоприятное воздействие на организм и обладают немалым количеством преимуществ, благодаря своей уникальной способности улавливать свободные радикалы. Данные соединения отвечают за горький вкус сока и кожуры цитрусовых. Флавоноиды цитрусовых обладают интересными фармакологическими эффектами в качестве антиоксидантных, противовоспалительных, гиполипидемических и холестериновых агентов [4]. Основые примеры флаванонов включают гесперитин, нарингин, нарингенин, эриодиктиол, гесперидин. Флаваноны, также называемые дигидрофлавонами, имеют насыщенное С-кольцо, поэтому, в отличие от флавонов, двойная связь между положениями 2 и 3 является насыщенной, и это единственное структурное различие между двумя подгруппами флавоноидов [5].

Флавоны и изофлавоны. Флавоны широко представлены в листьях, цветках и фруктах в виде глюкозидов. Сельдерей, петрушка, красный перец, ромашка, мята и гинкго билоба являются одними из основных источников флавонов. Лютеолин,

апигенин и тангеритин относятся к этому подклассу флавоноидов. Кожура цитрусовых богата полиметоксилированными флавонами, тагеретином, нобилетином и синенсетином. У них есть двойная связь между положениями 2 и 3 и кетон в положении 4 кольца С. Большинство флавонов овощей и фруктов имеют гидроксильную группу в положении 5 кольца А, тогда как гидроксилирование в других положениях, по большей части в положении 7 кольца А или 3 и 4 кольца В, может варьироваться в зависимости от таксономической классификации конкретного овоща или фрукта [5].

Флавонолы. Это флавоноиды с кетонной группой. Они являются строительными блоками проантоцианов. Флавонолы в большом количестве содержатся во многих фруктах и овощах. Наиболее изученными флавонолами являются кемпферол, кверцетин, мирицетин и физетин [5]. Лук, капуста, салат, помидоры, яблоки, виноград и ягоды являются богатыми источниками флавонолов. Помимо фруктов и овощей, чай и красное вино также являются источниками флавонолов. Было обнаружено, что потребление флавонолов связано с широким спектром преимуществ для здоровья, включая антиоксидантный потенциал и снижение риска сосудистых заболеваний [3,5].

Первые упоминания о полезных свойствах флавоноидов для организма человека встречаются в начале 19 века и изучаются по сегодняшний день. В настоящее время флавоноиды находят широкое применение в официальной и народной медицине Казахстана и других стран мира (основанием к широкому медицинскому использованию флавоноидов послужили проведенные в 1840-1880 годах всесторонние научные исследования целебных свойств флавоноидов Шевроле и Ригарда)[6].

За последние десятилетия была выявлена огромная перспектива использования растительных флавоноидов в медицине. Данные перспективы обусловлены тем, что, спектр их действия на здоровье человека является обширным. На основе флавоноидов в настоящее время произведены антибактериальные, противоопухолевые, противовоспалительные, противоязвенные, желечегонные, противодиабетические, гипоазетемические средства и многие другие [6]. Так, к примеру рутин относящийся к классу флавонолов, используется в терапевтических целях для уменьшения ломкости капилляров. Он содержится во многих растениях, включая гречку, табак, гортензии и фиалки. Троксерутин используется в исследованиях по лечению хронической венозной недостаточности [7]. Диосмин - полусинтетический препарат, предназначается для лечения заболеваний вен. Диосмин - содержится в растении Teucrium gnaphalodes. [8]. Гесперетин применяют для снижения уровня холестерина и, возможно, другого благоприятного воздействия на липиды. Исследования INVITRO также предполагают возможность того, что гесперетин может иметь некоторые противоопухолевые эффекты [7]. Флоритин - антагонист и спазмолитик, используется для симптоматического облегчения состояний, связанных с отсутствием мышечного контроля в мочевом пузыре [8]. В настоящее время байкалеин относящийся к классу флавонов изучается в клинических испытаниях в качестве средства для лечения рака простаты [7].

По своему химическому составу и структуре, флавоноиды близки к гормонам, они, как и гормоны, участвуют почти во всех процессах, протекающих в нашем организме. К примеру - они регулируют действие различных ферментов, в том числе и пищеварительных [3]. Фермент под названием «киназу» отвечающий за размножение клеток, они подавляют, благодаря этому флавоноиды являются прекрасным противоопухолевым средством. А как антиоксиданты они в 50-100 раз эффективнее витаминов С и Е, надежно защищают нас и от болезней, и от старения [5].

Основные перспективы применения растительных флавоноидов в медицине следующие:

1. Защита кожи от УФ-излучения.

Избыточное воздействие ультрафиолетового излучения может нанести вред коже. Это происходит вследствие того, что, определенная часть кислорода превращается в активные формы, где присутствует неспаренный электрон. Из-за переизбытка активных форм кислорода происходит повреждение клеточных структур и поэтому нарушается функция кожи. Однако есть несколько стратегий, применимых для защиты кожи. Фитохимические соединения, особенно фенолы и флавоноиды, являются одним из наиболее интересных вариантов, оказывающих благотворное влияние на кожу, облученную УФ-излучением. Флавоноиды обладают фотозащитными эффектами, которые являются антиоксидантными свойствами благодаря их способности хелатировать железо, которое может повредить липиды и белки на клеточной мембране, и модулировать несколько сигнальных путей [9, 10].

Апигенин это один из основных флавонов с защитным действием на кожу от ультрафиолета, этот флавон можно найти во многих съедобных лекарственных растениях или растительных напитках, например, в красном вине, пиве и ромашковом чае [11].

Кверцетин это флавонол, который содержится в кожуре лука, кожуре яблок и листьях Hypericum perforatum L. По данным исследования INVIVO местное применение кверцитина эффективно подавляет вызванное УФ-излучением повреждение кожи [11].

Силимарин это стандартизированный экстракт флавоноидов из плодов расторопши (Silybum marianum (L.)Gaernt.), содержит силибин, основной активный компонент [11].

2. Защита кровеносных сосудов от повреждений.

На основе изучения свойств многих фенольных и флавоноидных соединений было установлено что они обладают кардиозащитными свойствами с помощью различных механизмов, включая ингибирование генерации ROS, митохондриальную дисфункцию, апоптоз, и повреждение ДНК в клинических исследованиях[11]. Многие флавоноиды и фенолы, то есть кемпферол, рутин, лютеолин и ресвератрол, показали свою эффективность в отношении кардиотоксичности, вызванной доксорубицином, но не влияют на противоопухолевую активность этого лекарства. Наиболее интересным сообщенным соединением был изорамнетин. Потому что он обеспечивал кардиозащитный эффект против кардиотоксичности доксорубицина и усиливал противоопухолевую эффективность этого препарата [8].

В экстрактах фруктов были обнаружены высокие концентрации фенольных соединений и флавоноидов, которые способствовали потенциальной антиоксидантной активности и высокому кардиопротекторному эффекту против различных индуцированных факторов в моделях инфаркта миокарда в естественных условиях путем мобилизации циркулирующих клеток-предшественников из костного мозга в место инфаркта миокарда, в чтобы способствовать восстановлению тканей после ишемического повреждения [12].

Так же на основе эмпирических исследований было обнаружено, что экстракты яблочной кожуры обладают лучшей кардиозащитной способностью, чем яблочная мякоть. Вероятно, это может быть связано с большим количеством как общих фенольных соединений, так и общих флавоноидов, содержащихся в полифенольных экстрактах кожуры яблони [9].

3. Защита иммунной системы и защита от воспалений.

Лекарственные и фармакологические вещества, загрязнители и другие факторы окружающей среды играют важную роль в иммунной системе человека. Было доказано, что большое количество флавоноидов и других фенолов оказывает заметное влияние на

функцию иммунной системы и воспалительные процессы. Кверцетин, апигенин, гесперидин и лютеолин были описаны как флавоноиды, обладающие потенциальным противовоспалительным действием. На основе эмпирических опытов были доказаны противовоспалительные свойства экстрактов канадских лекарственных растений, Lonicera caerulea L. или ягод хаскапа в различных сортах. Сорт Borealis ягоды Haskap показал самое высокое содержание фенолов, флавоноидов и антоцианов ($p < 0,05$) [11].

4. Защита от рака.

Дисбаланс и высокий уровень свободных радикалов, таких как ROS и RNS, могут стать мутагенными или канцерогенными агентами, которые приводят к развитию рака. Химиотерапия используется во всем мире для лечения рака, однако ее ограничение заключается в большом количестве недостатков. Таким образом, интересно искать альтернативные методы лечения рака, не имеющие побочных эффектов и не столь дорогие. Флавопиридол, препараты на основе флавоноидов из Dysoxylum binectariferum (Roxb.) Hook.f. ex Bedd. является примером противоопухолевых препаратов на основе фитохимического соединения для лечения лимфом и лейкозов. Кроме того, пищевые добавки также играют важную роль в предотвращении и лечении различных видов рака. Фенольные соединения, особенно флавоноиды, давно известны как химиопрофилактические средства при лечении рака [12].

По результатам исследования INVITRO куркумин является одним из природных фенольных соединений, проявляющих противоопухолевые эффекты в отношении рака кожи, этот фенол может влиять на клеточный цикл, действуя как проапоптотический агент [7].

5. Антибактериальная защита.

Существует большое количество флавоноидов и фенолов, которые обладают антибактериальным действием. Эти соединения можно широко найти как в нецветущих, так и в цветущих лекарственных растениях. Папоротник Aspleniumnidus nidus L. содержал глирицидин-7-O-гексозид и кверцетин-7-O-рутинозид, которые могут бороться с тремя патогенами, например Proteus mirabilis Hauser, Proteus vulgaris Hauser и Pseudomonas aeruginosa (Schroeter) Migula. Более того, флавоноиды и фенольные соединения синтезируются различными группами растений, включая многие виды лекарственных растений, которые используются в традиционной медицине или диетическом потреблении. Ярким примером является мускатный орех или Myristica Fragrans Houtt. Флавоноиды этого растения показали самый высокий антибактериальный эффект как в отношении грамположительных, так и грамотрицательных бактерий [11].

6. Антиоксидантные эффекты

Фенолы и флавоноиды широко известны как крупнейшие фитохимические молекулы растений с антиоксидантными свойствами.

Исследователи обнаружили, что экстракты листьев B. variegate содержат флавоноидные соединения и обладают антиоксидантными свойствами. Олигомеры и мономеры флаван-3-олигомеров являются сильнодействующими антиоксидантными соединениями [12].

Помимо покрытосеменных или цветковых растений, об антиоксидантных свойствах фенольных соединений сообщалось также у голосеменных растений. По результатам исследования INVIVOсодержание пикногенола имеет наибольшее общее содержание фенола и проявляет эффективные антиоксидантные эффекты.

Литература

1. Запрометов М.Н. Основы биохимии фенольных соединений, М., 1974.
2. Биохимия фенольных соединений / Под ред. Дж. Харборна М.: Мир, 1968.

3. Кумар С., Панди А.К. Химия и биологическая активность флавоноидов: обзор. Sci. Мир J. 2013;
4. Гусев Н.Ф., Докучаева Ю.А., Сычёва М.В., Немерешина О.Н. Биохимические особенности и антибактериальное действие препаратов Fragaria viridis // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 4(60). С. 206–209.
5. Винк М. Механизмы действия лекарственных растений и вторичных метаболитов растений. Лекарства. 2015; С. 251–286.
6. Ван Дж., Цао Х., Фершо В., Ци Ю., Цзян Х., Тан Ф., Юэ Ю., Чин К.Л. Различия в химических отпечатках пальцев и содержании основных флавоноидов в листьях 31 образца Hibiscus sabdariffa L. Biomed. Chromatogr. 2016; С. 880–887.
7. Валко М., Родс С.Дж., Монкол Дж., Изакович М., Мазур М. Свободные радикалы, металлы и антиоксиданты при раке, вызванном окислительным стрессом. 2006; С.1–40.
8. Куркин В.А., Поройков В.В., Куркина А.В., Авдеева Е.В., Правдивцева О.Е. Флавоноиды лекарственных растений: прогноз антиоксидантной активности // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-2.
9. Кутасевич Я.Ф., Олейник И.А. Адъювантная терапия больных хроническими дерматозами с применением крема «Бедан» // Здоровье ребенка. 2016. № 1(69). С. 110–113.
10. Плеханов А.А., Дамбаев, А.Б. Оценка эффективности применения растительных лекарственных средств в комплексном лечении инфекций мочевыводящих путей // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2015. № 6(106). С. 48–52.
11. Гусев Н.Ф., Немерешина О.Н. Антибактериальное исследование препаратов из видов Veronica L. Предуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. Т. 4, № 8-1. С. 43–47.
12. Балаев Т.А., Молдавер Б.Л. Технология галенофиллипта – нового противомикробного препарата, содержащего эуглобали и феофитинаты меди // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2010. Вып. 1, т. 5. С. 396–407.

ҚАЗАҚСТАН ЖӘНЕҚЫТАЙ РЕСПУБЛИКАЛАРЫ АРАСЫНДАҒЫ ҚАТЫНАСТАР: ЭКОНОМИКА, САУДА ЖӘНЕ ИНВЕСТИЦИЯ

Сарқытқан Қ., Масабаев Қ.І.
(Абай атындағы ҚазҰПУ, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ және Р.Б. Сүлейменов атындағы Шығыстану институты)

Қазақстан әлемдік өркениеттер және геосаяси мүдделер тоғысқан аймақта тұр. Ғаламдық мүдделер тоғысқан тұста Қазақстанның егемендігін нығайту басты тақырып болып отыр. Қазіргідей мемлекеттер аралық бәсекеде, әлемдік мүдделі топтар арасындағы қырғый қабақтық және әскери қақтығыстар етек алған, әлемдік жағдай ұшығып тұрған кезеңде, еліміздің саяси және экономикалық, әлеуметтік бағыттар бойынша көрші елдермен байланысты нығайтудың маңызы зор.Осы тұрғыдан қарағанда, еліміз үшін Қытай әсерінің басым болары анық. Қазақстан мен Қытай Халық Республикасы (ҚХР) арасындағы жалпы кешенді қарым-қатынаста сауда-экономикалық байланыстың рөлі зор. Ол көптеген факторларға байланысты: экономикалық өзара толықтырушылық, географиялық жақындық, күшті экономикалық даму және екі жақты кең көлемді реформалардың жүріп отыруы т.б. *Қазақстан Қытай үшін, ТМД кеңістігіндегі Ресейден кейінгі екінші нарық көзі болып табылады. Екі тарап арасындағы экономикалық даму деңгейі жылдан-жылға қарқын алуымен ерекшеленеді[1].*

Біз екі мемлекет қатынасының соңғы кезеңіне тоқталар болсақ, Қытайдың әлемдік деңгейдегі даму бағдарламасы - “Бір белдеу – бір жол” ҚХР төрағасы Си Цзинпиннің 2013 жылдың қыркүйегінде Назарбаев университетінде оқыған «Жібек жолы экономикалық белдеуі» баяндамасымен жұртқа әйгілі болды. Құрлық және теңізден бірдей дамуды мақсат еткен бұл бастама «Бір белдеу – бір жол» стратегиясына

айналды. Стратегияны алғаш Индонезия секілді Оңтүстік-Шығыс Азия елдері қолдап «Теңіздегі жібек жолын» құруға кірісті. 2013 жылдан бері бұл стратегияны отызға жуық мемлекет өзідерінің ұлттық экономикалық дамуына ұштастырып отыр.

Қытай экономикасының дамуы әлемдегі экономикалық ошақтардың орнын өзгертіп келеді. Мысалы, Қытай 2015 жылы ІЖӨ көлемі бойынша екінші ірі экономикаға айланды. Экспорт көлемі бойынша Германиядан озды. Алайда, АҚШ өзінің Азия-Тынық мұхит аймағындағы геосаяси және геоэкономикалық басымдылығын сақтау үшін, Қытайды шеттетіп «Тынық мұхит жағалауы халықаралық ынтымақтастық шарты» және «Мұзды мұхит жағалауы сауда-инвестициялық ынтымақтастығы шартын» ұйымдастырды. АҚШ-тың бұл стратегиясына қарсы, Қытай 2013 жылдан бастап Азия мен Еуропа құрлығын қамтыған үлкен ынтымақтастық алаңын жасауға кірісті. Бұл аса ірі жоба үшін елу миллиард АҚШ долл. қаржы салып Азия инфрақұрылым инвестициялық банкін және 40 миллиард қаржы бөліп «Жібек жолы» қорын құрды. Бұл теке-тірес әлемдік саясатта "Мүдделер тоғысы" деген атқа ие болды. Алайда, соңғы бір неше жыл бойы әлемдік деңгейдегі экономикалық дағдарыс пен саяси және әскери қақтығыстар дүниежүзінің жалпы тұрақтылығы мен бейбіт дамуына көп қиындықтар келтіріп келеді. Соның нәтижесінде Қытайдың экспорт көлемі азайып, сыртқа бағытталған зауыт-фабрикалар жұмысын тоқтату үстінде. Ішкі еңбеккүш құнының өсуімен шетелдік кәсіпорындар еңбек күші арзан елдерге көше бастады. Оның үстіне Қытай шикізат қорының жеткіліксіздігі мәселесіне тап болып отыр. Бұл шикізаттың аздығынан емес, сұраныстың артуымен байланысты мәселе. Мәселен, 2014 жылы Қытай шетелдік қара алтынға тәуелділігі 60 пайызға жеткен немесе 308 милн. т. импорттаған. Темір рудасына тәуелділік 60 пайызға жетіп, импорт көлемі 869 милн. т. болған. Ал табиғи газға тәуелділігі 32.2 пайыз болған. Бұлар ұлттық экономиканың басты ресурстары әрі қауіпсіздіктің өзекті мәселесі[2]. Осындай түрлі себептерге байланысты Қытай өзге нарықты іздеуді бастады. Оған табиғи ресурсы мол, қаржылық әлеуеті төмен, ғылыми-техникалық даму кенжелеп қалған, халқының әлеуметтік жағдайы нашар Орталық Азия, Орта Шығыс, Оңтүстік Азия және Шығыс Еуропа сондай-ақ Солтүстік Африка мемлекеттері таңдалып алынды.

Орталық Азияда қоныстанған әрі өзімен 1700 шақырымдық шекаралық ұзындықпен көрші жатқан қазақ елі Қытайдың ең алғашқы және міндетті түрде байланыс орнататын елі ретінді қарастырылды. Нәтижеде екі мемлекет арасындағы сыртқы сауда соңғы жылдары артты. Мысалы, 2001 жылы – 1,28 миллиард доллар, 2002 жылы – 1,95 миллиард, 2003 жылы – 3,3 миллиард доллар болды. Ал 2008 жылы – 12,23 миллиард доллар болса, 2015 жылда 15 млрд. АҚШ долларын құрады [3]. Екі ел арасындағы шикізат және тауар айналымындағы тауардың түрі негізінен: Қазақстан Қытайға отындық ресурстар, асыл металдарға жатпайтын металдардан жасалынған бұйымдарды және инералдарды (рафинатталған мыс, мыс сынығы) экспорттайды, ал, Қытайдан машиналар мен құрал-жабдықтар, химия өнеркәсібінің өнімдері мен тігіні бұйымдарын импорттайды. [4]. 2016 жылы екі ел арасындағы тауар айналымы 7,9 млрд. долл. болды. Бұл көрсеткіш екі мемлекет сауда қарым-қатынасының жоғары деңгейін көрсетті. Одан кейінгі қарым-қатыныстың жалпы жағдайын кесте -2 ден көруге болады.Кестеден 2010 жылдан 2015 жылға дейінгі аралықта, екі елдің сыртқы саудасы жақсы дамыған. Ал одан кейінгі уақытта біртіндеп төмендеген. Бұның себептерін, АҚШ-тың Қытайға қарата жаңа экономикалық, кедендік тарифтер саясатын қолдануы, Ресей және Қазақстандағы экономикалық өсімнің төмендеуі сондай-ақ Қазақстандағы қаржылық дағдарыстың салдары және өзгеде әлемдік экономикадағы жалпы беттік тоқыраудың әсерлерінен қарастыруға болады.

2017 жылдың 14 және 15 мамыр күндері Быйжиңде «Бір белдеу, бір жол» - Халықаралық ынтымақтастық форумы өтті. Форумға әлемнің 130 елінен өкілдер

қатысты. Оның ішінде 29 мемлекеттің басшылары мен үкіметбасылары болды. БҰҰ, Дүниежүзілік банк, Халықаралық валюта қорының да басшылары қатысты. Жиналысқа Н. Назарбаевбарып қатысты[5]. Форумның мақсаты - халықаралық ынтымақтастықты "Жібек жолы" арқылы дамытудың жоспары мен стандарттарын бір жүйеге келтіру болды. Жоба бойынша Қазақстан мен Қытай қатынастарын тағыда дамытуға әсер етті. Оны мына жақтардан көруге болады:

- «Жібек жолының» құрлықпен өтетін Батыс Қытай - Батыс Еуропа көлік дәліз еліміз аумағынан өтеді; Оған Қытай мен Еуропа одағы арасындағы сыртқы сауда көлемі 2020 жылға қарай қазіргі 500 млрд доллардан 800 млрд долларға жетуі мүмкін. Бұл ретте Қытай мен Еуропа одағы арасындағы жүк тасымалының үлесі 170 млн т. жетеді. Тасымалданатын тауар айналымының 8% Қазақстан территориясынан өтетіндігі дәлел болады [6]. Бұл қызметтерді жүзеге асырудың барлық мүмкіндіктері қолға алынып, сауда-экономикалық ынтымақтастықтағы Еуразияның ірі көпірі болу міндеті, Қазақстанға уақыт ағымымен жүктелгендігін көрсетеді.

- Мұнай-газ құбырның немесе елімізден Қытайға құбыр арқылы тасылатын отындық ресурстардың маңызы;

- Экологиялық зардапталған Қытай ауыл шаруашылығы мен азық-түлік қауіпсіздігі үшін еліміздің қолайлы өңір болуы [7].

Екі ел арасында инвестициялық салым да жақсы қалыптасқан. Елімізіге бағытталған Қытай инвестициясының 70 пайызы мұнай-газ саласына тиесілі. Соның нәтижесінде Қазақстан экономикасындағы Қытайлық үлесті 30 пайыздан асырды. Қазақстандағы Қытай инвестициясының көлемі – 20 миллиард доллар. Қазақстанда тіркелген қытайлық компаниялардың саны 78. Қытайлық капиталдың үлесімен 3964 кәсіпорын және олардың 65 филиалдары тіркелген [8]. Қазіргі кезед 26,2 миллиард долларды құрайтын химия өнеркәсібі, кен-металлургия, машинажасау, инфрақұрылым, энергетика, агроөнеркәсіптік кешен, жеңіл өнеркәсіп, мұнай өңдеу, құрылыс материалдарын шығару мен ақпараттық технологиялар секторына тиесілі 51 жоба қарастырылуда (кесте -1 ге қараңыз). Бұлардың ішінде екеуі – ұнтақты полипропилен және жеңіл автокөлік шығару жобалары іске қосылып та қойған. Жалпы сомасы 27 млрд. АҚШ долл. құрайды.

Екі мемлекет арасындағы инвестициялық жағдайларды жалғасты дамыту мақсатында Бейжіңде 2018 - жылдың 12 сәуірі күні «Қазақстан Республикасының Үкіметі мен ҚХР Үкіметі арасындағы инвестицияларды ынталандыру мен өзара қорғау туралы келісім» жобасын талқылау келіссөздерінің бесінші кезеңі өтті. Жалпы 2005 жылдан 2017 жылдың 9 айына дейін ҚХР-дан Қазақстан экономикасына әкелінген тікелей инвестициялардың жалпы ағыны15 млрд. АҚШ долларынан асады. Қазақстанан ҚХР экономикасына тікелей инвестицияларының жалпы ағыны 500,4 млн. АҚШ долларын құрады [9].

Кесте-1, 51 жобаның жағдайы

2015-2016 жылдары 3 жоба іске қосылды – 46 млн $	2016 жылы 6 жоба бойынша жұмыстар басталды – 2,3 млрд $	2017 жылы 4,9 млрд$ болатын 6 жобаның құрылысы басталды	2017 жылы құны 1,9 млрд $ болатын 3 жоба басталды:
1.Ұнтақталған полипропилен өндірісі (Xinjiang Sanbao, 12 млн$) 2.Іріторапты құрастырылған «JAC» автокөліктері	1.Ұсақторапты құрастырылған автокөлік өндірісінің 2-кезеңі (JAC, CMC, 40 млн$) 2.Алматыдағы дәнекерленген болат құбырлар өндірісі	1.Полипропилен өндіру (China National Engineering Corp., 2630 млн $) 2.Оптикалық – талшықты байланыс желісі жабындысы (China Telecom, 200 млн $) 3.Шымкент МӨЗ жетілдіру	1.Ұсақторапты құрастырылған автокөлік өндірісінің 2-кезеңі (JAC, CMC, 40 млн$) 2. «Химпарк Тараз» АЭА

өндірісінің 1-кезеңі (JAC, CMC, 15 млн$) 3.Рапс майын өндіру (Xian Aiju Oil and Grain Co.Ltd., 19 млн $)	(CNPC, 100млн$) 3.LRT (China Raiway Asia, 1900млн $) 4.Цемент өнімдері өндірісі (Gezhouba Cement, 194 млн $) 5.Алматы мұнайхим машина жасау өндірісі кешенінің құрылысы (City Yichang, 112 млн $)	мен жаңғырту (CNPC, 1800 млн $) 4.Фосфор мен глифосат өндірісі (China National Chemical Engineering, 203 млн $) 5.Техкремний өндіретін зауыттың құрылысы (China Rececling Energy 115 млн $)6.ОҚО түйе мен биенің құрғақ сүтін өңдеу мен өндіру (Daqing Golden Land, Ltd. 21.9 млн $)	(Hualu Engineering, Tiachen Chemical, 105 млн$) 3.Шымкент МӨЗ жетілдіру мен жаңғырту (CPECC, 1800 млн$)

Қазақстан-Қытай қарым-қатынасында өзекті мәселенің бірі ҚХР азаматтарының еңбек және еркін миграциясы. Оның өзіндік себептері бар. Бастысы еліміздің Қытай тауарларына тәуелділіктің болуы. Бұл қытайлықтардың көтерме сауда, алып-сатарлық т.б. салаларда көбейуіне әкелді. Мысалы, Алматы қаласында жүзге тарта қытай кафесі мен мейрамханалары, 270 бірлескен кәсіпорын, 2 банк, 48 жанармай құю бекеті, Мәдениет және тіл орталықтары, Ялянь, «Барахолка» және «Сауран» сауда орталықтарындағы нүктелерін атауға болады. Екіншіден, Қытайдың Қазақстандағы мұнай-кен орындарын игеруі тұрақты әрі жоспарлы еңбек күштерінің келуіне себеп болды. Үшіншіден, олар Қазақстан территориясы арқылы үшінші елге өту болашағының көздейді.

Қытай еңбек мигранттарының артуының түпкі себебі – ондағы халық санының көптігі мен үздіксіз өсіп отырған жұмыссыздық. Ғылыми болжамдарға негізделгенде Қытай 2025 жылы жалпы халық саны бойынша Үндістаннан кейінгі екінші елге айналмақ [10]. Алайда халық саны әлі де көптігін сақтап қала бермек. Адамның көптігі жұмыссыздықты ұшықтырып отыр. Мәселен, 1998 жылы Қытайда мемлекеттік аппаратта қызмет істейтіндерді көлемді қысқарту жүрді, мемлекеттік сектордағы кәсіпорындарда да қысқарту болды, бірнеше кәсіпорындар ішкі және сыртқы нарықтағы бәсекеге төтеп бере алмай, дағдарысқа ұшырады. Нәтижесінде шынайы жұмыссыздар үлесі 20 пайыздан асып түсті. БҰҰ Ел Халқы Қорының (UNFPA) болжамы бойынша, Қытай халқының саны 2050 ж. қарай 1,665 млрд. адамға жетеді [11]. Бұл әлем елдерінің алаңдаушылығын тудырып отыр. Алайда, Қытай үкіметі де жұмыссыздықпен белсенді түрде күресіп келеді. Соның нәтижесінде жұмыссыздық 2017 жылы 2002 жылдан бергі ең төменгі деңгей 3,9 пайызға түсті. Ел бойынша 13,5 млн жаңа жұмыс орындары ұйымдастырылып, 5,5 млн жұмысынан айырылған азаматтар қайта жұмысқа орналасқан болатын. Сонымен қатар, билік 17 млн адамды кәсіби қайта даярлау мен біліктілігін арттыруға қаражат бөліп отыр [12].

Кесте -2 Қазақстанның Қытаймен 2010-2020 жж. тауар айналымы [13].

Жыл	Тауарайналымының жалпы көлемі		Экспорт		Импорт	
	млрд. АҚШ доллар	%-дық өсім	млрд. АҚШ доллар	%-дық өсім	млрд. АҚШ доллар	%-дық өсім
2010	12,3		7,7		4,6	
2011	9,5	77,2	5,9	76,6	3,6	78,3
2012	14,1	148,4	10,1	171,2	4,0	111,1
2013	19,7	139,7	14,8	146,5	4,9	122,5

2014	21,6	109,6	14,2	95,9	7,4	151,0
2015	22,8	105,6	14,4	101,4	8,4	113,5
2016	17,2	75,4	9,8	68,1	7,4	88,1
2017	10,6	61,6	5,5	56,1	5,1	68,9
2018	11,7	67.9	6,3	60.7	5,4	72.9
2019	14,4	148.1	7,8	79.56	6,6	89
2020 *(Қаңтар-маусым)*	9,350		5,28		4,07	

Сарапшының мәліметінше, қазірде әлемнің 140 елінде 80 млн қытайлық өмір сүріп жатыр. Бұл мигранттардың активтері 2 триллион долларға дейін жетеді. Малайзияда халықтың үштен бірі - қытайлар, олар елдің ұлттық байлығының 70 пайызына иелік етеді. Таиландта 15 пайыз қытай тұрады, олар осы елдегі ақша ресурстарының 80 пайызына ие. Индонезияда халықтың төрт пайызы - қытайлар, олар экономиканың 75 пайызын бақылайды. Филиппинде қытайлардың саны - бір пайыз, олар елдегі ұлттық байлықтың 60 пайызын бақылауына алған [14]. Осы себептерге байланысты Қазақстан халқында қытай көші-қонынан қауіптену жағдайы бар. Алайда, көрші ел болғандықтан, арадағы сауда және инвестициялық қарым-қатынас орнап отырғандықтан көші-қонды тежеу мүмкін емес. Оның үстіне миграцияның жаңа экономикалық сипаты пайда болды, олар – еңбек, бизнес, сауда және білім көші-қоны. Бұлардың бәрінде әр түрлі ұлттардың өкілдері бар. Қазақстан мен Қытай арасындағы миграция мәселесінде, Қазақстан тарапының да мүдделілігі бар. Мәселен, Қытайда ханзулардан басқа, қазақтар, ұйғырлар, дүнгендер, тіпті орыстар өмір сүреді. Еліміз үкіметі 2050 жылы халық санын 25 млн-ға жеткізу межеленіп отыр. Осы игі бастамаға шетелдегі қандастардың елге оралуының тигізер септігі де мол. Осы күнге дейін Қазақстанға бір млн. оралман келген болса, оның Қытай қазақтары жалпы Қазақстанға келген бір милн. оралманның 200 мыңынан астамы Қытай қазақтары [15]. Қазақстаннан Қытайға оқуға барып жатқандар көп. Олардың саны 14 мыңнан асады. Қытай соңғы он жылдың ішінде бірте-бірте иммиграция еліне айналып барады. Демографияны шектеу саясатының салдарынан, 2050 жылға қарай Қытайдағы қарттардың саны 300 миллионға жетеді екен. Ал жастардың саны мұнымен салыстырған өте аз. Осыдан бірнеше жыл бұрын олар демографиялық саясатын өзгертті. Бұдан былай қытай өз халқын шетелге жібермей, керісінше, адамдарды өзіне тарта бастауы да мүмкін [16].

Әдебиет

1. Приоритетные направления экономического сотрудничества Казахстана с Китаем. Экономическое сотрудничество Казахстана и Китая. Сборник статей и документов. - Алматы-Урумчи, 2004. - 180 с.
2. Құрмет Қабылқазы. “Дала мен қала” республикалық қоғамдық-саяси газеті. 2017 ж. 18 мамыр
3. http://group-global.org/ 29 қаңтар 2015 ж
4. Нысанбаев, Д.С. Специфика Китая и особенности выхода на его рынки. - Алматы: КазНУ им. аль-Фараби, 2006. - 123 с.
5. Риа новести 14.05.2017 “Один пояс - один путь” Иван Булатов
6. Е. Қарин, 2020 жылға қарай Қытай мен ЕО тауар айналымының 8% жуығы Қазақстан арқылы өтеді / primeminister.kz 03.11.2014
7. Шәріпхан Қайсар Абай.кз 15 Мамыр, 2017 Си Цзиньпиннің «Бір белдеу – бір жол» бағдарламасының мақсаты не?
8. Изимов Р. Торгово-экономические аспекты сотрудничества Казахстана и СУАР КНР. - 2010. Сетевой ресурс:
9. Kaster Sarkytkan, Geographic overview G 20 and Kazkhstan - Алматы: Эверо, 2016. - 204 б.
10. http://dep-exporta.mid.gov.kz 12.04.2018

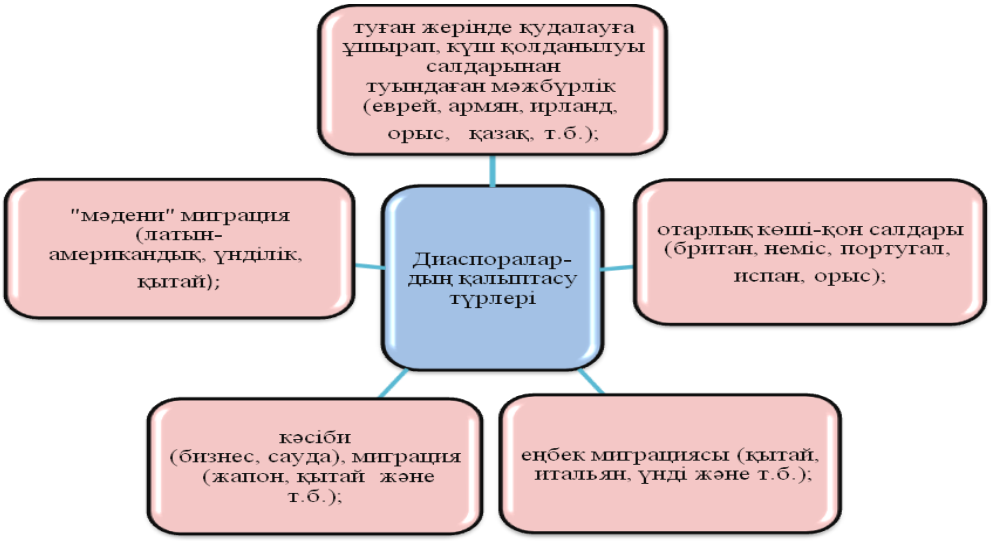
11. Айша Қожабекова, Қытай көші-қонының посткеңестік елдерге келтірерлік қаупі қандай? / Қазақстан стратегиялық зерттеулер институты
12. Қытайда жұмыссыздық өршіп тұр / http://arhar.kz /2018/02/28/
13. http://kz.mofcom.gov.cn
14. 10 жылдан соң Қытайдың Қазақстанға көші-қоны артуы мүмкін / https://kaz.tengrinews.kz/23.09.2014
15. Қастер Сарқытқан, Шетел қазақтары, олар кімдер? http://abai.kz /2014/10/06/
16. Шадияр Жарқынбеков, Қытай қатері: аңыз ба, ақиқат па? Baq.kz 21.04.2018

ТҮРКИЯДАҒЫ ҚАЗАҚ ДИАСПОРАСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫНЫҢ ТАРИХИ-ГЕОГРАФИЯЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Сарқытқан Қ., Қадыролла М.
(Абай атындағы ҚазҰПУ, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті)

Шетел қазақтары туралы айтылғанда диаспора термині жиі қайталанады. Бұл сөз тілдік тұрғыдан грек сөзі болып, аудармасы «шашырау»–деген мән беріп, күштеп көшірудің, геноцидтің, экономикалық және апатты жағдайлардың әсерінен белгілі бір халықтың немесе этникалық қауымның біраз бөлігінің өз елінен тыс өңірге еріксіз орын тебуін білдіреді. Диаспораның даму тарихын зерттеу көптеген елдер үшін сыртқы саясатын жүзеге асырудағы маңызды құрал болып келеді. Сол үшін диаспораның қалыптасу және өзгеру тарихы мен динамикасын зерттейтін ғылым саласы–диаспорология өмірге келді. [1].

Осы ғылым саласының негізінде диаспоралардың қалыптасуының төмендегідей түрлерін білуге болады:



1– Сурет. Диаспоралардың қалыптасу түрлері

Жоғарыда көрсетілген (1-суретке сәйкес) диаспораның түрлері ішінде біздің қазақ халқының шашырауының басты себебі туған жерінен қудалауға ұшырауынан болып отыр. Адамзаттың соңғы 1,5 ғасырдаму тарихында қазақ зұлматтың сант үрін басынан кешкен халық. Бұл туралы Н.Ә. Назарбаев: «...қазақтар бет–бетімен таратылып, бір халық, бір ұлт, бірел екенін атымен ұмытатындай күйге жеткізілді. Жер бетінде бір ғасыр ішінде қазақтай тоз–тоз болған халық жоқ шығар» –деп айтқан еді [2]. Осындай әлемнің әр түкпірін де тарыдай шашыраған халқымыз өзі тұрып жатқан

елде аз этностық топ болып, өздерінің ұлттық құндылықтарын қорғау мен сақтап қалу үшін күресіп келеді. Алайда, өкінішке орай, елімізде диаспорология ғылым ретінде әлі қалыптаспады. Егемендіктен соң қазақ диаспорасын зерттеумен тарих ғылымы, этнология, демография, ұлттық психология, т.б. ғылымдар айналысып келуде. Бұл ғылым салалары қазақ этносын өздеріне тән әдіс–тәсілдермен жан–жақты зерттеу үстінде.

Қазіргідей шиленісті геосаяси және геоэкономикалық күрделі жағдайда, еліміздің егемендігін баянды етуден артық басты міндет жоқ. Оның орындалуында тарихи отаннан тыс аймақтарда жүрген қазақтардың да маңызы әрі жауапкершілігі де бар. Қазақстанның саяси және аумақтық тәуелсіздігін мәңгілік ету - ең басты борыш. Бұл қастерлі міндетті орындауға жергілікті халық пен бірге, алыс–жақын шетелдердегі қандастарымыздың атсалысуы заман талабы. Қазақстан оларға, ал олар Қазақстанға керек [3].

Қазақ диаспорасының пайда болуының алғашқы кезеңіXIII ғасырдан бастауға алып, Орталық Азияда Патшалық Ресей мен Қытай мемлекеті арасындағы шекараны анықтау кезіңінде қалыптасты. Одан соң, Патша үкіметінің XX ғасырдың басындағы жүргізген аграрлық реформасы қазақтарды біртіндеп құнарсыз жерлерге ығыстырып, оларды Қытайға қарасты жерлерге қоныс аударуына мәжбүрледі. Қазақ диаспорасының пайда болуының тағы бір дәуірін 1916 ж. ұлт-азаттық көтеріліс кезіндегі оқиғалармен және қазан төңкерісі мен азамат соғысы салдарымен де байланыстыруға болды. Бұл кездегі қазақ босқындарының үш бағыты қалыптасты. Олар: Қытай, Өзбекстан және Ауғанстан мен Иран. [13].

Ал осы жерде өзгеше бір диаспора тобы бар. Ол - Қытайдағы қазақтардың жергілікті өкіметтің озбырлығынан ұрпағын, тілін және дінін сақтап қалу мақсатында тар жол тайғақ кешіп, Тибет асып, Үндістан, Пакістан арқылы Түркияға жеткен шоғыры. Олар одан ары Еуропаға өтіп, бүгінгі күндегі Еуропадағы қазақ диаспорасының қалыптасуына зор әсер етіп отыр. Оларды ғылыми әдебиеттерде: "Түркия қазақтары" - деп атайды. Олардың басым көп бөлігінің ата-бабалары XIX ғасырда Шығыс Қазақстан аумағы және Қытайдың Шынжаң аймағында өмір сүрген. Түркиядағы бауырластарымыздың негізі қазақтың орта жүзінің керей, найман тайпаларының азаматтары, аз бөлімі ұлы және кіші жүз рулары өкілдері. Алтай, Тарбағатай, Іле аумағында өмір сүрген орта жүз өкілдері жоңғар шапқыншылығы кезеңінде қоныс аударса, ұлы және кіші жүз өкілдері 1916 жылы ұлт азаттық көтеріліс пен кеңес дәуіріндегі ұжымдастыру, ашаршылық, т.с. солақай саясаттың зардабынан ығысқандар.

Тарихи оқиғалардың қыспағынан Қытайдан, Тибетке, одан Үндістанға ақырында Пәкістанға қоныс тепкен қазақтар босқын ретінде өмір сүргендігі белгілі. Оның үстіне тарихи отанынан жырақта климаты, табиғаты бөлек, халқы, мәдениеті бөтен елде тұру да оларға оңай болмады. Үндістан, Пәкістан жерінің ауасы, суы, жерлік климаттық жағдайы жақпағандықтан 1938-1950 жж. аралығында яғни 12 жыл ішінде 1000 қазақ 1400-ге әрең жетті. Сондықтан да қазақтар енді ұрпақ қамын, құрып кетпеу жағын ойлап, Түркияны бетке алды. Сол 1400 қазақ бүгіндері 25 мыңға жетіп отыр [15].

Кезінде олардың алдында діні, ділі бір елде тұрақтап қалатын мекенге аяқ тіреу қажет болды. Осыған байланысты қазақтың атқа мінер ақсақалдары оның ішінде Хұсайын тәйжі, Сұлтаншәріп тәйжі, Дәлелхан Жаналтай, Қалибек Хакім, Омарбай Ақсақал, Кабен тәйжі, Хасен батыр, т.б. ақылдаса келіп Пәкістаннан басқа жаққа қоныс аудару қажет деп шешті. Осы жөнінде белгілі ғалым М. Меңдіқұлова өз еңбегінде: «...қазақтардың көші қонына байланысты мынандай ұсыныстар болды. Бірінші мұсылман елі Сауд Арабиясына көшу, екінші ұсыныс кейбір қазақтар атап айтқанда, Дәлелхан Жаңалтай мен тікелей жұмыстас болған Чан Кайши қоластына Тайванға

көшу. Үшінші ұсыныс АҚШ-қа кету, яғни кезінде қытай коммунистерінің қыспағынан құтылуға көмек берген американ елшілерін сағалау. Олар американ өкіметінен Калифорния не Техасқа орналастырылатындығы жөнінде рұқсат хат та алды. Ал, төртінші ұсыныс Үндістанмен Пәкістанда қалу болса, бесінші ұсыныс Түркияға қоныс аудару болды. Ақсақалдар ақылдаса келе ата-мекенінен қуған қытайларТайванда қол ұшын бере қоймас десе, АҚШ-қа бару өте ұзақ, оны үстіне діні ұлттық болмысымызды сақтай алмаймыз деген қауіп тұрды. Ешқандай құжатсыз Үндістан мен Пәкістанда қалу да одан сайын жағдайды ауырлатты. Ыстық, климаты бар араб еліне бару да оңайға түспейтіндігін білді. Тұрақтап қалуға тарихи мәдени түбі мен тілі бір Түркия елі қолайлы деп шешеді» - деп жазады [16]. Сол сияқты Халифа Алтай да өз еңбегінде, алдымен Түркиядан келген Махмет Ирфан деген журналистпен танысып, одан түрік елшілігімен жолықтыруын өтінгенін, одан ол 1950 жылдың ақпан айында Қарыштай ақсақал, Әтейхан үшеуін Түркияның Пәкістандағы елшісі Нәбіл Батумен кездестіргенін, бұлардың қал-жағдайынынан хабардар болған елші қол ұшын беретіндігі жөнінде жазады [17]. Сөйтіп 1951 жылы 17 қазанда ПешавардаТүркияға Елісхан батырдың тобындағы қазақтардың көші-қонын ұйымдастырған «Қазақ босқындарының Шығыс Түркістан қауымдастығы» құрылды. Бұл қоғам Түркияға қоныс аударушылардың тізімін алдын-ала жасап, дайындық қамына кіріседі. Қауымдастық қызметінің арқасында 1400 қазақ есепке алынды, оның ішінде 1150 ересек және 12 жыл бойы Үндістанмен Пәкістанда өмір сүрген уақытта тірі қалған 400-дей бала болды. Құрылған қоғамда қазақтың елін, жерін ойлаған азаматтары халқының қамы үшін еңбек етті. Солардың бірі Шығыс Түркістан қазақ босқындары қоғамының мүшесі болған Халифа Алтай қоғамның атқаратын негізгі мақсаттарында айқындап берді. Онда былай делінген:

1. Түркияғакөшуге байланысты сол елдің Қарашадегі бас елшілігімен байланыс құрып, тығыз түрде көшіруді талап ету. Ыңғайы келсе Түркияға уәкіл жіберіп, Түркия үкіметінің басшыларына жолығып, өтініш жасау;

2. Қазір өзіміз өмірсүріп отырған Пәкістан үкіметімен жақсы байланыс жасап, бұл елге байланысты мәселерді шешу;

3. Сыртқы жау елдердің елшілігінің әртүрлі қитұрқы әрекетіне қарыс қорғану амалдарын жүргізу;

4. Шыңжаңдағы отандастарымыздың мейлі жеке болсын, мейлі тобымен болсын Пәкістан, Үндістан келіп жатса қолдан келгенше көмекету [18]. Бірақ Түркияға көшу тез арада жүзеге аса қойған жоқ. 1952 жылғы 24 қыркүйекте ресми қоныс аударушы ретінде Түркияға тұрақты орнығу үшін Түрік Үкіметінің шақыруымен 102 қазақ босқынының алғашқы тізімі жасалды. Барған қазақ көшіп Түркия Республикасы Стамбул қаласында күтіп алып, оларға сегіз ай өз мәдениетімен дәстүрін, тілін, ділін үйретті. Сол аралықта қазақ қандастарға Түркияның Қайсар облысы, Деуелі, Яхиялы, Ильясты аудандарынан үй, жер бөлініп келгендерді сонда орналастырды. Ал, арта қалған көш Түркияда орныққан қазақ бауырлардың жақсы жағдайын біліп, оларда 1952-1954 жылдары арасында бөлім-бөлім болып түркітектес бауырларға келіп қоныстанды. Олар 1850 жан, 675 отбасы еді. Түркия Республикасы бөліп берген төрт облысына қоныстанған алғашқы қазақтардың отбасысаны 1-кестеде көрсетілген:

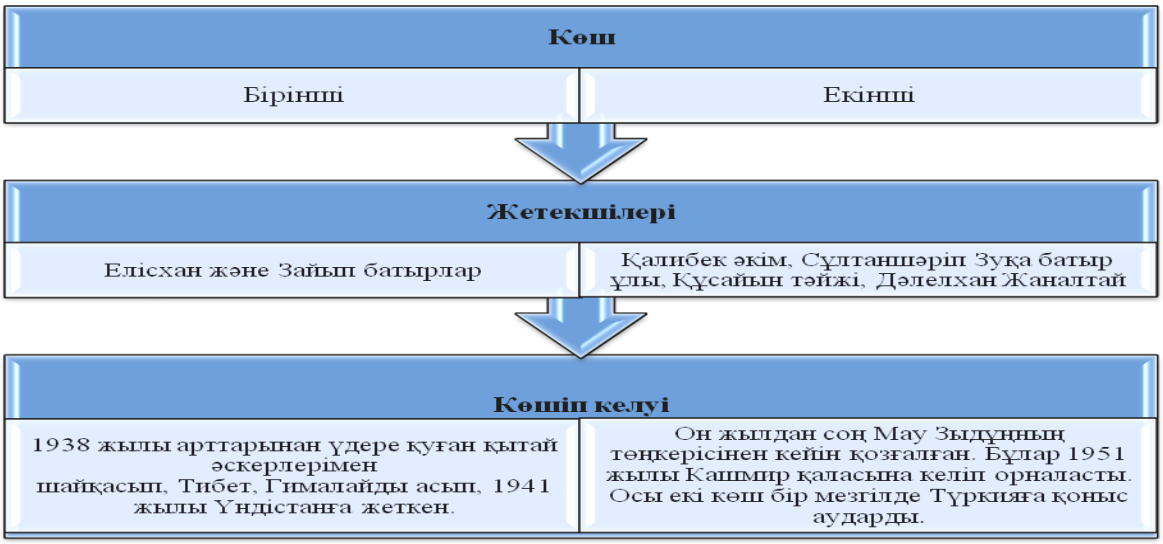
1- кесте Түркияда алғаш қазақтар қоныстанған облыстар

№	Облысаты	Отбасысаны
1	Қайсар	1000
2	Нигде	234
3	Кония	160
4	Измир	160

654 отбасы және 21 ұйғыр отбасы туысқандармен барлығы 675 отбасы орналасты.

Сөйтіп, 1953 жылы Түркия үкіметінің Бірлескен Ұлттар Ұйымының атынан Үндістан, Пәкістан, Ауғанстан қатарлы елдерде босқын болып өткен үш мыңнан артық қазақ Түркияға көшіп барып, негізінен Стамбул, Измир, Анкара, Бурса, Ескишемір, Қайсарсекілді қалалармен ауылдарға қоныстанады.Толық емес деректерге негіз делгенде ауған елдің алғашқы көшіндегі адам санының 20 мың айналасында болғаны айтылады. Демек, жол бойында он жеті мыңнан артық адам әр түрлі жағдайда қаза тапқан немесе қырғынға ұшыраған [19].

Ділі бір, діңгегі бір түрік еліне 1952-1954 жылдары аралығында ілгерінді-кейінді Пәкістаннан 1400, Кашмирден 350 адам арнайы келісім бойынша көшіп келді. Олар Түркия аумағына кіргеннен кейін баруға тиісті жерлеріне тегін жеткізілді. Қазақтарды сол кездегі премьер-министр Аднан Мендерес қабылдады. Уақытша оларда үш аудандағы лагерлер: Зейітбұрын, Серкеджи, Тузлааудандарына бөліп орналастырды. Түркияға келген қазақтарға мемлекет тарапынан көп қолдау көрсетілді. Осы жөнінде мына деректе: «Түркияға келген соң біздердің де төбемізге күн шуағы түскендей болды. Ауа-райы қолайлы, шыжғырған аптап ыстық жоқ, жағдайымыз да жақсара бастады. Тегін жай, тегін тамақ берілді. Тоқымашылық, ұсталық, тігіншілік сияқты мамандықтарға үйретіп, оқыта бастады. Түрікше тіл курстары ашылып, әр адам өз еркімен арнаулы кәсіпке бейімделді" -деп жазады Қазақтың Түркияға және оған дейінгі көш жолын зерттеген тарихшы ғалым Әбдулуақап Қара. Ол осы кезеңдегі көші-қонды талдай отырып, мынандай тұжырымдар жасайды (2-сурет):



2 – Сурет. Қытай қазақтарының ауа көшу кезеңдері

Түркия елінің жағдайына, тұрмысына қанықкан қазақ қандастарымыздың 5-6 жыл мемлекет бөліп берген жерлерде, өз күндерін көріп өмір сүрді. Бірақ кейін келе жағдайларын жақсарту және ел қатарлы өмір сүру мақсатында халық көп шоғырланған, сауда орталығы Стамбулға келе бастады. Ол жерде қандастарымыз қол өнер, сауда-саттықпен айналысып, ұжым шылдықпен құрған кішігірім зауыттармен фабрикалар ашып жергілікті өмірге бейімделіп жағдайларын жақсыартады.

Түркиядағы қазіргі қазақтардың денін осындай жолмен келген Қытай қазақтары құраса, олардан өзге, Ауғанстаннан және Иранннан келген қазақтар толықтырды. (3-сурет)

3 - Сурет. Түркия жеріне қоныс тепкен қазақтардың үш шоғыры

Ауған қазақтары 1928-1930 жылдары қазіргі Қызылорда облысы, Қармақшы ауданынан келген кіші жүздің Кете, Әлім рулары қазақтары. Олардың негізгі бөлігі ұжымдастыру кезінде тілі мен дінін, әрі байлығын сақтау үшін Ауғанстанға өтеді. Иранннанауған қазақтардың негізгі бөлігі 1930 жылдары Қазақстанның Атырау, Маңғыстау өңірлерінен кеткен Адай руының азаматтары .

Қазіргі кезеңде Түркияда тұратын қазақтардың санынақты білу қиын, оның үстіне мәліметтерде әр түрлі беріледі. Берілген деректердегі сан айырмашылығы 19000-нан 25000-ға дейін жетсе, қазіргі кезеңде 10000 шамасындағы қазақ саны айтылады [20].

4 - Сурет.Түркиядағы қазақтар қоныстанған аудандарменқазақтар саны (авторлық құрастырумен)

Әдебиет

1. Орысша-қазақша түсіндірме сөздік: Әлеумет тану және саясат тану бойынша.Жалпы редакциясын басқарған э.ғ.д., профессор Е. Арын – Павлодар: «ЭКО» ҒӨФ. 2006. – 569 б.
2. Сарқытқан Қ., Барманқұл М.Қ. Қазақ диаспорологиясының мәселелері \\ География жәнетабиғат. - 2015. - №1.
3. Жолдасбаев С.Ж. Қазақ диаспорасы. Орталық Азияның қазақдиаспорасы: тарих – мәдениет-ескерткіштер. Халықаралық ғылымиконференция материалдары.– Алматы: Елтаным баспасы, 2014. - 428 б.

4. Нысанбаев Ә. (2004) Қазақ диаспорасының бүгіні мен ертеңі [Current status and prospects of the diaspora of kazakhs] Алматы. - 308 б.
5. Мансұр Тәйжі Хұсайынұлы. Түркиядағы қазақтар \\ Дүниежүзі қазақтар қауымдастығына 15 жыл. Алматы, 2007. - 300 б.
6. Тасболатова К. Түркия қазақтары: қазақтығынсақтап қалама? // Түркістан газеті. – 2012. - №9 (919).
7. Нұрмұратов С.Е. Шетелдегі отандастарымыздың құндылықтық бағдарларыхақында // Қазақ диаспорасының заманауи эстетикалық және этикалық құндылықтары. – Алматы: ҚР БҒМ ФСДИ, 2013. - 216 б.
8. Қошанов А., Нысанбаев Ә. Қазақ диаспорасы: бүгіні мен ертеңі – Казахская диаспора: настоящееи будущее. Астана: Елорда, 2005. -.352 б.
9. Қалшабаева Б.К. Орталық Азия қазақтары (тарихи-этнографиялық зерттеу). – Алматы: Қазақ университеті. – 2011. – 406 бет.
10. Балғабаев Сұлтанәлі. Қазақ диаспорасы құрылтайда ғанакерек пе? Қазақ әдебиетігазеті, 2001. - №46.

УДК 372.851

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ТЕОРЕМОЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GeoGebra

Семаш Е.Н.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В современном мире развитие системы образования в целом зависит от модернизации информационных технологий, которые позволяют организовать эффективное обучение. Задача учителя состоит в том, чтобы приблизить математику к жизни, сделать математические факты зримыми, а значит понятными. Ведь одна из причин трудности усвоения математики – абстрактность этой науки. Использование в обучении математике визуальных образов, созданных с помощью новых компьютерных технологий, позволяет приблизиться к решению обозначенной проблемы.

Наиболее продуктивными программно-педагогическими средствами в процессе обучения математике с точки зрения обучающего эффекта являются системы динамической геометрии: Живая математика, GeoGebra, Математический конструктор, Crocodile, Cinderella, GeoNext и др. Общей особенностью данных программ является возможность использования динамических чертежей – «…геометрических конструкций, которые можно изменять при сохранении алгоритма их построения путем задания изменений одной или нескольких геометрических величин конструкций (параметров)» [1, с. 7].

Использование динамической среды «GeoGebra» [2] открывает перед учителем большие дидактические возможности. Прежде всего, она служит для подготовки наглядных учебных моделей, таких как графики функций, геометрические чертежи, таблицы, диаграммы. Но большая ценность данной программы обусловлена возможностью организации математического эксперимента, благодаря динамическим свойствам создаваемых чертежей. В данной работе рассматривается использование геометрических чертежей при работе с теоремой в динамической среде «GeoGebra».

В основном работа с теоремой организована так, что учащиеся должны понять и запомнить теорему и ее доказательство, при этом чаще всего учителем дается готовая формулировка теоремы. Но как показывают исследования и практика, наиболее целесообразным в работе с теоремой является обучение самостоятельному открытию теоремы и поиску доказательства. Современные компьютерные технологии, а именно

динамические среды, позволяют реализовать указанное направление работы с теоремой, повысив значимость деятельностного компонента в обучении.

Система работы с теоремой включает в себя следующие этапы: логико-математический анализ, подготовительный этап, основной этап, этап закрепления и этап развития теоремы [3]. Рассмотрим способы применения информационно-коммуникативных технологий на некоторых этапах. На подготовительном этапе осуществляется оперирование динамическими моделями фигур в компьютерных средах с целью выдвижения гипотезы, с помощью наблюдения частных случаев и выявления закономерностей. На основном этапе можно организовать презентацию доказательства. На этапе закрепления динамические модели фигур в компьютерных средах могут быть использованы для визуального подтверждения доказанного факта. На этапе развития теоремы используется оперирование динамическими моделями фигур с целью выдвижения гипотезы, подтверждения или опровержения факта, поиска контрпримера.

Рассмотрим пример организации работы с теоремой об углах при основании равнобедренного треугольника на подготовительном этапе с использованием среды «GeoGebra». Учащимся предлагается выполнить задание в динамической среде «GeoGebra» (рисунок 1), результатом которого должна быть формулировка свойства углов при основании равнобедренного треугольника.

Задание.

1. В программе «GeoGebra», меняя расположение вершин треугольника *ABC*, проследите за значением градусной меры углов треугольника.

2. Несколько раз поменяйте расположение вершин треугольника *ABC*. Сделайте вывод. Нажмите на кнопку 1, сравните предложенное высказывание с вашим выводом (рисунок 2).

3. Сформулируйте теорему. Нажмите кнопку 2 для поверки правильности формулировки (рисунок 3).

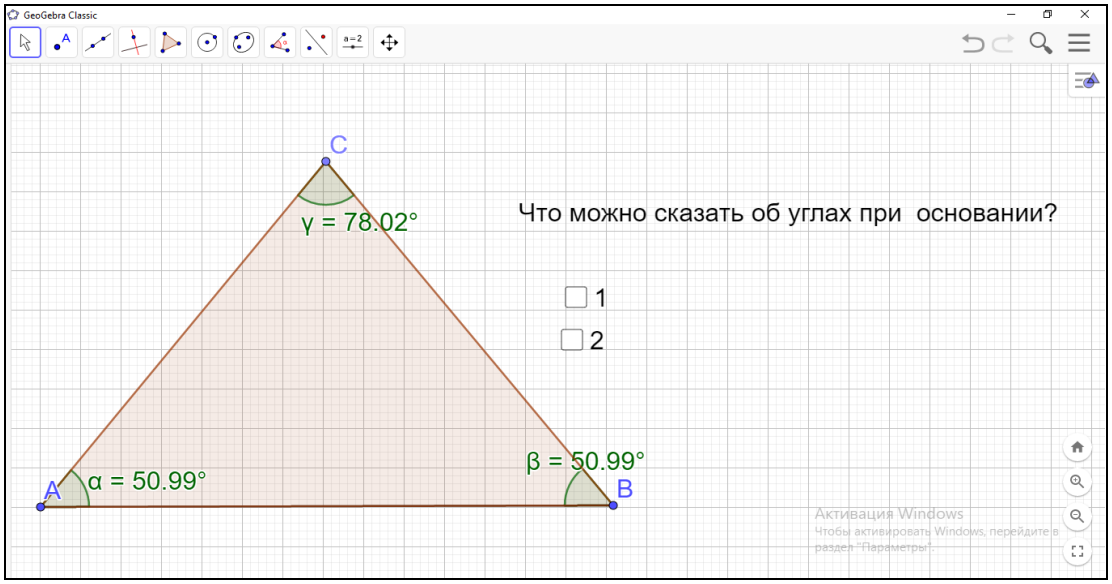


Рисунок 1. Работа с теоремой в программе «GeoGebra». Фрагмент 1

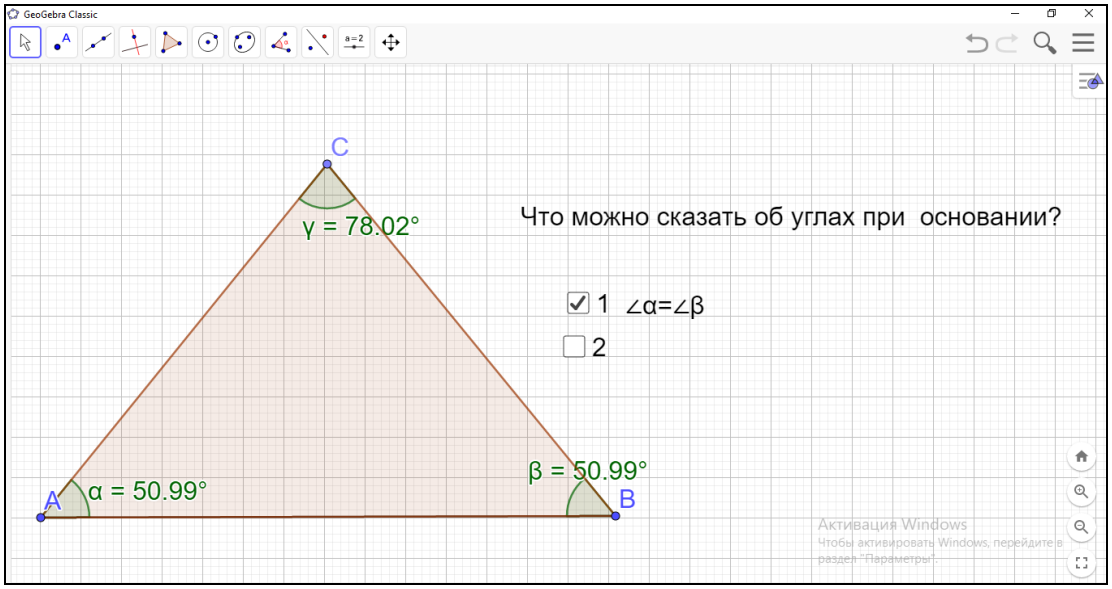


Рисунок 2. Работа с теоремой в программе «GeoGebra». Фрагмент 2

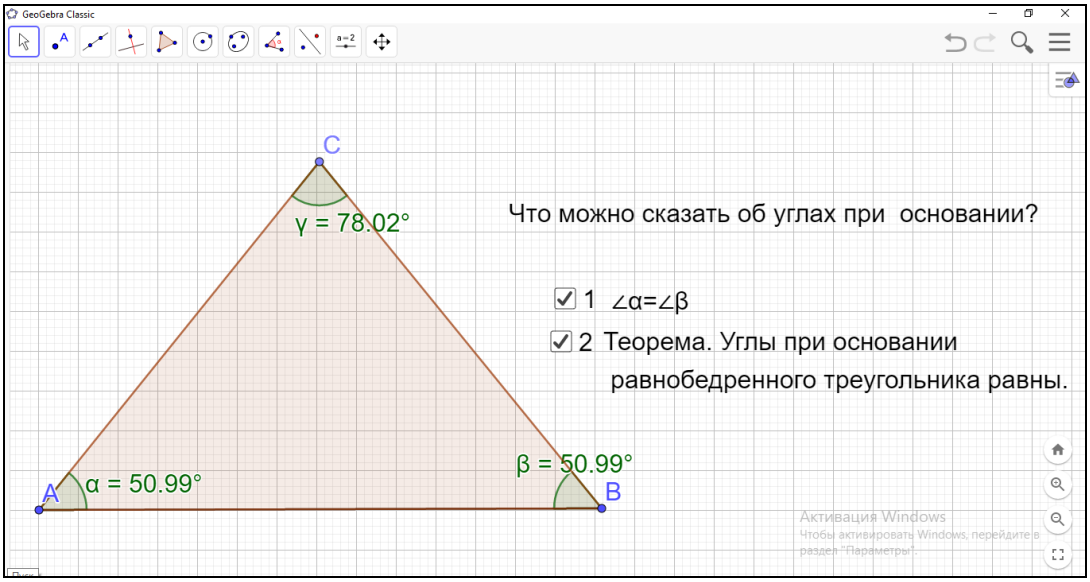


Рисунок 3. Работа с теоремой в программе «GeoGebra». Фрагмент 3

После «открытия» теоремы учитель должен организовать работу учащихся по ее доказательству. Этот этап должен быть обязательным в работе с теоремой, учащиеся должны четко осознавать, что сформулированное в результате компьютерного эксперимента предложение является всего лишь гипотезой, и сам эксперимент никак не доказывает теорему. Также можно использовать данную программу после доказательства теоремы, для демонстрации действительности изученной теоремы.

Школьная практика показывает, что на этапе обучения школьников работе с теоремой некоторым ученикам трудно осознать такие мыслительные действия, как абстрагирование, обобщение, выделение общего существенного и отвержение несущественного в доказывании. Компьютерное обучение работе с теоремой в сочетании с традиционными формами позволяет достичь более глубокого понимания учащимися процесса открытия и осознания математических утверждений.

Литература

1. Обучение математике с использованием возможностей GeoGebra // Шабанова М.В., Безумова О.Л., Ерилова Е.Н., Котова С.Н., Ларин С.В., Овчинникова Р.П., Патронова Н.Н., Павлова М.А., Томилова А.Е., Троицкая О.Н., Форкунова Л.В., Ширикова Т.С. – М.: Издательство Перо, 2013 – 128 с.
2. GeoGebra – https://wiki.geogebra.org/ru/ (дата обращения: 10.11.2020)
3. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005. – 416 с.

УДК 372.851

ПОДХОДЫ К ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ОШИБОК ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Семенова Н.Г.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Современные частные методики показывают, что для лучшего результата школьников в обучении необходима работа с их ошибками. Исходя из практики обучения математики, можно отметить, что хоть учителя и улучшают формы и методы работы с детьми, ошибки все так же остаются в работах учеников. В связи с этим требуется найти не только более действенные способы организации каждого этапа в учебном процессе, но и каждого вида математической деятельности. При этом важно организовать поиск и использование рациональных методов для улучшения результата обучения школьников посредством работы над типичными математическими ошибками, что является неотъемлемым в методической работе. В процессе обучения возможны различные причины появления ошибок у учащихся, так как они связаны с психологическими, педагогическими и методическими особенностями процесса обучения.

К примеру, М.П. Чукотаев [1] относит к причинам появления ошибок, следующие:

1. Недостаточно опыта учителя, шаблон и формальность в работе. Если при изучении раздела допущена существенная недоработка, или изучаемый учебный материал учитель недостаточно четко объяснил или не закрепил должным образом в сознании всех учащихся на уроке, то это в скором времени приведет к появлению ошибок в их работах.
2. Недостаточно усвоен материал в предшествующих классах. Не было надлежащей взаимной связи и преемственности в педагогических требованиях, в системе и методике обучения, применяемых учителями в разных классах.
3. Многие учителя не строят свою работу в соответствии с новыми требованиями, предъявляемыми к образованию, не желая изменять формы организации и методы обучения.
4. Редко применяются активные методы обучения и самостоятельные работы. Проверка знаний учащихся не редко проводится только с целью накопления оценок, а обучающее значение контроля учителя часто забывают; учителя мало уделяют внимания или не уделяют вообще рациональным способам решения уравнений.
5. Слабое развитие памяти у школьников, отсутствие сосредоточенности внимания на уроке.
6. Неверное применение аналогии, т.е. влияние ошибочной ассоциации.

7. Недопонимание или не владение записями числовых множеств и операции над ними.

8. Искажение и слабое владение смысловым содержанием математических фактов и теории.

Методики демонстрируют разные подходы к устранению причин появления ошибок у учащихся, различные методические приемы, направленные на предупреждение и предотвращение рассуждений, которые приводят к ошибкам.

К примеру, О.А. Тарасова [2] для предупреждения и исправления ошибокпредлагает развивать рефлексивную деятельность, проявляющуюся в процессе решения задач, которую можно назвать «рефлексией поиска». Рефлексия поиска состоит из: «рефлексии психологии поиска решения», «рефлексии технологии поиска решения», «рефлексии логики поиска решения», «рефлексии поиска решения». Рефлексия поиска – это рефлексивная деятельность учащихся, которая проявляет себя в процессе поиска путей решения задач. Рефлексию психологии поиска решения составляют анализ собственного поведения и деятельности при решении задач. Рефлексия технологии поиска решения – это выбор или осознание путей решения задач. Учащийся проводит сравнение и сопоставление решения задачи с имеющимися у него знаниями, сопоставляет их с освоенными методами, схемами, приемами деятельности. Рефлексия логики поиска решения сопровождается в установлении логических цепочек между задачей и его решением. Рефлексия поиска решения – это анализ процесса решения; контроль выполнения выбранного плана решения; абстрагирование и схематизация полученного решения.

Провоцирующие задачи можно использовать как способом предупреждения ошибок школьников при решении уравнений в ходе изучения математики.

П.А. Шеварев [3] отмечал, что «идеалом является такая методика обучения, при которой все учащиеся любое предложенное им задание всегда выполняют верно. Разумеется, здесь надо иметь ввиду лишь задания, соответствующие программе, и лишь задания, соответствующие тому, что учащиеся к данному моменту уже изучили». Автор дает определение провоцирующих задач исходя из названия. Провоцирующие задачи – это задачи, в условии которых содержит побуждение к совершению ошибки. Под побуждением в условии задачи понимают побуждение к ошибочным действиям при решении задачи. Следовательно, разновидности провоцирующих задач зависят от видов побуждений.

Н.С. Майкова [4] выделяет следующие виды побуждений: ошибка в рассуждении, действие по аналогии, противоречие в условии, стереотип действий и неоднозначное решение.

Учитывая выделенные виды провокации, рассмотрим разновидности провоцирующих задач, примеры и методику работы с ними.

1. Задачи с ошибкой в рассуждении. Выполнение задач данного вида провоцируют такие ошибки учащихся, как неправильность речи, а следовательно, ответа. Именно такие заблуждения учитель предлагает учащимся в виде провоцирующих, которые начинаются со слов «Верно ли, что…?» и содержит рассуждения с ошибкой.

2. Задачи, побуждающие к применению неверных аналогии. Задачи данного вида приводят к ошибке, которая возникает за счет неправильного применения учащимися предшествующего опыта на новое задание при применении неверных аналогий.

3. Задачи, содержащие противоречие в условии, с их помощью можно предупредить ошибки учащихся, связанные с работой над математическими объектами, которые не существуют при заданных условиях. Если учащиеся решают такую задачу,

то происходит выход за границы применимости теоремы, свойства и т.д. Эти ошибки возникают по той причине, что большинство учебных задач приводит к единственному решению.

4. Задачи на стереотип действий (тестовые задания). В тестовых заданиях, с которыми сталкиваются учащиеся, чаще всего используются задания закрытого типа. Эта форма заданий больше известна и чаще всего применяется в практике тестирования. В таких заданиях предлагается несколько ответов, из которых хотя бы один правильный. В результате, получая тестовое задание, учащиеся интуитивно выбирают один ответ, не рассмотрев все возможные варианты предложенных ответов.

5. Задачи, содержащие неоднозначное решение. Провоцирующие задачи данного вида можно использовать для предупреждения ошибок, которые не оговорены условием. Следовательно, задача содержит неоднозначное решение. Для предупреждения таких ошибок необходимо решать задачи, условие которых побуждает учащихся записать одно из решений, а на самом деле их несколько.

Рассмотренные выше разновидности провоцирующих задач не могут продемонстрировать всего их многообразия, но используя их, можно разобраться в способах составления таких задач и методах их использования в обучении математике.

Роль ассоциаций важна в изучении математики, это отмечает и П.И. Самсонов [5].

Стоит отметить что, бывают ассоциации, внезапно появляющиеся в памяти ученика, хитрость которых сосредоточена в том, что они приводят к ошибкам не во время изучения, а позже. П.И. Самсонов [5] предлагает следующую методику, направленную на предупреждение таких ошибок учащихся в обучении математики.

1. Учитель разрабатывает «карты ошибок возникающих ассоциативно», включая всю школьную программу математики.

2. Выявление шаблонов, которые приводят к образованию ошибочной ассоциативной связи, и способы их исключения.

3. Построение систем заданий, препятствующих появлению ошибочной ассоциативной связи.

4. Формирование ассоциации наперед тогда, когда ошибочная ассоциативная связь уже образована.

Покажем элементы методики в таблице 1.

Таблица 1

Фрагмент «карты ошибок, возникающих ассоциативно»

№ п/п	**Ошибка**	**Ассоциация**
1	$\sqrt{x+11}=1-x$ $x^2-3x-10=0$ $x=5$ *или* $x=-2.$ В ответ ученик записывает число 5.	«Где есть корень, там нет места отрицательным числам». Путаница между числом и значением выражения
2	$\sin 4x=4\sin x\cos x$	Закрепление $\sin 2x=2\sin x\cos x$, без обобщения.
3	$2^{2x-1}-2^x=8$ $2^{2x-1}-2^x=2^3$ $2x-1-x=3$ $x=4.$	«Приравниваем показатели». Не произведено обобщение на уровне свойств функции, которые позволяют решать целый класс уравнений вида $f(\alpha)=f(\beta)$, в случае если функция f монотонна.

Опираясь на карту ошибок, можно заметить что, к примеру, умение решать иррациональные уравнения формируется до изучения алгоритма решения. Не считая самих основных навыков: уметь переносить слагаемые из одной части уравнения в другую, используя равносильные преобразования, правильно возводить двучлены в четную степень, важным является также то, чтобы учащиеся точно знали понятия «отрицательного числа» и «отрицательного значения выражения». Иначе, если среди корней уравнения появится отрицательное число, то выполнять проверку в уравнении учащийся будет формально, так как сработает ассоциация такая «где есть знак радикала, там не может быть отрицательного числа».

