

ISSN 1814-5787

ҚАЗАҚ
ҚАТЫНАС
ЖОЛДАРЫ
УНИВЕРСИТЕТІ



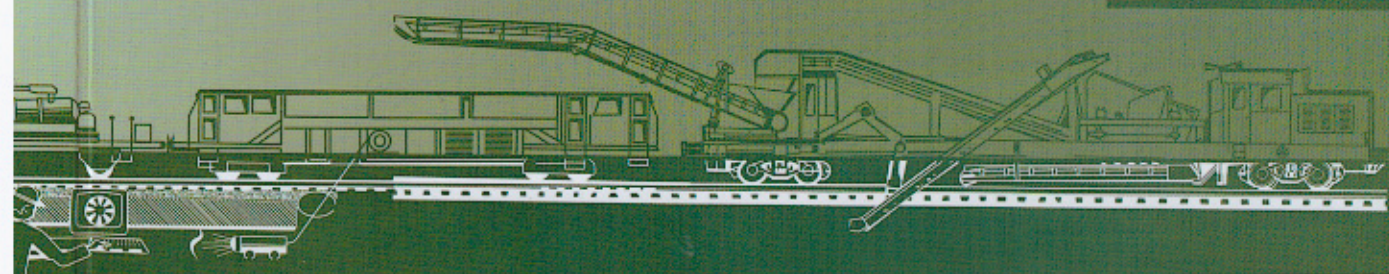
КАЗАХСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ

2022 №3 (76)

ҚАЗАҚСТАН ӨНДІРІС КӨЛІГІ



ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ КАЗАХСТАНА



КАЗАХСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

«Промышленный транспорт Казахстана»

Журнал издается с
сентября 2004 года.

Выходит 4 раза в год.

Собственник-
Учреждение
«Казахский
Университет путей
Собобщения».

Адрес редакции:
Республика Казахстан,
050063, г. Алматы,
мкр. Жетісу-1,
дом 32А,
тел. 8-727-376-74-78,
факс 8-727-376-74-81,
E-mail: kups1@mail.kz

Журнал
перерегистрирован в
Министерстве
информации и
коммуникаций
Республики Казахстан

Свидетельство
№ 16163-Ж
от 28.09.2016 г.
Индекс 75133

Подписано в печать
15.09.2022 г.
тираж 500 экз.
Зак. № 47.

Отпечатано
ИП «Salem»
г. Алматы,
ул. Рагушного, 80
т. 251 62 75

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Омаров Амангельды Джумагалиевич – д.т.н., профессор,
действительный член Международных академий транспорта
и информатизации, президент Казахского университета путей
собщения

Заместитель главного редактора

Турдалиев Ауезхан Турдалиевич – д.т.н., профессор

Ответственный секретарь

Саржанов Тайжан Садыханович – д.т.н., профессор

РЕДАКЦИОННО-АВТОРСКИЙ СОВЕТ

Аманова Маржан Валиевна – к.т.н., PhD, доцент
(Республика Казахстан)

Апатцев Владимир Иванович – д.т.н., профессор РУТ
(МИИТ) (г. Москва, РФ)

Ахметов Данияр Акбулатович – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

Гоголь Александр Александрович – д.т.н., профессор
СПбГУТК им. Бонч-Бруевича (г. Санкт-Петербург, РФ)

Имашева Гульнар Махмудовна – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

Карпущенко Николай Иванович – д.т.н., профессор
СибГУПС (г. Новосибирск, РФ)

Каспакбаев Кабдил Султанович – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

Кононова Наталья Петровна – к.э.н., профессор, ректор
ОМРИ (г. Омск, РФ)

Лакно Валерий Анатольевич – д.т.н., профессор НУБиПУ
(г. Киев, Украина)

Муратов Абил Муратович – д.т.н., профессор (Республика
Казахстан)

Мусаева Гульмира Сериковна – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

Оралбекова Аяулым Оралбековна – PhD, ассоц. профессор
(Республика Казахстан)

Старых Ольга Владимировна – директор ФГБУ ДПО
«Учебно-методический центр по образованию на
железнодорожном транспорте» (г. Москва, РФ)

Султангазинов Сулеймен Казиманович – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

Шалкаров Абдиашим Абжаппарович – д.т.н., профессор
(Республика Казахстан)

МАЗМҰНЫ

ОМАРОВ А.Ж., ОРАЛБЕКОВА А.О., ЛАХНОВ В.А. Жоғары жылдамдықты темір жол көлігі жүйелерінің жай-күйін бұзбай бақылау, диагностикалау және детектрлеудің құралдары мен әдістері.....	5
ШАЛКАРОВ А.А., ОРДАБАЕВ А.Т., ШАЛКАР К.А., АСМАТУЛЛАЕВ Н.Б. Су өткізгіш ғимараттарға кіреберіс үйіндісін салу кезіндегі топырақтарды нығыздау және қайта салу ерекшеліктері.....	20
АБДУЖАБАРОВ А.Х., МУСАЕВА Г.С., МЕХМОНОВ М.Х. Поездардың жүрдек қозғалысы кезіндегі жолдың жоғарғы құрылысы элементтерінің дамуы және қазіргі жай-күйі.....	28
САТЫБАЛДИЕВА Р.Ж. Ақпараттық жүйелердің қауіпсіздігін талдаудың қолданыстағы құралдарын бағалау.....	38
СҰЛТАНҒАЗИНОВ С.К., СУНДЕТОВА А.Р., ҚҰРБАНҒАЛИЕВА Н.Б. Асинхронды электр жетегінің жеңілдетілген математикалық моделі.....	48
КЕНЖЕБАЕВА Г.Ж., БАЙБУСИНОВА М.А., САРКЫТОВ Н.К. Қазіргі заманғы ақпараттық қамтамасыз ету негізінде «Damu Logistics» ЖШС компаниясының көлік жұмыстарын басқару.....	58
АСИЛЬБЕКОВА И.Ж. Логистикалық инфрақұрылым негіздері Қазақстан Республикасының кеден саласында.....	66
СЕРГЕЕВ К.А., САДЫҚОВА О.И., ЛЕВЧУК Т.В., ТҰРСЫМБЕКОВА З.Ж. Жүк вагоны элементтерінің сенімділігін ықтималдық талдаудың негізгі міндеттері.....	72
ЖҰБАНДЫҚОВА Ж.У., ҚАЙНЕНОВА Т.С. Геоэкологиялық зерттеулердің негізгі принциптері.....	77
ГАЛЮЖИН С.Д., БЕКБОЛАТОВА Г.А. Жаһандық климаттың өзгеруі.....	84
ГУСЕВА В.И., ГУСЕВА Ю.В. Елдер мен өңірлердің әлеуметтік-экономикалық қауіпсіздігі мәселелері: теориялық-әдіснамалық аспектілері.....	92
БАЯХМЕТОВА А.Т., САРЖАНОВ Т.С. Ұйымның қазіргі менеджмент жүйесіндегі өзгерістерді басқару мәселелері.....	104
КАРБЕТОВА Ш.Р., БЕЙСЕКОВА Ж.Ы., ЖАКУПОВ А.Н., БЕРДІМҰРАТ А. Қаржылық қамтамасыз етуді жетілдіру Қазақстан өңірлерін инновациялық дамыту.....	121
ЕРАЛИЕВА Я.А., СОТНИК М.С. Бақылауды басқарудың экономикалық негіздері.....	129
ОМАРОВА А.Б. Қазақстан Республикасының көлік саясатындағы экономикалық және құқықтық сұрақтар.....	141
ОМАРОВА Б.А., ИСКАКОВА П.А. Кәсіпорынның қаржылық жағдайының теориялық негіздері.....	148
БАЙМҰХАНБЕТОВ А. Денсаулық сақтау жүйесін қаржыландыру мен бюджет қаражатын басқару.....	155

СОДЕРЖАНИЕ

ОМАРОВ А.Д., ОРАЛБЕКОВА А.О., ЛАХНО В.А. Средства и методы неразрушающего контроля, диагностики и детекции состояния систем высокоскоростного железнодорожного транспорта.....	5
ШАЛКАРОВ А.А., ОРДАБАЕВ А.Т., ШАЛКАР К.А., АСМАТУЛЛАЕВ Н.Б. Особенности укрепления грунтов и обратной засыпки при возведении подходной насыпи к водопропускным сооружениям.....	20
АБДУЖАБАРОВ А.Х., МУСАЕВА Г.С., МЕХМОНОВ М.Х. Вопросы обеспечения безопасности железных дорог, проходящих в сейсмически активных районах.....	28
САТЫБАЛДИЕВА Р.Ж. Оценка существующих средств анализа защищенности информационных систем.....	38
СУЛТАНГАЗИНОВ С.К., СУНДЕТОВА А.Р., КУРБАНГАЛИЕВА Н.Б. Упрощенная математическая модель асинхронного электропривода.....	48
КЕНЖЕБАЕВА Г.Ж., БАЙБУСИНОВА М.А., САРКЫТОВ Н.К. Управление транспортными работами компанией ТОО «Damu Logistics» на основе современного информационного обеспечения.....	58
АСИЛЬБЕКОВА И.Ж. Основы логистической инфраструктуры в таможенной сфере Республики Казахстан.....	66
СЕРГЕЕВ К.А., САДЫКОВА О.И., ЛЕВЧУК Т.В., ТУРСЫМБЕКОВА З.Ж. Основные задачи вероятностного анализа надежности элементов грузового вагона.....	72
ЖУБАНДЫКОВА Ж.У., КАЙНЕНОВА Т.С. Основные принципы геоэкологических исследований.....	77
ГАЛЮЖИН С.Д., БЕКБУЛАТОВА Г.А. Глобальные изменения климата.....	84
ГУСЕВА В.И., ГУСЕВА Ю.В. Вопросы социально-экономической безопасности стран и регионов: теоретико-методологические аспекты.....	92
БАЯХМЕТОВА А.Т., САРЖАНОВ Т.С. Вопросы управления изменениями в современной системе менеджмента организации.....	104
КАРБЕТОВА Ш.Р., БЕЙСЕКОВА Ж.Ы., ЖАКУПОВ А.Н., БЕРДИМУРАТ А. Совершенствование финансового обеспечения инновационного развития регионов Казахстана.....	121
ЕРАЛИЕВА Я.А., СОТНИК М.С. Экономические основы управления контроллингом.....	129
ОМАРОВА А.Б. Экономические и правовые вопросы транспортной политики Республики Казахстан.....	141
ОМАРОВА Б.А., ИСКАКОВА П.А. Теоретические основы финансового состояния предприятия.....	148
БАЙМУХАНБЕТОВ А. Управление финансированием и бюджетными средствами системы здравоохранения.....	155

