

незначительно превышает норму по содержанию кадмия это «Форма-3» в городских посадках 1,0302мг/кг.

Низкое содержание тяжелых металлов плодах шиповника объясняется тем, что во время дождя вся оседаемая пыль смывается благодаря гладкой поверхности плодов.

Ключевые слова: шиповник, плоды, тяжелые металлы, предельно-допустимые концентрации, загрязнение, сорта, формы, растения.

R.S. Tashmetova¹, N.N. Besschetnova²,

V.P. Besschetnov², B.A.Kentbayeva¹, E.Zh.Kentbayev^{1}*

*¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Republic of Kazakhstan, ms.rimma.79@mail.ru, botagoz.kentbayeva@kaznaru.edu.kz, yerzhan.kentbayev@kaznaru.edu.kz**

²Nizhny Novgorod State Agrotechnological University, Russia, Nizhny Novgorod, besschetnova1966@mail.ru, lesfak@bk.ru

CONTENT OF HEAVY METALS IN ROSE HIPS

Abstract

The article discusses the issues of comparative content of heavy metals in the fruits of various varieties and forms of rose hips growing in the mountainous conditions of the Almaty region and in Almaty. The conditions for the appearance of heavy metals in plant organisms are given. Due to the fact that rose hips are often used by the population for food and medicinal purposes, questions arise about the concentration of heavy metals in the fruits and their level of safety. Comparative quantitative values of the content of heavy metals in rose hips growing in two contrasting ecological regions are given.

It was experimentally revealed that the content of chemical substances in the fruits of the studied varieties and forms of rose hips does not exceed the maximum permissible concentrations. At the same time, in urban rose hips the concentration of heavy metals is slightly higher than in mountain plantations, but does not exceed the MPC. Among the studied varieties and forms of rose hips in two contrasting ecological areas, only one case slightly exceeds the norm for cadmium content: “Form-3” in urban plantings 1.0302 mg/kg.

The low content of heavy metals in rose hips is explained by the fact that during rain, all settled dust is washed away due to the smooth surface of the fruit.

Key words: rose hips, fruits, heavy metals, maximum permissible concentrations, pollution, varieties, forms, plants.

FTAMP 39.19

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2024/35>

Д.Н. Сагандыкова, Е.С. Орынгожсин, А.Д. Омарбекова, С.Ә. Тургульдинова,
А.Н. Жилдикбаева, А.Е. Доқтырбек*

*«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» Алматы қ., Қазақстан
Республикасы, dariga_79-15@mail.ru*, e24.01@mail.ru, ardak_dd@mail.ru,
turguldinova@list.ru, araika.6021@mail.ru*

ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ БАРЫСЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа

Бұл мақалада жерге орналастыру жұмыстарын жүргізу барысында геоақпараттық жүйелерді пайдалану қарастырылған. Жерге орналастыруды, жер мониторингі мен

мемлекеттік жер кадастрын дамыту проблемалары бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауды ұйымдастыру; жер реформасын жүргізудің федералдық аймақтық өңіраралық бағдарламаларын әзірлеу керек болады. Жерге орналастыру қызметі ауылдық елді мекендер шекарасындағы жерді ұтымды пайдалануды, қорғауды және оларды басқа жерлерден шектеуді ретке келтіру, ұйымдастыру жер реформасынан туындайды. Орталық аппаратқа жер реформасын ұйымдастыру және қаржыландыру, жерді пайдалану мен қорғауды мемлекеттік бақылау жөніндегі құрылымдық бөлімшелер кірді; экономикалық ынталандыру; мемлекеттік жер кадастры; жер реформасы мен мониторингін ақпараттық қамтамасыз ету; жерге орналастыру; жерді пайдалануды болжау және Мемлекеттік жерге орналастыру сараптамасы; инновациялық бағдарламалар; материалдық-техникалық қамтамасыз ету; сыртқы және республикааралық байланыстар; жер реформасын құқықтық және кадастрлық қамтамасыз ету; топографиялық-геодезиялық, картографиялық, топырақтық және басқа да зерттеу іздестіру және жобалау жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу бойынша өз қызметін жүзеге асырылады. Жер кадастры мен жер мониторингін жүргізуді, ауыл шаруашылығы жерлерін жақсарту және қорғау жөніндегі жұмыс жобаларын әзірлеуді, жер реформасын жүргізуді ғылыми қамтамасыз етуді және басқа да мәселелерді қамтамасыз етеді, сонымен қатар жер реформасын ұйымдастырушылық, құқықтық, нұсқаулық-әдістемелік, жерге орналастыру, ғылыми-әдістемелік, кадрлық, материалдық-техникалық және қаржылық қамтамасыз ету көзделген. Осы жерге орналастыру процесстерін толық жүзеге асыру үшін ақпараттық жүйелерді енгізу автоматтандырылған әдістерді, интеллектуалды және сараптамалық жүйелерді қолдану арқылы мәселелерді шешудің ең қолайлы нұсқаларын алуға ықпал етеді. Олар, сондай-ақ, бірнеше рет пайдалану жағдайында сенімді ақпаратты қалыптастыру процесстерін автоматтандыру арқылы операторлардың күнделікті жұмысының үлесін азайтуды қамтамасыз етеді.

Кілт сөздер: *Жерге орналастыру, геоақпараттық жүйелер, пайдалану, процесс, техникалық-экономикалық, технология, басқару.*

Кіріспе

Жер үлесі – еңбек ұжымы мүшелерінің тегін пайдалануына арналған қайта ұйымдастырылатын ауыл шаруашылығы кәсіпорны алаңының бір бөлігі. Жер пайының мөлшері пай алуға құқығы бар адамдардың ауданы мен санына қарай белгіленеді. Жер пайының есептік мөлшері өнімділігі бойынша ауыл шаруашылығы алқаптарын бағалауға байланысты шаруашылық бойынша сараланған орташа аудандық нормадан аспауы тиіс екендігі анықталды. Қайта бөлу қорын қалыптастыру былайша жүзеге асырылады:

- бастапқыда бұрынғы жер пайдаланушылардың меншігіне берілетін жер алаңы (қайта ұйымдастырылған колхоздар мен совхоздар) анықталады.);

- алқапты бөлу-аумақты ұйымдастыруды және әр түрлі алқапты жинақылықты ескере отырып, қайта бөлу қорының шекарасы табиғи шептермен және жасанды бөгеттермен: өзендермен, жыралармен, жолдармен біріктіре отырып, аумақты ұйымдастыруға сәйкес орналасуы тиіс. Жалпы жер үлесі ортақ үлестік меншіктің элементі ретінде жер учаскесіне субъектілер тобының ортақ меншік құқығындағы нақты субъектінің (азаматтың, заңды тұлғаның) үлесін білдіреді.