В результате, получается комплекс методической работы, который определяет содержание процесса обучения: первым является то, что у учащихся, еще при изучении алгебры 7 и 8 класса необходимым является формирование и закрепление четкого представления о значении выражения, а также, об области определения арифметического квадратного корня; вторым является то, что при изучении темы «решение иррациональных уравнений» необходимо выстроить такую последовательность упражнений, в процессе решения которой будет разрушена ассоциативная связь отрицательный корень – посторонний корень.

При изучении темы «Решение иррациональных уравнений» можно использовать такие задания:

а) из данных чисел 5; –2; 8; –5; 10, выберите те, при которых данное выражение $\sqrt{5-x}$ имеет смысл;

б) из данных чисел 6; –1; 4; –7 выберите те, что принадлежат области значений выражения $3-\sqrt{x}$.

При решении подобных заданий учащимся нужно будет основательно погрузится в тему и усвоить свойства арифметического квадратного корня, а это, в свою очередь, окажет им помощь в изучении алгоритма решения иррациональных уравнений.

Для первичного закрепления навыка решения иррациональных уравнений, последовательность упражнений составляется так, чтобы в ней не встречались в первых заданиях корни с разными знаками у уравнения-следствия (таблица 2).

Таблица 2

Сочетание корней разных знаков у уравнения-следствия

Виды уравнений	Корни уравнения
а) $\sqrt{x+7}=5-x$, б) $\sqrt{5-x}+x=3$,	Уравнение-следствие имеет два положительных корня, один из которых – посторонний.
в) $\sqrt{x+5}=x+3$, г) $x+4=\sqrt{x+6}$,	Уравнение-следствие имеет два отрицательных корня, один из которых – посторонний.
д) $\sqrt{x+7}=1+x$, е) $\sqrt{16+4x}=4+x$	Уравнение-следствие имеет два корня разных знаков, отрицательный корень – посторонний. Уравнение-следствие равносильно исходному уравнению.

Важно уметь строить систему заданий, которая повлияет на ошибки, которые были получены в результате возникновения ошибочной ассоциативной связи. Если учитель будет находиться в поиске таких ошибочных связей, то это приведет к повышению методической грамотности педагога, позволит ему намного улучшить результативность учебного процесса, сократить время проверки работ, так как не

нужно будет исправлять ошибки, возникшие из-за неверной ассоциации. В результате учитель предупреждает ошибки, а не исправляет их, а это является высоким учительским мастерством.

Литература

1. Чукотаев М.Н. Устойчивые ошибки учащихся по алгебре и началам анализа и способы их устранения. – Москва. 1992. – 15 с.
2. Тарасова О.А. Предупреждение типичных ошибок учащихся в процессе обучения алгебре посредством формирования и использования рефлексивной деятельности. - Новосибирск, 2004. - 189 с.
3. Шеварев П.А. Обобщенные ассоциации в учебной работе школьника – М.: Издательство Академии педагогических наук. – РСФСР, 1959. – 141 с.
4. Майкова Н.С. Провоцирующие задачи как средство предупреждения ошибок учащихся в обучении математике. – Санкт-Петербург, 2007. – с. 157-159
5. Самосонов П.И. Основы методики предупреждения математических ошибок возникающих на основе неверной ассоциативной связи. – Москва: ООО «Научно-издательский центр «Академия Естествознания»», 2010. – с. 75-78.

УДК 372.851

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ

Сорокина А.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В настоящее время в быстро меняющихся условиях жизни растет объем и сложность содержания знаний, преподаваемых в школе. Однако при классической системе обучения далеко не каждый ученик может усвоить учебную программу. Все учащиеся значительно отличаются друг от друга в интересах, способностях, темпераменте, в особенностях познавательных процессов (восприятия, памяти, мышления, воображения), темпах освоения учебного материала и потребностях обучающихся определяет значимость идей личностно-ориентированного образования, важным психолого-педагогическим принципом которого является учет индивидуальных особенностей каждого ребёнка.

В педагогической и методической литературе под дифференцированным обучением понимают: а) обучение, которое заключается в определении наиболее эффективного способа работы на уроке с учащимися, учитывая индивидуальные особенности каждого из них [1]; б) обучение учащихся в условиях учебно-воспитательного процесса, имеющее своей отличительной особенностью учет их индивидуальных различий [2]; в) обучение, которое направлено на систематическое поднятие слабых учащихся до уровня средних, средних – соответственно до уровня сильных; при этом сильным учащимся необходимо выдавать задачи повышенной трудности [3].

В.Н. Мясищев замечает: «Неспособность к обучению следует считать неестественной. Все люди наделены способностями, но разными. Умению педагогов распознавать, поддерживать и направлять эти способности нужно отводить первостепенную роль» [24; с. 39]. Чаще всего в одном классе встречаются учащиеся с разными уровнями развития. В большинстве случаев, учитель подбирает задания, методы и формы обучения, рассчитанные на учащихся среднего уровня способностей.

В то время как остальным учащимся, слабым и сильным, предоставляется меньше внимания. В данном случае ребята с высоким уровнем способностей работают без особых усилий, а слабые наоборот, испытывают проблемы, в освоении программы.

Дифференциация по уровням, предполагающая организацию педагогического процесса, при которой ученики, учатся по одной программе, но при этом имеют возможностьприобретать ее на разных уровнях обученности (не ниже основного обязательного уровня математической подготовки), является одной из известных форм дифференцированного подхода в общеобразовательной школе.

Общие способности определяют успешность не одной, а широкого спектра видов деятельности, в том числе и образовательной. Специальные способности личности при уровневой дифференциации обучения отвечают более узкому кругу требований в познавательной деятельности в рамках той или иной учебной дисциплины.

Правильно организованная уровневая дифференциация обеспечивает, изучение каждым учеником класса программного материала в полном объёме. При этом одни учащиеся усвоят этот материал целиком, другие усвоят из него том минимум, который предусмотрен обязательными результатами, а третьи будут иметь возможность углубить и расширить свои знания в ходе организованной учителем, но максимально самостоятельной познавательной деятельности. При этом каждый школьник имеет право выбора уровня усвоения и по каждой конкретной теме (разделу) дисциплины, а возможно и курсу в целом. Задачей учителя является содействие стремлению и поступательному движению обучающегося к более высокому уровню познавательной деятельности и образовательных результатов.

Технологически уровневая дифференциация осуществится через предъявление обучающимся учебных требований по каждому из разделов учебного материала обязательного уровня в форме эталонных заданий.

Таким образом, цель уровневой дифференциации: обеспечить усвоение знаний и формирование предметных и общеучебных умений каждым обучающимся в зоне его ближайшего развития на основе его особенностей в использования его субъектного опыта.

Реализация уровневой дифференциации придает существенное значение мотивации и познавательному интересу обучающихся. Если у школьника не развит интерес к предмету и процессу познания и не сформированы мотивы осознанности и личностной значимости познавательной деятельности, то эффективность обучения будет невысокой. Г.И. Щукина [5] показывает, что познавательный интерес является существенным средством обучения, определяет формирование положительной мотивации в познавательном процессе и в дальнейшем становится свойством личности. Таким образом, уровневая дифференциация обучения немыслима без личностно мотивированного отношения школьников, как к знаниям, так и к процессу их усвоения.

При изучении темы дифференциацию внутри класса можно осуществить, организовав работу в группах. Деление на группы можно осуществить, учитывая уровень обучаемости учащихся (таблица 1).

Такое деление относительно, т.к. при приобретении некоторого уровня знаний может быть движение из группы в группу.

Дифференцированный подход желательно использовать при актуализации знаний (например, устные задания); на умение использовать полученные знания при решении жизненных и межпредметных задач; при создании домашних задач.

Таблица 1

Уровни обучаемости учащихся

Уровень обучаемости	Характеристика группы	Организация деятельности
Высокий (группа 1)	сильные учащиеся, обладающие глубокими, прочными знаниями, умеющие аргументировать, доказывать, обобщать, знающие основные методы решения задач;	обучение технологии поиска новых знаний, работа с дополнительными источниками информации; привлечение к поисковой деятельности, использование творческих знаний, решение нестандартных задач; формирование навыков самоконтроля за усвоением знаний.
Средний (группа 2)	средние учащиеся, обладающие хорошими знаниями основных фактов, однако не всегда умеющие обосновать ответ, обобщить, знающие основные методы решения задач, но затрудняющиеся при решении творческих задач, они не всегда рационально решают задачи;	обучение технологии поиска новых знаний, работа с учебником; организацию самостоятельной деятельности репродуктивного и частично-поискового характера, самоконтроль за усвоением знаний; отбор методов, способствующих усвоению знаний на частично-поисковом и поисковом уровне.
Низкий (группа 3)	слабые учащиеся, обладающие минимумом знаний, умений и навыков, достаточных для их применения по образцу, умеют отвечать на вопросы, не требующие особых рассуждений и доказательств, умеют решать стандартные задачи	создание положительной мотивации через практическую направленность обучения, связь с жизнью, ориентацию на успех, регистрацию действительного продвижения в учении; создание условий, позволяющих каждому ученику оценить свое положение и обдумать возможности его улучшения; отбор методов, способствующих усвоению базовых знаний на репродуктивном уровне, формирование мыслительных действий и операций, обучение предметным умениям и навыкам.

Групповые задания имеют 3 уровня сложности: минимальный, базовый, продвинутый.Задания для минимального уровня рассчитаны на отработку заданий основного обязательного уровня математической подготовки, определенного стандартом образования. Задания базового уровня немного усложнены, требуют логического мышления. Продвинутый уровень предполагает умение доказывать, применять знания.

Пример групповойработы с применением дифференцированного подхода для учащихся 6 класса по теме «Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Способы сложения и подстановки»:

Группа 1:

1. Выразите одно неизвестное через другое из уравнения:
   $a)\ 2x+y=15;\quad b)\ 0.9x+2y=18.$
2. Найдите решение систем уравнений или докажите, что система не имеет решений:

$$a)\begin{cases} y-8x=83.1, \\ y=-x-6.9; \end{cases}\quad b)\begin{cases} -x+4y=52, \\ \dfrac{x}{8}+\dfrac{y}{7}=-4; \end{cases}\quad c)\begin{cases} 6x-13y+1=2, \\ 5x+10y-20=2. \end{cases}$$

Группа 2:

1. Решите систему уравнений:

$$a)\begin{cases} \dfrac{7x+y}{4}-\dfrac{13x-y}{3}=-4, \\ \dfrac{x+6y}{14}-\dfrac{8x-3y}{10}=0; \end{cases}\quad b)\begin{cases} 5(x+y)=7+4x, \\ 3(x+y)=4-y. \end{cases}$$

2. Найдите значение выражения $3x_0-5y_0$, если $(x_0:y_0)$- решение системы уравнений:

$$a)\begin{cases} 17x-30y=12, \\ -5x+6y=-12; \end{cases}\quad b)\begin{cases} 29x+3y=-23, \\ 19x-21y=-61. \end{cases}$$

3. Найдите решение системы уравнений: $\begin{cases} 2x-3y+1+(x-y+5)=0, \\ 5x+y-7-(8x+y+1)=0. \end{cases}$

Группа 3:

1. Найдите значения выражений 1) $2x_0-5y_0$; 2) $0.5y_0+0.2x_0$, если координаты $A(x;y)$ являются решением системы уравнений: $\begin{cases} 9{,}4x-0.2y+20.8=0, \\ -6.5x-2.5y+12=0. \end{cases}$
2. Вы узнаете величину самой большой пасти бегемота, если найдете решение системы уравнений с 2 переменными: $\begin{cases} 3(x+y)-4x-1.2y+25=61, \\ \dfrac{x+60}{y}-13y+10x=4(x-119.5); \end{cases}$

   $x-$ под таким углом может распахнуть пасть бегемот; $y-$ столько сантиметров достигает расстояние между челюстями бегемота.
3. Найдите решение системы уравнений:

$$a)\begin{cases} 2{,}3x-1.9y=0.8, \\ \dfrac{4-3y}{4}+\dfrac{-5x-2}{3}=-4.5; \end{cases}\quad b)\begin{cases} \dfrac{y+x}{5}-\dfrac{y-x}{6}=0.6, \\ 8.5x-13y=-82.5. \end{cases}$$

Дифференцированный метод способствует психическому комфорту ученика, т.к. тот является активным участником образовательного процесса, принимает различные решения в ходе работы на уроке, выбирая степень изучения и форму отчетности по своим личным возможностям. Этот метод способствует развитию навыка ответственности и объективного оценивания своих возможностей, делать верный выбор, в момент принимать точное решение.

Таким образом, Дифференцированный подход – более тяжелый тип деятельности, требующий от учителя серьезной, старательной работы, творческой разработки уроков, на достаточном уровне знание класса, с которому он преподает.

Литература

1. Стрекозин В.П. Организация процесса обучения в школе. М.: Просвещение, 1968. 245 с.
2. Шахмаев И.М. Дифференциация обучения в средней общеобразовательной школе // Дидактика средней школы. М.: Просвещение, 1982. С. 264-296
3. Педагогика школы / Под ред. Г.И. Щукиной. М.: Просвещение, 1977. 384 с.
4. Мясищев В.Н. Психология отношений. – Воронеж: НПО МОДЭК, 1995. – 356 с.
5. Щукина Г.И. Проблемы познавательного интереса в педагогике. – М.: Педагогика, 1971. – 256 с.
6. Математика. Учебник для 6 кл. общеобразоват. шк.: в 2 частях / А.Е. Абылкасымова, Т.П. Кучер, З.А. Жумагулова. – Часть 2. – Алматы: Мектеп, 2018. – 184 с.

УДК 502.504

ОЦЕНКА ПОСТУПЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ С ОСНОВНЫМИ ГРУППАМИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ: РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Степанова Н.В.[1], Фомина С.Ф. [1], Юсупова Н.З.[2], Хайруллина Л.Р.[2], Малудзе Г.Г.[1]
([1]ФГАОУ ВО «Казанский Федеральный Университет»,
[2]Казанская государственная медицинская академия –
филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ)

В условиях импортозамещения интенсивное развитие агропромышленного комплекса (АПК) страны и регионов приобретает особую актуальность, главным образом ввиду его значимости для обеспечения продовольственной безопасности. Республика Татарстан входит в тройку лидеров среди регионов РФ по объему производимой сельскохозяйственной продукции. Обеспечение химической безопасности пищевых продуктов является одной из приоритетных задач государственной политики в области здоровья населения и здорового питания [1, 2].Устойчивое развитие сельского хозяйства на современном этапе предусматривает использование пестицидов и минеральных удобрений, способствующих сохранению урожая и снижению биологических угроз. По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), без проведения специальных мероприятий потери урожая от комплекса вредителей, болезней растений, сорняков могут достигать 25-30% [3,4]. На сегодняшний день, во всех видах продовольственного сырья и пищевых продуктов контролируются хлорорганические пестициды (ХОП): гексахлорциклогексан (α, β, γ - изомеры), ДДТ и его метаболиты. Мониторинг безопасности пищевых продуктов являются важным источником информации для оценки хронического воздействия остатков пестицидов на потребителя на региональном уровне [5, 6] и согласно оценкам Международных организаций (ФАО/ВОЗ, EFSA), важнейшей подсистемой оценки риска для здоровья населения при поступлении химических веществ с рационом питания [7].

Цель исследования - оценка неканцерогенного риска для здоровья взрослого и детского населения г. Казань при поступлении хлорорганических пестицидов (ГХЦГ, ДДТ) с рационом питания

Материалы и методы. В анализ были включены данные Центра информации и анализа Министерства здравоохранения Республики Татарстан (РТ), Министерства

экологии и природных ресурсов РТ, лаборатории ФБУЗІ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» за период с 2010 по 2017 год. Оценка воздействия проводилась на основании результатов анализа остаточных концентраций ДДТ и ГХЦГ в пищевых продуктах на ровне медианы (Me) и 95-го процентиля (Perc) в соответствии с Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». Для оценки экспозиции использовали данные фактического питания детей 3-6 лет г. Казань (менюДепартамента продовольственного питания РТ и результаты анкетно-опросного метода индивидуального и семейного питания. Оценка экспозиции для взрослого населения была проведена по Me и 95thperc концентраций ДДТ и ГХЦГ в основных группах продуктах по данным государственной статистики РТ. Значения допустимых суточных доз (ДСД) действующих веществ пестицидов были получены из баз данных (ГН 1.2.2701—18, EU, EPA, WHO).

Результаты. Основной вклад ГХЦГ и ДДТ в общую суммарную экспозицию взрослого населения вносят на уровне Me и 95-го Perc следующие группы продуктов: зерно, крупяные, хлебобулочные изделия (40,68%-58,71%) и плодоовощная продукция (5,62%-12,34%).). Риск поступления ДДТ с основными группами у взрослых на уровне 95-го Percсоответствует низкому уровню (коэффициент опасности HQ=0,48 - 1,85). На уровне 95-го Percбыл определен настораживающий уровень риска при поступлении ГХЦГ (HQ>3,0). Исследования показали, что с продуктами массового спроса взрослого и детского населения поступает максимальное количество ХОП: с зерном, крупами и хлебобулочными изделиями у детей - до 67% - 72,29% ГХЦГ и ДДТ на уровне Me и 64,16% - 78,28% на уровне 95 Perc, до 12,41% ДДТ и 5,94% ГХЦГ - с фруктами и овощами; рыба и рыбные продукты (ДДТ - 10,76% - 12,62%;ГХЦГ - 3,38 - 5,94%). Повышенное значение содержания ДДТ и ГХЦГ в злаках и хлебобулочных изделиях на уровне Me и на уровне 95-го перцентиля для детей определяет средний уровень риска (HQ = 1,26–4,04), а по ГХЦГ - за чрезвычайно высокий уровень риска (HQ = 14,12)(табл.1).

Таблица 1

Результаты комплексной оценки неканцерогенного риска поступления ХОП с рационом питания взрослого и детского населения г.Казань

Пестициды	Взрослые		Дети 3-6 лет	
	HQ Me	HQ 95-й perc	HQ Me	HQ 95-й perc
ДДТ	0,48	1,85	1,26	4,04
ГХЦГ	1,83	5,11	5,95	14,12
HI(суммарный)	2,31	6,95	7,21	18,16

Ранжирование пищевых продуктов по вкладу в величину суммарного неканцерогенного риска поступления ГХЦГ с основными группами продуктов показало, что 47,8% на уровне Me и 41,8% на уровне 95-го перцентиля приходится на молоко и молочные продукты. Второе место занимает поступление ГХЦГ с зерновыми, крупяными и хлебобулочными изделиями, соответственно 34,2% и 32,4%. На 3-ем месте по вкладу в суммарный уровень риска располагается плодоовощная продукция. Комплексная оценка поступления ДДТ и ГХЦГ на уровне 95-го перцентиля относится к показателям высокого уровня неканцерогенного воздействия на здоровье и уровню риска (HI =13.41).

Установлен настораживающий коэффициент опасности (1,1-3,0) для взрослых от воздействия ГХЦГ (HQ = 1,831 по Me) и ДДТ (HQ = 1,847 по 95thperc) и детей от поступления ДДТ (HQ = 1,256 по Me). Результаты комплексной оценки установили

высокий уровень риска для взрослого населения по вкладу ГХЦГ (HQ = 5,11 по 95thperc), для детского населения по вкладу ДДТ (HQ = 4,04 по 95thperc) и ГХЦГ (HQ = 5,949 по Me, 14,538 по 95thperc). Полученные уровни суммарного риска являются неприемлемыми для всех групп населения и при их достижении требуют проведения экстренных мероприятий по снижению. По результатам исследования были выявлены общетоксические системные эффекты со стороны эндокринной (31,1%), мочеполовой (24,8%) и пищеварительной систем организма (27,9%), Длительное хроническое употребление продуктов питания, содержащих остатки ДДТ и ГХЦГ с основными группами продуктов представляет в первую очередь потенциальную опасность для эндокринной системы населения г. Казань и является фактором риска развития заболеваний у взрослого населения, связанных с синдромом endocrine disruption (сахарный диабет 2-го типа, патология щитовидной железы, нарушение репродуктивной функции и развитие гормонально-зависимых опухолей). По результатам исследования, проведенных учеными КФУ в г. Казань [5, 8], показано, что пестициды определяют наибольший вклад в суммарный индекс опасности (HI), обусловленный контаминацией всех исследованных пищевых продуктов для обоих групп населения по Me и 95thperc (ГХЦГ - 63,26 – 68,60% и 60,52 -64,25% и ДДТ 14,49 - 16,44% и 17,87 - 20,50% соответственно). Вклад остальных химических веществ не так значителен (свинца, мышьяка, ртути, кадмия) и составляет от 0,33 до 9,89% по Me и от 0,14 до 10,43% по 95thperc. Кроме того, как у взрослых, так и у детей существует высокий уровень (HI>6) риска системных общетоксических эффектов для пищеварительной, мочеполовой и гормональной систем, обусловленный преимущественно контаминацией пищевых продуктов пестицидами.

Современные научные исследования свидетельствуют, что подходы к безопасности питания на основе методологии оценки риска отвечают современным международным уровням оценки, но тем не менее, предъявляют требования к учету групп населения, наиболее подверженных рискам (дети), комбинированному воздействию химических веществ, последствий для эндокринной системы и нервной системы плода. Пестицидыотносятся к группе химических веществ разрушающих эндокринную систему (EDC), отдалённые последствия которых играют определяющую роль в их развитии во взрослом возрасте.По нашим данным, величина суточной экспозиции ХОП с основными группами продуктов у детей превысила на уровне Me в 2,6 раза и в 2, 2 раза на уровне 95 Perc раза аналогичный показатель у взрослого населения г. Казань. Полученные данные свидетельствуют о необходимости усиления контроля остаточного количества пестицидов в пищевых продуктах, составляющих детский рацион [9, 10]. Выявленные высокие региональные уровни риска развития неканцерогенных эффектов ГХЦГ и ДДТ предполагают принятия экстренных мероприятий по его минимизации и проведению оздоровительных мероприятий среди детского населения. Имеющиеся данные показывают, что воздействие пестицидов, которые попадают в организм детей 3-6 лет вместе с продуктами питания, чаще всего имеют отсроченные эффекты, что может стать серьезной проблемой для системы общественного здравоохранения [11, 12, 13]. Данные хронического поступления пестицидов с продуктами питания позволяют идентифицировать соединения с потенциальными уровнями опасности для здоровья населения и его чувствительных групп, и контролировать с высоким приоритетом, включать в перечень приоритетных загрязнителей регионального социально-гигиенического мониторинга за безопасностью пищевой продукциина основе учета их стойкости в окружающей среде, аккумуляции в пищевой цепи и отдаленных последствий.

Литература

1. Куприянов А.В. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2014. - № 3 (164). –С. 164-167.
2. EFSA (European Food Safety Authority), 2018. The 2016 European Union report on pesticide residues in food. EFSA Journal. – 2018. V.16(7): 5348, 139 pp.
3. Фитосанитарный прогноз основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур на 2007 год и система мероприятий по борьбе с ними в Республике Татарстан / Ответст. за выпуск А.Х. Садриев. – Казань, 2007. – 60 с.
4. Истомин А.В., Елисеев Ю.Ю., Елисеева Ю.В. Обусловленность рисков здоровью детского населения химической контаминацией пищевых продуктов в регионе // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. - № 2 (251). – С.18-21
5. Фомина С.Ф., Степанова Н.В. Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья // Анализ риска здоровью. – 2017. - № 4. - С. 42-48.
6. Khamitova R.J, Valeeva E.R, Stepanova N.V. Statistical investigation on effect of resource-saving technologies on diabetes mellitus incidence (A case study of the republic of Tatarstan) // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2020. - Vol.12, Is.1. - P.836-842.
7. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
8. Stepanova N., Khamitova R., Kiyasov I., Valeeva E., Fomina S., Krasnozhon V., Yusupova N., Sabirova L. Endocrine disorders in children and adults caused by pesticides // European Journal of Clinical Investigation (Abstracts 54ASM-0215 of the 54 Annual Scientific Meeting of the European Society for Clinical Investigation), 2020. - V. 50 (Suppl. 1). – p.55.
9. Tsakiris I.N., Goumenou M., Tzatzarakis M.N., Alegakis A.K., Tsitsimpikou K., Ozcagli E., Vynias D. and Tsatsakis A.M. Risk assessment for children exposed to DDT residues in various milk types from the Greek market // Food and Chemical Toxicology. – 2015. - V.75. – P. 156-65.
10. Fomina S., Stepanova N. Peculiarities in nutrition of the adult population of the city of Kazan // European Journal of Clinical Investigation, 2018. - V. 48. - Is. S1. - C. 94.
11. Santos J.S., Schwanz Th.G., Coelho A.N., Heck-Marques M.C., Mexia M.M., Emanuelli T. and Costabeber I. Estimated daily intake of organochlorine pesticides from dairy products in Brazil // Food Control. – 2015. - V.53. – P. 23-8.
12. Хамитова Р.Я. Химический фактор в развитии эндокринологических болезней // Гигиена и санитария. – 2015. - № 8 (94). – С. 12-16.
13. Stepanova N. Contribution of endocrine disruptor pesticides exposures to non-contagious diseases of adult population // European Journal of Clinical Investigation, 2018. -V. 48. - Is. S1. - P. 105.

УДК 332:338

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ГЕОГРАФИЯСЫНА ОРАЙ ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ МЕН ЕНГІЗУДІҢ ӨЗЕКТІЛІГІ

Тайжанова М.М., Төлеген Н.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Ауыл шаруашылық саласы, экономиканың басты салаларының біріне жатады. Қазақстанның ауыл шаруашылығы әрбір облыстың географ.иялық және климаттық ерекшеліктеріне байла.нысты жүзеге асырылады. Біздің еліміздің аумағы Шығыс Еуропа мен Орталық Азияда орналасқан, оны Арал және Каспий теңіздері жуады. Қыста қар мен суық, ал жазда құрғақ және ыстық.

Қазақстанда ауыл шаруашылығы дәстүрлі түрде 2 негізгі салаға бөлінеді. Біріншіден, өсімдік шаруашылығы – ауыл шаруашылығының негізі. Елде жүгері, сұлы, тары, арпа, қарақұмық, күріш және жаздық бидай сияқты дақылдар өсіріледі. Сондай-

ақ, айтарлықтай жерді майлы дақылдар және қант қызылшасы алады. Сонымен қатар жүзім, қауын, алма, картоп, зығыр және мақтаны да айта кеткен жөн. Екіншісі, мал шаруашылығы ірі қара, сонымен қатар ешкі, шошқа, түйе, жылқы және қой өсірумен сипатталады. Ендігі ретте Қазақстанның ауыл шаруашылығының географиясын қарастырайық.

Оңтүстік Қазақстанның ауыл шаруашылығы: тау бөктеріндегі жоғары ауа температурасы жағдайында дамуда. Егер мұнда жасанды суаруды ұйымдастыру дұрыс болса, біз темекі, қант қызылшасы, күріш және мақтадан жақсы өнім жинай аламыз. Бұл аймақта жүзім өсіру де өте тиімді.

Солтүстік Қазақстанның ауыл шаруашылығы етті-сүтті мал шаруашылығы мен құс шаруашылығын дамытуда тамаша нәтижелер көрсетіп отыр. Алайда Солтүстік Қазақстандағы негізгі сала – қойшаруашылығы. Өс.імдік шаруашылығы негізінен астықтан тұрады.

Шығыс Қазақстанның ауыл шаруашылығы суарылмайты.н егіншілік болып табылады. Жердің көп бөлігі күнбағыс өсіруге арналған. Бұршақ, сұлы, бидай және кейбір көкөністер өзендерге жақын жерде өсіріледі. Ет жә.не сүт шаруашылығы тез дамып келеді.

Батыс Қазақстанның ауыл шаруашылығы негізінен мал шаруашылығына негізделген, оны үлкен шалғындар мен жайылымдармен сипатталады. Көбінесе түйелер, қойлар мен жылқылар өсіріледі. Егістік жерлердің шамаме.н 70%-ы бидай, ал қалған бөлігінде қара бидай, тары және арпа өсіріледі.

Бүгінде, Қазақстан Республикасы өзінің ішкі нарығы мен жалпы экономикасын жақсарту мақсатында түрлі жолдарды және ресурстарды, шаруашылықтарды қарастырады. Бұлардың қатарына заман талабына сай сәйкестендірілген ауыл шаруашылығы да жатады. Ауыл шаруашылығындағы инновациялар әртүрлі салаларда белсенді қолданылады: өсімдік шаруашылығы, мал шаруашылығы, өнімді қайта өңдеу және т.б. Жалпы, инновациялар фермерлердің жұмысын жеңілдетуге, сондай-ақ оның кірісін арттыруға мүмкіндік береді. Өткен 100 жыл ішінде әлемде көптеген ғылыми жаңалықтар ашылып, кәсіпкерлерге өнімділікті арттыруға, табынның генетикасын жақсартуға, мал басын көбейтуге, ауылшаруашылық саласында көбірек шеберлік алуға көмектесетін керемет технологиялық өнімдер пайда болды.

Қазақстан үшін ауыл шаруашылығы өндірісінің экспорттық бағдарын дамытуға ұмтыла отырып, ауыл шаруашылығы өндірісін және сервистік инфрақұрылымды дамытудың маңызы зор. Бұл міндет агроөнеркәсіптік кешеннің техникалық жарақтандырылуын ұлғайтумен, ауыл шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеудің қазіргі заманғы технологияларын енгізумен, машиналар мен жабдықтарды жалға берумен, ұсақ ауыл шаруашылығы өндірушілерін біріктіруге жәрдемдесумен, дайын ауыл шаруашылығы өнімін өндірудің толық циклын дамытумен, ауылдық жерлерде ауыл шаруашылығына жатпайтын бизнесті дамытумен және ауылдық кредиттік жүйені, тұтыну қауымдастықтары мен кооперативтерді институционалдық дамытумен байланысты.

Сонымен қатар, мемлекет ауыл шаруашылығының инновациялық дамуына, оның ғылыми-техникалық, инженерлік-техникалық дамуына қолдау көрсетеді. Қазақстанның ауыл шаруашылығы әлеуетінің дамуына қарай агроөнеркәсіптік кешеннің техникалық жарақтандырылу сапасын арттыруға көп көңіл бөлінеді. Қазіргі заманғы техника мен ауыл шаруашылығын механикаландыру құралдарына қажеттілікті анықтайтын факторлар өндіріс технологиясының өзгеруі, үдемелі мамандану және дамып келе жатқан ауыл шаруашылығындағы өндірістің шоғырлануы, ауыл шаруашылығы техникасының сандық және сапалық жай-күйі болып табылады.

Еліміздің ауыл шаруашылығын дамытып, жаңа деңгейге көтеру арқылы әлем елдерімен бәсекеге түсе алатын қабілеттілігін арттыру мен өнімнің шығуын өсіру, бүгінгі күннің маңызды мәселелерінің бірі болып саналады. Қазақстанның ауыл шаруашылығы импорттаушы елдерд.ің арасы.нда сапасы бойынша жоғары мәртебеге ие. Дегенмен, өсімін арттыру үшін бүгінгі заманғы инновациялы технологияларға деген қажеттіліктің жоғары еке.ндігін ескере кету қажет. Әлемнің ауыл шаруашылығы бойынша өнімділігін салыстыратын болсақ, еліміздің жерінің кең байтақ болғанына қарамастан, жері б.іздікінен 66 есе кіші елдерден (Голландия) төмен. Демек, отандық ауыл шаруашылықты дамытуда әлі де шешілмеген мәселелердің бары рас. Бұл мәселелерді алып қарасақ, бірінші ретте әрине жердің құнарлығын нығайту мен инновациялы технологияларға деген қажеттілік тұратыны белгілі.

Қазіргі таңда, б.іздің елде бұл технологиялар біртіндеп е.нгізіліп, біразы жоспарға қойылып отыр. Осы ретте, Елбасының ұсынысы бойынша айтылға.н «аграрлы саланы цифрландыру» жобасының маңызы зор. Сонымен қатар, бүгінде қолданыста жүрген технологияларды және жаңа технологияларды модернизациялау мен мемлекеттік қызметтерді барынша оңтайландыру мен автоматт.ндыру, «ақылды техниканы», «ақылды ферманы» енгізуді жа.н-жақты қарастыру керек. Мәселен, алқаптағы жұмыстың электронды картасын жасау, жұмысты компьютерге жүктеп, құрылғыны жылдамдыққа салып жіберіп, бар жұмысты спутник пен дрондар арқылы бақылап отыратын жағдай туды. Бұл бақылаулардың арқасында, тыңайтқыштар да үнемделінетін болды. Осындай инновациялы технологиялар арқылы еліміздің шаруашылығы, топырақтың құнарлығынан бастап, тіпті алқаптың қай жерінде зиянкестердің басқанына дейін тез анықтай алатын болды. Осы ретте, инновациялы технологиялардың қолданылуын шет ел мамандарынан үйренгенімізді айта кету қажет. Ал еліміз ауыл шаруашылығын одан әрі арттыру үшін әлі де жаңа инновацияларды енгізіп, басқа да шет елдердің тәжірибесін зерттеуі керек. Ең пайдалысы ретінде, жерінің құнарлығы мен табиғи – климаттық ұқсастықтары бар, ауыл шаруашылығында зор жетістіктерге жеткен елдердің тәжірибесіне үңілсек болады. Бүгінгі таңдағы әлемдік ауыл шаруашылығындағы инновациялы идеяларды қарастыратын болсақ, атаулы бірнеше инновацияларды белгіледік. Олар келесідей:

– Ауылшаруашылық жерлерін бақылауға арналға.н ұшқышсыз ұшу аппараттары. Мұндай машиналар ауылшаруашылық жерлерінің карталарын уақтылы жасауға ғана емес, сонымен қатар NDVI вегетац.иялық индексін талдауға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығында UAV пайдалану дақылдардағы арамшөптерді бақылауға, топырақтың гетерогенділігін және аурулардың дамуын талдауға, скринингтік күрес жүргізуге, картаға түсіруге және т. б. мүмкіндік береді.

– Автоматты басқару ауылшаруашылық машиналары. Автоматты түрде басқарылатын тракторлардың құрылуы бүкіл әлемде дамуда. Алғашқы прототиптер қазірдің өзінде бар. Мұндай машиналар жерд.і адамсыз өздігінен өңдеп, алдын-ала бағдарламаланған сценарий бойынша жинай алады. Сонымен қатар, арамшөптер мен дақылдардың ауруларын дәл анықтауға және қажет болған жағдайда химиялық заттар мен тыңайтқыштарды дәл қолдануға арналған шағын роботтар бар.

– Ауыл шаруашылығы өнімдерін өңдеуді, сақтауды және өндіруді автоматтандыру. Ауыл шаруашылығы объектілерін автоматтандырудың инновациялық технологиялары барлық процестерді, құрылғыларды және технологиялық процестерді толық автоматтандыруға мүмкіндік береді. Бұл өндірістің тоқтап қалуын қысқартуға, адам факторын барынша азайтуға және өнімділікті арттыруға, астық ысырабы мен сапасының нашарлауын азайтуға мүмкіндік береді.

– Датчиктер, сенсорлар жәнетехнологиялық процестерді автоматты басқару жүйелері. Ауыл шаруашылығы алқаптарының кез келген жерінде орналасқан датчиктер

бақыланатын дақылдар мен көліктің параметрлерін: ылғалдылықты, температураны, қорларды, отынды, өсімдіктердің денсаулығын радиоарналар арқылы үздіксіз бере алады. Алынған деректер серверде сақталады және шаруашылық басшыларына қандай да бір шараларды қолда.ну қажеттігі туралы жедел ескертіп талданады.

– Астықтың өрістен сүрлемге дейінгі қозғалысын бақылауға арналған GPS плоттерлері мен ACS жүйелері(кіруді бақылау және басқару жүйелері). GPS плоттерлерінің арқасында ауылшаруашылық техн.икаларының қозғалыс бағыты үнемі қадағаланып отырады. Ал ауылшаруашылық көліктеріне кіруді бақылау және басқару жүйелері тек белгілі бір машиналардың токқа кіруін немесе шығуын қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар машинаның кіруі мен шығуы кезінде оның шанағын өлшеуді фото және видеоға бекітуді жүзеге асырады. Жақсы бонус – бұл брутто мен контейнердің салмағын автоматты түрде анықтау.

– Нақты егіншілік. Бұл термин алдыңғы барлық инновациялардың синтезі болып табылады. Нақты егіншілік географиялық ақпараттық жүйелерді (ГАЖ), түс.імділікті бағалау технологиясын, ауыспалы доза технологиясын және қашықтықтан зондтау технологиясын қоса алғанда, Ауыл шаруашылығын басқарудың интеграцияланған, технологиялық жетілдірілген жүйесін қамтиды.

Бұл жоғарыда аталған жаңа инновациялы идеяларды қолданатын болсақ, біз болашақта ауыл шаруашылық саласында көптеген таңқалдыратын жаңалықтар мен жетістіктерге жететініміз анық. Сол себепті де, біздің басты мақсатымыз, бұл жаңа инновациялы құралдарды зерттеп, бүгінде әлемде жаңадан пайда болған және де пайда болу процессінде жүрген жаңа технологияларды анықтауымыз қажет. Сонымен қатар, елімізде жаңа технологияларды іздеп, құрастырып, оларды тиімді қолдануға жағдай жасау қажет.

Кесте 1

Ауыл шаруашылығы		
Инновациялық технологиялар	***Мал шаруашылығы***	***Өсімдік шаруашылығы***
	«Ақылды ферма», Автоматтандырылған робот арқылы басқарылатын сауу цехтері, Малды чиптендіру, Малды цифрландыру	Гидропноика, Нақты егіншілік, GPS плоттерлері мен ACS жүйелері, Автомвтты түрде басқарылатын ауыл шаруашылық көліктері
	«Ақылды техника»; Бақылауға арналған пилотсыз ұшу аппараттары; Аквапоника; Толықтай автоматтандыру: іс-қағаздар, өнім, датчиктер мен сенсорлар, техн. процесстер; Интернет қосымшаларын құру	

Ферма жайына келетін болсақ, қазірде еліміздің бірқатар жерлерінде «ақылды ферма» іске қосылған. Онда, малдың жағдайын бақылайтын автоматтандырылған машиналар мен робот арқылы басқарылатын сауу цехтері, малды чиптендіру мен цифрландыру арқылы мал жайлы толық ақпарат беретін құрылғылар қызмет етеді. Бұның арқасында біз уақытты үнемдеп, өнімнің шығуын көбейте аламыз.

Сонымен қатар, болашақта келесідей инновацияларды толықтай игеру, еліміздің ауыл шаруашылығын арттыра түседі:

– Сымсыз технологиялар (жұмыс барысы мен технологияларды қолдануды оңтайландырады);

– Процесстер ме.н іс-қағаздарды жүргізуді толықтай автоматтандыру (егін, жануар жағдайлары және басқа да көрсеткіштерді жедел әрі жеңіл бақылауды жүзеге асырады);

– Интернет қосымшаларын құру (фермерлерге арнайы), ғаламдық позициялық жүйелер мен геоақпараттық жүйелерді енгізу;

– Жаңа шаруашылықтардың түрін енгізу (гидропоника, аквапоника).

Қазіргі уақытта Қазақстанның ауыл шаруашылығы саясатының инновациялық саладағы басым бағыты – ақпарат пен технологияларды шынайы секторға беруді ұйымдастырудың қазіргі заманғы әдістерін әзірлеу және пайдалану астында. Бүгінде, еліміздің ауыл шаруашылығы тек өнімнің артуы мен ғана көзге түседі. Ал мал басын өсіру бойынша біршама артта қалуда. Бұл жағдайды және ауыл шаруашылығындағы басқа да мәселелерді шешу үшін бізге жаңа заманауи тәсілдер мен инновациялар қажет екендігінің белгісі.

Әдебиеттер

1. https://khabar.kz/kk/m-ra-at/top-beine/item/107402-elimizdegi-auyl-sharuashyly-y-salasyna-ty-innovatsiyalar-engizilude
2. https://24.kz/kz/telepoject/zhasyl-ekonomika/item/167882-sharuashyly-ynda-y-innovatsiyalar
3. Нидоева Ю.А. Роль совершенствования управления инновационными процессами в АПК // Экономика и менеджмент инновационных технологий, 2012 г.
4. Европейская экономическая комиссия ООН. Обзор инновационного развития Казахстана. – Нью–Йорк и Женева, 2012. – 174 с.
5. https://kazakh-tv.kz/ru/view/hi-tech/page_184285_innovatsii-v-selskom-khozyaistve

УДК 372.855

К ВОПРОСУ О СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБОБЩЕНИИ ЗНАНИЙ В ПОДГОТОВКЕ К ЕДИНОМУ НАЦИОНАЛЬНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ ПО ГЕОГРАФИИ

Тайжанова М.М., Суржикова А.Ю.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Единое Национальное Тестирование (ЕНТ) введено с 2004 года в Казахстане, как форма отборочных экзаменов для поступления в организации высшего образования. Форма проведения: бумажное тестирование.

Новый формат ЕНТ введён с 2017 года. По новому формату ЕНТ предлагается 120 вопросов (20+20+20+30+30=120 заданий) по 5 предметам, из них 3 обязательных и 2 профильных в зависимости от тех специальностей в ВУЗах, на которые планирует поступать абитуриент. Максимальный балл - 140, проходной балл - 50, национальные ВУЗы - 65. В образовательную программу «Педагогические науки» проходной балл с 2020 г. составляет 70. Профильные предметы выбираются в соответствии с выбранной группой образовательных программ ВУЗа [1].

Табл.1. Комбинация профильных предметов

1-ый профильный предмет	2-ой профильный предмет
математика	география
биология	география
география	иностранный язык
всемирная история	география

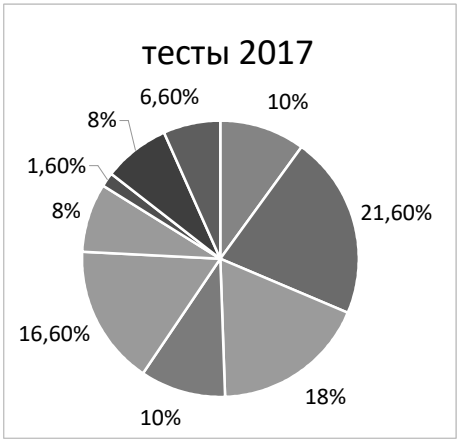
Единое национальное тестирование является ежегодным испытанием для каждого абитуриента. Как показывает опыт, заучивание неэффективно и

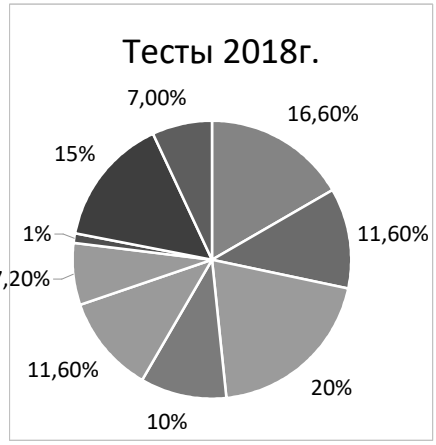
энергозатратно. К тому же новый формат ЕНТ делает упор на аналитические способности выпускника. Он должен знать темы и уметь логически мыслить, только так можно будет успешно сдать экзамен. Основная проблема абитуриентов – это материал для подготовки. Проведенный анализ распространённого ресурса подготовки по географии – школьных учебников показал, что тесты ЕНТ составлены на основе школьной программы; понятное и лаконичное изложение тем. Отрицательными моментами является большой объем информации, который трудно сразу усвоить; трудозатратно. Следует отметить, что для подготовки к ЕНТ по школьным учебникам, ученик тратит большое количество времени на его качественное изучение. Это чаще всего приводит к переутомлению и эмоциональному выгоранию. Требуется создать такой ресурс, где кратко и простым языком будет изложен материал школьного учебника.

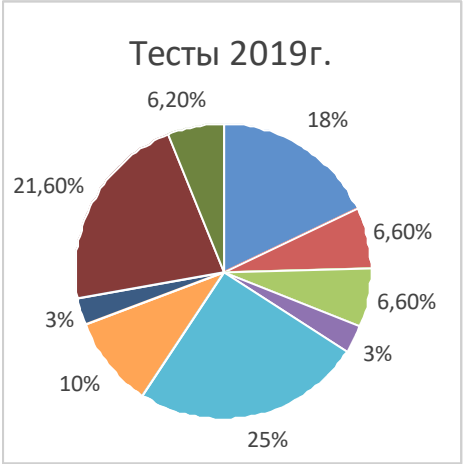
В связи с этим нами ведется работа по созданию такого пособия для подготовки к ЕНТ. Мы выделяем следующие этапы его создания:

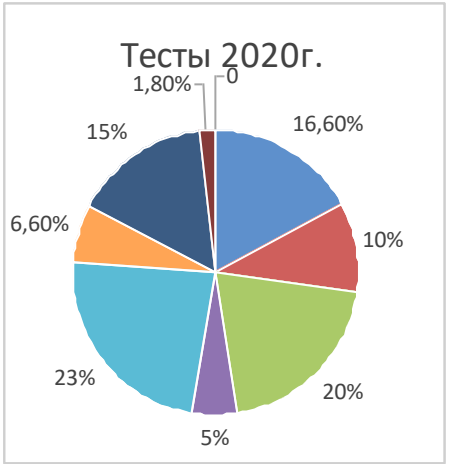
- Анализ тестового материала нового формата с 2017 по 2020 гг.;
- Выделение структуры пособия;
- Разработка теоретического материла;
- Тестирование материала;
- Редактирование.

Проведён анализ 8 вариантов тестов ЕНТ 2017-2020 гг., выделены темы, наиболее часто встречаемые.









Большая часть вопросов разрабатываемого пособия приходится на следующие разделы: региональный обзор мира, экономическая география Казахстана, географическая оболочка, физическая география Казахстана, география материков и океанов.

На основе школьных учебников 2007-2020 гг. систематизирован теоретический материал. В данном пособии сохранен тематический принцип с логической последовательностью. Данный материал систематизирован на следующие разделы: введение, общие сведения о Земле, **план и карта, г**еографические координаты, развитие географической науки, литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера, Евразия, Северная Америка, Южная Америка, Африка, Австралия, Антарктида, океаны, страны Европы, страны Америки, страны Азии, страны Африки, страны СНГ, мировое хозяйство, международные организации, политическая география, социальная география мира, социальная география Казахстана, геологическая история Земли и эпохи горообразования, геологическое строение Казахстана, физическая география Казахстана, глобальные проблемы человечества, природопользование, картография, геоинформатика, функциональная грамотность, глоссарий. В пособие включены иллюстрации, таблицы и схемы.

Положительным моментом онлайн-обучения является возможность апробировать данное пособие с заинтересованными учащимися из разных регионов Казахстана. Набрана группа, выбравших на ЕНТ географию как один из профильных предметов, в составе 6 человек (табл. 2).

Табл. 2. Данные учащихся

Ф.И.О.	Регион	Балл вступительного теста	Балл за 2 недели	Итоговый балл
Алмасхан Алпаев	г.Алматы, СШ №125	17/40	22/40	33/40
Гузаль Миршарипова	Жамбылская обл., СШ им. Б.Момышулы.	14/40	30/40	35/40
Полина Седова	г.Алматы, СШ №15	14/40	30/40	37/40
Дина Токтагул	Жамбылская обл. СШ№39	21/40	31/40	39/40
Афсана Ахмедова	Актюбинская обл., СШ №28	25/40	29/40	34/40
Дильназ Амиргалиева	Алматинская обл., СШ им. Бактыбая Жолбарысулы	9/40	22/40	30/40

Перед ними стояла задача – самостоятельно изучить материал пособия в течении 4 недель. В будние дни связь осуществлялась через мессенджер WhatsApp, в выходные - платформу Zoom. По каждому разделу были подготовлены тематические карточки на закрепление в приложении «Quizlet».

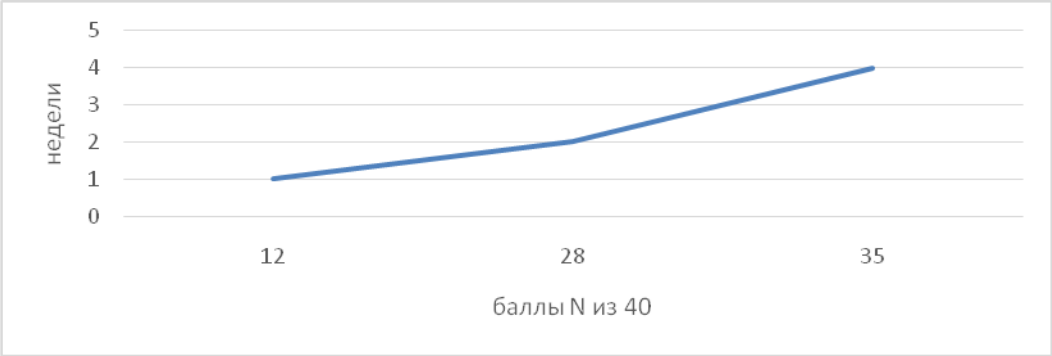


Рис.1 Рост среднего балла по группе

До начала обучения был проведено вступительное электронное тестирование через Googleформу, которое соответствовало спецификации ЕНТ. Средний балл группы на начало обучения составил 12, через 2 недели он возрос до 28, на итоговом тестировании - 35 (рис1.) После проведения опроса среди тестируемых школьников, по их желанию было увеличено количество иллюстраций и схем.

Таким образом, данное пособие при онлайн-обучении показало свою эффективность в освоении большого объема материала по географии.Пособие предназначено для подготовки к ЕНТ при поступлении в ВУЗы Казахстана, а также рассчитано на закрепление и углубление знаний по школьному курсу географии. В пособие включены темы по обновленной программе.

Литература

1. hhttps://testcenter.kz/
2. Ш.Т. Толыбекова, Г.Е. Головина, С.С. Козина, География: Учебник для 7 класса общеобразовательных школ. – Алматы: Мектеп, 2017.
3. С. Абилмажинова, К. Каймулдинова, География: Учебник для 8 класса общеобразовательных школ – Алматы: Мектеп, 2018.

4. Ш.Т. Толыбекова, Г.Е. Головина, С.С. Козина, Е.А. Ахметов, География Казахстана: Учебник для 9 класса общеобразовательных школ. Часть 1 / - Алматы: Мектеп, 2019.
5. Ш.Т. Толыбекова, Г.Е. Головина, С.С. Козина, Е.А. Ахметов, География Казахстана: Учебник для 9 класса общеобразовательных школ. Часть 2 / - Алматы: Мектеп, 2019.
6. С.К. Тулепбекова, Г.Т. Жапанова, С.А. Былинская, Г.Н. Чистякова, География: Учебник для 10 класса общеобразовательной школы естественно-математического направления Часть 1 / - Алматы: Алматы кітап баспасы, 2019.
7. С.К. Тулепбекова, Г.Т. Жапанова, С.А. Былинская, Г.Н. Чистякова, География: Учебник для 10 класса общеобразовательной школы естесвенно-математического направления Часть 2 / - Алматы: Алматы кітап баспасы, 2019.
8. К.Д. Каймулдинова, Б.Ш. Абдиманапов, С.А. Абилмажинова, География: Учебник для 11 класса общеобразовательной школы естественно-математического направления – Алматы: Мектеп, 2020.
9. Бейсенова А., Карпеков К. Физическая география Казахстана: Учебник для 8 класса общеобразовательных школ. 3-е издание переработанное. – Алматы: Атамура, 2012.
10. Ахметов Е.А., Карменова Н.Н., Карбаева Ш.Ш., Асубаев Б.К. Экономическая и Социальная география Казахстана: Учебник для 9 класса общеобразовательных школ. – Алматы: Мектеп, 2013.
11. Бейсенова А., Каймулдинова К., Абильмажинова С. и др. География: Общий обзор мира. Страны СНГ: Учебник для 10 класса общеобразовательных школ. 3-е издание переработанное. – Алматы: Мектеп, 2014.
12. http://ru.wikipedia.org
13. https://yandex.kz

УДК 504.75

СЫРДАРИЯ ӨЗЕНІНІҢ ТӨМЕНГІ АҒЫСЫНЫҢ ГИДРОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

Тайжанова М.М., Тұңғышбай Д.Ж.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Сырдария өзенінің төменгі ағысы Қызылорда облысы және Түркістан облыстарында жатыр. Сырдария өзенінің салалары Арыс, Келес, Құрыққелес өзендері, Түркістан облысы аумағында ұзындығы - 346 км, Қызылорда облысы - 1281 км.

Тұран ойпатының жазығында жатыр. Облыс жерінің оңтүстігінде Қызылқұм шөлінің солтүстік бөлігі, солтүстігінде-орталық Қазақстанның оңтүстік шетіндегі үштік-бор қыраты мен Қара-Құм құмдары. Аймақтың ауқымды бөлігі Сырдария өзенінің ескі атырауы. Батысында Арал теңізі орналасқан.

1 сурет. Қызылорда облысындағы гидропосттар

Қазақстан Республикасының шегінде Сырдария өзенінің су деңгейін гидрометриялық бақылау 1910-1913 жылдары төрт гидробекетте басталды: Түмен-Арық, Қызылорда, Қараөзек және Қазалы. Қазіргі уақытта тоғыз тірек гидробекеті жұмыс істейді: Шыназ-Көкбұлақ, Шардара су қоймасы, Көктөбе, Төмен-Арық, Тасбөгет, Қараөзек, Жосалы-Қараөзек, Қазалы және Қаратерең. Сырдария өзенінің төменгі ағысы Шардара су қоймасымен және Көксарай су реттегішімен реттеледі, ол ауыл шаруашылығының суға қажеттілігін қамтамасыз етуге және тасқын судың жіберілуіне байланысты ТЖ-ның алдын алуға арналған. Қызылорда, Әйтеке және Қазалы су тораптары Қызылорда облысының барлық суармалы жерлерін суармалы сумен қамтамасыз етеді.

Сырдарияның төменгі ағысының гидрологиялық жағдайына салары және су қоймалары әсер етеді.

Сырдария өзенінің ең үлкен оң жақ саласы, Арыс өзені. Түркістан облысындағы өзен. Ұзындығы - 378 км, алабының ауданы - 14900 км^2 Ақсу-Жабағылы қорығына жақын Шақпақ бұлағынан (Қаратау мен Талас Алатауының аралығында) бастау алып, Түркістан облысы, Отырар ауданының Талапты ауылы маңында Сырдария өзеніне құяды.

Құл-Бастау көлінен бастау алады және одан әрі ағысты бойлай Балықшы, Бұралдай, Машат, Ақсу, Бадам өзендері және мұздық пен бұлақ қоректенуінің бірқатар ұсақ өзендері (Бала Құлан, шелекті, Жабағлы су, Шұқырбұлақ, Қарасу бұлақ және т.б.) өтеді. Су жинау көлемі өзенінің 13,1 мың км^2. Өзеннің ұзындығы - 378 км, орташа көпжылдық ағысы - 1,198 км^3 және орташа көпжылдық шығысы - 38 м^3/с.

Бастысалалары: Ақсу, Бадам, Қабылсай, Жабағылы, Боралдай. Жоғарғы ағысы терең таулы аңғармен, орта және төмен ағыстарында жазықпен ағады. Төмен ағысының жайылмасы - 1,5-2,0 км, арнасы - 40-50 м шамасында болады. Алабында 11 шағын бөген және 3 СЭС салынған. Негізінен көктемгі еріген қар және жаңбыр суымен толығады. Жылдық орташа су ағынының мөлшері 40,2 м³/с-ке (Арыс темір жол бекетінің тұсында) жетеді. Егістік, бау-бақша, шабындық суаруға пайдаланады.

Арыс өзенінен тікелей 37 канал бастау алады. Еңірісі - Арыс-Түркістан каналы (су ағынының мөлшері - 13,4 м³/с). Өзен суы тұщы, минералдылығы - 200-400 мг/л- ге (құйылысында) дейін өзгереді.

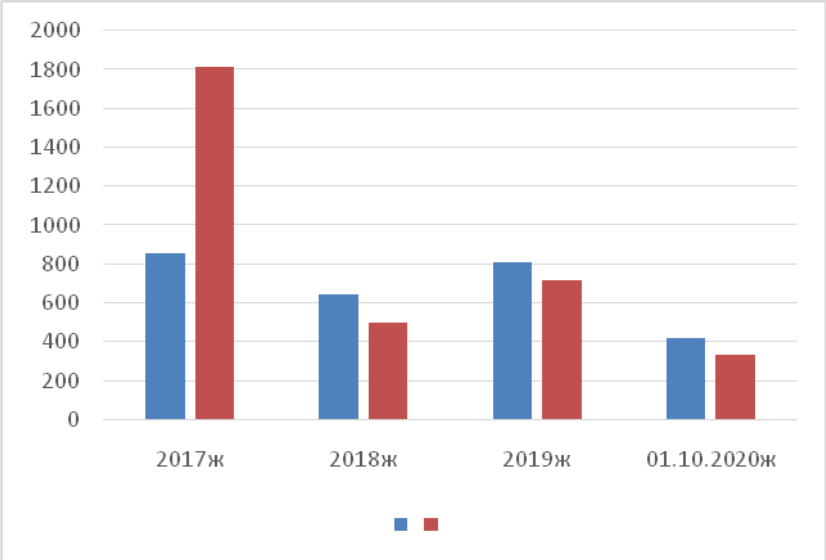
Арыс өзеніне құйылған су көлемі 2017-2020 жылдары құйылған су көлемі 5 есеге азайған. Су пайдалану маусымында 2017-2020 жылдар аралығында су маусымындағы пайдалану мөлшері 3 есеге азайған.

Сырдария өзенінің оң саласы-Келес өзені. Түркістан облысы, Сарыағаш аудандары арқылы ағып өтеді. Ұзындығы 241 км, су жиналатын алабының ауданы 3310 км^2 Бастауын Қаржантау жотасының батыс беткейі мен Қазығұрт тауынан бастау алып, Шардара бөгеніне құяды. Бастау алатын жерінен оңтүстік-батысқа қарай ағады. Қаратас ауылының тұсынды оңтүстікке бұрылады.

Жоғары ағысындағы арнасы тар және тік жарлы келген, төменгі ағысындағы арнасы кең. Ірі салалары Көкпарсай, Қаржансай, Ұялысай, Ащықарабаусай, т.б. Суы тұщы. Қар және жер асты суымен толығады. Қапыланбек ауылы тұсындағы көп жылдық орташа су ағымы 5,9 м^3/с шамасында. Өзен суы бау-бақша, егін суаруға пайдаланылады.

Келес өзеніне түскен су көлемі 2017- 2020 жылдары 1 есе азайған.

Су пайдалану маусымында 2017-2020 жылдары, су көлемі 0,5 есеге көбейген. (2 сурет).



2 сурет. Өзендерге түскен су көлемі. (млн.м^3).

Қызылорда су тораптары, 1) Қызылорда су торабының оң жақ каналы, бастауын Сырдария өзені арнасында салынған бөгет (1957, Қызылорда қаласынан шығысқа қарай 12 км) маңынан алып, өзеннің оң жақ бойымен Қармақшы ауданына дейін созылады. Ұзындығы 80 км, ені 20, кейде 40-80 м. Тереңдігі 5-12 м. Су ағымы каналдың басында 48 м³/с. Канал бойында бірнеше бөгеттер, көпірлер бар. Сырдария өзенінің оң жақ бойындағы өңірдің ауыл шаруашылығын дамытуда бұл каналдың маңызы зор, оның суымен күріш, жем шөптік дақылдар егілетін 60 мыңға жуық га жер суарылады. 2) Қызылорда су торабының сол жақ каналы, республикада салынған (1950-60) ірі су құрылыстарының бірі. Бастауын Сырдария өз. арнасына салынған (1957) бөгеннен алады. Ұзындығы 140 км, ені 40-70 м, тереңд. 4,5-9 м. Су ағымы бас жағында 60 м³/с. Канал Сырдария, Қармақшы аудандарының шаруашылықтарына Сырдария суын жеткізеді. Суарылатын жер аумағы 50 мың га-дан астам. Канал жалпы ұзындығы 500 км-дей Жаңадария (Сырдарияның ескі арнасы) каналымен жалғасады. Оның суымен 600-700 мың га жайылым және шабындық суландырылады.

1 кесте

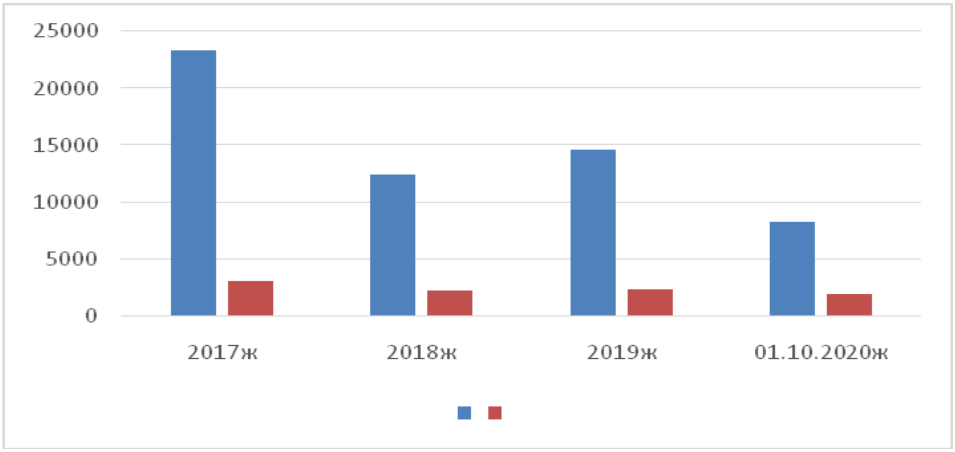
Гидрологиялық көлемі бойынша сипаттама (млн. м^3)

№		2017 ж		2018 ж		2019 ж		01.10.2020 ж	
		Жыл басынан нақты Түскен және алынған су	Оның ішінде су пайдалану маусымында	Жыл басынан нақты Түскен және алынған су	Оның ішінде су пайдалану маусымында	Жыл басынан нақты Түскен және алынған су	Оның ішінде су пайдалану маусымында	Жыл басынан нақты түскен және алынған су	Оның ішінде су пайдалану маусымында
1	Келес өзенінен түскен су көлемі	855	387	643	237	805	416	419	241

2	Шардара су қоймасынан жіберілген су көлемі	23366	11883	12466	4788	14664	7404	8315	4883
3	Көксарай су реттегіші арқылы алынған су	3088	73	2237	60	2363	255	2005	9
4	Арыс өзенінен құйылған су көлемі	1812	994	495	73	718	353	333	196
5	Көксарай су реттегішінен жіберілген су	2980	2339	2555	2555	2317	2317	1774	1774
6	Көлдер жүйесін толтыру мүддесіне жұмсалған су көлемі	5039	2261	1898	-	3478	1750	794	527

Шардара бөгені - Шардара, Мақтаарал, Сарыағаш аудандары жеріндегі ірі жасанды су айдыны. Сырдария өзеннің арнасына салынған. Бөгетінің биіктігі 24 м, ұзын 5,8 км. Бөгеннің ауданы 900 км^2, ұзын 80-100 км, ені 20- 25 км, ең терең жері 25-26 м, орташа тереңдегі 6,3 м. Суының мөлшелері 5200 млн.м^3, су жиналатын алабы 174 мың км^2. Бөген Сырдария өзеннің ағыны мен және қар, жауын-шашын суымен толығады. Шардара бөгені арқылы жалпы 394,0 мың га жер суарылады (оның ішінде 105 мың га күріш егістігі). «Шардара су қоймасын пайдалану» өндірістік бөлімшесінің жалпы сипатамасы - Шардара су қоймасы Қазақстан Республикасы мен Өзбекстан Республикасы шекарасының Сырдарияөзені арнасында орналасқан. Шардара су қоймасы 1967 жылы қазан айының 15-де пайдалануға берілген. Шардара су қоймасы суландыруға, энергетика, су тасқындарымен күресуге және балық өндіруге негізделген.

Су қоймасындағы судың ыңғайлы тежеу көкжиегі (ЫТК) – 252,00 м – де: Жоспар бойынша сыйымдылығы 5,7 млрд. м^3, нақты – 5,2 млрд.м^3, пайдалы 4,23 млрд. м^3 , судың пайдаланбайтын көкжиегі 244,00 м-ден кейін. Судың 252,00 м. ЫТД –дегі (ыңғайлы тежеу деңгейіндегі) су қоймасының беткі ауданы – 900 км^2. Судың тасқыны кезіндегі аппаты жағдайды судың ең жоғарғы көкжиегі 253,00 метрге тең. Су қоймасының ең жоғарғы тереңдігі (тоған маңында) – 22 м., орташа тереңдігі 6,3 м.



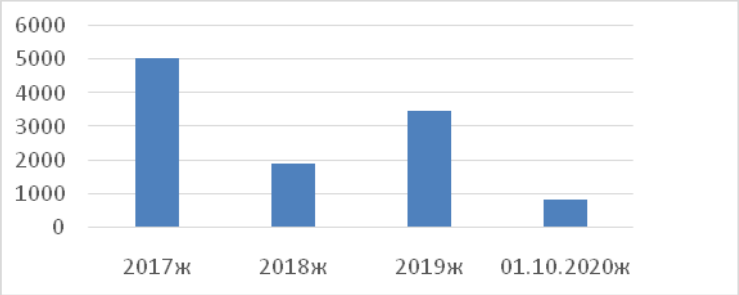
3 сурет. Сырдария өзенінің төменгі ағысына жіберілген су көлемі.

Шардара су қоймасынан Сырдария өзенінің төменгі ағысына жіберілген су көлемі 2017 - 2020 жылдары 1,8 есеге азайған.(3 сурет).Су пайдалану маусымында 2017 - 2020 жылдары 0,5 есеге азайған. (1 кесте).

Көксарай су қоймасы-Оңтүстік Қазақстан облысында Сырдария өзенінің оң жақ жағалауында, Шардара су қоймасынан 160 километр төмен, Көксарай ауылының оңтүстігінде орналасқан су қоймасы. 2008-2011 жылдары салынған. Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы елді мекендерді су алу қаупінен қорғауға және қыс айларында Шардара СЭС да өндірілетін электр энергиясы қуатын 20-25%-ға арттыруға ықпал ететін нысан. Көксарай су реттегішінің салынуы Сырдария өзені жағалауына қоныстанған елді мекен тұрғындарының қауіпсіздігін қамтамасыз ету, көлдер мен суармалы жерлерді сумен тұрақты қамтамасыз етеді. Көксарай салынуы арқылы Қызылорда облысы жыл сайын су басып қалу қаупінен біржолата арылды. Сырдария өзені өңірінің экологиялық-шаруашылық ахуалы жақсарып, жаз мезгіліндегі су жетіспеушілік мәселесі түбегейлі шешілді, көктем-жаз мезгіліндегі су ағу және сақтау режімдерін тұрақтандыруға мүмкіндік беретіні белгілі.

Су қоймасының алаңы: 460 км²

- көлемі: 3 км³-ге дейін
- алғашқытолтыружылы: 2010 жыл
- деңгейі (норма): 7,7 м.



4 сурет. Қызылорда облысының табиғат қорғау (көлдер жүйесін толтыру) мүддесіне жұмсалған су көлемі

Қызылорда облысының табиғат қорғау (көлдер жүйесін толтыру) мүддесіне жұмсалған су көлемі 2017-2020 жылдары жұмсалған су көлемі 6 есеге азайған. (4 сурет)

Пайдаланған су көлемі 2017-2020 жылдары 1,5 есеге азайған

Қорытынды

Жоғарыда көрсетілгендей Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы су мөлшері азайған.

Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы су ресурстарын ұтымды пайдалану және суарудың дамыту жолындағы қажетті қадам болып табыладыбүкіл шаруашылық құрылымын. Бұл үшін Арал-Сырдария бассейнінің алқаптық және батпақты жазықтарында шығынды болдырмау үшін қажетті мелиорациялық жұмыстар мен су ағындыларын реттеуді жақын арада орындау қажет.

Әдебиеттер

1. Қызылорда Қазақстан Энциклопедиясы жобасынан алынған мәлімет
2. «АРАЛ-СЫРДАРИЯ БАССЕЙНДІК ИНСПЕКЦИЯСЫ» РММ Қызылорда облысының Сырдария өзеніне халық шаруашылығы мен табиғат қорғау мүддесіне пайдаланылған су көлемі жөніндегі мәлімет.
3. Самбаев Н.С. Оценка гидрологического состояния р. Сырдария в пределах Кызылординской области // Вектор ГеоНаук. 2018. Т.1. №3. С. 95-100. Sambaev N.S., 2018. Assessment of the hydrological state of the river Syrdaria within the Kyzylorda region.VectorofGeosciences. 1(3): 95-100.

УДК 372.851

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ИЗУЧЕНИЯ СТЕПЕННОЙ ФУНКЦИИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА

Токушев А.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В школьном курсе математики функциональная линия входит в состав ведущих содержательно-методических линий. Знакомство с понятием «функция» происходит в 7 классе: «Закономерность, по которой каждому значению независимой переменной ставится в соответствие единственное значение зависимой переменной, называется функциональной зависимостью, или функцией» [1, С. 75]. К этому времени ребенок уже имеет опыт работы с зависимостями. Например, по дороге в школу ученик может рассуждать об увеличении или уменьшении скорости в зависимости от того, опаздывает он или нет. При изучении данной линии важно продемонстрировать ее связь с повседневной жизнью и другими отраслями наук.

С помощью функций можно описать множество процессов, происходящих в реальной жизни. К примеру, количество изготовляемой продукции в зависимости от спроса на нее, расчет массы и объема тела по его плотности, процесс таяния льда в зависимости от температуры и т.д.

Одной из ветвей функциональной линии является степенная функция. Пропедевтический этап изучения данной функции начинается еще в 5-6 классах, где ученики знакомятся с понятием степени и ее свойствами. Далее, начиная с 7 класса, уже при изучении курса алгебры учащиеся знакомятся с частными видами степенной функции и их графиками, такими как: линейная функция, квадратичная функции, обратная пропорциональность, функция арифметического корня и степенная функция. Однако само определение степенной функции как таковой дается в 11 классе, когда ученики обобщают результат полученных знаний и объединяют изученные ранее функции в категорию степенных вида $y = x^r$, где x – независимая переменная (аргумент), а r – любое рациональное число [2, С. 95]. Имея базис знаний о свойствах частных видов степенной функции, обучающиеся не испытывают затруднений при изучении общих видов.

Основным вопросом, не решенным до сих пор однозначно, является особенность степенной функции с дробным показателем. Рассмотрим данный вопрос на примере функции вида $y = x^{\frac{1}{n}}$.

В учебниках школьного курса алгебры и начал анализа свойства данной функции рассматриваются одинаково при четном и нечетном n. Например, в учебнике «Алгебра и начала анализа» для 11 класса, авторами которого являются А.Е. Абылкасымова, З.А. Жумагулова и В.Е. Корчевский, функция $y = x^{\frac{1}{n}}, n > 1$ является функций общего вида и определена на луче $[0; +\infty)$ [2, С. 98]. Отрицательные числа не входят в область определения функции $y = x^{\frac{1}{n}}$, поскольку в определении степени числа a с рациональным показателем, изученного ранее, говорится следующее: «Степенью неотрицательного числа a с рациональным показателем $\frac{m}{n}$ (где $\frac{m}{n}$ – несократимая

дробь), называется значение корня n-й степени из числа a^m. Следовательно, по определению, $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$, где $a \geq 0$» [2, С. 81]. Разъяснений по поводу случаев, когда $a < 0$, в учебнике нет. Вернемся в изучении данного раздела немного назад и рассмотрим определение арифметического корня n-й степени из числа a: «Арифметическим корнем n-й степени из числа a называется неотрицательное число b, степень которого равна a [2, С. 74]. Свойства арифметического корня n-й степени схожи со свойствами арифметического квадратного корня, при этом не рассматривается вопрос об извлечении корня нечетной степени из отрицательного числа. В учебнике А.Г. Мордковича и П.В. Семенова помимо определения корня степени n из неотрицательного числа, приводится определение корня нечетной степени n из отрицательного числа: «Корнем нечетной степени n из отрицательного числа a $(n = 3, 5, 7, \ldots)$ называют такое отрицательное число, при возведении которого в степень n получается число a» [3, С. 35]. В данном учебнике отдельно рассматривается функция $y = \sqrt[n]{x}$, которая в силу изученного ранее определения определена на всей числовой прямой для нечетного n [3, С. 38]. Также в учебнике говорится о возможности перехода от степени числа с дробным показателем к корню при условии, что число неотрицательно [3, С. 51]. Отсюда, при $x \geq 0$ свойства степенной функции и функции корня n-ой степени идентичны. При этом степень отрицательного числа с дробным показателем рассматривается как выражение, не имеющее смысла. Этот факт обосновывается следующим образом. Предположим, что числитель степени числа равен единице, и проверим, верно ли равенство $(-a)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{-a}$ при нечетных n. С точки зрения математики это невозможно, так как:

$$-2 = (-8)^{\frac{1}{3}} = (-8)^{\frac{2}{6}} = \sqrt[6]{64} = 2$$

$$-2 \neq 2.$$

Но если ввести критерий, который будет гласить, что дробь $\frac{m}{n}$ является несократимой, как в определении степени неотрицательного числа a с рациональным показателем $\frac{m}{n}$ рассмотренном выше, тогда переход к другой степени путем преобразования исходной будет невозможен. Следовательно, равенство $(-a)^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{-a}$, где n – нечетно будет верно. Следовательно, область определения функции $y = x^{\frac{1}{n}}$ при нечетных n расширится до всех действительных чисел и появится свойство нечетности $f(-x) = \sqrt[n]{-x} = -\sqrt[n]{x} = -f(x), (n = 2k+1)$. Значит, свойства функции $y = x^{\frac{1}{n}}$ следует рассматривать отдельно при четном и нечетном n, как и для функции $y = \sqrt[n]{x}$, где $x < 0$.

Рассмотрим литературу для высших учебных заведений по данному вопросу. В учебнике Г.М. Фихтенгольца рассматривается функция $y = x^{\frac{1}{m}}$. «Пусть m – натуральное число и $y = x^{\frac{1}{m}} = \sqrt[m]{x}$. Эта функция определена для всех значений x, если m – нечетное и лишь для неотрицательных значений – при m четном (в этом

случае мы имеем в виду арифметическое значение радикала)» [4, С. 50]. В книге А.М. Берманта и И.Г. Армановича говорится, что при нечетном n функция $y = x^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{x}$ определена и монотонна на всей числовой оси. В случае, если n – четно, областью определения данной функции является интервал $[0; +\infty)$. Также в данном учебнике, продемонстрирована зависимость свойств степенной функции $y = x^{\frac{p}{q}}$, где показатель степени является несократимой дробью, от четности чисел p и q. Данные свойства отображены в таблице 1 [5, С. 55].