CONTENTS

OMAROV A.D., ORALBEKOVA A.O., LAKHNO V.A. Means and methods of non-destructive testing, diagnostics and detection of the state of high-speed rail transport systems.....	5
SHALKAROV A.A., ORDABAEV A.T., SHALKAR K.A., ASMATULLAEV N.B. Features of soil strengthening and backfilling during the construction of an approach embankment to culverts.....	20
ABDUZHABAROV A.Kh., MUSAYEVA G.S., MEKHMUNOV M.Kh. Development and current state of the elements of the upper structure of the track in high-speed train traffic.....	28
SATYBALDIEVA R.Zh. Evaluation of existing means of analyzing the security of information systems.....	38
SULTANGAZINOV S.K., SUNDETOVA A.R., KURBANGALIEVA N.B. Simplified mathematical model of asynchronous electric drive.....	48
KENZHEBAYEVA G.Zh., BAIBUSINOVA M.A., SARKYTOV N.K. Management of transport work by company "Damu Logistics" LLP on the basis of modern information support.....	58
ASILBEKOVA I.Zh. Fundamentals of logistics infrastructure in the customs sphere of the Republic of Kazakhstan.....	66
SERGEEV K.A., SADYKOVA O.I., LEVCHUK T.V., TURSymbekova Z.Zh. The main tasks of probabilistic analysis of reliability of freight car elements.....	72
ZHUBANDYKOVA Zh.U., KAINENOVA T.S. Basic principles of geoecological research.....	77
GALYUZHIN S.D., BEKBULATOVA G.A. Global climate change.....	84
GUSEVA V.I., GUSEVA Yu.V. Issues of socio-economic security of countries and regions: theoretical and methodological aspects.....	92
BAYAKHMETOVA A.T., SARZHANOV T.S. Issues of change management in the modern management system of the organization.....	104
KARBETOVA Sh.R., BEISEKOVA Zh.Y., ZHAKUPOV A.N., BERDIMURAT A. Improvement of financial security innovative development of the regions of Kazakhstan.....	121
YERALIEVA Ya.A., SOTNIK M.S. Economic fundamentals of controlling management.....	129
OMAROVA A.B. Economic and legal issues in the transport policy of the Republic of Kazakhstan.....	141
OMAROVA B.A., ISKAKOVA P.A. Theoretical foundations of the financial condition of the enterprise.....	148
BAIMUKHANBETOV A. Financing and budget management of the healthcare system.....	155

УДК 681.518 656 2

ОМАРОВ А.Ж. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ОРАЛБЕКОВА А.О. – PhD, қауым. профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ЛАХНО В.А. – т.ғ.д., профессор (Украина, Киев қ., Ұлттық биоресурстар және табиғатты пайдалану университеті)

ЖОҒАРЫ ЖЫЛДАМДЫҚТЫ ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ЖАЙ-КҮЙІН БҰЗБАЙ БАҚЫЛАУ, ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ ДЕТЕКТРЛЕУДІҢ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа

Теміржол көлігінің жылжымалы құрамының тораптары мен агрегаттарын бұзбай бақылау және техникалық диагностикалау саласындағы алдыңғы зерттеулерге талдау жасалды. Діріл, акустикалық және термиялық бақылау сияқты әдістер қарастырылады. Әртүрлі анықтау және диагностикалау құралдарымен анықталуы мүмкін ақаулар белгілерін іске асыруды кластерлеу негізінде жоғары жылдамдықты теміржол көлігінің жай-күйін анықтау жүйесін Машиналық оқыту мүмкіндігі қарастырылды. Бұзбайтын бақылау және диагностикалық әдістерді бір-бірінен бөлек қолдану әрқашан орынды бола бермейтіні көрсетілген. Осындай автоматтандырылған анықтау кешендерінде қолдануға негізделген жоғары жылдамдықты теміржол көлігінің жылжымалы құрамының тораптары мен агрегаттарын, жоғары жылдамдықты теміржол көлігі жүйелерінің ақауларының жүздеген белгілерін анық емес кластерлеу алгоритмдері бар модельдерді анықтау нәтижелерін кешенді бағалау бойынша шешімдердің перспективалылығы негізделген.

Түйінді сөздер: жоғары жылдамдықты теміржол көлігі, бұзбайтын бақылаудың құралдары мен әдістері, жылжымалы құрамның тораптары мен агрегаттарын техникалық диагностикалау.

Темір жолдардың жылжымалы құрамының, анығында перспективті жоғары жылдамдықты темір жол көлігінің (ЖЖТК) барлық негізгі тораптары мен агрегаттарының жұмыс істеудегі сенімділігі, қауіпсіздігі және ұзақ мерзімділігі көп жағдайда жекелеген агрегаттар мен тораптардың жұмыс қасиеттерін тұрақты бақылаумен байланысты. Бұл кезде сандық технологиялардың дамуымен жылжымалы құрамның тораптары мен агрегаттарының құрал-жабдығын бөлшектеусіз немесе оны жұмыстан шығарусыз олардың жағдайын бақылау немесе детектрлеу әдістері аса кең таралымға ие болады. Бұл технологиялар бұзылмайтын бақылау атауына ие болды [1, 2].

Бірқатар авторлармен көрсетілгендей [2-5], бұзылмайтын бақылаудың әдістерімен алынуы мүмкін құрал-жабдықтың нақты жағдайының көрсеткіштері негізінде темір жол көлігінің (т.ж. көлігінің) жылжымалы құрамының (ЖҚ) тораптары мен агрегаттарына техникалық қызмет көрсету, бақылау және өлшеу құралдарынан түсетін әртүрлі мәліметтерді өңдеудің зияткерленген автоматтандырылған технологияларын қолдануды және өлшеулердің талдауы дәл және сенімді нәтижелерін қажет етеді [3-5].

Сандық технологиялардың дамуымен байланысты т.ж. көлігінің (оның ішінде ЖЖТК) ЖҚ тораптары мен агрегаттарын техникалық бұзбай бақылау және техникалық диагностикалау әдістері көліктегі жоғары технологиялық құрал-жабдыққа техникалық қызмет көрсету кезінде аса қажетті бола бастады [3-5]. Соңғы жылдарда сәйкес нормативтік құжаттар, анығында MEMСТ әзірленді.

Техникалық диагностикалау (ТехД) көрнекі оптикалық, діріл, жылу және акустикалық, өткір токпен және т.б., бұзбай бақылау (НерК) сияқты әдістерді қолдана отырып, т.ж. көлігінің жылжымалы құрамдарына техникалық қызмет көрсетудің ажырамас бөлігі бола бастады. Техникалық диагностикалауды ұйымдастырудың дәстүрлі әдістері кезіндегідей, бұзбай бақылау және диагностикалауды қолдану ЖҚ-ны тұтастай, сондай-ақ жекелеген тораптар мен агрегаттары жұмысының қауіпсіздігін, функционалдық сенімділігі мен тиімділігін қамтамасыз етуге бағытталған. Одан бөлек, т.ж. көлігінің жылжымалы құрамдарын және ЖЖТК бұзбай бақылау және техникалық диагностикалау жүйелерін қолдану оған қызмет көрсету шығындарын қысқартуға ықпал етеді. Соның нәтижесі ретінде т.ж. көлігінің ЖҚ істен шығуы немесе жөндеуге шығуы кезіндегі шығындар азаяды.

Т.ж. көлігінің тораптары мен агрегаттарды бұзбай бақылау әдістерін пайдалана отырып ТехД жүргізу келесі міндеттерді шешуге бағытталған: ЖҚ тораптары мен агрегаттарының жай-күйі туралы шынайы мәліметтерді алуды қамтамасыз ету; істен шығу және апаттарды болдырмау мақсатымен ЖҚ тораптары мен агрегаттарының жай-күйі туралы шұғыл ақпарат алуды қамтамасыз ету [5-7].

Бұл кезде т.ж. көлігінің ЖҚ бұзбай бақылау және техникалық диагностикалау әдістерін пайдалану проблемаларды туындатуы мүмкін: бар ақаулықты анықтамау ықтималдығы; анықтау (ақаулықтарды анықтау) туралы жалған ақпарат алу ықтималдығы [3].

Т.ж. көлігі жүйелерінің (анығында ЖЖТК) сенімділігі мен мүлтіксіздігін арттыру сегментіндегі көптеген зерттеулер жылжымалы құрамның, сондай-ақ инфрақұрылымның техникалық нысандарының да жағдайын бағалаудың мобильді диагностикалық кешендерін жасауға және енгізуге бағытталған.

Бұл кезде төмендегілерді жасау бойынша міндеттер зерттеулердің басымдылыққа ие бағыттары болып қалады: ЖЖТК үшін темір жолдың геометриялық параметрлерін бақылау және бағалау жүйелері; темір жолдардың ақауларын контактісіз көзбен шолу арқылы анықтау; жылжымалы құрамның ақауларын контактісіз көзбен шолу арқылы анықтау; және т.б.

Бұзбай бақылау құралдарын техникалық іске асыру үшін қазіргі кезде көптеген әдістер бар. Бұзбай бақылау түйіндері мен ЖҚ агрегаттарының кейбір әдістері қарастырылмаған.

Әдетте, бұзбай бақылауға көбінесе көзбен шолу-оптикалық әдісті жатқызады. Бақылаудың бұл әдісі ТЖК ЖҚ алуан жүйелері мен тораптарының, мысалы дәнекерленген тіндердің сыртқы түрін, беттердің өңделу сапасын көзбен шолуда жатыр. Бақылаудың көзбен шолу-оптикалық әдісі барлық бұйымдардың істен шығуын талдау үшін кеңінен пайдаланылады [8, 9]. Бұл әдіс кезінде алуан типті микроскоптармен қосылған камералар, мысалы USB Digital Microscope пайдаланылады, ол детектрлеу нысандарын 200 есеге дейінгі диапазонда ұлғайта отырып зерттеуге мүмкіндік береді, 1-суретті қараңыз.