Жерге орналастыруды жүргізуге, мемлекеттік жер кадастрын жүргізуге, жер мониторингін жүргізуге, жердің пайдаланылуы мен қорғалуын мемлекеттік бақылауды жүзеге асыруға бағытталады. Жер үшін төлемдер Жерді қорғау және олардың құнарлылығын арттыру, жаңа жерді игеру, аумақты жайластыру жөніндегі іс-шараларды қаржыландыруға, жер учаскелерінің меншік иелерінің осы мақсаттарға арналған шығындарын өтеуге, сондай-ақ жер реформасын ұйымдастыру және қаржыландыру, жерді пайдалану мен қорғауды мемлекеттік бақылау жөніндегі құрылымдық бөлімшелер кірді; экономикалық ынталандыру; мемлекеттік жер кадастры; жер реформасы мен мониторингін ақпараттық қамтамасыз ету; жерге орналастыру; жерді пайдалануды болжау және Мемлекеттік жерге орналастыру сараптамасы; инновациялық бағдарламалар; материалдық-техникалық қамтамасыз ету;

сыртқы және республикааралық байланыстар; жер реформасын құқықтық және кадастрлық қамтамасыз ету; топографиялық-геодезиялық, картографиялық, топырақтық, геоботаникалық және жерге орналастыру жөніндегі басқа да зерттеу іздестіру және жобалау жұмыстарын ұйымдастыру және жүргізу бойынша өз қызметін жүзеге асыратыны анықталды, Жер кадастры мен жер мониторингін жүргізуді, ауыл шаруашылығы жерлерін жақсарту және қорғау жөніндегі жұмыс жобаларын әзірлеуді, жер реформасын жүргізуді ғылыми қамтамасыз етуді және басқа да мәселелерді қамтамасыз етеді.

Осы тізбеден көрініп тұрғандай, жерді пайдалануды жоспарлау мен болжауды, жерді пайдалану мен қорғаудың түрлі бағдарламаларын, схемаларын әзірлеуді, сондай-ақ іздестіру және іздестіру жұмыстарын қоспағанда, жерге орналастыру жұмыстарының көпшілігі. жұмыстар, жерге орналастыруды жобалаумен байланысты. Сонымен қатар, жерге орналастыру сызбалары түріндегі бірқатар жерге орналастыру жұмыстары, арнайы техникалық-экономикалық негіздемелер (техникалық-экономикалық негіздемелер) және есептеулер, жерге орналастыру ұйымдары құрастырған жергілікті деңгейде басқа да сызбалар мен бағдарламалар жобалау алдындағы құжаттар, материалдары кейіннен жерге орналастыру жобаларын дайындау кезінде пайдаланылады. Сондықтан жерге орналастыруды жобалау жерге орналастырудың негізгі мазмұнын ашады деп айта аламыз.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Жерге орналастыруды, жер мониторингі мен мемлекеттік жер кадастрын дамыту проблемалары бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауды ұйымдастыру; жер реформасын жүргізудің федералдық аймақтық өңіраралық бағдарламаларын әзірлеу жерді ұтымды пайдалануды, қорғауды және оларды басқа жерлерден шектеуді ретке келтіру, ұйымдастыру мақсатында халық депутаттары ауылдық кеңестерінің қарамағына жерді беру жөніндегі жұмыстардың үлкен көлемін өткізді.

Жерге орналастыру арқылы жерді қайта бөлу және жекешелендіру, жер иелену мен жер пайдаланудың колхоз-совхоздық жүйесін қайта құру, жер рыногын қалыптастырудың ұйымдық-экономикалық жағдайларын жасау мәселелері шешіледі. Мемлекет жерге орналастыру жүйесі арқылы жер ресурстарын басқаруды жүзеге асырады. Қазіргі жағдайда жерге орналастыру саласындағы негізгі міндеттер деп санауға болады:

- жерді меншік нысандары мен жерге құқық субъектілеріне негізделген қайта бөлу, арнайы жер қорларын құру, Жерді пайдаланудың ұтымды жүйесін қалыптастыру, Жер қайта құрудың әлеуметтік әділдігін және жерге Конституциялық құқықтардың кепілдіктерін қамтамасыз ету;

- жерге орналастыру құжаттамасын әзірлеу, мемлекеттік жер кадастрын жүргізу, жер мониторингі, жерді пайдалану мен қорғауды мемлекеттік бақылау және жер ресурстарын Мемлекеттік басқарудың өзге де функцияларын жүзеге асыру үшін пайдаланылатын жердің сандық жағдайы, пайдаланылуы және сапасын бағалау туралы ақпарат алу;

- барлық басқару деңгейлерінде-Федералдық, өңірлік, муниципалдық, ауыл шаруашылығы және ауыл шаруашылығы емес салаларда тиімді шаруашылық жүргізу үшін ұйымдастырушылық және аумақтық жағдайларды қамтамасыз ету, меншік нысанына қарамастан барлық санаттағы жерлерді ұтымды пайдалануды ұйымдастыру бойынша жерлерді перспективалық бөлу бойынша іс-шараларды жүзеге асыру;

- муниципалдық және басқа да әкімшілік-аумақтық құрылымдардың шекараларын, жерді пайдаланудың құқықтық режимі бар аумақтарды жобалау және бекіту, қалалар мен басқа да қоныстарды жергілікті жерге бекіту;

- Қазақстан мемлекеттік билік органдары мен субъектілері, жергілікті өзін-өзі басқару органдары жер ресурстарын басқару бойынша, сондай-ақ жер айналымы және Жерге құқықтарды мемлекеттік тіркеу бойынша шешімдер қабылдау үшін қажетті жерге орналастыру құжаттамасын дайындау;

- табиғи ландшафттарды сақтау және жақсарту, топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру және арттыру, Бүлінген жерлерді қалпына келтіру және аз өнімді жерлерді жақсарту,

Жерді эрозиядан қорғау және жер жағдайында басқа да жағымсыз құбылыстарды болдырмау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу;

-жер иелену мен жер пайдаланудың оңтайлы ұйымдастыру-аумақтық жағдайларын жасау;

– жаңа жер учаскелерін құру және қолданыстағыларын ретке келтіру, олардың шекараларының жоспарларын ресімдеу және жергілікті жерлерде жер учаскелерінің шекараларын бекіту;

- жерге орналастыру объектісінің ұтымды жұмыс істеуін қамтамасыз ететін кеңістіктік жағдай жасай отырып, жер пайдалану аумағын шаруашылық ішкілік ұйымдастыруды жүргізу.