Таблица 1

Свойства функции $y = x^{\frac{p}{q}}$

<table>
<tr><th>q \ p</th><th>Четное</th><th>Нечетное</th></tr>
<tr><td>Четное</td><td>-</td><td>Функция состоит из двух однозначных ветвей, определенных в интервале $[0; +\infty)$; графики их симметричны относительно оси абсцисс</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Нечетное</td><td colspan="2">Функция определена на всей числовой оси</td></tr>
<tr><td>Четная</td><td>Нечетная</td></tr>
</table>

Степенная функция, показатель которой является сократимой дробью, а числитель и знаменатель этой дроби являются четными числами, не рассматривается для отрицательных значений переменной. К примеру, некорректно рассматривать функцию вида $y = x^{\frac{2}{6}}$ на всей числовой прямой. Как один из способов решения данной проблемы можно предложить уточнить порядок действий с помощью знака радикала, поскольку функции $y = \sqrt[6]{x^2}$ и $y = \left(\sqrt[6]{x}\right)^2$ различны. Сокращать дробный показатель нельзя, данный вопрос рассмотрен выше.

Таким образом, существует противоречие между подходами к изучению степенной функции с дробным показателем в школьном курсе алгебры и начал анализа и курсом математического анализа в вузе, в результате не реализуется принцип преемственности в обучении математике. Возможным вариантом решения этой проблемы может быть рассмотрение в школьном курсе алгебры и начал анализа определения степени с несократимым дробным показателем с нечетным знаменателем для чисел меньших нуля.

Литература

1. Алгебра: учебник для 7 кл. общеобразоват. шк. / Абылкасымова А.Е., Кучер Т.П., Жумагулова З.А., Корчевский В.Е. – Алматы: Мектеп, 2017. – 288 с.
2. Алгебра и начала анализа. Учебник для 11 кл. естеств.-матем. направления общеобразоват.шк. / Абылкасымова А.Е., Жумагулова З.А., Корчевский В.Е. – Алматы: Мектеп, 2020. – 256 с.
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / Мордкович А.Г., Семенов П.В. – М.: Мнемозина, 2007. – 287 с.
4. Основы математического анализа: учебник / Фихтенгольц Г.М. – 12-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – Часть 1. – 444 с.
5. Краткий курс математического анализа: учебное пособие / Бермант А.Ф., Арманович И.Г. – 16-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 736 с.

УДК 372.854

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ХИМИИ В ШКОЛЕ

Толмачёва А.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В образовании сегодняшнего времени мы наблюдаем модернизацию образования. В соответствии с этим, основными результатами деятельности общеобразовательной школы, являются не сами по себе знания, а совокупность социальных ключевых компетентностей в основных сферах жизни. Выпускники школ, должны выходить в «большую жизнь» с определенным набором социальных компетентностей: политических, интеллектуальных, гражданско-правовых, информационных. Преподавание наук приводит к формированию информационных понятий, развитию критического мышления у учащихся. Важным моментом в осмыслении знаний должно стать у учащихся принятие личностного смысла, что ведет к самопознанию. Химия как наука в контексте с глобальными проблемами человечества, чрезвычайно актуальна. У подрастающего поколения должна формироваться научная картина мира и знания химии становятся основополагающими. Развитие химической картины мира является важным для формирования научного мировоззрения, культуры экологического мышления и поведения.

Главными педагогическими целями познаний являются:

- повышение качества знаний
- обеспечение дифференцированного подхода в образовательном процессе
- обеспечение условий для адаптации детей в современном информационном обществе.

Любая форма интерактивности предполагает активное взаимодействие всех учащихся. Учитель и ученик увлечены единым процессом: понять урок, извлечь из него знания для себя, формировать навыки активной жизненной позиции, критически разобраться в ситуации, найти истину, принять верное решение. Учитель, по сути, организатор обучения и лидер его. Его задача так подойти к процессу обучения, чтобы ученик заинтересовался и почувствовал желание познать. Процесс познания заключается в познании знаний самим учеником. На уроке создается установка, при которой учащиеся положительно настраивают себя на восприятие новых знаний. Для начала изучения нового материала учитель «запускает» интересный факт, который пробуждает интерес учащихся к восприятию материала. Задачи оживляют ученика и заставляют его запоминать поучительные факты. К таким методикам относят имитационные методы, которые можно обыгрывать на занятиях. Это: дискуссии, дебаты, мозговой штурм, обсуждение проблемы, круглый стол, поиск истины, свободный микрофон, анализ ситуации, дерево решений и т.д.

В образовании сегодняшнего дня наблюдается модернизация образования. В соответствии с этим, основными результатами деятельности общеобразовательной школы, являются не сами по себе знания, а набор социальных ключевых компетентностей в основных сферах жизни. Выпускники школ, должны выходить в «большую жизнь» с определенным набором социальных компетентностей: политических, интеллектуальных, гражданско-правовых, информационных. Преподавание наук способствует формированию информационных понятий, развитию критического мышления у учащихся. Важным моментом в осмыслении знаний должно стать у учащихся принятие личностного смысла, что ведет к самопознанию.

Компетентностно-ориентированный подход – один из новых направлений развития содержания образования в развитых странах мира.

Само приобретение жизненно важных компетентностей дает человеку возможность ориентироваться в современном обществе, формирует способность личности быстро реагировать на запросы времени.

Внедрение компетентностного подхода – это важное условие повышения качества образования. Особенно это касается теоретических знаний, которые должны перестать быть мёртвым багажом и стать практическим средством разъяснения явлений и решения практических ситуаций и проблем.

Основной ценностью становится не усвоение суммы сведений, а освоение учащимися таких умений, которые позволяли бы им определять свои цели, принимать решения и действовать в типичных и нестандартных ситуациях.

Компетентностный подход в образовании связан с личностно-ориентированным и действующим подходами к образованию, поскольку касается личности ученика. Систему компетентностей в образовании составляют: ключевые, т.е.предметные компетентности– их ученик приобретает в процессе изучения того или иного предмета

Поэтому компетенцию следует интерпретировать как заданное требование, норму образовательной подготовки учеников, а компетентность – как его реально сформированные личностные качества и минимальный опыт деятельности.

Школьный предмет «химия» включает в себя знания о химических явлениях, сведениях философского и социального характера, современные химические технологии, проблемы окружающей среды и здоровья человека. Химия - экспериментальная наука. Ученики знакомятся с веществами и их свойствами, решают экспериментальные и расчетные задачи. Изучение предмета позволяет делать уклон на самореализацию личности, где каждый сможет выразить свою жизненную позицию и ценностные ориентиры. Но этому должны способствовать разнообразные методы и формы учебных занятий. Важно создавать на уроке ситуацию успеха, проводить дискуссии, полемику, решать проблему или выход из ситуации. Если при подаче знаний умело создать условия, то материал из скучного может стать даже событием. В процессе обучения главное не сообщать сразу всю информацию, а помогать ее осмысливать и дать возможность учащимся участвовать в предсказании этой информации. Поиск знаний привлекает детей в сопереживание и желание познавать. Проблемные ситуации – толчок к ситуации успеха. На таких уроках всегда атмосфера сотрудничества и интеллектуальная атмосфера. Желание познать побуждает ученика к использованию дополнительной литературы, справочников и использования интернета.

Компетентный специалист, компетентный человек – это очень выгодная перспектива. Предложена формула компетентности. Каковы ее основные составляющие? Во-первых, знание, но не просто информация, а та, что быстро изменяется, динамическая, разновидная, которую необходимо уметь найти, отсеять от ненужной, перевести в опыт собственной деятельности. Во-вторых, умение использовать эти знания в конкретной ситуации; понимание, каким способом можно получить эти знания. В-третьих, адекватное оценивание – себя, мира, своего места в мире, конкретных знаний, необходимости или ненужности их для своей деятельности, а также метода их получения или использования. Эта формула логично может быть выражена в такой способ:

Компетентность = мобильность знаний + гибкость метода+критичность мышления

Чтобы избежать неблагоприятного влияния на экологию, чтобы не делать экологических ошибок не создавать ситуаций, опасных для здоровья и жизни,

современный человек должен обладать элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления.

Пути формирования компетентностей

Чем же должен руководствоваться учитель для их выполнения? Прежде всего, независимо от технологий, которые использует преподаватель, он должен помнить нижеприведенные правила:

Не предмет формирует личность, а учитель своей деятельностью, связанной с изучением предмета.

Помогать ученикам овладеть наиболее продуктивными методами учебно-познавательной деятельности, учите их учиться.

Необходимо чаще использовать вопрос «почему?», чтобы научить мыслить: понимание причинно-следственных связей является обязательным условием развивающего обучения.

Помнить, что знает не тот, кто пересказывает, а тот, кто использует на практике.

Приучать учеников думать и действовать самостоятельно.

Развивать творческое мышление. Познавательные задачи решать несколькими способами, чаще практиковать творческие задачи.

Необходимо чаще показывать ученикам перспективы обучения.

В процессе обучения обязательно учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, объединяйте в дифференцированные подгруппы учеников с одинаковым уровнем знаний.

Изучать и учитывать жизненный опыт учеников, их интересы, особенности развития.

Сам учитель должен быть информирован относительно последних научных достижений по своему предмету.

Учить так, чтобы ученик понимал, что знание является для него жизненной необходимостью.

Разъясняйте ученикам, что каждый человек найдет свое место в жизни, если научится всему, что необходимо для реализации жизненных планов.

Содержание и методика преподавания химии имеет специфические признаки относительно формирования компетентностей учеников. На конкретных примерах можно показать возможности формирования основных групп компетентностей учеников уроках

Литература

1. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб.для студ. высш. учеб. заведений / Г.М. Чернобельская. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2010.
2. Настольная книга учителя химии / Авт.-сост. Н.Н. Гара, Р.Г. Иванова, А.А. Каверина. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2002.
3. Программы для общеобразовательных учреждений: Химия. 8-11 классы / Сост. Н.И. Габрусева, С.В. Суматохин. – М.: Дрофа, 2001.
4. Программно-методические материалы. Химия: Средняя кола. 8-11 кл. / Сост. С.В. Суматохин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2001.
5. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по химии / Сост. А.А. Каверина. – М.: Дрофа, 2000.
6. Иванова, Р.Г. Уроки химии в 8-9 кл.: Методическое пособие / Р.Г. Иванова. – М.: Просвещение, 2000.
7. Иванова, Р.Г. Уроки химии в 10-11 кл.: Методическое пособие / Р.Г. Иванова. – М.: Просвещение, 2000.

ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА: МЕДИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА

Тупов С.С.
(Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова, г. Москва, РФ)

Аннотация. Выполнена медико-экологическая характеристика четырех областей Северного Казахстана (Акмолинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская области), проанализированы уровень, динамика – и структура заболеваемости взрослого и детского населения экологически обусловленными патологиями (болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, злокачественные новообразования, осложнения беременности родов, врожденные аномалии, а также заболевания органов чувств) в период 2002-2018 гг. Пространственный анализ данных медицинской статистики выбранной территории позволил провести медико-экологическую дифференциацию 4 областей Северного Казахстана Республики Казахстан по интегральному показателю заболеваемости экологически обусловленными заболеваниями и выявить неблагополучные регионы.

Введение. В экологических и географических исследованиях последних десятилетий большое внимание уделяется поискам взаимосвязей между здоровьем человека, окружающей средой и климатом для своевременно выявления и предупреждения неблагоприятного воздействия факторов окружающей среды. Такие исследования необходимы, в первую очередь, для регионов, где имеются выделяющиеся на общем фоне медико-демографические показатели (характеристики здоровья) населения. В Республике Казахстан подобная ситуация характерна для Павлодарской и Северо-Казахстанской (СКО) областей. Они расположены в Северном Казахстане, который отличается от остального Казахстана по природным, социально-экономическим и экологическим условиям (Королева и др., 2019). В последние годы в вышеуказанных областяхотмечен рост заболеваемости, что связывают и с неблагоприятными демографическими процессами, и с экологическим состоянием окружающей среды, и с социально-экономическими проблемами (Королева и др., 2019).

Постановка задач и методика исследования. Исследование было направлено на решение следующих задач:

1) провести медико-экологическую дифференциацию территории Северного Казахстана по интегральному показателю заболеваемости населения;

2) проанализировать уровни, динамику и структурузаболеваемости взрослого и детского населения актуальными экологически обусловленными классами заболеваемости (болезни органов дыхания, болезни эндокринной системы, злокачественные новообразования, осложнения беременности родов, врожденные аномалии, а также заболевания органов чувств);

В основу работы положены материалы по заболеваемости населения по данным Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстана, Министерства здравоохранения Республики Казахстана, Казахстанского филиала СКО, НИИ онкологии СО РАМН Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева, статистического сборника «Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения» (Статистический сборник…, 2018), а также использованы картографические материалы Национального Атласа РК (2007), Атласа бактериальных и вирусных зоонозных инфекций,

распространённых на территории Казахстана (2010) и данные интерактивной программы «Показатели DPS (raion)» (Показатели демографии…, 2018).

Для оценки медико-экологической обстановки рассмотрены:

- Статистические данные по демографии и заболеваемости взрослого населения по экологически обусловленным болезням в Северном Казахстане (Акмолинская, Костанайская, Павлодарская, Северо-Казахстанская области) Республики Казахстан (далее РК) за 2002-2018 гг.;

- Статистические данные по заболеваемости детского населения (до 14 лет включительно) по экологически обусловленным болезням в Северном Казахстане;

- Статистические данные по заболеваемости онкологическими заболеваниями различных локализаций Северо-Казахстанскойобласти;

- Статистические данные по природно-очаговым заболеваниям Северо-Казахстанской области в разрезе 14-ти административных районов и областного центра (г. Петропавловск) области за период с 2000 по 2017 год.

В совокупности проанализировано и занесено в базу данных более 15000 единиц информации. Все медико-демографические показатели выражены в относительных величинах на 100 тыс. чел.

В ходе исследования были применены аналитические (анализ динамики и распространения основных классов заболеваний на территории Республики Казахстан и четырех областей Северного Казахстана), статистические, математико-картографические методы, а также были выполнены медико-экологический анализ и интегральная оценка заболеваемости взрослого и детского населения экологически обусловленными заболеваниями. В работе применялась методология и комплекс методов медико-географического анализа, разработанных и апробированных в разных регионах стан ЕВРАЗЭС(Белетивин, 2007; Верхозина и др., 2015; Королева, 2016; Малхазова, 2001; Малхазова, Королева, 2008; Шартова, 2012). Все этапы математико-картографического моделирования проводились с применением программ QGis, AdobeIllustratorArtwork12.0, MicrosoftExcel.

Для построения карты медико-экологической напряженности по дифференциации Республики Казахстан и Северного Казахстана использовалась интегральная оценка заболеваемости, разработанная в МГУ имени М.В. Ломоносова (Солдатов и др., 2015).

Как итог работы выполнена серия авторских аналитических медико-экологических карт масштаба 1:1500000, 1: 250 000 и 1:3000000, которые отображают интегральное пространственное распределение и динамику экологически обусловленных патологий в Северном Казахстане, в частности, Северо-Казахстанской области и районах этой области.

Результаты. Рассчитанный интегральный показатель заболеваемости взрослого населения по экологически обусловленным болезням за период с 2002 по 2018 год позволил оценить области Северного Казахстана по напряженности ситуации: ниже среднего (Акмолинская) средний (Костанайская, Северо-Казахстанская области) и очень высокий (Павлодарская область).

Среди взрослого населения в Павлодарской области зарегистрирована наибольшая заболеваемость органов дыхания, костно-мышечной системы. Костанайская область характеризуется максимальными по республике эндокринной системы, Северо-Казахстанская область – новообразованиями, осложнениями беременности, родов и послеродового периода, а также инфекционными и паразитарными заболеваниями.

Уровни напряженности ситуации по детской заболеваемости: ниже среднего (Акмолинская, Костанайская), выше среднего (Северо-Казахстанская области) и очень высокий (Павлодарская область).

Среди детского населения в Павлодарской области зарегистрирована наибольшая заболеваемость новообразованиями, болезнями органов дыхания, болезнями глаза и его придатка, болезнями уха и сосцевидного отростка, костно-мышечной системы, а также врожденных аномалий. Костанайская область характеризуется высокими по республике показателями врожденных аномалий, Северо-Казахстанская область – высокими уровнями болезней органов дыхания, новообразованиями и инфекционными и паразитарными заболеваниями.

Рассматривая эпидемиологическую ситуацию по заболеваемости в Северо-Казахстанской области природно-очаговыми заболеваниями: клещевой энцефалит, боррелиоз (болезнь Лайма), риккетсиоз (клещевой сыпной тиф), туляремия, лептоспироз, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом (ГЛПС), описторхоз, бруцеллез, бешенство и др. (Прохоров и др., 2012), были выявлены районы Северо-Казахстанской области, характеризующиеся наибольшей встречаемостью заболеваний населения риккетсиозом выявлено в Кызылжарском (316 случаев), Мамлютском районе (125 случаев) и г. Петропавловск (430 случаев). Наибольшее число случаев бруцеллеза выявлено в Уалихановском районе (21 случай).

Ряд аналитических карт позволил выделить группы районов в данных областях (всего 66 районов) по напряженности ситуации: очень высокая (г. Петропавловск, Кызылжарский, Мамлютский район, г. Павлодар, Железенский район), высокий уровень (17 районов), выше среднего (24 района), ниже среднего (13 районов), низкий уровень (17 районов).

Выводы. Медико-экологическая обстановка в Северном Казахстане, имеет тенденцию к росту общей заболеваемости. По заболеваниям органов дыхания, из представленного региона, преобладают районы Павлодарской области - более 13 тыс. на 100 тыс. взрослого населения (32% в общей структуре заболеваемости) (г. Павлодар, Железинский район). Высокий уровень и положительная динамика заболеваемости взрослого населения области экологически обусловленными болезнями наблюдаютсяв Петропавловске (областной центр) и Кызылжарском районе (СКО). А в структуре заболеваемости Северо-Казахстанской области первые три места занимают болезни органов дыхания (21%), болезни мочеполовой системы (17%), травмы и отравления (13%). Прирост заболеваемости в последние годы происходит за счет инфекционных и паразитарных болезней (на 8%), болезней системы кровообращения (в 1,5 раза), болезней кожи и подкожной клетчатки (на 7%).

Высокий интегральный уровень заболеваемости детского населения – в Павлодарской (высокий) и Северо-Казахстанской областях (выше среднего).

Созданная серия медико-экологических карт может быть положена в основу медико-экологического регионального мониторинга и будет способствовать решению практических задач по выявлению и профилактике заболеваемости на территориях высокого медико-экологического риска.

Литература

1. Верхозина М.Ф., Воронова М.Э., Шорохов С.И. Различия показателей здоровья населения муниципальных образований Кемеровской области // Науки о Земле, биоразнообразие и проблемы его сохранения, экологическая безопасность. Перспективы развития естественного образования: сборник трудов Международной научно-практической конференции (Новокузнецк, 28–29 мая 2015 г.). – Новокузнецк, Новокузнецкий ин-т (филиал) Кемеровского гос. ун-та, 2015. С. 123–129.
2. Здоровье населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения в 2018 году: Стат. жинақ. - Нұр-Сұлтан, 2019. – 324 б.
3. Королева Е.Г. Био-гео-анализ в экологии человека. Изд. LAP Lambert Academic Publishing RU. 2016. 85 с.

4. Королева Е.Г., Рахимбек С.К., Тупов С.С. Медико-географические аспекты мониторинга заболеваемости населения в журнале «Гигиена и санитария». 2019. Т. 98, № 11. С. 1279–1289.
5. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территории: картографирование, оценка, прогноз. М.: Научный мир, 2001. 240 с.
6. Малхазова С.М., Королева Е.Г. Оценка состояния здоровья населения в районах нефте- и газодобычи (опыт регионального медико-экологического мониторинга // Биогеография в Московском университете. М.: Геос, 2008. С. 294 - 306.
7. Национальный Атлас Республики Казахстан, Том 3, Окружающая среда и экология. Почвенная Карта Казахстана. Алматы, 2006.
8. Прохоров Б.Б., Рященко С.В. Медицинская география Сибири. – Иркутск: Изд-во Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2012. – 223 с.
9. Солдатов М.С., Румянцев В.Ю. К оценке рисков природнообусловленных заболеваний, связанных с водными и околоводными экосистемами // Сборник материалов международного научно-практического семинара по медицинской географии экологии человека. – ООО Аркаим Владимир, 2015. – с.72-79.
10. Шартова Н.В. Методологические подходы к проведению региональной медико-географической оценки // Вопросы географии. Т. 134 Актуальная биогеография. М.: Издательский дом "Кодекс", 2012. С. 394–409.
11. Atlas of bacterial and virus zoonotic infections distribution in Kazakhstan. - Almaty: [s. n.], 2010. 122 p.
12. MedInform. Система Представления Данных (СПД). Показатели демографии и здоровья населения Республики Казахстан (в разрезе областей и районов) (2000-2018).

УДК 502.508

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ САҚИНАЛЫ ҚҰРЫЛЫМДАРДЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ

Увалиев Т.О., Иркитбаев С.Н., Насырадинова Б.Б.
(Абай атындағы ҚазҰПУ)

Сақиналы құрылымдар деп,жаратылыстағы нобайында (планда) дөңгелектене келген сақиналы пішіндегі геологиялық нысандарды айтады. Олардың қимадағы құрылымы –күмбез немесе шұңғыма, цилиндр сондай-ақ шұңғыл ыдыс тәрізді болып келеді де, рельефтегі жер қабатының пликативті немесе дизъюнктивті бұзылған және физикалық тұрғыда оның аномалды жерлерінде кездеседі.

Сақиналы құрылымдар жаратылысына қарай екі түрге бөлінеді: плутонды, яғни магма әсерінен қалыптасқан интрузиялық шоғырлар немесе денудациялық әсерден қашалған жанартаулар және жасынтастардың (метеориттердің) жер бетіне құлауы әсерінен пайда болған құрылымдар.

Плутондық сақиналы құрылымдар, ұзақ уақыт денудациялық процестерге ұшырап мүжілген жанартаулардың өзінен немесе интрузиялық (негізінде гранитты массивтерінен құралған) тау жыныстарынан тұрады.

Сақиналық құрылымдардың құрылысында жарылулар басты рөл ойнауы мүмкін. Оларды, сақиналық құрылымдар элементтерімен арақатынасына қарай былайша бөлуге болады: радиалды жарылулар – сақиналық құрылымдардың радиустарымен сәйкес келеді; сегментарлы жарылулар – хорда бойынша қиылысады және хорда шеңберінен аспайды, қиысушы жарылулар – кез келген бағыттағы құрылымдармен қиысады және оның шеңберінен шығып та кетеді.

Концентрлік элементтер мен жарылулар, сақиналық құрылымдардың блоктық құрылысына себепші болуы мүмкін. Олардың арасында мынадай блоктар ажыратылады: радиалды – екі радиалды және концентрлік жарылумен шектеледі; сегментарлы – сегментарлы немесе қиысушы және концентрлік жарылулармен

шектеледі; айналмалы – бір концентрлік жарылумен шектеледі; сақиналық – әр түрлі диаметрдегі екі концентрлік жарылулармен шектеледі; доғалық – сегментарлы және радиалды жарылулармен шектелетін сақиналық блоктардың фрагменттері [1].

Сақиналық құрылымдарды плутон контурларымен қатыстыра келе, олардың үш түрлі морфологиялық түрлілігін ажыратуға болады: эндоплутондық, периплутондық және экзоплутондық сақиналық құрылымдар.

Эндоплутондық сақиналық құрылымдар, гранитті плутонның ішіндегі эрозионды контурдың ішінде жатады. Периплутонды құрылымдар плутонның шығу контурымен байланысады, сондай-ақ ұсақ иілімдерге бөлінеді. Экзоплутонды құрылымдарда гранитоидтердің шығуы орталық бөліктің құрылымына байланысты болады.

Тектоногенді сақиналық құрылымдар, мегақұрылымдардан басқа барлық өлшемдерді қарастырады. Олар негізінен, тік тектоникалық қозғалыстардың әсерінен пайда болады. Сақиналық құрылымдар мен горизонталь тектоникалық қозғалыстардың байланысы мен арақатынасы әлі де толықтай зерттелмей келеді. Оң тектоногенді құрылымдарға –антелиза, күмбездер, іргетастың дөңес жерлері, белестер, ірі антиклинальді қатпарлар, неотектоникалық көтерілімдер жатады. Теріс тектонегенді құрылымдарға –синеклиза, ойпаттар, бүгілістер, мульдалар, ірі синклинальді қатпарлар жатады.

Сақиналық құрылымдардың орналасуы мен қалыптасуына бір геологиялық фактор (моногенді сақиналық құрылымдар) әсер етуі мүмкін. Сондықтан классификацияның негізгілері болып, құрылымдық-генетикалық тип ажыратылды. Олар бір-біріне байланыссыз болатын құрылымдық және генетикалық параметрлерден тұрады. Бізге аса қажетті құрылымды параметр құрылымдар диаметрлерінен көрініс табатын – құрылымдардың көлемі. Осыдан сақиналық құрылымдардың өлшемдік класстары бөлінеді. Құрылымды параметрлердің арасында, олардың жер қабатымен қиысуындағы оң және теріс формалары ескеріледі [2].

Сақиналы құрылымдарды зерттеудің ғылыми ғана емес, практикалық мән-мағынасы да зор. Осы геологиялық құрылымдарына әр түрлі кен орындары байланысты. Мәселен – Алмалы, Ақтоғай, Бөрлі, Саяқ және т.б. белгілі кен орындары сақиналы құрылымдарға жатады. Сақиналы құрылымдармен Қазақстанның алмас кен орындарын да байланыстырады.

Жалпы зерттелген сақиналы құрылымдардың, плутонды-жанартаулық және космогенді деген екі түрі ажыратылады. Плутонды-жанартаулық –магмалық (эффузивті және интрузивті) үдерістердің нәтижесінде қалыптасса, екіншісі– метеориттердің жерге құлауының нәтижесінде пайда болған. Космогенді сақиналы құрылымдардың дамуы тектоникалық соғылмалы-жарылыстық концепция тұрғысынан қарастырлады. Олардың құрамында жанартаулық және интрузивтік жыныстар болмайды.

Сақиналық құрылымдар – Жердің тас қабатында немесе басқа да ғаламшарларда түзілген геологиялық құрылымдар. Бұл геологиялық құрылымдар –сақиналы, дөңгелек, сопақ формаларда болады.

Сақиналық құрылымдардың генетикалық түрлілігінің арасынан, полигенді және моногенді құрылымдарды бөліп қарауға болады. Соңғысы –метаморфогенді, магматогенді және тектогенді құрылымдарға бөлінеді. Жер ғаламшарына қатысты ішкі процестер, метеориттердің құлауы нәтижесінде пайда болады. Олардың нәтижесінен, ксеногенді және экзогенді (мысалы, карстік) құрылымдар бой түзеді [3].

Күрделі генезисті мега және макроқұрылымдардың екінші түрлілігі, мантиялы-ошақтық құрылымдар. Олар нуклеарға қарама-қарсы,мезозой және кайнозой дәуірлеріне жатады. Қалыптасу кезеңі – мантиялы және астеносферлі диапирлердің жер қыртысына әсер етуінен болатын континентальді және ауыспалы кезең. Әсіресе,

диапирлерде жіңішке қыртыс түзіледі. Ал перифериялларда – әдетте, толықтай жабылмаған жартылай сақиналар түзіледі.

Ғарыштық фотосуреттерді зерттеген барлық зерттеушілер, әртүрлі көлемдегі сақиналық құрылымдарды сипаттады және оларды бір-бірінен ажыратты. Олардың көбісі бұрын-сонды белгіленбеген, таныс емес, жаңа нысандар болды.

Сақиналық құрылымның шекарасы ретінде фотоаномалияны шектейтін, ядродан алшақ жатқан концентрлік элементті немесе ішкі контурды қарастырсақ болады. Сақиналық құрылымдар өте жиі жарылуға ұшырайды. Олар – концентрлік, қиысатын, сигментарлы және радиальді жарылулар.

Магмалық құрылымдардың ішінен –ашылмаған немесе жартылай ашылатын интрузивті массивтерді, дөңгелек формалы немесе концентристік жолмен түзілген құрылымдарды ерекше ажыратуға болады.

Кейбір сақиналық құрылымдар сақиналық дайка кешеніне ұқсап, соған сай келеді. Алаңдарда жанартаулық жыныстардың дамуына байланысты сақиналық құрылымдар орталық типті сақиналық және доға тәріздес, кальедарлар және жанартаулы-тектоникалық көтерілім тәріздес болады [4].

Гнейсті қатпарлы сопақшалар дофанерозорлық гранитті-метаморфты қабықтарда орналасады. Ереже бойынша, олар синформды нуклеарлар ішінде жатады, көбінесе сателиттердің ішкі контурларында орналасады. Гнейсті сопақшалардың орталық бөліктері, архей-төменгі протерозорлық қалыңдықта болады. Олар метаморфистік кешенмен байланысып, өзара концентристік жүйеден тұрады. Мұндай құрылым әдетте, гидрожүйенің концентристік суретінің қалыптасуын қамтамасыз етеді. Көп жағдайда метаморфистік қалыңдықтың радиологиялық жасының орталықтан периферияға қарай жасаруы қалыптасқан.

Магматогенді сақиналық құрылымдарға – мегақұрылымдардан басқа сақиналық құрылымдар жатады. Олар көлденеңінен 300-400 км-ден аспайды. Бірақ мини-құрылымдардың диаметрі 10-нан 100 км-ге дейін аралықты қамтиды. Магматогенді сақиналық құрылымдар бір-бірімен қыртысасты және қыртыстық магматизм арқылы генетикалық байланыс түзеді [5].

Сақиналық құрылымдар орталық симметриясынан қарағанда, аэросуреттерде генезисі мен формасы жағынан әртекті. Сақиналық құрылымдардың көптеген жіктемелері (классификациясы) ұсынылған. Олар - тектоникалық, магмалық, метаморфты және импактты болып бөлінеді.

Тектоникалық сақиналық құрылымдарды – оң (дөңес күмбездер) және теріс (ойпат пен ойыстар) деп екіге бөліп қарастырамыз. Сақиналық құрылымдардың бұл түріне, сақиналы және доға тәріздес жарылған жарықтар да жатады.

Анықталған сақиналы құрылымдардың плутонды-жанартаулық және космогендік деген түрлері ажыратылады. Біріншісі магмалық (эффузивті және интрузивті) үдерістердің нәтижесінде, ал екіншісі метеориттердің құлауы нәтижесінде қалыптасқан.

Орталық Қазақстанда көп тараған плутонды-жанартаулық түрлерін Г.З.Попова алғашқы рет анықтап, зерттеулер жүргізген. Оларға рекреациялық ресурстарға бай әйгілі Бурабай сақиналы құрылымын, Орталық Қазақстан сақинасы – Сәтпаев Үлкен сақинасы атты гранитті массивті, Қарақу жанартаулы құрылымы мен Бектауата гранитті массивін жатқызамыз. Олар ярусты бедерлерімен ерекшелінетін оқшау аласа таулар, ұсақ шоқылар, көтеріңкі денудациялық және аккулулятивті жазықтықтар, көлдік шұңқырлар, өзен аңғарлары.

Жоғарғы палеозойлық жанартау қалдықтарымен байланысқан, жас сақиналы интрузивті жарылымдармен тілімделген Қарақу құрылымының құрылысында

жанартаудың қалыптасу фазаларын анықтайтын, бір-біріне сүйемелене орналасқан сақиналы жалдар анық көрінеді.

Бектауата сақиналы құрылымы –Сарыарқаның оңтүстігінде, Балқаш қаласынан солтүстікке қарай 70 шақырымдық жерде, ұсақ шоқылы жазықтықта орналасқан. Ені 3км, абсолюттік биіктігі 1213 м, солтүстік-шығыстан оңтістік-батысқа қарай 7 км-ге жуық жерге созылып жатыр. Құбылтайөзек аңғары арқылы батысындағы Сарықұлжа (1082 м) тауынан бөлініп тұрады. Бектауатаның жылтыр тасты беткейлері тік, төбелері үшкірлеу келген.

Сондай-ақ сақиналы құрылымдарға – биіктіктері 1500 м-ге жуық болатын Қызыларай, Қызылтас, Қосшоқы және де басқа гранитті массивтерін жатқызуға болады. Олардың күмбез тәрізді пішіндері дөңгелектеніп, беткейлері тік болып келеді. Міне осындай сұлу сақиналы құрылымдар рекреациялық туризмді дамыту ошақтары болып саналады.

Плутонды-жанартаулық сақиналы құрылымдар, Орталық Қазақстанның ауқымды ауданын алады. Қазіргі уақытта олар айтарлықтай жақсы зерттелген. Оларға – рекреациялық ресурстарға бай әйгілі Бурабай сақиналы құрылымынан басқа, девон мен пермь жанартауларының әсеріне ұшырап, палеоқұрылымның сақталған жұрнақтары бойынша қайта өңделген көптеген гранитті массивтерді жатқызуға болады. Оған мысал –Орталық Қазақстан сақинасы.

Плутонды-жанартаулық сақиналы құрылымдардың классикалық мысалына – Қарақу жанартаулы құрылымы мен Бектауата гранитті массиві жатады.

Қарақу орталықтандырылған құрылым жоғарғы палеозойлық жанартау қалдықтарымен генетикалық байланысты, жас сақиналы интрузивті жарылымдармен тілімделген. Оның құрылымында жанартаудың қалыптасу фазаларын анықтайтын, бір-біріне сүйемелендене орналасқан сақиналы жалдар анық көрінеді. Сырт жағы орта және жоғарғы карбонның пирроклластары араласқан эпигенетикалық орталармен күрделенген. Ал фаза аралық белдеулерде, порфирлі граниттер мен биотитті гранодиориттерден түзілген жарылым дайкалары орын тепкен.

Мұндай терең гипотетикалық «тектоникалық штамптардың» рөлін, көне іргетастың көтерілімімен теңестіруге болады. Бұлар – әртүрлі терең метаморфты, кембрийге дейінгі, яғни докембрийлік жыныстық, бектұрғандық және майтобындық сериялар – Ұлытау сериясына (Байқоңыр құрылымы үшін) жатады. Немесе, Мұғалжар тауларындағы (Шалқар-Арал құрылымы үшін) протерозой және палеозой жынысына жатады. Бірақ, Қазақстанда ерте кезеңдегі іргетастың көтерілімі белгісіз болып қала береді. Сондай-ақ, көлем мен кезеңнің арақатынасы да белдесіп біртұтас болып, гранитті-гнейсті күмбездердің түзілу процесі де анық емес.

Бірақ олардың космогенді табиғатын анықтайтын дәлел – Жаманшың және Тоғыз кратерлерінің орналасуы болып табылады. Оларға осы уақытқа дейін көптеген елдердің зерттеушілері өз зерттеулерін жүргізген [6].

Үлкен шатқалда – үлкен күмбездер мен ұсақталған блоктар палеозой-мезозой түзілімдерімен қиысады, кембрийден триасқа дейінгі кезеңді қамтиды, сонымен қатар мықты мүсіндік түзілім болып есептеледі.

Байқоңыр сақиналық құрылымы, рельфте диаметрі 160-170 км құрайтын жазық даланы алып жатыр. Оның маңайында борлы кезеңге жататын шөгінді тау жыныстары кездеседі. Олар Арал теңізі мен Ұлытау тауларының арасындағы палеогенді, неогенді және төрттік борпылдақ түзілімдердің дамуымен және кездесуімен ерекшеленеді. Бұл құрылымдардың сақиналық формасы, көлемі және шөгінді жыныстарының мезо-кайнозойлық жасы олардың космогенді табиғатынан екенін түсіндіреді. Осы сияқты құрылымдардың пайда болуын дәстүрлі тілмен түсіндірсек: ол «тектоникалық

штамптардың» әсер етуінен болады. Соның нәтижесінде борлы, палеоген-неогенді және төрттік кезеңге жататын шөгінді тау жыныстары кездеседі.

Табиғи сақиналы құрылымдармен қатар, Солтүстік Балқаш маңында техногенді антропогенді сақиналы құрылымдар кеңінен дамыған. Олар адам әрекетінің нәтижесінде, яғни пайдалы қазбаларды ашық әдіспен өндіру нәтижесінде қалыптасады. Жер бедерінде көбінесе сатылы беткейлі, теріс бедер пішінін түзеді. Мұндай құрылымдарға ТМД жер аумағындағы ірі техногенді бедер пішіні – Қоңырат кен орнын жатқызуға болады. Қоңырат кен орнында, жезді өндіру 1928 жылдан бастап, 90 жылдан аса өндіріліп келеді.

Жалпы сақиналы құрылымдарын зерттеудің ғылыми және практикалық маңызы өте зор. Себебі, қазіргі кезде белгілі болған пайдалы қазбалар кен орындарының шамаменен 70%-75%-ы сақиналы құрылымдармен байланысты екендігі анықталған. Қазақстандағы сирек кездесетін, алтын және полиметалл кен орындары да сақиналы құрылымдармен тығыз байланысты. Оларға – Шығыс Қоңырат, Мысты Қоңырат, Саяқ, Ақтоғай, Айдарлы кен орындары жатады. Балқаштың солтүстігіндегі сақиналы құрылымдар тау-кен өндірісінің негізгі ауданы болып табылады. Сондықтан жүргізілген зерттеулердің нәтижелері, сақиналы құрылымдарды пайдалы қазбалардың кен орындарын іздестіру барысында – негізгі қазық немесе тұсбағдар ретінде санауға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Брюханов В.Н., Буш В.Н. «Кольцевые структуры континентов земли». – М., 1987. – 184 с.
2. Зейлик Б.С. Космогенные структуры Казахстана и интерпретация кольцевых структур, выраженных в аномальном магнитном поле на территории СССР. – Алма-Ата. Изв. АН КазССР, Сер. Геол., 1976, №3. – С. 69-75.
3. Зейлик Б.С. Проблема космической охраны планеты для сохранения жизни на Земле (кольцевые структуры – геологическое свидетельство вулканизма и космогенных катастроф) / Отечественная геология. – М., 2009. – С. 61-71.
4. Перекалина Т.В. «Геология герцинских гранитоидных интрузий Центрального Казахстана». – Алма-Ата. 1966. – 240 с.
5. Скублова Н.В. Кольцевые морфоструктуры Центрального Казахстана и методика их изучения / Геоморфология. – Алма-Ата. 1974, №2. – С. 95-101.
6. Веселова Л.К., Кожахметова У.К. «Кольцевые структуры центрального Казахстана и их связь с месторождениями полезных ископаемых. – Алматы. 2011. – С. 225-231.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В МАЛОКОМПЛЕКТНЫХ ШКОЛАХ ПО ОБНОВЛЕННОМУ СОДЕРЖАНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ

Усеинов Б.М., Байжигитова Л.О.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Обновление содержания образования в Республике Казахстан ставит перед собой главную цель: совершенствование педагогического мастерства учителей в контексте обновления образовательной программы и внедрение системы **критериального оценивания**. Данная программа основана на развитие спиральной формы образования, основанной на когнитивной теории Д. Брунера.

Спиральная форма обучения предполагает, что повторное рассмотрение материала, который будет усложняться на протяжении всего школьного обучения, дает большее преимущество в развитии современного учащегося, нежели традиционные формы обучения. Так же развитие казахстанских учащихся будет проходить путем

внедрения **активных форм обучения**, в ходе которых предполагается, что учащиеся будут самостоятельно развивать функциональную грамотность, активно «добывать» знания, с огромным желанием развивать коммуникативные навыки общения со сверстниками, и творчески подходить к решению проблем. Задача педагогов в ходе применения обновленной программы, привить учащимся основные человеческие нормы и морали, сформировать толерантность и уважение к другим культурам и точкам зрения, воспитать ответственного, здорового ребенка.

Малокомплектная школа в силу своих специфических особенностей требует особых подходов к обновлению образовательного процесса в соответствии с требованиями. Особенность малокомплектных школ заключается в том, что они располагаются в труднодоступных и отдаленных местах, характеризуются малой наполняемостью классов и особенностями мотивации у детей. В малочисленном классе сильнее проявляется дифференциация в развитии учебно-познавательной мотивации. С одной стороны, в школе, где в каждом классе обучается всего несколько человек складываются весьма благоприятные условия для организации учебно-воспитательного процесса, а с другой стороны, возникает немало трудностей и проблем, к решению которых педагоги часто не готовы. Практика показывает, что мотивация учения, познавательные интересы сельских школьников развиты значительно слабее, чем городских; успеваемость и качество образования чаще всего уступают городским учащимся. Объясняется это многими причинами, в том числе малочисленностью классов и школы, которая создаёт ряд проблем:

- отсутствие соревновательности на уроках и в целом в учёбе учащихся одного класса, ограниченное число ориентиров для сравнения и оценки своих реальных успехов в учебной деятельности;
- ограниченный круг общения детей, что препятствует развитию коммуникативных умений, способности быстро реагировать на события в новой ситуации;
- психологическую незащищённость ребёнка, постоянное давление учителей на ученика, ожидание учеником того, что его обязательно спросят;
- ограниченные возможности для выбора предметов, занятий, педагогов, видов досуговой деятельности, общения и т.д.;
- однообразие обстановки, контактов, форм взаимодействия.

Узкий круг общения в малочисленных классах требует обогащения урока за счет использования разнообразных форм и методов обучения. Основными методами, направленными на развитие ученика, являются методы проблемного обучения: частично-поисковый, исследовательский, проблемное изложение и учебного диалога. Использование этих методов способствует включению учащихся в активную познавательную деятельность.

В современных условиях обновления содержания образования педагог малокомплектной школы самостоятельно определяет предельно допустимую продолжительность самостоятельной работы программного материала на уроке обучающихся совмещенных классов. В работе педагога МКШ к необходимым профессиональным умениям относятся способности использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации учебной, проектной, исследовательской и иной деятельности обучающихся, применять современные технические средства обучения и образовательные технологии (в т.ч. при необходимости информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы и т.д.) по адаптированным образовательным программам, исходя из особенностей педагогического процесса с

учетом совмещенных классов. В этой связи необходимо решать проблему адаптации образовательных программ к особым потребностям МКШ.

Современный урок требует научно обоснованного выбора методических приемов, которые тесно связаны с построением урока и организацией деятельности учащихся. Конструируя урок, нужно стараться учитывать не только особенности содержания, но и закономерности его усвоения и процесса обучения, продумываю, как обучать учащихся приемам познавательной деятельности. Основные принципы формирования познавательного интереса, которые используются работе, следующие: консультирование с учетом отношения школьника к учебному предмету; консультации отдельных учащихся по трудным разделам; включение занимательных фактов с учетом любознательности детей; насыщение урока материалом, требующим мыслительной активности; объяснение с опорой на самостоятельный поиск учащихся; побуждение к высказыванию самостоятельных мнений. Большую роль в работе отводится организации учебно-познавательной деятельности учащихся на материале, связанном с окружающей жизнью, т.е. практическому обучению, т.к. одна из целей обучения физике как раз и заключается в ознакомлении с применением основных достижений физики в народном хозяйстве и в быту. Одним из направлений в организации практического обучения являются экспериментальные домашние задания. Домашние экспериментальные задания ориентированы главным образом на выявление и осмысление физических явлений и законов, проявляющихся в окружающей среде и лежащих в основе действия технических игрушек, бытовой техники, домашних приборов, инструментов и приспособлений. В условиях малокомплектной школы несколько снижается роль демонстрационного физического эксперимента, проводимого учителем, и на первое место выходит самостоятельный учебный физический эксперимент, обладающий более высоким мотивационным и развивающим потенциалом. Однако демонстрационный эксперимент может быть очень полезен, если привнести в него постановку учебной проблемы, решение которой можно добиться при активном содействии учащихся и разумной помощи учителя. При этом суть показа не должна меняться – демонстрационный эксперимент должен быть наглядным и эффективным, а приборы и установка – понятными по назначению и убедительными в применении.

В объяснение нового материала целесообразно включать фронтальные опыты и эвристически поставленные фронтальные лабораторные работы, которые одновременно выполняются всеми обучающимися класса под руководством учителя. Эти опыты обычно просты по технике выполнения. Им отдается предпочтение перед демонстрационным экспериментом в тех случаях, когда эффект при демонстрации у доски оказывается скрытым. Фронтальные опыты учат школьников наблюдать и анализировать явления, способствуют развитию мышления. Эвристически поставленные фронтальные лабораторные работы развивают познавательную самостоятельность обучающихся, знакомят их с сущностью экспериментальных исследований, способствуют осмыслению изучаемого материала и прочности усвоения знаний. Введение фронтальных лабораторных работ при изучении нового материала позволяет значительно увеличить долю времени, отводимого на выполнение самостоятельных практических работ, обеспечивает связь самостоятельного физического эксперимента с изучаемым теоретическим материалом.

Сельская малочисленная школа традиционно испытывает самые большие трудности–икадровые, и финансовые, и материально-технические, и в обеспечении научно-методическойлитературой. Несмотря на это он продолжает жить и развиваться. Задачи, стоящие перед сельской школой требуют решения, и учитель ищет пути адаптации образовательных программ для сельских школьников, продумывает

организацию дифференцированного и индивидуального подхода, работает над развитием ученика с учетом социокультурной среды.

Литература

1. Акбашев Р.А. Малокомплектная школа: проблемы, поиски, решения. – Казань, 1992. - С. 57-60.
2. Кульниязова М.И. Малокомплектная школа: нынешнее состояние и ее развитие в будущем // География в школах и вузах Казахстана. – Уральск, 2016. – С.21-23
3. Зеличенко В.М., Данилов Д.О., Червонный М.А. Исследовательский метод в формировании критического и системного мышления на уроках физики // Вестник Томского государственного педагогического университета. Томск, 2007. - С. 119–122.
4. Каменецкий С.Е., Левашов А.М., Павлова Н.П. Дифференцированное преподавание физики в сельской школе // Физика в школе. - Уфа, 1994.

УДК 372.853

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Усеинов Б.М., Баянова Е.Н., Баянова Д.Н.
(СКУ им. М. Козыбаева)

В условиях стремительно развивающихся информационных технологий дистанционное обучение является неотъемлемым фактором, позволяющим быстро и качественно получить образование, или повысить его уровень всем желающим вне зависимости от местонахождения обучающегося и учебного заведения.

Дистанционный формат обучения является необходимостью в настоящее время. Начиная с марта 2020 года Казахстан перешел на дистанционную форму обучения и в настоящее время реализация учебного процесса с применением дистанционных технологий осуществляется во всех образовательных учреждениях страны.

Дистанционное обучение (ДО) представляет собой форму организации образовательного процесса, предполагающую взаимодействие педагога и обучающихся на расстоянии посредством использования информационно-коммуникационных технологий. ДО включает в себя такие же компоненты, как и при традиционной очной форме обучения: цели, содержание, формы организации учебного процесса, систему контроля и оценки результатов деятельности обучающихся [1].

Особенностями дистанционного обучения является то, что оно может быть как синхронным, так и асинхронным.

Синхронный характер ДО заключается в том, что педагог и обучающиеся взаимодействуют в режиме реального времени, то есть посредством использования видеоконференций Zoom, MicrosoftTeams и др. Асинхронное обучение предполагает, что обмен информацией между участниками образовательного процесса происходит с задержкой во времени. Средствами взаимодействия при асинхронном обучении могут выступать: WatsApp, электронная почта, күнделік, GoogleClassroom и другие информационные платформы [2].

Необходимо заметить, что каждая школа сама принимает решение, как и с помощью каких информационно-образовательных платформ осуществляются учебный процесс. Многие школы Казахстана работают с применением такой образовательной платформы как MicrosoftTeams, которая позволяет проводить занятия в виде видеоконференций, а также реализовывать асинхронную форму обучения. Другая часть

школ предоставляет право выбора педагогам решать, с помощью каких информационных средств будет осуществляться учебно-воспитательный процесс. Однако все же рекомендуется ограничиться минимальным набором дистанционных инструментов для удобства педагога и обучающихся.

Оценивание в условиях ДО осуществляется посредством обратной связи между педагогом и обучающимся, а также системы заданий, выполняемых учащимися в ходе занятия, то есть осуществляется так называемое формативное оценивание на занятии.

Следует отметить, что с начала 2020-2021 учебного года в рамках дистанционного обучения произошли изменения в системе оценивания обучающихся. При очной форме обучения формативное оценивание учащихся производилось на каждом занятии, при этом, оно не учитывалось при выставлении итоговых оценок за четверть, а учитывались только результаты СОР и СОЧ. В рамках ДО, формативное оценивание, осуществляемое на каждом занятии производится по десятибалльной шкале, а его результаты будут влиять на итоговую четвертную оценку, также как и результаты СОР и СОЧ. При этом количество суммативных работ за раздел в условиях ДО сократилось до одного за четверть. Таким образом, четвертная оценка учащихся будет складываться из 50% результатов СОЧ, 25% – результат СОР и 25% формативного оценивания [3].

Одним из важных аспектов при организации учебного процесса, в условиях ДО, является планирование учебного занятия. При этом педагог должен отобрать оптимальное содержание и организовать деятельность обучающихся на занятии, чтобы сформировать у последних ключевые компетенции.

При дистанционной форме обучения учебный процесс строится на принципах активности, то есть все учащиеся должны быть вовлечены в учебный процесс вне зависимости от характера ДО. Вовлечению обучающихся в образовательный процесс при дистанционном формате обучения способствует применение интерактивных форм на занятиях, направленные на активизацию мыслительной деятельности обучающихся, развитию творческого потенциала, критического мышления, навыков сопоставления, анализа и обобщения информации [4]. Таким образом, при реализации занятий с применением интерактивных форм работы в условиях ДО достигается основная цель обновленного содержания образования.

Одним из отличий дистанционной формы обучения от традиционной очной является то, что учебные занятия проводятся не 40 минут, а только 20 минут, а в оставшееся время учащиеся выполняют задания на закрепление материала, или разнообразные творческие задания. При этом домашние задания, которые имеют место при очной форме, при дистанционном формате отсутствуют.

В условиях дистанционной формы при реализации учебного процесса важную роль играет самостоятельность обучающихся, поскольку за 20 минут, отведенных на изучение нового материала, невозможно охватить все аспекты изучаемой темы, в результате чего учащиеся должны самостоятельно продолжить изучение рассматриваемой темы. Для этого педагог при построении плана занятия прописывает, какую дополнительную литературу, или видеоролики, учащиеся могут прочитать или просмотреть по желанию, а также указывает, какие источники учащиеся должны изучить в обязательном порядке. На рисунке 1 представлен фрагмент краткосрочного плана по физике в 10 классе по теме «Идеальный газ. Основное уравнение МКТ» с указанием рекомендуемой обязательной информацией, с которой обучающиеся должны ознакомиться, и дополнительной литературой по желанию.

Примечание	Красный цвет – обрати особое внимание; Зеленый цвет – дополнительная информация (по желанию).		
Ход урока			
Этап урока	**Запланированная деятельность на уроке**	**Ресурсы**	**Оценивание**
	Здравствуйте! Запишите в своих тетрадях дату и тему урока.	1. Учебник для 10 класса естественно-математического направления общеобразоват. шк. / Н.А. Закирова, Р.Р. Аширов. – Нур-Султан: Издательство «Арман-ПВ», 2019. Параграф 19, стр. 106	–
Изучи	1. Внимательно ознакомьтесь со следующими ресурсами. 2. Прочитайте пункты 3,4 и 5 §19 учебника.	Физика 10 класс. Урок 19. Температура. Энергия теплового движения молекул https://youtu.be/Lxkrcd88WFk?t=287 Измерение скоростей молекул газа/ Физика 10 класс №32/ Инфоурок https://youtu.be/OUDQg771K9M	–
По желанию	Дополнительно можете посмотреть	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры/ Физика 10 класс №30/ Инфоурок https://youtu.be/IjFjawJXZTY?list=PLvtJKssE5NrjCwT9X0Pty3ZIgb0fFLUsZ Абсолютная температура/ Физика 10 класс №31/ Инфоурок https://youtu.be/OVQvrcxTuCM	–

Рисунок 1 – Фрагмент краткосрочного плана

Чтобы выявить уровень самостоятельности обучающихся, а также уровень усвоения материала, целесообразно использование разнообразных интерактивных форм организации учебной деятельности. В рамках преподавания физики в условиях ДО при планировании занятий возможно использование таких интерактивных методов как: ментальная карта, кластер, метод инфо-угадайка, звездообразование, проблемное обучение, мозговой штурм, фишбоун, различные виды рефлексий и пр. Реализация данных методов при проведении занятий, как в синхронном, так и асинхронном режиме, способствует развитию познавательного интереса и вовлечению всех обучающихся в процесс обучения, а также позволяет оценить уровень усвоения знаний учащихся.

Однако прежде чем внедрить тот или иной интерактивный метод в план занятия, необходимо ознакомить учащихся с данным методом. Это можно осуществить в виде устной инструкции во время занятия при синхронном виде обучения, или прописать в плане занятия при асинхронном характере обучения. На рисунке 2 приведен фрагмент краткосрочного плана с применением метода «фишбоун» в 9 классе по теме «Вес тела».

Как видно из рисунка 2 помимо описания метода, необходимо также предоставить учащимся пример или план составления схемы, чтобы учащиеся понимали, какую работу они должны осуществить. Также из рисунка следует, что за данное задание, учащиеся получат 5 из 10 возможных баллов за урок, в результате чего учащиеся являются заинтересованными в выполнении данного задания, поскольку как было сказано выше, баллы за формативное оценивание учитываются при выставлении четвертных оценок.

4. Выполни письменно	1. На основе изученного материала составь схему «fishbone» (фишбоун) 2. Укажите силы, действующие на тело, изображенного на рисунке 1.		Задание 1 – 5 баллов (по 1 баллу – нижние косточки, 2 балла - вывод) Задание 2 – 1 балл

Примечание:

Задание 1

Схема фишбоун состоит из четырех основных элементов:

1) ***голова***, где прописывается рассматриваемый **вопрос** или **тема**;

2) ***верхние косточки*** – в них отражаются **основные понятия** темы;

3) ***нижние косточки*** – раскрывается **суть основных понятий** темы;

4) ***хвост*** представляет собой ответ на поставленный вопрос, **вывод**.

Связующим звеном в данной схеме выступает хребет, или основная кость.

При построении схемы *наиболее значимые понятия располагаются ближе к голове* рыбы. *Все записи должны быть краткими, отражать суть* рассматриваемой темы или вопроса.

При написании схемы допустимо использование различных цветов, иллюстраций, сопровождающих раскрытие тех или иных понятий темы.

План составления фишбоуна по теме «Вес тела»:

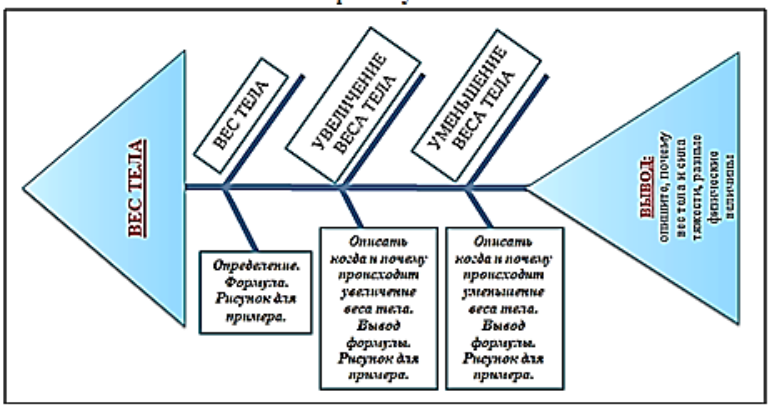


Рисунок 2 – Фрагмент краткосрочного плана

Одной из важных составляющих организации учебного процесса при дистанционном формате является обеспечение обратной связи, посредством которой педагог может выяснить какие трудности возникли у обучающихся при изучении нового материала. Обратная связь может осуществляться напрямую при синхронном обучении, то есть обучающиеся в ходе занятия задают вопросы педагогу, которые вызвали у них затруднение, либо посредством проведения рефлексии в конце занятия. Пример рефлексии приведен на рисунке 3.

Рефлексия

Выбери вариант ответа и отправь ее удобным способом для совершения обратной связи.

Инструкция: оцени свою работу и настроение на уроке.

	1	2	3	4
Настроение на уроке				
Работа на уроке				
Усвоение материала				

Рисунок 3 – Рефлексия

В заключение следует отметить, что при организации образовательного процесса в дистанционном формате необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся, то есть отбирать оптимальное содержание учебного материала, разрабатывать разнообразные творческие задания, направленные на развитие творческих способностей обучающихся, логического и критического мышления, навыков анализа, обобщения и сравнения изученной информации. При этом деятельность обучающихся на каждом занятии должна быть разнообразной с целью поддержания познавательного интереса.

Литература

1. Аделова Р.Р. Дистанционное обучение – одна из форм организации учебного процесса – URLhttps://solncesvet.ru/opublikovannyie-materialyi/distancionnoe-obuchenie-odna-iz-form-o/ (дата обращения 17.10.2020)
2. Дистанционное обучение особенности и виды от 25.07.2020 – URL https://pedforum.kz/vsem-uchiteljam/1198-distancionnoe-obuchenie-osobennosti-i-vidy.html (дата обращения 17.10.2020)
3. Как изменили подход к оценкам знаний казахстанских школьников? от 13.08.2020 – URL https://yandex.kz/turbo/zakon.kz/s/5035967-kak-izmenili-podhod-k-otsenkam-znaniy.html (дата обращения 17.10.2020)
4. Рунова А.А. Применение интерактивных методов и технологий в дистанционном обучении // Актуальные исследования. 2020. №7 (10). С. 78-81. – URL https://apni.ru/article/556-primenenie-interaktivnikh-metodov-i-tekhnolog (дата обращения: 17.10.2020)

УДК 537.11

К ВОПРОСУ О МЕТОДИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ ПО РАЗДЕЛУ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО» (НА ПРИМЕРЕ ПЛАТФОРМЫ KAHOOT)

Усеинов Б.М., Бобкова Н.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Среди учебных предметов средней школы физика занимает одно из ведущих мест. Это является отражением того объективного общеизвестного факта, что физика – основа современной техники и многих современных производств и технологий.

Механизация производства и электроэнергетика, новые материалы и вещества, сверхточные измерения и физический неразрушающий анализ, ядерная технология и энергетика, сверхточные технологии – это далеко не полный перечень отраслей современного производства, корни которых заложены в физике. Физика раскрывает общие законы и закономерности природы, устанавливает связи между явлениями природы, а специальные науки доводят их до конкретного технологического воплощения. [1]

Знание законов природы, которые изучает физика, умение объяснять явления природы, свободно ориентироваться в ярком и быстром водовороте природных явлений – неотъемлемый признак и черта современного образованного человека. Это определяет не только его профессиональную подготовку, не только обеспечивает активное участие в общественном производстве, но и определяет интеллектуальный уровень человека в обществе. Поэтому не удивительно, что все экономически развитые страны мира уделяют много внимания совершенствованию системы физического образования. Структура методики обучения физике включает в себя ряд пунктов:

- общие вопросы – содержание и последовательность изучения физики, воспитание на уроках физики, методы обучения физике, современные технологии в содержании школьной физики, активизация учебного процесса, организация внеурочной работы и новые информационные технологии в учебном процессе и тому подобное;

- методика изучения отдельных тем – содержание тем, последовательность изучения, демонстрационный и лабораторный эксперимент, задачи, экскурсии, графическая наглядность, воспитательный аспект темы и т.п.;

- методика и техника школьного физического эксперимента – содержание демонстраций и лабораторных работ и методика их проведения, техника воссоздания опытов, эффективности эксперимента и т.п. [2]

Подробнее хотелось бы остановиться на методическом обеспечении урока через использование информационных технологий на примере платформы Kahoot.

Kahoot – это популярная обучающая платформа для проведения викторин, создания тестов и образовательных игр. Основной режим Kahoot! – это режим создания викторин. На данной платформе легко сделать задания для формативного оценивания в рамках темы одного урока, или для обобщения по разделу.[3]

Согласно типовой учебной программе по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию [4], раздел «Электричество» состоит из следующих подразделов:

1) основы электростатики;

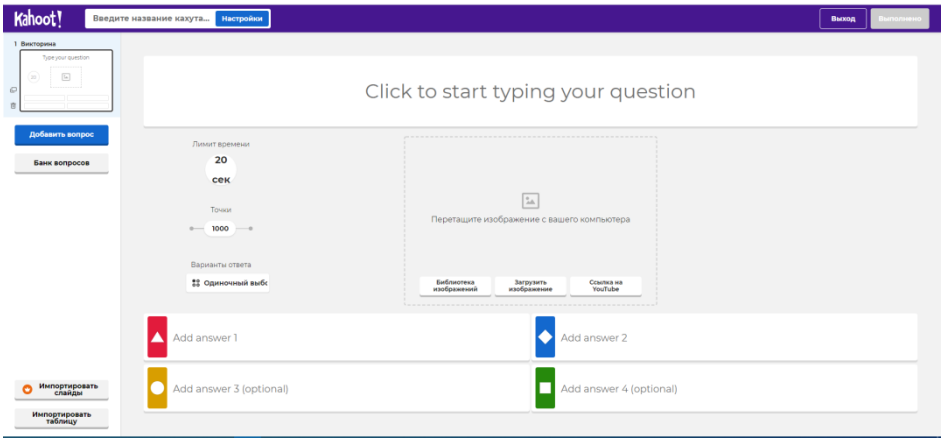
2) электрический ток.

Базовое содержание учебного предмета «Физика» 8 класса по разделу «Электричество» включает много тем.[5] По любой, из которых не сложно создать задание в Kahoot. Мы же возьмем для прмера закон Ома для участка цепи.

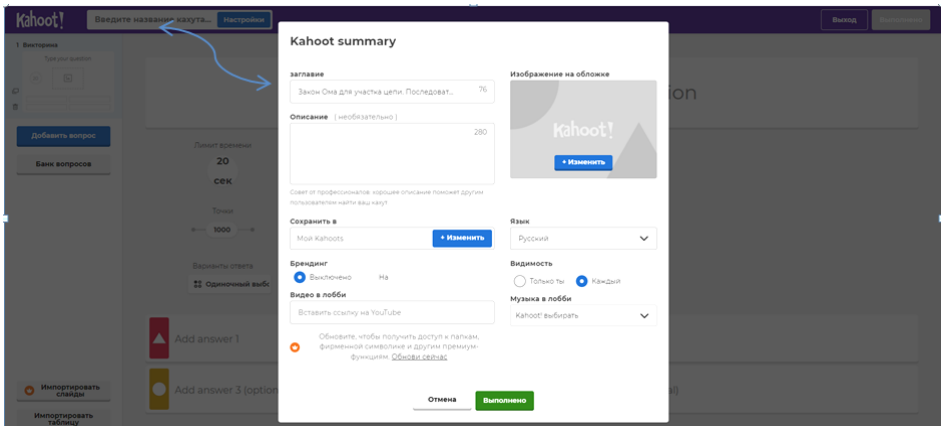
Желательно, для работы на данной платформе, установить браузер Google Chrome. Он автоматически предложит перевести текст с иностранного языка, если страница, на которой вы окажетесь, будет полностью не на русском. Обязательно согласитесь перевести страницу на русский язык, чтобы ориентироваться на иностранном сайте было проще. Иногда перевод неточный, порой даже нелепый, но в большинстве случаев разобраться можно. Система предложит вам выбрать готовый шаблон или создать игру с нуля. Рекомендуем изучить все: возможно, найдете хорошую идею, которая подойдет для реализации ваших замыслов.

Рассмотрим пример создания задания с нуля пошагово:

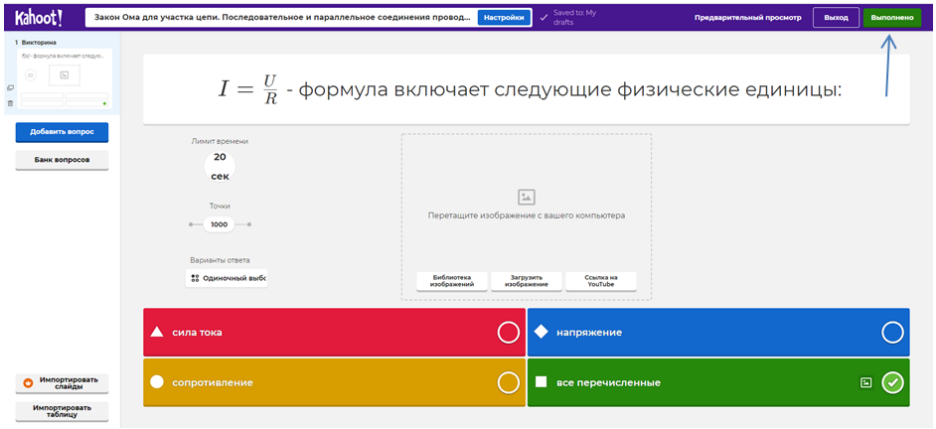
1. Выбираем «Создайте новый кахут».



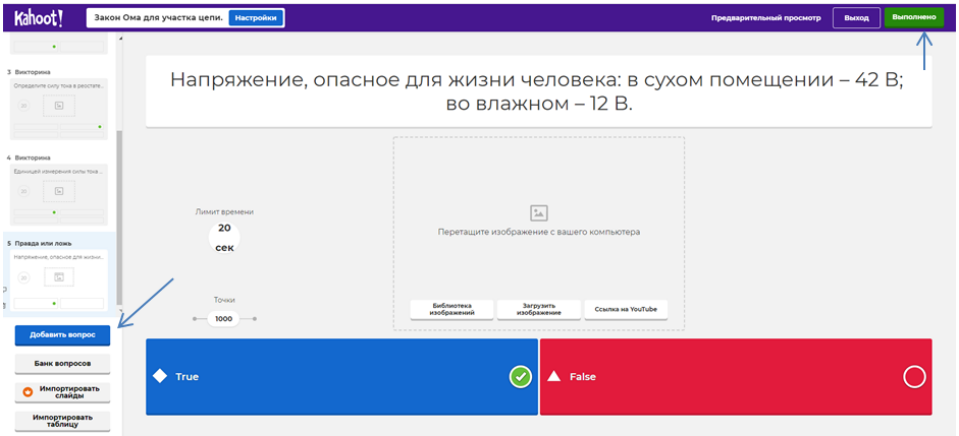
2. Дадим название нашему заданию.



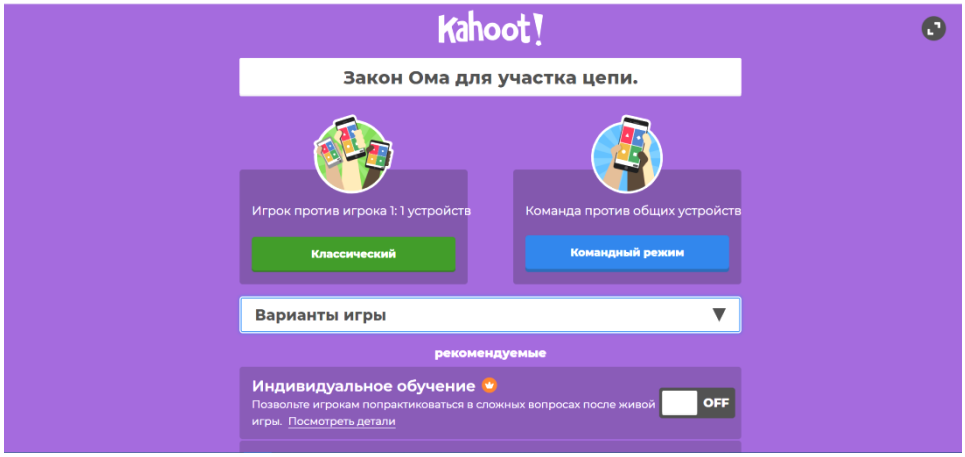
3. Набрав первое задание, нажимаем выполнить.



4. Теперь с помощью кнопки «Добавить вопрос» на панели с превью шаблонов слева сделайте еще несколько вопросов для викторины. Когда тест будет полностью подготовлен, нажмите «Готово» в правом верхнем углу страницы.



5. Теперь можно пригласить учащихся и провести формативное оценивание в игровой форме.



Такой вид формативного оценивания проходит легко и непринужденно, повышает заинтересованность и мотивацию учащихся к обучению. Кроме того, он применим как при обучении в штатном режиме, так и при дистанционном обучении, что становится особенно актуальным в нынешней общемировой ситуации.

Литература

1. https://fizmet.org/ru/L1.htm
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: теоретические основы, М., 1981. - 288 с.
3. https://www.teachaholic.pro/review-chto-takoe-kahoot-i-kak-uchitelyu-ispolzovat-ego-v-klasse/
4. https://nao.kz/loader/fromorg/2/25
5. Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.

УДК 53.08

МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ К ЕНТ ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ОБНОВЛЕННОЙ ПРОГРАММЫ ОБРАЗОВАНИЯ

Усеинов Б.М., Шаймерденова М.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Система образования в Республике Казахстан с 2016 года по настоящее время претерпевает существенные изменения, происходит постепенный переход на обновленную программу образования. [1]

Это связано в первую очередь с динамичным развитием науки и техники, а также резким скачком в области информационных технологий.

Человек соременного общества должен быть мобильным и результативным, а такжебыть готовым к быстро изменяющимся условиям.

В результате вышеперечисленного резко изменились требования к школьному обучению и к профессиональной подготовке в вузах. Эффективность человеческой личности на сегодняшний день уже не определяет количество полученных им знаний,

ведущим является разнообразие умений и навыков, которыми он овладел, и возможностями их применения.

Предмет физики изучается в школьном курсе с 7-11 класс, данные классы поэтапно перешли на обновленную программу образования. На сегодняшний день формативное и критериальное оценивание стало привычным для ребят. [2]

Но, не смотря на все обновления в системе образования Республике Казахстан, форма оценки итоговых достижений обучающихся осталась прежней - Единое Национальное Тестирование. [2]

ЕНТ имеет ряд преимуществ перед другими формами итогового контроля позволивших ему прочно укоренится в системе образования:

1. Объективность оценки достижений обучающегося не зависимо от взаимоотношений с учителем того или иного предмета

2. Открытость контрольно-измерительного материала, отсюда объективная возможность хорошей подготовки к тестированию

3. Равные условия для поступления для различных категорий выпускников

4. Прозрачность при зачислении в ВУЗы Республики по результатам тестирования

5. Возможность обучаться в любом привлекательном для абитуриента учебном заведении

Как сдать ЕНТ успешно? Этот вопросы затрагивает всех начиная с самих выпускников и их родителей и заканчивая школьным коллективом и администрацией школы.

Из опыта работы: Занимаюсь подготовкой обучающихся к сдаче ЕНТ с 2016 года. Основной принцип работы - не просто дать готовые знания, а научить их успешно применять.

Для того чтобы достичь желаемого результата используем различные методы работы, для формирования у ребят базовых компетенций:

1. При среднесрочном планировании, работаем над выделением материала который включен в тестовый материал, причем акцентируем внимание на нем через создание проблемных ситуаций

2. Проводим работу с работой над терминами, не позволяя заучивать, требуя осмысления информации. Считаем, что заученная информация не хранится долго, а вот переработанная сохраняется надолго и помогает выстроить логическую цепь и при ответе по смежным темам предмета

3. При работе с графическим материалом , нацеливаем на поэтапную работу с представленными схемами, рисунками, графиками, параллельно поясняя ребятам, что задания такого рода, сотавляют не малую часть контрольно-измерительного материала.

4. Каждый урок сопровождается тестовым контролем, сами тесты создаются по принципу тестов ЕНТ, но не более 10-15 тестов по рассматриваемой теме, вследствии ограниченности времени урока,[3]

5. Практикуется коллективная работа, такую работа организуется в рамках прикладных курсов по физике. Учащиеся при работе с тестовым материалом не просто отвечают на поставленные вопросы, но и поясняют почему тот или иной ответ правильный, а остальные не верны.

Все выше перечисленные формы и методы работы относят к компетенстному подходу. Применения компетенстного подхода считаются одним из самых перспективных, потомучто при таком подходе учебная деятельность носит практико-ориентированный и исследовательский характер, что помогает добиться хороших результатов при сдаче ЕНТ.

В связке с компетентностным подходом используем информационно-коммуникационные технологий, это позволяет развивать мыслительные навыки и творческие способностиучащихся. Нужно отметить, что важным преимуществом использования информационно-коммуникационных технологий, является увеличение времени на самостоятельную подготовку. Учитель теперь не первоисточник информации, а лишь наставник помогающий и направляющий обучающегося.

В процессе такого обучения перед учащимися ставятся новые задачи, решаемые самостоятельно на базе вновь добываемых знаний.

Современные информационно-коммуникационные технологии и средства подготовки к ЕНТ используемые в рамках уроков физики одиннадцатого класса:

- Технология дистанционной подготовки, через использование заданий Билимленд , Онлайн-мектеп
- Электронные тренажеры, тесты предварительной подготовки – Itest, [4]
- Технологии мультимедиа- электронные диски, демонстрационный материал
- Интернет ресурсы
- Электронные учебники
- Электронные энциклопедии
- **Электронные платформы –** ЗУМ**,** Google Classroom

В процессе преподавания физики, информационные технологии могут использоваться в различных формах. Направления, используемые нами, можно представить ввиде следующих основных модулей: [5]

- проверка и углубление знаний на уроке, через электронные платформы-классрум, билимленд, онлайн-мектеп (решение ситуативных задач, практический блок, задачи повышенной сложности, экспериментальные задачи);
- мультимедийные сценарии уроков;
- подготовка к ЕНТ на тренажере Itest;
- внеурочная деятельность (консультации).[4]

Преимущества использования информационно-коммуникационных технологий при подготовке к ЕНТ:

- индивидуализация подготовки (каждый учащийся работает в удобном для него темпе за компьютером)
- дифференцированность обучения -уровни сложности задач могут быть отрегулированы, от простого к сложному;
-повышение эффективности процесса обучения;
-активизирование мыслительных процессов обучающихся;
-ускорение темпа подготовки к ЕНТ;
- мотивация обучающихся на успех;

Работа с ресурсами Интернет, там где основнаядоля информации представляет собой интеграцию различных областей знаний, позволяет детям, через использование активных методов поиска информации, сформировать целостную картину мира. [6]

Кроме того, использование ИКТ позволяет в какой-то мере устранитьодин из основных страхов выпускников - неуспех, неуверенность в благоприятном исходе ЕНТ, он обусловленнепониманием сути учебного материала, значительными пробелами в знаниях. Работая с ИКТ, ученик получает возможность довести решение учебных задач дологического завершения, поскольку получает необходимые знания или находит полностьюпроработанное решение задач. [7]

Информационно-коммуникационные технологии, это не панацея, они не могут заменить основные компоненты успешной сдачи ЕНТ:

- вычислительные навыки;
- обязательное знание правил и формул;

- повторение важных тем за весь курс физики в средней школе;
- индивидуальная работа с учителем. [5]

ИКТ могут лишь облегчить работу с повторением и изучением школьного курса физики, а систематическая подготовка обязательно приведет к желаемому результату.