Т.ж. көлігінің ЖҚ тораптары мен агрегаттарының жай-күйін диагностикалау және мониторингтеу міндеттерінде діріл әдісін қолдану туралы төмендегілерге бағытталған сәйкес құралдардағы зерттеулер мен іске асыруларды атауға болады: жекелеген тораптар мен агрегаттардың діріл деңгейлерін өлшеу; спектральды талдау жүргізу; диагностикалау нысанының контурлық сипаттамалары туралы ақпарат алу; соққылық импульстер әдісін қолдану; тораптардың немесе тұтастай ЖҚ және т.б. қозғалыс траекториясын талдаумен байланысты әдістерді қолдану [5-7].

Т.ж. көлігінің (оның ішінде ЖЖТК) ЖҚ дірілдік диагностикалау үшін тасымалдау аспаптарын қолдануға болады, 2, 3 – суреттерді қараңыз. Аталған жабдық әзірлеушілердің пайымдауы бойынша дірілдік бақылау, тораптар мен агрегаттардың техникалық жай-күйін бағалау және дірілдік ретке келтірудің регламенттік жұмыстарын орындаумен байланысты міндеттердің орындалуын қамтамасыз етуге қабілетті [3, 5, 10]. Бұл кезде діріл өлшегіштердің техникалық құралдарының кіші габариттерін, сондай-ақ т.ж. көлігінің ЖҚ

алуан тораптары мен агрегаттарының жай-күйін шұғыл бақылаумен байланысты міндеттер үшін аспаптардың аталған арсеналын іске қосу мүмкіндігін атаған жөн.



Сурет 1 – Көліктегі көзбен шолу-оптикалық бақылауға арналған құралдар

2, 3 – суреттерде берілген аспаптар т.ж. көлігінің ЖҚ тораптары мен агрегаттарының дірілдік жылдамдықтарының ортаквадратты мәндерінің параметрлерін 0,5 Гц-дан 10000 Гц дейінгі жиіліктегі диапазондарда шұғыл өлшеуді қамтамасыз етуге қабілетті. Алайда, әңгіме ЖҚ жұмыс жасайтын тораптары мен агрегаттары жайында болып отыр. Өлшеулердің мәліметтері сұйықкристалдық индикаторларға шығарылатын өлшеу нәтижелерін көзбен көру (визуалдандыру) формасы құрылғыларда ыңғайлы қарастырылған.



Сурет 2 – Тораптар мен агрегаттарды бұзбай дірілдік бақылау және диагностикалау үшін кішігабаритті аспаптар

Аппараттық-бағдарламалық кешендер (3 – суретті қараңыз – «Вектор-2000» және «Болжам-1» жүйесін дірілдік бақылаудың заманауи қуатты құралдары) тартым редукторлары мен буксальық тораптардың тиімді диагностикасын қамтамасыз етуге қабілетті. Мәліметтер ретінде индукциялық датчиктерден алынған ақпарат пайдаланылады. Датчиктерді ЖҚ тораптары мен бөлшектеріне мысалы, ЖЖТЖ тікелей жақындықта

орналастыруға болады. Аталған кешендер тораптардың техникалық жағдайының параметрлерін пойыздың жүрісі барысында үнемі өлшеуді қамтамасыз етуге қабілетті. Ал өндірушімен көрсетілген өлшеулердің дәлдігі, мысалы жетекші тістегершіктер мен тістекті доңғалақтардың өндірілім шамасы ондық миллиметрден жүздікке дейін түрленеді. Осының арқасында металл сынығын, майлау технологияларының сақталмауын және басқа да ақауларды дер кезінде анықтауға болады. Сондай бұзбай бақылаудың нәтижесі ретінде мысалы, ЖҚ редукторларының тістегершіктерін жұмысының қалдықтық ресурсы бойынша шығару мүмкін болады. Оның үстіне диагностикалауды вагондардың арбашықтарының деңгейлерінде (мысалы ЖЖТК үшін) іске асыруға болады.

«Вектор-2000» және «Болжам-1» жүйелерінің негізгі қолданыс мақсаты тораптар мен айналым агрегаттары бойынша диагностикалық және болжамдық бағалауды жүргізу болып табылады. Сондай тораптар мен агрегаттарға келесілерді жатқызуға болады: жалғастырғыш муфталар; тістегершіктер; мойынтіректер; агрегаттардың жұмыс доңғалақтары; роторлар; сондай-ақ т.ж. көлігінің, ЖҚ электр магниттік жүйелері.



Сурет 3 – Т.ж. көлігінде тораптардың жай-күйін диагностикалау үшін дірілталдағыштар

Кешендер діріл және айналым жиілігінің датчиктерінің жинақтарын, сондай-ақ диагностиканы автоматтандыру үшін бағдарламалық қамтамасыз етуді қамтиды.

Алынатын сигналдар үшін талдаудың негізгі түрі спектральды талдау болып табылатынын атап кеткен жөн. Бұл кезде тораптардың төменгі жиілікті, сондай-ақ орта жиілікті дірілі кезінде алынатын мәліметтерді пайдалануға болады [10, 11].

Аталған құрылғылардың кемшіліктеріне жеткілікті түрдегі тарбағытты өзгерістерді жатқызуға болады, ал дірілдік диагностика әдістерінің көп бөлігі тек нақты тораптар мен агрегаттарға ғана арналады [5-7, 11]. Жылулық бұзбай бақылау әдістері – эмбебап, дәл, шұғыл, қиратпай бақылаудың жоғары өнімді тәсілдері, олар мамандарға т.ж. көлігінің ЖҚ тораптары мен агрегаттарын бұзбай бақылаудың басқа да әдістерімен араластыру бойынша жан-жақты мүмкіндіктерді береді [12-15].

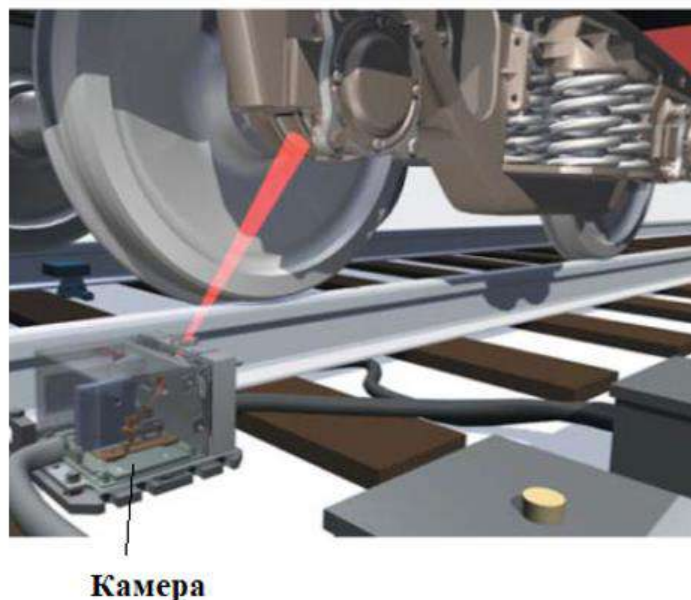
Сондай-ақ бұл әдістер тораптар мен агрегаттардың, мысалы т.ж. көлігінің арбашықтарының ағымдық жағдайын диагностикалау және мониторингтеу уақытында технологиялық үрдістерді бақылау және басқаруды іске асыру кезінде автоматтандыру құралдарын кеңінен пайдалануға мүмкіндік береді, 4, 5 – суреттерді қараңыз.

Т.ж. көлігінің ЖҚ тораптары мен агрегаттарын бұзбай бақылаудың жылулық әдісі физикалық болмысы жағынан қоршаған ортамен салыстырғанда детектрленетін нысандар үшін термодинамикалық теңсіздіктің бұзылыстарын іздеуге негізделгенін атап өту керек. Бұл кезде диагностикалау нысанының беттерінде артық температуралық өрістер пайда болады. Өрістердің өзгерістерінің параметрлерін бақылай отырып, ағымдағы уақытта диагностикаланатын нысандардың қызықтыратын қасиеттері туралы ақпаратты алуға болады. Өз кезегінде диагностикалау нысандарының температуралық өрістері нысанның ішкі немесе сыртқы ақауларына байланысты болады. Мысалы, ақаулар дегенде жасырын ойықтар, қуыстар немесе ЖҚ тораптары мен бөлшектеріндегі басқа да ауытқулар болуы мүмкін.

Жылулық әдістер ақпаратты өңдеудің стандартты жүйелерімен үйлеседі [12, 14].



Сурет 4 – Т.ж. көлігінің ЖҚ экипаждық бөлігінің элементтері жағдайын мониторингтеу үшін жылулық бақылау әдістерін қолдану

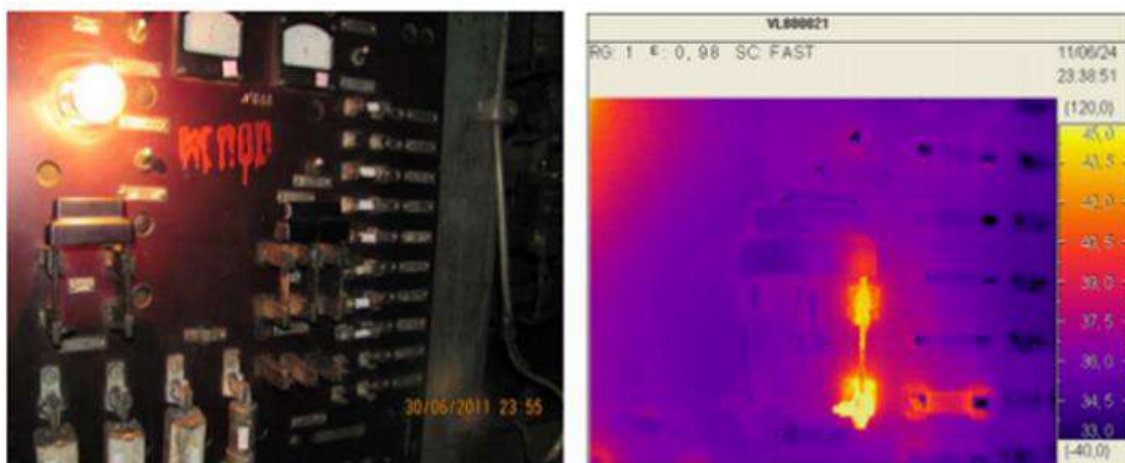


Сурет 5 – Инфракызыл сәуле шығару қабылдағышымен буксалық торапты сканерлеу сұлбасы

[13, 14] көрсетілгендей, депода сондай-ақ тепловоздар мен электровоздардың электр жабдықтарының тораптарын және агрегаттарын диагностикалау кезінде тепловизиялық бақылаудың әдістерін белсенді қолданады.