Сонымен бірге жерге орналастырудың өзі, оның мақсаттары, міндеттері мен мазмұны жерге орналастыру жобасына кері әсер етеді. Жерге орналастыру мемлекеттік іс-шара ғана емес, сонымен қатар объективті сипатқа ие болғандықтан, оның мазмұны өзгеріссіз қалмайды; Уақыт өте келе жаңа мақсаттар мен міндеттер алға шығады. Сондықтан жерге орналастыру жобаларының құрамы мен мазмұны да өзгерістерге ұшырауда.

Жерге орналастыру - күрделі әлеуметтік-экономикалық процесс; ол үнемі дамып отырады және бір реттік оқиға бола алмайды. Сондықтан жерге орналастыру жобалары, әсіресе шаруашылықтағы жобалар мезгіл-мезгіл жаңартылып отыруы керек (жаңадан құрастырылады немесе түзетіледі).

Ақырында, жерге орналастыру өндірісінің заңмен бекітілген процесі де бар (жерге орналастыру процесі). Бұл процесс әрқашан келесі негізгі кезеңдерді қамтиды:

- жерге орналастыру ісін қозғау;
- жерге орналастыруды дайындау (дайындық жұмыстары) боттар, жобаны жасау, жерге орналастыру қатысушыларына ұсыну);
- жобаны мақұлдау және оны жүзеге асыру (жарғылық жердегі шекаралық белгілерді жаңарту, негізгі жобалық шешімдерді табиғатқа беру және т.б.);
- жерге орналастыруға қатысушыларға жерге орналастыру құжаттарын жасау және беру.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Жерге орналастыру ортақ меншік құқығындағы үлес есебінен жер учаскесін бөлу процесін реттеуге және ауыл шаруашылығы алқаптарын қайта бөлген жағдайда аумақтық жерге орналастыру жобаларын жасауға бағытталған. Қазіргі уақытта жер айналымының толық құқықтық базасы қалыптасты деп айтуға болмайды, бұрынғысынша Жер учаскелерімен және үлестермен мәмілелерді ресімдеудің күрделі рәсімі қалып отыр. Жерге орналастыру жұмыстарының негізі терең экономикалық есептерге негізделген және жерді ұтымды пайдалануға бағытталған жобалық ұсыныстарды әзірлеу болып табылады. Жерге орналастыру жер ресурстарын басқарудың ұйымдық-экономикалық тетігі болып табылады және жер заңнамасы шеңберінде жер қатынастарын реттеуге арналады. Жерге орналастыру жөніндегі жұмыстардың алдында жердің сандық және сапалық жай-күйін зерделеу жөніндегі жұмыстар жүргізіледі. Ол үшін геодезиялық және картографиялық ізденістер, топырақ, геоботаникалық және басқа да зерттеулер орындалады, жерлердің сапасын бағалау және түгендеу жүргізіледі.

Бұл жұмыстардың нәтижелерін жерге орналастыру нәтижесінде алынған мемлекеттік деректер қоры ұсынады. Бұл деректер қоры федералдық меншік болып табылады және жекешелендіруге жатпайды. Жерге орналастыру жер ресурстарын басқарудың экономикалық әдісі ретінде ұтымды жер пайдалануды құруға, ауыл шаруашылығы өндірісіндегі қаржылық және материалдық шығындарды азайтуға, жерді теріс табиғи құбылыстар мен антропогендік қызметтің әсерінен қорғауға бағытталған, Жер ресурстарын пайдаланудың тиімділігін арттыруға ықпал етеді және осылайша әлеуметтік-экономикалық бағыты бар.

Жерге орналастыру жер ресурстарын басқарудың экономикалық әдісі ретінде жерге орналастырудың бас схемаларында, мынадай жобаларда көрініс табады:

- аумақтық және шаруашылық ішіндегі жерге орналастыру;
- жерді қайта бөлу;
- ауыл шаруашылығы алқаптарын жақсарту;

- жаңа жерлерді игеру;
- бүлінген жерлерді қалпына келтіру;
- жерді эрозиядан, селден, су басудан, батпақтанудан, қайта тұзданудан, нығыздалудан, өндіріс және тұтыну қалдықтарымен, радиоактивті және химиялық заттармен және басқалармен ластанудан қорғау.

Инженерлік-техникалық есептермен жерге орналастыру жобаларының негізінде жер ресурстарын тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін оңтайлы шешім табуға мүмкіндік беретін экономикалық негіздеме бар. Жобалық жерге орналастыру құжаттамасының сапасы, негізділігі және объективтілігі жер учаскелерін пайдаланудың сапалық, сандық және құқықтық нормаларын сипаттайтын ақпараттық деректер базасының болуымен алдын ала анықталады.

Арнайы қор жер реформасының негізгі бағыты жерге орналастыруды құрудың негізі жерді түгендеу бойынша жерге орналастыру жұмыстары болды. Жер заңнамасына сәйкес нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылмайтын, тиімсіз пайдаланылатын, айналымнан шығарылған немесе құны төмен жерлерге ауыстырылған жерлерді түгендеу және анықтау жүйелі түрде жүргізіледі. Нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылмайтын жерлерге жер иелері, жер иеленушілер, жер пайдаланушылар, жалға алушылар өздерінің берілген мақсатына сай емес жерді пайдалана отырып, шаруашылық қызмет түрін өз бетімен өзгерткен учаскелер жатады.