Литература

1. http://www.nis.edu.kz/
2. Типовая учебная программа по предмету «Физика» для 10-11 классов уровня среднего образования по обновленному содержанию.
3. Симакин М.В. Тестовые задания, формулы, решения, ответы по физике для поступающих в вузы. Кокшетау, 2004.
4. https://itest.kz/
5. https://buki.kz/materials/fizika/
6. Методические аспекты преподавания физики «Открытая физика»
7. https://testcenter.kz/ru/shkolnikam/ent/dlya-podgotovki-k-ent-i-ent-tipo/

УДК 372.851

К ВОПРОСУ О ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧАХ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Федоскин Д.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Математика играет важную роль в нашей повседневной жизни. Также математика значима в современной науке, поскольку большинство наук предполагает использование математического аппарата. Поэтому в процессе обучения школьников математике возникает необходимость в формировании междисциплинарных связей и использования математики в повседневной жизни. Одним из вариантов решения данной проблемы является использование практико-ориентированных задач в процессе обучения.

В данной работе рассматривается понятие «прикладная задача» и описывается, как ее определяют различные авторы, а также каким требованиям она должна соответствовать. Далее будет рассмотрена встречаемость задач в школьных учебниках. Целью работы является обобщение понятия «прикладная задача» и анализ некоторой учебной литературы на их наличие.

В некоторой литературе практико-ориентированные задачи трактуются, к примеру, как прикладные задачи, задачи с практическим содержанием, реалистичные задачи или повседневные. Следует понимать, что четкого, единого определения понятия «практико-ориентированная задача» в методической литературе нет, и все авторы интерпретируют его по-разному. Возьмем за основу определение Н.А. Терешина: «Под прикладной задачей мы понимаем задачу, поставленную вне математики и решаемую математическими средствами» [1, с. 9]. Так же есть и другие определения, к примеру, Е.Н. Эрентраут дает следующее определение: «Практико-ориентированные задачи – это особый вид сюжетных задач, показывающих применение математической теории в практических ситуациях» [2, с. 24] и И.М. Шапиро формулирует: «Математическая задача с практическим содержанием (задача прикладного характера) – это задача, фабула которой раскрывает приложения математики в смежных учебных дисциплинах, знакомит с ее использованием в

организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций» [3, с. 5]. О.Н. Пирютко и О.А. Терешко в своей статье расширяют понятие «практико-ориентированная задача», и описывают ее как совокупность практических задач, задач с практическим содержанием и занимательных задач математического содержания [4]. При этом авторы разделяют понятия «практическая задача» и «задача с практическим содержанием». Различие заключается в том, что при решении первого типа задач необходимо применять знания из приобретенного опыта и из изученных дисциплин, а при решении задач с практическим содержанием акцент делается на составлении расчетных таблиц, графиков, диаграмм и т.п.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что хоть и нет четкого и единого определения прикладной задачи, и у каждого автора есть свое определение, в большинстве случаев они одинаковы по смыслу. Поэтому можно сказать, что практико-ориентированная задача – это задача, поставленная вне математики, цель которой показать роль математики в других дисциплинах, основой решения которой будут являться математические средства.

Прикладные задачи должны соответствовать определенным требованиям. Т.А. Шукурзод, А.Ш. Комили и Х.М. Гулов [5] в своей работе отмечают, что каждая практическая задача должна соответствовать определенным условиям: во-первых, она должна отображать объект или ситуацию, с которыми знакомы ученики, а во-вторых, она должна быть достаточно интересной и доступной для понимания учениками. Они отмечают, что в первую очередь, при составлении и подборе практических задач необходимо понять, сможет ли содержание данной задачи разжечь желание решить ее и как она отразится на функциональной грамотности обучающихся.

М.В. Егупова [6] разделяет требования, предъявляемые к прикладным задачам, на две группы. К первой группе требований относятся проблемы, связанные с описанием задач (в задаче должна указываться связь математики с другими науками, ситуация должна быть понятна ученикам и совпадать с их интересами). Вторая группа требований связана с математическим содержанием практико-ориентированных задач:

1) решение задачи должно быть в рамках изучаемого теоретического материала;

2) математический аппарат должен быть основой решения;

3) числовые и фактические данные задачи должны соответствовать существующим на практике и в реальности;

4) задачи прикладного характера вместе с задачами, широко применяемыми в преподавании математики, должны образовывать единое целое.

Г.С. Ларина [7] в своей работе разделяет критерии для отбора практических задач на 3 группы. К первой группе относятся задачи, основанные на ситуационной значимости, которая означает то, что в задаче должны описываться повседневные заботы человека или отображаться взаимоотношение человека и общества. Вторая группа задач основана на математическом моделировании. Основой решения задач этого типа является перевод условия задачи с обыденного языка на язык математики. Также сюда входят задачи на работу с графиками, таблицами и рисунками. К третьей группе относится новизна формулировки задач. Суть данного критерия состоит в отсутствии в ней привязки к шаблонным типам задач. В своей работе автор замечает, что больше половины прикладных задач основана на математическом моделировании.

Из вышеупомянутого можно подытожить, что прикладные задачи должны в первую очередь быть интересны ученикам, достаточно понятны и раскрывать связь между предметами. Основой решения задачи должна быть математика, а исходные и полученные результаты максимально приближенные к реальным значениям. Задания должны быть достаточно разнообразными, чтобы каждый ученик мог найти задачу, с

условием которой он сталкивался. Поэтому подбор прикладных практико-ориентированных должен быть максимально обдуманным.

В казахстанских учебниках встречаются задачи с практическим содержанием, к примеру, возьмем учебники 7 и 8 класса по геометрии, авторами которых являются В.А. Смирнов и Е.А. Туяков [8, 9]. В учебнике 7 класса встречаемость, в среднем, равна 2-3 задачи на одну главу. Больше всего задач приходится на 4 главу «Окружность. Геометрические построения». Приведем примеры некоторых задач:

1. Как от ленты длиной 2 м отрезать кусок длиной 150 см, если линейкой с делениями пользоваться нельзя?

2. Лодка плыла сначала на юг, затем повернула на 90 градусов. В каком направлении она теперь плывет? Сколько решений имеет задача?

3. Сколько жемчужин потребуется для изготовления бус длиной 50 см, если радиус одной жемчужины равен 5 мм?

4. Земля и Марс вращаются вокруг Солнца по круговым (почти) орбитам радиусов 150 и 228 миллионов километров с разными игровыми скоростями. Найдите наибольшее и наименьшее расстояния между Землей и Марсом.

В учебнике 8 класса встречаемость практико-ориентированных задач намного больше. Это может быть связано с тем, что темы уже более подходящие для данного типа задач. Также используются много примеров из казахской культуры и зданий в крупных городах. Ниже указаны примеры задач:

1. В центре площади расположен фонтан, около которого надо разбить 4 одинаковые клумбы с розами. Как рассадить 36 кустов роз – по 10 кустов на каждой клумбе – с таким расчетом, чтобы фонтан был равноудален от всех клумб?

2. Дворец Мира и Согласия – пирамида – одна из достопримечательностей столицы Казахстана. Пирамида стала символом единения различных религий, этносов и культур, открытости народа и государства всему миру. Боковые грани пирамиды являются равносторонними треугольниками. Каждая из сторон треугольника разделена на пять равных частей и точки деления соединены отрезками. Найдите периметр образовавшейся при этой фигуры, состоящей из десяти треугольников, если периметр исходного треугольника равен 186 м.

Из анализа учебников можно сказать, что в учебнике для 7 класса не хватает задач практической направленности. Учебник 8 класса обладает большим разнообразием практико-ориентированных задач. Также в обоих учебниках, но в большей степени в учебнике 7 класса, не хватает теории о практическом применении полученных знаний в повседневной жизни. Хоть задачи и присутствуют в учебниках, но их никак не выделяют. Как вариант, для решения этой проблемы, можно в каждую главу добавить несколько страниц с теорией о практическом применении данных тем и прикладными задачами, касающимися их. Всего в учебниках по 4 главы, если в каждых добавить по 2-3 страницы, то объем учебника не сильно увеличится. Это поможет учащимся систематизировать полученные знания и лучше понимать применение теории на практике.

Литература

1. Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики. // Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.
2. Эрентраут Е.Н. Практико-ориентированные задачи как средство реализации прикладной направленности курса математики в профильных школах: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02. – Екатеринбург, 2005. – 158 с.
3. Шапиро И.М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики // Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.

4. Пирютко О.Н., Терешко О.А. Практико-ориентированные задачи как средство формирования метапредметных компетенций // Актуальные проблемы методики обучения информатике и математике в современной школе. – Москва, 2019 – С. 383–389.
5. Шукурзод Т.А., Комили А.Ш., Гулов Х.М. Обучение решению задач прикладного характера как средство активизации урока математики // Наука и школа. – 2010. – С. 73–74.
6. Егупова М.В. Об основных требованиях, предъявляемых к задачам с прикладным содержанием в курсе школьной математики // Наука и школа. – 2007. – С. 33–37.
7. Ларина Г.С. Анализ практических задач по математике: теоретическая модель и опыт применения на уроках // Вопросы образования. – 2016. № 3 – С. 151–168.
8. Смирнов В.А., Туяков Е.А. Геометрия 7 класс // Учебник для 7 классов общеобразовательных школ. – Алматы, 2017. – 143 с.
9. Смирнов В.А., Туяков Е.А. Геометрия 8 класс // Учебник для 8 классов общеобразовательных школ. – Алматы, 2018. – 149 с.

УДК 502.508

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕКАНЦЕРОГЕННЫХ РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ Г. КАЗАНЬ ПРИ МНОГОСРЕДОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Фомина С.Ф., Малудзе Г.Г., Сабирова И.Р.
(ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»)

В 2013 г. химический фактор окружающей среды был выделен вторым после социальных факторов по вкладу в смертность (21%), заболеваемость (48%) населения Российской Федерации и экономические потери (32%) [1].

Применение методологии оценки риска позволяет получить представление о приоритетных факторах, средах, путях поступления, компонентах химического загрязнения на территории, а также провести количественную оценку экспозиции и получить результаты, характеризующие уровни риска на рассматриваемых территориях. В последние годы особое внимание уделяется изучению комбинированного и комплексного воздействия канцерогенов на состояние здоровья населения.

Оценка риска для здоровья имеет решающее значение для принятия решений при создании политики или правил по охране здоровья населения. Многочисленные исследования показывают, что воздействие одних и тех же химических веществ может вызывать различные эффекты для здоровья взрослых и детей [2,3].Особое внимание в нем уделяется тому факту, что для здоровья детей имеет значение не только интенсивность воздействия химических веществ, но и стадия развития детей во время такого воздействия. Зависимость доза-эффект и доза-ответ у детей до 6 лет из-за различий от старших детей и взрослых в структурных и функциональных характеристиках, обуславливает их большую уязвимость при экспозиции к химическим веществам [4].

Большинство исследователей квалифицируют врожденные аномалии детского населения как маркеры риска и группу индикаторных патологий, показывающих высокую зависимость от химического загрязнения окружающей среды и пищевых продуктов [5]. Факторы окружающей среды могут иметь двойное влияние на показатели сопротивляемости организма ребенка. Так на современном этапе использования пестицидов и увеличения потребления глифосатсодержащих гербицидов при выращивании может способствовать росту распространенности

эндокринных заболеваний у детей, сахарного диабета и ожирения у взрослого населения [6].

Цель исследования - суммарная оценка неканцерогенного риска здоровью детского населения в 4-х зонах г. Казань при многосредовом воздействии химических веществ.

Материалы и методы. Исследование проводилось для детей в возрасте 3-6 лет, проживающих в 4-ех районах (зонах) г. Казань: Вахитовский район (1 зона), Кировский район (2 зона), Советский (3 зона) и Приволжский районы (4 зона). Выделение зон исследования проводилось на основании расположения постоянных постов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха и обслуживающих эти районы детских поликлиник. Советский и Кировский районы всегда характеризовались высоким уровнем развития промышленности и производства. Центральная часть города - Вахитовский район и Советский характеризуются высоким уровнем автотранспортной нагрузки в условиях старой застройки. Были также учтены источники водоснабжения выделенных зон: Кировский и Вахитовский районы - водозабор «Волжский», Советский и Приволжский районы - смешанный характера питьевой воды («Волжский» водозабор и подземные водоисточники). Выбранные зоны имеют достоверные различия по сложившейся эколого-гигиенической ситуации по тяжелым металлам в почве и снеговом покрове [7].

Оценка неканцерогенного риска осуществлялась по результатам исследований, выполненных на базе аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» (атмосферный воздух, вода, почва, продукты питания), анкетно–опросным методом родителей детей (вода, продукты питания), хронометражно-весовым методом (фактическое питание в коллективе), согласно руководству по оценке риска для здоровья населения и Агентства по охране окружающей среды USEPA[8, 9].

Для комплексной оценки риска детского населения были взяты три пути экспозиции: ингаляционный, пероральный и накожный при многосредовом поступлении химических веществ из атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы и пищевых продуктов. Риск рассчитывался на уровне 95thperc – региональных факторов экспозиции химических контаминантов за 2011–2014 гг. в г. Казань.

Результаты. Оценка индивидуального неканцерогенного риска детского населения на отдельных участках города позволила выявить вклад отдельных зон в суммарную величину риска для всей анализируемой территории г. Казани. Установлено, что наибольший вклад в суммарный неканцерогенный индивидуальный риск (THI) на изученной территории города для детей вносит 3 зона (27,05%) и 4 зона (26,89%), доля остальных зон составляет 22,14-23,91%. Анализ результатов расчета неканцерогенного риска на уровне 95thperc неканцерогенных веществ для всех изучаемых зон города показал, что общий неканцерогенный риск в сумме для всех путей может достигать высокого уровня (THI = 43,93–53,66) (Таблица 1).

Таблица 1 - Оценка суммарного многосредового неканцерогенного риска в изучаемых зонах г. Казани для детского населения

Оценка риска неканцерогенных эффектов				
Путь и среда поступления	**зоны**			
	1 зона	**2 зона**	**3 зона**	**4 зона**
Ингаляционный путь				
Атмосферный воздух	13,7416	15,1852	14,0291	16,2979
Вода	2,811	2,027	2,275	2,199

Почва	0,00004	0,000035	0,000055	0,000024
Пероральный путь				
Продукты	21,9465	21,9465	21,9465	21,9465
Вода	8,4007	4,2214	14,8107	12,4689
Почва	0,000026	0,00032	0,00036	0,00026
Накожный				
Вода	0,059	0,098	0,1	0,069
Почва	0,471	0,452	0,504	0,365
Hii (ингаляционный)	16,5526	17,2123	16,3042	18,4969
Hio	30,3472	26,1682	36,7576	34,4157
Hid	0,53	0,55	0,604	0,434
THI	47,4298	43,9305	53,6658	53,3466

Высокий уровень суммарного неканцерогенного риска (THI), главным образом, формируется за счет перорального пути поступления химических веществ (64,37%). Установлено, что суммарный неканцерогенный риск, обусловленный пероральным путем поступления контаминантов (Hio) (продукты питания, вода, почва) во всех зонах находится на уровне 26,17–36,42. Основной вклад в формирование Hio у детского населения принадлежит пероральной экспозиции с продуктами питания пестицидов (нитратов, ГХЦГ, ДДТ до 62%) и тяжелых металлов (свинец, кадмий, ртуть до 9%). Суммарный неканцерогенный риск при воздействии химических веществ в питьевой воде варьирует от 4,22 во 2 зоне до 14,81 в 3 зоне и находится на высоком уровне. С водой в организм поступали нефтепродукты, хлороформ, нитраты (до 90%). Доля вклада перорального поступления химических вещзеств почвы занимает третье место и является незначительной.

Суммарный неканцерогенный риск с учетом ингаляционного пути (Hii) (атмосферный вода питьевая, почва) для детского населения колеблется примерно от 16,30 (1, 3 зоны) до 18,50 (4 зоны) – высокий уровень неканцерогенного риска и составляет 34,56%. Основной вклад в поступление химических веществ ингаляционным путем в организм детей вносили – углерода оксид (79,16-88,32%), взвешенные вещества (4,49-8,46%), взвешенные частицы PM_{10} и $PM_{2,5}$ (1,40-5,50%), углерод (сажа) (3,44-4,34%), доля другие химических соединений составила до 1%. Из воды в формировании Hii принадлежит ингаляционная экспозиция хлороформа (до 99,0%). Ингаляционное поступление ХВ почвы является несущественным.

Суммарный неканцерогенный риск с учетом накожного воздействия (Hid = 1,06%) (вода и почва) во всех зонах города был ниже рисков, поступающих ингаляционным и пероральным путем. Для детского населения Hid находился на уровне минимального (0,43-0,60).

Выводы: По результатам проведенного анализа установлены приоритетные факторы и пути поступления химических веществ в организм детей, выявлены территории г. Казань с повышенным уровнем риска. Так оценка суммарного многосредового неканцерогенного риска в изучаемых зонах г. Казани показали, что основным путем поступления ХВ в организм детей является пероральный путь (с продуктами питания) поступления. Вклад ингаляционного пути определяет второе место, а роль накожного воздействия является незначительной.

Результаты расчета неканцерогенного риска на уровне 95thperc неканцерогенных веществ в сумме для всех путей показали высокий уровень неканцерогенного риска (THI = 43,93-53,67) во всех изучаемых зонах города. Ранжирование зон по результатам многосредовой оценки риска развития

неканцерогенных эффектов определило самый высокий уровень в Советском (THI = 27,05%) и Приволжском (THI = 26,89%) районах города.

Полученные результаты позволяют сделать заключение, что территория г. Казани является неблагоприятной в отношении риска развития неканцерогенных эффектов для здоровья детского населения и говорят о необходимости принятия мер по снижению уровней риска.

Литература

1. N. Stepanova, S. Fomina, A. Ziyatdinova, I. Kiyasov, N.Yusupova, E. Valeeva, I. Rahimov, K. Ibragimova, G. Skvortsova Environmental factors and the disease incidence of the child population of Kazan // European Journal of Clinical Investigation (Abstracts 54ASM-0281 of the 54 Annual Scientific Meeting of the European Society for Clinical Investigation Special Issue: ESCI Virtual Meeting 2020 - COVID Edition, 2020. - V. 50 (Suppl. 1). – p.52.
2. Stepanova N.V. E.R. Assessment and Zoning of the Urban Area According to The Level of Heavy Metal Pollution/N.V. Stepanova, S.F. Fomina, E.R. Valeeva // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. – V. 7(6). – P. 1148-1157
3. Унгуряну Т.Н., Новиков С.М. Результаты оценки риска здоровью населения России при воздействии химических веществ питьевой воды (обзор литературы) // Гигиена и санитария. - 2014. - № 1. - С. 19-24.
4. Фомина С.Ф. Неканцерогенный риск для здоровья детского населения г. Казани, обусловленный контаминацией пищевых продуктов и сырья / С.Ф. Фомина, Н.В. Степанова // Анализ риска здоровью. - 2017. - № 4. - С.42-48.
5. N. Stepanova, I. Kiyasov, A. Ziyatdinova, N. Yusupova, S. Fomina; E. Valeeva, K. Ibragimova, A. Ilyasova, R. Saifullin, I. Rahimov, L. Khairullina Necessity of assessing the impact of habitat factors on the health status of the child population // European Journal of Clinical Investigation (Abstracts 54ASM-0240 of the 54 Annual Scientific Meeting of the European Society for Clinical Investigation), Special Issue: ESCI Virtual Meeting 2020 - COVID Edition, 2020. - V. 50, Is. S1. – p.50-51.
6. Stepanova N., Khamitova R., Kiyasov I., Valeeva E., Fomina S., ; Krasnozhon V., Yusupova N., Sabirova L. Endocrine disorders in children and adults caused by pesticides // European Journal of Clinical Investigation (Abstracts 54ASM-0215 of the 54 Annual Scientific Meeting of the European Society for Clinical Investigation), - V. 50 (Suppl. 1). – p.55.
7. Stepanova N.V. Heavy metals as criteria of health and ecological well-being of the urban environment / N.V. Stepanova, S.F Fomina, E.R Valeeva, A.I. Ziyatdinova // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. - 2018. - Vol.50, P. 646 - 51
8. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. - М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России. - 2004. – 143 с.
9. Guidance on Selecting Age Groups for Monitoring and Assessing Childhood Exposures to Environmental Contaminants // U.S. EPA. - 2005.

УДК. 37.033/.034

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ВОСПИТАННОЙ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА В ПРОЦЕССЕ КРУЖКОВОЙ РАБОТЫ

Фомич Л.А., Касенова А.И.
(КГУ «Областной центр творчества детей и юношества»)

Родная природа – могущественный источник, из которого ребенок черпает многие знания и впечатления. Интерес к окружающим объектам неживой и особенно живой природы проявляется очень рано. Дети замечают все: трудолюбивого муравьишку на лесной тропинке, подвижного жучка на зеркальной глади воды,

крохотного паучка в густой траве. Внимание детей привлекают сезонные изменения в природе, яркость красок, многообразие звуков и запахов.

Но в то же время, проводя экскурсии в природу, наблюдая за детьми во время природоведческой прогулки, замечала, что дети могут сорвать и почти сразу выбросить ветку дерева, цветок, бросить под куст фантик от конфеты или упаковку от выпитого сока. Поэтому, чтобы в будущем не чувствовать угрызений совести за то, что не привила своим ученикам, если так можно выразиться, природоведческую сознательность, природоведческую совесть, я решила, что в моей работе приоритетным направлением должно стать воспитание у детей бережного и ответственного отношения к природе, которое так необходимо будущим хозяевам родной земли, ведь сложившаяся в настоящее время тяжелая экологическая ситуация на земле – это результат экологической неграмотности большей части населения и неумение предвидеть последствия вмешательства человека в природу.

Важной проблемой современного общества является проблема повышения экологической культуры у воспитанников. Поэтому как никогда актуальна работа по формированию экологической грамотности уже начиная с младшего школьного возраста.

Педагоги, психологи, методисты доказали, что процесс формирования и развития личности должен начинаться с первых дней жизни человека, что создает благоприятные условия для раскрытия потенциальных возможностей ребенка. Выявлению и раскрытию этих возможностей способствуют различные формы работы, в том числе и одна из форм внеклассной работы - кружковая.

Необходимость проведения кружковой работы обуславливается не только тем, что дети хотят больше узнать о природе. Ее цели шире, она позволяет углублять и применять на практике знания предусмотренные программой, развивать интерес к предмету, умение и желание самостоятельно приобретать знания. Она организуется во внеурочное время и ее содержание не ограничивается рамками учебной программы, а значительно выходит за ее пределы и определяется в основном интересами учащихся.

При вовлечении младших школьников в кружковую работу появляется больше возможностей для поддержания развития и закрепления познавательных интересов учащихся, удовлетворения детской любопытности. Известно, что у детей младшего школьного возраста имеется определенный интерес к окружающей их природе, но он еще не прочен и ограничен. Участие школьников в работе кружка, увлекают их. Они с удовольствием приходят на занятия, стараются своевременно и правильно выполнять каждое задание. Познавательный интерес учащихся начинает выступать движущей силой в поисках ответов на многие вопросы, появляется желание больше узнать, развивать активность и умственную деятельность.

Также на занятиях в кружке учащиеся шире и глубже изучают природу, ее компоненты и их отличительные признаки, убеждаются в связи организмов с окружающей средой, наглядно видят влияние человека на природу. Это подводит их к пониманию взаимосвязи в природе, ее материальности, формируется понятие о научной карте мира.

Важное значение придавал природе как фактору воспитания детей с раннего возраста известный отечественный педагог К.Д. Ушинский, обращая внимание на положительное воздействие природы на психику детей, на всестороннее, развитие их в процессе общения с природой, он писал «Логика природы есть самая доступная для детей логика - наглядная, неоспоримая. Всякий новый предмет дает возможность упражнять рассудок сравнениями, вводить новые понятия в область уже приобретенных, подводить изученные виды под один род».

Необходимость проведения кружковой работы обуславливается не только тем, что дети хотят больше узнать о природе, но и тем, что позволяет углублять и применять на практике знания, предусмотренные программой, развивать интерес к предмету. Участие школьников в кружке развивает нравственные чувства и нормы поведения, любовь к природе и бережное отношение к ее богатствам. Такая форма работы дает широкое поле для восприятия ответственности за порученное дело, проявление инициативы, взаимопомощи.

Любовь к природе, бережное отношение к ее богатствам не приходят сразу. Это результат целенаправленной деятельности и кропотливой работы не только при изучении природы на уроках и внеклассной деятельности, но и вовлечение учащихся в посильное участие в дело охраны природы (размножение и выращивание комнатных растений в школе и дома, работа на пришкольном опытном участке, заготовка корма для птиц и т.д.).

Исходя из этого, можно выделить *проблему* нашего исследования, а она заключается в следующем. Поскольку на уроках естествознание дается мало времени на формирование интереса у школьников для его расширения и становления необходимо использовать дополнительные формы работы, в том числе и кружковую работу.

Сущность экологического воспитания младших школьников

Глобальные экологические проблемы поставили перед школьной практикой новые задачи воспитания молодого поколения в духе бережного, ответственного отношения к природе, рационального природопользования и защиты природных богатств. Чтобы эти требования превратились в норму поведения каждого человека, необходимо с детских лет целенаправленно воспитывать чувство ответственности за состояние окружающей среды.

Успех экологического воспитания и образования зависит от использования разнообразных форм работы, их разумного сочетания.

Тогда что же подразумевается под экологическим воспитанием?

Экологическое воспитание – это педагогическая деятельность, направленная на развитие у подрастающего поколения черт личности, необходимых для установления гармоничных взаимоотношений с природой.

Воспитание трудолюбия у школьников, ответственного отношения к использованию и приумножению природных богатств, может выразиться в следующих делах учащихся начальной школы: соблюдение культуры поведения в природе, изучении и оценки состояния природного окружения, некоторых элементах планирования по благоустройству ближайшего природного окружения (озеленения), выполнение посильных трудовых операций по уходу за растениями, их защите.

Важнейшая идея, заложенная в содержание экологического воспитания в начальной школе – идея целостности природы. Знания о связях в природе важный как для формирования правильного миропонимания, так и для воспитания ответственного отношения к сохранению объектов природы, находящихся в сложных взаимосвязях друг с другом.

Формирование у детей ответственного отношения к природе - длительный и сложный результат. Его результатом должно быть не только овладение определенными знаниями и умениями, а развитие эмоциональной отзывчивости, умение и желание активно защищать, улучшать, облагораживать природную среду.

«Природа - великая воспитательница, - говорил К.Д. Ушинский, - она помогает воспитанию высоких моральных качеств, в том числе доброты и гуманности».

Среди средств познания природы ведущее место принадлежит непосредственному целенаправленному общению учащихся с природой. Ведь

экологическое направление есть при непосредственном наблюдении природы, а значит нужно использовать каждую прогулку, экскурсию, работу по уходу за комнатными растениями и т.д. То есть, восхищение красотой природы должно быть действенным, т.е. сочетаться с активным познанием ее законов и обязательным участием в ее преобразовании.

В становлении экологически воспитанной личности младшего школьника особое место принадлежит внеклассной работе. Именно в ней у детей формируются моральные нормы и правила поведения в природе.

Работа детей в кружках дает возможность глубже изучать предмет, использовать результаты некоторых опытов на уроках, способствует развитию интереса к предметам естественного цикла. Кружок не отвлекает учащихся от основной учебной работы, а наоборот, помогает им усвоить необходимые знания, развить определенные знания и навыки. Учебная работа в классе служит как бы теоретической основой для самостоятельной работы в кружке, а работа в кружке способствует оживлению работы на уроке. Кроме того, в кружке можно организовать сбор материала, составление коллекций, изготовление наглядных пособий, которые впоследствии используются на уроках.

Работа учащихся в кружке является хорошим средством воспитания. Часто в результате этих занятий неуспевающие ученики начинают проявлять интерес и лучше заниматься, у них развивается интерес к чтению, что очень важно в начальных классах. У многих детей обнаруживаются большие способности, инициатива, изобретательность. Кружок способствует экологическому образованию и природоохранительному воспитанию учащихся. У них развиваются чувство любви к природе, ответственности за сохранение ее богатств, они приучаются заботиться о живых организмах.

На кружковых занятиях по учащиеся шире и глубже изучают природу, составляющие ее компоненты и их отличительные признаки, убеждаются в связи организмов с окружающей средой, наглядно видят влияние человека на природу.

Кружковая работа дает широкое поле для воспитания ответственности за порученное дело, проявление инициативы, принципиальной требовательности, взаимопомощи. В кружке учащиеся вместе работают, преодолевают трудности для достижения поставленной цели.

Огромное значение кружковой работы в формировании у детей интереса к природе отмечали многие педагоги.

Кружковую работу с младшими школьниками целесообразно начинать со 2-3 классов, когда у детей уже сформировались на житейском и научном уровне первоначальные представления о природе, взаимосвязях в ней, роли человека в природе. При организации работы кружка следует иметь в виду, что его название должно быть эмоционально привлекательным для школьников, поэтому в его выборе должны участвовать сами дети. Формируемые в кружке понятия, представления и значения связаны с теми, которые школьники получают на уроках. Работа в кружке может опережать или продолжать учебную программу. При этом широта и глубина знаний школьников могут существенно превышать полученных на уроке. Это обусловлено не только тем, что кружковая работа позволяет выйти за рамки учебной, но, прежде всего тем, что главным принципом ее организации является опора на интересы детей. Программа экологического кружка должна отражать все аспекты содержания экологического воспитания:

Для того чтобы занятия были интересны и не утомляли детей, целесообразно предусматривать и смену видов деятельности: познавательная, игровая, творческая, трудовая, исследовательская и т.д. Активизация деятельности младших школьников в

кружке способствует разнообразие форм и методов работы: занятия в рабочей комнате продолжается экскурсиями в музеи; коллективные творческие дела завершают выставки, встречи с интересными людьми, викторины, праздники. В практике школы часто используются заочные путешествия, прогулки «по экологической тропе». В ходе занятий изучение теоретического материала должно сменяться творческой деятельностью детей, игрой. Кружковая работа дает возможность привлекать младших школьников к проведению исследовательской деятельности в природе.

Содержание кружковой работы включает в себя:

- систему знаний о природе;
- понимание взаимосвязей, существующих в природе, осознание взаимовлияния природы на человека и человека на природу;
- формирование у детей положительного отношения к природе;
-желание соблюдать правила-запреты, желание беречь и охранять природу.

Методы исследования:

Теоретические: анализ педагогической литературы по проблеме.

Эмпирические: педагогическое наблюдение, проведение анкетирования, проведение бесед с учащимися.

Этапы работы над проектом. Содержание работы на данном этапе.

Подготовительный этап.

Проведение мониторинга: сформированности личных качеств, системы знаний у учеников и осознанного отношения школьников к природе. Изучение проблемы в педагогической литературе. Разработка диагностических анкет.

Этап реализации.

Вовлечение детей в совместную деятельность, путём применения разнообразных форм познавательной деятельности: фронтальной, групповой, коллективной, индивидуальной.

1.Подготовительный

1.1. Разработка и анализ данных диагностических анкет.

1.2. Участие младших школьников в системе экологических мероприятий:

1.3. Обобщение и предъявление результатов.

Содержание работы

1.Анкетирование по теме «Сформированность у учеников системы знаний и осознанного ценностного отношения школьников к природе»

2.Сезонные экскурсии в парк.

Наблюдение за сезонными изменениями живой и неживой природы.

3.Экологические акции «Кормушка» и «Скворечник»

Изготовление кормушек и скворечников, развешивание их на территории станции и систематическая подкормка птиц.

4.Экскурсия в «Ботанический сад», в городской парк культуры и отдыха.

5.Конкурс рисунков и поделок: «Мир природы глазами детей», «Международный День птиц»

6. Беседы на экологические темы, кружковые мероприятия по экологической тематике.

Одна из главных задач образования – формирование у учащихся экологического мировоззрения и экологического воспитания. Экологическое воспитание должно быть всеобщим, непрерывным, и проходить все ступени образовательного процесса.

Результаты моего исследования доказывают, что все виды занятий в кружке «Живая планета» проведённые мной, облегчают усвоение, закрепление знаний о природе и повышают мотивацию обучения, формирует позитивное отношение к природе.

Литература

1. Асланиди, К.Б. Экологическая азбука для детей и подростков Текст. / К.Б. Асланиди, М.А. Малярова, Т.В. Потапова. - М. : Педагогика, 1995. - 87 с.
2. Демина М.А. Задачи о природе // Начальная школа. - 2009 - N 2 - С. 85-86.
3. Николаева С. Формирование начал экологической культуры : младший школ. возраст // Дошкольное воспитание. – 1999 - N 10 - С. 16-24.
4. Суравегина, И.Т. Методическая система экологического образования Текст. / И.Т. Суравегина // Советская педагогика. - 1988.-№9.-С. 22-25.
5. Заикина, Е.А. Игра в экологическом образовании младших школьников Текст. / Е.А. Заикина // Дополнительное образование. 2004. - № 2. - С. 19-29.

УДК 378.147:54

СПОСОБЫ ПЕРЕНОСА СТУДЕНТАМИ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАЗЛИЧНЫЕ УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ОБЩЕЙ ХИМИИ

Шелонцев В.А., Герасимова И.В.

В федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) [3] указано, что у выпускника, освоившего программубакалавриата,должнабыть сформирована способность ориентироваться в современном информационном обществе, а также способность к самоорганизации и самообразованию. Согласно требованиям стандарта, выпускник высшей школы должен быть готов в будущем успешно решать задачи профессиональной деятельности, что возможно лишь при условии его интеллектуального развития. Развитие обучающегося в процессе усвоения им знаний (интеллектуальное развитие составляет часть общего развития личности) на всех этапах становления системы образованиярассматривается в качестве одного из основных дидактических принципов обучения.

Для осуществления интеллектуального развития при обучении химии возможно использование алгоритмического подхода, в частности, организация деятельности, связанной с переносом алгоритмических способов решения задач в стандартные и нестандартные учебные ситуации [1]. Таким образом, выше изложенноеопределяет актуальность данной работы.

Целью исследования является оценка результативности переноса студентами алгоритмических способов деятельности (умений) в различные учебные ситуации при использовании качественных химических задач.

Способы переноса алгоритмических способов деятельности (умений) мы рассматриваем как один из важнейших условий интеллектуального развития обучающихся. В основеметодики обучения способам переноса лежат представления Е.Н. Кабановой-Меллер [2], она выделяют четыре способа переноса.

Общие представления о способах переноса можно изобразить в виде схемы, показанной на рисунке. Рассмотрим эти способы на примере составления уравнений окислительно-восстановительных реакций (ОВР) методом электронного баланса (МЭБ).

Рисунок – Схематическое изображение способов переноса по Е.Н. Кабановой-Меллер: А – исходная учебная ситуация, в которой формируется стандартной алгоритмическое учебное действие (умение); Б –учебная ситуация, требующая применения, сформированного учебного действия (умения) в ситуации А; У – стандартное умение; У’ – преобразованное умение; Б’ – преобразованная для применения умения учебная ситуация.

Традиционно формирование и первоначальное развития МЭБ осуществляется при написании уравнений ОВР, в которых есть один процесс окисления и один процесс восстановления. Именно это определяет учебную ситуацию А (см. рисунок). Эту ситуацию назовем исходной.

<u>1 способ</u> переноса можно охарактеризовать тем, что студенты используют МЭБ при написании других, прямо аналогичных уравнений ОВР в неизменном виде. Можно сказать, что для первого способа переноса МЭБ характерно то, что ситуации А и Б по своей сути практически мало отличаются друг от друга.

Ситуация А: $Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

$Fe^0 \rightarrow Fe^{+3} + 3\bar{e}$ 4

$O_2^0 + 4\bar{e} \rightarrow 2O^{-2}$ 3

$4Fe^0 + 3O_2^0 \rightarrow 4Fe^{+3} + 6O^{-2}$

$4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$

Ситуация Б: $P + O_2 \rightarrow P_2O_3$

$P^0 \rightarrow P^{+3} + 3\bar{e}$ 4

$O_2^0 + 4\bar{e} \rightarrow 2O^{-2}$ 3

$4P^0 + 3O_2^0 \rightarrow 4P^{+3} + 6O^{-2}$

$4P + 3O_2 \rightarrow 2P_2O_3$

<u>2 способ</u> переноса предполагает, что ситуации А и Б отличаются между собой в большей степени, чем при способе 1. В чем же заключается это отличие? Отличие заключается в том, что в этом случае невозможно получить правильный результат «автоматически» перенеся коэффициенты из суммарного уравнения электронного баланса в молекулярное уравнение. Необходимо преобразовать данную ситуацию, чтобы применение МЭБ дало положительный результат. Это преобразование требуют осуществления дополнительных действий над уравнением ОВР. Эти действия заключаются в расстановке «дополнительных» коэффициентов в молекулярном уравнении. Приведем пример ситуации Б.

Ситуация Б: $Cu + HNO_{3\,(разб)} \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$

$Cu^0 \rightarrow Cu^{+2} + 2\bar{e}$ | 3

$N^{+5} + 3\bar{e} \rightarrow N^{+2}$ | 2

$3Cu^0 + 2N^{+5} \rightarrow 3Cu^{+2} + 2N^{+2}$

Расстановка коэффициентов в молекулярном уравнении на основании суммарного уравнения электронного баланса:

$3Cu + HNO_{3\,(разб)} \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + H_2O,$

дополнительная расстановка коэффициентов:

$3Cu + 8HNO_{3\,(разб)} \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O.$

<u>3 способ</u> переноса ориентирован на то, что при использовании МЭБ необходимо внести корректировку в сам алгоритм составления электронного баланса. Преобразование любого алгоритма связано с добавлением нового (новых) действия или исключение действия, уже входящего в алгоритм. Данная учебная ситуация при использовании МЭБ может означать, что в уравнении ОВР три окислительно-восстановительных процесса. Например, два процесса окисления и один процесс восстановления или два процесса восстановления и один процесс окисления. Приведем пример ситуации Б, в которой присутствуют три процесса.

Ситуация Б: $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$

$Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} + \bar{e}$ | 4

$2S^{-1} \rightarrow 2S^{+4} + 10\bar{e}$

$O_2^0 + 4\bar{e} \rightarrow 2O^{-2}$ | 11

$4Fe^{+2} + 8S^{-1} + 11O_2^0 \rightarrow 4Fe^{+3} + 8S^{+4} + 22O^{-2}$

Следовательно, преобразование МЭБ заключается в том, что необходимо написать баланс не для двух, а для трех процессов, что требует проявления достаточно высокого уровня познавательной активности.

<u>4 способ</u> переноса характеризуется тем, что ситуации А и Б значительно отличаются друг от друга. Это требует одновременного преобразования и новой учебной ситуации и самого алгоритмического умения. Фактически студент должен осуществить «творческую» деятельность. Ниже приведен пример подобной ситуации Б.

Ситуация Б: $MnS + O_2 + H_2O \rightarrow Mn(OH)_4 + S$

$Mn^{+2\,n} \rightarrow Mn^{+4} + 2\bar{e}$ | 1

$S^{-2} \rightarrow S^0 + 2\bar{e}$

$O_2^0 + 4\bar{e} \rightarrow 2O^{-2}$ | 1

$Mn^{+2\,n} + S^{-2} + O_2^0 \rightarrow Mn^{+4} + S^0 + 2O^{-2}$

Расстановка коэффициентов в молекулярном уравнении на основании суммарного уравнения электронного баланса:

$MnS + O_2 + H_2O \rightarrow Mn(OH)_4 + S$

расстановка «дополнительных» коэффициентов:

$MnS + O_2 + 2H_2O \rightarrow Mn(OH)_4 + S$

Преобразование МЭБ в данном примере аналогично способу 3. Преобразование учебной ситуации заключаются в анализе ОВР, выявлении атомов, участвующих в нем, и расстановке дополнительного коэффициента перед молекулами воды.

Стандартность и нестандартность ситуаций в педагогическом эксперименте мы моделировали с помощью специально разработанных качественных задач. Приведем примеры нескольких подобных задач по теме «Гидролиз солей» для создания различного рода нестандартных ситуаций.

Задача 1. Сравните две группы солей по свойствам. Что между ними общего и чем они отличаются друг от друга?

1-я группа: $AlCl_3, MnCl_2, CoCl_2, ZnCl_2$;

2-ягруппа: $K_2S, BaSO_3, Na_2CO_3, K_2SiO_3$.

Задача 2. Сравните соли, формулы которых приведены ниже. Исключите в этом ряду “лишнюю” соль и обоснуйте свой выбор:

$Fe(NO_3)_3, NaNO_3, Cr(NO_3)_2, Na_2S, Ni(NO_3)_2$.

Задача 3. Сравните два процессаА и Б. Что между ними общего и чем они отличаются друг от друга?

А) $Al(NO_3)_3 + KOH \rightarrow$;

Б) $Al(NO_3)_3 + K_2S \rightarrow$.

Педагогический эксперимент был проведен со студентами 1 курса направления «Педагогическое образование», профили подготовки «Биология и химия», «Химия и безопасность жизнедеятельности» в рамках учебного курса «Общая химия». Выборка контрольной и экспериментальной групп составила по 24 студента.

Рассмотрим организационную схему педагогического эксперимента. На констатирующем этапе эксперимента студентам предлагалось решить качественные задачи, соответствующие тому или иному способу переноса на материале некоторых тем курса «Введение в химию». Формирующий этап предполагал целенаправленное использование в обучениистудентов экспериментальной группы специально разработанных качественных задач, а в контрольных группах обучение проводилось с использованием традиционныхзадач.

На контрольном этапе педагогического эксперимента студенты должны были решить качественные задачи, ориентированные на указанные выше способы переноса, по следующим учебным темам: «Теория электролитической диссоциации. Растворы электролитов. Гидролиз солей», «Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз».

Достоверность полученных экспериментальных результатов оценивалась с помощью статистического критерия «угловое преобразование Фишера» по известной методике [4], расчет проводился по программе [5].

Сравнительные результаты статистического анализа эмпирических данных, полученных в ходе педагогического эксперимента, представлены в таблице. Результаты показывают, что на констатирующем этапе педагогического эксперимента студенты обеих групп приблизительно в равной степени проявляли способность переносить известные им виды алгоритмической деятельности при решении качественных задач.

Результаты контрольного этапа педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что студенты контрольной и экспериментальной групп осуществляли перенос алгоритмических способов деятельности по первому способу приблизительно в одинаковой степени. Это объясняется тем, что первый способ предполагает перенос умения в стандартные, прямо аналогичные ситуации и не требует специальной подготовки.

Таблица – Процентные доли студентов контрольной и экспериментальной групп, осуществляющих способы переноса алгоритмических умений

	Способы переноса (умения) и этапы педагогического эксперимента							
	Способ 1		Способ 2		Способ 3		Способ 4	
	н*)	о*)	Н	о	н	о	н	о
Контрольная группа	79,2	95,8	41,7	54,2	37,5	41,7	29,2	41,7
Экспериментальная группа	83,3	91,7	62,5	87,5	41,7	79,2	29,2	75,0
$\varphi^*_{эмп}$	0,37	0,60	1,29	2,65	0,30	2,74	0,00	2,39
$\varphi^*_{кр}$	$\varphi^*_{кр}$= 1,64 ($p \leq 0,05$)							

*) н – начало педагогического эксперимента; *) о – окончание педагогического эксперимента

1, 2, 3, 4 – способы переноса по Е.Н. Кабановой-Меллер [2].

Рассматривая результаты контрольного этапа эксперимента по другим способам переноса, следует отметить, что между студентами контрольной и экспериментальной групп проявились статистически значимые различия процентных долей не только на 5 %, но и 1 % уровне значимости. Следовательно, результативность переноса студентами экспериментальной группы алгоритмических умений, которые ориентированы на нестандартные учебные ситуации, более высокая.

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сформулировать следующие основные выводы:

1. На начальном этапе педагогического эксперимента не удалось выявить статистически значимые различия в способности переносить алгоритмические умения между студентами контрольной и экспериментальной групп. Это указывает на одинаковые стартовые возможности обеих групп и позволило организовать формирующий этап педагогического эксперимента.

2. Результаты контрольного этапа эксперимента показали, что не менее 75 % студентов экспериментальных групп овладели алгоритмическими умениями на уровне их переноса в нестандартные учебные ситуации.

3. Следовательно, целенаправленная систематическая работа преподавателя по использованию специально разработанных качественных задач в курсе общей химии положительно сказалась на результативности переноса студентами алгоритмических умений по всем четырем способам.

Литература

1. Герасимова И.В. Использование алгоритмического подхода в обучении химии при решении задач интеллектуального развития учащихся: Дис. … канд. пед. наук: 13.00.02. – Омск, 1999. – 216 с.
2. Кабанова-Меллер Е.Н. Роль обобщений в переносе // Вопросы психологии. – 1972. – №2. – С. 55–66.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата).
4. Шелонцев В.А. Непараметрические методы статистики [Текст]: учебное пособие. Изд-е 3-е, стереотипное / В.А. Шелонцев, Л.Н. Шелонцева. – Омск: полиграфический центр КАН, 2016. – 60 с.
5. Математические методы обработки данных. [Электронный ресурс]. URL: https://www.psychol-ok.ru/statistics/fisher/ (Дата обращения: 23.09.2019)

УДК 631.87:620.9:504

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЗЕЛЕНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Шияпова А.С., Дмитриев П.С.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Зеленные технологии – это технологии, которые не нагружают, не вредят природе, либо являются менее вредными чем традиционные способы производства, и находятся в постоянном поиске новых способов снижение негативного воздействия на окружающую среду. Эти технологии должны быть безотходными, с безвредными конечными продуктами, не потребляющими невозобновляемое сырье и источники энергии.

Изначально движение в сторону «позеленения» взяло свое начало в химических технологиях, которые за последнее столетие принесли человеку технологии производства ценнейших материалов, без которых современный человек не может обойтись. Это синтетические полимеры и комозиты на их основе, синтетические лекарства и красители, современные виды топлива и другое. Большинство этих синтетических материалов не усваиваются, биологически не разлагаются и накапливаются в биосфере т.к. не знакомы природе.

Ученые химики первыми прониклись идей зеленных технологий, известные на весь мир 12 принципов Зеленой химии впервые были разработаны специалистами, работающими в промышленности, Полом Анастасом и Джоном С. Уорнером, которые сводятся к следующему: максимальное исключение использования в производстве токсичных веществ, и полученных в результате производства токсичных продуктов, переход к возобновляемому сырью, замена традиционных органических растворителей, безопасность производства. Многие из этих принципов стали распространяться на другие отрасли и технологии общего характера учитывая специальные требования к применяемым технологиям. Появились «Зеленая энергетика», «Зеленые нанотехнологии», «Зеленая архитектура», «Зеленая медицина», «Зеленый текстиль» и другое. При этом новые схемы химических реакций и процессов, которые сейчас разрабатываются в научных лабораториях, должны обеспечить экологическую безопасность общества, снижение ущерба окружающей среде и искоренение бедности, поскольку планомерное следование принципам «зелёной химии» позволяет в конечном итоге снижать затраты на производство [1].

Главная цель развития «зеленых» технологий - снизить негативное воздействие на окружающую среду, например, путем повышения энергоэффективности, сокращения объема потребляемых ресурсов, уменьшения количества отходов и их повторной переработки.

Во время пандемии коронавируса человечество получило неплохой урок. Карантин наглядно показал как сильно различные крупные производства могут загрязнять окружающую среду. Вынужденная изоляция привела к улучшению качества воздуха в больших городах, которые особенно отличаются высоким уровнем загрязнения. По данным Всемирной организации здравоохранения, девять из десяти человек дышат воздухом с высокой концентрацией загрязняющих веществ: ежегодно это может привести к смерти около 7 миллионов людей.

В Алматы с введением режима чрезвычайного положения и карантина на 80% уменьшился транспортный поток, жители города находились в изоляции, все

предприятия и организации, за исключением тех, чья деятельность связана с жизнеобеспечением и здоровьем населения, не работали. Все вышеперечисленные меры показали улучшение качества атмосферного воздуха. Концентрации загрязняющих веществ в воздухе упала в среднем на 1,5-2 раза.

Это в очередной раз доказывает необходимость развития зеленных технологий для сохранения окружающего нас мира. Однако пандемия внесла множество изменений в сфере потребительской деятельности. Если до карантина в развитых странах наблюдалась тенденция уменьшения отходов и пластика, то теперь во главе угла стоит личная безопасность. В разы выросли объемы доставки продуктов и готовой еды в одноразовой упаковке, которая рассматривается как защита и барьер от вирусов. Пластик появился даже там, где его раньше не было. В 2019 году в Казахстане объем образования пластика составил 490 тыс. тонн, из них было переработано всего 9 тыс. тонн, или 3% пластиковых отходов. В отличие от бумажной упаковки, которая в естественных условиях разлагается в течение 2-5 месяцев, пластик обладает очень высокой стойкостью к распаду и почти не поддаются воздействию окружающей среды. Период его распада может составлять многие сотни лет, а при сжигании он выделяет чрезвычайно токсичные вещества. По мнению экспертов, низкий уровень переработки связан с законодательным несовершенством в стране

Вместе с этим появилась глобальная проблема утилизации средств медицинской защиты: маски, костюмы, бахилы, перчатки, которых нам так не хватало в пик пандемии, превращаются в отходы, которые нужно собирать и перерабатывать. В итоге пластик спасает жизни, но на фоне роста его потребления из-за пандемии экологи опасаются негативных последствий для дикой природы. Маски и влажные салфетки часто выбрасывают на улицах, дожди их смывают в сточные воды, после чего они могут попасть в Мировой океан и стать угрозой для морской жизни [2].

В сложившийся ситуации мы можем заметить, как необходимо экологическое просвещение населения, ведь даже обыватель может внести значительный вклад для окружающей среды. Развитие сферы экологического просвещения позволит людям понять, необходимо беспокоиться не только о выживании в такое непростое для страны время, но и сохранение окружающей нас среды, не только для безопасного проживания, но и для благополучия будущих поколений [3].

Переход Казахстана к "зелёной" экономике позволит не только сберечь природный капитал и экосистему, но и снизить экономические издержки от нерационального использования природных ресурсов, что будет напрямую влиять на качество жизни населения, его благосостояние. Переход к модели «зеленого роста» позволит создать новые рабочие места в традиционных и новых отраслях промышленности, улучшить условия жизни и обеспечить высокое качество жизни населения страны. На сегодняшний день около 100 экологических организаций стали членами Ассоциации экологических организаций и на данный момент налажено сотрудничество с 10 регионами Казахстана и подписаны меморандумы о сотрудничестве по оздоровлению окружающей среды города Астаны, Карагандинской и Кызылординской областей [4].

Казахстан обладает огромными запасами энергетических ресурсов, при этом 42% энергии мы получаем за счет использования угля, 39% – за счет газа, 17% – из нефти, а на долю возобновляемых источников, к сожалению, пока приходится 0,2%. Хотя потенциал возобновляемой энергетики и природного газа в республике очень велик. В перспективе можно производить электрическую энергию на базе использования газа и довести к 2030 году до 20%, к 2050 году – до 40% от общего объема потребления. Потенциал солнечной энергии и энергии ветра составляет по 1 трлн кВт/ч в год, что в совокупности в 50 раз превышает объем потребления всех

топливно-энергетических ресурсов. Создание и развитие альтернативных источников энергии для получения так называемой «зеленой энергии» экономически оправдано и целесообразно во многом благодаря огромной площади нашей страны, незаурядного ветрового потенциала и прочих факторов. В сравнении с Европой и Азией ветроэнергетические мощности в Казахстане, при внедрении специальных инновационных усовершенствований, могут вырабатывать от 30% больше электроэнергии [7].

Во избежания необратимых экологических последствий необходимо ограничить выбросы парниковых газов, развивать альтернативную энергетику и разработать стратегию снижения рисков из-за потепления. Наряду с этим, объединением экологических организаций, сообща достигать поставленных целей и спасти не только свою страну, но и весь мир от загрязнения окружающей нас среды. [7]

Кроме того, Казахстан имеет все условия для развития аграрного сектора эконмики. Это в свою очередь дает возможность производство экологически чистой сельскохозяйственнолй продукции, посредством применения удобрения, полученного на основе "зеленых технологий", например на основе сапропеля.

Одной из важных задач агропромышленного комплекса Республики Казахстан для обеспечения продовольственной безопасности является повышение урожайности сельскохозяйственных культур. В программных документах «Зеленый мост», «Казахстан-2050» президентом Н.А. Назарбаевым поставлена следующая цель: стать Республике Казахстан надежным партнером на мировом зерновом рынке, посредством производства конкурентоспособной экологически чистой продукции.

Одним из направлений реализации «зеленых технологий» в сельском хозяйстве является использование органического земледелия на основе местных природных ресурсов.

Согласно исследованиям Шлепетинского А.Ю. «Сапропели – это илистые донные отложения пресноводных водоемов, образовавшиеся в результате действия физико-механических, биохимических и микробиологических процессов из остатков населяющих озера растительных и животных организмов, а также из неорганических компонентов биогенного происхождения и минеральных примесей приносного характера.

Агротехническая эффективность и продолжительность действия сапропеля во многом зависит от дозы внесения: 40-80 т/га – улучшающее действие 2-3 года. С повышением нормы эффективность и длительность его воздействия увеличивается [10].

На легких по механическому составу почвах применение сапропелевых удобрений более эффективно, чем на тяжелых, а пропашные культуры более отзывчивы к внесению таких удобрений, чем культуры сплошного сева.

Особенно заметно влияние сапропеля для увеличения содержания гумуса в почве – это на низкоплодородных землях. Высокой ценностью обладают карбонатные отложения, содержащие до 50% и более карбоната кальция в подвижной форме. Кроме удобрительного действия они дают хороший эффект в погашении почвенной кислотности.

Установлено, что положительное влияние на урожайность сапропели оказывают при выращивании зерновых, сахарной свеклы, цикория, капусты. Урожайность увеличивается в среднем на 18-39%, причем эффективность действия сапропелей наблюдалась в течение ряда лет» [13].

Таким образом, улучшение питания растений за счет местных природных ресурсов органического происхождения не только экологично, но и положительно сказывается на здоровье населения в результате достаточного содержания необходимых минералов и микроэлементов в продуктах питания.

Литература

1. Бобылев С.Н., Захаров В.М. «Зеленая» экономика и модернизация. Эколого-экономические основы устойчивого развития // Бюулл.: электронная версия. 2012. № 60. URL: http://www.ecopolicy.ru/upload/ File/Bulletins/B_60.pdf
2. Глобальный зеленый новый курс. Доклад UNEP. – март 2009. – 42 с
3. Глобальный зеленый новый курс. Доклад UNEP. – март 2009. – 42 с. Наше общее будущее: докл. Международной комиссии по окружающей среде и развитию / Пер. с англ. / Под ред. и с посл. С.А. Евтеева и Р.А. Перелета. М., 1989.
4. Указ Президента Республики Казахстан от 30 мая 2013 года № 577 «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике». - http://online.zakon.kz/
5. https://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-nur-sultan-ecology-plastic-2019-11-05/30254549.htm
6. "Зеленая экономика" как глобальная стратегия развития в посткризисном мире / И.Г. Животовская и др. - М.: ИНИОН РАН, 2016. - 190 с.
7. Оценка и развитие стратегической структуры экологически ориентированной экономики для Казахстана. - Астана, 2012 г.
8. Оценка существующей системы инструментов экологической политики», 2010 г. //http://eco.gov.kz.
9. Шлепетинский А.Ю. Метод рационального использования минеральных удобрений // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 5. – С. 29-30.
10. Рубанов В.С, Коршун Н.Н. Действие сапропелей на урожай с/х культур и изменение агрохимических показателей дерново-подзолистой почвы в условиях Белоруссии // Проблемы использования сапропелей в народном хозяйстве. – Минск: Наука и техника, 1996. – С. 146-156.
11. Егорова М.С. Технологические изменения как необходимое условие перехода к «зеленой экономике» // Креативная экономика, 2015.
12. Белецкая Н.П., Дмитриев П.С., Фомин И.А. Современное состояние озер Северо-Казахстанской области. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2014. - 153 с.
13. Дмитриев П.С., Белецкая Н.П., Фомин И.А. Использование сапропеля в качестве органоминерального удобрения для повышения урожайности сельскохозяйственных культур в рамках реализации проекта «зеленый мост». // Материалы V Международной научно-практической конференции. 24 апреля 2014. ОМГПУ. РФ, г. Омск. – С. 57-60.

УДК 664,66.0

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАВИТАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Шкрябко И.А., Дюрягина А.Н., Островной К.А., Горшкова Т.А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Кавитация (от лат. cavita – пустота) – процесс парообразования и последующей конденсации пузырьков пара в потоке жидкости, сопровождающийся шумом и гидравлическими ударами, образование в жидкости полостей (кавитационных пузырьков, или каверн), заполненных паром самой жидкости. Кавитация возникает в результате местного понижения давления в жидкости, которое может происходить либо при увеличении её скорости (гидродинамическая кавитация), либо при прохождении акустической волны большой интенсивности во время полупериода разрежения (акустическая кавитация), существуют и другие причины возникновения эффекта. Перемещаясь с потоком жидкости в область с более высоким давлением или во время полупериода сжатия, кавитационный пузырёк схлопывается, излучая при этом ударную волну [1].

В настоящее время для кавитационного воздействия на жидкость используются гидродинамические, электродинамические, пьезоэлектрические, магнитострикционные и механические генераторы кавитации. Более сложные технологии используются в промышленности, получая эффект кавитации в большом объеме жидкости.

В некоторых областях промышленности появление эффекта кавитации считается нежелательным. Тем не менее, существуют определенные сферы, в которых он может применяться при условии контролируемого использования. Например, для

военных целей созданы торпеды с суперкавитацией, которые способны пересекать пространство на огромной скорости. В ювелирной промышленности для очистки украшений, деталей часовых механизмов и других предметов маленького размера используется промывка низкочастотным ультразвуком, при которой мельчайшие кавитационные пузырьки помогают вычистить даже самые недоступные поверхности. В области медицины, помимо диагностики, кавитация применяется для выведения камней в почках (литотрипсия), которые подвергаются дроблению микропузырьками. Также в медицине применяют высокочастотные звуковые волны в диапазоне от 1 до 16 мГц, с целью достижения теплового обезболивающего эффекта. Кроме того, кавитация используется в эстетической медицине для устранения или уменьшения жировых отложений. Это техника была названа нехирургической липосакцией, или щадящей интролипоклазикой [2, 3].

Самое популярное применение кавитации в медицине – похудение и подтяжка.Кавитация подразумевает воздействие ультразвуковых волн низкой частоты на кожу и подкожные слои. Аппараты для кавитации (процедуры для похудения) устроены таким образом, что создают колебательные движения, которые влияют на количество жировых клеток, превращая их в газообразную смесь. При помощи ультразвука под кожей образуются небольшие пузырьки, клеточная мембрана разрушается. Кавитационные микропузырьки лопаются, словно воздушные шарики, жир превращается в жидкость при этом и выходит из организма. В механизме активно задействованы свойства печени и естественный метаболический процесс. Усиление эффекта достигается лимфодренажным массажем и последующими специальными косметологическими терапиями.Одно из важных свойств кавитации медицина уже безоговорочно признала: во время процедуры не происходит негативного воздействия на ткани, мышцы и сосуды [4].

Кавитационное воздействие на жидкость позволяет получать высококачественные технологические, пищевые и биологически активные растворы экстрактов, эмульсии и суспензии [5, 6]. К таким системам относятся овощные и фруктовые соки, пюре, пасты, майонезы, гомогенизированное и восстановленное молоко, йогурты, мази, кремы, системы, содержащие биологическиактивные вещества (пектин, танин, аминокислоты, вытяжки и экстракты), водотопливные эмульсии и суспензии, лакокрасочные материалы и т.п.

Применение явления кавитации в перерабатывающей и пищевой промышленности, несомненно, эффективно, так как позволяет существенно снизить, а в некоторых случаях полностью исключить, использование химических пищевых добавок. Применение физического воздействия считается более эффективным и безопасным по сравнению с использованием традиционных химических ингредиентов. активированная за счет кавитационныхвоздействий вода легко связывается в эмульсиях, где происходит гидролиз жиров с образованием ди- и моноглицеридов, которые являются естественными загустителями. в мясной промышленности гидратация белков увеличивает выход продукции без использования фосфатов, а вода получается связанной на молекулярном уровне. К положительным сторонам обработки ультразвуком относится и бактерицидный эффект, возникающий при водоподготовке. например, для обеззараживания воды путем пастеризации необходимо затратить много энергии, так как необходимо передать кинетическую энергию на всю массу микроорганизмов, которые распределены по объему воды, что обязывает прогревать весь объем с большим потреблением электричества. Для достижения такого же эффекта при обработке жидкости ультразвуком достаточно нескольких циклов воздействия на нее [6].

Традиционными жидкими средами являются вода, органические растворители, жидкие среды на водной основе с малым объемом твердых фракций (рассолы, сиропы,

молоко и т. д.). Применение водных сред позволяет создать режим развитой кавитации при минимальных энергетических затратах [7].

Кавитационное воздействие эффективно используется для интенсификации процессов растворения и экстрагирования, например, пектина, каротина, танина и других ценных веществ из биомассы. Кавитация изменяет свойства водных растворов и гидрогелей полисахаридов: крахмала, амилопектина, альгината натрия,хитозана, натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и т.п. [8].

Многие лекарственные вещества получают методами экстрагирования сырья растительного и животного происхождения. Применение кавитационных технологий позволяет повысить качество мягких лекарственных форм суспензионного и эмульсионного типов [9].

В высоковязких мазутах содержится вода в виде отдельных местных скоплений. Использование в качестве топлива специально приготовленных водомазутных эмульсий является одним из эффективных методов, позволяющих решить эту проблему. Кавитационная обработка водо-мазутной эмульсии с добавлением кальция, и ее последующее сжигание, позволяет уменьшить в дымовых газах концентрацию окислов азота в 2–5 раз, концентрацию сернистого ангидрида – в 2–3 раза, оксида углерода – в 2-2,5 раза. Происходят глубокие структурные изменения в молекулярном составе углеводородов, повышение степени дисперсности асфальтенов,карбенов, карбоидов до размерного ряда частиц 2…3 мкм. Длинные молекулярные цепи преобразовываются в легкие углеводородные радикалы газовых, дистиллятных топливных фракций [10].

Для получения железобетона с высокими эксплуатационными свойствами длястроительных, морских и других сооружений проводят химизацию бетона комплексными добавками. В качестве комплексных добавок смесей из гидрофобилизирующих поверхностно-активных веществ, применяют коллоидную парафиновую пасту. Она представляет собой комплексное соединение двух различных посвоей химической природе веществ – воды (полярного растворителя) с парафином (неполярным гидрофобным веществом). Для создания устойчивой системы «парафин – вода» необходима интенсивная обработка, которая достигается при кавитационном воздействии [11].

Существуют и другие примеры эффективности кавитационного воздействия на обрабатываемые жидкости. Области применения кавитации в различных технологических процессах очень широки, развиваются новые приёмы и методы использования этого эффекта. Более популярная технология получения кавитации, это использование ультразвука как источник данного эффекта. Такая технология не требует больших затратов и размеров, поэтому возможность её применения реальная как в промышленности, лабораториях так и в домашних условиях.

Литература

1. Новицкий, Б.Г. Применение акустических колебаний в химико-технологических процессах / Б.Г. Новицкий. – М.: Химия, 1983. – 192 с.
2. Кардашев, Г.А. Физические методы интенсификации процессов химической технологии. – М.: Химия, 1990. – 208 с.
3. Сперанский А.П., Рокитянский В.И. Ультразвук и его лечебное применение. – М., 1970. 186 с.
4. Гостищев В.К., Оганесян С.С., Тарвердян Н.А. Влияние низкочастотного ультразвука на неклостридиальную анаэробную микрофлору // Вестн. хир. – 1987. – №4 . – С. 38-42.
5. Федоткин, И.М. Кавитация, кавитационная техника и технология, их использование в промышленности. Ч. II / И.М. Федоткин, И.С. Гулый. – Киев: ОКО, 2000. – 898 с.
6. Розенберг Л.Д. Физические основы ультразвуковой технологии» / Л.Д. Розенберг. – М.: Наука, 1969. – 689 с.
7. Витенько, Т.Н. Массообмен при растворении твердых тел с использованием гидродинамических кавитационных устройств // Теор. основы хим. технологии. – 2006. – Т. 40, № 6. – С. 639–644.

8. Использование гидроакустического воздействия для диспергирования крахмальных гидрогелей // Изв. вузов. Химия и хим. технология. – 2007. – Т. 50, вып. 9. – С. 68–73.
9. Балабудкин, М.А. Роторно-пульсационные аппараты в химико-фармацевтической промышленности / М.А. Балабудкин. – М.: Медицина, 1983. – 160 с.
10. Кормилицын, В.И. Подготовка мазута к сжиганию для улучшения технико-экономических и экологических характеристик котельных установок // Новости теплоснабжения. - 2000, № 4. - С. 19-21.
11. Промтов, М.А. Пульсационные аппараты роторного типа: теория и практика / М.А. Промтов. – М.: Машиностроение-1, - 2001. - 260 с.

УДК 510.5

ИНТЕГРАЦИЯ ИДЕЙ ФОРМИРУЮЩЕГО И СУММИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Шмигирилова И.Б., Рванова А.С., Таджигитов А.А.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

На значимость образовательного оценивания как важнейшего компонента обучения, указывает широкий спектр научных статей, монографий и методических пособий. И не смотря на то, что различные аспекты, связанные с оценкой учебных достижений обучающихся, уже неоднократно исследовались, дальнейшая работа по теоретическому обоснованию современных подходов к оценке образовательных результатов школьников остается актуальной, поскольку нерешенность теоретических вопросов, связанных с оценкой в образовании, влечет проявление методологических, административных, профессиональных проблем.

Общий обзор литературы позволяет выделить наиболее значимые направления в исследовании проблемы образовательного оценивания: противоречия целей оценки; противопоставление оценочных практик: суммирующая – формирующая, нормированная – критериальная; надежность и валидность оценочных процедур и инструментов; использование ИКТ в оценочных мероприятиях и др.

Основной идеей, которая лежит в основе формирующего оценивания является идея содействия обучению учащихся и практике учителя в направлении эффективного достижения образовательных целей. Суммирующая оценка, прежде всего, либо подводит итог обучения в рамках определенного временного отрезка, либо демонстрирует результаты обучающихся после освоения конкретного раздела учебного содержания.

Отечественные исследователи, а также многие российские авторы, отмечая явное разделение функций суммирующего и формирующего оценивания, не указывают на возможность интеграции этих оценочных практик. Более того, считая основной функцией формирующего оценивания, предоставление положительного отзыва на работу учащихся [1 и др.] либо, описывая инструменты такой оценки и отмечая значимость для нее регулярной обратной связи [2 и др.], авторы даже не упоминают о возможном взаимодействии этих двух форм оценивания, а напротив противопоставляют их. В зарубежных источниках дискуссия о дихотомии суммирующего и формирующего оценивания приобрела еще больший размах. Как замечает М. Тарас [3], практика формирующего оценивания, как правило, стала позиционироваться как «хорошая», тогда как суммирующая оценка характеризовалась, как «плохая», которой учитель должен не уделять много внимания, вместо этого ориентируясь на формирующую оценку.

Еще один аспект в общем проблемном поле «оценка в образовании» особо подчеркнул Р. Беннетт [4]. В статье, посвященной критическому обзору практики формирующей оценки, автор в качестве способа повышения эффективности критериального оценивания в целом и формирующей оценки, в частности, указывает учет методологии конкретной предметной области.

В связи с вышесказанным, исходя из анализа передового педагогического опыта можно заключить, что именно учет особенностей предметной области «математика» в процессе оценивания учебных достижений обучающихся не только позволит повысить потенциал формирующей оценки в направлении совершенствования образовательной практики, но и обеспечит возможность синергии форм суммирующего и формирующего оценивания.

Практическая реализация принципов эффективного оценивания в обучении математике в силу ее предметных особенностей имеет свои отличительные черты. Это во многом связано с тем, что оценочные дескрипторы определяются в соответствии с этапами решения конкретной задачи. При этом при проведении суммирующего оценивания за раздел учащиеся должны быть ознакомлены с этими дескрипторами. Таким образом, могут быть ситуации, особенно если речь идет об обучении геометрии, когда нарушается объективность оценивания: с одной стороны, дескрипторы, определяя план решения задачи, выступают в роли подсказки и тем самым более «слабые» учащиеся продемонстрируют результаты выше тех, которые соответствуют их знаниям и умениям; с другой стороны, если учащийся обладает явно выраженными способностями к математике и видит иной, подчас более рациональный или оригинальный, способ решения задачи, то ознакомившись с дескрипторами, определяющими один вполне конкретный путь решения и понимая, что оцениваться его решение будет именно по этим дескрипторам, школьник не станет записывать свой способ решения. Тем самым, учитель может даже не узнать о его особых способностях к математике: не тех, которые позволяют решить задания СОР на высший балл, а тех, которые определяют оригинальность мышления и готовность к математическому творчеству, то есть именно математическую одаренность.

Справедливости ради отметим, что при проведении суммирующего оценивания за четверть учащиеся знакомятся только с общими критериями, но не с дескрипторами для каждой задачи, однако учитель осуществляет оценивание, опираясь опять же на те дескрипторы, которые он разрабатывает для конкретного решения задачи. В этом случае педагог должен быть готов пересмотреть свои дескрипторы в случае проверки задачи, решенной учащимся другим способом, конечно же, если конкретный способ решения не был обозначен в условии задачи.

Разрешить описанную проблему можно, если знакомство учащихся с дескрипторами заданий СОР будет осуществляться не непосредственно в рамках такого суммирующего оценивания, а в процессе изучения учебного содержания раздела и при решении задач. При этом эффективной признается прием обучения, при котором учащиеся не получают дескрипторы в готовом виде, а сами разрабатывают их. Процесс решения задачи в этом случае может быть представлен следующими этапами:

- учитель организует решение задачи нового для школьников вида, обсуждая с учащимися ход решения;
- учащиеся, следя за ходом решения, фиксируют его основные этапы;
- на основе выделенных этапов учащиеся самостоятельно или при содействии учителя формулируют дескрипторы;
- сформулированные дескрипторы фиксируются в доступной и удобной в данный момент форме: в тетрадях учащихся в качестве комментариев к решению задачи или на доске учителем, или поэтапно демонстрируется с помощью электронной доски и т.п.

Задача. Решите уравнение: $\sin 3x + \sin x - 4\sin^3 x = 0$.

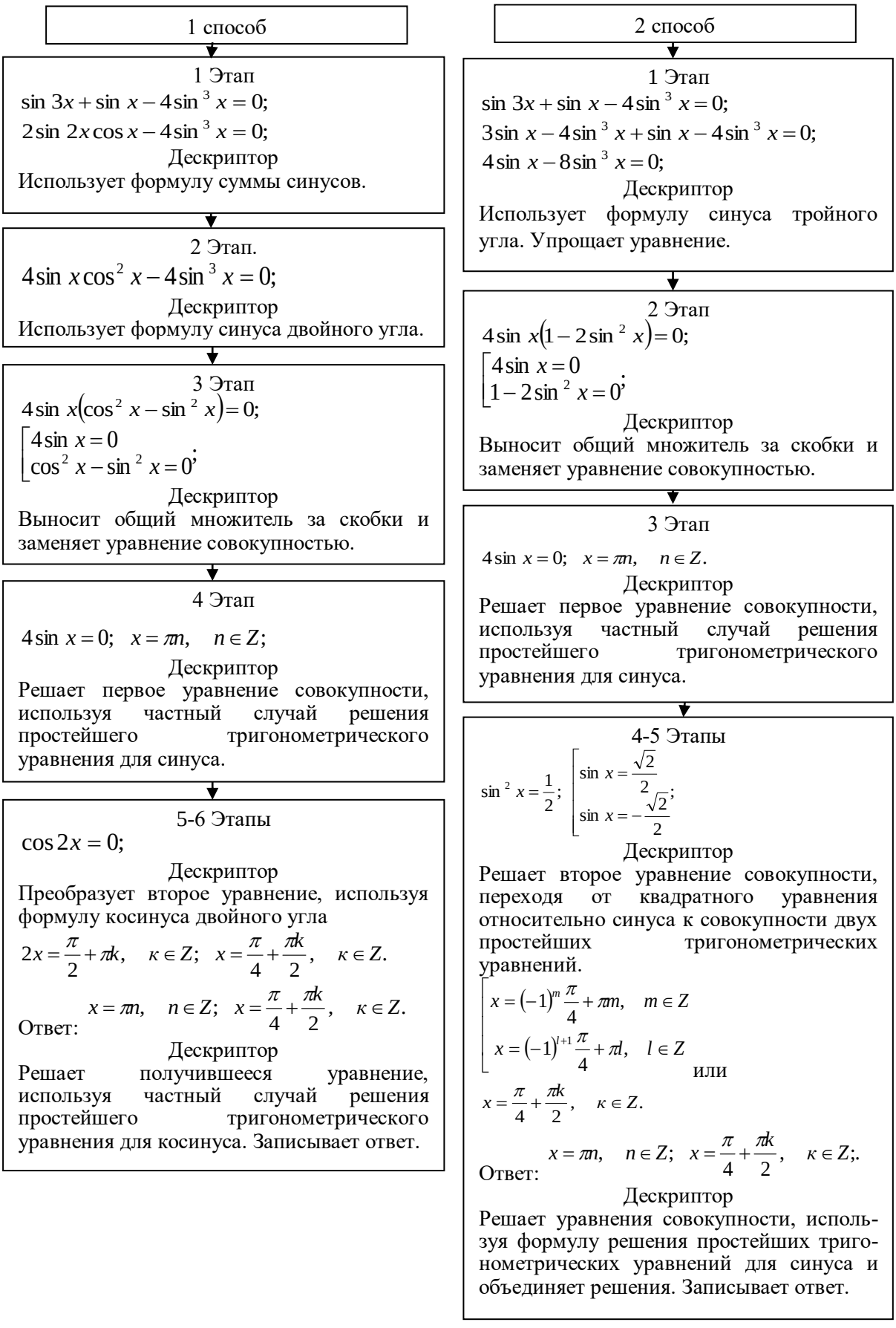


Рисунок 1. Два способа поэтапного решения задачи и описание дескрипторов для каждого способа

Если задача предполагает и другой способ решения, то учитель может продумать организацию работы по обнаружению этого способа и составлению для него альтернативных дескрипторов. Это можно осуществить сразу же после первого решения задачи в классе со всеми учащимися или предложить в качестве самостоятельной работы для отдельных, наиболее способных школьников. Приведем пример поэтапного решения задачи и наборы дескрипторов для разных способов решения (рисунок 1).