Бұл мақсаттар үшін көбінесе шекаралық температуралардың диапазондарына шкала бойынша жоғары сезімталдыққа ие портативті тепловизорларды қолданады. Жылулық бақылаудың нәтижесі термограммалар болады. Ақаулықтарды тану кезінде жылулық түйіспесіз диагностика нәтижелелері бойынша барынша шынайы ақпаратты алуға болады.

Мысалы, 6 – суретте ток ажыратқыш пышақтарының бірінің, тепловоздың электр тораптарының әлсіз түйіспесін және қызып кетуін детектрлеудің нәтижелері көрсетілген. 6 – суретте а) ток ажыратқыш түйіспелерінің кәдімгі суреті көрсетілген. 6 – суретте б) тепловизиялық бақылаудың құралдарын қолданумен орындалған сурет көрсетілген.



а)

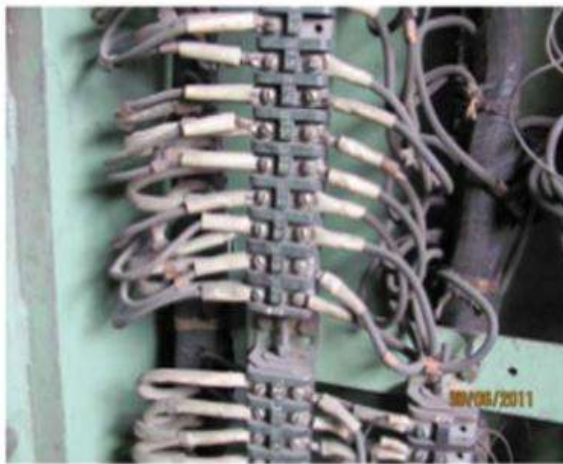
б)

Сурет 6 – Босаңсыған түйіспелер және ток ажыратқыштардың қызуы, сондай-ақ түйіспелердің термограммасы

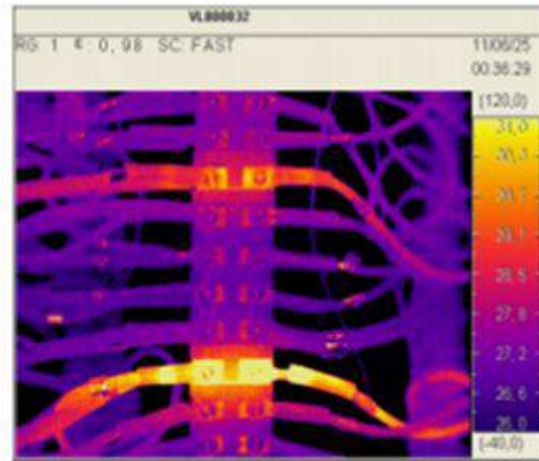
Ақаулықты автоматтандырылған талдау барысында термограммада жылулық сына көрсетіледі. Нәтижелерді берудің баламасы ретінде диагностикаланатын нысандардың беттеріндегі белгілі бір температураларға қанықтық (немесе түс) сәйкестігінің кестелерін шығаруға болады [14, 16].

7 – суретте әртүрлі тарту кезіндегі локомотивтің экипаж бөлігінің тораптарын бұрандамалық қосудың термограммалары берілген. Талдау барысында тартпаның босауында дірілдің туындайтыны анықталды. Бұл, өз кезегінде қосылыс температурасының күрт өсуіне әкеледі. 7 – суретте көрсетілген: а) бұрандамалық қосылыстардың штаттық тартылуының термограммасы; б) бұрандамалық қосылыстардың босаңсыған тартпаларының термограммасы. Термограммалар ВЛ80С электровозының шиналарын түйіспелі жалғау үшін келтірілген. Осыған ұқсас термограммалар жылулық жүктемелерге ұшырайтын ЖҚ басқа да жүйелері мен тораптары үшін алынуы мүмкін.

Бүгінде барлық әлемде ТЖК тораптары мен агрегаттарының жұмысындағы жылулық ауытқушылықтар немесе ақаулықтарды диагностикалау (детектрлеу) үшін бұзылмайтын бақылаудың заманауи сандық жүйелері пайдаланылады. Алайда бұл жүйелердің мәліметтері айтарлықтай шашыраңқы [14, 16]. Оларды ретке келтіру үшін машиналық оқыту әдістерін қолдануға болады. Мысалы, ақаулықтардың белгілерін іске асыруды анық емес кластерлеу рәсімін пайдаланумен және шешуші ережелерді түзету мүмкіндігімен ТЖК тораптары мен агрегаттарын детектрлеу жүйесіне оқыту үшін. Бұл тораптар мен агрегаттарды (мысалы, электровоздардың ЖЭҚ үшін) диагностикалау және детектрлеу жүйелерін өзіндік оқытудың адаптивтік механизмдерін туғызуға мүмкіндік береді.



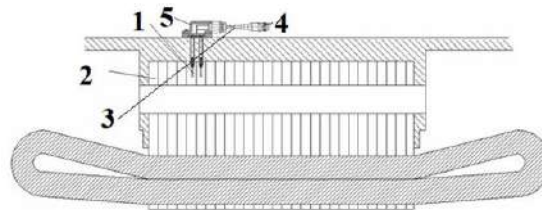
а)



б)

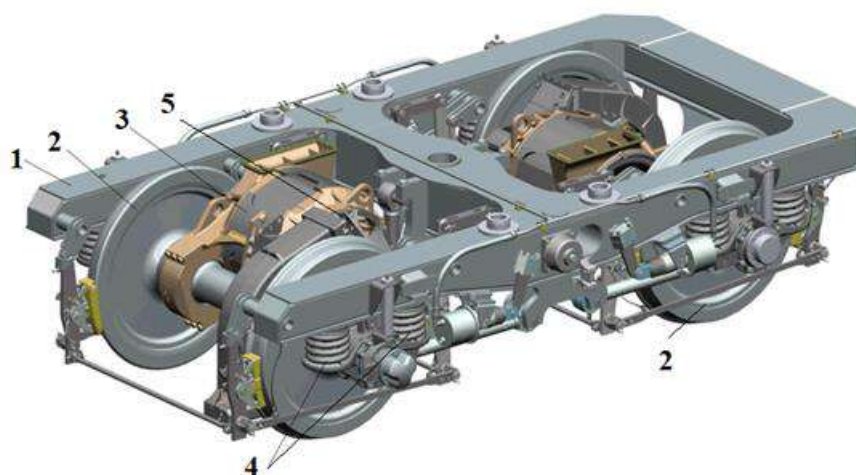
Сурет 7 – Жүктеменің асқын тогы салдарынан жекелеген түйіспелердің қызып кетуі

8 – суретте сондай-ақ электровоздардың ЖЭҚ үшін қашықтықтан бұзбай бақылау жүйесін қолданудың мысалдары келтірілген [17].



1 – терморезисторлары бар капсула; 2 – статор өзекшесі; 3 – кабель; 4 – штепсельдік ажыратқыш; 5 – нығыздатқыш қақпақ

а) электровоздың ЖЭҚ термодатчиктерін орнату



1 – арбашық рамасы; 2 – доңғалақ жұптары; 3 – ТЭД; 4 – буксальдік ілінудегі серіппегіштер; 5 – температура датчиктері

б) 2ЭС10 электровозының арбашығы рамасында ЖЭҚ орналастыру

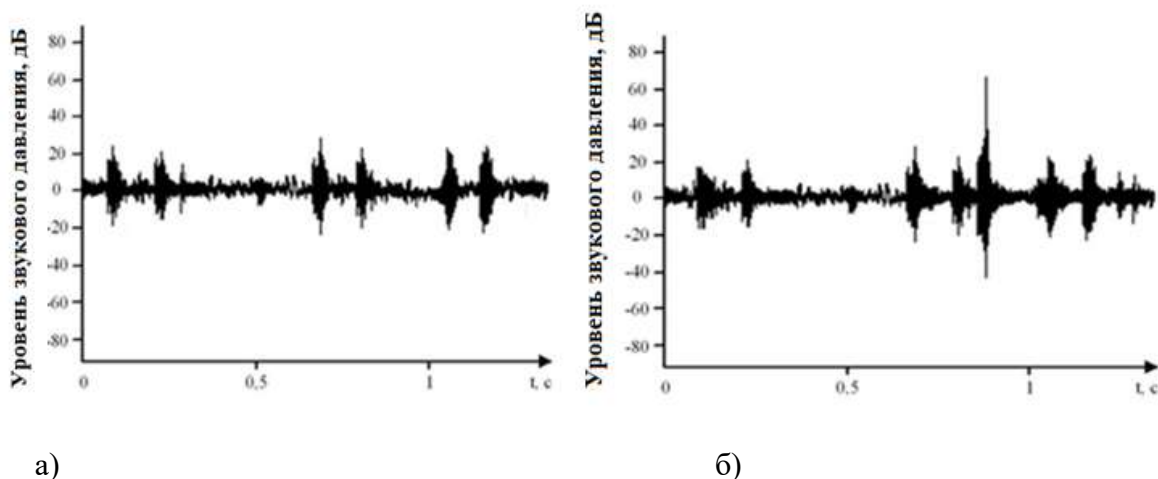
Сурет 8 – Электровоздардың ЖЭҚ үшін қашықтықтан бұзбай бақылау жүйелері

Алынатын мәліметтердің шынайылығы тікелей зерттелетін нысанның параметрлеріне және оны пайдалану шарттарына байланысты екенін атап кетейік. Термограммалардың талдауын алдыңғы мысалдардағыдай, тек қана тепловизор құралдырының көмегімен ғана емес, сонымен бірге локомотивтердің тораптары мен агрегаттарының жұмысындағы ақаулықтардың және ауытқушылықтардың белгілерін талдауды автоматтандыру құралдарын мақалада пайдаланумен компьютерде де жүргізуге болатынын жорамалдауға болады.