Тиімсіз пайдаланылатын жерлерге мыналар жатады:

- ауыл шаруашылығы дақылдарының нақты өнімділігі мен табиғи азықтық алқаптардың өнімділігі соңғы бес жылда кадастрлық бағалау бойынша белгіленген нормалардан 20% - ға кем болатын жердің барлық санаттарының ауыл шаруашылығы алқаптары, сондай-ақ құнды емес ретінде пайдаланылатын жоғары өнімді ауыл шаруашылығы алқаптары.;

- дұрыс емес шаруашылық қызмет, жерге орналастыру жобаларында белгіленген тәртіп пен пайдалану шарттарын сақтамау нәтижесінде құнарлылықтың төмендеуі және басқа қасиеттердің нашарлауы орын алатын жерлер;

- жерге орналастыру схемалары мен жобаларында, жерді түгендеу материалдарымен ауыл шаруашылық игеруге көзделген мелиорациялық жер қоры;

- өнеркәсіп, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығына арналмаған басқа да жерлерді ауыл шаруашылық пайдалану үшін жарамды жерлер.;

- орман қорының жерлері немесе орманмен және бұталармен қамтылмаған, құндылығы аз орман тұқымдарымен қамтылған және топырақ және басқа да жағдайлар бойынша ауыл шаруашылығы алқаптарына игеру үшін жарамды жерлер.

Айналыстан шығып кеткен немесе аз құнды жерлерге ауыстырылған алқаптарға мыналар жатады:

- ауыл шаруашылығы өндірісінде орман мен бұта өскен, батпақтану, су басу, қайта тұздану, топырақ эрозиясы процестерінің дамуы, шөлейттену және басқа да себептер салдарынан пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы алқаптары, егер оларды толық немесе ішінара қалпына келтіру техникалық және экономикалық жағынан мүмкін болмаса.;

- ауыл шаруашылығы өндірісі үшін берілген, бірақ бір жыл ішінде пайдаланылмаған жерлер, дүлей зілзала кезеңдерінен басқа;

- егер екі жыл ішінде оларды мақсатты игеру жүзеге асырылмаса, ауыл шаруашылығы өндірісі үшін берілген жерлер.

Дегенмен, жерге орналастырудың рөлі мұнымен бітпейді. Оны іс-әрекеттер жүйесі, жоспарланған іс-шараларды жүзеге асыру процесі сияқты қарастыру керек. Аумақты ұйымдастырудың бір түрінен екіншісіне өту үшін жолдар салу, көпжылдық екпелерді, орман белдеулерін орнату, ауыспалы егістерді, егістіктерді, жұмыс алаңдарын орналастыру, шекараларды реттеу және т.б. қажет, бұл тек тиісті жобалар негізінде ғана мүмкін болады. Сондай-ақ жерге меншік пен жер пайдаланудың табиғи-экономикалық жағдайлары туралы ақпарат алу, топографиялық-геодезиялық, топырақтық, геоботаникалық және басқа да

зерттеулер мен зерттеулер жүргізу, аумақты қайта ұйымдастырудың белгілі бір тәртібін белгілеу, жобаны жасау, қарау және бекітеді, заттай береді, сараптама және қадағалауды жүзеге асырады. Осы тұрғыдан алғанда жерге орналастыруды жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды ұйымдастыру, орнықты ландшафттарды құру туралы шаралар жүйесі ретінде қарастыруға болады.

Жерге орналастырудағы геоақпараттық технологиялар геоақпараттық жүйелер кейінгі кездерде көптеп қолданыла бастады. Жерге орналастырудағы геоақпараттық технологиялар Р.Томлинсонның басшылығымен 1963-1971 жылдары Канадада (Canadian GIS) әзірленген ГАЖ ұтымды жер пайдалану міндеттерін шешу үшін құрылды. Оның мақсаты негізінен ауыл шаруашылығына арналған үлкен аумақтарды жерге орналастыру жоспарларын әзірлеу кезінде пайдаланылған жүз жылдық жер деректерін алу үшін канадалық жер есебінің қызметі жинақтаған ақпаратты талдаудан тұрды. ГАЖ индустриясының дамуының негізгі кезеңдері тән кезеңдермен және алғышарттармен көрсетілген, онда осы сыныптың негізгі бағдарламалық жасақтама жеткізушілері де ұсынылған.

Геоақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы геоақпараттық технологиялар негізінде кеңістіктік деректерді басқарудың қуатты сегменті бар автоматтандырылған ақпараттық - басқару жүйелері жер және табиғи ресурстарды басқарудың жеделдігін, нәтижелілігін, демек тиімділігін қамтамасыз ететін әлемдік тәжірибеде жалпыға бірдей танылған құрал болып табылатындығына әкелді. Заманауи ГАЖ технологиялары аумақтың біртұтас онтайлы ұйымдастырылған кеңістіктік моделін құруға мүмкіндік береді, ол туралы деректерге көп пайдаланушылық қол жетімділікті қамтамасыз етеді және, сайып келгенде, аумақтың экономикалық және экономикалық дамуы үшін ақпаратты ғылыми және практикалық мақсаттарда жедел интеграциялауға мүмкіндік береді.

Геоақпараттық жүйелер мен геоақпараттық технологиялар саласының дамуы олардың әлеуетті мүмкіндіктерін пайдалану территориялық басқарумен байланысты автоматтандырылған жүйелердің көпшілігінің табысты шешімдерінің қажетті шарты болатын кезеңге өтті. Геоинформатика осы кезеңге отыз жылдан астам уақыт өтті. Жалпы ақпараттық технологияларға және географиялық ортаны зерттеуді модельдеудің дәстүрлі құралдарына қатысты оның жетістіктерін жақсырақ көрсету үшін біз қазіргі заманғы ГАЖ даму тарихын қысқаша талдаймыз.[19]

Геоақпараттық жүйелер мен геоақпараттық технологиялардың дамуы кез - келген есептеу платформасының негізі болып табылатын микропроцессорлық құрылғылардың, қалта компьютерлерінен бастап, тәулік бойы клиенттердің кез - келген санына ақпараттық қызмет көрсетуді қамтамасыз ететін өнімділігі мен дайындығы жоғары серверлер кластерлеріне негізделген қуатты есептеу кешендеріне дейінгі сұмдық прогресімен тығыз байланысты екені анық.

Дәстүр бойынша, ГАЖ (GIS – Geographic Information System) термині кеңістіктік Үйлестірілген деректерді жинауды, өңдеуді, картаға түсіруді және таратуды, аумақ туралы деректер мен білімді біріктіруді қамтамасыз ететін аппараттық-бағдарламалық адам-машина кешені деп түсініледі. оларды ғылыми және қолданбалы географиялық мәселелерді шешуде тиімді пайдалану үшін түгендеу, талдау, модельдеу, болжау және қоршаған ортаны басқару және қоғамның аумақтық ұйымы [Геоинформатика. Негізгі терминдердің түсіндірме сөздігі/ Астында. ред. А. М. Берлянта және А. В. Кошкарева]. Бұл - (геоақпараттық деректер, геокеңістіктік деректер, географиялық деректер, геодеректер): кеңістіктік объектілер және олардың жиынтығы туралы деректер. Басқа сөзбен айтқанда, бұл координаталық байланысы бар деректер (жерде, ғарышта, басқа планетада және т.б.).