Примечательным для данной задачи является то, что при осуществлении каждого способа решения также возможны различные реализации отдельных этапов. Так, например, на пятом этапе первого способа решения, учащиеся могут не вспомнить формулу косинуса двойного угла, а решать второе уравнение получившейся совокупности, разложив его на множители с использованием формулы разности квадратов и переходя к решению однородных тригонометрических уравнений первого порядка. В этом случае решение будет более громоздким. Обсуждение такого решения на этапе рефлексии позволит актуализировать важность знания всех формул, относящихся к изучаемому разделу.

В ходе такой работы происходит объединение процесса решения задачи (обучающий компонент) и процесса разработки и уяснения тех дескрипторов, на основании которых можно установить уровень владения содержанием изучаемого раздела в объеме, предусматриваемом данной задачей (компонент оценивания). Поэтому работа по описанию дескрипторов в процессе поэтапного решения задач обеспечивает достижение не только предметных (обучающих) целей, но способствует достижению образовательных результатов, которые принято называть надпредментными: у учащихся формируются навыки разработки алгоритмов или алгоритмических предписаний, лежащих в основе решения задач; развивается гибкость мышления; повышается системность знаний и умений; вырабатываются навыки самоконтроля и самооценки. В этой связи еще одним значимым этапом в подобной работе является использование, составленных учащимися, дескрипторов для организации оценивания при самоконтроле, взаимоконтроле, а также на этапе суммирующего оценивания.

Очевидно, что подобная работа с задачей потребует дополнительных временных ресурсов, поэтому целесообразно не стремиться составлять дескрипторы к каждой из решаемых задач, а только к задачам нового типа, либо к тем, которые наиболее характерны для изучаемого раздела и будут составлять основу задания суммирующего оценивания. Главное, делать это не от случая к случаю, а систематически, тогда у школьников постепенно будет складываться понимание того, как оцениваются решения не только задач, для которых были сформулированы дескрипторы, но и других задач предметной области. Более того, необходимость сформулировать дескрипторы вынуждает школьников более внимательно отнестись к осмыслению каждого этапа решения, что позитивно отразится на глубине освоения учебного содержания. Далее в рамках подготовки к СОР или СОЧ школьники самостоятельно или при помощи учителя могут систематизировать дескрипторы, выделить повторяющиеся или похожие и еще раз осмыслить решения тех задач, к которым данные дескрипторы относились, а также обратить внимание на те дескрипторы, соотнесение которых с предметным содержанием им не до конца ясно. Таким образом, подготовка обучающихся к суммирующему оцениванию станет более осмысленной и самостоятельной.

Все сказанное позволяет признать подобную работу в качестве одной из практик обеспечивающих взаимосвязь формирующего оценивания с суммирующей оценкой. И, кроме того, такая практика позволяет не предоставлять школьникам дескрипторы именно непосредственно в рамках СОР. При этом не будет нарушен один из значимых

признаков критериального оценивание – знание обучающимися критериев, по которым будет оцениваться их учебная работа. Ведь просто ознакомление школьников с критериями в письменном виде или при устном их озвучивании учителем – это не самоцель критериальной оценки, поскольку не делает само по себе намного прозрачнее процесс оценивания, в особенности для школьников с низким уровнем обученности и, напротив, уяснение критериев и особенно дескрипторов в связи с предметным контекстом не только обеспечивает осознание учащимися стандартов оценивания, а, следовательно, и того, в каком направлении нужно двигаться, чтобы улучшить свои учебные достижения.

Можно предложить и еще одно направление интеграции формирующего и суммирующего оценивания. Это направление позволяет реализовать принцип непрерывного повторения. Оно особенно важно в обучении математике, поскольку в силу ее предметной специфики нельзя быть уверенным в том, что изучение последующих разделов дисциплины будет успешным в случае, если предыдущий раздел не был достаточно хорошо понят и усвоен, либо забылся с течением времени. Данное направление определяется тем, что суммирующая оценка не должна восприниматься ни школьником, ни учителем как окончание определенного этапа обучения. Учитель должен продумать возможность организации работы по установлению причин ошибок обнаруженных при решении задач СОР или СОЧ и помочь обучающимся составить индивидуальный план коррекции знаний и умений. Таким образом, суммирующее оценивание становиться основой для формирующей оценки.

В заключении заметим, что интеграция формирующей и суммирующей оценок поможет обеспечить сохранение их преимуществ и при этом компенсировать те их аспекты, которые считаются проблемными. Отметим также, что дидактико-методическое и технологическое обеспечение и сопровождение рассмотренных в статье подходов взаимодействия и взаимопроникновения суммирующих и формирующих оценочных практик требует специального исследования.

Исследование финансируется Комитетом науки Министерства образования и науки Республики Казахстан (грант №AP08956027 «Инновационные подходы к оцениванию учебных достижений обучающихся в условиях обновления содержания математического образования»).

Литература

1. Берикханова А.Е. Қазақстандағы орта білім беру мектептерін формативті бағалау әдістерін пайдаланудың тиімділігі // Абай атындағы ҚазҰПУ-нің Хабаршысы, «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2016 – № 4(52). – Б. 287-291.
2. Ныгметова Б.Д., Сарбасов Н.С. Сущность критериального оценивания в условиях обновления содержания школьного образования // Санкт-Петербургский образовательный вестник. – 2017. – № 2 (6). – С. 28-32.
3. Taras M. Assessment – Summative and Formative – some theoretical reflections // British Journal of Educational Studies. – 2005. – Vol. 53, Issue 3. – P. 466–478. https://doi.org/10.1111/j.1467-8527.2005.00307.x
4. Bennett R.E. Formative assessment: a critical review // Assessment in Education: Principles, Policy and Practice. – 2011. Vol. 18(1). – P. 5–25. DOI: https://doi.org/10.1080/0969594X.2010.513678

ӘОЖ 372.8:53

ФИЗИКА ЖӘНЕ МАТЕМАТИКА САБАҚТАРЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕМЕСІ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Шогжанова М.Б.
(М. Қозыбаев ат. СҚУ)
Шотпаева Ж.К.
(ҚРҰҰӘИ)

Оқу үрдісінде жаратылыстану пәндерін оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану – оқытуды дараландыруды жүзеге асыруға, білімді тереңдетуге және жетілдіруге мүмкіндік береді, сонымен қатар студенттер компьютерді пайдаланып, кемшіліктерді түзетіп, шамадан тыс жүктемелерді ішінара жояды. Қазіргі таңда жаңа ақпараттық технологиялар оқу үрдіснің сәтті болуының қажетті шартының біріне айналды. Қазіргі адамның жаратылыстану білімінің жалпы жүйесінде негізгі орынды физика мен математика алады деп айтсақ артық болмас. Жаратылыстану ғылымдарының әсерінен ғылыми зерттеулердің жаңа бағыттары дамиды, басқа ғылымдармен түйіскен кезде қоғамның инновациялық дамуының техникасы мен технологиялық базасы құрылады. Қазіргі пандемия уақытында оқытушының кәсіби міндеттерінің бірі – физика мен математика пәндерін оқытудың заманауи ғылыми негізделген әдістері мен құралдарын, оның ішінде электронды оқыту құралдарын қолданумен қатар ақпараттық және компьютерлік технологияларды әр сабақта пайдалану міндеті.

Электронды оқыту құралдары әр түрлі іске асыру формаларымен ерекшеленеді пәндік бағыттардың ерекшелігіне де, заманауи компьютерлік технологиялардың мүмкіндіктеріне де байланысты [1].

Физика және математика оқу пәндері бойынша заманауи электрондық оқыту жүйесі келесі түрде ұсынылуы мүмкін:

- виртуалды зертханалар, зертханалық практикумдар;
- компьютерлік тренажерлар;
- тестілеу және бақылау бағдарламалары;
- ойын оқыту бағдарламалары;
- бағдарламалық-әдістемелік кешендер;
- мәтіндік, графикалық және мультимедиалық материалдары жабдықталған электрондық оқулықтар;
- гиперсілтемелер жүйесі;
-пәнге бағдарланған орталар (микромирлер, имитациялық-моделдеу бағдарламалары);
- мультимедиялық ресурстар жиынтығы;
- анықтамалар мен энциклопедиялар;
- ақпараттық-іздестіру жүйелері, оқу Деректер базалары;
- зияткерлік оқыту жүйелері [2].

Білім беру үрдісінде электрондық оқыту құралдарын қолдану – оқытушыларға қосымша дидактикалық мүмкіндіктер береді және ақпараттық-коммуникаиялық технология құралдары оқытушы мен оқушы арасындағы жедел кері байланысты қамтамасыз етуі де сөзсіз. Осы орайда пәнді оқыту барысанда мотиваияландыруды ұмытпаған жөн. Өкінішке орай кей студенттерде сабаққа деген айтарлықтай қызығушылық жоқ деуге де болады – бұның өзі бір үлкен мәселе. Дегенмен, әр

мәселенің шешемі де бар, яғни себептерін бағалау және түсіну. Әрине олар көп, олардың кейбіреулерін айтар болсақ:

- оқу материалының көптігі, ол кейіннен еш жерде пайдаланылмаушылығы;
- студенттің өздерінің психологиялық қауіпсіздігін сақтауға деген сенімділігінің болмауы;
- студенттердің материалды қабылдау деңгейінің әр түрлі болуына байланысты олар оқытушыдан әр түрлі қарым-қатынас модельдерін күтеді.

Сондықтан, оқытушы өзінің әр сабағында өзінің педаогикалық шеберлігін көрсете білуі керк, яғни алдында отырған әр студентің өзінің пәніне деген қызығушылығын оятып қана қоймай, студенттің ойлау ерекшелігін танып, әртүрлі педагогикалық технолгияларды орынды пайдалана отыра мақсатына жету.

Қазіргі әр деңгейдегі оқу орындарында дәстүрлі оқыту құралдарымен қатар компьютерлер, интерактивті тақталар, планшеттер, сауалнама жүйелері, интернет материалдары қолданылады. Физика мен математика пәндері оқытушылары өз сабақтарында оқытудың заманауи құралдарын қолданып, оларды ұйымдастырудың келесі формаларын атап туге болады:

- зерттеу сабағы ;
- компьютерлік тексерумен есептерді шешу сабағы;
- компьютерлік модель, виртуалды зертханалық жұмыстар [3].

Сабақ барысында студенттерге шағын көлемде зерттеушілік тапсырма беріп, оның ізденушілігі мен шығармашылығын және мәселені шешу жолдарын тексеру. Яғни студенттер тәуелсіз шығармашалық үрдісте білім алары белгілі, бұл жерде оқытуша тек білімді игеруде көмекші ролін атқарады. Сабақ мәнді және ақпараттық желіге қолжетімді болуы үшін интерактивті тақтаның да ролі аз емес. Әр топтағы студенттердің білімдері мен ойлау қабілеттері әртүрлі сондықтан, топтарға бөліп, әр топтың көшбасшысын сайлап, білім шыңына, аталған тақырыпты түсінудің шарықтау шегіне бірге жетсе деңгейлері неғұрлым аз студенттерге алға ұмтылуға мотивация болар еді. Осы орайда сын тұрғысынан ойлау технологиясын қолдану да қолайлы. Сын тұрғысынан ойлау дегеніміз – алынған нәтижелерді стандартты және стандартты емес жағдайларға, мәселелерге қолдану үшін логика мен жеке психологиялық тәсіл арқылы ақпаратты талдау мүмкіндігі. Бұл үрдіске жаңа идеяларға ашықтық тән.

Сын тұрғысынан ойлау				
бұл тәуелсіз ойлау	*ақпарат сыни ойлаудың соңғы нүктесі емес, бастау болып табылады.*	*сұрақтар қоюдан және шешілетін мәселелерді түсінуден басталады.*	*сенімді дәлелге негізделген.*	*әлеуметтік ойлау*

Сын тұрғысынан ойлау тенологиясының әдістері келесі міндеттерді шешуге септігін тигізеді:

- білім беру мотивациясы: оқу үрдісінде қызығушылықты арттыру және оқу материалын белсенді қабылдау;
- ақпараттық сауаттылық: кез келген күрделіліктегі ақпаратпен дербес талдамалық және бағалау жұмыс істеу қабілетін дамыту;
- әлеуметтік құзыреттілік: коммуникативтік дағдыларды қалыптастыру және білім үшін жауапкершілік[4].

Топтық жұмысты, оқу материалын модельдеуді, рөлдік ойындарды, пікірталастарды, жеке және топтық жобаларды қамтитын сын тұрғысынан ойлауды

дамытуға арналған әдістемелік әдістер білім алуға ықпал етеді, мазмұнды терең игеруді қамтамасыз етеді, студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырады, әлеуметтік және жеке дағдыларды дамытады.

Жоғарыда аталып өткен әдістер мен технологиялар студенттердің болашақ маман болып қалытасуына зор ықпалын тигізеді. Әрине, білім беру барысында оқытушының орны бөлек, яғни сабақты жүргізу деңгейі мен әдістемелік шеберлігі жоғары оқытушы алдында отырған студенттердің білімін одан әрі шыңдай түспек. Болашақ маман иесін даярлауда пәннің ерекшелігін ескере отыра оқу әдістемелік кешендер даярланып қана ұоймай, әр сабақта сан қырлы жоғары әдістемелік деңгейде және заман талабына сай өтуі міндетті.

Әдебиеттер

1. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока. - М.: Просвещение, 2002.
2. Ларина В.П., Ходырева Е.А., Окунев А.А. Лекции на занятиях творческой лаборатории «Современные педагогические технологии». – Киров, 1999-2002.
3. Петрусинский В.В. Иргы - обучения, тренинг, досуг. Новая школа, 1994.
4. Громова О.К. «Критическое мышление- как это по-русски? Технология творчества. // БШ № 12, 2001

ӘОЖ 372.8:53

ФИЗИКА ПӘНІНІҢ ОҚУ МАТЕРИАЛЫН ҰСЫНУДЫҢ ӘРТҮРЛІ КЕЗЕҢДЕРІНДЕ ОНЛАЙН ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Шогжанова М.Б.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазіргі білім беру парадигмасында білім беру нәтижесі түлектің білімі, дағдылары мен дағдыларының нақты жиынтығы емес, оның жаңа білім мен дағдыларды өз бетінше алу, өзін және іс-әрекетін барабар бағалау, өзінің өмірлік траекториясы мен өзін-өзі дамытуын жобалау қабілеті болып табылады. Көрсетілген нәтижелерге келесі өзгерістерсіз қол жеткізу мүмкін емес. Біріншіден, білім беру үрдісі субъектілерінің (студенттердің, оқытушылардың) білімнің өзіне деген көзқарасын өзгерту қажет: бұл «қажет болған жағдайда» алынған «білім, білік және дағдылардың жиынтығы» емес, жеке тұлға үшін жұмыс істейтін және оның еңбек нарығындағы құнын арттыратын капитал. Демек, субъектілердің әрқайсысы нені және не үшін оқу керек екенін түсінеді. Екіншіден, студенттің оқушыдан болашақ маман позициясына өзгеруі керек, бұл: оның мақсат қою кезеңінен бастап нәтижелерді бақылау мен бағалауға дейінгі білім беру үрдісінің әрбір кезеңіне белсенді қатысуы; өз көзқарасын білдіруге және оқу міндеттерін шешудің әртүрлі тәсілдерін іздеуге ынталануы; рефлексивті дағдыларды дамыту. Өкінішке орай, ғасырлар бойы қалыптасқан сыныптық білім беру жүйесі инертті және жоғарыда аталған өзгерістер үшін оқытушы тарапынан уақыт пен нақты іс-қимыл қажет, оған қоса дүние жүзі дерті пандемияға байланысты қашықтан оқу да бар. Төменде физика пәнін қашықтықтан оықту форматы, яғни онлайн режимде оқыту мысалында оқытушы бұл үшін не істеу керектігін қысқаша қарастырамыз. Студенттерді белсенді түрлендіруші қызметке қосу үшін сабақтың әр кезеңінде олар сабақтың соңғы нәтижесін және оның маңыздылығын нақты түсінуі керек. Сондықтан сабақтың мақсатын тұжырымдау нақты білімге, дағдыларға және жеке нәтижелерге арналған нұсқауларды қамтуы керек [1].

Өзіндік жұмыс оқытушының ұсынған тапсырмаларын орындаудың ең ұтымды тәсілдерін іздеумен, жұмыс нәтижелерін талдаумен байланысты студенттердің белсенді ақыл-ой әрекеттерін қамтиды. Студенттердің тәуелсіздігін қалыптастыру туралы айтқанда, бір-бірімен тығыз байланысты екі міндетті есте ұстаған жөн: 1) білім алушылардың танымдық іс-әрекетінде дербестігін дамыту, яғни оларды өз бетінше білім алуға үйрету. 2) білім алушыларды оқу-жаттығу мен практикалық қызметте өз бетінше білімдерін қолдануға үйрету. Соңғы жылдары стденттердің өзіндік жұмысына деген қызығушылық едәуір өсті, оқу үрдісінде өзіндік жұмыс үлесі артты, оны тиімді ұйымдастырудың әдістемесі мен дидактикалық құралдары айқынырақ белгіленді.

Психологтар мен мұғалімдердің соңғы зерттеулері тәуелсіз оқу іс-әрекеті туралы ілімді жоғары деңгейге көтерді. Ақпараттық технологияларды меңгеру – білім берудің заманауи сапасының құрамдас бөлігі екендігі белгілі. Ақпараттық-коммуникаиялық тенологияларды қолданумен сабақта жұмысты ұйымдастыру оқу мотивациясымен, білім алушыларды аралық аттестаттауға дайындаумен байланысты мәселелерді шешуге көмектеседі, жалпы және пәндік құзыреттерді қалыптастыруға мүмкіндік береді – мақсатқа және оған қол жеткізу тәсілдеріне сүйене отырып, өз қызметін ұйымдастыру, жұмыс жағдайын талдау, ағымдағы және қорытынды бақылауды жүзеге асыру, өз қызметін бағалау және түзету, кәсіби міндеттерді тиімді орындау үшін қажетті ақпаратты іздеу, кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалану. Осылайша, білім беруді жаңғырту аясында педагог қызметінің негізгі міндеті – ең алдымен білім алушылардың қабілеттерін дамытуға назар аудара отырып, жаңа білім беру технологияларын қолдана білу. Компьютерлік технологиялар қосымша ақпарат көздерін табуға, физикалық эксперименттерді көрсетуге, оқу материалын динамикалық суреттермен, графиктермен, кестелермен сүйемелдеуге мүмкіндік береді.

Физика сабақтарында студенттердің өзіндік танымдық іс-әрекетін қалыптастыруда демонстрациялық эксперимент пен зертханалық жұмыс маңызды орын алады. Физика сабақтарындағы физикалық эксперимент студенттерде физикалық құбылыстар мен процестер туралы бұрын жинақталған идеяларды қалыптастырады, оқушылардың өмірлік танымын толықтырады және кеңейтеді. Зертханалық жұмыстар кезінде студенттердің өздері жүргізген эксперимент барысында олар физикалық құбылыстардың заңдылықтарын біледі, оларды зерттеу әдістерімен танысады, физикалық құрылғылармен және қондырғылармен жұмыс істеуді үйренеді, яғни практикада өз бетінше білім алуға үйренеді. Бірақ демонстрациялық және зертханалық толыққанды физикалық эксперимент жүргізу үшін жеткілікті мөлшерде тиісті жабдық қажет. Қазіргі уақытта, білім беру ұйымдары қашықтықтан оқуға көшуге байланысты студенттердің қолдарында физикалық жабдықтар жоқ, сол себепті виртуалды зертаналық жұмыстарды жасауға мәжбүр. Осы орайда студенттер виртуалды зертханалық жұмыс жасау машығын да дамыта алады. Виртуалды зертханалық жұмыстар көрнекілікті, интерактивтілікті арттыруға, сондай-ақ білім алушылардың өзіндік танымдық және шығармашылық белсенділігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Олар қоршаған әлемнің объектілері мен процестерін модельдеуге, нақты зертханалық жабдыққа қол жетімділікті ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Студенттер, әдеттегі зертханалық жұмысты орындау кезіндегідей, оны есеп беру парағына жазады: мақсатын, жабдықтарын, жұмыс барысын (олар толтыратын кесте) жазады, алдымен топпен бірге жұмысты орындау тәртібін, қандай нәтиже алу керектігін, тұжырымды қалай дұрыс тұжырымдауды талқыланады. Содан кейін студенттер жұмысты өзі бастайды және тізім бойынша жұмыстарын орындайды. Компьютерлік эксперимент физика курсының «эксперименттік» бөлігін толықтыра алатындығын және сабақтардың тиімділігін едәуір арттыра алатындығын атап өткен жөн. Оны пайдалану кезінде құбылыстағы басты нәрсені оқшаулауға, екінші факторларды кесіп тастауға,

заңдылықтарды анықтауға, өзгермелі параметрлермен бірнеше рет сынақ жүргізуге, нәтижелерді сақтап алу және ыңғайлы уақытта зерттеулер ж.ргізуге болады[2]. Сонымен қатар, студенттердің компьютерлік модельдермен жұмыс істеуі өте пайдалы, өйткені олар көптеген виртуалды тәжірибелер жасай алады және тіпті шағын зерттеулер жүргізе алады. Мысалы, «Фотоэффект құбылысын зерттеу» зертханалық жұмысын орындау кезінде компьютер студенттерге электрондардың қозғалысын байқауға, берілетін кернеу мен түскен жарықтың толқын ұзындығын өзгертуге мүмкіндік береді. Интерактивтілік студенттерге үлкен танымдық мүмкіндіктер ашады, оларды тек бақылаушылар ғана емес, сонымен қатар жүргізілген эксперименттердің белсенді қатысушылары етеді. Сонымен қатар, компьютерлік нұсқада әлдеқайда көп тәжірибе жасауға мүмкіндік бар. Студенттерге нақты өмірде байқалмайтын макромир мен микромирдің кейбір құбылыстарын елестету қиын, әсіресе физикалық зертханада эксперименттік жолмен көбейту, мысалы, атом және ядролық физика құбылыстары және т. б. Көптеген компьютерлік модельдер эксперименттердің бастапқы параметрлері мен жағдайларының кең ауқымын өзгертуге, олардың уақыт шкаласын өзгертуге, сондай-ақ нақты эксперименттерде қол жетімді емес жағдайларды модельдеуге мүмкіндік береді. Зертханалық жұмыстарды жүргізу кезінде ақпараттық технологияларды қолдану жоспарланған білім беру нәтижелерінің екі тобын бөлуге мүмкіндік береді:

1. Білім алушыларға қатысты:

- компьютерлік модельдермен жеке зерттеу жұмысының мүмкіндігі беріледі, оның барысында олар өз бетінше эксперименттер жүргізе алады, өз гипотезаларын жылдам тексере алады, физикалық құбылыстар мен процестердің заңдылықтарын белгілей алады;

- әрбір білім алушы үшін жеке оқыту қарқыны белгіленеді, сабақтан тыс уақытта экспериментті қайталау мүмкіндігі пайда болады;

- оқу зертханасы жағдайында орындау мүмкін болмайтын компьютерлік зертханалық жұмысты орындаудың нақты мүмкіндігі пайда болады.

- білім алушылар электрондық ресурстармен жұмыс істеу дағдыларын алады.

2. Оқытушыға қатысты:

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

- оқу үрдісінің нәтижелеріне жылдам жеке диагностика жүргізу мүмкіндігі пайда болады [2].

Компьютерлік зертханалық жұмыс нақты зертханалық жұмысты нақты физикалық құрылғылармен алмастыра алмаса да, оны орындау студенттерде нақты эксперимент үшін қажетті дағдыларды қалыптастырады. Білім беру процесінде интерактивті тесттер мен сабақтарды тиімді қолдану білім беру сапасын арттыруға ғана емес, сонымен қатар қаржылық ресурстарды үнемдеуге де ықпал етеді, қауіпсіз, экологиялық таза орта жасайды. Физика бойынша виртуалды зертханамен жұмыс істеу орынды: оқу сабақтарында практикалық дағдыларды қалыптастыру және шоғырландыру, физикалық шамаларды өлшеу қабілетін бақылау, жалпылама қайталауды ұйымдастыру, қажет болған жағдайда практикалық дағдылардың қалыптасуын диагностикалау және оларды түзету. Студенттердің жеке өзіндік жұмысының тиімді түрлерінің бірі – үйде зертханалық жұмыстарды орындау. Мұндай жұмыстарға арналған тапсырмалар өте қарапайым болуы мүмкін, мысалы, «механикалық тербелістер» тақырыбын зерттеген кезде секундомер мен жіптің көмегімен өзінің өсуін өлшеу, үйде жасалған электр батареясын жасау. Кейбір жұмыстарды зерттеушілік деп атауға болады, мысалы, денелердің электрлену құбылысын зерттеу. Осы жұмыстардың көпшілігін орындаудағы міндетті шарт – есепті

белгілі бір мерзімде ұсыну. Есептерді стандарттан тыс орындаған білім алушылар көтермеленеді. Бұл есептер – презентациялар, фото есептер және шағын бейнелер болуы мүмкін. Бүгінгі таңда ең бастысы – әр студенттің өзіндік білімін игеру, шығармашылық өзін-өзі көрсету қабілеттерін игеру. Жаңа ақпараттық технологиялар – бұл оқыту сапасын арттыруға және, сайып келгенде, жаңа тұлғаны-жауапты, білімді, креативті ойлайтын, қойылған міндеттерді шешуге ерекше, шығармашылықпен қарауға қабілетті тұлғаны тәрбиелеуге жасалған қадам. Қорытындылай келе, ақпараттық технологияларды қолдануға негізделген арнайы оқытудың жаңа құралдары дәстүрлі құралдарды толықтыруы керек, бірақ алмастырмауы керек екендігі мәлім. Олар оқу үрдісінде қатаң анықталған функцияларға ие және оқытудың белгілі бір кезеңдерінде қолданылады. Дегенмен, қазіргі заманғы оқытушы қазіргі заманғы оқыту құралдарымен жұмыс істей алуы керек. Өйткені, әр оқытушының жұмысында Интернетке шығуды қамтамасыз ететін мультимедиялық проекторды, электронды тақтаны және компьютерді қолдану оқытуды әр түрлі, қызықты, қызықты және дара етуге көмектеседі.

Әдебиеттер

1. Стандарты второго поколения. Физика, естествознание. – М.: Просвещение, 2009.
2. Иванова Л.А. Активизация самостоятельной работы студентов с использованием дидактических возможностей информационнокоммуникационных технологий / Л.А. Иванова, Н.С. Голубева // Инновации в образовании. – 2014. – № 8. – С. 140–149.
3. Пидкасистый П.И. Самостоятельная деятельность учащихся. – М.: Педагогика, 1972. – 183 с.

УДК 9.908

ПРИОРИТЕТНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЭКСТЕНСИВНОГОИЛИ ИНТЕНСИВНОГО ТИПА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шурр А.В.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Исторически так сложилось что зерновые культуры являются основой питания практически всех народов мира, с учетом специфики и географии зерновых культур, которые представлены тремя основными видами: пшеница, рис, кукуруза. Кукуруза традиционно возделывается в Америке, рис в Азии, но, а пшеница является универсальной культурой, представленной на всех континентах

Хлеб является главным стратегическим ресурсом любой страны, продовольственная безопасность которой основана на хлебе. Количество таких стран в мире подавляющее, так, как только в странах юго-восточной и частично южной Азии основной белковой пищевой культурой является рис.

При культивировании хлеба, с давних времен и до наших дней, применяется два основных пути развития:

1. Интенсивный путь развития земледелия основан на увеличении урожайности культур без увеличения посевных площадей за счет повышения агрокультуры, внесения удобрении, более совершенной обработке почвы, другими словами за счет увеличения материальных вложении на 1 гектар пашни;

2. Экстенсивный путь развития, основан на увеличении урожайности за счет увеличения посевных площадей, без повышения агрокультуры.

Экстенсивный способ развития дешевле, чем интенсивный, так как не требует больших капиталовложении на разработку и внедрение новых агротехнологий, новых технических агросредств, внесение удобрении.

Интенсивный путь развития более передовой, более современный, позволяющий собирать рекордно большие урожай, но помимо дороговизны у него есть еще один существенный недостаток, чрезмерная эксплуатация почв.

Поэтому даже в развитых странах, имеющих большие пахотные территории, комбинируют оба пути развития земледелия. Для примера средняя урожайность зерновых в Нидерландах составляет 70 центнеров с гектара, а в США 30 центнеров с гектара, Нидерланды, не имея свободных территории, развивают интенсивный метод развития земледелия.

Когда в СССР в первой половине 20 века остро встал продовольственный вопрос, так как в начале 50х годов хлебозаготовки составляли чуть более 30 млн. т. зерна и были меньше продовольственных потребностей страны, выбор пал на более дешевый экстенсивный путь развития сельского хозяйства, который не требовал коренной модернизации села.

Курс на освоение целинных и залежных земель был принят на февральско - мартовском пленуме ЦК КПСС в 1954 г. Для освоения целинных и залежных земель отводились следующие территории: Алтайский и Красноярский края, Новосибирская, Омская, Челябинская области РСФСР, Акмолинская, Павлодарская, Северо-Казахстанская, Кустанайская, Семипалатинская, Восточно-Казахстанская области Казахской ССР.

Первоначально планировалось распахать около 20 млн. га целинных земель, но опыт целиной компании 1954 г. показал, что эту цифру можно увеличить. В итоге за первые три года целинной эпопей было распахано 42 млн. га земель, причем 18 миллионов гектаров из этого количества земли было поднято в казахстанских степях за 1954 и 1955 годы, а хлебозаготовки составили 50 млн. т и более.

Первые годы освоения целины, кроме засушливого 1954 г., были достаточно благоприятными. В 1954-60 было распахано 41,8 млн. га целины и залежи, в том числе 16,3 млн. га в РСФСР (Западная Сибирь - 6,2 млн. га, районы Урала - 4,2 млн. га, Восточная Сибирь и Дальний Восток - 4,2 млн. га, Поволжье - 1,7 млн. га) и 25,5 млн. га в Казахстане (главным образом в северных областях - Кустанайской, Северо-Казахстанской, Кокчетавской, Павлодарской, Целиноградской).

Освоение целинных земель потребовало больших материальных и особенно людских ресурсов. Только за 1954 г. в Казахстан прибыло 48,9 тыс. человек. В течение двух лет прибыли более 20 тыс. семей из Украины, Белоруссии, центральной полосы России и других республик СССР. Всего же за время освоения целины в Казахстан прибыло более 600 тысяч человек, большая часть из которых прибывала по комсомольской путевке. Для обеспечения новых земель рабочей силой была проведена мобилизация добровольцев из западных районов страны, которым давались значительные льготы - бесплатный проезд с имуществом, денежные пособия до 1 тыс. руб., кредит на постройку до 20 тыс. руб. на 10 лет, до 2 тыс. руб. на приобретение скота, освобождение от сельхозналога от 2 до 5 лет. Всего на освоение целины в 1954-59 гг. было выделено более 20 млрд. руб.

В течение первого года было образовано 337 новых зерновых совхозов, на каждый из них в среднем приходилось по 25-30 тыс. га посевных площадей. Всего по целинному региону республики в 1955 г. действовали 631 совхоз, 2702 колхоза и 464 обслуживающих их МТС.

Освоение целинных и залежных земель повлияло на все сферы жизни и деятельности региона. Послужило мощным стимулом для развития сельского хозяйства и промышленности, социальной сферы и культуры, превратив отсталый регион в один из передовых в стране.

Историческое значение этой крупномасштабной акции заключается в том, что она сыграла существенную роль в становлении крупного зернового производства и в социально-экономическом развитии сельских территорий. Были протянуты тысячи километров линий электропередач, проложены новые железные дороги и автомобильные магистрали, построены сотни элеваторов, заводов и фабрик. За короткий исторический период преобразились экономика, образование, здравоохранение, культура, был создан мощный кадровый и научный потенциал. Казахстан стал крупнейшим производителем зерна. За 50 лет валовой сбор пшеницы в Казахстане составил более 640 миллионов тонн, или в среднем почти по 13 миллионов тонн в год.

Таким образом, можно сделать вывод что в сложившихся социально-экономических условиях и при наличии большого объема пахотных угодий, слишком высокая интенсификация сельского хозяйства Северо-Казахстанской области будет мало целесообразной. Необходимо развивать экстенсивное сельское хозяйство, но в его рамках бороться за повышение производительности труда. Примером может служить экстенсивное сельское хозяйство Канады, которое имеет среднюю урожайность 25-30 центнеров с гектара, что вдвое, а в некоторых случаях втрое меньше чем при интенсивном методе. И здесь возникает закономерный вопрос, почему Канада избрала экстенсивный способ производства в сельском хозяйстве, отвечая на него можно выделить три главных положительных момента: высокое качество зерна, не испорченного большим содержанием удобрении и пестицидов; лучшее сохранение плодородия почв за счет менее интенсивной эксплуатации; меньшие финансовые вложения на тонну полученной продукции, например, при интенсивном способе затраты на одну тонну зерна составляют в пределах 250 долл.

Литература

1. Абылхожин Ж.Б. Очерки социально-экономической истории Казахстана. XX век. / Абылхожин Ж.Б. - Алматы: Университет Туран, 1997. - 360 с.
2. Асылбеков М.Х., Галиев А. Социально-демографические процессы в Казахстане. - Алма-Ата, 1991. - 185 с.
3. Аубакиров Я.А. Социально-экономические преобразования в сельском хозяйстве Казахстана. - Алма-Ата, 1984. - 164 с.
4. Ковальский С.Л., Маданов Х.М. Освоение целинных земель в Казахстане. - Алма-Ата: Наука, 1986. - 224 с.
5. Хрущев Н.С. Время. Люди. Власть. М., 1999. - 372 с.

ТҰРАҚТЫ ДАМУ, АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ/ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АСБҰРШАҚ СОРТТАРЫН СЫНАУ

Ахметов М.Б., Аукенов К.Б., Оразмаханов Ш.А.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Біздің еліміздегі негізгі бұршақ тұқымдас дақыл әрдайым асбұршақ болды. Ол жоғары азықтық және мал азықтық қасиеттерімен ерекшеленеді. Асбұршақты басқа бұршақ тұқымдас дақылдардан ерекшелейтін құнды сапалық белгілеріне келесілерді жатқызуға болады: жоғары потенциалды өнімділігі мен алынған өнімнің сапасы. Нақтырақ айтқанда асбұршақ гектарына 40-50 ц/га өнімділік көрсету мүмкіншілігіне ие және дәнінде орта есеппен 20-24% ақуыз болады. Жоғары өнімділік пен өнімнің құрамындағы ақуыздың жоғары мөлшері бірінші кезекте ауыл шаруашылығы жануарларын азықтандыруда ақуыз жеткіліксіздігін толтыруға мүмкіндік береді. Ал жануарларды азықтандыруда ақуыздың жеткіліксіздігі мал шаруашылығы саласында қазіргі таңдағы ең күрделі мәселеге айналып отыр.

Асбұршақтың вегетациялық мерзімінің қысқалығы оны екпе сүрі танаптарында қолдануға мүмкіншілік береді. Тамырындағы түйнек бактериялардың көмегімен топырақта атмосфералық азотты бекіту қасиеті оны көптеген дақылдар үшін, әсіресе жаздық дәнді дақылдарға, жақсы алғы егіс ретінде қолдануды қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, дақылдың жоғары икемділігі оны еліміздің көп аумақтарында өндіру мүмкіншілігіне жағдай жасайды.

Асбұршақ – бір жылдық шөптесін өсімдік. Тамыр жүйесі кіндікті, жақсы бұталанады. Сабағы домалақ, сирек төрт қырлы болады, іші қуыс, жеңіл жатып қалады, ұзындығы 30 дан 150 см дейін. Жапырақтардың негіздерінде жартылай жүрек пішінді өте ірі бөбежапырағы болады. Жапырақтары мен сабақтары балауызды қонмен қапталған. Гүлдері ірі, ақ, біреуден немесе екеуден жапырақ қынаптарында орналасады. Жемісі – көп тұқымды бұршақ, пішіні бойынша тік немесе қылыш тәрізді болады. Асбұршақтың жапырағы күрделі, сағақтан, 2-3 жұп жапырақтардан құралады, жапырақтардан кейін жұпсыз санды мұртшалар дамиды. Тұқымдары домалақ, мөлшері әр түрлі, бозғылт-жасыл, сарғыш-жасыл, ашық-күлгін түсті болады [1].

Асбұршақ тұқымынан азық-түлік және жануарларды азықтандыруға арналған құрама жем дайындалады. Сонымен қатар, жануарларды азықтандыру үшін жасыл массасы, сабаны, қалдықтары, тазалау мен қайта өңдеуден кейін қалған қосымша өнімдері қолданылады [2].

Соңғы үш жыл төңірегінде Қазақстанда асбұршақты және жалпы бұршақ тұқымдас дақылдарды өндіруде алға жылжу тенденциясы байқалады. 2017 жылы 100 мың га аумақтан 131,2 мың тонна өнім жиналды, 2018 жылы 101,5 мың га 136,5 мың тонна өнім алынды, ал 2019 жылы 140 мың га 189 мың тонна өнім алынды. Республика бойынша асбұршақтың орташа өнімділігі 13,5 ц/га құрап отыр. Бұл әрине жоғары көрсеткіш емес, отандық фермерлер өнімділікті 25-30 ц/га арттыру мүмкіншілігіне ие.

Кез-келген ауыл шаруашылық дақылдың өнімділігін арттырудың бірнеше жолы бар: дақылдың жаңа сорттарын сынау және жерсіндіру, өндірудің жаңа технологияларын шығару. Асбұршақтың Қазақстанда кең таралған жаңа сорттарына: Воряг, Аксайский усатый 55, Ямальский, Зауральский, Ямал 2, Агроинтел, Статус [3].

Біздің зерттеу жұмысымыз асбұршақтың жаңа сорттарын сынауға бағытталды.

Танаптық тәжірибелер М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің Агробиологиялық станциясында жүргізілді. Агробиологиялық станция Солтүстік Қазақстан облысының қызылжар ауданында орналасқан. Станцияның топырағы сілтісізденген қара топырақтан тұрады, тұздану орын алмаған. Гумусты қабаттың орташа тереңдігі 37 см құрайды. Топырақ ортасының реакциясы әлсіз сілтілі, pH (7,2-7,4).

Зерттеуге бұршақтың 5 сорты алынды: Ямал 2, Shi Wan 1, Shi Wan 2, WD-13-24, WD-16-06. Ямал 2 сорты бақылау дақылы ретінде. Қалған төрт сорт қытай селекциясының өнімі болып табылады.

Зерттеудің мақсаты аталған сорттарды Солтүстік Қазақстан жағдайында өндіру, Қытай селекциясының сорттарының өнімділігін бақылау сортының өнімділігімен салыстыру және дақылдардың дамуындағы фенологиялық кезеңдерді анықтау болды.

Зерттеу жұмыстары 2019 және 2020 жылдары жүргізілді. 2019 жылғы егістердің алғы дақылы рапс болды, ал 2020 жылы жүгеріден кейін себілді. Тәжірибені орналастыру кезінде Солтүстік Қазақстан жағдайында асбұршақты өндіруге арналған ұсыныстар негізге алынды. 2019 жылы өндірілген асбұршақ үшін алғы егіс жиналғаннан кейін сүдігер өңдеу жүргізілді, технологиялық операция ПЛН-4-35 соқасымен 30 см тереңдікке жыртылды. 2020 жылы өндірілген асбұршақ үшін сүдігер өңдеу келесі тәртіпте жүргізілді: жүгері дақылы жиналғаннан кейін аңыз қалдықтарын кесіп ұсақтау мақсатымен тәжірибе алаңын фрезалау жұмысы жүргізілді, кейін ПЛН-4,35 соқасымен 30 см тереңдікке жыртылды. Ерте көктемде БЗТС ауыр тырмаларымен екі ізбен ылғал жабу жұмысы орындалды. Егін себу алдында 10-12 см тереңдікке себу алды өңдеу жүргізілді. Себу алдында тұқымдар «Селест Макс» тұқым дәрілегішімен өңделді. 2019 жылы себу жұмыстары 20-22 мамырда қолмен жүргізілді. 2020 жылы пандемияның салдарынан себу жұмыстары кеш басталды, сондықтан ұсынылған мерзімнен кешігу орын алды және 1-2 маусымда асбұршақ себілді. Себу мерзімінің кешігуі тұқымның өнуіне қажетті танаптағы өнімді ылғалдың мөлшерінің аз болуына алып келді және маусым айында жауын-шашынның болмауы тұқымдардың өніп шығуына мүмкіндік бермеді. Екі жылда да тұқымдарды себу мөлшері 1 гектарға 2 млн. өңгіш тұқымды құрады. Себу тереңдігі 5 см.

Дақылдың өсуі кезінде келесі бақылаулар мен есептер жүргізілді:

1. «Ауыл шаруашлық дақылдардың сорттарын сынаудың мемлекеттік әдістемесіне (2000 ж)» сәйкес фенологиялық бақылаулар;

2. Биометриялық көрсеткіштер толық пісу кезеңінде анықталды – өсімдіктердің биіктігі (см), өсімдіктердің бітіктігі (дана/м^2), бұршаққап ішіндегі бұршақтардың саны, дана;

3. Өнімнің құрылымын анықтау: өнімді сабақтардың саны (дана/м^2), бір бұршаққап ішіндегі тұқымдардың саны (г); 1000 бұршақтың массасы (г), өнімділік (ц/га);

4. Өнімді жинау қолмен жүргізілді, мөлтектің биологиялық өнімдігі барлық өсімдіктерді өлшеу әдістемесімен жүргізілді (П. Горин, 1976).

Алғашқы өскіндер маусымның 5 пайда болды, жаппай көктеу 7 күні орын алды. Өскіндердің кеш пайда болуы мамырдың соңғы онкүндігінде жауын-шашынның болмауынан және тұқым сіңіру тереңдігінде топырақ ылғалының аз мөлшерде болуымен түсіндіріледі. Тұқымдардың танаптық өңгіштігі өте төмен нәтижеге ие болды және келесі шамаларға тең болды (1 кесте).

1 кесте. Асбұршақ тұқымдарының танаптық өңгіштігі, %.

Сорттың атауы	Танаптық өңгіштігі, %
Ямал 2	75
Shi Wan 1	80
Shi Wan 2	84
WD-13-24	76
WD-16-06	77

Өнімнің есебі 4-5 қыркүйекте, дақылдың толық пісуі орын алғаннан кейін жүргізілді және сорттар бойынша келесі нәтижелер алынды (кесте 2).

2 кесте. Сорттар бойынша өнімділік және құрылымдылық көрсеткіштерді қалыптастыру

Сорттың атауы	Өсімдіктердің биіктігі, см	Өсімдіктердің бітіктігі, дана/м^2	1 өсімдіктегі бұршаққаптардың саны, дана	1 бұршаққаптағы бұршақтардың саны, дана	Өнімділік, ц/га
Ямал 2	62,5	67	6	5	22,9
Shi Wan 1	86	91	2,7	6,2	16,2
Shi Wan 2	46,4	79	4,5	3,5	14,5
WD-13-24	59,6	65	6,8	3,8	35,9
WD-16-06	68	69	4,8	4,5	32,1

Өсімдіктердің биіктігі бойынша ең жақсы көрсеткіш Shi Wan 1 сортында болды - 86 см, бірақ бұл көрсеткіштің кері әсері толық пісу кезеңінде анықталды, тәжірибе алаңының орман екпелерімен қорғалуына қарамастан сорт жатып қаллуға төзімсіздігін көрсетті. Басқа сорттардың барлығында жатып қалуға жоғары төзімділік байқалды. Өсімдіктердің биіктігі бойынша ең төмен көрсеткіш Shi Wan 2 сортында болды 46,4 см.

1 өсімдік бойындағы бұршаққаптардың саны бойынша ең жоғары көрсеткіш WD-13-24 сортындда болды және 6,8 дананы құрады. Жақсы нәтижені бақылау сорты да көрсетті 6 дана. Ең төмен нәтиже Shi Wan 1 сортында болды – 2,7 дана, бұл себеп сорттың төмен өнімділік көрсетуіне алып келді.

1 бұршаққап ішіндегі бұршақтардың саны бойынша ең жоғары көрсеткіш Shi Wan 1 сортында 6,2 дана, ал ең төмен көрсеткіш Shi Wan 2 сортында – 3,5 дана болды.

Өнімділік бойынша ең жоғары көрсеткіш WD-13-24 сортында болды және 35,91 ц/га құрады, ал ең төмен өнімділік Shi Wan 2 сортында 14,5 ц/га болды.

Жалпы зерттеудің қорытындысы бойынша шет елдік 2 сорт жоғары өнімділік көрсетті WD-13-24 және WD-16-06, бақылау танабымен салыстырғанда айқын басымдылықты көрсетті және қосымша өнім сәйкесінше 13,01 және 9,2 ц/га құрады. Егер өнімділікті қалыптастыру көрсеткіштерін талдайтын болсақ, бақылау сортымен салыстырғанда айқын басымдылықты көре алмаймыз, соған қарамастан өнімділіктің жоғары екеніне көз жеткізуге болады. Себеп дәннің салмағында болды. Екі сорттың да дәндері ірі және толық болды, кішкентай және жетілмей қалған тұқымдар өте аз мөлшерде кездесті.

Алдағы уақытта аталған сорттар бойынша зерттеу жұмыстары жалғастырылатын болады. Бастапқы мәліметтер бойынша WD-13-24 және WD-16-06 сорттары өте жоғары өнімділік көрсетуіне байланысты перспективті сорттардың тізіміне еңгізуге болады.

Болашақта аталған екі сорт тұрақты түрде жоғары өнімділігімен ерекшеленетін болса Солтүстік Қазақстан облысында аудандастыруға ұсынуға болады. Shi Wan 1 сортына келетін болсақ, оны мал азығын өндіру саласында пайдаланған тиімді нәтижелер беруі мүмкін. Өйкені сорт сабағының биіктігімен және күшті жапырақтануымен ерекшеленеді және жоғары мөлшерде жасыл азық қалыптастыру мүмкіншілігіне ие.

Әдебиет

1. Можаев Н.И., Серекпаев Н.А. Кормопроизводство. Астана: изд. Фолиант, 2010.
2. Посыпанов Г.С. Практикум по растениеводству. Москва: изд. Мир, 2004.
3. Сыздыкова Г.Т., Малицкая Н.В. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северном Казахстане. Петропавловск: изд. Северный Казахстан, 2019.

ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ҒЫЛЫМ ДАМУЫНЫҢ БАСЫМ БАҒЫТТАРЫ, ЗАМАНАУИ ЖЕТІСТІКТЕРІ МЕН ИННОВАЦИЯЛАРЫ

Баязитова К.Н., Әбілда А.С., Сейтқасымова С.Қ.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Агроөнеркәсіптік кешендегі (АӨК) ұдайы өндірістің орнықтылығы сыртқы ортаның әсерінен ресурстар, қажеттіліктер қарқынды дамып келе жатқан әлеуметтік-экономикалық жүйе ретіндегі оның сапалық жай-күйін білдіреді. Екінші жағынан, АӨК - бұл ауыл шаруашылығы шикізатын және түпкілікті тұтыну өнімін өндіруді қамтамасыз ететін өзара байланысты салалардың жиынтығы. Оның серпінді дамуы оның әрбір құрылымдық бөлімшесінде де, тұтастай алғанда салада да орнықты ұдайы өндіріске қол жеткізген кезде ғана қамтамасыз етіледі.

Кейбір ғалымдар қазіргі заманғы ауылшаруашылық кәсіпорындары кірісті көбейтудің классикалық нұсқасын басшылыққа алмайды деп санайды және олармен келісуге болады. Олардың қызметінің мақсаты-аман қалу, кадрларды сақтау, нарықта өз орнын табу, содан кейін ғана өнім өндірісін, кірісті барынша көбейтуді және нарықтағы белгілі бір үлесті сақтауды қамтамасыз ету.

Осылайша, АӨК-нің тұрақты дамуы-бұл экономиканың осы саласы субъектілерінің экономикалық тәуекел мен белгісіздік жағдайында көбею факторлары мен дамудың қажетті қарқыны арасындағы негізделген пропорцияларды үздіксіз және серпінді түрде ұстап тұру қабілеті.

Тұрақты ауылшаруашылық өндірісін дамытудың маңызды шарты инвестициялық белсенділіктің жоғары деңгейі екендігі дәлелденді. Экстенсивті өсу мүмкіндіктерінің шектеулі болуы, репродуктивті процестердің ерекшеліктері, белгісіздіктің жоғары деңгейінің болуы, ауа-райының қолайсыздығына байланысты ықтимал шығындар қаупі, нарықтық жағдайдың өзгеруі, салалық өзара тәуелділік, сайып келгенде, ауылшаруашылық кәсіпорындарын қаржыландырудың ішкі көздерінің шектеулі болуы аграрлық сектордың инвестициялық ресурстарға айтарлықтай қажеттіліктерін анықтайды. Инвестициялау қарқынының баяулауы, көлемінің төмендеуі ауыл шаруашылығының материалдық-техникалық базасына теріс әсер етеді, соның салдарынан өндірілетін өнімнің көлемі мен сапасы төмендейді.

АӨК - ті тиімді дамытудың маңызды факторы-ауыл шаруашылығы мен қайта өңдеу арасындағы интеграция, бұл оған ерікті түрде кіретін, бірақ заңды түрде тәуелсіз кәсіпорындардың келісілген экономикалық және ғылыми-техникалық саясатына қолайлы жағдай жасайды. Ірі кәсіпорынның артықшылығы өнімнің өзіндік құнының

төмендеуінен, жоғары экологиялық қауіпсіздіктен, терең кешенді өңдеуден, шикізаттың минималды жоғалуынан және өнімнің тұрақты жоғары сапасынан көрінеді. Бұл тұрғыда пайданы барынша арттыру, өндірістік және қаржылық операциялардың тиімділігін арттыру, ішкі және сыртқы нарықтардағы бәсекеге қабілеттілікті күшейту, технологиялық және кооперациялық байланыстарды нығайту, олардың қатысушыларының экономикалық әлеуетін арттыру мақсатында кәсіпорындардың, кредиттік-қаржылық және инвестициялық институттардың, сондай-ақ басқа да ұйымдардың капиталдарын біріктіру нәтижесінде пайда болатын әртараптандырылған көп функциялы құрылымдар болып табылатын қаржы-өнеркәсіптік топтар (ҚӨТ) ерекше рөл атқаруға тиіс.

Экономикадағы біріктіру процестерінің қозғаушы күші өндіріс ауқымын кеңейту, бірыңғай технологиялық процестің шашыраңқы бөліктерін біріктіру арқылы қол жеткізілген әсер болып табылады. Нәтижесінде бірлескен процеске қатысатын шаруашылық жүргізуші субъектілер өндірісінің барлық сатыларын бірыңғай басқаруды ұйымдастыруға мотивация туындайды. Ақылға қонымды кооперация мен интеграция еңбек өнімділігінің, өткізу мүмкіндіктерінің өсуінің қосымша көздерін ашады және осылайша дайын өнімнің әртүрлі түрлерін өндіру бойынша бірлескен өндірістік процесті неғұрлым тиімді жүзеге асыруға көмектеседі.

АӨК-ні табысты дамытудың негізгі критерийлері-тұтастай алғанда кешеннің, ауыл шаруашылығы өнімін өндірушілердің, қайта өңдеуші кәсіпорындар мен жекелеген қызметкерлер өнімінің кірісін тұрақты ұлғайту, осының есебінен бюджеттік, яғни өнім өндірушілер мен мемлекеттің инвестициялық мүмкіндіктерінің өсуі қамтамасыз етілетін болады.

Мемлекеттік реттеудің мақсаты агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың ішкі факторларына серпін беру. Бұл үшін АӨК мемлекеттік басқарудың тиімді жүйесін құрудың мынадай бағыттарын бөліп көрсеткен орынды:

- барлық деңгейлерде: мемлекеттік кәсіпорын, кооперативтер, акционерлік қоғамдар, шаруа (фермер) қожалықтары және т. б. мемлекеттік басқару функцияларын айқындау және олардың аражігін нақты ажырату болып табылады.;

- нарық жағдайларына сәйкес келетін және ұтымды басқаруды ескеретін шаруашылық басқарудың кешенді жүйесін құру ;

- агроөнеркәсіптік кешенді басқарудың барлық түрлерінің үйлесімі: мемлекеттік, экономикалық және муниципалды;

- шаруашылықішілік есептеудің, бақылаудың барлық қағидаттарын дәйекті жүзеге асыратын және осы негізде өндірістің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыратын кәсіпорындар мен ұйымдарды ынталандыру.

АӨК-дегі мемлекеттік экономикалық саясаттың стратегиялық бағыттары мынадай перспективалық мақсаттарға қол жеткізуге бағдарлануға тиіс:

- экономикалық өсу мен ғылыми-техникалық прогрестің тұрақты қарқынын қамтамасыз ету, ішкі және шетелдік нарықтарда өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, шетелдік шаруашылық байланыстарға тиімді ықпалдасу;

- экономикалық дамыған елдердің стандарттарына сәйкес келетін, оның ішінде білім беру, денсаулық сақтау, қоршаған ортаның тазалығы, азаматтардың экономикалық құқықтары мен бостандықтарын қамтамасыз ету саласындағы халықтың өмір сүру сапасына қол жеткізу.

Ауыл шаруашылығы экономиканың маңызды салаларының бірі бола отырып, халықты азық – түлікпен-таптырмайтын тұтыну заттарымен қамтамасыз етуге, сондай-ақ өнеркәсіпті қажетті шикізатпен қамтамасыз етуге бағытталған. Ел экономикасындағы ауыл шаруашылығының рөлі оның даму деңгейін көрсетеді, ал дамыған ауыл шаруашылығы мемлекет тәуелсіздігінің факторларының бірі ретінде

әрекет етеді. Өндіріс тізбегінің барлық қатысушыларының бірлескен күшімен өндірілетін тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету өте маңызды.

Қазақстандық ғылым дамуының басым бағыттары, заманауи жетістіктері мен инновациялары

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі елдің ғылымды қажетсінетін экономикасын құруға бағытталған бағдарламалар мен іс-шараларды іске асыруда. Қазақстан ғалымдарының алдында ұлттық ғылым саласын одан әрі дамыту бойынша жаңа міндеттер тұр.

Мемлекет Басшысының 2018 жылғы 10 қаңтардағы "Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері" атты Жолдауы еліміздің ғылымы үшін биылғы жылдың ерекше оқиғасы болды, онда ғылымның тиімділігі мен нәтижелілігін арттыру, оны республика экономикасының инновациялық дамуымен ұштастыру жөніндегі міндеттер қойылған.

Осы міндеттерді шешу үшін мынадай маңызды басымдықтарға назар аудару қажет:

- металлургия, мұнай - газ химиясы, агроөнеркәсіптік кешен, био және IT-технологиялар саласындағы зерттеулерге басымдық бере отырып, жоғары оқу орны ғылымын дамыту.

- қолданбалы ғылыми зерттеулерді ағылшын тіліне кезең-кезеңімен көшіруді жүзеге асыру.

- жоғары оқу орындарының шетелдік жетекші университеттермен және зерттеу орталықтарымен, ірі кәсіпорындармен және трансұлттық корпорациялармен бірлескен жобаларды іске асыруы.

- жеке сектор тарапынан барлық қолданбалы ғылыми-зерттеу әзірлемелерін қоса қаржыландыру.

- біздің жас ғалымдарға ғылыми гранттар шеңберінде квоталар бөле отырып, оларды қолдау жөніндегі жүйелі саясат.

Аталған тапсырмаларды іске асыру үшін министрлік ғылымды дамытудың 7 басымдығы шеңберінде жүйелі жұмыс жүргізуде.

"Ғылым туралы" Заңға ғылыми зерттеулер практикасы бойынша енгізілген идеяларды енгізу бойынша жұмыс жүргізілуде, онда озық халықаралық практикаға барынша бейімделген ғылымды басқарудың жаңа моделі айқындалды.

2015 жылы қабылданған "Ғылыми және (немесе) ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерцияландыру туралы" Заң іске асырылуда, ол ғылым мен бизнестің өзара іс-қимылының жаңа тетіктерін әзірлеуге, бизнес жетістіктерін өндіріске енгізуге бағытталған.

Бүгінде ғылым қорын коммерцияландыру бойынша және Дүниежүзілік банктің жобасы бойынша жобалар табысты болуда деп айтуға болады. Егер 2016 жылғы бірінші конкурстарда бизнес тарапынан қоса қаржыландыру жоғары болмаса, 7-8% деңгейінде болса, екінші кезеңде 2017 жылы 15%-ға тең қаржыландыруға қол жеткізілді, ал жобалар бойынша өндірістік сектор консорциумы өткен жылдың соңында қоса қаржыландыру грант сомасының 50% - ына және одан да көбіне жетті.

2018 жылы гранттық қаржыландыру бойынша 1096 ғылыми жоба және ғылымды бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру бойынша 93 бағдарлама іске асырылуда.

Бүгінде еліміз ғылыми зерттеулерге инвестиция салуда, ал ғалымдар ғылым тиімділігінің маңызды индикаторы болып табылатын ғылыми жарияланымдар арқылы өңірлік және әлемдік білім базасына үлес қосуда. Қазақстан жарияланымдарының серпіні оң үрдіске ие.

Әлемдік ғылыми кеңістікке интеграциялану ғылыми саланы дамытудың маңызды бағыты болып қала береді. Бірлескен мемлекетаралық ғылыми жобаларға қатысу үшін ағылшын тілі әлемдік ғалымдар лигасына "кіру билетіне" айналады. Бүгінгі таңда әлемде ғылыми материалдардың 90% - дан астамы ағылшын тілінде шығарылады, олардың 24% - ын ашық қол жетімділікте оқуға болады. Ағылшын тілінде сөйлейтін адамдар барлық жаңа білімге, озық технологиялар мен инновацияларға қол жеткізе алады. Елдегі ағылшын тілін меңгеру деңгейі ғылымға және технологиялар экспортын дамытуға үлкен қаражат тартуға тікелей әсер етеді. Ағылшын тілі – бұл мақсат емес, Қазақстан 2050 жылға дейін алдына қойып отырған ғылымда ғана емес, жоғары мақсаттарға жетудің құралы екені баршаға мәлім.

Осыған байланысты ағылшын тілін оқыту және халықаралық ғылыми ұйымдарға өтінім беру рәсімі жоспарлануда. Сондай-ақ әлемдік басылымдарда, оның ішінде Clarivate Analytics, Springer базасында жариялау белсенділігін арттыруға бағытталған оқыту бағдарламаларын өткізу жоспарлануда.

Министрлік сондай-ақ қазақстандық ғылымды дамытуға бағытталған келесі бағыттар бойынша жұмыстар жүргізуде:

Бірінші.... Ғылымды басқарудың қолданыстағы жүйесін жетілдіру. Ең алдымен, бұл ҒЗИ-дың Корпоративтік басқару жүйесін енгізу. Экономиканың нақты секторының, бизнестің өкілдерін тартуды ұлттық ғылыми кеңестер деңгейінде ғана емес, неғұрлым ерте кезеңде ҒЗИ-дың өзінде жүргізу қажет. Ол үшін ҒЗИ-да қадағалау кеңестерін құру бойынша мәселелер пысықталуда, оған нақты сектор өкілдері енгізілетін болады, бұл ғылыми жобалар туындаған сәтте бизнесті ғылымға жақындатуға мүмкіндік береді.

Дүниежүзілік банк жобасының шеңберінде біз болашақ ғылым менеджерлерін даярлаудың арнайы бағдарламасын әзірлеудеміз. Дүниежүзілік банктің келісімі және оған ақша бар. Биылғы жылдың бірінші жартысында конкурстық іріктеу өткізіліп, ғылымның жас басқарушыларын оқыту басталады.

Екінші. Ғылым саласындағы нормативтік құқықтық актілерді жетілдіру. Ол үшін мемлекеттік органдардың қызметкерлерінен, ҒЗИ, ЖОО және Ұлттық Ғылым академиясының өкілдерінен ғылым саласындағы нормативтік құқықтық актілерді жетілдіру бойынша ұсыныстар дайындау бойынша жұмыс тобы құрылды. Бұл ұлттық ғылыми кеңестер туралы ережеге, мемлекеттік ғылыми-техникалық сараптама жүргізуге, сондай-ақ базалық, гранттық және бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру қағидаларына қатысты.

Үшінші. ҒЗИ мен ЖОО-лардың ғылыми инфрақұрылымын жаңғырту. Мемлекет Басшысының 2018 жылғы 10 қаңтардағы Жолдауын іске асыру ғылымды дамытуға үлкен серпін береді, онда металлургия, мұнай - газ химиясы, агроөнеркәсіптік кешен, био-және IT-технологиялар саласындағы зерттеулерге басымдық бере отырып, жоғары оқу орны ғылымын дамыту қажеттігіне баса назар аударылған. Жас ғалымдарымызды қолдау бойынша жүйелі жұмыс басталды. Алматы қаласының жас ғалымдарына кейіннен сатып алу мүмкіндігімен жалға 120 пәтер бөлінді.

Біз Мемлекет Басшысының Жолдауын іске асыру жөніндегі Жалпыұлттық іс-қимыл жоспарына жас ғалымдарға арналған гранттарға, ағылшын тілін оқытуға, сондай-ақ ғылыми-зертханалық базаны жаңғыртуға қосымша қаражат бөлу жөнінде ұсыныстар енгіздік.

Төртінші. Инновацияларды және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін нақты секторға енгізу.

Экономиканың нақты секторы тарапынан ғылыми нәтижелерге сұранысты арттыру маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Дамыған елдерде нақты сектор ғалымдарға міндеттер қояды.

Айта кету керек, біз мемлекет басшысының бизнесті дамытуға қазақстандық кәсіпорындардың қаражатын тарту бойынша қойған міндетін шешуге бағытталуымыз керек. Бұл жерде біз бизнес өкілдерімен бірлесіп, ғылымға инвестициялар тартуға ықпал ететін заңнамалық, нормативтік құқықтық деңгейлерде жағдайлар әзірлеуіміз қажет, бірақ сонымен бірге ЖОО мен ҒЗИ өз зерттеулерінің нәтижелерін бизнес-ортаға белсенді түрде ілгерілетуіміз керек, ғылымды дамытуға қосымша қаражат іздеуде де, бизнес те ғылымға салынатын салықтан пайданы көруі тиіс.

Іске асырылып жатқан шаралар ғылыми-зерттеу қызметінің беделін едәуір арттыруға, жастарды ғылымға оның қазіргі заманғы көзқарасымен тартуға мүмкіндік береді, бұл мемлекет басшысының Қазақстан ғылымының алдына қойған міндеттерін табысты іске асыруға мүмкіндік береді деп үміттенеміз.

Әдебиеттер

1. Добрынин, В.А. Три главных направления выхода АПК из катастроф // АПК: экономика, управление. - 2001. - №5. - С. 18-24.
2. Егерева, О. Совершенствование системы налогообложения в сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. - 1999. - №7. - С. 32-38.
3. Заика, С.Б. Дотации и компенсации: методика стимулирования эффективности сельскохозяйственного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 1999. - №12. - С. 37-41.
4. Зельднер, А.Г. Устойчивое развитие аграрной сферы: состояние и приоритеты // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2006. - №6. - С. 14-16.
5. Комов, Н. Государственное регулирование земельных отношений в условиях рыночной экономики // АПК: экономика, управление. - 1999. -№3. - С. 3-7.
6. Коробейников, М. Государственное регулирование и поддержка аграрного сектора // АПК: экономика, управление. - 2000. - №6. - С. 29-36.
7. Меркулова, Е.В. Условия эффективного функционирования сельскохозяйственных предприятий // Региональные аспекты экономики, управления и права в современном обществе: межвузовский региональный сборник статей. - Вып. 4 - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - С. 288-292. 25‘Вестник экономики, права и социологии”, №2, 2007 г. Экономика
8. Мильнер, Б.З. Теория организации: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Инфра-М, 2001. - 480 с.
9. Прокопьев, Г. Налоговая система АПК и её совершенствование // АПК: экономика, управление. - 1996. - №7. - С. 44-48.
10. Серова, Е.В. Агропродовольственная политика России и ее влияние на эффективность сектора // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2006. - №6. - С. 11-14.
11. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А.М. Прохоров. - М.: «Советская энциклопедия», 1979. - С. 129.
12. Ушачев, И.Г. Развитие агропродовольственного сектора: основные направления и проблемы // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2006. - №6. - С. 6-11.
13. Федотова, М.А. Как оценить финансовую устойчивость предприятия // Финансы. - 1995. - №6. - С. 13.

ПЕРЕМЕННОЕ СКРЕЩИВАНИЕ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАТСИ

Баязитова К.Н., Умарова А.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

На сегодняшний день развитие сельского хозяйства, а именно области животноводства, не стоит на месте. Известно, что здоровье населения напрямую зависит от питания, поэтому непрерывно ведутся работы, направленные на улучшение технологий производства продуктов животноводства.

Существует целый комплекс мероприятий, позволяющих повысить продуктивность и производительность сельскохозяйственных животных. Зачастую, это достигается путем селекции. Одним из её методов является скрещивание. Цели скрещивания — создание новых пород животных, а также получение новых и улучшение имеющихся признаков у уже существующих пород на основе изменения наследственных особенностей. Биологическая суть скрещивания состоит в том, что возрастает гетерозиготность помесей, в ряде случаев проявляется эффект гетерозиса, повышаются жизнеспособность и конституциональная крепость особей, возникает сложное взаимодействие генов в результате комбинативной изменчивости.

Метод переменного скрещивания применяют, в основном, в племенных хозяйствах. Его цель получить пользовательских животных и в редких случаях ставится задача создать новую породу.

Данный метод состоит в скрещивании двух (простое) или трёх-четырёх (сложное) пород. При этом, полученные в результате спаривания помеси, в дальнейшем на протяжении нескольких поколений продолжают попеременно последовательно спаривать с представителями родительских пород, которые использовались в качестве исходных. Использование данного метода даёт возможность помесным животным постоянно сохранять признаки, характерные для родительских пород.

По большей части помесные животные в разных поколениях выращиваются для мясных целей. Если речь идёт о животных молочной продуктивности, то помесные коровы используются в качестве высокопродуктивного молочного скота. Быков же откармливают, а затем отправляют на забой для получения мяса. В некоторых случаях, если созданы благоприятные условия содержания и кормления скота, а также производится постоянная селекция помесных животных, удаётся создать однородные группы. При этом данные группы объединяют исключительно тот крупный рогатый скот, который приобрёл желаемые признаки. Если такого результата удалось добиться, то можно использовать разведение помесных животных «в себе». То есть, использовать методику чистопородного разведения в целях получения новой породы.

Существенным преимуществом переменного скрещивания является и то, что для воспроизводства можно использовать помесных маток разных поколений, а не чистопородных. Чистопородными должны быть только производители. При двухпородном переменном скрещивании помесных маток I поколения спаривают с производителями одной из исходных пород, а полученных 1/4-кровных (или 3/4-кровных) маток – с чистопородными производителями другой исходной породы. В дальнейшем каждый раз меняется порода производителей.

Для правильного ведения переменного скрещивания особое значение имеет четкая организация племенного учета. Подобранные породы должны хорошо сочетаться, а используемые производители оценены по качеству потомства.

При *двухпородном ротационном скрещивании* используют производителей двух пород. От них требуются соответствие задачам скрещивания, достаточная контрастность (для достижения большей степени гетерозиса) и самое главное — хорошая сочетаемость между собой. Здесь в каждом поколении чистопородных производителей подбирают к маткам-помесям, имеющим достаточно большую долю генотипа той же породы, к которой принадлежат и производители. Достоинством является большая простота по сравнению с другими вариантами ротационного скрещивания, главный недостаток — наименьшая генетическая контрастность у подбираемых животных.

При *трехпородном ротационном скрещивании* используют производителей трех пород. При правильном подборе пар можно получить достаточно выраженный гетерозис и сохранить его в ряде поколений, так как производители подбираются к

маткам, имеющим только 1/8 генотипа той породы, к которой принадлежат эти производители.

На товарных фермах, где сосредоточена основная масса животных, ставится задача максимально быстрой перестройки животных по большому числу селекционируемых признаков применительно к новым условиям среды при одновременном высоком уровне продуктивности.

Одним из неиспользованных пока резервов решения поставленных задач в товарном молочном скотоводстве являются повышение продуктивности и сочетание других желательных признаков через межпородное скрещивание проверенных и хорошо сочетающихся пород, обеспечивающее в помесном потомстве эффект комбинативной изменчивости и гетерозиса.

В молочном скотоводстве данные методы позволяют получить товарную продукцию высокого качества при минимальных затратах труда и средств.

По данным А.Я. Гулевой при двухпородном скрещивании при практической равной жирномолочности помеси красная степная х черно-пестрая превзошли красных степных по удою на 13,3%. Удой помесных коров при трехпородном скрещивании (красная степная х черно-пестрая х симментальская) больше удоя красных степных в среднем на 22,5%.

А.С. Смагулов, сообщая о результатах скрещивания алатауского скота с джерсейскими, утверждает, что помеси от реципрокного скрещивания сочетали высокие удои и жирномолочность и предполагает для дальнейшего совершенствования стада использовать на двухпородных помесях производителей третьей породы с наследственно высокими признаками удоя и жирности молока

Однако, у данного метода имеются свои недостатки. Организовать его гораздо сложнее, чем простое промышленное. Оно приводит к накоплению в сельскохозяйственном предприятии многих различающихся по происхождению, но близких по типу групп животных. При недостаточно четком учете происходит большая путаница. Поэтому многие сложному переменному скрещиванию предпочитают простое.

Литература

1. Алимжанова, JL Продуктивность и свойство молока чистопородных и помесных коров Текст. / Л. Алимжанова, Б. Агабабян // Молоч. и мясн. скотоводство. 1991. - № 3. - С. 26-28.
2. Гулева А.Я. Хозяйственно-полезные признаки помесей в зависимости от генотипа «Разведение,кормление,технология содержания и продуктивность жвачных животных в условиях Западной Сибири»: сб. науч. тр. - Омск, 1988.
3. Всяких А.М. Новая система выращивания высокопродуктивных коров. // Журнал. Молочное и мясное скотоводство. №1 – 1993.
4. Смагулов А.С. Эффективность скрещивания алатауского скота с джерсеями. - науч. тр. / Северо-Западный НИИСХ, Л., 1977.

ҚЫМЫЗДЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ МӘНІ МЕН МАҢЫЗЫ

Баязитова К.Н., Кощугулова Г.М.
(М.Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қымыз – биенің сүтінен дайындалатын денсаулыққа шипалы әрі жұғымды ұлттық сусын. Ол тек тағам ғана емес, сонымен қатар халықтың қасиетін, дәулетін, салтанатын, байлығын, мырзалығын, дастархан берекесін білдіретін ырыс белгісі десе

де болады. Өзге тағамдарға қарағанда, қымызды дайындаудың әдіс, тәсілдері, салт дәстүрлері, ырымдары мен кәде жол жоралғысы өте көп.

Қымыз қазақ халқының ұлттық тағамдарының ішіндегі ең құрметті дастарқан дәмінің бірі. Сары қымыз дертке шипа, денеге күш. Қымыз негізінен жылқы терісінен тігіліп, әбден – тобылғы түтінінің ысы сіңген сабада не болмаса ағаш күбіде ашытылады. Қымыздың ашытқысы «Қор» деп аталады. Дәкеге түйген қорды сабаға не күбіге салып, оның үстіне бір шелектей жаңа сауған салқын саумалды құйып, ыдыстың сыртын жылылап орап тастайды. Қор езіліп саумалға тегіс тарағанда саумалдың дәмі қышқылданады. Сөйтіп, жаңа қор жасалады. Жаңа қордың үстіне салқындатылған (әйтпесе қымыз іріп кетеді) саумалды құйып, әр жолы саумал құйылған сайын піспекпен жарты сағаттай пісіп араластырып отырады. Қымыз ашытылатын ыдыстың ішіне қойдың сүр құйрығын не болмаса жылқының сүр қазысы мен семіз жаясын салып жіберсе, қымыз майлы әрі жұмсақ болады. Әдетте қымыздың өзінен де май шығады. Ол май қаралтқымданып, қымыздың бетінде қалқып жүреді. Інірде пісілген қымызды жылылап қымтап қойып, келесі күні биенің бас сауымы сауылып болғаннан кейін ғана қотарады. Саба мен күбіні ең кемі аптасына бір рет әбден жуып, кептіру, ең кемі бір рет ыстап отыру қажет. Дер кезінде тазартып, ысталмаған ыдыс өңезденіп, қымыздан «ескі» дәм шығып тұрады. Қымыздан бір күнге жетерлік мөлшерде қотарып алғаннан кейін, оның орнына қайта саумал құйылады. Бұл процесс бие ағытылғанға дейін осылай жалғаса береді. Қымыз қотарғанда ыдыстың түбіне жетерлік мөлшерде қор қалуға тиіс.

Қазақстандағы жылқы шаруашылығы өзінің тарихи қалыптасқан дәстүріне байланысты ауыл шаруашылығының басқа салаларынан ерекшеленеді. Ол өз өнімдерін салыстырғанда тек ішкі рынокқа ғана емес, сонымен бірге әлемдік бәсекелестік жағдайға қарай сыртқы рынокқа экспортқа шығаруда да маңызды. Біздің еліміздің жылқы шаруашылығы елдер арасында жетекші орындарға ие болуға, бәсекеге қабілетті болуға, жылқы өнімдерін Еуропа мен ТМД елдеріне импорттауға барлық мүмкіндіктерге ие. Ол үшін барлық мүмкіндіктер бар: табиғи-азықтық жағдайларға өте жақсы бейімделуі бар өнімді тұқымды жылқылардың едәуір мал басы; өнімнің өзіндік құнын айтарлықтай төмендетуге мүмкіндігі бар кең жайылым алқаптары; көршілес Ресей, Қытай нарықтарының болуы, сондай-ақ жылқы шаруашылығы саласын жүргізудің ұлттық дәстүрлері.