Соңғы жылдарда ЖК тораптары мен агрегаттарын акустикалық бұзбай бақылау әдістері кеңінен пайдаланыла бастады. Осылайша, ЖК доңғалағының рельстермен кез келген жылжуы өзіне тән дыбыспен қатар жүреді, ол мүлтіксіз доңғалақтар жұбының тік тегіс учаскеде қозғалуы кезінде азаяды. Алайда, пайдалану үрдісінде бір доңғалақ жұбындағы доңғалақтардың диаметрлеріндегі болар-болмас айырмашылықтарды тіркеу мүмкін болғандықтан, тіпті тіке жол учаскесінде дыбыстардың туындауына себеп болатын, кіші диаметрге ие доңғалақтың кішігірім сырғанақтауы байқалатын болады [18-21].

Тіпті доңғалақтарының диаметрлері бірдей доңғалақтар жұбы қисықтағы сыртқы рейка бойынша жүретін бір доңғалақтың сырғанауынан шықырлайды, себебі ішкі рельстің ішкі диаметрі кіші және екінші рельс одан тез өтеді.

Аталған тиімділік ЖК тораптары мен агрегаттарында акустикалық бақылауды іске асыруға мүмкіндік беретін алуан құрылғыларда пайдаланылады, 9 – суретті қараңыз.



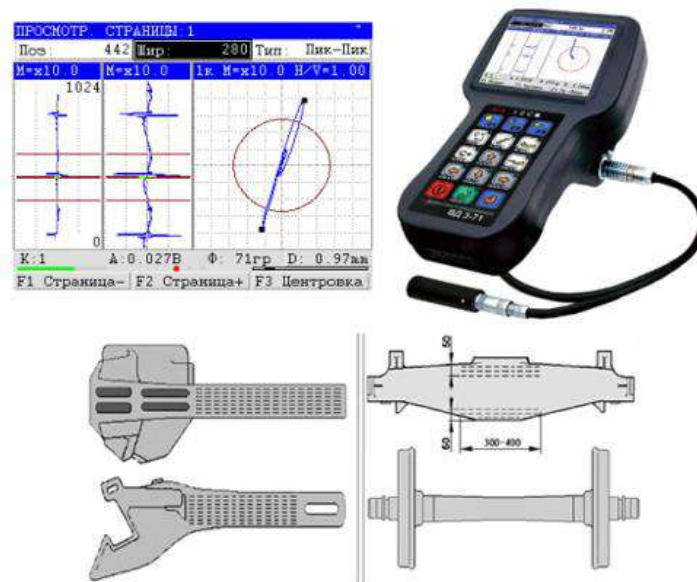
Сурет 9 – Жылжымалы құрамның ТЖК ЖК доңғалақтар жұбының зақымдалмаған (а) және зақымдалған (б) сырғанау бетінен өтуімен қатар жүретін дыбысты автоматты талдау үзіндісі (фрагменті)

Дефектоскоптау, міндеттер шешімінің, материалдар мен бұйымдардың сапасын бақылаудың, әртүрлі мақсаттағы бақылау нысандарының параметрлері мен сипаттамаларын анықтаудың жоғары тиімділігі мен сенімділігінің арқасында құйынтоқты бұзбай бақылау Қазақстанның және басқа да мемлекеттердің ғылыми-өнеркәсіптік кешенінің алуан салаларында кеңінен қолданылады.

Бұзбай бақылаудың құйынтоқты әдіс қағидасы бақылау немесе детектрлеу (БН бақылау нысаны) нысанындағы ауыспалы электромагниттік өрістің көмегімен электр өткізгіш материалдан құйын токтардың қозуына негізделеді. Әдетте, бұл өріс электр катушкамен пайда болады. Генерацияланған құйын токтарының сипаты және таралуы БН геометриялық параметрлеріне (қалыңдығы, формасы), ақаулардың болуына (жарықтар, қажет емес қосылыстар) және олардың сипаттамаларына, материалдың меншікті электр

өткізгіштігіне, магниттік өтімділікке, катушканың және БН өзара орналасуына, козу тогының жиілігі мен формасына және т.б. байланысты. ОК-ның жоғарыда айтылған параметрлері туралы ақпаратты қамтитын туындаған электромагниттік өріс белгілі тәсілдердің бірінің (мысалы, қосымша екінші катушканың) көмегімен сигналға түрленеді. Осы сигналдардың (амплитуда, бастапқы фаза, кешенді кедергі және т.б., оның ішінде құйынтоқты бұзбай бақылаудың сандық аспаптары үшін қосарлы форматты берілген, 10-суретті қараңыз) ақпараттық параметрлерінің талдауы БН жоғарыда көрсетілген сипаттамалары мен параметрлерін, сондай-ақ олардағы мүмкін ақаулардың сипаттамаларын бағалауға мүмкіндік береді.

БН физика-математикалық сипаттамалары мен параметрлерінің және ең алдымен материалдың меншікті электр өткізгіштігі мен магниттік өтімділігінің өзгерістері оның құрамы және құрылымымен, материалдың физика-математикалық сипаттамаларына ықпал ететін жай-күйінің параметрлерімен байланысты. БН-ның барлық осы параметрлері мен сипаттамалары электромагниттік өріске өз үлесін қосады, ол сигналы БН-ның жоғарыда аталған параметрлері жайлы ақпаратты қамтитын екінші (қабылдаушы) катушкамен тіркеледі.



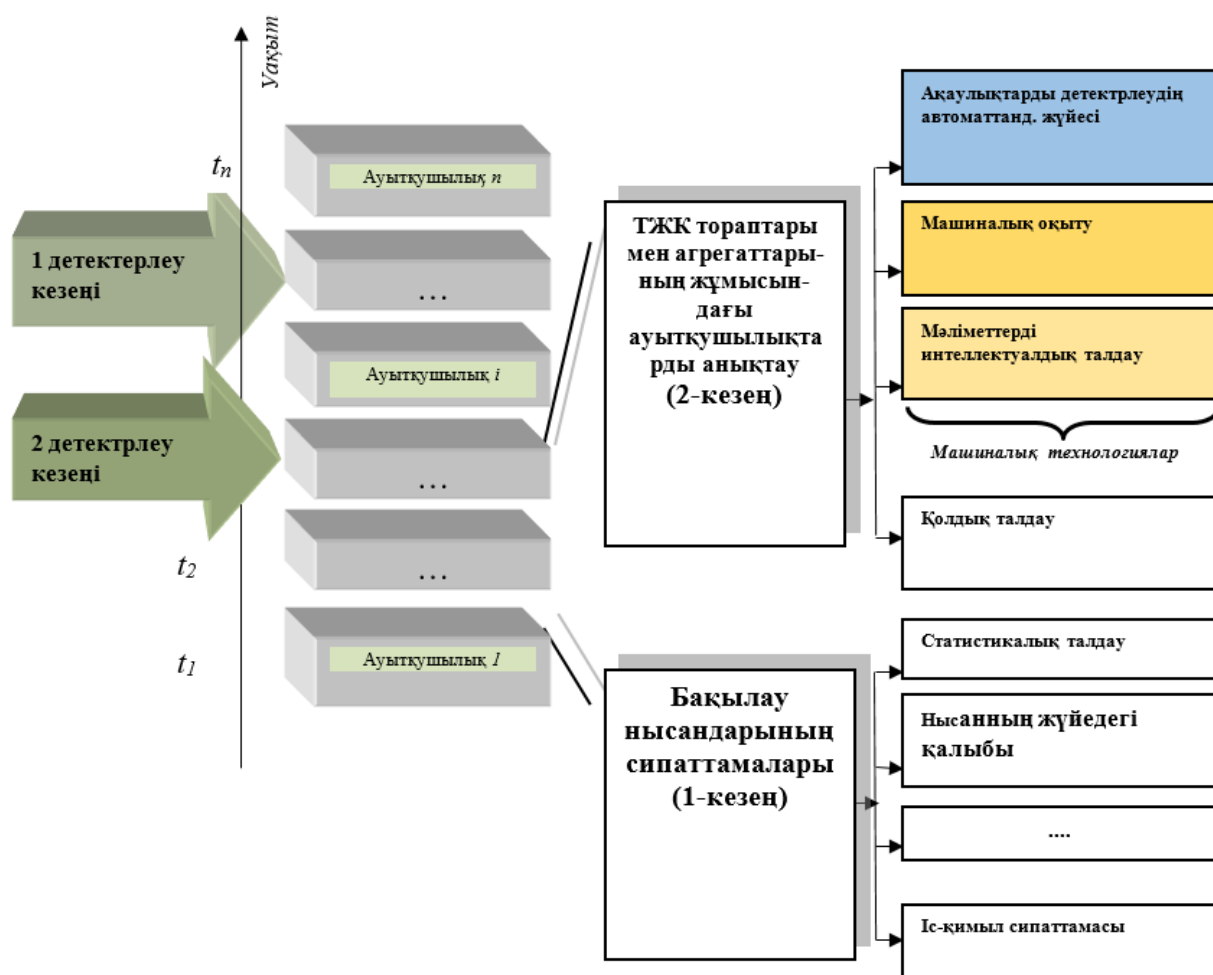
Сурет 10 – Локомотивтердің тораптары мен агрегаттарын құйынтоқты бұзбай бақылау үшін сандық аспап

Мысалы, ТЖК-да құйынтоқты бақылау әдістері мен аспаптарының көмегімен маңызды тораптарды бұзбай бақылайды: доңғалақтар жұбының элементтері; автотежегіш құрылғыларының сығымдағыштары; тепловоз дизельдері; электровоздардың электр қозғалтқыштары; автотіркесті құрылғылар; экипаж бөліктері; моторлық вагондар; тіркесті вагондар және т.б.

Тіпті ТЖК жүйелерінің жай-күйін түйіспесіз детектрлеуді автоматтандыру саласындағы зерттеулерге алдын-ала жүргізілген шолу ЖҚ жүйелерінің жай-күйін түйіспесіз детектрлеуді автоматтандыру құралдары үшін, математикалық әдістер мен моделдерді дамытудың өзекті ғылыми міндетінің бар екенін көрсетті. Анығында, детектрлеудің осындай автоматтандырылған кешендерінде ЖҚ ТЖК жүйелерінің ақауларының жиынтық белгілерін анық емес кластерлеудің алгоритмдері бар моделдерді қолдануға негізделген шешім келешекті болады.