Ақпараттық технологияларда ГАЖ пайда болуының революциясы кеңістіктік объектілердің компьютерлік модельдерін ДҚБЖ-да олардың дәстүрлі әдістерімен семантикалық сипаттаумен біріктіру болып табылады. GIS ұраны дәл осылай айтады: = G (Geography) + IS (In - formation System). Осылайша, ГАЖ, ең алдымен, геокеңістіктік ақпаратты қолданыстағы ақпараттық басқару жүйелеріне қосу үшін жасалды.

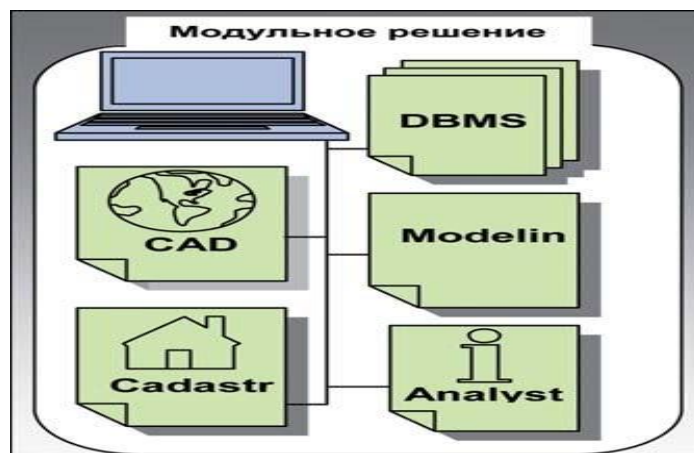
Осындай ең танымал ArcGIS жүйелерінің бірі (ESRI, USA) ұзақ уақыт бойы геоинформатикадағы ең озық идеяларды бейнелейтін өнімді біріктірді. Бұл белгілі Arc/INFO жүйесі.

Көріп отырғаныңыздай, тақырыпта ГАЖ тұжырымдамасы шифрланған: ARC – доға (объектінің кеңістіктік моделі) + осы объектінің ақпараттық сипаттамасы.

Егер біз артқа қарасақ (тек үш онжылдық қайталанатын ГАЖ шешімдерінің туылуынан өтті), онда кез - келген масштабтағы заманауи ГАЖ жобаларында жұмыс істейтін алғашқы ізашарлық әзірлемелерге енгізілген негізгі тұжырымдамалар түсінікті және нақты болады. Өткен уақытқа қарамастан, бүгінде үш негізгі архитектуралық жүйені ұсынатын жүйелер өте сәтті, бірақ "жұмыс істейді" біз олардың тарихи пайда болу тәртібімен атап өтеміз.

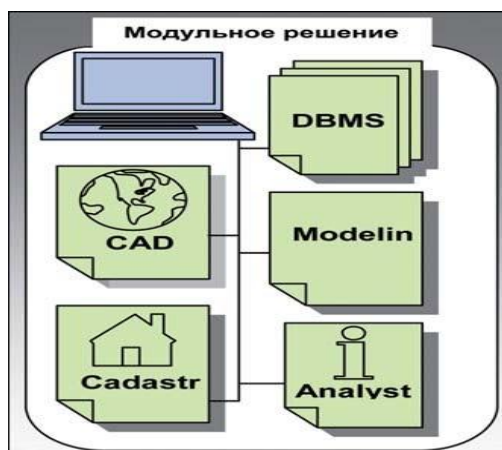
1 – суретте архитектуралық ГАЖ шешімі схемалық түрде көрсетілген, оның мәні түпнұсқа 2D графикалық редакторы мен ішкі реляциялық ДҚБЖ - ның бір бағдарламалық өнімінде шоғырландыру болып табылады. Бұл геоақпараттық шешім көптеген жылдар бойы ГАЖ деп аталатын бағдарламалық өнімдердің өте көп санына негіз болған георе - лиялық модельді қамтиды. Ресейлік нарықта бұл сапада ГАЖ өнімдерінің едәуір көп саны ұсынылған (және әлі де жұмыс істейді) - ArcView GIS, MapInfo, AtlasGIS, WinGIS, сондай – ақ шетелдік атаулармен отандық-GeoDraw/ GeoGraph, Sintex / Tri, Geobuilder, және толығымен отандық ГАЖ картасы (Панорама).

Тізім толық емес, оны толықтыруға болады. Бұл қарапайым шешімнен кейін дерлік икемді және тұтастай алғанда жүйені модульдік ұйымдастыруға негізделген тиімді архитектуралық шешім қабылданды. Оның мәні интеграцияланған жүйені құру болып табылады, оның құрамына нақты геоақпараттық бизнес - мәселені шешу үшін айналып өтуге болмайтын (оның ішінде басқа әзірлеушілер) Модульдер кіреді.



1 – сурет. Бірінші ГАЖ сәулеті сурет.

Әлбетте осы жүйенің өзегі, ГАЖ тұжырымдамасына сәйкес, кеңістіктік объектілерді құрудың графикалық ортасын және жүйенің қосымша модульдері деректердің геореляциялық моделіне біріктірілген осы объектілердің атрибутивтік бөлігін сақтауға арналған мәліметтер базасын басқару жүйесін қамтиды (2 - сурет).



2 - сурет. Модульдік сәулет

INTERGRAPH компаниясының классикалық модульдік GIS – MGE (Modular GIS Environment) - де бұл шешім графикалық 3D редакторы (Microstation) және реляциялық ДҚБЖ (Oracle) екеуі де "сыртқы" MGE модульдері болған өзінің классикалық бейнесін тапты. Кеңістіктік деректермен жұмысты ұйымдастыру саласындағы ең заманауи архитектуралық шешім таратылған және, әрине, клиент серверлік шешім болып табылады. Таратылған архитектура нәсілдерге қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие- жоғарыда қарастырылған шешімдер. Ең бастысы, кеңістіктік деректердің өте үлкен көлемін олардың мамандануына байланысты серверлерге бөлуге болады (негізгі кеңістіктік деректер, кадастр, жолға дейінгі инфрақұрылым және т.б.).