Елімізде 50 мыңнан астам бие сауылып, жүздеген қымыз фермалары мен қымыз емханалары жұмыс істейді. Қазақстан республикасында жылына 40- 50 мың л қымыз өндіру жоспарлануда. 6-8 ай сауын мерзіміндегі биенің сүт өнімділігі орта есеппен сүті аз малда 700-1500 л, сүттілігі орташа 1500-2500 л және сүттілігі жоғары малда 2600-3000 л болады.

Биелердің сүттілігі – өнімді жылқы шаруашылығындағы іріктеудің маңызды белгісі, ол тұқымына, күтіп-бағу жағдайына, тұтынылатын жемнің мөлшері мен сапасына және басқа да факторларға байланысты.

Сүт өнімділігі жоғары биелер экстерьердің және конституцияның арнайы бір белгілерімен сипатталады. Олар ірі денелі, жылдам қондануға қабілеті бар. Сондай-ақ, олардың ұрпақтарының сапасы бойынша тексерілген айғырлардан және сүттілігі жоғары биеден болғаны жөн.

Б.Р. Әкімбеков, Б.М. Мүслімов, А.Р. Әкімбеков, Ш.Д. Дәленовтың айтуы бойынша биелерді фермаларда күніне 6 рет сауады, ал арнаулы қымыз фермаларында 10 рет сауууға болады.

Биеден сауып алынған сүттің барлық мөлшерін анықтау өте күрделі, себебі биені сауады және оны құлыны үнемі емеді, сондықтан құлынның қанша сүт емгенін тек шамамен ғана білуге болады. Биенің тәулігіне қанша рет сүт беретіндігін анықтау

мақсатында оған айына 2 күн қатарынан бақылау сауынын жүргізеді, сонымен бірге құлынның да салмағын өлшейді.

Жоғары сүтті малдарда желіні сауу үшін ыңғайлы, емізіктер жақсы дамыған, сүт көктамырлары айқын көрінеді. Ең құнды жануарлар сүт беруді талап етпей, сүтті тез әрі оңай сауууға үйретететіндер болып табылады.

Біздің өңірде сүтті бағытта өсірілетін бірнеше жылқы тұқымдары бар. Оларға қазақ жылқысын, қостанай, мұғалжар жылқы тұқымдарын жатқызуға болады.

Тебінде табиғи үйірлеп бағылатын жергілікті қазақ жылқылары тек Қазақстанда ғана емес, сонымен бірге көршілес жатқан туысқан елдерде де көптеп өсіріледі. Қазақ жылқыларының осылайша көп жерге таралу себебі, олардың енесінің ерекше шымырлығы, табиғаттың қандай қатал жағдайына болмасын төзімділігі мен бейімділігі, азық талғамайтындығы және жыл бойы жайылымда бағылса да, қоңдылығын сақтайтындығы. Қазақ жылқысының мұндай қасиеттері оның тарихи қалыптасып қанына сіңген басты ерекшеліктері.

Қазақ жылқыларының басы үлкен, сағағы кең, көзі кішілеу, егенмен жіті көреді, мойыны жуандау, арқасы берік. Аяқтары сіңірлі, сүйекті, жуан, мықты және білеуленіп тұрады. Тұяқтары кішілеу, бірақ қатты болып келеді. Қазақ жылқысының түр-түстері әр түрлі: торы, жирен, көк, қара, құла, ала, бурыл және т.б. Түгі қалың, жал-құйрығы қою, суыққа төзімді.

Қазақ жылқысының биелері онша күтім жасалмағанның өзінде де сүтті келеді. Шұрайлы жайылымда бағылғанда әр сауын биеден құлындағаннан кейін алғашқы айлары орта есеппен тәулігіне 12,0-15,0 литр сүт шығады.

Қазақ жылқыларын салт мінуге, мал бағуға, ұлттық ат ойындарына және әр түрлі ауыл шаруашылық жұмыстарына пайдаланады. Тебінді жылқы шаруашылығында қазақ жылқыларын ет-сүт өнімдерін алу мақсатында өсіреді.

Қостанай жылқыларының тынысы кең, конституциясы мықты, ірілігі орташа, салмақты, тұлғасы жұмыр және сауыры мен аяқтарыкішкене қысқалау, ал өздері әсем тұлғалы болып келеді. Қостанай жылқыларының негізгі түр-түстері жирен және торы болып келеді. Бұлар салт міністе өте жүрдек, күшті және төзімді, сондықтан, салтмінуге де, жегуге де қолайлы. Қостанай жылқыларының тұқым аралық үш типін айырады: далалық, негізгі және мініс.

Қостанай жылқылары соңғы жылдары Республикамыздың шаруашылықтарындағы фермаларында жергілікті жылқытұқымдарын жақсарту үшін пайдаланылып келеді. Қостанай жылқылары ат спортында да кеңінен қолданылады. Қостанай жылқыларын Қостанай, Солтүстік Қазақстан, Ақмола және Павлодар облыстарының шаруашылықтарында жоспар бойынша өсірілетінтұқым ретінде пайдаланылып отыр.

Мұғалжар жылқысы етті-сүтті болып келетін, төзімді әрі мықты жылқы. Мұғалжар жылқылары ұшқыр, жүйрік болуымен қатар, алыс жолға жүруге шыдамды, жұмысқа төзімді, салт мінуге де ыңғайлы. Мұғалжар жылқысының түр-түстері әр түрлі: торы, жирен, көк, қара, құла, бурыл және т.б. Түгі қалың, жал-құйрығы қою, суыққа төзімді.

Мұғалжар жылқылары жайылымда жақсы қоңданады. Жайлымда семіртілген мұғалжар жылқыларының ет шығымдылығы 55,0-57,0% болып келеді, кейде 60,0%-ға ейін жетеді. Мұғалжар жылқысының еті бір ет, бір май болып келеді. Ал биелерінен тәулігіне 14,0-16,0 литр сүт шығады. Мұғалжар жылқылары мейілінше ірі, шомбал, тұрқы ұзын, қарны жуан, аяқтары қысқа болады. Қыстың сақылдаған сары аязының қандайына да болса төзімді, қалың қарды тебіндеп шығады.

Мұғалжар жылқыларының тұқымішінде үш типтері бар, олар:ембі, сарыарқа және құланды. Мұғалжар жылқыларын асылдандыру жұмыстарында осы типтерінің маңызы зор.

Мұғалжар жылқыларын салт мінуге, мал бағуға, қазақтың ұлттық ат ойындарына және әр түрлі ауыл шаруашылық жұмыстарына пайдаланады. Тебінді үйірлі жылқы шаруашылығында мұғалжар жылқыларын ет-сүт өнімдерін алу мақсатында өсіреді.

Осы биенің сүтінен дайындалатын қымызда кездесетін заттардың бәрі адам денсаулығына пайдалы. Кез-келген сүттегі ең бағалы зат – ақуыз болса, бие сүтінде ол 1,8-2% болады. Қымызда шамамен 1,3-2,0% май бар, бұл сиыр сүтіндегіден 2 есе кем. Қан құрауда маңызды роль атқаратын кобальт пен мыс сияқты элементтер сиыр сүтінен гөрі бие сүтінде едәуір көп: кобальт онда 1,5 есе, ал мыс 3,2 есе артық. Бір литр қымызда 1,60 мг мыс болады екен. Сондықтан да бүгінгі күні қымызды емдік әдісте, профилакторияда жиі пайдаланады. Сонымен қымыз қандай дертке дауа, емге шипа?

Тұрақты түрде қымыз ішкен адамның иммунитеті артады. Бұл өнімде В, А, Е дәрумендері, әсіресе С дәрумені өте көп. Олар адамның иммундық жүйесі мен денсаулығын нығайтып, күшейтеді.

– Буын аурулары мен сүйектің қақсауын, жүйкенің жұқаруын, бас айналуын, созылмалы сары ауру (гепатит), ұйқысыздық, ішектегі жара (гастрит) сияқты аурулардың алдын алады немесе жеңілдетеді.

– Дәрігерлер қымызды безгек ауруына және жөтелге қарсы ішуге ұсыныс жасайды. Қымызбен емделгенде қан құрамындағы гемоглобин эритроцит көбейеді. Тамырдың соғуы жиілеп, қан айналымы жылдамдайды. Қан тамыры жұмысы мен жүрек соғысы жақсарады.

– Қымыз арақ пен сыраның зардаптарынан тазартады.

– Жаңа босанған келіншектің сүтін молайтып, нәрлі етеді. Демек, емізулі балаға да пайдасы зор.

– Қымыздың құрамында жыныс гормондарына жақсы әсер ететін ферменттер бар. Бұл әйелдерді бедеуліктен, ерлерді белсіздіктен қорғайды.

– Қымыздың майы атерокслероз ауруына шипалы.

– Қымыздың құрамындағы май қышқылдары адам денесіндегі жасушаларды жақсартады

– Қымыздағы кіші молекулалы пептидтер жасушалардағы нәруыз (белок) синтезін күшейтеді, ағзадан улы заттарды сыртқа айдап шығарады, ұрық безі гормондарының түзілуін дамытады

– Тамақтың алдында немесе тамақпен бірге аз мөлшерде (50–100 мл) ішілген қымыз ас қорыту сөлдерінің бөлінуін айтарлықтай күшейтеді.

– Ағзадағы зат алмасуын реттеп отыратын асқазанның, ішектің, бауырдағы өт бөлетін ферменттердің жұмысын жақсартады.

– Қымыз құрамында ағзаға жеңіл сіңетін ақуыздар, пептидтер, аминқышқылдар болғандықтан, сусынның бұл түрі сырқат адамның күш-қуатын тез қалпына келтіреді.

– Қымыз ашығанда пайда болатын сүт қышқылы, спирт асқазан-ішек сөлін қоздырып, астың жақсы қорытылуына, ыдырау өнімдерінің сіңуіне жәрдемдеседі.

– Бие сүтінде С дәруменінің мол болуынан, қымыз туберкулез ауруын емдеуде өте шипалы. Қымыз туберкулезбен ауыратындардың ағзасындағы дәрумендер алмасуының бұзылуын тоқтатады.

– Қымыз құрамында В, В2, В12 дәрумендері бар болғандықтан, ол жүйке ауруларына да өте шипалы.

– Қымыз ішкенде адам тәбеті ашылады. Оған қымыз құрамындағы сүт қышқылы әсер етеді.

Жылқы қымызы денсаулыққа аса пайдалы екендігі әр уақыт насихатталып келеді. Соған қарамастан, ағзаға пайдалы сусынды аз мөлшерде пайдаланамыз. Оған себеп, әлі де қымыздың маңыздылығына және қажетті мөлшерде пайдасы бар

екендігіне түсінігіміз шамалы. Сондықтан жылқы малын көбейте отырып, еліміздің барлық түкпірінде сапалы дайындалған қымыздарды әрбір жас ұрпаққа ішкізіп, оның қасиетін жоғарылатуға қамқорлық жасалу керек.

«Ауруға – ем, сауға – қуат, дәрі қымыз» – деп Жамбыл атамыз жырға бекерден-бекер қоспаса керек-ті. Ал Ақтамберді жырау болса: «Биенің сүті сары бал – қымыздан асқан дәм бар ма?» деп тамсанған. Өйткені, қымыз қазақ халқының ұлттық тағамдарының ішіндегі ең құрметті дастарқан дәмдерінің бірі.

Әдебиет

1. Бозымов Қ. «Жылқы және түйе шаруашылығы». – Алматы, 1993.
2. Әлімжанова Л.В. «Сүт өнімі». – Астана, 1998.
3. Сейітов З.С. «Қымыз және шұбат». – Алматы, 2005.
2. Кенжеахметұлы С. Қазақтың дарқан дастарқаны. – Алматы, 2007.
3. Курамшина М.Г. «Қымыз». – Алматы, 1951.
4. Дүйсенбаев Қ., Сейітов З., Хасенов Ә. «Қымыз». – Алматы, 1968.
5. Исхан Қ.Ж. Жылқы шаруашылығы, оқу құралы. – Алматы, 2009.
2. Садықов Б., Сарыев И., Отарбаев А. «Ақ дастарқан». – Алматы, 1987.
3. Әлімжанова Л.В. «Сүт өнімі». – Астана, 1998.
4. Барақбаев Б. «Сүт және сүт тағамдары». – Алматы, 1989.
5. Сұлтанғалиева Л.С. Қазақстан Республикасының етті мал шаруашылығы саласының бәсекеге қабілеттілігін дамыту. ҚазҰУ хабаршысы, Алматы, 2013 ж. – 96 б.
6. Джакишева Л.К., Мыңбаев Н. ҚР-да жылқы шаруашылығын дамытуды мемлекеттік қолдау: тиісті шаралар, саланың бәсекеге қабілеттілігін жетілдіру бағыттары // «Жаңа жаһандық жағдайында Қазақстан Республикасының қаржы – несие жүйесін дамыту» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектері - 60 б.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГЕРБИЦИДА ЗОДИАК В ПОСЕВАХ ГОРОХА НА РАЗНЫХ ТИПАХ ПОЧВ

Демьяненко Е.В., Сунцов К.С.

(КФ ФГБОУ ВО «РГАУ- МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Калуга)

Современная технология выращивания сельскохозяйственных культур не мыслится без применения химических средств защиты растений. При этом, затраты на приобретение гербицидов постоянно возрастают.

В последнее время все большей популярностью пользуются послевсходовые гербицидные обработки. Они позволяют вести борьбу с сорняками целенаправленно при известной фактической засоренности и видовом составе [2].

Изучение биологической эффективности гербицида Зодиак проводилось нами в системе регистрационных испытаний в условиях Калужской области на разных типах почв.

Полевой опыт был заложен в 2019 году на опытном поле КФ РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева и в условиях сельскохозяйственного производства КФХ «Кравец» д. Обидино, Юхновского района Калужской области. Повторность 4-х кратная, площадь делянки 25 м^2. Размещение вариантов рендомизированное.

Почва первого опытного участка дерново-подзолистая супесчаная. Содержание гумуса – 1,18%, содержание P_2O_5 – 256 мг/кг почвы, K_2O – 41 мг/кг почвы, Бор – 0,5 мг/кг, Молибден – 0,23 мг/кг. Кислотность почвы – 5,8.Почва КФХ «Кравец»дерново-подзолистая суглинистая, pH – 5,9. Содержание гумуса 2,42**.** Содержание $N_{лг}$ - 25,8 мг/кг

почвы низкое; подвижного P_2O_5 - 108 мг/кг почвы, по Кирсанову среднее; обменного K_2O, - 71 мг/кг почвы, поКирсанову низкое.

Норма высева 1,2 млн. всхожих семян на 1 га. Посев семян проводился 14.05. 2013 г. Объектом исследований был сорт гороха Аксайский усатый, гербициды Зодиак, ВР; Пульсар, ВР. Схема опыта: 1. Контроль (без обработки); 2. Зодиак, ВР (0,75 л/га); 3. Зодиак, ВР (1,0 л/га); 4. Пульсар, ВР – эталон (1,0 л/га). Препараты Зодиак и Пульсар на основе одного действующего вещества – Имазамокса.

ПУЛЬСАР™ - гербицид широкого спектра действия для контроля злаковых и двудольных сорняков в посевах бобовых культур, фирма-производитель БАСФ [4].

Препаративная форма: водный раствор (ВР). Действующее вещество: 40 г/л Имазамокс. Различие препаратов в том, что их выпускают разные фирмы – производители.

Опрыскивание посевов проводилось в ранние фазы роста сорняков (1-3 листьев) и 1-3 настоящих листьев у культуры. Учет сорняков в посевах гороха был проведенперед опрыскиванием, через 30 суток после опрыскивания. Массу сорных растений определяли на 30 сутки после опрыскивания. Агробиологические группы сорных растений представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Агробиологические группы сорняков

Почва дерново-подзолистая супесчаная	Почва дерново-подзолистая суглинистая
Малолетние (однолетние яровые)	
вероника пашенная, подмаренник цепкий, ежовник обыкновенный (просо куриное), мелколепестник канадский, фиалка полевая, щирица обыкновенная, марь белая.	вероника пашенная
Зимующие сорняки	
	пастушья сумка, трёхреберник непахучий, ярутка полевая
Многолетние стержнекорневые	
щавель конский	
Многолетние корневищные	
пырей ползучий, хвощ полевой	пырей ползучий, хвощ полевой
Многолетние корнеотпрысковые	
вьюнок полевой	мышиный горошек, осот полевой

Учёты сорных растений проводились до обработки – количество сорняков, через 30 дней после обработки определяли количество, видовой состав и массу сорняков. Третий учёт проводили глазомерно – по степени засорённости посевов.

Видовой состав сорных растений несколько отличается в зависимости от типа почвы.

Результаты исследований

Эффективность изучаемых гербицидов представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Эффективность гербицида Зодиак, ВР в борьбе с сорными растениями в посевах гороха на разных типах почв, %

Варианты	% гибели однодольных		% гибели двудольных	
	супесчаная	суглинистая	супесчаная	суглинистая
1.Контроль	-	-	-	-
2.Зодиак - 0,75 л/га	87,3	70,0	80,0	65,0
3.Зодиак - 1,0л/га	95,5	77,8	89,0	84,0
4.Пульсар - 1,0 л/га (эталон)	95,7	66,6	100,0	53,0

Анализируя данные таблицы 2 можно сделать вывод, что эффективность гербицидов выше на дерново-подзолистой супесчаной почве. Эффективность препарата Зодиак в дозе 1,0 л/га при применении на дерново-подзолистой суглинистой почве выше эталонного гербицида – Пульсар.

Учет засоренности перед уборкой урожая проводили глазомерно по трехбалльной шкале (слабо, средне, сильно).

Очень сильно засоренным являлся контрольный вариант, слабая засоренность отмечалась в вариантах с применением препарата Зодиак, ВР в дозах 0,75 л/га и 1,0 л/га и эталонного гербицида Пульсар, ВР (1,0 л/га).

Конечным результатом возделывания любой с.-х. культуры является её урожайность, (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность гороха полевого сорта Аксайский усатый в зависимости от применения гербицидов на разных типах почв, 2019 г.

Тип почвы	Вариант				
	1. Контроль	2. Зодиак, 0,75 л/га	3. Зодиак, 1,0 л/га	4. Пульсар, 1,0 л/га	$НСР_{05}$
Дерново-подзолистая супесчаная	10,5	17,7	18,0	18,4	0,8
Дерново-подзолистая суглинистая	19,6	34,4	35,2	33,4	0,96

Применение гербицидов достоверно повышает урожайность семян гороха в сравнении с контролем.

Литература

1. Гулидов А.М. Как лучше бороться с сорняками. Защита растений № 4, 2004, с.52-54.
2. Жеребко В.М. Послевсходовые гербициды на сое. Защита растений № 2, 1994, с.24.
3. Захаренко В.А., Захаренко А.В. Борьба с сорнякам. Защита растений № 4, 2004, 85 с.
4. Спиридонов Ю.А. и др. Рекомендации по применению имидозалиновых гербицидов на посевах зернобобовых культур в России. М.: Колос. 2003, 95 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИСКВИТНОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ЖИРА ДЛЯ АГЛЮТЕНОВОЙ ДИЕТЫ

Домахина М.Д., Мамина С.Е., Рысмухамбетова Г.Е., Ушакова Ю.В.
(ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ)

Производство кондитерских изделий относится к динамически развивающемуся направлению пищевой промышленности. Несмотря на то, что ассортимент кондитерских изделий весьма разнообразен, присутствует дефицит диетических и персонифицированных продуктов. Известно, что в последние годы все больше людей страдают различными видами заболеваний. В свою очередь это приводит к ограничению или запрету потребления кондитерских изделий, нередко это связано именно с пшеничной мукой, поэтому разработка продукции диетического и специализированного назначения является актуальной задачей.

Большой удельный вес среди потребителей с ограничениями в питании занимают люди, страдающие непереносимостью белка злаковых - глютена. В то же время самым распространенным и традиционным сырьем являются пшеница, рожь, ячмень и овес, которые как раз и являются запрещенными в безглютеновой диете. Для решения этой проблемы специалисты предлагают поиск альтернативного сырья, например, муки из риса, кукурузы, гречихи, льна, тыквы, кокоса и т.д.

В настоящий момент в большинстве развитых стран разработка и производство аглютеновых продуктов находится на высоком уровне и распространено, а в России — это направление находится на начальной стадии.

Целью работы являлась разработка технологии бисквитногополуфабриката с добавлением растительного жира для аглютеновой диеты [1].

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить литературные данные о возможностях использования безглютеновых видов муки в производстве бисквитных полуфабрикатов;
2. Разработать рецептуру и технологию бисквитного полуфабриката из безглютеновых видов муки;
3. Определить органолептические показатели опытных образцов бисквита;
4. Определить физико-химические исследования опытных образцов бисквита;
5. Рассчитать пищевую и энергетическую ценность исследуемых образцов бисквита.

Объекты, методы и материалы исследований

Объектом исследования являлся бисквитный полуфабрикат на кокосовом масле из композиционной смеси гречневой, кукурузной и кокосовой муки. В качестве контрольного образца была взята рецептура и технология бисквита «Прага» № 7 [2].

Методы исследования

1. Органолептические исследования опытных образцов безглютеновых бисквитов проводили по ГОСТ 5897-90 [3];
2. Определение массовой доли влаги и сухих веществ проводили по ГОСТ 5900-2014 [4];
3. Определение массовой доли жира проводили по ГОСТ 10846-91 [5];
4. Определение массовой доли сахара проводили по ГОСТ 5903-89 [6];
5. Пищевую и энергетическую ценности определяли с помощью данных химического состава российских пищевых продуктов [7].

Материалы: мука кукурузная «С.Пудовъ» г. Москва. Изготовитель ООО «Хлебзернопродукт, 347913» СТО 535458590-018-2013; сахар – песок «Русский сахар» ОАО «Валуйкисахар» ГОСТ 33222-2015 [8]; яйца куриные свежие С1, АО «Симоновская птицефабрика» ГОСТ 31654-2012 [9]; мука кокосовая «econutrena» ООО «Хелси Маркет»; мука гречневая «Кудесница» ПАО «Петербургский мельничный комбинат» ТУ 9197-023-00941903-2009 [10]; масло кокосовое рафинированное отбеленное дезодорированное «Delicato» АО «Нижегородский масло-жировой комбинат» ГОСТ Р ИСО 22000 [11].

В процессе выбора и подбора сырья для аглютеновых кондитерских изделий было использовано следующее сырье: кокосовая, кукурузная и гречневая мука. Известно, что кокосовую муку получали из мякоти кокоса, а затем высушивали и перемалывали [12]. Согласно литературным данным химический состав данной муки характеризуется высоким содержанием пищевых волокон - более 40%. Кроме того, мука обогащена минеральными элементами (на 100 г) такими как: калий – 356 мг, фосфор – 113 мг, магний – 32 мг, кальций – 14 мг, железо – 2,4 мг, медь – 0,4 мг, цинк – 1,1 мг, селен – 10,1 мг; витаминами группы В (B_1 – 0,06 мг, B_2 – 0,1 мг, B_5 – 0,8 мг), С – 1,5 мг, Е – 0,44 мг, РР – 0,6 мг [13].

В состав композитной смеси нами была включена кукурузная мука, которая широко используется в питании многих народов и благодаря этому многие ее свойства исследованы. Известно, что ее потребление в пищу способствует укреплению иммунитета, благотворно влияет на обмен веществ, а также поддерживает нормальный баланс в организме [14].

Гречневая мука также является аглютеновым сырьем, но традиционно в рационе человека использовалась крупа. Хотя мука из гречихи отличается содержанием 18 незаменимых аминокислот, минеральными веществами (железо, кальций, калий, фосфор, медь, йод, цинк, бор, фтор, молибден, кобальт) и витаминами (B_1, B_2, B_9, PP и E) [15].

В связи с тем, что целиакия имеет характер коморбидности, то есть совмещенную непереносимость и других пищевых ингредиентов, чаще всего это белок коровьего молока, то в качестве замены сливочного масла предлагается применение кокосового. Кокосовое масло представляет собой растительный жир, полученный методом горячего или холодного прессования высушенной мякоти кокосового ореха. Кокосовое масло по своему витаминно-минеральному составу схоже с грудным молоком и содержит антиоксиданты и полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), которые благотворно влияют на кожу, волосы, ногти и весь организм человека. Всоставе ПНЖК кокосового масла содержатся: лауриновая кислота – 50%, миристиновая кислота – 20%, пальмитиновая кислота – 9%, олеиновая кислота – 6%, каприловая кислота – 5%, каприновая кислота – 5%, стеариновая кислота – 3%, линолевая кислота – 1%, капроновая кислота – 0,5% [16].

В ходе исследований в контрольную рецептуру были внесены следующие изменения: замена пшеничной муки на композитную смесь кокосовой, кукурузной и гречневой муки в разных соотношениях, сливочного масла на кокосовое, а также исключение какао – порошка (возможно присутствие скрытого глютена). Рецептуры исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты опытных образцов разработанного безглютенового бисквита

№ образца	Состав композитной смеси	Соотношение ингредиентов, %
1	кокосовая мука : гречневая мука : кукурузная мука	10:30:60
2	кокосовая мука : гречневая мука : кукурузная мука	20:30:50
3	**кокосовая мука : гречневая мука : кукурузная мука**	**8:25:67**

Как видно на рисунке 1 наилучшими органолептическими показателями обладал образец №3, который отличался мягким вкусом, свойственный бисквиту, имел легкий привкус кукурузной и гречневой муки, приятный аромат. К дефектам опытных образцов, не выбранных нами, относились – наличие крупинок и рассыпчатая консистенция.

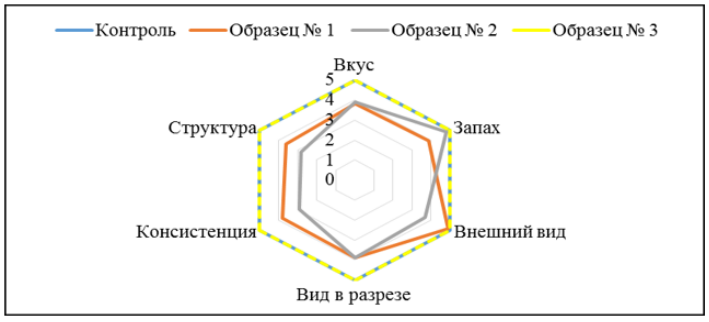


Рис.1 – Органолептический профиль исследуемых образцов безглютенового бисквита

Также нами в ходе исследований было установлено, что необходимо уменьшать количество кокосового масла, в сравнении со сливочным – на 20% в разработанном бисквитном полуфабрикате. Это связано с разным химическим составом и температурой плавления используемых масел.

На рис. 2 представлена технологическая схема приготовления безглютенового бисквита.

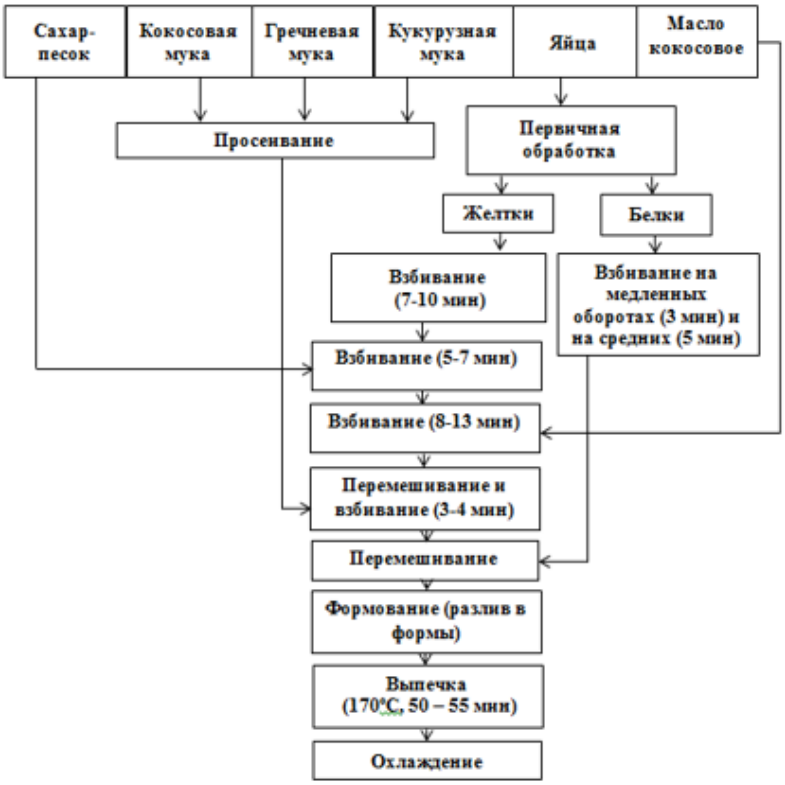


Рис. 2 – Технологическая схема приготовления, разработанного безглютенового бисквита из композитной смеси

По сравнению с классической схемой приготовления масляного бисквита у разработанного образца увеличились как продолжительность тепловой обработки на 10 – 15 минут, так и температура выпечки на 35-45ºС. Кроме того, в процессе замеса масло кокосовое добавляли после взбивания желтков, а в контрольном образце масло сливочное добавляется сразу в яично-сахарную массу.

Как видно из данных таблицы 2 отмечено увеличение сухих веществ на 6,8%, незначительное уменьшение массовой доли сахара на 0,7% и увеличение массовой доли жира на 1,1%.

Таблица 2 – Показатели качества разработанного бисквита

Наименование показателей	**Контроль**	**образец № 3 (смесь кокосовой, гречневой и кукурузной муки)**
Белки, г	8,76	8,16
Жиры, г	10,08	10,41
Углеводы, г	29,58	31,87
Энергетическая ценность, ккал	257,31	267,63
Массовая доля сухих веществ, %	60,1 ± 3,0	66,9±0,4
Массовая доля сахара, %	45,1±1,0	44,4±1,0
Массовая доля жира, %	9,5±0,3	10,6±0,3

В процессе исследований нами был проведен сравнительный анализ фракционных составов пшеничной муки и композитной смеси №3 (таблица 3). Согласно литературным данным известно, что глютен – это глютелиновая и проламиновая фракции белка злаковых культур: пшеницы, ржи, ячменя, овса, и именно они являются аллергенами. Расчетным методом нами было отмечено, что разработанная композитная смесь №3 являлась безглютеновой, так как содержала глютелиновые и проламиновые фракции в количестве 12,08 мг/кг, в то время как допустимый уровень для «glutenfree» должен быть не более 20 мг/кг [17].

Таблица 3 – Состав белковых фракций некоторых видов муки

Вид муки	Массовая доля фракций белков, %					
	Альбу-мины	Глобули-ны	Глютели-ны	Нераство-римые белки	Проламины (глиадин)	Зеин
Пшеничная	5,2	12,6	28,2	8,7	35,6	-
Кукурузная	8,1	5,9	80,0	-	-	5,9
Гречневая	21,7	42,6	12,3	-	1,1	-
Кокосовая	1,1	-	0,7	-	0,9	-
Композитная смесь из кокосовой, гречневой и кукурузной муки	2,31	3,1	12	-	0,08	-

Вывод:

1. Разработана рецептура и технология приготовления бисквитного полуфабриката из композиционной смеси кокосовой, гречневой и кукурузной муки в соотношении 8:25:67 с добавлением кокосового масла;
2. Проведенные физико-химические исследования показали, что в разработанном бисквитном полуфабрикате содержание сухих веществ составило – 66,9%, золы – 0,8%, сахара - 44,4%; жира – 10,6%;
3. Рассчитана пищевая и энергетическая ценность разработанного бисквитного полуфабриката, которая составляет на 100 г продукта белков – 8,16 г, жиров – 10,41 г, углеводов –31,87 г, энергоценность –267,63 ккал;

Таким образом, проведенные исследования показали, что использование нетрадиционных видов сырья позволяет создавать безглютеновую продукцию с высокими показателями качества и обогащенными по пищевой ценности.

Литература

1. Национальная технологическая инициатива. – Режим доступа: https://www.nti2035.ru.
2. А.В. Павлов. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий, СПб.: ПРОФИ–ИНФОРМ, 2004. – 296 с.
3. ГОСТ 5897-90. Изделия кондитерские. Методы определения органолептических показателей качества, размеров, массы нетто и составных частей.
4. ГОСТ 5900-2014. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.
5. ГОСТ 10846-91. Зерно и продукты его переработки. Метод определения белка.
6. ГОСТ 5903-89. Изделия кондитерские. Методы определения сахара.
7. Тутельян, В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания. Справочник / В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – С. 284.
8. ГОСТ 33222-2015. Межгосударственный стандарт сахар белый.
9. ГОСТ 31654-2012. Межгосударственный стандарт яйца куриные пищевые.
10. ТУ 9197-023-00941903-2009. «Мука крупяная (рисовая, гречневая) фасованная».
11. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции.

12. Кокосовая мука: полезные свойства и как использовать / Happy&Natural. – Режим доступа: http://happyandnatural.com.
13. Польза пикантной кокосовой муки и ее применение для нежных лакомств / Ядра жизни. – Режим доступа: https://orehi-zerna.ru/kokosovaya-muka-polzaprimenenie.
14. Артемова, Е.Н. Обоснование возможности использования кукурузной муки в технологии заварного полуфабриката / Е.Н. Артемова, С.Г. Ушакова // Научные основы пищевых технологий. – 2010. – №1. – С. 9–12.
15. Мука гречневая. – Режим доступа: http://xcook.info/product/grechnevaja-muka.html.
16. Кокосовое масло. – Режим доступа:http://www.calorizator.ru/product/butter/coconut-oil.
17. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания» № ТР ТС 027/2012: сайт Евразийской экономической комиссии. – 2012 [Электронный ресурс]. Дата обновления: 15.06.2012. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_131290.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПОЛИСАХАРИДОВ НА ОРГАНИЗМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Кожушко С.Ю., Фролов Д.С., Рысмухамбетова Г.Е., Зирук И.В., Копчекчи М.Е.
(ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова)

В настоящее время экзополисахариды широко применяются во многих отраслях промышленности, благодаря своим уникальным свойствам – загущения, студнеобразования, эмульгирования, влагоудержания и стабилизации. Во всем мире в основном применяются полисахариды растительного происхождения – крахмал, пектин, агар. Индустриальные потребности в биополимерах данного класса все более возрастают. Полисахариды, полученные из микроорганизмов, обладают рядом преимуществ (климатическая независимость, простота и экономичность производства, регулирование свойств) и занимают все более лидирующие позиции.Поэтому во многих развитых странах производству полисахаридов микробного происхождения, а среди них и бактериальным, уделяют большое внимание. При получении ЭПС используют разные способы, как традиционные, так и принципиально новые. Сфера применения полисахаридов определяется с учетом их свойств, как функциональных – способность растворяться в воде, создавать высоковязкие растворы, студни, гели, так и биологических. В настоящее время получение и применение бактериальных полисахаридов очень развито за рубежом, выпускаются такие полисахариды как ксантан, геллан, курдлан и другие (моя диссертация) [2, 6, 8].

В нашей стране разные отрасли индустрии нуждаются в полисахаридах и их в большом количестве закупают в таких странах, как Великобритания, США, Франция и Китай. В силу этого изучение экзополисахаридов бактериального происхождения и разработка их получения имеет важное теоретическое и практическое значение [1, 3, 4].

Целью исследования явилось определение безопасности кулинарной продукции с добавлением полисахаридов на организм лабораторных животных.

Экспериментальные исследования с лабораторными животными выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона от 01.01.1997 г. «О защите животных от жестокого обращения» и положениями Европейской конвенции по защите позвоночных животных (Страсбург, 18.03.1986 г.). Эксперимент проведен в условиях ветеринарной клиники ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова» на лабораторных животных – крысах. В ходе проведения исследований определяли безопасность кулинарной продукции с

добавлением полисахаридов на общий гомеостаз организма лабораторных животных, которые получали кулинарную продукцию с добавлением полисахаридов. Исследовали клинически здоровых лабораторных животных – крыс, 40 самцов массой 180-200 г. Лабораторных животных содержали по общепринятым методикам [3-5]. До начала эксперимента был выдержан карантин в течение 21 дней. Лабораторные животные были разделены на 4 группы по 10 крыс: 1 группа – контроль, 2 группа получала в рацион кулинарную продукцию с добавлением ксантановой камеди, 3 группа – с добавлением гуаровой камеди, 4 – с добавлением камеди рожкового дерева. Контрольную группу животных кормили согласно общепринятой рецептуре полнорационных комбикормов для крыс, находящихся в краткосрочных экспериментах. В свою очередь в рационах опытных групп животных произвели дополнительное введение кулинарной продукции с добавлением полисахаридов (ксантан, гуаран, камедь рожкового дерева) (таблица 1). Дозировка кулинарной продукции осуществляли исходя из физиологической нормы человека (20 г пищевых волокон в сутки на человека средней массы – 70 кг, следовательно, 0,06 г на крысу массой 200 г).

При наблюдении за опытными животными после кормления отклонения в поведении от контрольной группы отмечены не были. Гибели экспериментальных животных ни в одной группе отмечено не было. На 28-ой день все животных контрольной и опытных групп подвергали эвтаназии, проводили морфофизиологическое исследование внутренних органов, крови и мазков содержимого толстой кишки. Лабораторные исследования крови выполняли на базе ЦКП «Молекулярная биология» ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». Взятие крови производили из хвостовой вены. Биохимические исследования сыворотки крови крыс проводили на биохимическом анализаторе «BioChem SA». Для проверки и подтверждения правильности и точности определения биохимических показателей, использовали контрольную сыворотку для биохимических исследований по ТУ 9398-022-09807247-2009, ООО «HOSPITEX DIAGNOSTICS». Исследование морфологического состава периферической крови проводили на гематологическом анализаторе MicroCC 20 vet [3, 7]. Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью программного приложения Microsoft Excel 2010, а также пакета статистического анализа данных StatPlus 2009.

Ежедневно в течение эксперимента лабораторных животных взвешивании, проводили их клинический осмотр - изменений в общем их состоянии организма и каких - либо отклонений в поведении не наблюдали, нарушений двигательной активности или аппетита не выявлено. На протяжении всего эксперимента внешних признаков интоксикации у крыс всех изучаемых групп не отмечалось. Животные активные, реакция на внешние раздражители не нарушена, температура тела крыс оставалась в пределах физиологических значений, согласно их возрастным характеристикам. На протяжении эксперимента в контрольной и опытных группах животных гибели не отмечалось.

Исходя из данных рисунков 1 и 2, нами было отмечено, что вес лабораторных животных начинает увеличиваться в период со 3 - ого до 27 – й день на 48 г у опытных групп № 1, 2, на 24 г у опытной группы № 3 и на 35 г у контрольной группы. В процессе кормления, у опытных групп наблюдается активный привес с 3 – ого дня в среднем на 31 г. В то же время, у контрольной группы активный набор веса идет с 4-ого дня и увеличивается на 28 г. Максимальный набор веса зафиксирован на 27 день у опытных групп № 2,3 и составил 46,3 г и 25 г соответственно, на 28 день у опытной группы № 1 – 43,5 г и также на 28 день у контрольной на – 33 г.

.

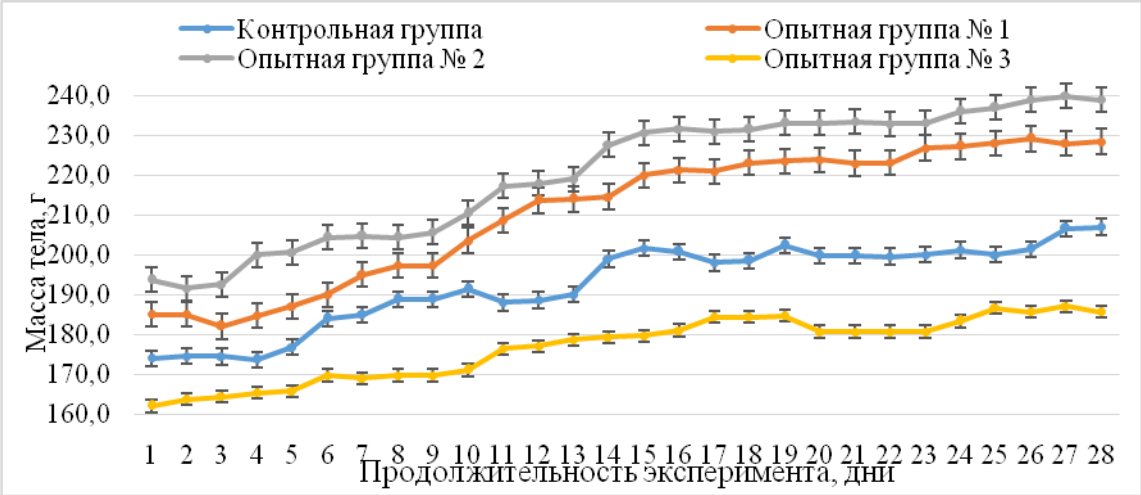


Рисунок 1 – Изменение массы тела лабораторных животных за период кормления

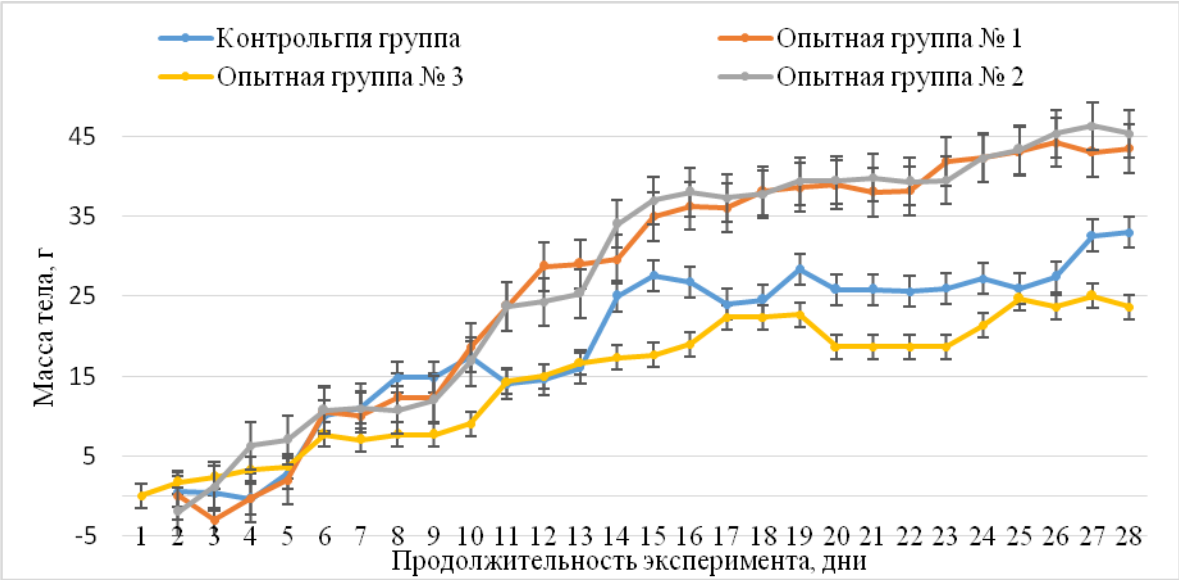


Рисунок 2 – Среднесуточный привес от исходной массы лабораторных животных

Результаты проведенных опытов по исследованию морфологических и биохимических показателей крови крыс интактной и опытной групп приводятся в сводной таблице 3.

Таблица 3 – Морфологические показатели крови крыс

Наименование показателя	Ед. изм	1-е сутки				28-е сутки			
		Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
Эритроциты	10^{12}/л	7,96±0,01	8,96±0,01	9,18±0,03	9,15±0,01	8,84±0,02	9,93±0,07	9,36±0,04	9,64±0,01
Гематокрит	%	44,28±0,03	44,28±0,09	46,71±0,07	46,05±0,05	42,37±0,03	43,33±0,06	47,10±0,05	46,10±0,05
Гемоглобин	г/л	148,11±0,04	148,00±0,02	160,00±0,02	159,00±0,05	149,00±0,08	153,00±0,05	162,00±0,03	165,00±0,05
Лейкоциты	10^{9}/л	8,92±0,03	9,92±0,01	9,18±0,02	9,96±0,02	8,90±0,01	8,65±0,07	8,75±0,09	8,74±0,05
Гранулоциты	%	22,70±0,01	22,70±0,05	21,60±0,04	22,00±0,06	22,90±0,05	23,00±0,05	23,10±0,05	24,40±0,07

Лимфоциты	%	65,60±0,06	65,60±0,09	67,10±0,05	66,20±0,05	72,90±0,08	75,30±0,08	75,30±0,08	73,00±0,06
Моноциты	%	1,70±0,08	1,70±0,07	1,80±0,07	1,80±0,06	2,10±0,09	2,60±0,07	2,60±0,07	2,60±0,03
Тромбоциты	10^9/л	687,01±0,02	687,00±0,04	699,00±0,03	690,00±0,07	655,00±0,09	698,00±0,03	702,00±0,05	704,05±0,05

Примечание $^*P \leq 0,05$

Исследуя морфологические показатели крови лабораторных животных в начале эксперимента у всех изучаемых нами групп, находились в пределах возрастной и физиологической нормы. Нами определялась концентрация эритроцитов, так как играют важную функцию в организме, осуществляя транспорт кислорода [3].

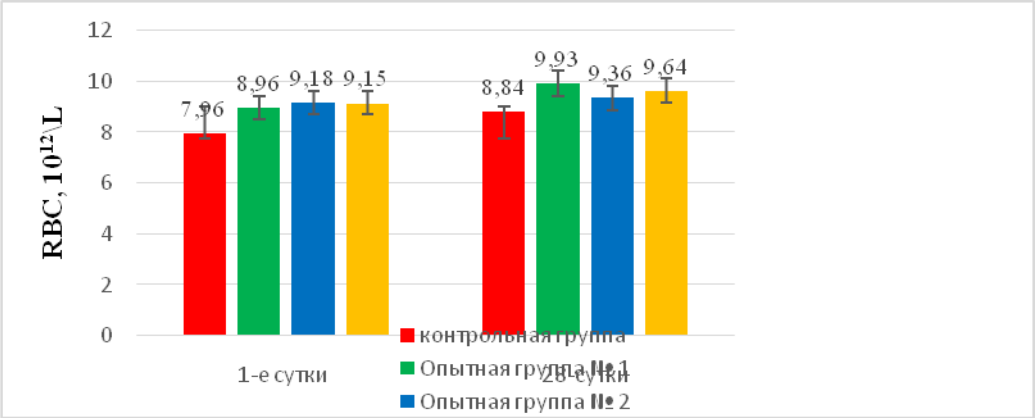


Рисунок 3 – Количество эритроцитов у крыс исследуемых групп, $x10^{12}$/L

Концентрация эритроцитов у лабораторных животных подопытных групп в начале эксперимента находилась на относительно стабильном уровне и в среднем составляла $8,81*10^{12}$/л (рисунок 3), что соответствует их физиологической норме, согласно возрасту. Данные представлены в таблице 2.

На 28-е сутки изучаемый показатель у животных контрольной группы составлял $8,84±0,02*10^{12}$/л, в опытных группа равнялся $9,93±0,07*10^{12}$/л, $9,36±0,04*10^{12}$/л, $9,64±0,01*10^{12}$/л соответственно. Как видно на рисунке 3, количество эритроцитов у лабораторных животных в опытных группах повысилось на $1,09*10^{12}$/л, $0,52*10^{12}$/л и $0,80*10^{12}$/л соответственно по сравнению с таковыми животными контроля. Вместе с этим, нельзя не отметить, что количество эритроцитов на всем протяжении опыта не выходило за рамки референсных значений для данного вида животных.

В результате проведенных исследований установлено, что ширина распределения эритроцитов, среднее содержание гемоглобина в эритроците, гематокрит и среднее количество гемоглобина в одном эритроците, средний объём эритроцита находились на одинаковом уровне на протяжении всего эксперимента, не выходя за пределы их физиологической и возрастной нормы. Так, гематокрит увеличивался с 42,37±0.03% до 43,33±0.06% в опытной группе № 1, 47,10±0.05% в опытной группе № 2 и 46,10±0.05% в опытной группе № 3. Средняя концентрация гемоглобина в 1 эритроците увеличивается с 327,00±0.03 г/л до 329.00±0.08 г/л в опытной группе № 1, 347,00±0.04 г/л в опытной группе № 2 и 348,10±0.07 г/л в опытной группе № 3. Средний объем эритроцитов (RBC) позволяет охарактеризовать более точно анемию, а также определить размер красных кровяных клеток крови. Использование кулинарной продукции с добавлением полисахаридов оказывает положительное влияние на морфологические показатели крови, способствуя

поддержанию общего гомеостаза в организме животных и, следовательно, подтверждает биологическую безопасность изучаемого питания.

Гемоглобин – это железосодержащий пигмент крови, который переносит кислород из органов дыхания к тканям.

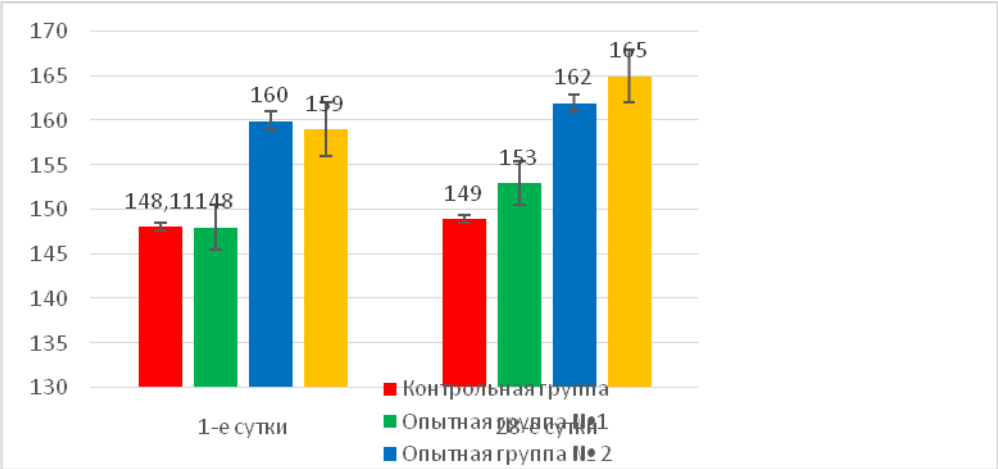


Рисунок 4 – Уровень гемоглобина у крыс исследуемых групп, г/л

Из рисунка 4 видно, что происходит увеличение гемоглобина во всех опытных группа в среднем на 7,4 % относительно контрольной группы.

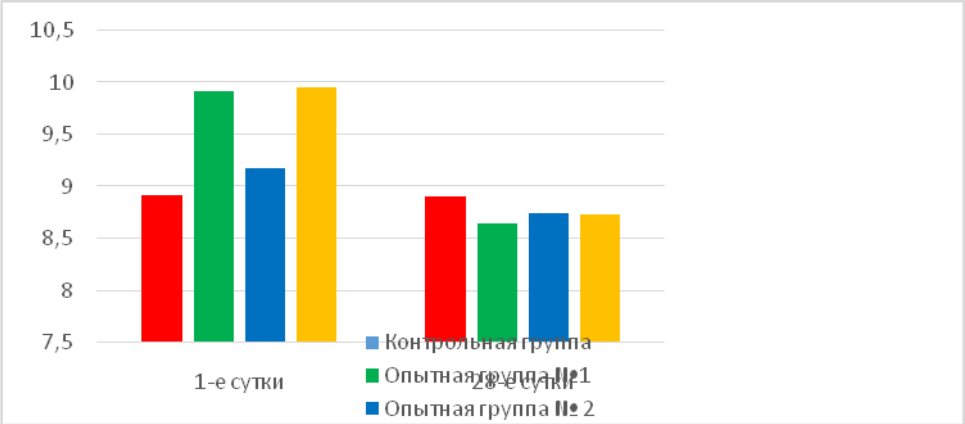


Рисунок 5 – Количество лейкоцитов в крови крыс исследуемых групп, 10^9/л

Количество лейкоцитов у животных контрольной группы на 1-е и на 28 –е сутки эксперимента в среднем составляло 8,91*10^9/л, в свою очередь у опытных групп содержание лейкоцитов в среднем составляло 8,7*10^9/л, полученные показатели находятся в пределах нормы, согласно их возрасту. Проведенный анализ содержания лейкоцитов указывает на то, что в организме изучаемых животных не протекали никакие воспалительные процессы, а наоборот, показатели находились на стабильно одинаковом уровне, указывая на биологическую безопасность использования полисахаридов в питании.

Тромбоциты - элементы крови, обеспечивающие ее свертываемость. Общий анализ крови позволяет определить снижение количества тромбоцитов, а также предотвратить кровотечение [6]. У экспериментальных групп крыс отмечено уменьшение числа тромбоцитов в процессе эксперимента на 32,00*10^9/л в контрольной

группе и повышение на 43,00*10^9/л в опытной группе № 1, 47,00*10^9/л в опытной группе № 2 и 49,5*10^9/л в опытной группе № 3. Полученные данные находились в пределах физиологической нормы, согласно их возрасту.

В результате проведенных гематологических исследований было установлено, что объем эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, моноцитов, гемоглобина, гематокрита в крови изучаемых животных соответствует физиологической норме и животные являлись клинически здоровыми.

Давно доказано, что с возрастом у разных животных происходит увеличение массы тела. В наших исследованиях, особенно четко просматривается повышение указанных показателей у крыс, получавших в составе рационы полисахариды, что, по нашему мнению, является наиболее безопасным питанием для изучаемых животных.

Изучая общий гомеостаз организма крыс следует заключить, что добавление в рационы экспериментальных крыс полисахаридов не оказывает негативного воздействия на исследуемые морфологические и биохимические показатели крови, а, напротив несколько повышает активность защитных факторов организма у животных опытной группы, улучшает течение метаболических процессов, поддерживая при этом, общий гомеостаз организма, что свидетельствует о биологической безопасности применения полисахаридов для лабораторных животных.

Литература

1. Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года. Российская газета. 2010 **2358** 2-3.
2. Lugovskaya, S.A. Postman, M.E. Hematological atlas // M.: Medicine, 214 (2001) (In Russian).
3. Pasko, M.V. Miller, E.A., Ziruk, I.V., Rysmukhambetova, G.E. Influence of microbial exopolysaccharides on the morphological structure of the internal organs of mice // In the collection: Materials of the conference on the results of research and production work of students in 2009. Student scientific and practical conference, 150-151 (2010) (in Russian).
4. Nagdalyan A.A., Ziruk I.V., Egunova A.V. et al. Adaptogens instead restricted drugs research for an alternative itemsto doping in sport // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 9 (2):1111-1116 (2018).
5. Nagdalyan, A.A. Zophobas morio semiindustrial cultivation peculiarities / Nagdalyan A.A., Ziruk I.V., Pushkin S.V., Rzhepakovsky I.V., Povetkin S.N., Simonov A.N., Verevkina M.N., // Entomology and Applied Science Letters. 2019. Т. 6. № 1.С. 1-7.
6. Nagdalyan, A.A. Zophobasmoriosemi industrial cultivation peculiarities / Nagdalyan A.A., Pushkin S.V., Rzhepakovsky I.V., Povetkin S.N., Simonov A.N., Verevkina M.N., ZirukI. V., Rysmukhambetova G.E. // Entomology and Applied Science Letters. 2019. № 6(1). С. 1.
7. Ziruk, I.V. Multicomponent meat products for sports nutrition / Ziruk I.V., Barybina L.I., Beloysova E.V., Statsenko E.N., Borisenko A.A., Nagdalian A.A., Voblikova T.V., Simonov A.N., Amanova S.S., Ziruk I.V. // Journal of Hygienic Engineering and Design. 2019. Т. 28. С. 81-84
8. Ziruk, I.V. The issue of therapy postpartum endometritis in sows using environmentally friendly remedies / Osipchuk G.V., Ziruk I.V., Povetkin S.V., Nagdalyan A.A., Rodin I.A., Rodin M.I., Simonov A.N., Svetlakova E.V., Basova N.J., Rzhepakovsky I.V., Areshidze D.A. // Pharmacophore. 2019. Т. 10. № 2. С. 82-84.

ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕВООБОРОТОВ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Корюкина Н.Н., Рзаева В.В.

(ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья)

Введение. Продуктивность культур зависит от севооборота, поскольку это эффективный агротехнический прием в технологии возделывания [3; 6; 9], оказывает

влияние на почвенные условия [6; 12], именно севооборот, чередование культур в севообороте и обработка почвы – основополагающие системы земледелия [2; 6].

При анализе продуктивности севооборотов необходимо правильно подобрать критерий оценки и оценку севооборотов с различными сельскохозяйственными культурами целесообразнее проводить посредством перевода полученной продукции культур в кормовые единицы [4].

Одним из основных путей увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур, и севооборотов в целом, это научно-обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и, конечно, соблюдение севооборотов [10].

Цель исследований: провести сравнение севооборотов по продуктивности.

Условия и методы исследования. Исследования по сравнению продуктивности севооборотов за 2019-2020 гг. выполнены на кафедре земледелия ГАУ Северного Зауралья.

В Тюменской области в структуре посевных площадей из кормовых культур лидирующее место занимают однолетние травы и кукуруза, из зерновых культур яровая пшеница на первом месте и овес на третьем [11], этим обоснован выбор данных культур в изучаемых севооборотах, которые включены в исследования:

Возделывали гибрид кукурузы Катерина СВ, сорт яровой пшеницы – Новосибирская 31, овса – Отрада, гороха – Ямальский (в составе однолетних трав). Учет урожайности зерновых культур проводили в фазу восковой спелости комбайном TERRION с пересчетом на 14% влажность и 100% чистоту; кукурузы – путем скашивания и взвешивания зеленой массы вместе с початками в фазу молочной спелости; однолетних трав – скашивали и взвешивали в фазу бутонизации гороха.

Перевод в кормовые единицы осуществляли с помощью коэффициентов: кукуруза – 0,21; однолетние травы – 0,40; яровая пшеница – 1,18; овес – 1,00 [10]; в зерновые единицы согласно коэффициентов: кукуруза – 0,17; однолетние травы – 0,14; яровая пшеница – 1,00; овес – 0,80 [1].

Результаты исследований и их обсуждения. Урожайность – один из основных показателей возделываемых сельскохозяйственных культур [7].

Анализируя урожайность возделываемых нами культур в изучаемых севооборотах, отмечаем, что за два года исследований, урожайность яровой пшеницы (вторые поля севооборотов) выше в зерновом севообороте с занятым паром на 0,12 т/га по сравнению с зернопропашным севооборотом (таблица 1). Из этого следует, что лучшим предшественником для яровой пшеницы является занятый пар (однолетние травы) [10].

Таблица 1 – Урожайность культур севооборотов, т/га, 2019-2020 гг.

Севооборот	Урожайность	Севооборот	Урожайность
Кукуруза	27,95	Однолетние травы	15,65
Яровая пшеница	3,67	Яровая пшеница	3,79
Овес	4,59	Яровая пшеница	3,36

Продуктивность характеризует эффективность севооборота по выходу продукции в кормовых и зерновых единицах [10].

По выходу кормовых единиц существенной разницы между севооборотами не наблюдалось, она составила 0,03 т/га в пользу зернопропашного севооборота (таблица 2).

Таблица 2 – Выход кормовых единиц, т/га, 2019-2020 гг.

Севооборот	Выход кормовых единиц по		Севооборот	Выход кормовых единиц по	
	культурам	севообороту		культурам	севообороту
Кукуруза	5,87	4,93	Однолетние травы	6,26	4,90
Яровая пшеница	4,33		Яровая пшеница	4,48	
Овес	4,59		Яровая пшеница	3,97	

Выход зерновых единиц в зернопропашном севообороте составил 4,03 т/га, что на 0,92 т/га больше чем в зерновом севообороте с занятым паром (таблица 3).

Таблица 3 – Выход зерновых единиц, т/га, 2019-2020 гг.

Севооборот	Выход зерновых единиц по		Севооборот	Выход зерновых единиц по	
	культурам	севообороту		культурам	севообороту
Кукуруза	4,75	4,03	Однолетние травы	2,19	3,11
Яровая пшеница	3,67		Яровая пшеница	3,79	
Овес	3,66		Яровая пшеница	3,36	

Выход зерновых единиц по яровой пшенице (вторые поля севооборотов) превышал на 0,12 т/га в зерновом севообороте с занятым паром и составил 3,79 т/га, тогда как в зернопропашном – 3,67 т к. ед./га.

Вывод. Сравнение двух севооборотов за два года исследований показало, что по выходу кормовых единиц зернопропашной севооборот не существенно выше зернового севооборота с занятым паром – на 0,03 т к. ед./га, а по выходу зерновых единиц зернопропашной севооборот превышал зерновой с занятым паром на 0,92 т/га.

Литература

1. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 6 июля 2017 г. № 330 «Об утверждении коэффициентов перевода в зерновые единицы сельскохозяйственных культур»: https://www.garant.ru/products/ipo/primedoc/71 634802.
2. Баталова Г.А., Горбунова Л.А. Урожайность и качество семян овса в зависимости от нормы высева // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2009. № 1. С. 16-18.
3. Вьюгин С.М., Вьюгина Г.В. Севообороты в адаптивно-ландшафтном земледелии Центрального региона России: Монография / ФГОУ ВПО «Смоленская ГСХА». – Смоленск, 2014. С. 133.
4. Дедов А.А., Дедов А.В., Несмеянова М.А. Динамика разложения растительных остатков в черноземе типичном и продуктивность культур севооборота // Агрохимия. 2016. № 6. С. 3-8
5. Дробышев А.П. Оптимизация севооборотов и основной обработки почвы в ресурсосберегающем земледелии на юге Западной Сибири: Дис. … д-ра с.-х. наук / А.П. Дробышев. – М., 2013. С. 320
6. Ершов Д.А., Рзаева В.В. Влияние приема основной обработки почвы и предшественника в севообороте на засоренность посевов и урожайность яровой пшеницы // Вестник Мичуринского ГАУ. 2019. № 1. С. 71-74
7. Казак А.А., Логинов Ю.П. Урожайность и хлебопекарные качества сортов яровой мягкой пшеницы сибирской селекции в северной лесостепи Тюменской области. Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2020. № 2 (59). С. 6-14.

8. Моисеев А.Н., Моисеева К.В. Севооборот как основа системы земледелия // Сб. тр. II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Современные научно-практические решения в АПК». Изд-во: ГАУ Северного Зауралья. – Тюмень. 2018. С. 249-251.
9. Нормы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Калашников А.П., Фисина И.В., Щеглова В.В., Клеймова Н.И. и др. // – Москва, 2003. 456 с.
10. Рзаева В.В. Продуктивность культур севооборотов в Западной Сибири / В.В. Рзаева, С.С. Миллер // Сборник докладов Международной научно-практической конференции посвященной 50-летию со дня основания ВНИИ земледелия и защиты почвы от эрозии «Инновационно-технологические основы развития адаптивно-ландшафтного земледелия», 9-11 сентября 2020. Курск. С. 117-120.
11. Система адаптивно-ландшафтного земледелия в природно-климатических зонах Тюменской области / Абрамов Н.В., Акимова Ю.А., Бакшеев Л.Г., Белкина Р.И. и др. // Монография. – Тюмень, АО «Тюменский издательский дом», 2019. 472 с.
12. Сравнительная эффективность технологий возделывания зерновых культур в звене севооборота на светло-серых лесных почвах Волго-Вятского региона / Ивенин В.В., Ивенин А.В., Шубина К.В., Минеева Н.А. // Вестник Чувашской ГСХА. 2018. № 3 (6). С. 27-32.

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА БИОПРЕПАРАТТАРДЫҢ КАРТОП ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

Кушершина А.С., Кантарбаева Э.Е.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Картоп – «екінші нан» деп аталатын маңызды азық-түлік дақылдары. Картоп – әмбебап пайдаланылатын ауыл шаруашылық дақыл. Сонымен қатар картоп бидай, жүгері және күріштен кейінгі тамақ өнімдері арасында әлемде төртінші орын алатын кең таралған ауылшаруашылық дақылдарының бірі. Бұл дақыл көбінесе фитофтороз, ризоктиноз, макроспориоз және басқада вирустық аурулармен де ауырады. Картоп – бұл ауруға өте сезімтал дақыл, бұл көбінесе осы өсімдіктің физиологиясының ерекшеліктеріне байланысты. Су мен көмірсуларға бай түйнектер әртүрлі аурулардың қоздырғыштарын дамыту үшін қолайлы орта болып табылады. Олардың арасында негізгі, ең көп таралған және зиянды топ фитопатогенді саңырауқұлақтар, атап айтқанда Fusarium тұқымдасына жатады. Зерттеудің мақсаты Борогум биологиялық препараттардың ауруды төмендетуге, өнімнің өнімділігі мен дақылға қандай әсер ететінің анықтап, зерттеу болды. Картоп шаруашылығының Ғылыми зерттеу институтының мәліметтері бойынша, аурудан картоп дақылының орташа жылдық өнімнің жетіспеушілігі жалпы егіннің 29% - на жетеді[1].

Бірдей фунгицидтерді жүйелі қолдану қоздырғыштарға төзімділіктің пайда болуына әкеліп соқтырады, қоршаған ортаға қауіпті және үлкен материалдық шығындарды қажет етеді, аз уытты балама құралдарды іздеу қажет[2]. Қазіргі ауылшаруашылық өндірісіндегі перспективалы бағыттардың бірі - өсімдіктердің иммундық жүйесін ынталандыру, дақылдардың өнімділігін арттыру және қоздырғыштармен күресу үшін биологиялық препараттарды қолдану. Биологиялық өнімдермен шикізатты сақтау кезінде ерекше мәнге ие болады, өйткені бұл жағдайда химиялық заттарды қолдану өте шектеулі.

Биопрепарат Борогум-М қарастыратын болсақ ол өсімдіктердің негізгі қоректік заттарымен азот, фосфор және калиймен қамтамасыз етілген. Біз барлығымыз білеміз азот өсімдіктерге көптеген органикалық қосылыстарды синтездеу үшін қажет, өсуді, гүлденуді және жемісті жақсартады, өсімдіктердің сыртқы түрін жақсартады. Ал фосфор өсімдіктердегі метаболизмде өте маңызды рөл атқарады, өйткені ол ДНҚ, дәрумендер, фосфолипидтер және басқалар сияқты көптеген органикалық қосылыстардың құрамына кіреді. Өсімдіктерді фосформен қамтамасыз етудің

жоғарылауы олардың дамуын тездетеді және оның сапасын жақсарта отырып, ертерек өнім алуға мүмкіндік береді. Өсімдіктердегі калий тіндердің өзгеруіне, тамырлардың сіңіру күшіне жауап береді. Нәтижесінде калиймен қамтамасыз етілген өсімдіктер артық және ылғалдың жетіспеушілігіне, жоғары және төмен температураға төзімді болады.

NPK-дан басқа, Борогумда маңызды микроэлементтер де бар, олар: молибден, күкірт, мыс, кобальт, мырыш, марганец, никель, хром, селен және литий. Ең маңыздысы кейбіреулері аз мөлшерде болса да, бұл элементтердің ешқайсысын басқалармен алмастыруға болмайды, себебі әрқайсысының өзінің белгілікті бір атқаратын қызметі бар. Бұл препараттың бірнеше түрлері бар:БОРОГУМ В 11 + МЭ, БОРОГУМ-М 7:4:5 + МЭ, БОРОГУМ-М комплексті, БОРОГУМ-М молибденді және т.б. Әр препараттың дақылға әсер ететін өзіндік ерекшелігі болады. Мұндай препараттардың биокомплексі картоп өсімдіктерінің өсуін ынталандыруды да, аурулар мен стресс факторларына иммунитетті енгізуді қамтамасыз етеді.

Борогумдағы бор жетекші орын алады – ол гүлдердің және толыққанды жемістердің қалыптасуына жауап береді, жеміс беру пайызын арттырады. Жасушаның бөлінуі мен ақуыз синтезінде маңызды рөл атқарады және барлық өсу нүктелерінде қажет жасуша мембранасының қажетті құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл препараттағы бор биологиялық белсенді түрде болады, сондықтан оны өсімдік жасушалары мүмкіндігінше тез және толық сіңіреді. Ал гуми борогумның екінші маңызды құрамдас бөлігі өсу мен құнарлылықтың эликсирі атағына ие табиғи зат. Мәселе мынада, гумат молекулалары гуми негіздері қоректік заттарды ұстап, оларды өсімдіктердің жасушалық мембраналары арқылы хелаттар түрінде өткізуге мүмкіндік береді[3].

Жалпы Борогум микротыңайтқышын қолданған кезде микрофлораның дамуы экспонент бойынша да бақылаудағы көрсеткіштерден тәртіп бойынша асып түседі, бірақ вегетация кезеңінің соңына қарай түйнек ішіндегі микромицеттер титрінің бақылаудағы көрсеткішпен салыстырғанда 3-6 есе төмендейді. Борогуммен емдеу ұқсас гуми препаратын қолданғаннан гөрі, картоптың микромицеттермен отарлауға қарсы жоғары қарсылығын тудырады. Мұны борогум құрамындағы микроэлементтер хелат кешендері түрінде ұсынылатындығымен және өсімдіктер үшін қол жетімді. Борогумның микроэлементтері өсімдіктердің иммундық жүйесін ынталандырады.

Әдебиет

1. Зейрук В.Н., Пшеченков К.А. Как снизить потери картофеля при уборке и хранении // Картофель и овощи, 2001 жыл, № 4, 4-9 бет.
2. Жученко А.А. Эколого-генетические основы высокой продуктивности и экологической устойчивости агроэкосистем и агроландшафтов / Производство экологически безопасной продукции растениеводства. - Пущино, 1995 жыл, 5-20 бет.
3. Электронды ресурс. https://roza--zanoza-ru.turbopages.org/roza-zanoza.ru/s/udobreniya/borogum-m-otzyvy-opisanie.html

ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ УДОБРЕНИЙ В АГРОКЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Леонова Ю.В., Тютюнькова М.В., Ратников А.Н.
(Калужский филиал РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, ФГБНУ ВНИИРАЭ)

В настоящее время весьма актуальной проблемой является стабильное производство сельскохозяйственной продукции высокого качества, без которого невозможно устойчивое развитие агропромышленного комплекса. При этом значительное внимание следует уделить обеспечению почвенного плодородия, одной из основных причин снижения которого является нарушение баланса биогенных элементов.

Плодородие почв во многом определяется природно-климатическими условиями. В климатическом отношении Калужская область находится в зоне переходного климата от мягкого Западной Европы к континентальному Западной Сибири, в Атлантико-континентальной области умеренного пояса. Область относится к зоне достаточного увлажнения, продолжительность вегетационного периода составляет около 180 дней.

Калужская область расположена на стыке таежно-лесной и лесостепной зон, что обуславливает значительную пестроту почвенного покрова. На территории области встречаются дерново-подзолистые, серые лесные, дерновые, подзолистые, болотные, аллювиальные почвы. Преобладающим типом почв являются дерново-подзолистые, занимающие 63,8% площади области. Распределение почв Калужской области по гранулометрическому составу следующее: почвы тяжелого гранулометрического состава составляют 1,5%, на долю среднесуглинистых почв приходится 61,5%, легкосуглинистых – 25,0%, почвы легкого гранулометрического состава занимают 12% площади [3].

По данным мониторинга земель сельскохозяйственного назначения степень окультуренности почв области является низкой и очень низкой. Так, почвы с содержанием гумуса менее 2% занимают 71,5% площади пахотных земель, с содержанием обменного калия менее 80 мг/кг – 47,0%, подвижного фосфора менее 50 мг/кг – 29,4%, с уровнем pH≤5,5 – 56,4% площади пашни [1].

Таким образом, для поддержания оптимального содержания питательных элементов почвы и получения стабильных урожаев требуется внесение органических и минеральных удобрений. На фоне дефицита органических и высокой стоимости минеральных удобрений актуальным является поиск новых источников питания сельскохозяйственных культур. Альтернативными источниками питания могут стать нетрадиционные удобрения, такие как осадки сточных вод (ОСВ), отходы кофейного производства (ОКП), Гумитон [2].

В тоже время, почвенный путь использования таких нетрадиционных удобрений, как ОСВ и ОКП решает важную экологическую задачу по их утилизации.

Для оценки эффективности нетрадиционных удобрений используются агрономические, агрохимические, почвенные, экологические, экономические и другие показатели.

ОСВ – осадки сточных вод после механического обезвоживания на центрифугах с флокулянтами с очистных сооружений канализации г.Калуги.

По агрохимическим показателям ОСВ ОСК г. Калуги соответствуют нормативным требованиям к осадкам согласно СаНПиН 2.1.7. 573 – 96, типового

технологического регламента и ГОСТ Р 17.4.3.07-2001. Содержание ТМ в ОСВ не превышает установленные нормативы.

Доза внесения ОСВ установлена с учетом требований СанПиН 2.1.7.573-96 «Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения» и на основе проведенных полевых исследований различных доз ОСВ.

ОКП – отходы кофейного производства, являющиеся побочным продуктом при производстве кофе. Ежегодно на предприятии ПАО «РУССКИЙ ПРОДУКТ», расположенном в с. Детчино Калужской области, образуется более 8,5 тыс. тонн ОКП, подлежащих захоронению на полигонах. Исследование отходов показало, что они содержат богатый набор питательных элементов, не содержат токсические вещества, ксенобиотики и поллютанты.

Гумитон – биологически активный органо-минеральный препарат, созданный на базе ФГБНУ ВНИИРАЭ на основе торфа верховых болот Калужских месторождений. Препарат содержит основные элементы питания (NPK), а также обогащен такими микроэлементами, как бор, молибден и марганец.

Научно-исследовательская работа проводилась на стационарном опытном участке Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Почвы опытного поля – дерново-подзолистые супесчаные на флювиогляциальных отложениях, подстилаемых мореной. Содержание гумуса составляет 0,9%, P_2O_5 – 467 мг/кг, K_2O – 88 мг/кг, pH – 6,2. Исследуемая культура – ячмень, сорт Владимир.

ОКП и ОСВ вносились весной под вспашку в количестве по 15 т/га с.в., обработка Гумитоном производилась в фазу кущение - начало выхода в трубку в дозе 1 литр препарата на 300 литров воды на 1 га.