Жылжымалы құрамның жұмысындағы ауытқушылықтарды немесе ақаулықтарды анықтау үрдісіндегі интеллектуалдық талдау моделін құру мәліметтерді өңдеудің ауқымды үрдісінің бір бөлігі ғана болып табылады. Жылжымалы құрамның ауытқушылықтары және ақаулықтарын диагностикалау және детектрлеу жүйелерінің қолданыстағы моделдеріне тану теориясының формалданған аппаратын енгізудің күрделілігі бірегей бағдарламалық қамтамасыз етуді және сәйкес ақпараттық массивтерді қамтиды. Әдебиетті талдау үрдісінде алынған, алдын ала тұжырымдарға сүйене отырып, зерттеу шеңберінде жылжымалы құрамның жүйелері, тораптары және агрегаттарының (ЖТА) ауытқушылықтары мен ақаулықтарын көп кезеңдік анықтауға негізделген автоматтандырылған жүйе қарастырылады, 11 – суретті қараңыз.

ЖҚ тораптары мен агрегаттарының жай-күйінің жоғарыда қарастырылған автоматтандырылған бақылау әдістерінің артықшылықтары да, сондай-ақ кемшіліктері де бар және олардың қайсыбірін бөліп-жара алмаймыз. Бұл құрылғылардың, өлшеулер дәлдігінің талаптарының және диагностикалау мерзімдеріндегі шектеулердің күрделілігінен бөлек, әзірлеу, орнату құнын, қызмет көрсету талаптарын және т.б. назарға алған жөн. Ақауларды іздеу перманентті автоматтандырылған үрдіс болуы тиіс. Оның үстіне диагностикалау процесіне адамның араласуы барынша азайтылуы керек.



Сурет 11 – Жылжымалы құрамның тораптары мен агрегаттарының жұмысындағы ауытқушылықтарды және ақаулықтарды көп кезеңдік анықтау сұлбасы

Бұл кезде ТЖК ЖҚ аса маңызды жүйелері мен тораптарын диагностикалау үрдісіндегі өзіндік оқытуға қабілетті детектрлеудің автоматтандырылған (автоматты) жүйелерінің

дәлдігін және шапшаңдығын арттырудың ғылыми-әдіснамалық мәселелері әлі де болса жеткіліксіз зерттелмеген болып қалады. Бұл ЖҚ жүйелері, тораптары және агрегаттарының тану кеңістігіндегі анық емес ықшамдылығы жағдайында (ондай жағдай ТЖК пайдалану практикасында жиі орын алады), олардағы осындай ақаулықтар белгілерінің іске асуын танудың күрделі конфигурацияларының оқиғалары үшін айрықша байқалады.

Оқыту алгоритмін оқытушысыз іске асыратын ЖНЖ арасында Radial basis function network желісін бөліп көрсетуге болады, ол желіні белсендіру функциялары ретіндегі негізгі радиалды функциялар және Self-organizing map (Кохоненнің өздігінен ұйымдастырушы картасы) – кластерлеу міндетін орындайтын, оқытатын нейрондық желі. Кохонен желісінің басқа қолданылуы Vector quantization әдісі – нейрондық желілердің класы болып табылады, оның негізгі элементі – адаптивті желілік сумматорлардан («желілік формалды нейрондар») тұратын Кохонен қабаты.

Ассоциативтік әдістер (Association rule learning), олардың арасындағы аса кең таралғандары Apriori algorithm, Eclat algorithm, FP-growth algorithm болып табылады. Бұл әдістер үлкен МБ-дағы ауыспалылар арасындағы белгілі бір қатынастарды анықтау үшін қолданылады. Ол «қызығушылық тұжырымдамасын» пайдалана отырып, МБ-дағы тұрақты ережелерді табуға арналған. Кластерлеудің көптеген түрлері бар, олардың көпшілігі бір әдістерді қолданатындықтан, жіктеу қиын. Бірақ ережелерді құрудың келесі қағидаларын бөліп көрсетуге болады: ықтималдылық тәсіл (К-орташа (K-means), K-medians, EM-алгоритмдері (Expectation-maximization algorithm), FOREL тобының алгоритмдері, дискриминантты талдау); жасанды интеллект негізіндегі тәсіл (С-ортаның (C-means) анық емес кластерлеуі, Кохоненнің нейрондық желісі, генетикалық алгоритм); логикалық тәсіл; теориялық-графикалық тәсіл; иерархиялық кластерлеу және т.б.

Бекітуі бар оқыту (ағыл. Reinforcement Learning): агенттер (оқылатын компонент жататын жүйелер) үшін пайданы максимизациялау үшін «марапаттар және жазалау» тактикасының көмегімен оқу алгоритмі. Осындай алгоритмдерді моделдеу үшін көбінесе Монте Карло әдісі пайдаланылады.

Мәліметтерді интеллектуалды талдаудың жаңа және келешекті технологияларының бірі оқыту (өзіндік оқыту) үрдісінде ШҚЖ жаңа ережелерді іске асырудағы ақпараттың қабілеттілігін максимизациялауға негізделген технология болып табылады [11, 22]. Аталған контексте біздің зерттеуімізде шешілетін проблеманың математикалық қойылымы келесідей құрастырыла алады: жалпы жағдайда детектрленетін ақаулықтар (немесе тану нысандары ТН) кластарының анық емес алфавиті берілді делік:

$$\{OB_h^0 | h = \overline{1, H}\}, \quad (1)$$

ондағы H – ТЖК детектрленетін ақаулықтары (немесе ТН - OB) кластарының саны.

Олардың әрқайсысы ТЖК ЖҚ диагностикаланатын (детектрленетін) жүйелері мен тораптарының функционалдық жай-күйін сипаттайды. Машиналық оқыту нәтижесінде мысалы, бұзбай бақылау нәтижелерінің мәліметтерін өңдеу үшін пайдаланылатын СППР үшін оқу матрицалары қалыптастырылады. Матрицалар «детектрлеу нысаны – қасиет» түріне ие. Одан бөлек, ТЖК тораптарының автоматтандырылған детектрлеу жүйесі (АДЖ) алфавитті қамтиды:

$$\|AL_{h,i}^j | i = \overline{1, N}; j = \overline{1, n}\|, \quad (2)$$

ондағы N, n – ЖҚ ақаулықтарын автоматты детектрлеу жүйесіндегі диагностикалық функциялардың көлемі және векторлардың – сәйкесінше іске асыру кластарын тану саны.

Сондай-ақ АДЖ оқыту кезеңінде машиналық оқыту нәтижелігіне ықпал ететін параметрлердің құрылымдалған векторы берілген:

$$q_h = \langle ob_h, di_h, \delta_i \rangle, \quad (3)$$

ондағы di_h – тану классы OB_h^o контейнерінің радиусын анықтайтын кодтық қашықтық (Бұдан ары жұмыста класс қосарлы оқыту матрицасымен берілді деп болжаймыз);

δ_i – ЖЖТК диагностикаланатын жүйелерінің жай-күйінің i детектрленетін белгісіндегі жұмыс рұқсаты.

Осылайша, бізге АДЖ машиналық оқытуының кезеңі үшін келесі бағыттардағы төмендегі зерттеулерді жүргізу мақсатқа лайық болады:

- 1) q_h векторының параметрлерін оңтайландыру;
- 2) ТЖК жүйелерінің жай-күйін автоматтандырылған детектрлеу жүйесінің тиімділігі критерилерін анықтау;
- 3) машиналық оқыту үрдісінде ақаулықтарды детектрлеу үшін шешуші ережелерді құрастыру, анығында тану кластары контейнерлерінің параметрлерін оңтайландыру жолымен.

ТЖК жүйелерінің жай-күйін түйіспесіз диагностикалауды автоматтандыру саласында жүргізілген зерттеулерге шолу жасау ТЖК ЖТА жай-күйін түйіспесіз детектрлеуді автоматтандырудың құралдары үшін математикалық әдістер мен моделдерді дамытудың өзекті ғылыми міндетінің бар екенін көрсетті. Анығында, осындай АДЖ-да ақаулықтарды тану белгілеріне бақылау рұқсаттарын беруді параллельді оңтайландыру алгоритмдері бар моделдерді қолдануға негізделген шешім келешекті болып есептеледі. Мұндай шешім келешекте ТЖК ЖТА жай-күйінің ақаулықтарын детектрлеу және диагностикалау барысында, шешімдерді қабылдауды қолдаудың автоматтандырылған жүйелері үшін нәтижелі шешуші ережелерді құруға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер

1. Seeliger A., Mackel J., & Georges, D. (2002). Measurement and diagnosis of process-disturbing oscillations in high-speed rolling plants. In Proc. XIV IMEKO World Congress.
2. Jin X.S., Guo J., Xiao X.B., Wen Z.F., & Zhou Z.R. (2009). Key scientific problems in the study on running safety of high speed trains. Engineering Mechanics, 26(Sup II), pp. 8-25.
3. Bhowmik P.S., Pradhan S., Prakash M. Faultdiagnostic and monitoring methods of inductionmotor: a review, International.
4. Journal of Applied Control, Electrical and Electronics, 2013, Vol. 1, pp. 1-18.
5. Petr Dolezel, Pavel Skrabanek, Lumir Gago Pattern recognition neural network as a tool for pest bird's detection, Computational Intelligence (SSCIIEEE Symposium Series on), 2016, pp. 1-6.
6. Лепеш Г.В. Ғимараттар мен құрылыстардың инженерлік жүйелерінің жабдықтарын диагностикалаудың заманауи әдістері мен құралдары. // Сервистің техникалық-технологиялық мәселелері. – 2015. – № 4(34). – Б. 3-8.
7. ГОСТ 20911-89 Техникалық диагностика. Техникалық диагностиканың терминдері мен анықтамалары. Терминдер мен анықтамалар [Мәтін]. Енгізу күні 1991-01-01. КСРО өнім сапасын басқару және стандарттар жөніндегі мемлекеттік комитетінің 26.12.89 № 4143 қаулысымен бекітілген және қолданысқа енгізілді. Оның орнына ГОСТ 20911-75. Қайта шығару. Қараша 2009 қол жеткізу режимі <http://docs.cntd.ru/document/1200009481>.