Бұл серверлер жалпы (айталық, жалпыға ортақ) желіге біріктірілгендіктен, тек WED браузерімен жабдықталған клиенттік қосымшаларды пайдаланушылар осы таратылған жүйенің кез-келген ақпараттық түйіндерінің деректерімен жұмыс істей алады.

Таратылған архитектураның екінші артықшылығы-оның сенімділігі. Егер бір түйіннің сервері шамадан тыс жүктелсе немесе істен шықса, онда сұрауға жүгінген сыртқы пайдаланушылар ғана проблемаларға тап болады. Ал қалғандарының бәрі тыныш жұмыс істей алады. Таратылған жүйенің сенімділігі тұтастай алғанда жүйенің сауатты архитектуралық дизайнына байланысты екені анық. Сонымен, таратылған жүйеде ақпараттың ішінара қайталануы проблема емес, өйткені аз өзгеретін деректер (мысалы, картографиялық негіз немесе аумақтың аэроғарыштық фотосуреттері) кеңінен қолданылады.

Ақпараттық жүйелерді енгізу автоматтандырылған әдістерді, интеллектуалды және сараптамалық жүйелерді қолдану арқылы мәселелерді шешудің ең қолайлы нұсқаларын алуға ықпал етеді. Олар сондай-ақ оны бірнеше рет пайдалану жағдайында сенімді ақпаратты қалыптастыру процестерін автоматтандыру арқылы операторлардың күнделікті жұмысының үлесін азайтуды қамтамасыз етеді.

Қорытынды

"Жерге орналастыру", "Жер пайдалану" және "Жер пайдаланушы" ұғымы жер кадастрында кейінгі сипатқа ие болды. Кәсіби тұрғыдан алғанда, жер пайдалану ұғымы өзінің маңызын жоймай қана қоймай, кең мағынаға ие болды. Ол жерді пайдаланудың түрлі құқықтық нысандарын біріктіреді және әртүрлі салаларға таратылады: Ауыл шаруашылығы, өнеркәсіп, орман шаруашылығы және т. б. Бұл термин жеке кәсіпорынның жер массивін ғана емес, сонымен қатар бірқатар кәсіпорындардың жер пайдалануын да білдіреді.

Жерге орналастыруда қалыптасқан тәжірибеге сүйене отырып, жерді пайдалану түсінігін және мазмұнын анықтау кезінде біз оған жерге меншіктің барлық түрлері мен нысандарын, сондай-ақ нақты ауыл шаруашылығы кәсіпорнының жерін пайдаланудың әртүрлі түрлерін қосатын боламыз. Кез келген жер пайдаланудың табиғи негізіне қарамастан, бұл ұғымды экономикалық санат ретінде қарастыру қажет, өйткені жер пайдалану өндірістік міндеттерге, ауыл шаруашылығы өндірісінің ұйымдық нысандары мен сипатына сәйкес қалыптасады.

Мұндай тәсілде қарама-қайшылық жоқ: экономикалық тұрғыдан өндіріс процесінде жердің жұмыс істеуі басқа ресурстардың: еңбек, материалдық-техникалық, қаржы ресурстарының жұмыс істеуі сияқты негізде жүзеге асырылады. Нақты шаруашылықтың басқа да ресурстары сияқты жер сандық және сапалық қатынастарда шартты түрде шектелген. Оны пайдалану ұтымды және ұтымсыз, тиімді және тиімсіз, шаруашылықты жүргізудің қарқынды және экстенсивті әдістеріне негізделген болуы мүмкін.

Жер реформасы басталғанға дейін (жерге мемлекеттік меншік монополиясы жағдайында) жер пайдалану ұғымы жерді пайдаланудың жалғыз мүмкін болатын нысанын (тұрақты немесе уақытша пайдалану) анықтады. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер алаптары көп иеліктің дамуымен кәсіпорындарға тек қана пайдалануға ғана емес, сондай-ақ меншікке, иеленуге немесе жалға беріле бастады. Сондықтан ресми жер-тіркеу бірлігі қазіргі уақытта жер пайдалану емес, жер иелену, ал осы жер учаскесіне құқық иеленушілер болып табылады. Ауыл шаруашылығы өндірісі жер, Еңбек және материалдық-техникалық ресурстар өзара сәйкес келген жағдайда ғана жеткілікті түрде тиімді болуы мүмкін екеніне күмән тудырмайды. Сонымен қатар, жер пайдалануды қалыптастыру және оның ауыл шаруашылығында жұмыс істеуі бірқатар ерекшеліктерге ие. Жер мұнда аумақтық-шектеулі ресурс ретінде әрекет етеді.

Жерге орналастыру және пайдалану ұғымын техникалық, құқықтық және экономикалық аспектілерде қарастыру керек. Техникалық тұрғыдан (табиғи, табиғи) жер пайдалану ауыл шаруашылығы өндірісінде жүйелі пайдаланылатын немесе осындай пайдалану үшін әлеуетті жағдайлары бар, жергілікті жерде шектелген бір немесе бірнеше жер учаскелерінен тұратын жер массиві болып табылады.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Тоқаев К. К. "Сындарлы қоғамдық диалог-Қазақстанның тұрақтылығы мен өркендеуінің негізі".
- 2 "Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің Орынбасары - Қазақстан Республикасы Қаржы министрінің 2014 жылғы 20 мамырдағы № 236 Бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2014 жылғы 24 маусымда № 9534 болып тіркелді.
- 3 Жер учаскелері үшін төлемақының базалық ставкаларын белгілеу туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 2 қыркүйектегі N 890 қаулысы. Өзгерістер мен толықтырулармен 2011 жылы.
- 4 "Жер қатынастарын дамыту мәселелері бойынша ҚР кейбір заңнамалық актілеріне өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы"ҚР Заңының жобасы бойынша тұжырымдамалар.
- 5 Л.Е. Купинец «Органикалық өндірісті құрудың әсері мен тиімділігін кешенді бағалауды қалыптастыру әдістемесі» / Л. Е. Купинец // Virobnitvo Virobntvo I food bespеса : [ZB. материалів қосымша. Міжнар. ғылымдар.- тәжірибе. конф.]. – Житомир: Полисса, 2013. - 61-66 ББ.
- 6 Аристотель. Риторика. Поэтика. М.: Лабиринт, 2005. Б. 5-165.
- 7 Д.Д. Лукманов «Экономиканың аграрлық саласының жалдау қатынастарын институттандыру: теория, әдіснама және практика мәселелері» - Уфа: Гилен, 2008.
- 8 Рикардо д. Саяси экономика мен салық салуды бастады-М., 1955 ж., оп., Т. 1.
- 9 А.Смит «Халықтар байлығының табиғаты мен себептері туралы зерттеу». // 2 томдық «Экономикалық классика антологиясы», Т. 1. - М., 1963.
- 10 В.Пети, А.Смит, Д.Рикардо «Экономикалық ой антологиясы». - М., 1993.
- 11 К.Маркс, Ф.Энгельс 2,2-ші басылым., Т. 25, б.2.
- 12 О.Б. Леппе, «Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскелерін жалға беру құқығын кепілге қоюдың ұйымдастырушылық-экономикалық шарттары» / О. Б. Леппе. // Ауыл шаруашылығындағы Экономика, Еңбек және басқару. - 2011. - № 4. - Б. 4-9.
- 13 А.С.Миндрин және т.б. «Ауылшаруашылық жер пайдаланудағы жалдау қатынастарын реттеудің экономикалық механизмін жетілдіру». Мәскеу, 2014, - б. 8.