Исследовалось влияние на показатели урожайности и почвенного плодородия осадков сточных вод и отходов кофейного производства как без применения Гумитона (б/г), так и их сочетание с Гумитоном (г).

Оценка влияния нетрадиционных удобрений на урожайность ячменя представлена на рисунке 1.

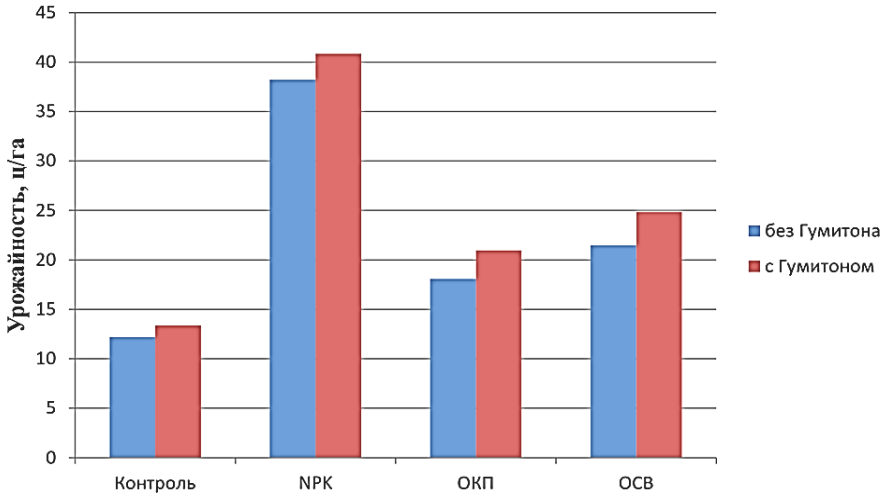


Рисунок 1. Урожайность ячменя в условиях применения нетрадиционных удобрений

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что наиболее высокая урожайность ячменя была получена при совместном внесении минерального удобрения и Гумитона. Использование органо-минерального препарата Гумитон на фоне других удобрений позволяет повысить урожайность на 2,6-3,4 ц/га. Применение ОКП и ОСВ

увеличивает урожайность в 1,5 и 1,8 раза соответственно. Относительно низкое повышение урожайности при использовании в качестве удобрения отходов на фоне применения минерального удобрения связано с тем, что для разложения органических компонентов ОКП и ОСВ требуется время, тогда как из минерального удобрения растения получают питательные элементы непосредственно в период своей вегетации.

Устойчивое развитие агропромышленного комплекса предполагает не только стабильное получение высоких урожаев сельскохозяйственных культур, но и повышение качества продукции.

При проведении исследований было изучено влияние нетрадиционных удобрений на такие показатели качества зерна ячменя, как сырой протеин, натура и влажность (таблица 1).

Таблица 1 – Оценка влияния нетрадиционных удобрений на показатели качества зерна ячменя

Вариант	Показатель					
	Сырой протеин, %		Натура, г/л		Влажность, %	
	б/г	Г	б/г	г	б/г	г
Контроль	6,05	8,11	384,2	385,7	11,8	11,6
$N_{60}P_{60}K_{60}$	5,58	6,78	388,0	389,4	12,5	12,9
ОКП	7,91	8,95	386,7	387,2	12,1	11,9
ОСВ	8,28	8,61	387,4	388,0	12,1	11,8
$НСР_{05}$	0,35		1,3		0,2	

Как показывают результаты исследования, применение в качестве удобрения отходов и Гумитона оказывает положительное влияние на такие показатели, как сырой протеин и натура. Максимальное процентное содержание сырого протеина отмечено при совместном использовании Гумитона и отходов. Использование нетрадиционных удобрений приводит к небольшому повышению влажности зерна ячменя.

Наиболее контролируемыми параметрами плодородия почв является содержание гумуса, кислотность ($pH_{сол}$), подвижный фосфор (P_2O_5) и обменный калий (K_2O). По состоянию этих параметров плодородия почв, которые обычно ежегодно приводятся в статистических отчётах Калужской области, судят в целом о здоровье основных типов почв как в целом по области, так и по отдельным территориальным образованиям.

Таблица 2 – Оценка влияния нетрадиционных удобрений на основные показатели почвенного плодородия

Вариант	Гумус, %		$pH_{сол}$		K_2O, мг/100г		P_2O_5, мг/100г	
	б/г	г	б/г	г	б/г	г	б/г	г
Контроль	0,88	0,90	6,1	6,1	8,71	8,81	41,51	41,83
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0,90	0,95	6,0	6,0	9,43	10,12	47,25	49,15
ОКП	1,10	1,12	5,1	5,5	8,62	8,71	45,62	46,23
ОСВ	1,14	1,2	6,3	6,4	9,51	9,48	48,83	51,44
$НСР_{05}$	0,12		0,1		0,11		0,12	

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод о том, что внесение ОСВ и ОКП приводит к повышению содержания подвижного фосфора в почве и увеличению содержания гумуса. Внесение доз ОСВ более 10 т/га проявляет его известкующее действие и приводит к повышению значения $pH_{сол}$. Этот факт можно объяснить тем, что в составе ОСВ содержится достаточно большое количество кальция, который, как

известно, нейтрализует обменный ион водорода в ППК. Внесение ОКП приводит к понижению pH, что объясняется повышенной кислотностью самих ОКП.

Внесение ОСВ приводит к увеличению K_2O в почве. Использование в качестве удобрения кофейных отходов не оказывает значительного влияния на содержание обменного калия. Это объясняется тем, что в составе ОКП содержится мало этого питательного элемента.

Применение Гумитона на всех вариантах опыта немного улучшает агрохимические показатели.

Лимитирующим фактором при использовании осадков сточных вод в качестве удобрения сельскохозяйственных культур является наличие в них тяжелых металлов. Применение ОСВ возможно до достижения уровня содержания тяжелых металлов в почве, не превышающего 0,8 ПДК.

В научно-исследовательской работе была проведена оценка уровня содержания тяжелых металлов в почве и зерне ячменя, представленная в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание тяжелых металлов в условиях применения осадков сточных вод

Показатель	Содержание ТМ в почве, мг/кг			Содержание ТМ в зерне, мг/кг		
	контроль	ООСВ	ПДК	контроль	ООСВ	ПДК
Никель	3,42	4,52	20,0	0,50	0,87	5,0
Кадмий	0,27	0,30	0,5	0,07	0,08	0,15
Свинец	6,71	9,17	32,0	0,26	0,20	0,5
Цинк	14,10	26,1	55,0	36,40	40,50	50

Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод, что применение осадков сточных вод в качестве удобрения приводит к повышению содержания тяжелых металлов, как в почве, так и в зерне ячменя. В тоже время все исследуемые показатели не превышают допустимых нормативов.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что внесение ОСВ и ОКП приводит к улучшению агрохимических показателей почвы. Применение Гумитона на всех вариантах опыта немного улучшает агрохимические показатели. При проведении исследований было также установлено увеличение урожайности и показателей качества зерна ячменя при внесении нетрадиционных удобрений. Эти значения можно принять за нормативы, которые можно использовать при прогностических расчетах изменения параметров плодородия дерново-подзолистой супесчаной почвы в условиях применения нетрадиционных удобрений.

Литература

1. Доклад о состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды на территории Калужской области в 2019 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://admoblkaluga.ru/sub/ecology/OOC/ (дата обращения: 16.11.2020)
2. Леонова Ю.В., Тютюнькова М.В., Овчаренко Я.Э. Агроэкологическая оценка применения отходов быта и производства на дерново-подзолистых почвах Калужской области // «АгроЭкоИнфо». – 2020, №3, http://agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2020/3/st_322.pdf
3. Сюняев Н.К., Сюняева О.И., Тютюнькова М.В., Чепурин Е.М. Почвенный мониторинг земельных ресурсов Калужской области // Актуальные проблемы обеспечения современного землеустройства. Материалы международного научно-практического форума, посвященного 95-летию основания факультета и кафедры землеустройства Государственного университета по землеустройству. – 2014. С. 157-162.

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АСТРАГАЛА НУТОВОГО В СЕВЕРНОМ КАЗАХСТАНЕ

Малицкая Н.В., Касиенова Л.К., Балахметова А.Т., Темирбулатова А.К., Алтайкызы Б., Искакова А.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Необходимость в вовлечении в хозяйственный оборот новых видов, сочетающих в себе: ценные экологические свойства как засухо и жаростойкость, холодо и морозоустойчивость с отсутствием алкалоидов; высокое содержание протеина и урожайность, среди них наибольшего внимания заслуживают астрагалы [1].

Астрагал относится к крупному роду цветковых растений, насчитывает от 2500 до 3000 видов, распространенных, в основном, в аридных и семиаридных областях Голарктического флористического царства. В странах СНГ насчитывается около 1000 видов астрагалов. Основным очагом таксономического разнообразия и формирования этого полиморфного рода является Средняя Азия. Из 600 видов астрагалов, обитающих там, около 350 являются эндемиками. В таксономическом отношении род дифференцирован на два подрода и более 100 в различной степени обособленных секций. Несмотря на чрезвычайный полиморфизм, род Astragalus является целостным и монофилетическим таксоном, что подтверждают данные молекулярной систематики [2].

Астрагал нутовый (хлопунец) – (Astragalus cicer L.) из семейства Бобовых (Fabaceae) - многолетнее травянистое растение с приподнимающимися стеблями, высота растений составляет 60-80 см [3]. Стебель у него облиственный, листья состоят из 10-15 пар ланцетно-продолговатых острых листочков. Соцветием является плотная многоцветковая овально-продолговатая кисть. Цветки мотыльковые, бледно-желтые, 13-15 мм длиной. Корень стержневой, хорошо развит, рисунок 1.

Рисунок 1 – Изменения внешних параметров растений (ветвление – формирование соцветий, созревание семян в бобиках. (Малицкая Н.В., 2019-2020 гг.)

Большие работы по интродукции астрагалов проводили в Средней Азии [4]. В России данным направлением занимались на Алтае [5], в Воронежской области [6], в республике Карелия [7] и других регионах.

Результаты возделывания в Акмолинской области Казахстана показали, что урожайность абсолютно сухой массы, полученной в период цветения, у астрагала на третий год жизни составляет 2,90 т/га. Непосредственное влияние на нее оказали: полевая всхожесть 191 штук/м^2 и соответственно, сохранность 176 штук/м^2, исходя из которых, выживаемость, составила 133%.

Выход кормовых единиц, т/1га как показатель комплексной оценки его питательности составил 2,21, переваримого протеина - 0,28, обменной энергии, Мдж/1га - 3,48. Использовали зеленую массу на сенаж и на силос в процессе двуукосного скашивания.

Химический анализ зеленой массы показывает удовлетворительное качество по поедаемости кормов [8]. Хорошо поедается рогатым скотом в виде зеленой массы и в сене [9].

В Канаде этот вид рекомендован для сенокосов и использования в качестве пастбищного растения. Согласно «Методическим указаниям по оценке качества и питательности кормов» [10, 11] астрагал нутовый относится к третьему классу качества, а по кормовой ценности соответствует требованиям для люцерны и сеяных бобовых трав.

Может долгое время сохраняться в фитоценозе, благодаря устойчивости взрослых особей и периодическому пополнению популяции молодыми особями при семенном размножении. По жизненной стратегии является эксплерентом с выраженными чертами патиента [9].

Естественные очаги его произрастания дают возможность широкого его самостоятельного распространения, а также необходимо заниматься его семеноводством для целенаправленного использования.

Многие астрагалы засухоустойчивы, холодостойки, солестойки. Поэтому представляют определенный интерес для луговодов, интродукторов и селекционеров при создании сортов для различных почвенно-климатических зон. Сорта получают высокопродуктивными, богатые белком, засухоустойчивыми и так далее [12,5].

Для дружного возобновления посевов, вопрос твердосемянности астрагала решают с помощью скарификации и стратификации, что помогает увеличить коэффициент рассеивания.

Вид перспективен для фитомелиорации при залужении крутых остепненных склонов [9]. По данным Иванова А.И., Разживиной Т.В. ученых Пензенского региона подземные корневища растений закрепляют ополневые склоны [1].

Как и другие представители семейства, за счет ризобиального симбиоза с клубеньковыми бактериями, способствует обогащению почвы азотными соединениями [9]. Получены биопрепараты, содержащие клубеньковые бактерии рода Rhizobium, специфичные для астрагала нутового и существенно повышающие его урожайность [13, 14]. Изучают и применяют культуру во флористике. Является хорошим медоносом [15].

Лимитирующими факторами для распространения вида являются: распашка лугово-степных угодий и другие формы антропогенной трансформации мест произрастания: строительство, прогон и перевыпас скота [9].

Богатейший комплекс биологически активных соединений: алкалоиды, сахара, сапонины флавоноиды, тритерпеновые сапонины, селен и другие, содержащиеся в экстракте астрагала являются необходимыми для растений, животных и человека и обоснованием применения для медицинских, фармацевтических и биотехнологических разработок [16, 17].

В народной медицине сырье культуры используется как гипотензивное, диуретическое, седативное средство, для лечения различных заболеваний сердечно-

сосудистой системы, при нарушении работы органов пищеварения [2, 4]. Особенностью астрагалов является высокое содержание метионина – дефицитной кислоты для бобовых растений [9].

Большое внимание исследователей привлекают флавоноиды астрагалов, проявляющие Р-витаминную активность и обуславливающие гиполипидемическое и гипотензивное действие [9]. Приведенные данные позволяют говорить о перспективности астрагала нутового для введения его в официальную медицинскую практику [18].

Следовательно, наиболее перспективной культурой для возделывания в Северном Казахстане является астрагал нутовый – A. cicer L. Этот вид отличается устойчивыми экологическими особенностями к сезонным явлениям региона. Урожайность его зеленой массы наиболее стабильна в зависимости от возраста растений в течение 8-10 лет, достигая 2,90 т/га и используемая в кормовом направлении. Также культура применяется в селекции, семеноводстве, фитомелиорации земель, является растительным источником азотного питания. Астрагалом нутовым занимаются и во флористике, участвует он и в медосборе, интерес вызывает в фармацевтических, медицинских сферах.

Литература

1. Иванов А.И., Разживина Т.В. Дикорастущие популяции астрагала нутового (Astragalus cicer L.) как исходный материал для селекционной работы // Нива Поволжья - 2012. №1. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/dikorastuschie-populyatsii-astragala-nutovogo-astragalus-cicer-l-kak-ishodnyy-material-dlya-selektsionnoy-raboty (дата обращения: 18.11.2020).
2. Сытин А.К. Астрагалы (Astragalus L., Fabaceae) Восточной Европы и Кавказа: систематика, география, эволюция: Автореф. дис. ... докт. биол. наук: 03.00.05 СПб. – 2009. - 48 с.
3. Малицкая Н.В. Возделывание и использование нетрадиционных кормовых культур в умеренно засушливой степи Северного Казахстана Вестник КрасГАУ. - Красноярск, 2015, №7.-С.148-153
4. Белолипов, И.В. Итоги интродукции видов рода астрагал природной флоры Средней Азии в Ташкенте / И.В. Белолипов // Интродукция и акклиматизация растений. – Ташкент: Фан, 1984, Вып. 19. – С. 3-27.
5. Пленник Р.Я. Морфологическая эволюция бобовых юго-восточного Алтая (на примере родовых комплексов Astragalus L. и Oxytropis DC.). – Новосибирск: Наука, 1976. – 215 с.
6. Сафонова, О.Н. Итоги интродукции кормовых бобовых культур в Воронежской области / РАН УрО, Коми науч. центр, Институт биологии. – Сыктывкар, 1993. – С. 140-141.
7. Холопцева, Е.С. Эколого-физиологическая характеристика ряда видов астрагалов: автореф. дис. … канд. биол. наук. – Петрозаводск, 2001. – 25 с.
8. Razzhivina T.V. Dikorastushchie astragaly Penzenskoy oblasti kak iskhodnyy material dlya selektsii. Avtoreferat dissertatsii kandidata sel'skokhozyaystvennykh nauk [Wild-growing astragals of the Penza region as a source material for selection. Abstract of thesis of Candidate of Agricultural Sciences]- Penza, 2008. - 23 p.
9. Докшина А.Ю., Джус М.А. Астрагал эспарцетный (ASTRAGALUS ONOBRYCHIS L., FABACEAE, GALEGEAE) во флоре Беларуси // Ботаника (исследования): Сборник научных трудов. Выпуск 45 / Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси. – Минск: 2016.- С.41-50
10. Методические указания по оценке качества и питательности кормов. – М., 1993. – 87 с.
11. Методические указания по оценке качества и питательности кормов. – М., 2002. – 75 с.
12. Бекузарова С.А., Бораева З.Б. Нетрадиционные бобовые травы в Северной Осетии // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: мат. симпозиума. Т. II. – М.: Изд-во РУДН, 2003. – С. 16-18.
13. Davis, A.M. Protein, crude fiber, tannin, and oxalate concentrations of some introduced Astragalus species / A.M. Davis // Agronomy J. – 1973., V. 65, № 4. – P. 613-615.
14. Townsend, C.E. Compatibility of cicer milkvetch in mixtures with cool-season grasses / C.E. Townsend, H. Kenno, M.A. Brick // Agronomy J. – 1990. – V. 82, № 2. – P. 262- 256. 15. Townsend, C.E. Compatibility of cicer milkvetch in mixtures with cool-season grasses / C.E. Townsend, H. Kenno, M.A. Brick // Agronomy J. – 1990, V. 82, № 2. – P. 262- 256.
15. Кухарева Л.В., Лобан С.Е., Аношенко Б.Ю, Титок В.В. Роль интродукции в увеличении ассортимента кормовых культур // Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия

мировой флоры; Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок [и др.]. - Минск, 2012. – С. 183–188.
16. Козак М.Ф., Скворцова И.А. Перспективы использования астрагалов Астраханской области в качестве источника лекарственного сырья // Здоровье и образование в XXI веке: электронный научнообразовательный вестник. – 2012, Т. 14, № 8. - С. 181-182.
17. Сергалиева М.У., Мажитова М.В., Самотруева М.А. Растения рода Астрагал: перспективы применения в фармации//Астраханский медицинский журнал. - 2015. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rasteniya-roda-astragal-perspektivy-primeneniya-v-farmatsii (дата обращения: 18.11.2020).
18. Трембаля Я.С., Прокошева Л.И., Лапина Е.С. Анатомическое строение вегетативных органов астрагала нутового (Astragalus cicer L.) // Фармация и фармакология. - 2014. №6(7). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/anatomicheskoe-stroenie-vegetativnyh-organov-astragala-nutovogo-astragalus-cicer-l (дата обращения: 18.11.2020).

ДОСТИЖЕНИЯ ОМСКОГО АГРАРНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА ПО СЕЛЕКЦИИ ЯЧМЕНЯ

Николаев П.Н., Юсова О.А.
(ФГБНУ «Омский АНЦ»)

Зерно ячменя пользуется спросом как по фуражному направлению, так и продовольственному. В последнее время появилась потребность в сырье ячменя для пивоваренной промышленности. Особый интерес проявляют товаропроизводители и переработчики к сортам голозёрных ячменей.

Отсчет достижений сибирской селекции по ячменю можно начинать с 1936 г., когда был районирован сорт Омский 11464; в 1945 г. районирован сорт Омский 10664. Данные сорта считаются первенцами сибирской селекции и были созданы И.И. Кораблиным путём индивидуального отбора из местных популяций.

Заслуженную славу институту принёс сорт Омский 13709, созданный И.И. Кораблиным и А.В. Тохтуевым путём отбора из местного образца Славгородского округа Алтайского края и районированный в 1949 г. Сорт занимал основные площади посевов в Сибири и Северном Казахстане [1].

Особое внимание в селекционной работе с ячменём уделено созданию сортов разных групп спелости и различного направления использования зерна, устойчивых к болезням и вредителям. Используя местный генофонд и образцы мировой коллекции ВИР, представленных сортами ближнего и дальнего зарубежья, создана целая серия сортов:

Сибирский 2 – внесен в Госреестр РФ в1982 г. авторское свидетельство №3181.
Новоомский – 1984 г., авторское свидетельство №3663.
Омский 80 – 1984 г., авторское свидетельство №3664.
Омский 85 – 1989 г., авторское свидетельство.№4946, патент №0007.
Омский 86 – 1991 г., авторское свидетельство №5291, патент №0008.
Омский 87 – 1993 г., авторское свидетельство №6003, патент №0009.
Омский 88 – 1995 г., авторское свидетельство №6618, патент №0329.
Омский 90 – 2000 г., патент № 0593.
Омский 91 – 2004 г., патент № 2378, сорт устойчив к засухе и полеганию,
Омский голозерный 1 – 2004 г., патент № 2379. С 2016 г. Сорт включен в Госреестр Республики Казахстан и рекомендован для возделывания на кормовые цели в Акмолинской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областях.

Омский 95 – 2006 г., патент № 3102, высокая адаптивность и продуктивность. Сорт включен в Госреестр Республики Казахстан и рекомендован для возделывания на кормовые цели в Акмолинской, и Северо-Казахстанской областях.

Омский 96 – 2008 г., патент № 4074, сорт отличается скороспелостью и повышенной засухоустойчивостью.

Омский голозерный 2 – 2008 г., патент № 4075. Сорт высокопродуктивный, иммунный к головне.

Сибирский авангард – 2010 г., патент № 5499. Для сорта характерна высокая урожайность и устойчивость к полеганию.

Саша – 2012 г., патент № 6052, сорт высокоурожаен. С 2016 г. сорт включен в Госреестр Республики Казахстан и рекомендован для возделывания в Северо-Казахстанской области.

Омский 99 – 2015 г., патент № 7832. Сорт отличается высокими урожайностью и качеством зерна.

Омский 100 – 2019 г., патент № 9507. Отличительная характеристика сорта – высокая зерновая продуктивность.

Омский голозерный 4 – 2020 г., патент № 10851. Сорта характеризуется высокими урожайностью и качеством зерна [2].

Всего за годы селекционной работы передано на сортоиспытание свыше 31 сорта ячменя.

Климатические условия Западно-Сибирской равнины обусловлены переходом континентального климата на западе в резко-континентальный на востоке.

Климат южной части Западной Сибири является типично континентальным. Отличительной его чертой являются довольно продолжительный зимний период, краткий и жаркий – летний, а также возможные заморозки поздней весной и ранним летом. Безморозный период длится 115-125 суток. Значительное влияние оказывают воздушные массы иных регионов (холодные арктические, а также сухие Казахстана и Средней Азии).

Для лесостепи характерны суровая зима и жаркое лето. Весенний период, как правило, ветреный и сухой, а осенний – непродолжителен. Наблюдаются резкие перепады температуры как месяцам, так и периодам суток. Осадков в течение года выпадает, в среднем, 300-350 мм, их распределение по сезонам не равномерно: максимум наблюдается в июле (60-70 мм), минимум – в первой декаде года (8-10 мм). В основном, дожди агрономически малоценные (менее 5 мм) и не компенсируют физическое испарение. Водный режим зоны не надежен и зачастую формирует будущий урожай. После снежной зимы наступает активное испарение влаги, что влечет за собой ее недостаток в верхнем слое почвы и создает неблагоприятные условия для всходов. В отдельные годы, напротив, наблюдается избыточное увлажнение, что обусловливает неустойчивость климата.

Средняя температура воздуха варьирует от +18…+19°С до -20°С. Сумма температур свыше 10°С отмечена на уровне 1800-2000°С и составляет около 165 суток.

Континентальный сухой климат природных условий данной зоны по праву считается ценным, поскольку способствует формированию зерна повышенного качества, за счет следующих характеристик: обилие света и тепла, а также пониженная влажность воздуха в период налива и созревания зерна.

Отрицательной чертой континентального климата является не высокая изменчивость его температурного режима как в течение вегетационного периода, так и в течение суток. Повышенные температуры совпадают с важными процессами онтогенеза (закладки колоса / метелки, формирования и налива зерна и т. д.). В этом случае, на фоне ускорения развития растений, наблюдается сдерживание ростовых процессов, что приводит к значительной потере урожайности [3].

Таким образом, климат зоны характеризуются как благоприятными, так и неблагоприятными условиями для возделывания зерновых культур, что обусловливает возделывание адаптивных сортов.

Ниже представлены климатические характеристики за период с 2011 по 2019 гг., которые вполне соответствуют перечисленным выше особенностям резко-континентального климата Омской области.

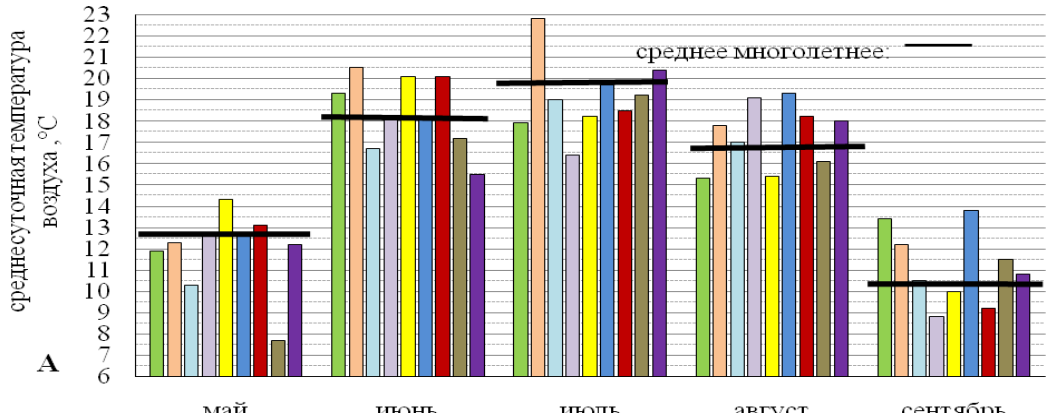
В целом за май – сентябрь наиболее засушливые условия отмечены в 2012 г. (ГТК = 0,68); недостаточное увлажнение наблюдалось в 2014 и 2017 гг. (ГТК = 0,74 и 0,77, соответственно); избыточное – в2018 г. (ГТК = 1,39).

Очень холодные условия сложились в мае 2018 г. (-4,9°С к средней многолетней), июне 2019 г. (-2,5°С к средней многолетней), июле и сентябре 2014 г. (-3,2°С и -1,6°С к средней многолетней, соответственно), августе 2011 г. (-0,8°С к средней многолетней).

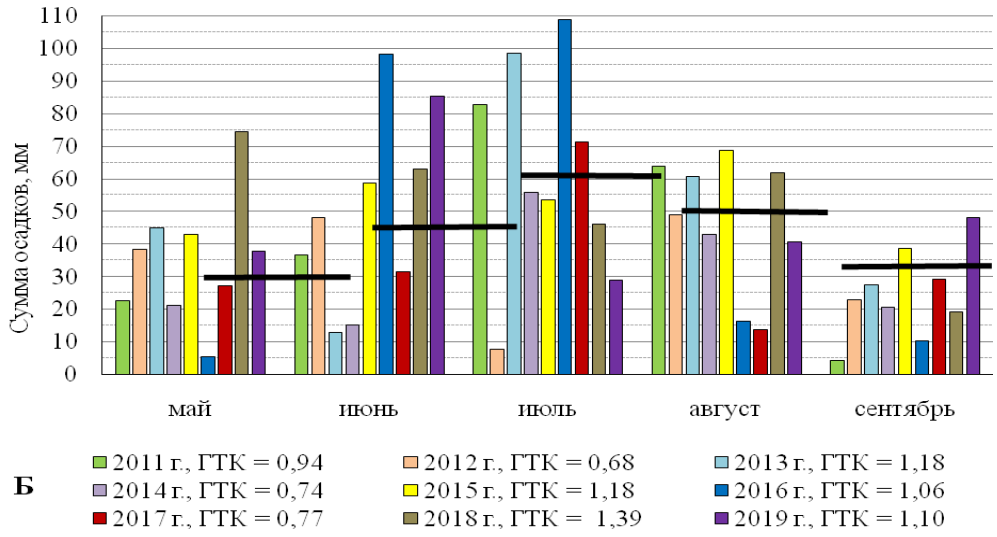
Наиболее высокая среднесуточная температура воздуха зафиксирована в мае 2015 г. (+1,8°С к средней многолетней), в июне и июле 2012 г. (+2,5°С и +3,2°С к средней многолетней), в августе и сентябре 2016 г. (+2,4°С и +3,4°С к средней многолетней) (рис. 1 А).

Наименьшее количество осадков выпало в мае 2016 г. (15,8% от нормы), июне 2013 и 2014 гг. (23,6 и 27,7%, соответственно), июле 2012 г. (12,6%), августе 2016 и 2017 гг. (30,4 и 25,7%, соответственно) и в сентябре 2011 г. (14,8%).

Наиболее дождливые условия отмечены в мае 2018 г. (212,2% от нормы), июне 2016 г. (181,3%), августе 2015 г. и сентябре 2019 г. (127,8 и 165,8%, соответственно) (рис. 1 Б).



А



Б

Эффективность селекционных, агрономических или агротехнологических исследований определяется, прежде всего, по урожайности [3–7]. Урожайность определяется совокупностью всех признаков, имевших место в данный вегетационный период, в том числе сортовыми особенностями возделываемой культуры / сорта. Считается, что в настоящее время урожайность большинства возделываемых культур имеет слабую реализацию (25-40 %) [8]. Причиной данному обстоятельству могут служить как низкий уровень земледелия, так и недостаточная стрессоустойчивость сортов.

Улучшить данный фактор возможно путем более эффективного использования ресурсовосстанавливающей роли сорта, которая в настоящий момент, слабо изучена. В условиях резко-континентального климата Западной Сибири, минимальная урожайность ярового ячменя наблюдалась в 2012 г. (2,23 т/га в среднем по культуре, при самых минимальном индексе условий окружающей среды Ij = -2,00), табл. Максимальная составила 5,63 т/га в 2019 г. (Ij = 1,57).

Таблица – Характеристика сортов ярового ячменя по урожайности, т/га

Сорт	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Xi	bi	σ_d^2
группа многорядных пленчатых сортов												
Омский 99, st.	5,03	1,25	3,37	4,28	5,32	4,08	4,92	2,69	5,79	4,08	0,66	1,45
группа многорядных голозерных сортов												
Омский голозерный 2, st.	4,40	1,32	1,82	3,38	3,71	2,75	3,99	4,84	5,05	3,47	0,89	0,25
Омский голозерный 4	-	-	-	2,28	4,00	2,51	4,42	5,13	5,14	3,91	1,23	2,34
группа двурядных голозерных сортов												
Омский голозерный 1, st.	3,54	1,72	1,63	3,05	4,24	2,10	3,29	5,25	5,97	3,42	1,06	0,29
группа двурядных пленчатых сортов												
Омский 95, st.	5,31	2,22	3,42	4,22	5,91	2,11	5,09	5,27	5,22	4,31	0,93	0,46
Омский 91	4,45	2,39	2,21	3,26	5,25	2,41	2,49	5,53	5,31	3,70	0,95	0,41
Сибирский авангард	5,53	1,94	2,84	3,10	6,24	2,95	2,85	6,73	5,69	4,21	1,22	0,62
Саша	5,68	2,47	3,28	3,26	6,44	4,02	4,54	6,49	6,13	4,70	1,10	0,18
Омский 90	4,62	2,36	2,28	3,65	5,10	1,85	4,19	4,58	4,93	3,73	0,86	0,26
Омский 96	5,43	2,38	2,11	2,98	4,82	3,12	4,69	6,18	5,59	4,14	1,06	0,28
Омский 100	5,82	2,77	3,46	3,72	6, 55	3,96	5,28	6,44	5,97	4,68	1,02	0,11
Xj	5,01	2,23	2,78	3,40	5,33	3,03	4,30	5,53	5,63	4,03		
$НСР_{05}$	0,50	0,20	0,80	0,94	0,82	1,00	0,95	1,10	0,94	-	-	-
Ij	0,56	-2,00	-1,50	-0,66	1,36	-1,03	0,24	1,47	1,57	-	-	-

Примечание: Xi– среднее по сорту; Xj – среднее по году; Ij – индекс условий окружающей среды; $НСР_{05}$ – наименьшая существенная разница; st. – стандартный сорт; bi - коэффициент регрессии; σ_d^2 - варианса стабильности.

Сорта-стандарты характеризовались следующей урожайностью:
Омский 99 (Xi = 4,08 т/га, Lim. = 1,25…5,32 т/га);
Омский голозерный 2 (Xi = 3,47 т/га, Lim. = 1,32…5,05 т/га);
Омский голозерный 1 (Xi = 3,42 т/га, Lim. = 1,63…5,97 т/га);
Омский 95 (Xi = 4,31 т/га, Lim. = 2,11…5,91 т/га);

В самой многочисленной группе двурядных пленчатых, достоверно превышали стандарт по урожайности сорта Сибирский авангард, Саша, Подарок Сибири и Омский 100 (+0,47…+1,97 т/га), в среднем за 2011-2019 гг.

Глобальные климатические изменения, безусловно, являются одним из факторов снижения производительности зерновых культур.

В связи с чем особую актуальность приобретают сорта, характеризующиеся повышенными приспособительными качествами, что является ключевым фактором для стабильного увеличения как урожайности. Интенсивность процессов изменений климата диктует необходимость исследований сортов на предмет их адаптивности.

С целью оценки реакции сортов на условия выращивания, применяются коэффициент регрессии (bi) и варианса стабильности (σ^2_d) [8]. При условии bi>1 сорт характеризуется отзывчивостью на данные условия и требовательностью к высокому уровню агротехники.

Согласно данной оценка, исследуемые сорта относятся к следующим группам:

1. Сорта Омский голозерный 4, Сибирский авангард и Саша (bi>1). Улучшение условий выращивания данных сортов будет способствовать более высокой их урожайности, т.е. это интенсивные сорта.
2. Стандарт Омский голозерный 1, а также сорта Омский 91, Омский 96 и Омский 100 (0,96<bi<1,06). В данном случае наблюдается полное соответствие получаемой урожайности изменению условий выращивания.
3. Стандартные сорта Омский 99, Омский 95 и Омский голозерный 2, а также сорта Омский 91, Омский 90 (bi<1). Данные сорта слабо реагируют на улучшение условий выращивания, т.е. это сорта экстенсивного типа.

Для того, чтобы определить уровень изменчивости сортов, применяется варианса стабильности (σ^2_d). Наиболее низкие значения данного показателя указывают на устойчивость исследуемого признака. Таким образом, повышенная стабильность отмечена у пленчатых сортов: Омский голозерный 2, Омский голозерный 1, Омский 95, Омский 91, Сибирский авангард, Саша, Омский 90, Омский 96, Омский 100 (σ^2_d<1).

Современные реалии таковы, что складывающиеся в течении периода вегетации негативные почвенно-климатические условия не могут быть в достаточной степени компенсированы агротехнологическими приемами. Из этого следует, что в агрономии следует применять сорта, которые будут характеризоваться повышенной стрессоустойчивостью [4]. Согласно полученным данным, подобными характеристиками обладают сорта ячменя Сибирский авангард и Саша (bi>1; σ^2_d<1).

ВЫВОДЫ

1. Благодаря целенаправленной селекционной работе ФГБНУ «Омского АНЦ» (ранее СибНИИСХ), с 2000 по 2020 гг. в Государственном реестре селекционных достижений РФ зарегистрировано 11 сортов ярового ячменя.
2. В условиях резко-континентального климата Западной Сибири средняя урожайность ярового ячменя составила 4,03 т/га (Lim. = 2,23…5,63 т/га).
3. Максимальной урожайностью характеризовались сорта Сибирский авангард, Саша и Омский 100 (+0,47…+1,97 т/га к st.).
4. Повышенной стрессоустойчивостью обладают сорта ячменя Сибирский авангард и Саша (bi>1; σ^2_d<1).

Литература

1. Селекционно-семеноводческий центра (ретроспектива, настоящее, будущее) / Сост.: П.Н. Николаев и др. – Омск: изд-во ИП Макшеевой Е.А. – 2020. – 222 с.

2. Сорта сельскохозяйственных культур селекции ФГБНУ «Омский АНЦ» / Под общ. ред. М.С. Чекусова. – Омск: Омскбланкиздат. – 2019. – 156 с.
3. Евдокимов М.Г., Юсов В.С. Яровая твердая пшеница в Сибирском Прииртышье: монография. – Омск: ООО ИПЦ «Сфера». – 2008. – 160 с.
4. Hill C.B., Li C. Genetic Architecture of Flowering Phenology in cereals and Opportunities for crop Improvement. Frontiers in Plant Science. – 2016, 7 (December 2016). – Pp. 1906. DOI: 10.3389/fpls.2016.01906
5. Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И. и др. Агробиологическая характеристика многорядных голозерных сортов ячменя селекции Омского АНЦ // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. - 2019. - №180 (1). – С.37-43. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-1-38-43.
6. Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И. и др. Новый среднеспелый сорт ярового ячменя Омский 101 // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – № 180 (2). – С. 83-88. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-83-88.
7. Тютерева Е.В., Дмитриева В.А., Войцеховская О.В. Хлорофилл B как источник сигналов, регулирующих развитие и продуктивность растений // Сельскохозяйственная биология. – 2017. – Т. 52. – № 5. – С. 843-855. DOI: 10.15389/agrobiology.2017.5.843rus
8. Рыбась И.А. Повышение адаптивности в селекции зерновых культур. Сельскохозяйственная биология. – 2016. – № 51(5). – С. 617-626.
9. Eberhart S.A., Russell W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. sci. – 1966. – Vol.6. – № 1. – Pp. 36-40.
10. Сурин Н.А., Ляхова Н.Е., Герасимов С.А. Комплексная оценка селекционного материала в селекции ячменя на адаптивность в Восточносибирском регионе. Вестник Кемеровского государственного университета. – 2015. – № 4(64). – С. 98-103.

ФОРМИРОВАНИЕ И ПРОИЗРАСТАНИЕ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СКО

Новикова А.В., Агай А.С., Штукерт С.В., Бекухамбетова К.К.
(СКУ им. М. Козыбаева)

Актуальность исследований. Защитные лесные насаждения расположенные вдоль автомобильных дорог, являются основным средством защиты автодорог от многих неблагоприятных природных явлений.

Придорожные защитные насаждения предназначены для защиты от аэродинамических воздействий, снежных и песчаных заносов, предотвращения возникновения эрозионных процессов на прилегающих к дорожному полотну землях и выполнения санитарно-гигиенических и эстетических функций, а также для снижения уровня шума от транспортных средств и предотвращения загрязнения окружающей среды продуктами деятельности транспорта.

Защитные лесные насаждения выполняют функции инженерных сооружений, применяемых в системе мероприятий по обеспечению безопасного и непрерывного движения автомобильного транспорта. Они способствуют снижению себестоимости работ по обслуживанию и содержанию автомобильных дорог в надлежащем состоянии в зимний период. [1]

Цель исследований. Изучить формирование и произрастание защитных насаждений в условиях СКО.

Задачи исследований:

- дать таксационную характеристику исследуемым защитным насаждениям;
- описать состояние защитных насаждений;
- дать анализ функционирования защитных полос по ветропроницаемости и снегозадерживающей способности в современное время.

Объектом исследования являлись защитные лесные полосы вдоль автомобильной трассы на село Кара-гуга. Исследования проводились в 2018 году. По причине отсутствия таксационных данных, года посадки и других об исследуемых защитных полосах, выводы делались на основании собственных обследований, замеров за период исследований. Обследуемые полосы располагаются по правой стороне автодороги, по направлению движения из города Петропавловск. Вид защитных насаждений ветрозащитные снегозадерживающие полосы. Полосы имеют ажурную конструкцию.

В процессе исследований использовалась общепринятая методика академика, доктора сельскохозяйственных наук Н.Т. Макарычева. Определялась общая площадь исследуемых участков, и проводились замеры густоты насаждения в разных частях защитных полос. Определялась лесотаксационная характеристика полос и их состав. По собранным таксационным данным определялся средний возраст насаждений по ходу роста пород входящих в состав исследуемых участков. В сравнении с функционированием защитных полос такой же конструкции, как и у исследуемых, но нормативном состоянии, анализировалась функциональность полос по снегораспределению и ветропроницаемости полос и снижению скорости ветра. Выбирались возможные варианты древесных пород, которые могли бы быть использованы для подсадки в качестве главных пород согласно требованиям предъявляемым академиком Макарычевым для создания высокоэффективных защитных лесных полос вдоль автомобильных дорог. Предпочтение отдается устойчивым к снеголому и декоративным породам. При выборе пород рекомендуется учитывать следующие признаки: форма кроны, форма и высота ствола, и темп роста кроны. Оптимальными являются прямоствольные деревья с правильной формой кроны и быстрым темпом роста. При правильном размещении и эксплуатации придорожные насаждения успешно защищают автодороги от заноса снегом и пылью. В то же время они существенно уменьшают загрязненность окружающей среды, принимая на себя наибольшую нагрузку по нейтрализации выхлопных газов.

Исходя из данных природно-климатических условий области средняя скорость ветра в течение года не превышает 4 м/сек., но во время зимних буранов и пыльных бурь она доходит до 20 м/сек. Наименьшие среднемесячные скорости ветра наблюдаются в марте, реже в феврале. Самые безветренные месяцы-июль и август.

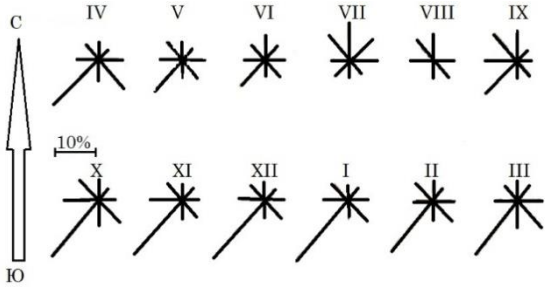


Рисунок 1 - Роза ветров по месяцам года в Северо-Казахстанской области

По климатическим показателям, показанным на рисунке 1 можно сделать вывод, что преобладающими ветрами в Северо-Казахстанской области являются юго-западные, приносящие суховеи и вызывающие пыльные бури. Поэтому основные защитные насаждения должны размещаться с учетом направления преобладающих ветров: с северо-запада на юго-восток, а вспомогательные - под прямым углом к основным. [2]

Важнейшим конструктивным признаком насаждений является их ажурность, или ветропроницаемость. Ее выражают в процентах и определяют, как отношение площади просветов между стволами и в кронах деревьев к площади продольного вертикального сечения лесополосы.

Встречаясь с плотной лесополосой, ветровой поток в основном переваливается через нее и лишь частично просачивается сквозь деревья и кустарники. У менее плотных насаждений с ажурностью 20%, ветропоток как бы раздваивается, одна часть переваливается через насаждения, а другая - проходит сквозь них. При встрече с такими лесополосами ветропоток дробится на мелкие струи и резко снижает скорость. Если же на пути ветра стоят насаждения 50-60% ажурностью, то весь ветропоток просачивается через них. Полоса в значительной мере захламлена сухими ветвями и сучьями, образовавшимися в процессе ветролома и снеголома. Такое санитарное состояние приводит к невыполнению защитных функций полосами и, кроме этого, создает пожароопасную ситуацию в полосах. Сопутствующая порода практически отсутствует, тем самым создаются условия для большей проницаемости полосы ветром и меньшему снижению скорости ветра.

В таблицу 1 занесены данные по снижению скорости ветра при проходе его через различные части лесных полос, находящихся в нормальном состоянии соответствующей их конструкции.

Таблица 1 - Снижение скорости ветра при проходе его через различные части лесных полос

Количество рядов в лесополосе	Скорость ветр, м/сек		
	через крону	через подкроновую часть	над кронами
1	12,9	14,1	14,6
2	11	12,7	15
3	7,3	13,9	15,7
4	5	14,9	15,9
5	3,2	14	15,9
6	2	11	16
7	1,6	5	16,8
8(2)	1,5	2	17,9
10(3)	1,5	0,8	19
15(4)	1,4	0	20

Согласно данным проведенных исследований, основной частью полосы влияющей на снижение скорости ветра является ее кроновая часть, так как ее доля составляет больший процент от всей площади защитной полосы. Подкроновая часть составляет меньшую часть площади полосы, и тем самым просачиваясь сквозь нее, ветер усиливает свою скорость, но за тем восстанавливается до первоначальной.

Сравнивая данные нормативного функционирования защитных полос по снижению скорости внутри самой полосы в различных ее частях можно, определить какие будут значения у изреженной полосы при увеличении ее ажурности в среднем на 30% той же конструкции. В таблице 2 приведены значения скорости ветра в полосах, изреженных на 30% .

Таблица 2 - Снижение скорости ветра при изреженности полосы на 30%

Количество рядов в лесополосе	Скорость ветра, м/сек		
	через крону	через подкроновую часть	над кронами
1	16,77	18,33	18,98
2	14,3	16,51	19,5
3	9,49	18,07	20,41
4	6,5	19,37	20,67
5	4,16	18,2	20,67
6	2,6	14,3	20,8
7	2,08	6,5	21,84
8(2)	1,95	2,6	23,27
10(3)	1,95	1,04	24,7
15(4)	1,82	0	26

При выходе из полос скорость ветра постепенно увеличивается, так как раздробленные мелкие струйки снова восстанавливают свой прежний поток. Зона, в пределах которой лесопосадки снижают скорость ветра, называется ветровой тенью. Длина ветровой тени зависит от скорости ветра и от конструкции посадок. В таблице 3 приведены данные по изменению скорости ветра лесными посадками различной конструкции, с заветренной стороны на определенном расстоянии от них.

Таблица 3 - Скорость ветра с заветренной стороны полос

В двухрядной полосе											
Скорость ветра в степи, %	95	91	90	93	95	100	100	100	100	100	100
Расстояние от полос, м	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
В четырехрядной полосе											
Скорость ветра в степи, %	120	90	91	80	88	94	97	100	100	100	100
Расстояние от полос, м	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500

Чем плотнее полоса, тем сильнее уменьшается скорость ветра с заветренной стороны полосы. Так как, проходя через более плотную полосу, воздушный поток в значительной мере снижает свою скорость, теряя ее, проходя через каждый ряд полосы.

Влияние лесных полос на снегоотложение так же одна из их главных функций. Чем больше отлаживается снег в шлейфе со стороны автодороги, тем больше затраты по ее очистке и содержанию дороги в надлежащем состоянии. В таблице 4 показаны данные по отложению снега в шлейфах и лесополосах с различным количеством рядов и ажурностью.

По данным таблицы 4, с увеличением количества рядов в полосе, но уменьшением процента ажурности увеличивается процент задержанного лесополосой снега и уменьшается процент отложенного снега в шлейфе, что пагубно влияет для земель сельскохозяйственных угодий находящихся вблизи защитных полос, но благоприятно тем, что откладывается меньше снега на автодорогах.

Таблица 4 - Отложение снега в лесополосах и их шлейфах

Число рядов в лесополосе	Ажурность, %	Задержано снега лесополосой длинной 1 км, тыс. м^3	Из задержанного снега отложилось			
			в лесополосе		в шлейфе	
			тыс. м^3	%	тыс. м^3	%
1	90	19,4	0,8	0,4	18,6	99,6
2	80	28,3	1,4	5,0	26,9	95,0
3	70	35,5	2,6	7,3	32,9	92,7
4	60	36,8	3,1	8,6	33,7	91,4
6	40	42,5	10,1	19,3	32,4	80,7
10(3)	10	41,5	16,2	39,0	25,3	61,0
15(4)	0	40,9	36,3	88,3	4,6	11,7

В исследуемых защитных полосах четырехрядная ажурная конструкция. Данная конструкция выбрана правильно, так как находится на границе автодороги и культурных полей. По данным, приведенным в таблице 4, четырехрядная полоса, должна иметь ажурность в среднем 60% для нормального выполнения своих снего-ветрозащитных функций. [3]

На исследуемых участках защитных лесонасаждений вдоль автомобильных дорог подбирался наиболее устойчивый и долговечный ассортимент древесных и кустарниковых пород для природно-климатических условий Северного Казахстана, с высокими защитными свойствами; исследовались аэродинамические, снегозащитные свойства придорожных насаждений разного конструктивного воплощения.

Древесные породы для создания защитных лесонасаждений вдоль автомобильных дорог подбирают таким образом, чтобы в данных экологических условиях они могли образовывать устойчивое сообщество. Вблизи полотна автомобильной дороги используются породы, устойчивые к загрязнению воздуха. При создании насаждений нет надобности прибегать к большому разнообразию деревьев. Обычно достаточно нескольких основных, наиболее устойчивых пород. Индивидуальные особенности деревьев в посадках обезличиваются, так как здесь воспринимаются не отдельные экземпляры, а посадка в целом. Кроме того, большое количество видов может усложнить их взаимоотношения. [4]

На участке, где проводились исследования, главной породой был тополь бальзамический и береза бородавчатая подходящие к природно-климатическим условиям места произрастания.

Заключение

В результате проведенных исследований была дана таксационная характеристика исследуемых участков, проведен анализ состояния и функционирования защитных лесных полос по ветропроницаемости и снегозадержанию.

Проанализировав все данные исследований, можно сделать следующий вывод, что существующие ныне защитные лесные насаждения вдоль автодороги находятся в несоответствующем состоянии для данной конструкции по причине сильного изреживания полос.

Эти изменения происходят в результате различных природно-климатических факторов, а также незаконных вырубок, отсутствия работ по уходу, повлекших за собою изменения ее состояния: неудовлетворительного санитарного состояния, увеличения процента ажурности. В результате чего автодорога начала подвергаться почвенной эрозии в большей мере по причине усиления ветров, и большему снегозаносу, по причине большей продуваемости полос. Эти недостатки

функционирования защитных лесных полос приводят к необходимости больших денежных затрат по ремонту, эксплуатации и очистке автодороги в зимний период.

Литература

1. Адрианов С.Н. Полезащитное лесоразведение в степи М.: 1962, С.3-42
2. Голубева Л.А. Снегоотложения у лесных полос различной конструкции, Соц. Зерновое хозяйство, 1940, №5, С. 11-14
3. Гудочкин М.В. Леса Казахстана. - Алма-Ата: Казахское государственное издательство, 1968, 258 с.
4. Мелехов И.С. Лесоведение и лесоводство, - М.:Московский лесотехнический институт. 1970, С 78-83.

ЦИФРОВОЕ ПОЧВЕННО-ИНФОРМАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Петросян Р.Д.

(ФГБНУ «Верхневолжский федеральный аграрный научный центр», г. Суздаль, РФ)

Почвы выступают объектами земельного и природоохранного законодательства, на которые распространяется конституционная норма совместного ведения РФ и субъектов РФ (статья 72 Конституции РФ). Отмеченная особенность предполагает развитие почвенно-информационного обеспечения 2-х уровней - федерального и субъектов РФ (ЕГРПР, 2014; Иванов и др., 2020; Столбовой и др., 2020) [1; 4; 10].

Официальным почвенным информационным ресурсом федерального уровня РФ выступает «Единый государственный реестр почвенных ресурсов России» (далее ЕГРПР). Документ принят Министерством Сельского Хозяйства РФ в 2013 году и рекомендован письмом МСХ РФ № … от 31.10.2014 г. для практического использования на землях сельскохозяйственного назначения страны для выполнения почвенных обследований, работ по мониторингу почв (земель), рациональному использованию почв и их охране, государственному учету земель и земельному кадастру.

Почвенным информационным ресурсом уровня субъекта РФ являются региональные реестры почвенных ресурсов (ЕГРПР, 2014, стр. 467), которые кроме детализации номенклатуры ЕГРПР должны обеспечить единство/целостность федерального и субъект/муниципального/проектного уровней почвенно-информационного сопровождения сельскохозяйственного производства.

Целью, статьи является показать опыт развития Реестра почвенных ресурсов Владимирской области, как основы формирования региональных почвенно-информационных ресурсов нового цифрового поколения.

Материалы и методы.

В основе регионального реестра находится создание геоинформационной базы данных Владимирской области. Семантическая часть РПРВО включает 108 типологических единиц качества почв (ТЕКП), которые, содержат различные почвенные характеристики, содержат параметры природных условий сельскохозяйственного производства и др. РПРВО также включает базу данных и расчетные показатели нормативной урожайности зерновых культур по рекомендованной Министерством Экономического Развития РФ методике (Методические указания ..., 2017) [3]. Геометрическая часть РПРВО состоит из 341

полигонов картографических единиц качества почв (КЕКП). Расчеты, анализ и визуализация отдельных тематических слоев выполнены в среде QGIS.

Результаты и обсуждение.

Формирование реестра почвенных ресурсов Владимирской области (РПРВО) [5]осуществляется в рамках разработки нового цифрового поколения почвенно-информационного сопровождения сельскохозяйственной деятельности в РФ на уровне субъекта.

Новые подходы реализуют: 1) Положение Конституции (72 статья) о совместном ведении и управлении земельными ресурсами Российской Федерации и субъектов/муниципальных образований, которое определяет необходимость двухуровневой системы - Федерального и субъект/муниципального/проектного уровней почвенно-информационного сопровождения; 2) обеспечение единства/ целостности почвенно-информационного ресурса РФ на основе Единого государственного реестра почвенных ресурсов РФ; 3) использование современных информационных цифровых технологий, включающих создание цифровых баз данных, моделей анализа, унификации форматов и нормативов использования и охраны почв и др.

Создание РПРВО проводилось на основе анализа региональных государственных нормативно-правовых актов, содержащих нормы земельного права, регионального законодательства в области землепользования и охраны почвенных ресурсов. Определены приоритетные направления региональной политики в соответствии с которыми, формируется концепция реестра: сохранение, восстановление и эффективное использование земельных ресурсов; поддержание стабильности обеспечения населения продовольственными товарами; повышение продуктивности, устойчивости и экологизации с/х производства и плодородия почв средствами мелиорации; мониторинг плодородия почв земель с/х назначения, воспроизводство плодородия почв; устойчивое развитие территорий сельских поселений; определение порядка формирования ценовой политики земель с/х назначения [6; 7; 8; 9].

Разработка базы почвенно-ресурсных данных включает: а) типологическую детализацию (номенклатурно-таксономическую и параметрическую детализацию, геометрическую детализацию, создание геоинформационной почвенной базы данных.

Номенклатурно-таксономическая детализация атрибутивной информации (корреляция почв ГОСКОМЗЕМ с почвами ЕГРПР) результатом является составление перечня наименований 16 почв Владимирской области. Параметрическая детализация аналитических данных ЕГРПР проведена на основе данных, полученных Владимирским землеустроительным проектно-изыскательным предприятием Госкомзема в рамках проведения второго тура почвенных обследований хозяйств Владимирской области. В результате обработки данных 1024 разрезов создана региональная база данных.

Геометрической частью пространственной организации базы почвенных данных выступают картографические единицы качества почв (КЕКП). Пространство КЕКП Владимирской области создается наложением полигонов ЕГРПР, природно-сельскохозяйственного районирования, агроклиматического районирования и административно-территориального деления. В результате наложения контуров сформирован 341 полигон КЕКП Владимирской области (рис. 1).

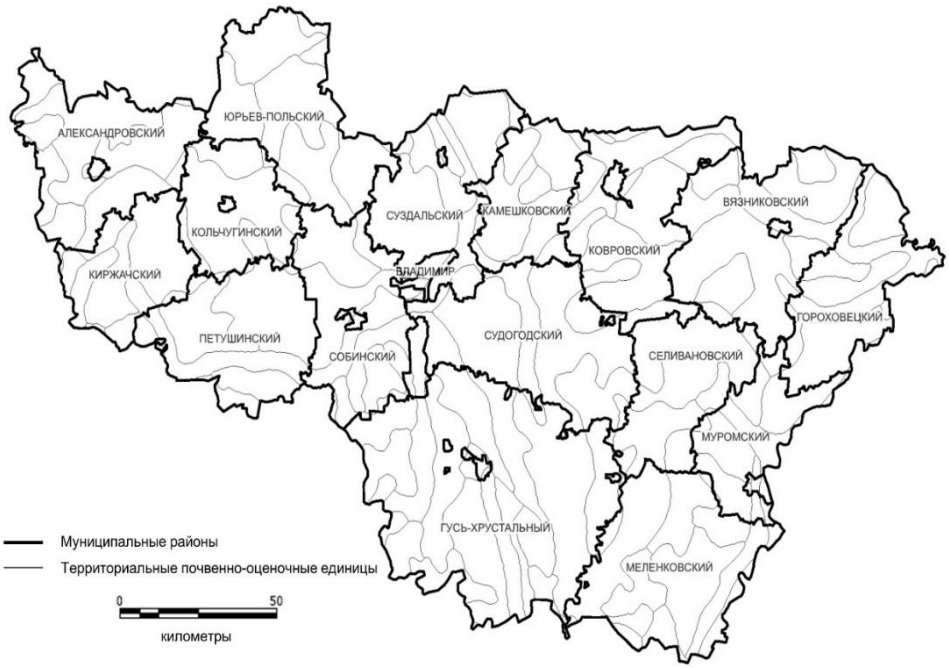


Рисунок 1. Картографические единицы качества почв Владимирской области

Геоинформационная база данных РПРВО представляет собой модель пространственно-временной организации почвенно-ресурсного покрова Владимирской области. Взаимосвязи исходных наборов данных в виде реляционных таблиц с указанием связей между ними именуется логической моделью базы данных. В графическом виде логическая структура почвенной базы данных представлена на (рис. 2). База почвенных данных включает шесть реляционных таблиц, аккумулирующих данные природно-сельскохозяйственного, агроклиматического, административного, почвенно-географического районирования, почвенно-аналитические данные ГОСКОМЗЕМА

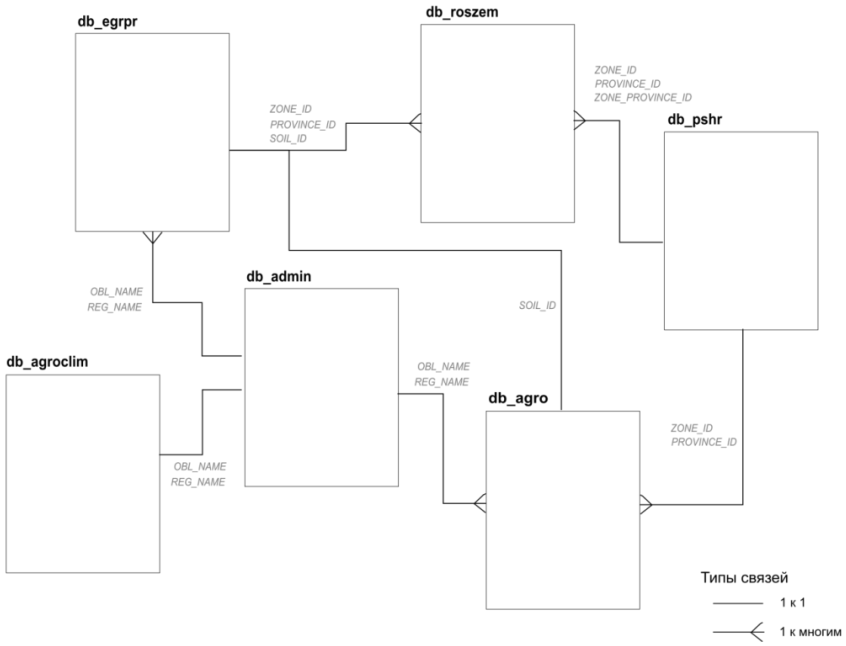


Рисунок 2. Логическая структура почвенной базы данных Владимирской области

Многоцелевое назначение РПРВО обеспечивает выполнение региональных задач: индикаторы качества почв сельскохозяйственных земель; качество почв для кадастровой оценки земель; выделение особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий; оценка потенциала качества почв под производство сельскохозяйственных культур; приоритетность в проведении известкования избыточно кислых пахотных почв; очередность вовлечения неиспользуемых сельскохозяйственных земель; паспортизация качества почв земель сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В качестве примера рассмотрим использование РПРВО в целях оценки качества пахотных почв Владимирской области. Качество почв оценивается на основе нормативной урожайности зерновых культур (Методические указания … 2017) [3].

На (рис. 3) представлена визуализация распределения нормативной урожайности зерновых культур на основе полигонов КЕКП Владимирской области. Обзор полученной карты выявляет, что 84% почв земель сельскохозяйственного назначения характеризуются средним и ниже среднего качествами.

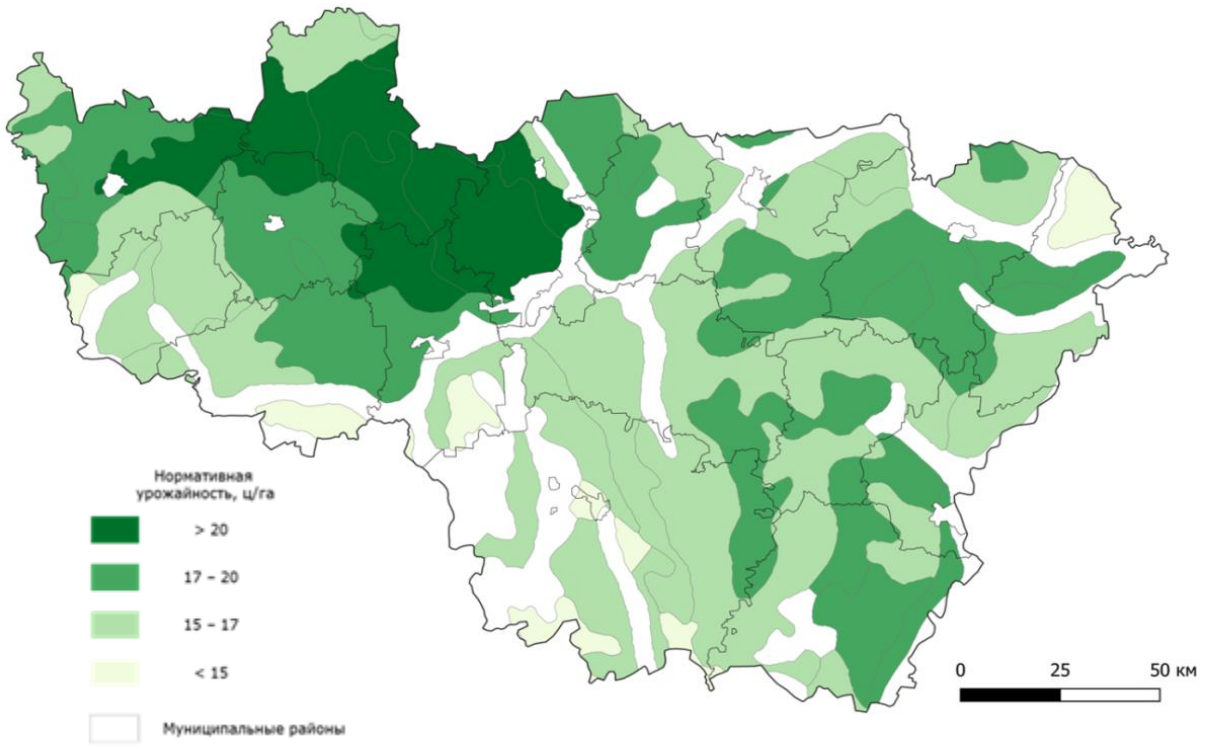


Рисунок 3. Нормативная урожайность зерновых культур Владимирской области.

Величина нормативной урожайности зерновых культур Владимирской области изменяется в диапазоне от 10 до 25 ц/га. Максимальная величина нормативной урожайности зерновых культур (темно-зеленый цвет) отмечается в Александровском, Юрьев-польском, Кольчугинском и Суздальском районах и превышает 20 ц/га (Рис. 3). В остальных районах области картина пространственного размещения нормативной урожайности зерновых культур достаточно мозаична.

Предложено выделить четыре группы качества почв сельскохозяйственных земель региона: высокое (20-24 ц/га), среднее (17-20 ц/га), ниже среднего (15-17 ц/га), низкое (12-15 ц/га).

Таблица 1. Качество почв Владимирской области

Категории качества	Пахотные почвы	Площадь, %
Высокое (20-24 ц/га)	Серые лесные, светло-серые лесные	15
Среднее (17-20 ц/га)	Дерново-подзолистые неглубоподзолистые, дерново-подзолистые (без разделения)	35
Ниже среднего (15-17 ц/га)	Дерново-подзолистые (без разделения), дерново-подзолистые со вторым осветленным горизонтом, дерново-подзолистые иллювиально–железистые, дерново-подзолистые поверхностно-глееватые, дерново-подзолистые мелко-и неглубокоподзолистые	46
Низкое (12-15 ц/га)	Дерново-подзолистые глубокоглееватые, подзолы глеевые торфянистые и торфяные, подзолы иллювиально-железистые	4

Выводы.

Обсуждение РПРВО в администрации Владимирской области показало целесообразность использования данного продукта в управленческих решениях в области землепользования и на региональном уровне, таких как выделение особо ценных продуктивных земель, политика отчуждения земель под дорожное строительство и др.

РПРВО обеспечивает целостность почвенно-информационного ресурса РФ, позволяя проецировать федеральные программы на регион, включая реализацию: мониторинга сельскохозяйственных земель, кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения, приоритетности вовлечения неиспользуемых земель в сельскохозяйственный оборот, приоритетности известкования, паспортизации земель и др.

Литература

1. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Версия 1.0. Коллективная монография. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, Россельхозакадемии, 2014. - 768 с.
2. Оглезнев А.К. и др., Оценка качества и классификация земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве (практическое пособие). М.: 2007. - 131 с.
3. Методические указания о проведении государственной кадастровой оценке. Приказ МЭР РФ № 226 от 12 мая 2017 года.
4. Иванов А.Л., Столбовой В.С., Гребенников А.М., Оглезнев А.К., Петросян Р.Д., Шилов П.М. Ранжирование кислых почв по приоритетности проведения известкования в Российской Федерации // Бюллетень Почвенного института имени В.В. Докучаева. 2020. Вып. 103. С. 168-187. DOI: 10.19047/0136-1694-2020-103-168-187
5. Столбовой В.С., Ильин Л.И., Бибик Т.С., Ильин А.Л., Петросян Р.Д. К созданию государственного реестра почвенных ресурсов Владимирской области. В сборнике: Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. Суздаль, 2016. - С. 173-178.
6. Закон Владимирской области от 27.04.2011 N 22-ОЗ "О развитии сельского хозяйства на территории Владимирской области".
7. Закон Владимирской области от 5 марта 2005 года N 23-ОЗ «О перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий на территории Владимирской области, использование которых для других целей не допускается».
8. Государственная программа развития агропромышленного комплекса Владимирской области на 2013-2020 годы, утвержденная Постановлением Губернатора от 25 сентября 2012 г. N 1065.
9. Закон Владимирской области от 25 февраля 2015 года N 10-ОЗ «О регулировании земельных отношений на территории Владимирской области».
10. Столбовой В.С. Регенеративное земледелие и смягчение изменений климата // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 7. С. 19-26

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА АНТИБИОТИКОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ МЕТОДОМ ИМУННОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА (ELISA)

Сапарова А.Б., Акибеков О.С.
(Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина)

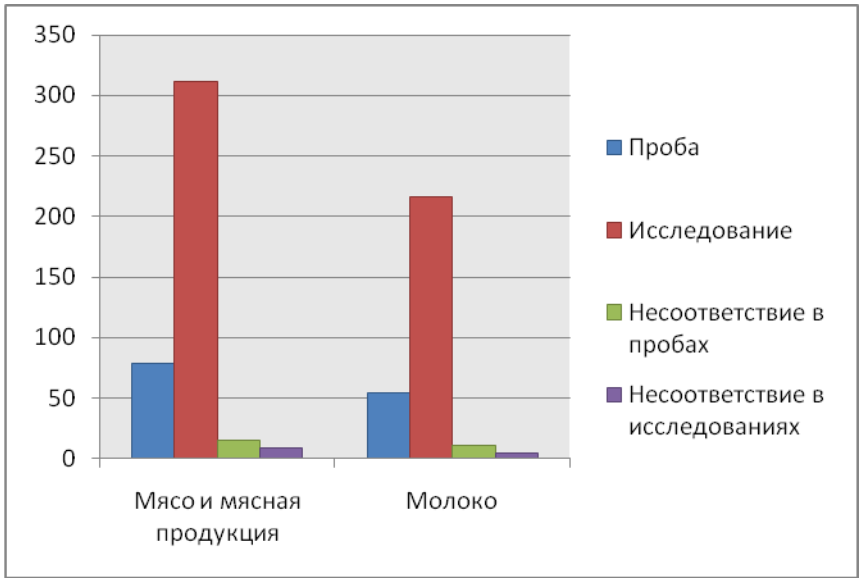
Для обеспечения безопасности пищевых продуктов и избежать контакта с этими веществами, национальные и международные регулирующие органы установили уровни толерантности к разрешенным ветеринарным противомикробным препаратам, таким как, тетрациклин, пенициллин, хлорамфеникол (левомицетин) и стрептомицин. В связи с этим были разработаны многочисленные чувствительные и специфические методы качественного и количественного определения этих соединений в различных пищевых матрицах. Важно заметить, что, определение следов в пищевых продуктах, таких как молоко и мясо, часто требует обширного отбора и подготовки проб до проведения инструментального анализа. Предварительная обработка образцов обычно является наиболее сложным этапом аналитического процесса и включает как очистку, так и предварительное концентрирование. Оптимальная подготовка образца может сократить время анализа и уменьшить количество источников ошибок, повысить чувствительность, помимо возможности однозначной идентификации, подтверждения и количественного определения.

Мониторинг содержания антибиотиков в продуктах питания в основном выполняется с помощью жидкостной хроматографии и тандемной масс-спектрометрии (LC-MS/MS), что требует дорогостоящего оборудования и специальной подготовки. Поэтому в частности образцы проверяют с помощью простых и высокопроизводительных наборов для твердофазного иммуноферментного анализа (ELISA) на содержания антибиотиков перед отправкой образцов для количественной оценки и подтверждения LC-MS/MS. В своей работы мы использовали наборы Ridascreen (R-Biopharm) ELISA для определения остаточного содержания антибиотиков тетрациклин, пенициллин, хлорамфеникол (левомицетин) и стрептомицин в мясной и молочной продукции и повреждениями на уровнях, ограничивающих минимально необходимый уровень производительности для анализа. Наборы Ridascreen ELISA включает антитела, направленные против каждого исследуемого антибиотика. Благодаря чему мы обнаружили хорошую повторяемость (относительное стандартное отклонение) ELISA в образцах мясной и молочной продукции со значениями в диапазоне от 5,6 до 23,1%. Также, наблюдалась минимальная перекрестная реактивность с холостыми компонентами матрикса в образцах мясной и молочной продукции. Данные ELISA коррелировали с данными LC-MS/MS для исследуемых антибиотиков в пробных образцах.

В ходе проведенных анализов на 2019-2020 гг. были исследованы 78 образцов мяса и мясной продукции и 54 проб молока с помощью набора тест-систем Ridascreen ELISA из них на подтверждение несоответствия для квалификации и количественной оценки загрязнения образцов методом ВэЖХ LC-MS/MS проведено исследовании на 26 проб (15 проб мяса и мясной продукции, 11 проб молока). Анализ методом ВэЖХ LC-MS/MS показал, что из общего количества 26 проб продуктов питания о превышении установленной нормы подтверждено 12 положительных образцов, в 8 пробах мяса и мясной продукции, в 4 пробах молока и были обнаружены пределы минимального и максимального уровня чувствительности на 0,54 и 155,2 нг/г в мясной продукции 0,13 и 69,8 нг/г в молоке. Всего было проведено 312 исследовании на мясо и мясную

продукцию и 216 исследовании молока (*таблица 1*). Анализы HPLC подтвердили результаты ELISA, хотя уровень загрязнения был ниже, чем у ELISA.

Антибиотики, вещества, полученные естественным или полусинтетическим или синтетическим путем, очень важны в сельскохозяйственных, ветеринарных и клинических условиях. Эти вещества обладают бактериостатической (ингибирующей) или бактерицидной активностью, необходимой для профилактических и терапевтических целей в жизни людей и животных, для предотвращения и лечения заболеваний. Независимо от этих полезных ролей, использование антибиотиков также оказывает неблагоприятное воздействие, помимо их реализации на субтерапевтическом уровне в качестве стимуляторов роста в кормах и воде, потребляемых скотом в течение длительного периода. Они могут привести к загрязнению антибиотиками, что приведет к образованию остатков антибиотиков в продуктах животного происхождения, включая мясо, молоко, яйца и съедобные ткани, а при употреблении людьми может вызвать прямую токсичность. Исходя из данного исследования мы смогли продемонстрировать применение чувствительных и более специфических аналитических анализов для скрининга и количественного определения остатков антибиотиков в пищевых продуктах. Проведенное нами исследования показали, что несмотря на запрет применения антибиотиков и установленных пределов для использования обнаруживаемый остаток антибиотиков указывает на незаконное использование данных видов антибиотиков.



Литература

1. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир. – 2002.
2. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. – М.: Мир. - 2001.
3. Тертон М., Бангхем Д.Р., Колкотт К.А. и др. Новые методы иммуноанализа. – М.: Мир. - 1991.
4. Херрингтон С. и др. Молекулярная клиническая диагностика. Методы. - М.: Мир. – 1999.
5. Сакодынский К.И., Бражников В.В., Волков С.А., Зельвенский В.Ю., Ганкина Э.С., Шац В.Д. Аналитическая хроматография. М.: Химия, 1993.
6. Айвазов Б.В. Введение в хроматографию. М.: Высшая школа, 1983.
7. Яшин Я.И., Яшин А.Я. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Состояние и перспективы. / Российский химический журнал, т. 47, № 1, 2003, с. 64.

АГРОҚҰРЫЛЫМДАРДЫҢ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚТАРЫНЫҢТҰРАҚТЫЛЫҒЫН ТАЛДАУ

Тлектес Н.А.
(С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті)

Жер ауыл шаруашылығында ерекше маңызға ие. Ауыл шаруашылығында өндірістік процесс жерді өңдеумен, топырақтың құнарлылығымен, табиғи биологиялық процестермен тікелей байланысты [1].

Жер пайдаланушылықтардыңтұрақтылығы – бұл жер ресурстарының сапалық және сандық мазмұнын жоғарылату, жер құқықтарын сақтау, шекаралардың өзгермеуі, аумақтық орналасуы және экологиялық жағдайды жақсарту кезінде жерді ұтымды және тиімді пайдалану мүмкіндігі [2].

Тұрақты жер пайдаланануышылықтары бар ауылшаруашылық кәсіпорындары тұрақсыз ауылшаруашылық құрылымдарына қарағанда тиімді жұмыс істейді. Жерді пайдаланудың тұрақсыздығы экономиканың өндірістік нәтижелері мен экономикалық жағдайына теріс әсер етеді.