8. Киреев А.Н., Киреева М.А. Темір жолдардың жылжымалы құрамының бөлшектерін ультрадыбыстық бақылау кезінде шартты сезімталдықты қолдану қателіктерін талдау. // Орал мемлекеттік қатынас жолдары университетінің хабаршысы. – 2018. – №. 2. – Б. 27-34
9. Троицкий В.А. Жылжымалы магниттік жүйелерге негізделген кеңейтілген металл конструкцияларын визуалды-өлшеу бақылауы. // Quality Control Tools and Techniques. – 2018. – Т.1. – №. 40. – Б. 5-14.
10. Матюшкова О.Ю., Таттер В.Ю. Виброакустикалық диагностиканың заманауи әдістері. // Омбы ғылыми хабаршысы. – 2013. – №. 3 (123).
11. Куприянов А.О. Трассаларды жобалау және бақылау кезінде цифрлық модельдеу. // Теміржол ғылымы және технологиясы. – 2017. – Т.1. – №. 1. – Б. 70-76.
12. Алексенко М.В. Изотермиялық жылжымалы құрамның (ИЖК) қоршау конструкцияларының жылу диагностикасының әдістері мен техникалық құралдарын жетілдіру: техника ғылымдар кандидаттық дәрежелер. ізденуге диссертациялық автореферат. – Ростов-на-Дону, 2009. – 20 б.
13. Овчарук В.Н., Жвикова А.А. Теміржол көлігінде автоматика және телемеханика құрылғыларын термовизиялық бақылау әдістерін қолдану. // Радиоэлектрониканың заманауи мәселелері. – 2018. – Б. 147-151.
14. Володин А.И., Балагин О.В., Фоменко В.К. Жылжымалы құрам тораптарының техникалық жай-күйін Термовизиялық бақылау. // Ғылым және көлік техникасы. – 2009. – № 12009. – Б. 73-77.
15. Кондратенко Е.В. Теміржол цистернасы қазандығының тығыздығын бақылаудың жылу әдісін қолдану мүмкіндігін бағалау. // Транссибтің Жаңалықтары. – 2014. – №. 3 (19).
16. Балагин Д.В. Дизель отын аппаратурасының жоғары қысымды құбырларындағы жылу процестерін эксперименттік зерттеу. // Омбы ғылыми хабаршысы. – 2012. – № 3 (113).
17. Лукьянов А.В. және т.б. Электровоз жабдықтарының термодиагностика кешені. // Заманауи технологиялар. Жүйелік талдау. Модельдеу. – 2009. – №. 4.
18. Мурашов С.А., Коробейникова О.В. Бұралу толқындарын қолдана отырып, әртүрлі профильдегі ұзын объектілерді акустикалық бақылаудың негізгі параметрлері. // Ижевск мемлекеттік техникалық университетінің хабаршысы. – 2010. – №. 2. – Б. 84-90.
19. Степанова Л.Н. және басқалар. Жылжымалы құрамның құйылған бөлшектерін диагностикалау үшін акустикалық эмиссия әдісін қолдану мүмкіндіктерін кеңейту. // Дефектоскопия. – 2010. – №. 1. – Б. 64-72.
20. Муравьев В.В. Темір жол жүк вагондары арбаларының құйылған бөлшектерін бақылау үшін акустикалық-эмиссиялық стендтерді пайдалану нәтижелерін талдау. // Өндірістегі интеллектуалды жүйелер. – 2013. – №. 1. – Б. 136-143.
21. Кудинов Д.С., Шайдулов Г.Я. Теміржол көлігіндегі рельсті жолдарды бұзбай бақылау мәселелері. // Сенсорлар мен жүйелер. – 2009. – №. 9. – Б. 6-10.
22. Бизюлев А.Н. және т.б. ВД-12НФП құйынды ток дефектоскопы және ақаудан өлшенген сигналды өңдеу әдістері. // Дефектоскопия. – 2004. – №. 5. – Б. 85-91.

References

1. Seeliger A., Mackel J., & Georges, D. (2002). Measurement and diagnosis of process-disturbing oscillations in high-speed rolling plants. In Proc. XIV IMEKO World Congress.
2. Jin X.S., Guo J., Xiao X.B., Wen Z.F., & Zhou Z.R. (2009). Key scientific problems in the study on running safety of high speed trains. Engineering Mechanics, 26(Sup II), pp. 8-25.
3. Bhowmik P.S., Pradhan S., Prakash M. Faultdiagnostic and monitoring methods of inductionmotor: a review, International.
4. Journal of Applied Control, Electrical and Electronics, 2013, Vol. 1, pp. 1-18.

5. Petr Dolezel, Pavel Skrabanek, Lumir Gago Pattern recognition neural network as a tool for pest bird's detection, Computational Intelligence (SSCIIEEE Symposium Series on), 2016, pp. 1-6.
6. Lepesh G.V. Modern methods and means of diagnostics of equipment of engineering systems of buildings and structures. // Technical and technological problems of the service. – 2015. – No 4(34). – pp. 3-8.
7. GOST 20911-89 Technical diagnostics. Technical diagnostics terms and definitions. Terms and definitions [Text]. Date of introduction 1991-01-01. Approved and put into effect by Resolution No. 4143 of the USSR State Committee for Product Quality Management and Standards dated December 26, 2019. Instead of GOST 20911-75. Reissue. November 2009 Access mode <http://docs.cntd.ru/document/1200009481>.
8. Kireev A.N., Kireeva M.A. Analysis of errors in the use of conditional sensitivity in ultrasonic control of railway rolling stock parts. // Bulletin of the Ural State University of Railway Transport. – 2018. – No. 2. – pp. 27-34.
9. Troitsky V.A. Visual and measuring control of extended metal structures based on movable magnetic systems. // Quality Control Tools and Techniques. – 2018. – Vol. 1. – No. 40. – pp. 5-14.
10. Matyushkova O.Yu., Tatter V.Yu. Modern methods of vibroacoustic diagnostics. // Omsk Scientific Bulletin. – 2013. – № 3 (123).
11. Kupriyanov A.O. Digital modeling in the design and monitoring of routes. // Science and technology of railways. – 2017. – Vol. 1. – No. 1. – pp. 70-76.
12. Aleksenko M.V. Improvement of methods and technical means of thermal diagnostics of enclosing structures of isothermal rolling stock (IPS): abstract dissert. for the degree of Candidate of Technical Sciences. – Rostov-on-Don, 2009. – 20 p.
13. Ovcharuk V.N., Zhvikova A.A. Using methods of thermal imaging control of automation and telemechanics devices in railway transport. // Modern problems of radio electronics. – 2018. – pp. 147-151.
14. Volodin A.I., Balagin O.V., Fomenko V.K. Thermal imaging control of the technical condition of rolling stock units. // Science and Technology of Transport. – 2009. – No. 12009. – pp. 73-77.
15. Kondratenko E.V. Evaluation of the possibility of using a thermal method for monitoring the tightness of a railway tank boiler. // News of the Transsib. – 2014. – No 3 (19).
16. Balagin D.V. Experimental studies of thermal processes in high-pressure pipelines of diesel fuel equipment. // Omsk Scientific Bulletin. – 2012. – No 3 (113).
17. Lukyanov A.V. et al. The complex of thermal diagnostics of electric locomotives equipment. // Modern technologies. System analysis. Modeling. – 2009. – No 4.
18. Murashov S.A., Korobeynikova O.V. Basic parameters of acoustic control of extended objects of various profiles using torsional waves. // Bulletin of Izhevsk State Technical University. – 2010. – No. 2. – pp. 84-90.
19. Stepanova L.N. et al. Expanding the possibilities of using the acoustic emission method for diagnostics of cast parts of rolling stock. // Flaw detection. – 2010. – No. 1. – pp. 64-72.
20. Muravyev V.V. Analysis of the results of operation of acoustic emission stands for the control of cast parts of bogies of railway freight cars. // Intelligent systems in production. – 2013. – No. 1. – pp. 136-143.
21. Kudinov D.S., Shaidurov G.Ya. Problems of non-destructive testing of rail tracks in railway transport. // Sensors and systems. – 2009. – No. 9. – pp. 6-10.
22. Bizyulev A.N. et al. Eddy current flaw detector VD-12NFP and methods of processing the measured signal from the defect. // Flaw detection. – 2004. – No. 5. – pp. 85-91.

ОМАРОВ А.Д. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ОРАЛБЕКОВА А.О. – PhD, ассоц. профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ЛАХНО В.А. – д.т.н., профессор (Украина, г. Киев, Национальный университет биоресурсов и природопользования)

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ, ДИАГНОСТИКИ И ДЕТЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Аннотация

Выполнен анализ предшествующих исследований в области неразрушающего контроля и технического диагностирования узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта. Рассмотрены такие методы, как вибрационный, акустический и тепловой контроль. Рассмотрена возможность машинного обучения системы детектирования состояния высокоскоростного железнодорожного транспорта на основе кластеризации реализаций признаков неисправностей, которые могут быть выявлены разными средствами детектирования и диагностирования. Показано, что использование методов неразрушающего контроля и диагностирования отдельно друг от друга не всегда целесообразно. Обоснована перспективность решений, по комплексной оценке, результатов детектирования узлов и агрегатов подвижного состава высокоскоростного железнодорожного транспорта, основанных на применении в подобных автоматизированных комплексах детектирования, моделей с алгоритмами нечеткой кластеризации сотен признаков неисправностей систем высокоскоростного железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: *высокоскоростной железнодорожный транспорт, средства и методы неразрушающего контроля, техническое диагностирование узлов и агрегатов подвижного состава.*

OMAROV A.D. – d.t.s., professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

ORALBEKOVA A.O. – PhD, assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

LAKHNO V.A. – d.t.s., professor (Ukraine, Kiev, National University of Bioresources and Environmental Management)

MEANS AND METHODS OF NON-DESTRUCTIVE TESTING, DIAGNOSTICS AND DETECTION OF THE STATE OF HIGH-SPEED RAIL TRANSPORT SYSTEMS

Abstract

The analysis of previous studies in the field of non-destructive testing and technical diagnostics of components and aggregates of railway rolling stock is carried out. Methods such as vibration, acoustic and thermal control are considered. The possibility of machine learning of a system for detecting the state of high-speed rail transport based on clustering of implementations of fault signs that can be detected by various means of detection and diagnosis is considered. It is shown that the use of methods of non-destructive testing and diagnostics separately from each other is not always advisable. The prospects of solutions for a comprehensive assessment of the

results of detection of high-speed railway rolling stock units and aggregates based on the use of models with fuzzy clustering algorithms for hundreds of signs of malfunctions of high-speed railway transport systems in such automated detection complexes are substantiated.