14 И.Барановская «Ресей Федерациясындағы жер учаскелерін жалдау шартын құқықтық реттеу» монография / и. Г. Барановская. - М.: Спутник+, 2010.

15 М.С.Жевлакович «Жер учаскесі жалдау шартының мәні ретінде» // Вестн. Мәскеу. Ресей Ішкі істер министрлігі. – 2010. - № 3. – 111-115 ББ.

16 М.С.Жевлакович «Ресей Федерациясы мен Еуропалық Одаққа мүше мемлекеттердің заңнамасындағы жер учаскелерін жалға беру институты»: монография / М. С. Жевлакович. – М.: бірлік-ДАНА: Заң және құқық, 2011. - 318 Б.

17 В.И.Минеева «Жер учаскелерін жалға берудің өзекті мәселелері» // Вестн. СЕВКАВГТИ. – 2012. - № 12. – С. 113-117.

18 В. В.Солдатенков «Жер учаскелерін жалға беру: заңнама және практика»: [оқу құралы]/В.В.Солдатенков, Е.И.Марченко; Акад. Үкімет жанындағы халық шаруашылығы өсті. Федерациялар. – М.: Іс, 2012. - 125 б.

19 О.Алипбеки, Е.Орынгожин, Г.Мусаиф «Инженерно-геодезическое исследование территории с использованием геоинформационных систем» №3 (103)(2024) Исследование, результаты. – 450 б.

References

1 Tokaev K. K. "Syndarly kogamdyk dialogus Kazakhstan turaktylygy men orkendeuin negyzi."

2 "Res publicarum Kazakhstanorum Primi Ministri Orynbasary - Kazakhstanae reipublicae Karzhy Ministri MMXIV annorum XX mamirdagi N. 236 Buyrgy. Kazakhstan Reipublicae Adilet Ministri MMXIV zhylygy 24 mausymda No. 9534 magna tirkeldi.

3 Zher uchaskeleri ushin tolemakynyn bazalyk betkalarын belgileu turaly Kazakhstan Republics Ukimetinин 2003 zhylygy 2 kyrkuyektegi N 890 kaulysy. Ozgerister men tolyktyrularmen 2011 zhyly.

4. Zher katynastaryn damytu maseleleri boyynsha ҚР кейбір заңнамалық актілеріне өзгерістер мен толықтырлар енгізу тuraly"KR Заңынyn жобасы бойынша тuzhyrymdamalar.

5 L.E. Kupinets "Organikalyk ondiristi құрпсті құрудин асері Men tiimdiligин keshendi Bagalauda kalyptastyru adistemesi" / L. E. Kupinets // Virobnitvo Virobntvo I cibum bespeca : [ZB. materiae kosymsha. Mizhnar. Gylymdar.- tazhiribe. conf.]. – Zhitomir: Polissa, 2013. - 61-66 BB.

6 Aristot. Rhetorica. Poetica. M.: Labyrinthus, 2005. B. 5-165.

7 D.D. Lukmanov "Oeconomica agrarlyk salasynyn zhaldau katynastaryn instituttandyru: theoria, adisnama et praxis maseleleri" - Ufa: Gilen, 2008.

8 Ricardo D. Sayasi oeconomica viris salyk saludy bastady-M., 1955, op., T. I.

9 A. Smith "Halyktar baylygynyn tabigati homines sebepteri turaly zertteu." // 2 volumes "Anthologiae classicae oeconomicae", T. 1. - M., 1963 ;

10 V. Petit, A. Smith, D. Riccardo "Anthologia oeconomica". - M., MCMXCIII.

11 K. Marx, F. Engels 2.2-shi basilym., T. 25, b.2.

XII O.B. Leppe, "Auyl sharuashylygy maksatyndagy zher uchaskelerin zhalga beru kukugygyn kepilge koyudyn yyimdastyrushylyk-ekonomikalyk sharttary" / O. B. Leppe. // Auyl sharuashylygyndagy Economics, Enbek zhane baskar. - 2011. - N. 4. - B. 4-9.

13 A.S.Mindrин zhane t.b. "Auylsharuashylyk zher paidalanudagy zhaldau katynastaryn retteudin ekonomikalyk mechanism zhetildiru." Maskeu, 2014, - b. VIII.

14 I. Baranovskaya "Resey Foederationis syndagy zher uchaskelerin zhaldau shartyn kukukykyk retteu" monographum / I. G. Baranovskaya.

15 M.S. Zhevlakovich "Zher uchaskesi zhaldau shartynyn mani retinde" // Vestn. Maskeu. Resey Ishki ister ministerligi. - 2010. - N. 3. - 111-115 BB.

16 M.S. Zhevlakovich "Resey Federationsy viri Europalyk Odakka mushe memleketterdin zannamasindagy zher uchaskelerin pietatis instituta accipiunt": monographum / M. S. Zhevlakovich. - M.: birlik-DANA: Zan zhane kuckyk, 2011. - 318 B.