И.В. Щетинина жерді пайдаланудың тұрақтылығы басқару органдарының тауар өндірушілердің тиімді қызметі мен одан әрі тұрақты дамуы үшін жағдайларды қамтамасыз етуінде деп санайды[3].

Ғалымдардың пікірінше, тұрақты ауылшаруашылық жерді пайдалану кезінде максималды экономикалық тиімділікке қол жеткізіледі және экологиялық ортаның тұрақтылығын қолдау қамтамасыз етіледі. Сондай-ақ тұрақты жер пайдаланушылық ауыл шаруашылығының жер ресурстарын пайдаланумен және оларды бірінші кезекте ауыл шаруашылығы өнімінің қажетті мөлшерін алу үшін жер пайдаланудың тұрақтылығын және ауыл шаруашылығындағы құнарлы жерлердің сақталуын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін тәсілдермен қайта бөлумен байланысты екені белгілі [4, 5].

Жерді пайдалану экономиканың жағдайы және азық-түлік қауіпсіздігі, халықтың өмір сүру деңгейі аграрлық сектордың тұрақты жұмыс істеуіне байланысты. Экономиканың, оның ішінде республиканың агроөнеркәсіптік кешенінің жедел және жүйесіз реформалануы ауыл шаруашылығы өндірісінің құлдырауына әкеліп соқты. Әрбір табиғи экономикалық аймақтағы ауылшаруашылық кәсіпорындарының мамандануына байланысты тиімді критерийлері бар екендігі ғылыми дәлелденген [6]. Жерді жаңа агроқұрылымдардың жобасыз пайдалануы оларды пайдаланудың тұрақсыздығына және көптеген кеңістіктік кемшіліктердің пайда болуына әкелді. Мұның бәрі жерді пайдалану тиімділігіне теріс әсер етеді. Жер пайдаланудың қазіргі жүйесін талдау арқылы жер пайдалануды қалыптастыру әдістемесін жетілдіру және жаңа тұрақты ауыл шаруашылығы кәсіпорындарын құру қажеттілігі туындап отыр.

Зерттеу объектісі ретінде Ақмола облысы Қорғалжын ауданының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жер пайдаланушылықтары алынған. Реформа жылдарында ЖШС, АҚ, Ш(Ф)Қ және басқа да шаруашылық жүргізудің жаңа мемлекеттік емес нысандары пайда болды. 1991 жылдан бастап Қорғалжын ауданының 9 совхозынан 2003 жылға 20 ЖШС және 167 Ш(Ф)Қ құрылды, 2018 жылға олардың саны 47 ЖШС және 158 Ш(Ф)Қ дейін ұлғайды (1-кесте).

Кесте – 1. Қорғалжын ауданының ауыл шаруашылығы кәсіпорындарын реформалау нәтижелері.

1991 жылға қолданыстағы шаруашылық нысаны мен атауы	2003 жылға шаруашылықтардың жаңа нысаны мен атауы	2018 жылға шаруашылықтардың жаңа нысаны мен атауы
«Амангелді» совхозы	«Адиль-6» ЖШС, «Жаманбай» ЖШС, 12 Ш(Ф)Қ	«Ак кулын» ЖШС, «АКОП» ЖШС, «АГРО-Стиль» ЖШС, «RIVC Ltd-Abai» ЖШС, 14 Ш(Ф)Қ
«Арықты» совхозы	«Арыкты» ЖШС, «АССО» ЖШС, «Садырбай» ЖШС, 22 Ш(Ф)Қ	АФ «Мирас-2004» ЖШС, «Мирас-2000» ЖШС, «Арыкты» ЖШС, «АССО» ЖШС, СПХ «АССО» ЖШС, «Атамекен-АКУ» ЖШС, «Элит Тулпар» ЖШС, 18 Ш(Ф)Қ
«Дружба» совхозы	«Водрем» ЖШС, 31 Ш(Ф)Қ	«Коргалжин эксперим питомник» ЖШС, «Дария С» ЖШС, ,«Водрем» ЖШС, «Балтабеков и К» ЖШС, «КАНБАК» ЖШС, «Куралай МК» ЖШС, 33 Ш(Ф)Қ
«Карашалғын» совхозы	«Акжол-2030» ЖШС, «МТС Коргалжын» ЖШС, 23 Ш(Ф)Қ	«А/к ШахЭй» ЖШС, «Кызыл-Су-А» ЖШС, «Акжол 2030» ЖШС, «EL-NUR GROUP» ЖШС, АФ «Жер 888» ЖШС, 22 Ш(Ф)Қ
«Қорғалжын ААШБ»	«Кенбидаик-1» ЖШС, 20 Ш(Ф)Қ	«Зорман» ЖШС, «Агрокласс-А» ЖШС, «Акмол-2003» ЖШС, 20 Ш(Ф)Қ
«Қорғалжын» совхозы	«Коргалжын» ЖШС, «АгроКобетей» ЖШС, «АкжолШалкар» ЖШС, 17 Ш(Ф)Қ	«Агро Кобетей» ЖШС, «Стек Плюс» ЖШС, «АкЖол Агро» ЖШС, «Акжол Шалкар» ЖШС, «Балтабеков и К» ЖШС, 12 Ш(Ф)Қ
«Құмкөл» совхозы	«Хасен» ЖШС,10 Ш(Ф)Қ	АФ «Sapa Grain» ЖШС, «АКА» ЖШС, «Agro-Export Ltd» ЖШС, 6 Ш(Ф)Қ
«Майшұқыр» совхозы	«Кумгуль» ЖШС,«Тущыколь» ЖШС, «Майшукыр» ЖШС, 10 Ш(Ф)Қ	«Целина Агро» ЖШС, «Тущыколь» ЖШС, «Ащиколь» ЖШС, «Кумгуль» ЖШС, «Абол Астык» ЖШС, «Майшукыр» ЖШС, «НУР-СУАТ» ЖШС, «Знаменка 2010» ЖШС, 9 Ш(Ф)Қ
«Путь Ленина» совхозы	«Сабынды Астык» ЖШС, «Агрофирма Талды» ЖШС, «Жана» ЖШС, «Галымжан и К» ЖШС, 22 Ш(Ф)Қ	«А/ф Отан» ЖШС, «Сайлау и Д» ЖШС, «Агрофирма Талды» ЖШС, «Astyk House» ЖШС, «Галымжан и К» ЖШС, «Жана» ЖШС, 24 Ш(Ф)Қ

Кестеден көріп отырғанымыздай, талданып отырған жылдар ішінде шаруашылықтар саны мен шаруашылық жүргізу нысандары бірнеше рет өзгерген.

Жұмыста агроқұрылымдарды соңғы 15 жылда жер пайдаланушылықтарының тұрақтылығы бойынша топтастыру жүргізілді (2-кесте).

Кесте – 2. Ауданның агроқұрылымдарын жер пайдаланушылықтарыныңтұрақтылығы бойынша топтастыру

Тұрақты жер пайдалану-шылықтар	Жер пайдалану-шылықтарыекі рет өзгер-ген шаруа-шылықтар	Жер пайдаланушы-лықтарыүш және одан да көп рет өзгерген шаруашылықтар	Таратылған және жаңадан құрылған шаруашылықтар	Аудандағы агроқұрылы м-дар барлығы
8	6	7	26	47

Аудандағы 47 ірі агроқұрылымдардың ішінде тұрақты жер пайдаланушылықтардың саны – 8, жер пайдаланушылықтары екі рет өзгерген шаруашылықтар – 6, жер пайдаланушылықтары үш және одан да көп рет өзгерген шаруашылықтар – 7 және таратылған және жаңадан құрылған шаруашылықтар саны – 26-ға тең. Бұл зерттеулер жаңа агроқұрылымдардың жер пайдаланушылықтарының тұрақсыздығының дәлелі болып табылады.

Шаруашылықтардың экономикалық көрсеткіштерін талдау нәтижелері тұрақты жер пайдаланушылығы бар кәсіпорындардыңауыл шаруашылығы алқаптарының 100 га-на шаққандағы жалпы өнімінің шығуы тұрақсыз агроқұрылымдарға қарағанда 10-15% - ға артық екенін көрсетеді.

Тұрақты жер пайдаланушылық, ең алдымен, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және тұрақты ауыл шаруашылығының негізгі жолы болып табылады. Бұл жер ресурстарын ұтымды және зиянсыз пайдалануға әсер етеді. Жер өндірістің негізгі құралы болғандықтан, ұтымды пайдалану арқылы оның табиғи құнарлылығын сақтауға және мақсатты пайдалануға қол жеткізуге болады. Осылайша, тұрақты жер пайдаланушылықтарды қалыптастыру арқылы жердің жоғары өнімділігіне және топырақтың құнарлылығын сақтауға қол жеткізе аламыз.

Әдебиет

1. Жерге орналастырудың теориялық негіздері / Кырыкбаев Ж.К., Озеранская Н.Л. // Астана, 2014 ж.
2. Шедько Ю.Н. - Устойчивое землепользование в интересах противодействия наркоугрозам // Сельское хозяйство. – 2017. – № 2. – С. 11-17.
3. Роль АПК регионов Сибири в обеспечении продовольственной безопасности страны / И.В. Щетинина // Вестник Сибирского университета потребительской кооперации, 2015. № 1. С. 35–44.
4. Условия формирования устойчивого сельскохозяйственного землепользования / Н.Н. Корнева, Т.Ю. Малыгина // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. 2010. № 4 (5). С. 29–32.
5. Проблемы организации рационального сельскохозяйственного землепользования / Н.Н. Корнева // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2010. № 5. С. 11–14.
6. Баярлин А.Е. Устойчивость землепользования и эффективность производства // Вестник науки КазАУ им. С. Сейфуллина, Астана, 2004, т. IV, Журнал №3. С.166-170

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ СҮТ ЖӘНЕ СҮТ ӨНІМДЕРІ ӨНДІРІСІНІҢ ДАМУ ҮРДІСІ

Туменова Г.Т., Жұмахан С.Т., Айтмаханова Н.Ж., Ергалиева Г.С.
(М. Қозыбаев атындағы СҚУ)

Қазақстан Республикасында және Еуразиялық Экономикалық Одақ (ЕЭО) елдерінде мал шаруашылығы жетекші саланың бірі болып табылады. Ірі қара малдан әр түрлі өнімдер алынады: сүт (85% дейін), сиыр еті (40% дейін), көң, сапалы тері (20% дейін).

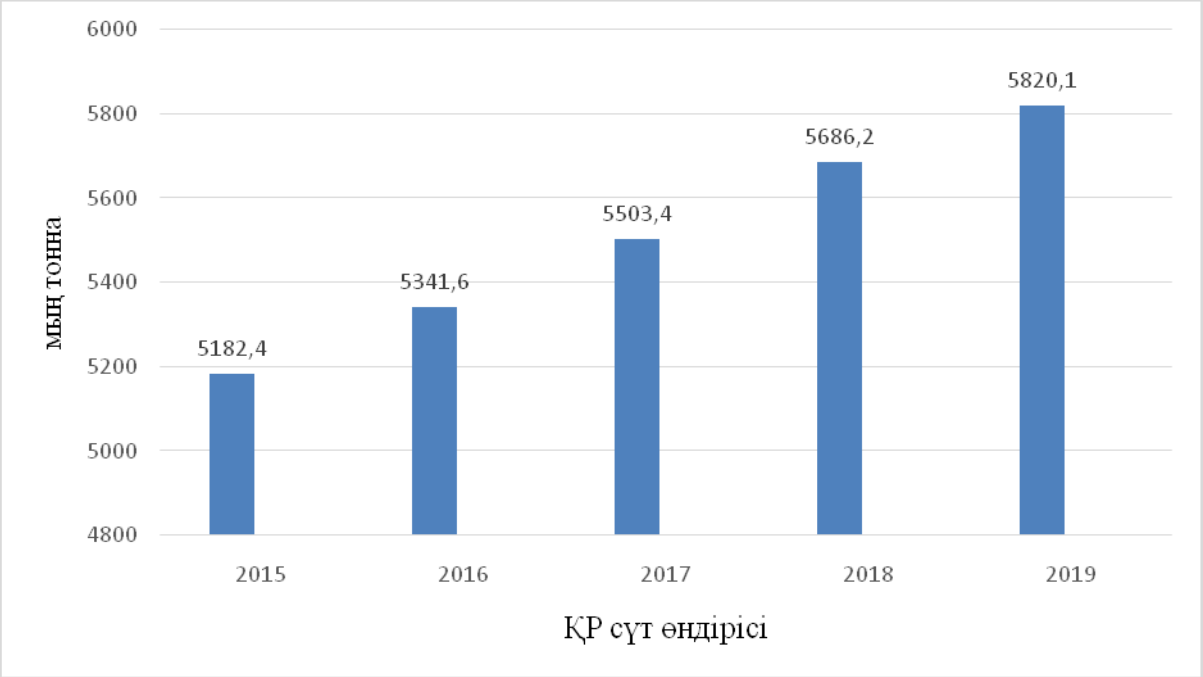
Соның ішіндегі сүт өнеркәсібі – бұл сүтті тұтас сүтке, қышқыл сүт өнімдеріне, сары май мен табиғи ірімшіктерге, балқытылған, тұзды, фета ірімшігіне, құрғақ сүтке дайындайтын және кешенді өңдейтін кәсіпорындардың жиынтығы болып табылады.

Қазақстанда сүт өндірісінің үлесі халық шаруашылықтары мен фермерлік шаруашылықтарда 96% - ды, ал ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында – 4% - ды құрайды.

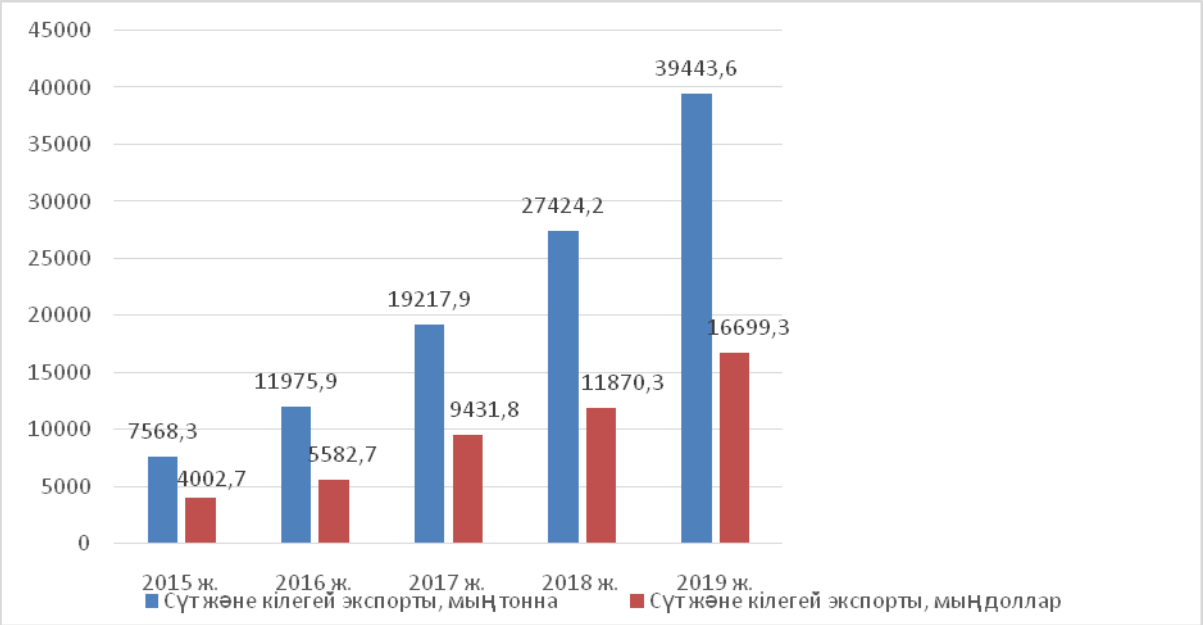
Жоғары сапалы шикізатты алу үшін, малды дұрыс ұстау және оған күтім жасау шарттарын сақтау, сондай-ақ сүтті сауу, алғашқы өңдеу кезіндегі санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтау қажет.

Өнеркәсіптік өңдеуге арналған сүтті қабылдау, оны ары қарай өңдеу, сынамалар жүргізу, өнімге қойылатын қауіпсіздік талаптары – ҚР СТ 1733-2015 «Сүт және сүт өнімдері», ҚР СТ ISO 707-2011 «Сүт және сүт өнімдері. Сынамаларды іріктеу жөніндегі нұсқау», МЕМСТ 3622-68 «Сүт және сүт өнімдері. Сынамаларды іріктеу және оларды сынауға дайындау», МЕМСТ 26809-86 «Сүт және сүт өнімдері. Сынамаларды қабылдау ережелері, іріктеу әдістері және талдауға дайындау» т.б. стандарттарда, Кеден Одағының техникалық шарттарында, өзге де нормативтік сілтемелерде көрсетілген [1].

2019 жылы Қазақстан Республикасында 5,8 млн тонна сүт өндірілді, бұл 2018 жылғы деңгейден 2,3% - ға жоғары, ал 2015 жылдағы көрсеткішпен салыстырғанда 11% - жоғары (Қазақстан Республикасы Статистика комитеті) екенін төмендегі диаграммадан көруімізге болады.



Қазақстаннан сүт және кілегей экспорты 2019 жылы 39,4 мың тоннаны немесе ақшалай мәнде 17 млн долларды құрады, 2018 жылмен салыстырғанда нақты мәнде импорт көлемі 43,8% - ға (және 2015 жылғы деңгейден 5 есе жоғары) және ақшалай мәнде 40,7% - ға (2015 жылғы деңгейден 4 есе жоғары) өскенін төмендегі диаграммадан байқауымызға болады.



1-кесте. Қазақстанда өндірілген сүт мөлшері, 2020 жылғы (қаңтар-шілде) мәлімет бойынша [2]:

Қазақстан	Сүт өндірісі, мың тонна
	2019 жылы – 3548,9; 2020 жылы – 3656,2
ШҚО	574,8
Түркістан облысы	472,5
Алматы облысы	470,2
СҚО	352,5
Қостанай облысы	325,4

Кестеде көріп отырғанымыздай 2020 жылғы қаңтар айынан шілде айына дейінгі Қазақстандағы сүт өндірісі 2019 жылғы көрсеткішке қарағанда біршама өскенін байқауымызға болады. Соның ішінде, көш бастап тұрған 5 облысты да айта кетуімізге болады.

2020 жылдың 1-ші жарты жылдығында Қазақстанда жалпы 3810 бас ІҚМ бар 6 ірі сүт-тауар фермасы пайдалануға берілді. Олардың 5-і Алматы облысында орналасқан: «Ақсүт LLC» ЖШС СТФ және «Фирма Апрель», "Алматы» асыл тұқымды мал зауыты, "Қарабасова" және "Садыхан" ШҚ.

Сонымен қатар, Түркістан облысында 1600 басқа арналған "Қазына жер" ЖШС сүт-тауар фермасын кеңейту жобасы іске асырылды. Жыл соңына дейін тағы 16 СТФ іске қосу жоспарлануда.

Айта кетейік, тағы үш қазақстандық сүт өңдеу компаниясы Қытайға экспорттау құқығы бар кәсіпорындар тізіміне енгізілді – "Гормолзавод" ЖШС (Көкшетау, Ақмола облысы), "Дәулет-Бекет" (Талдықорған, Алматы облысы) және "Лидер-2010" (Рудный, Қостанай облысы). Бұған дейін президент Қасым-Жомарт Тоқаевтың қыркүйек айындағы сапары аясында Бейжіңде сүт және сүт өнімдерін экспорттауға қойылатын ветеринариялық-санитариялық талаптар жөніндегі хаттамаға қол қойылды. Сол кезде алғашқы үш компания – Алматыдағы «Фудмастер» зауыты, Қарағандыдағы «Еуразия Инвест LTD», Түркістандағы «Golden Camel Group LTD» өз өнімдерін көрші мемлекетке сату құқығына ие болған еді. Осыларды қоса отырып, сүт және сүт өнімдерін өндіретін 6 кәсіпорын өз өнімдерін Қытайға экспорттай алатын болды[2].

Сүт өнеркәсібінің тұтынушылар санының артуына, халықтың денсаулығына пайдасы зор, бөгде қоспаларсыз, табиғи жаңа өнім шығару елдегі сүт және сүт өндіру өнеркәсібінің дамуына пайдасы зор. Осы орайды, Қазақстандағы сүтті өңдейтін өнеркәсіптердің біршама жаңашылдықтарын атап өтетін болсақ, бірінші кезекте қазіргі таңда пайдасы зор қазақ халқының дәстүрлі сүт сусындарының, әсіресе түйе сүті, бие сүті, ешкі сүтінің қолданылуы.

Қазақ тағамтану академиясының шығарған бие сүтінен өндірілетін «Ulytau» шоколад өнімдері, лакто- және бифидобактериялармен байытылған бие сүтінің негізіндегі «Sharman» балмұздақ өндірісі, балалар тамақтануына арналған сүзбе, йогурт, паста және де екіншілік сүт шикізаты сарысудан сусын, табиғи сарысу өнімдерін өндіретін Қазақ тағамтану академиясы негізінде құрылған «Амиран» сүт зауытын, сондай-ақ Қарағанды облысында неміс технологиясымен салынған зауытта бие сүтінен жасалған құрғақ өнім саумал дайындалу технлогиясы жасалған.

Ешкі сүтінің өнімдері Атырау қаласы, Махамбет ауданында өндіріледі. Бұл елімізде ешкі сүтін өңдеуді қолға алған тұңғыш кәсіпорын. Ешкі сүтінен түрлі сүт өнімдерін және ірімшіктің біршама түрі өндіріледі.

Солтүстік Қазақстан облысындағы Петропавл қаласындағы сүт зауыттарының бірі экспорттық мүмкіндіктерін кеңейтті. Кәсіпорын шығаратын өнімнің 30-35 **% РФ экспорттalса, енді зауыт** өз өнімдерін Моңғолияға жеткізе бастады. Технологиялық процесті жаңғыртудың арқасында өндіріс көлемі ұлғайған. Бүгінде зауытта күніне үш жүз тоннаға дейін сүт өңделіп, өнімнің қырыққа жуық түрі шығарылады. Ал өткізу нарығын кеңейткені –басты жетістіктерінің бірі[3].

Қорытындылай келетін болсақ, сүт және сүт өнімдері Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешеннің жетекші салаларының бірі болып табылады. Сүт өндіру және өңдеу зауыттарының, шығаратын өнімдер санының артуы, мақаладағы 2015 жылғы көрсеткіштермен салыстырғанда сүт өндірудің және экспорт көлемінің артуы, Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенінің бір орында тұрмай, дамып жатқаныдығының дәлелі болып саналады.

ВЛИЯНИЕ ИНФИЦИРУЮЩЕЙ НАГРУЗКИ НА СОРТА КАРТОФЕЛЯ В ПЕРВИЧНОМ СЕМЕНОВОДСТВЕ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Щукин И.М., Пахомова Н.Г., Щукина В.И., Козлов А.А.
(ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ»)

Цель исследований – изучить влияние инфицирующей нагрузки на сорта картофеля в первичном семеноводстве, получить экспериментальные данные поражаемости различных сортов картофеля вирусными болезнями в семеноводческих питомниках в условиях Верхневолжского региона для разработки оптимальной схемы первичного семеноводства.

Новизна исследований заключается в том, что впервые в условиях Владимирского ополья проведена оценка поражаемости исходного оздоровленного материала различных сортов картофеля вирусными болезнями и накопление вирусов в растениях в процессе репродуцирования с использованием метода иммуноферментного анализа листовых проб.

Методика исследований. Исследования проводились с сортами картофеля: Жуковский ранний, Ред Скарлетт и Крепыш на серой лесной почве Владимирского ополья. Исходный материал (мини–клубни) сорт Жуковский ранний и Крепыш был

получен во ВНИИКХ. Исследования с данными сортами проводились в питомниках размножения оригинального семенного материала (I и II схемам). Изучение проводилось в сравнении с существующим на данный период времени в институте методом клонового отбора (III схема).

I Схема	II Схема	III Схема
1. П-к ССЭ	1. П-к испытания клонов	1. Отбор лучших растений (клонов)
2. П-к СЭ 1 года	2. П-к ССЭ	2. П-к испытания клонов
3. П-к СЭ 2 года	3. П-к СЭ 1 года	3. П-к супер-супер элиты
4. П-к элиты	4. П-к СЭ 2 года	4. П-к СЭ
	5. П-к элиты	5. П-к элиты

Полевые исследования проводили по общепринятым методикам. Площадь опытных делянок – 50 м2, в 3–х кратной повторности.

Вирусологическую оценку сортов выполняли визуальным и лабораторным методом иммуноферментного анализа (ИФА).

Результаты исследований и их обсуждение.

Погодные условия характеризовались умеренным температурным режимом, а количество выпавших осадков в период вегетационного развития картофеля превысило норму в среднем на 30%. При визуальной оценке растений, полученных из оригинального семенного материала на сортах Жуковский ранний и Крепыш, по I и II схемам проявление симптомов вирусных болезней не обнаружено.

В III схеме первичного семеноводства с клоновым отбором процент поражения морщинистой мозаикой составляет 1% на сорте Жуковский ранний при отборе лучших кустов и испытании клонов. При дальнейшем репродуцировании на этих сортах процент заражения растений морщинистой мозаикой увеличивается. И в питомнике элиты он составляет 29-40%. Других вирусных болезней не отмечено. Это, вероятно, связано не только с различиями в изоляциях участков, но и с обновлением семенного материала.

Сорт Крепыш в питомнике испытания клонов и ССЭ показал устойчивость ко всем вирусным болезням.

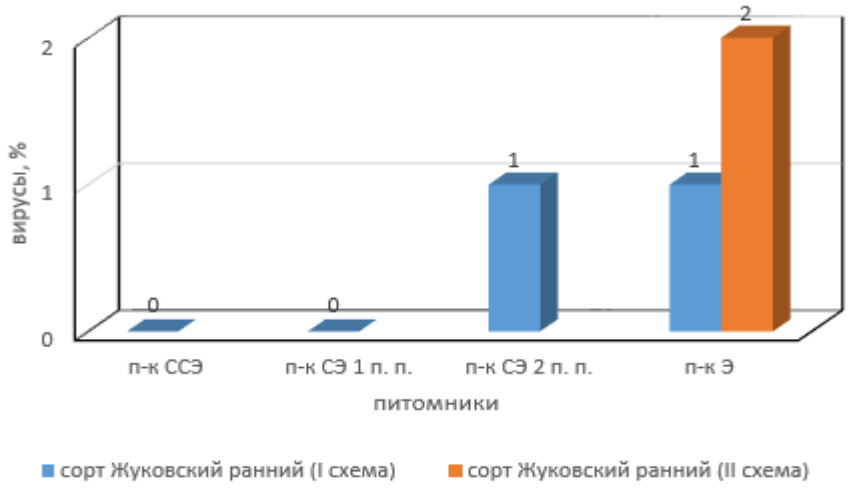


Рисунок 1 – Накопление вирусов (PVY) в растениях (ИФА) по I и II схемам

Наблюдение за накоплением вирусов в растениях картофеля в процессе репродуцирования (анализ ИФА) по I и II схемам (рисунок 1) показало чистоту сорта

Крепыш во всех репродукциях. Наличие тяжелого вируса обнаружено на сортах Жуковский ранний в питомниках ССЭ 2 года и Э по I схеме и в питомнике Э по II схеме. Этот показатель составил 1-2% соответственно.

Накопление вирусов PVM, PVS, PVX, PVPL в растениях в процессе репродуцирования по III схеме сорта Жуковский ранний отсутствует, за исключением PVY вируса. Так, для сорта Жуковский ранний, вариация составила от 1 до 30%, а для сорта Ред Скарлетт от 5 до 45%, увеличение происходило с каждой последующей репродукцией. Результаты иммуноферментного анализа (ИФА) показали высокую устойчивость сорта Крепыш (таблица 2), ни в одном из питомников вирусов не обнаружено.

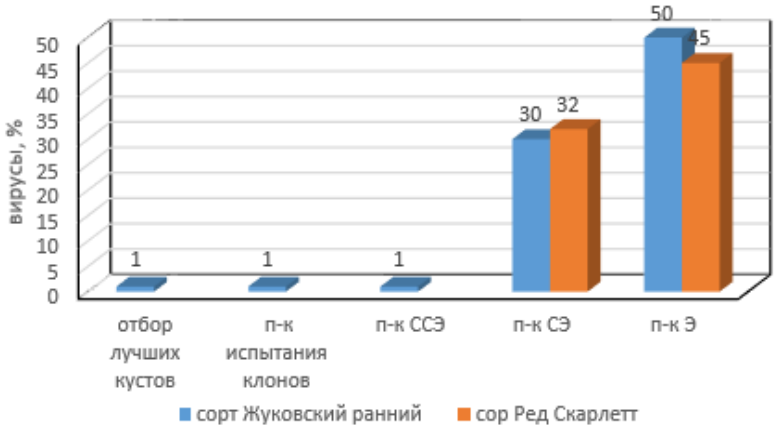


Рисунок 2 – Накопление вирусов (PVY) в растениях (ИФА) по III схеме

Урожайность сортов картофеля Жуковский ранний, Ред Скарлетт и Крепыш представлена в таблице 1.

Наивысшая урожайность на сортах Жуковский ранний и Крепыш по I и II схемам в питомниках испытания клонов составила 373 и 493 ц/га соответственно. Урожайность картофеля в вышеуказанных питомниках напрямую зависла от метеорологических условий и адаптивного потенциала сортов. В последующих питомниках ССЭ – Э наблюдалось снижение урожайности от 489 до 261 ц/га.

Таблица 1 – Урожайность сортов картофеля Жуковский ранний, Ред Скарлетт и Крепыш, ц/га

Питомники	**Сорта**	**Схемы**		**НСР$_{05}$**
		I	**II**	
Питомник ПП-1	Жуковский ранний	340	340	-
	Крепыш	320	325	-
Питомник испытания клонов	Жуковский ранний	-	462	-
	Крепыш	-	481	-
Питомник ССЭ	Жуковский ранний	402	413	23,10
	Крепыш	406	433	18,50
Питомник СЭ-1 года	Жуковский ранний	350	378	11,55
	Крепыш	362	385	-
Питомник СЭ-2 года	Жуковский ранний	314	316	-
	Крепыш	325	341	-
Питомник Э	Жуковский ранний	299	308	14,94
	Ред Скарлетт	-	165	-
	Крепыш	305	-	-

Наивысшая урожайность на сортах Жуковский ранний и Крепыш по I и II схемам в питомниках испытания клонов составила 373 и 493 ц/га соответственно. Урожайность картофеля в вышеуказанных питомниках напрямую зависла от метеорологических условий и адаптивного потенциала сортов. В последующих питомниках ССЭ – Э наблюдалось снижение урожайности от 489 до 261 ц/га. Безвирусный семенной материала сорта Крепыш по III схеме, показал урожайность от 301 до 476 ц/га. Одним из факторов снижения урожайность сорта Ред Скарлетт по III стало накопление вирусной инфекции в клубнях картофеля в сочетании с низкой культурой агротехники. Максимальный процент PVY вируса в питомнике Э составил 45%. В результате проведенных исследований по изучению влияния инфицирующей нагрузки на сорта картофеля установлено, что сорта Жуковский ранний и Крепыш, полученные из оригинального семенного материала не имели поражения вирусными заболеваниями, за исключением сорта Жуковский ранний в питомнике и СЭ 2 года – 1% по I схеме и 2% в питомнике Э по II схеме.

Вывод. Таким образом, в результате проведенных исследований по усовершенствованию систем семеноводства высококачественного семенного материала было установлено что наивысший выход семенной фракции обеспечивает I схема семеноводства. Анализ данных показал, что в питомнике Э по I схеме количественный выход семенной фракции выше на 25%, чем по II схеме на сорте Крепыш, а на сорте Жуковский ранний на 17,6%, соответственно. Наиболее оздоровленным материалом от первичных питомников семеноводства до элиты был зарекомендован сорт Крепыш.

Литература

1. Абдильдаев В.С. Безвирусное семеноводство картофеля в условиях юго-востока Казахстана: автореф. … доктора с.-х.н. Алматы: НПЦЗиР, 2004. 56 с.
2. Картофель России / Под ред. А.В. Коршунова. М., 2003. 286 с.
3. Усков А.И., Бойко, В.В. Особенности оздоровления исходного материала сортов картофеля // Картофель и овощи. 1997. № 2. С.29-32.
4. Трофимец Л.Н. Биотехнология в картофелеводстве. М.: Агропромиздат, 1989. 272 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – 5–е изд., доп. и перераб. М.: Агропромиздат, 1985. 333 с.

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВ И УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТНОГО АЗОТА В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖСКОГО РЕГИОНА

Щукин И.М., Щукина В.И., Шаркевич В.В.
(ФГБНУ «Верхневолжский ФАНЦ»)

Объектами исследований являются пять 6-ти польных севооборотов на четырех ярусах системы обработки почвы (общепринятая или отвальная, энергосберегающая, комбинированная ярусная и комбинированная противоэрозионная) и четырёх уровнях интенсификации, тесно увязанных с уровнем применения удобрений и рассчитанных на определенную продуктивность:

- нулевой (экстенсивный) – продуктивность – 18-20 ц. / га з. е.
- поддерживающий - продуктивность – 20- 23 ц. / га з. е.
- нормальный - продуктивность –27- 35 ц. / га з. е.
- интенсивный – продуктивность –37- 45 ц. / га з. е.

Первый севооборот – экстенсивный, в структуре занимают 17% черный пар и 33% многолетние травы. Далее по нарастанию интенсивности идут 2 и 3 севообороты,

где применяется занятый пар и 50% площадей представлены зерновыми культурами и наиболее интенсивные – 4 и 5 севообороты, с 17% пропашных и 66% зерновых и зернобобовых культур.

Таблица 1 – Схема применения удобрений

Нулевой	Поддер-живаю-щий	Поддер-живаю-щий	Интенсив-ный	Интен-сивный	Высокоин-тенсивный	Высокоин-тенсивный	Интен-сивный	Интен-сивный	Высокоин-тенсивный
-	-	-	$N_{30}P_{30}K30$	$N_{90}P_{90}K_{90}$	$N_{120}P_{120}K_{120}$	$N_{90}P_{90}K_{90}$	$N_{60}P_{60}K60$	N_{60}	N_{90}
1 фон	2 фон	1 фон	2 фон	1 фон	2 фон	1 фон	2 фон	1 фон	2 фон

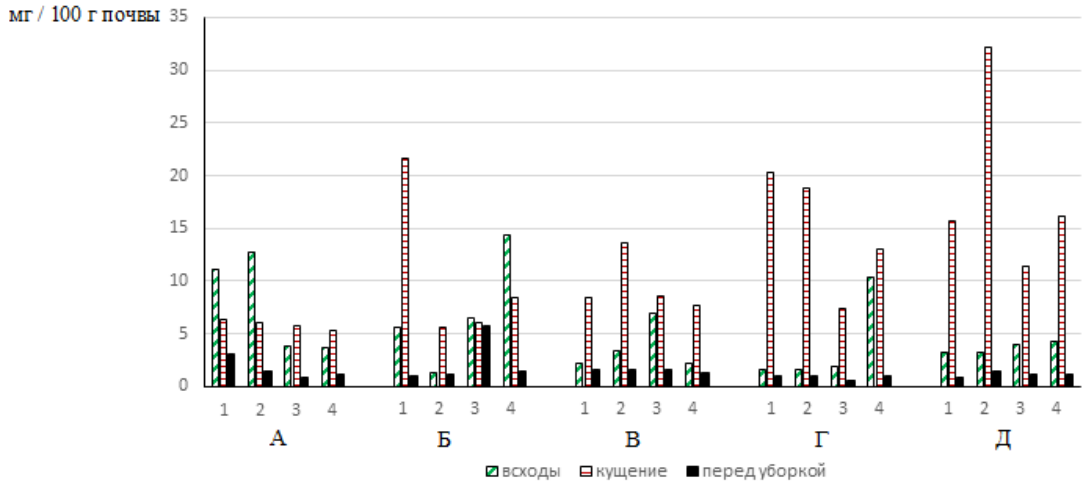
Цель исследований: определить параметры продуктивности однолетних трав, яровой пшеницы, картофеля, зернобобовых культур для разработки севооборотов, адаптированных к агроэкологическим типам земель Верхневолжского региона.

Полевые опыты закладывались в соответствии с методикой опытного дела [2]. Учет урожая зерновых культур проводили по регулярной сетке. Пищевой режим изучался по методике, изложенной в книге "Агрохимические методы исследования почв, 1975".

Результат и обсуждения. Урожайность сельскохозяйственных культур в значительной степени определяется наличием доступных питательных элементов в почве. Лимитирующим урожайность зерновых культур фактором является содержание в почве нитратного азота. Содержание нитратного азота в пахотном слое не постоянно и зависит от многих факторов (погодные условия, аэрация почвы, содержание гумуса и др.) [1, 3].

Исследования показывают, что внесенные азотсодержащие удобрения оказывают прямое влияние на содержание подвижного азота в почве (рисунок 1-2). В фазу всходов с увеличением интенсивности увеличивается и содержание подвижного азота в почве? особенно это заметно в пахотном горизонте (в слое 0 – 20см.) (рисунок 1). Так на нулевом варианте среднее содержание азота 3,44 мг/100 г. почвы, на поддерживающем 2,76 – 4,21 мг/100 г. почвы, на интенсивном от 8,69 до 15,99 мг/100 г. почвы, на высокоинтенсивном свыше 26,76 мг / 100 г. почвы.

Рисунок 1 – Влияние систем обработки почвы и удобрений на содержание $N\text{-}NO_3$ по фазам роста и развития растений в слое 0 – 20 см, мг/100г (2 фон)

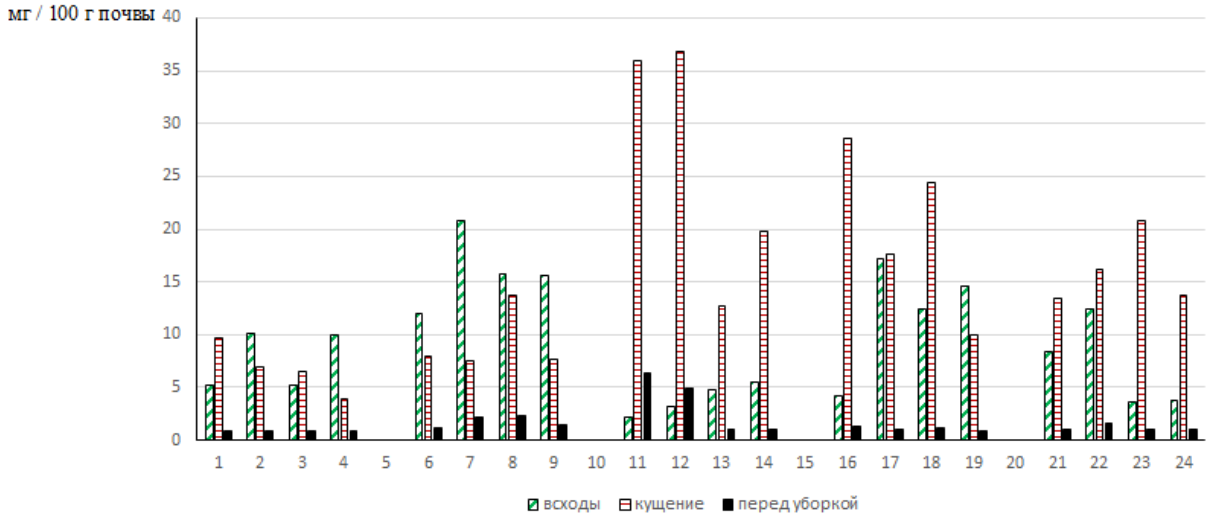


Примечание: 1 - Отвальная; 2 - Энергосберегающая; 3 - Ярусная; 4 - Противоэрозионная
А - Черный пар; Б - Занятой пар; В - Яровая пшеница; Г - Картофель;
Г- Зернобобовые

В течение вегетации растений в пахотном горизонте содержание азота уменьшается, что вполне объяснимо интенсивным ростом и развитием растений в этот период. Так, к моменту уборки содержание азота на интенсивном фоне уменьшилось с 15,99 мг /100 г. почвы до 2,70 мг/100 г. почвы, на высокоинтенсивном - с 26,76 мг / 100 г. почвы до 3,47 мг/100 г. почвы.

В подпахотном горизонте (рисунок 2) в слое 20-40 см. содержание азота в фазу всходов в 3 раза меньше, чем в пахотном горизонте и имеет более выровненную картину по фонам удобрений (от 2.52 до 4.69 мг / 100 г. почвы). Как и в пахотном горизонте, по мере потребления азота культурами в течение вегетации в почве идет его уменьшение.

Рисунок 2 – Влияние систем обработки почвы и удобрений на содержание $N\text{-}NO_3$ по фазам роста и развития растений в слое 0 – 20 см, мг/100г (2 фон)



Примечание: 1 - Отвальная; 2 - Энергосберегающая; 3 - Ярусная; 4 - Противоэрозионная
А - Черный пар; Б - Занятой пар; В - Яровая пшеница; Г – Картофель;
Г- Зернобобовые

Внесенные азотсодержащие удобрения увеличило содержание подвижного азота в почве - так на нулевом варианте среднее содержание азота 3,44 мг/100 г почвы, на поддерживающем 2,76-4,21 мг /100 г почвы, на интенсивном от 8,69 до 15,99 мг / 100 г почвы, на высокоинтенсивном свыше 26,76 мг / 100 г почвы.

В течение вегетации в пахотном горизонте содержание нитратного азота уменьшается, что связано с его потреблением на рост и развитие растений и вымыванием в подпахотные горизонты. Так, к моменту уборки, содержание азота на интенсивном фоне уменьшилось до с 15,99 мг/100 г почвы до 2,70 мг 100 г почвы, на высокоинтенсивном - с 26,76 мг / 100 г почвы до 3,47 мг / 100 г почвы. В подпахотном слое эти колебания выражены в меньшей мере.

От применения $N_{30}P_{30}K_{30}$ под однолетние травы наблюдали тенденцию повышения урожайности сена трав. В текущем году с ростом доз применения полного минерального удобрения на яровой пшенице и зернобобовых не выявлено повышения урожайности зерна культур. Очевидно, при применении 1-й дозы удобрений уже наблюдался максимум урожайности этих культур. Повышение дозы применения минеральных удобрений под картофель с $N_{60}P_{60}K_{60}$ до $N_{90}P_{90}K_{90}$ достоверно повысило урожайность клубней с 268,5 до 343,8 ц/га.

На всех изучаемых культурах выявлено влияние систем обработки на их урожайность. Урожайность по противоэрозионной системе обработки была достоверно ниже на однолетних травах против трех остальных систем обработки, на яровой пшенице противоэрозионная и отвальная обработки показали наименьший результат против комбинированно-ярусной и энергосберегающей, на картофеле лучший результат на комбинированной ярусной, на зернобобовых – против отвальной.

Средняя продуктивность возделываемых культур в ц зерновых единиц по противоэрозионной, комбинированно-ярусной, энергосберегающей и отвальной системам обработки составила соответственно 24,6; 30,1; 29,4 и 29,0 ($НСР_{05}$=4,8 ц. зерновых единиц). По комбинированно-ярусной, энергосберегающей и отвальной системам обработки средняя продуктивность культур была близкой. По противоэрозионной системе обработки она была достоверно ниже, чем по комбинированно-ярусной и энергосберегающей системам.

Выводы. Таким образом, по результатам исследований получены экспериментальные данные для разработки севооборотов, адаптированных к агроэкологическим типам земель Верхневолжского региона.

Литература

1. Волощук, А.Т. Принципиальные основы формирования адаптивно-ландшафтных систем земледелия: На примере Владимирского Ополья: диссертация ... доктора сельскохозяйственных наук: 06.01.01 Суздаль, 2001 343 с. 71 02-6/69-5.
2. Доспехов, Б.А., Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 2-е изд., перераб. и доп. - М., Колос, 1968.
3. Дубслаф, Ганс. Введение севооборотов с учетом местных условий//Пер. с нем. Чумаковой М.П. - М.: Колос, 1966. - С. 14.
4. Иванов, А.Л. Актуальные задачи научно-технического сопровождения современного земледелия, мелиорации, водного и лесного хозяйства в Российской Федерации / Модели и технологии оптимизации земледелия. - Курск, 2003. - С.3-25.
5. Прянишников, Д.Н. О значении чередования культур в севооборотах. Избранные сочинения. Т. 3. - М., 1965. - С. 169-177.

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ СОРТА ОВСА СЕЛЕКЦИИ ОМСКОГО АГРАРНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА

Юсова О.А., Николаев П.Н.
(ФГБНУ «Омский АНЦ»)

Овес в Сибири – это одна из основных зернофуражных культур. Зерно овса, высокопитательное и калорийное, считается одним из лучших компонентов при изготовлении полноценного комбикорма и с большим успехом используется для переработки на пищевые продукты [1].

Производство зерна на современном этапе неразрывно связано с созданием новых сортов, с высокими продуктивностью и качеством [1], что является одним из главных приоритетов селекции [2]. Данные задачи особенно актуальны для южной лесостепи Западной Сибири, учитывая ограниченность вегетационного периода, раннелетние засухи и недостаток тепла в период налива зерна в данном регионе.

Качество урожая зерновых, зернобобовых и кормовых культур определяется, прежде всего, содержанием в них белковых веществ. Дефицит растительного белка в нечерноземной зоне России составляет 20-25% [3]. Не меньшую роль играют жиры,

или масла, так как они являются главным запасным продуктом большинства растений, а также углеводы – основная составная часть растений [4]. Главным углеводом зерна является крахмал, накопление которого определяет продуктивность растений. Вместе с тем к углеводам относится и клетчатка, которая в большом количестве находится в оболочке зерна овса и ячменя, ухудшая его питательные свойства.

Целенаправленная селекция является одним из эффективных путей выполнения актуальной задачи современной селекции зерновых культур по внедрению в производство урожайных сортов с высоким качеством.

В настоящее время на смену старым сортам пришли новые высокопродуктивные:

Памяти Богачкова. Сорт включен в Госреестр РФ по 10 региону с 2000 г. (патент № 0592) и Республике Казахстан. Высокоустойчивый к неблагоприятным факторам среды, крупяного и кормового направления.

Тарский 2 – 2001 г., патент № 0942. Крупнозерный сорт на пищевые и кормовые цели для зоны подтайги и северной лесостепи.

Иртыш 21 – 2004 г., патент № 2102. Пластичный сорт, продовольственного и кормового направления.

Сибирский голозерный – 2008 г., патент № 4073. Голозерный сорт, кормового и крупяного направления.

Иртыш 22 – 2009 г., патент № 4502. Сорт овса на зеленый корм и зернофураж.

Уран – 2013 г., патент № 6799. Среднеранний сорт крупяного и кормового направления.

Прогресс – 2013 г., патент № 7208. Голозерный сорт, кормового направления.

Факел – 2018 г., патент № 9499. Среднеспелый сорт зернофуражного направления.

Сибирский геркулес – 2018 г.**,** патент № 9503. Среднеспелый сорт крупяного направления.

Тарский голозёрный – 2019 г., патент 10618. Среднеспелый голозерный сорт крупяного направления.

Определение биохимических показателей проводили с использованием современных и традиционных методов и технологий. Содержание азота в зерне определяли на автоматическом анализаторе “KjeltekAuto 1030 Analyzer”. Коэффициент пересчета азота на белок для зерна овса – 5,7 [4]. Содержание сырого жира определяли в аппарате Сокслета по разности обезжиренного и не обезжиренного остатка. Содержание крахмала в зерне – поляриметрическим методом [5]. Пленчатость зерна ячменя и овса – 3% NaOH [6].

Математическая обработка данных проведена методами вариационного, корреляционного и двухфакторного дисперсионного анализов по пособию Б.А. Доспехова [7] в приложении Excel для ПК. Индекс условий окружающей среды (Ij) рассчитан по методике Эберхарда и Рассела в изложении В.А. Зыкина, В.В. Мешкова, В.А. Сапеги [8].

Овес, как и другие зерновые культуры, нуждается в повышении количества и качества белка, а также в улучшении других биохимических показателей зерна [21].

По результатам двухфакторного дисперсионного анализа основных биохимических показателей за 2011-2019 гг. выявлено: как у пленчатых, так и у голозерных форм овса на содержание крахмала в зерне основное влияние оказывали условия года (68,8 ÷ 98,5%), таблица 1.

Таблица 1 – Вклад факторов в изменчивость основных показателей качества и продуктивности зерна овса, %

Источник варьирования	Показатели качества зерна				Показатели продуктивности	
	белок	крахмал	сырой жир	пленча-тость	масса 1000 зерен	урожайность
пленчатая форма						
Фактор А (годы)	28,02	98,5	61,0	39,6	73,3	89,9
Фактор В (сорта)	56,04	0,6	31,0	26,7	7,3	5,9
Взаимодействие (А х В)	15,04	0,8	8,0	33,7	19,4	4,0
Остаточное	28,02	98,5	61,0	0,0	0,0	0,2
голозерная форма						
Фактор А (годы)	39,6	68,8	32,8	-	78,3	63,5
Фактор В (сорта)	20,0	19,6	56,3	-	3,0	15,5
Взаимодействие (А х В)	40,4	11,5	10,9	-	18,7	20,3
Остаточное	39,6	68,8	32,8	-	0,0	0,8

Содержание белка у пленчатых форм являлось генетически обусловленным признаком (56,04%) с высокой долей вклада условий года (28,02%); у голозерных форм доля вклада года и взаимодействие факторов генотип х среда были равноценны (39,6 ÷ 40%). Доля генотипической изменчивости по содержанию сырого жира у голозерных форм составляла 56,3%, но с высокой долей вклада условий года (32,8%). У пленчатых форм на содержание сырого жира в зерне основное влияние оказывали условия года (61%).

У пленчатости зерна факторы генотип, год и их взаимодействие практически равноценны (36,9 %, 26,7% и 33,7% соответственно). Масса 1000 зерен формировалась в зависимости от условий года (73,3% и 78,3% у пленчатой и голозерной форм соответственно) при значительной доле взаимодействия факторов генотип х среда (19,4% и 18,7%). При формировании урожайности лимитирующими факторами являлись условия года (89,9% и 63,5% у пленчатой и голозерной форм соответственно). При этом у голозерной формы наблюдался значительный вклад генотипа (15,5%) и взаимодействия факторов генотип х среда (20,3%).

Анализ корреляционных связей качества зерна с продуктивностью (таблица 10) показал, что в период исследований 2011-2019 гг. наблюдалась тесная обратная сопряженность качества зерна как с урожайностью (r = -0,925 ÷ -0,969), так и с массой 1000 зерен (r = -0,827 ÷ -0,861), в связи с чем выделение урожайных линий с высоким качеством зерна представляло трудность. Тесная прямая сопряженность между показателями качества зерна способствовала тому, что при селекции на повышение содержания белка повышались крахмалистость и масличность зерна (r = 0,960 ÷ 0,962), а также пленчатость (r = 0,442).

Таблица 2 - Сопряженность основных показателей качества зерна и продуктивности овса

Признак	Белок	Крахмал	Сырой жир	Масса 1000 зерен	Пленчатость
Крахмал	0,953	-	-	-	-
Сырой жир	0,962	0,960	-	-	-
Масса 1000 зерен	-0,827	-0,856	-0,861	-	-
Пленчатость	0,442	-0,912	-0,444	0,090	-
Урожайность	-0,969	-0,925	-0,935	0,830	0,125

Критическое значение коэффициента при $P_{0,05}$= 0,180

Сорта пленчатой и голозерных форм овса различаются по показателям качества зерна и продуктивности. Так, в среднем за 2011-2019 гг., сорта овса голозерной формы превышали по качеству зерна пленчатые образцы: прибавка по содержанию белка составляло 6,3%, по содержанию крахмала 17,8% и по содержанию жира 3,45%. Однако, по признакам продуктивности сорта пленчатой формы имели прибавку над голозерными (+ 8,3 г по массе 1000 зерен и + 1т/га), рисунок.

Эффективность селекционных, агрономических или агротехнологических исследований определяется, прежде всего, по урожайности [9, 10]. В среднем за период исследований, урожайность сортов пленчатой группы составила 4,67 т/га, голозерной – 2,82 т/га, табл. 3. В пленчатой группе средняя урожайность стандартного сорта Орион отмечена на уровне 4,26 т/га (Lim. = 3,08…5,47 т/га). Превышали стандарт сорта Памяти Богачкова (+ 0,64 т/га к st.) и Сибирский геркулес (+ 1,01 т/га к st.). Сорт Памяти Богачкова сформировал повышенную урожайность в среднем за период исследований за счет превышения стандарта в 2014, 2015 т 2018 гг. (+0,37…3,00 т/га). Сорт Сибирский геркулес – за счет превышения стандарта в 2014, 2015, 2017 и 2018 гг. (+0,22…3,44 т/га).

Сорта Иртыш 13, Иртыш 21, Скакун и Факел характеризовались средней урожайностью на уровне стандарта (4,21…4,34 т/га). Данные сорта превышали стандарт только в отдельные годы: Иртыш 13 в 2018 г. (+ 0,43 т/га к st.); Иртыш 21 в 2017 г. (+ 0,80 т/га к st.); Тарский 2 в 2016 г. (+ 0,46 т/га к st.); Скакун в 2014 г. (+ 0,37 т/га к st.); Факел в 2013, 2015 и 2016 гг. (+ 0,43…+1,64 т/га к st.).

Сорт Иртыш 23, в среднем, по урожайности уступал стандарту (- 0,62 т/га к st.).

В голозерной группе средняя урожайность стандартного сорта Сибирский голозерный отмечена на уровне 3,27 т/га (Lim. = 2,30…5,24 т/га). Сорт Прогресс характеризовался урожайностью на уровне стандарта 3,07 т/га, имея превышение только в 2014 г. (+ 0,22 т/га к st.). Сорт Левша уступал по данному показателю стандарту как в течение всего периода исследований (-0,20…-2,75 т/га к st.), так и в среднем за 2013-2018 гг. (-2,11 т/га к st.).

Качество зерна овса значительно варьировало по годам. Это подтверждают многолетние результаты, полученные по районированным и перспективным сортам: от 8,2% (сорт Скакун) до 13,6 и 13,7% у Факел и Сибирский геркулес. В голозерной группе белковость зерна изменялась от 12,7 до 18,0%. Корреляционный анализ показал, что содержание белка прямо пропорционально сумме температур (r = 0,320…0,968) и обратно пропорционально сумме осадков (r = -0,296…-0,691).

Аналогичная картина наблюдалась по содержанию в зерне сырого жира, (масла), который является главным запасным продуктом растения, определяя питательность как зерна, так и производимой из него продукции. Значительное варьирование данного показателя по годам (Lim. 1,5…7,0% у пленчатых и 4,7…7,6% у голозерных).

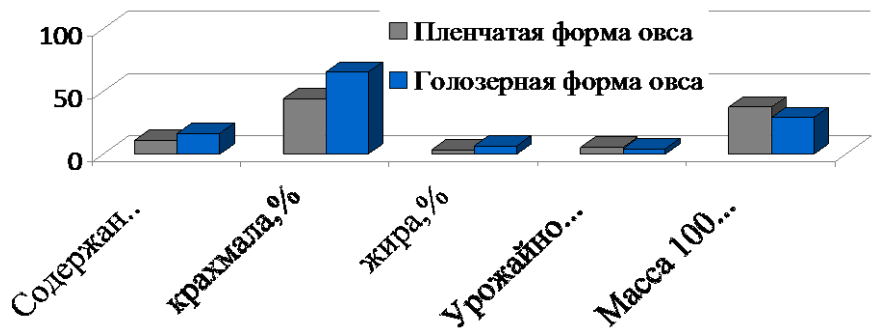


Рисунок – Сравнительная характеристика овса по основным показателям качества зерна и продуктивности, в среднем за 2011-2019 гг.

Главным углеводом зерна, накопление которого определяет продуктивность растений, считается крахмал. Как отмечалось выше, голозерные сорта значительно превосходят пленчатые по показателям качества. Так, крахмалистость зерна составляла 61,1% у голозерных сортов (Lim. 56,0…66,2%) и 44,2% у пленчатых (Lim. 37,5…53,7%). В среднем за период исследований в пленчатой группе ни один сорт по содержанию крахмала не превышал стандарт (45,4%). Содержанием данного компонента на уровне стандарта характеризовались сорта пленчатые Иртыш 13, Иртыш 21 и Сибирский геркулес (44,6…45,1%). В голозерной группе достоверно превышал стандарт сорт Прогресс (+1,4%). Учитывая обратную корреляционную зависимость крахмалистости зерна овса как со средними температурами воздуха (r = -0,968), так и с суммой осадков (r = -0,691), можно сделать вывод, что для формирования данного показателя качества необходимо оптимальное соотношение гидротермических показателей.

В настоящее время все более широкое применение находит голозерный овес, благодаря ряду пищевых и технологических преимуществ перед пленчатым за счет отсутствия цветковых пленок, что упрощает его переработку в крупу. Аналогичные требования предъявляются к пленчатым сортам – снижение доли пленки зерновки. В наших исследованиях среднее содержание пленки составило 28,6% (Lim. 23,6…36,2%). Минимальной пленчатостью зерна, в среднем с 2011 по 2019 гг., характеризовался стандартный сорт Орион (26,8%). На уровне стандарта сорт Иртыш 13 (27,2%), остальные исследуемые сорта значительно превосходят стандарт по данному показателю (+1,3…+3,9%). Масса 1000 зерен менялась от 29,50 г в 2016 г. (Иртыш 13) до 46,60 г в 2011 г. (Иртыш 23) у сортов пленчатой формы и от 20,50 г (Сибирский голозерный) в 2016 г. до 35,40 г (Прогресс) в 2011 г. у голозерных сортов. Наиболее крупное зерно (масса 1000 зерен 38,53 г) сформировалось в вегетационный период 2011 г. при Ij = 2,90. Минимальная крупность зерна наблюдалось в 2012 и 2015 гг. (33,75 г при Ij = -1,88).

Таблица 3 – Выраженность и изменчивость качества зерна и продуктивности сортов овса

Сорт	Показатели качества зерна				Продуктивность	
	Содержание белка, %	Содержание крахмала, %	Содержание сырого жира, %	Пленчатость зерна, %	Масса 1000 зерен, %	Урожайность, т/га
Сорта пленчатой группы						
Орион, st.	11,2	45,4	3,9	26,8	36,9	4,19
Иртыш 13	11,1	45,1	4,5	27,2	35,8	4,11
Иртыш 21	10,5	44,7	3,9	28,1	37,6	4,25
Иртыш 23	10,9	43,0	3,8	29,8	42,1	4,22
Тарский 2	10,8	43,6	3,5	30,7	38,5	4,07
Памяти Богачкова	10,4	43,9	3,7	29,6	34,8	4,23
Скакун	10,9	43,6	4,0	28,5	35,0	4,80
Факел	11,4	44,6	4,1	28,2	36,7	4,53
Сибирский геркулес	11,2	45,4	3,9	26,8	40,2	4,30
Сорта голозерной группы						
Сибирский голозерный, st.	15,9	60,4	6,7	-	27,2	3,03
Прогресс	15,5	61,8	6,1	-	31,1	2,67
Левша	16,9	60,7	7,3	-	27,9	1,91
$S_{\bar{x}}$	1,20	2,30	0,80	2,10	2,00	0,50

ВЫВОДЫ

1. Благодаря целенаправленной селекционной работе ФГБНУ «Омского АНЦ» (ранее СибНИИСХ), с 2000 по 2020 гг. в Государственном реестре селекционных достижений РФ зарегистрировано 11 сортов овса.

2. В условиях резко-континентального климата Западной Сибири наблюдалось значительное варьирование урожайности и основных показателей качества зерна как у сортов пленчатой, так и голозерной форм, что обусловлено значительной долей вклада условий года при формировании исследуемых показателей.

3. Сорта овса голозерной формы характеризуются повышенным качеством зерна (+6,3% белка, +17,8% крахмала, +3,45% сырого жира) на фоне пониженной урожайности (-1,0 т/га) по отношению к пленчатым сортам.

4. В настоящее время актуальны низкопленчатые сорта. Среди исследуемых сортов данному условию отвечают сорта Орион и Иртыш 13 (26,8 и 27,2%).

Литература

1. Оценка качества зерна: Справочник / Сост.: И.И. Василенко, В.И. Комаров. – М.: Агропромиздат, 1987 – С. 3.
2. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. – Кишинев, 1980. – 588 с.
3. Лищенко В.Ф. Мировая продовольственная проблема: белковые ресурсы (1960-2005). - М.: ДеЛипринт, 2006. – С.142, 190-191.
5. Плешков Б.В. Практикум по биохимии растений. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, – 1985. – 255 с.
6. Методические рекомендации по оценке качества зерна в процессе селекции. Харьков, 1982. – 56 с.
7. Беркутова Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна. - М.: Росагропромиздет, 1991. - 206 с.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов). – Издание 5-е, дополненное и переработанное. – М.: “Колос”, 1979. – 416 с.
9. Зыкин В.А., Мешков В.В., Сапега В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: методические рекомендации. – Новосибирск, 1984. – 24 с.
10. Голозерных сортов ячменя селекции Омского АНЦ // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – №180 (1). – С. 37-43. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-1-38-43.
11. Николаев П.Н., Юсова О.А., Аниськов Н.И. и др. Новый среднеспелый сорт ярового ячменя Омский 101 // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2019. – № 180 (2). – С. 83-88. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-83-88.

МАЗМҰНЫ/СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ САЛАСЫНДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР / НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Aidarbayeva D.K., Oxikbayev B.K., Oryngazy A. Medicinal plants of traditional medicine..... 3

Lapteva I.V., Zhumabaeva B.K. On the question of the development of school ecological tourism in the North Kazakhstan region..... 5

Polyakov V.V., Yanevich A.V., Mokshin D.S. Aspects of nanochemistry in the creation of cosmeceutical compositions..... 8

Zharmagambetova K.K. Ecological analysis of plants in Almaty region (Enbekshikazakh and Talgar districts)..... 12

Авдолхан А., Жубатырова А.Ш. Мектепте физика пәнін қашықтықтан оқытуды ұйымдастыру..... 15

Алпысбаева Н., Мажитова Г.З. Өлкетану принциптерін география сабақтарында іске асыру..... 18

Ахмутинова У.М., Ибрагимов В.Н., Мурзалин Б.Б. К вопросу о 3D-моделировании в школьной кружковой деятельности: анализ программного обеспечения..... 21

Базарбаева С.М., Байбусина С.К. Оценка функционального состояния здоровья студентов..... 24

Байбусинова С.Б., Абдрахманов Е.А. Установка "умных мусорных баков" по г. Петропавловску Северо-Казахстанской области..... 28

Бакина Е.О. Рассуждение на тему «Межнациональные конфликты на территории Америки»..... 31

Бекхужин К.К. LEGOEV3 как первый шаг для определения профессии..... 34

Боканова А.К. Сравнительный анализ учебных программ основного среднего образования стран СНГ по химии..... 37

Болат И.А. Ауылдық жерлерде қалдықтарды қайта өңдеу мәселесі..... 41

Боранкулова Д.М., Берденова З.М. Білім алушылардың ойлау қабілетін географиялық бейнелер арқылы қалыптастыру..... 45

Валеева Э.Р., Исмагилова Г.А., Юсупова Н.З., Зиятдинова А.И., Скворцова Г.Ш., Хайруллина Л.Р. Канцерогенный риск здоровью подростков при поступлении химических веществ..... 48

Гайнулина Э.А., Дюрягина А.Н., Островной К.А., Тимченко А.Д. Аспекты структурной организации лигнина..... 53

Галактионова Е.В. Влияние микробиологического препарата Байкал ЭМ-1 на урожайность томатов сорта «Сибирский скороспелый»..... 56

Голодова И.В., Бектемисова А.У. Смаилов Д.Ж. Фесенко М.В. Современные методы очистки сточных вод.... 60

Гордиянова Г.В., Лысакова Т.Н. Использование ресурсов дистанционного образования студентами при изучении географических и экологических дисциплин..... 64

Горшков Н.С. Сравнительный анализ различных подходов к проблеме критериального оценивания..... 67

Горшкова Т.А., Бызова Ю.С., Дюрягина А.Н., Шкрябко И.А. Технологические аспекты асфальтобетонных покрытий..... 71

Грабовский Е.Ю., Утюганов И.Ю., Дмитриев П.С. Существующее состояние 74

воздушной среды Северо-Казахстанской области……...
Гречман К.А., Гайнулина Э.А., Салихова К.Р. Перспективы использования производных лигнина в лакокрасочных материалах..... 76
Дитюк Д.А. Реализация интерактивного обучения на примере темы «Объёмы и площади поверхности круглых тел»..... 79
Доскенова Б.Б., Жармагамбетова К.К. «Экологиялық ақпарат және мәдениет орталығы» сайтының электронды моделін құру..... 83
Дмитриев П.С., Шмырёва О.С., Фомин И.А. К вопросу о значении краеведения в экологическом образовании..... 87
Еркенова А.Т., Раимбекова А.Н. Состояние зеленых насаждений по показателям листьев древесных пород..... 91
Жармагамбетова К.К. Балқаш бассейнінің тоған шаруашылықтарында арамшөптер балықтарының таралуы..... 93
Жармагамбетова К.К. Электр станциялардың қоршаған ортаның экологиялық жағдайына әсері..... 96
Жумабекова Г.С. Қолжетімді білім – заман талабы..... 100
Жуматова З.М. Использование коучинговых технологий на уроках математики. 103
Искиндирова Г.Б., Касенова А.И. Интерактивные игровые технологии в условиях детско-подростковых клубов..... 106
Кайдасов Ж., Досанова Г. Проективтік геометрия элементтерін мектеп факультативтік курсында қарастыру мүмкіндіктері..... 111
Кайдасов Ж., Ибол Ж. «Көпжақтар» тақырыбын оқып-үйренуде бағдарламалық ортаны пайдалану..... 115
Какимова А.У., Дмитриев П.С. К вопросу загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом..... 118
Конопьянова Н.А. Использование логических задач на уроках информатики в начальных классах..... 123
Костина А.А., Астамиров Р.О. Снижение когнитивной нагрузки в обучении математике..... 126
Кусаинова С.С., Вилков В.С. Особенности географического распространения представителей отряда жесткокрылых…… 130
Қанғожина Қ.М., Нусупова А.Ж. Биологияны оқыту әдістемесі сабағындағы жаңа технологиялардың тиімді әдіс-тәсілдері…… 132
Маратова А.С., Кайсина Р.М. Особенности преподавания дисциплин естественно-научного цикла…….. 135
Нургазина А.А. Қазіргі мектептегі экологиялық білім мен тәрбие…….. 137
Нусупов М.Т., Нусупова А.Ж. Шаңғы спортының салауатты өмір салтын ұстануға тиімділігі…….. 141
Оспанова А.Е., Базарбаева С.М. Инновациялық технологияларды биология сабағында тиімді қолдану……... 144
Панченко В.Ю., Саликов А.Б. Заболевания пищеварительной системы собак домашнего содержания у населения г. Петропавловска..... 147
Панченко В.Ю., Сорокин Ф.А. Изучение биологии серой зерновой совки *(APAMEA ANCEPS)* в Северо-Казахстанской области..... 150
Поляков В.В., Кашкирова К.С., Мокшин Д.С. Перспективы применения растительных флавоноидов в медицине..... 154
Сарқытқан Қ., Масабаев Қ. Қазақстан және Қытай Республикалары арасындағы қатынастар: экономика, сауда және инвестиция..... 158
Сарқытқан Қ., Қадыролла М. Түркиядағы Қазақ диаспорасының қалыптасуының тарихи-географиялық аспектілері..... 163
Семаш Е.Н. К вопросу об организации работы с теоремой при обучении 168

геометрии с использованием GeoGebra.....
Семенова Н.Г. Подходы к предупреждению ошибок при решении математических задач..... 171
Сорокина А.А. Дифференцированный подход в обучении математике учащихся 5-6 классов..... 175
Степанова Н.В., Фомина С.Ф., Юсупова Н.З., Хайруллина Л.Р., Малудзе Г.Г. Оценка поступления пестицидов с основными группами пищевых продуктов: риск для здоровья населения..... 179
Тайжанова М.М., Төлеген Н.С. Қазақстан Республикасының ауыл шаруашылығының географиясына орай инновацияларды қолдану мен енгізудің өзектілігі..... 182
Тайжанова М.М., Суржикова А.Ю. К вопросу о систематизации и обобщении знаний в подготовке к единому национальному тестированию по географии……. 186
Тайжанова М.М., Тұңғышбай Д.Ж. Сырдария өзенінің төменгі ағысының гидрологиялық жағдайы..... 190
Токушев А.К. К вопросу об особенностях изучения степенной функции в школьном курсе алгебры и начал анализа..... 195
Толмачёва А.В. Современные подходы к преподаванию химии в школе..... 198
Тупов С.С. Здоровье населения Северного Казахстана: Медико-географический анализ и интегральная оценка..... 201
Увалиев Т.О., Иркитбаев С.Н., Насырадинова Б.Б. Орталық Қазақстандағы сақиналы құрылымдардың қалыптасуы..... 204
Усеинов Б.М., Байжигитова Л.О. Особенности преподавания физики в малокомплектных школах по обновленному содержанию образования..... 208
Усеинов Б.М., Баянова Е.Н., Баянова Д.Н. Методические особенности преподавания физики в условиях дистанционного обучения..... 211
Усеинов Б.М., Бобкова Н.В. К вопросу о методическом обеспечении преподавания физики по разделу «электричество» (на примере платформы Kahoot)..... 215
Усеинов Б.М., Шаймерденова М.А. Методика подготовки к ЕНТ по предмету «Физика» с использованием информационно-коммуникационых технологий в рамках обновленной программы образования..... 218
Федоскин Д.С. К вопросу о практико-ориентированных задачах в обучении математике..... 221
Фомина С.Ф., Малудзе Г.Г., Сабирова И.Р. Сравнительная оценка неканцерогенных рисков здоровью детского населения г. Казань при многосредовом воздействии химических веществ..... 224
Фомич Л.А., Касенова А.И. Формирование экологически воспитанной личности младшего школьника в процессе кружковой работы..... 227
Шелонцев В.А., Герасимова И.В. Способы переноса студентами алгоритмических видов деятельности в различные учебные ситуации при обучении общей химии..... 232
Шияпова А.С., Дмитриев П.С. Перспективы применения зеленых технологий для оздоровления окружающей среды..... 237
Шкрябко И.А., Дюрягина А.Н., Островной К.А. Горшкова Т.А. Использование кавитации в технологических процессах..... 240
Шмигирилова И.Б., Рванова А.С., Таджигитов А.А. Интеграция идей формирующего и суммирующего оценивания в образовательной практике обучения математике..... 243
Шогжанова М.Б., Шотпаева Ж.К. Физика және математика сабақтарындағы 248

заманауи технологияларды пайдалану әдістемесі және ерекшеліктері.....
Шогжанова М.Б. Физика пәнінің оқу материалын ұсынудың әртүрлі кезеңдерінде онлайн құралдарды қолдану ерекшеліктері..... 250
Шурр А.В. Приоритетность развития экстенсивного или интенсивного типа сельского хозяйства в Северо-Казахстанской области..... 253

ТҰРАҚТЫ ДАМУ, АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДІ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӘНЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУПСІЗДІГІ/ УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Ахметов М.Б., Аукенов К.Б., Оразмаханов Ш.А. Солтүстік Қазақстан жағдайында асбұршақ сорттарын сынау..... 256
Баязитова К.Н., Әбілда А.С., Сейтқасымова С.Қ. Қазақстандық ғылым дамуының басым бағыттары, заманауи жетістіктері мен инновациялары..... 259
Баязитова К.Н., Умарова А.К. Переменное скрещивание в молочном скотоводстве в условиях Северо-Казахстанской области..... 363
Баязитова К.Н., Кощугулова Г.М. Қымыздың адам өміріндегі мәні мен маңызы..... 265
Демьяненко Е.В., Сунцов К.С. Биологическая эффективность гербицида Зодиак в посевах гороха на разных типах почв..... 269
Домахина М.Д., Мамина С.Е., Рысмухамбетова Г.Е., Ушакова Ю.В. Проектирование бисквитного полуфабриката с добавлением растительного жира для аглютеновой диеты..... 271
Кожушко С.Ю., Фролов Д.С., Рысмухамбетова Г.Е., Зирук И.В., Копчекчи М.Е. Определение безопасности кулинарной продукции с добавлением полисахаридов на организм лабораторных животных..... 276
Корюкина Н.Н., Рзаева В.В. Продуктивность севооборотов в Тюменской области..... 281
Кушершина А.С., Кантарбаева Э.Е. Солтүстік Қазақстан жағдайында биопрепараттардың картоп өнімділігіне әсері..... 284
Леонова Ю.В., Тютюнькова М.В., Ратников А.Н. Применение нетрадиционных удобрений в агроклиматических условиях Калужской области.. 286
Малицкая Н.В., Касиенова Л.К., Балахметова А.Т., Темирбулатова А.К., Алтайкызы Б., Искакова А. Хозяйственное использование астрагала нутового в Северном Казахстане..... 290
Николаев П.Н., Юсова О.А. Достижения омского аграрного научного центра по селекции ячменя..... 293
Новикова А.В., Агай А.С., Штукерт С.В., Бекухамбетова К.К. Формирование и произрастание защитных насаждений в условиях СКО..... 298
Петросян Р.Д. Цифровое почвенно-информационное сопровождение сельскохозяйственного производства Владимирской области..... 303
Сапарова А.Б., Акибеков О.С. Определение остаточного количества антибиотиков в пищевой продукции методом имунноферментного анализа (ELISA)..... 308
Тлектес Н.А. Агроқұрылымдардың жер пайдаланушылықтарының тұрақтылығын талдау..... 310
Туменова Г.Т., Жұмахан С.Т., Айтмаханова Н.Ж., Ергалиева Г.С. 312

Қазақстандағы сүт және сүт өнімдері өндірісінің даму үрдісі.....
Щукин И.М., Пахомова Н.Г., Щукина В.И., Козлов А.А. Влияние инфицирующей нагрузки на сорта картофеля в первичном семеноводстве в условиях Верхневолжья…….. 315
Щукин И.М., Щукина В.И., Шаркевич В.В. К вопросу о влиянии систем обработки почв и удобрений на содержание нитратного азота в условиях Верхневолжского региона..... 318
Юсова О.А., Николаев П.Н. Высококачественные сорта овса селекции Омского аграрного научного центра..... 321