17 V.I. SEVKA VG TI. - 2012. - N. 12. - P. 113-117.

18 V. V. Soldatenkov "Zher uchaskelerin pietatis suscipe: zanama zhane praxis": [oku kuraly]/V.V. Academicus Ukimet zhanyndagy halyk sharuashylygy asti. Foederationlar. - M.: IS, 2012. - 125 b.

19 O. Alipbeki, E. Oryngozhin, G. Musaif "Engineering and geodetic study of the territory using geographic information systems" No. 3 (103) (2024) Research, results. – 450 b.

Д.Н. Сагандыкова, Е.С. Орынгожин, А.Д. Омарбекова, С.Ә. Тургульдинова,
А.Н. Жилдикбаева, А.Е. Доктырбек*
*«Казахский аграрный исследовательский университет»,
г.Алматы., Республика Казахстан, dariga_79-15@mail.ru*, e24.01@mail.ru,
ardak_dd@mail.ru, turguldinova@list.ru, araika.6021@mail.ru,*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

Аннотация

В данной статье рассматривается использование геоинформационных систем при проведении землеустроительных работ. Организация выполнения научно-исследовательских работ по проблемам землеустройства, мониторинга земель и развития государственного земельного кадастра; разработка федеральных региональных межрегиональных программ проведения земельной реформы. Землеустроительная деятельность обусловлена земельной реформой упорядочения, организации рационального использования, охраны земель в границах сельских населенных пунктов и их ограничения из других мест. В центральный аппарат вошли структурные подразделения по организации и финансированию земельной реформы, государственному контролю за использованием и охраной земель; экономическому стимулированию; государственному земельному кадастру; информационному обеспечению земельной реформы и мониторинга; землеустройству; прогнозированию землепользования и государственной землеустроительной экспертизе; инновационным программам; материально-техническому обеспечению; внешним и межреспубликанским связям; правовое и кадастровое обеспечение земельной реформы; осуществляет свою деятельность по организации и проведению топографо-геодезических, картографических, почвенных и других изыскательских и проектных работ. Обеспечивает ведение земельного кадастра и мониторинга земель, разработку рабочих проектов по улучшению и охране сельскохозяйственных земель, научное обеспечение проведения земельной реформы и другие вопросы, а также предусмотрено организационное, правовое, инструктивно-методическое, землеустроительное, научно-методическое, кадровое, материально-техническое и финансовое обеспечение земельной реформы. Внедрение информационных систем для полной реализации этих землеустроительных процессов способствует получению наиболее подходящих вариантов решения проблем с использованием автоматизированных методов, интеллектуальных и экспертных систем. Они также обеспечивают снижение доли повседневной работы операторов за счет автоматизации процессов формирования достоверной информации в условиях многократного использования.

Ключевые слова: Землеустройство, геоинформационные системы, эксплуатация, процесс, технико-экономический, технология, управление.

D.N. Sagandykova, Y.S. Oringozhin, A.D. Omarbekova, S.A. Turguldinova,
A.N. Zhildikbayeva, A.E. Doktyrbek*
*Kazakh National Agrarian Research University, Almaty city, Republic of Kazakhstan,
dariga_79-15@mail.ru, e24.01@mail.ru, ardak_dd@mail.ru, turguldinova@list.ru,
araika.6021@mail.ru*

USE OF GEOINFORMATION SYSTEMS WHEN CARRYING OUT LAND MANAGEMENT WORK

Abstract

This article discusses the use of geographic information systems when carrying out land management work. Organization of research work on the problems of land management, land monitoring and development of the state land cadastre; development of federal regional interregional programs for land reform. Land management activities are determined by land reform, streamlining, organizing rational use, protecting lands within the boundaries of rural settlements and limiting them from other places. The central apparatus includes structural units for organizing and financing land reform, state control over the use and protection of land; economic stimulation; state land cadastre; information support for land reform and monitoring; land management; land use forecasting and state land management expertise; innovation programs; logistics; external and inter-republican relations; legal and cadastral support for land reform; carries out its activities in organizing and conducting topographic-geodetic, cartographic, soil and other survey and design work. Ensures the maintenance of the land cadastre and land monitoring, the development of working projects for the improvement and protection of agricultural lands, scientific support for the implementation of land reform and other issues, and also provides for organizational, legal, instructional and methodological, land management, scientific and methodological, personnel, material and technical and financial support for land reform. The introduction of information systems for the full implementation of these land management processes contributes to obtaining the most suitable options for solving problems using automated methods, intelligent and expert systems. They also provide a reduction in the daily workload of operators by automating the processes of generating reliable information in a reusable environment.

Key words: Land management, geographic information systems, operation, process, technical and economic, technology, management.

FTAXP 37.23.35

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2024/36>

А.Н. Мунайтпасова, А.С. Нысанбаева, Н.Е. Рахматулла*

*Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан,
aidamunaitpasova@mail.ru*, ayman.nysanbaeva@kaznu.edu.kz, nurkanat.rakhmatulla@mail.ru*

CLIMPACT БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ӨНІМІН ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ЖӘНЕ ТӘЖІРИБЕДЕ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

Аннотация

Жаһандық климаттың өзгеруі жағдайында қазіргі таңда табиғи апаттардың артуы белең алып отыр. Осы орайда, климаттың өзгеруі мәселесіне баса назар аударылуда. БҰҰ ұсынған тұрақты даму мақсаттарының бірі – климаттың өзгеруімен күрес болып табылады. Бұл мақсатты жүзеге асыру барысында аймақтық, республикалық және әлемдік деңгейде көптеген іс-шаралар атқарылып, маңызды қорытындылар шығарылып жатыр. 2023 жылдың желтоқсанында Дубайда климат жөніндегі дүниежүзілік саммит өтіп, мемлекет басшысы Қ.К. Тоқаев сөз сөйлеп, еліміздегі климатқа қатысты мәселелерді қозғады. Климаттың өзгеруін бағалау үшін климаттық индекстерді есептеу маңызды болып табылады. Осы орайда ClimPACT бағдарламалық өнімін қолдану арқылы климаттық индекстерді есептеу мүмкіндігі бар. ClimPACT қазіргі таңда климаттық индекстерді есептеуде қолданылатын, ашық қолдану мүмкіндігі бар онлайн бағдарламалық өнім болып табылады. Бұл шолу мақаласында ClimPACT бағдарламалық өнімін қолдану арқылы климаттық индекстерді есептеу бойынша нұсқама жасалды. Осы бағдарлама арқылы жас ғалымдар ғылыми мақалада климаттық жағын