Keywords: high-speed rail transport, means and methods of non-destructive testing, technical diagnostics of components and aggregates of rolling stock.

УДК 624.032.4

ШАЛКАРОВ А.А. – д.т.н., ведущий научный сотрудник (г. Алматы, Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт)

ОРДАБАЕВ А.Т. – магистр, научный сотрудник (г. Алматы, Казахский научно-исследовательский и проектный институт «Дортранс»)

ШАЛКАР К.А. – инженер (г. Алматы, Казахстанский дорожный научно-исследовательский институт)

АСМАТУЛЛАЕВ Н.Б. – докторант PhD (г. Алматы, Казахский научно-исследовательский и проектный институт «Дортранс»)

ОСОБЕННОСТИ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВ И ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ ПРИ ВОЗВЕДЕНИИ ПОДХОДНОЙ НАСЫПИ К ВОДОПРОПУСКНЫМ СООРУЖЕНИЯМ

Аннотация

В статье приведены основные требования, предъявляемые к грунтам при возведении подходной насыпи к водопропускным сооружениям. Даны предложения по укреплению грунтов и технологии обратной засыпки пазух труб при применении различных технологических оборудования.

Ключевые слова: водопропускная труба, уплотнение грунтов, подходная насыпь, засыпка грунта, грунтовая призма.

Отличительной особенностью возведения водопропускных труб является то, что работы по засыпке и уплотнению грунтов ведется в стесненных условиях и часто для засыпки грунтов используются одноразмерные пески и крупнообломочные грунты, которые трудно поддаются уплотнению.

Уплотнение грунтов в стесненных условиях имеет технологическую специфику, связанную или с ограниченностью фронта работ, или со слабой несущей способностью грунта, или с особенностями геометрических элементов земляного сооружения, что практически затрудняет и исключает возможность использования обычных грунтоуплотняющих средств и машин, применяемых при сооружении автомобильных дорог. Процесс уплотнения усложняется также наличием у водопропускных труб сборных элементов, не позволяющих развивать достаточные усилия, необходимые для достижения требуемой плотности грунта.

При возведении водопропускных труб особо ответственным процессом является засыпка грунта подходной насыпи непосредственной близости от конструкции, в зоне подхода к трубе с каждой ее стороны. Грунтовая призма засыпки вокруг трубы должна быть прочной и устойчивой, обеспечивать взаимодействия конструкции с окружающим грунтом.

Наибольшая надежность грунтовой призмы и сооружения в целом обеспечивается применением дренирующих грунтов, особенно для стальных и металлических гофрированных конструкций.

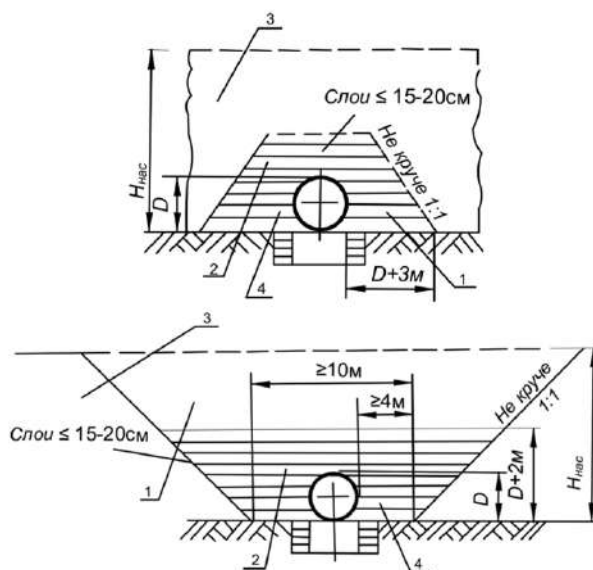
Недостаточное уплотнение грунта, используемого при засыпке котлована, под действием нагрузок и погоднo-климатических факторов приводит к деформациям покрытий и необходимости их ремонта на следующий год после засыпки трубы. Так как основная часть просадок грунта завершается только второй или третий год эксплуатации труб, то примерно 30-40% покрытий приходится ремонтировать второй, иногда и третий раз [1].

Засыпку трубы следует производить с опережением возведения земляного полотна, вслед за монтажом и нанесением гидроизоляции и установкой трубы в грунтовое ложе – основания, т.е. в нулевой слой грунта.

Нулевой слой грунта, в котором устраивается ложе, можно отсыпать непосредственно на естественное основание (удаляя только растительный покров), если оно сложено песчаными (кроме пылеватыми) или крупнообломочными грунтами. В этом случае естественное основание под трубой должно быть уплотнено по всей длине конструкции и на ширине не менее 4 м.

При технико-экономическом обосновании допускается возведение водопропускной трубы в прогалах насыпи, при этом ширину прогала (в свету) по низу следует назначать из расчета обеспечения расстояния между основанием откоса насыпи и стенкой трубы на уровне горизонтального диаметра не менее 4 м.

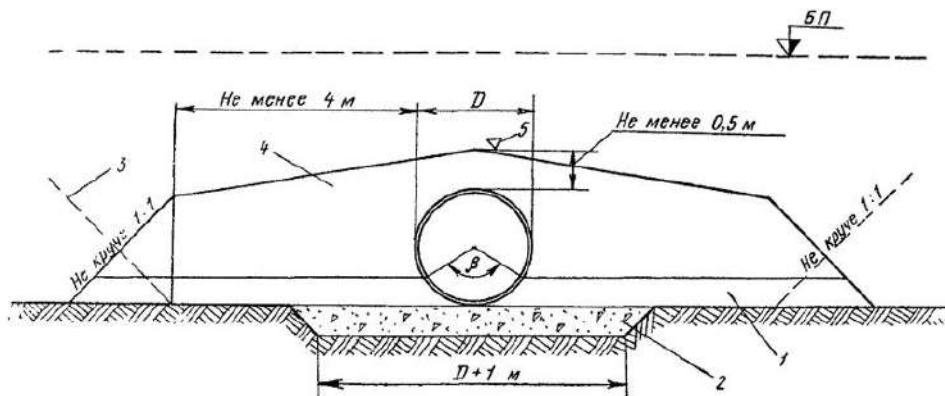
При строительстве дорог правилами предусмотрены три стадии засыпки водопропускных труб грунтом: заполнение пазух между стенками котлована и фундаментом до уровня верхней отметки фундамента; засыпка непосредственно трубы слоями не более 15...20 см с тщательным уплотнением на высоту, равную диаметра трубы и толщине защитного слоя (0,2...3 м) и возведение над трубой остальной части насыпи до проектной отметки (рисунок 1). Эти правила аналогичны правилам производства работ при обратной засыпке траншей, но размеры оставляемых прогалов, т.е. расстояний между водопропускной трубой и земляным полотном позволяют применить обычные уплотняющие средства.



1 - пазухи труб; 2 - защитный слой; 3 - земляное полотно; 4 - место уплотнения

Рисунок 1 – Засыпка грунтом водопропускной трубы [1]

При отсутствии дренирующих грунтов для засыпки труб следует применять грунты: щебеночно-галечниковые и дресвяно-гравийные с крупностью частиц не более 50 мм, пески гравелистые, крупные и средней крупности, а также пески мелкие с содержанием частиц размером менее 0,1 мм не более 10%. Если в районе строительства не наблюдается интенсивное пучинообразование могут быть применены глинистые грунты, укрепленные неорганическими веществами. В качестве засыпки для труб из глинистых грунтов могут быть применены: супесь легкая крупная с содержанием песчаных частиц размером 2...0,05 мм более 50% от сухого грунта, суглинок непылеватый (песчаных частиц более 40%), глина песчаная (песчаных частиц более 40%). Степень уплотнения грунта в пределах грунтовой призмы с размерами, указанными на рисунке 2, должна быть не ниже 0,95 максимальной стандартной плотности.



1 - нулевой слой; 2 - подушка; 3 - откос насыпи при сооружении труб в прогале; 4 - грунтовая призма; 5 - требуемый уровень грунтовой призмы (засыпки) трубы; β - угол опирания трубы на грунтовое ложе, принимаемый равным в зависимости от способа укладки 90-120°

Рисунок 2 – Конструкция грунтовой призмы водопропускных труб

Процесс устройства грунтовой призмы у трубы должен включать следующие виды работ [2]: транспортировку грунта из карьера или резерва к трубе автосамосвалами или скреперами; разравнивание грунта бульдозером слоями заданной толщины; послойное уплотнение грунта грунтоуплотняющими машинами, а в непосредственной близости от трубы – ручными механизированными трамбовками; штыковку грунта в гофрах трубы; контроль плотности засыпки.

Засыпать трубы следует наклонными от трубы слоями (уклон не круче 1:5), толщина которых назначается в зависимости от грунтоуплотняющих средств (рисунок 3) [3]:

а) 0,3-0,6 м – при применении грунтоуплотняющих машин виброударного действия для стесненных условий с одним или двумя рабочими органами и дизель-трамбовочной машиной;

б) 0,2 м – при использовании пневмокотков массой 25-30 т;

в) 0,15 м – при применении ручных электротрамбовок.

Особое внимание необходимо уделять уплотнению грунта у стен трубы. При этом электротрамбовки следует располагать на расстоянии 5 см от наружной грани стены.

Отсыпку грунта следует производить с разворотом самосвала перед трубой и подачей его для разгрузки задним ходом вдоль оси насыпи (рисунок 4, а) или же с кольцевым движением самосвалов и скреперов с въездом и съездом со стороны откосов насыпи (рисунок 4, б). Вторую схему целесообразно применять в случае засыпки труб в прогалах.

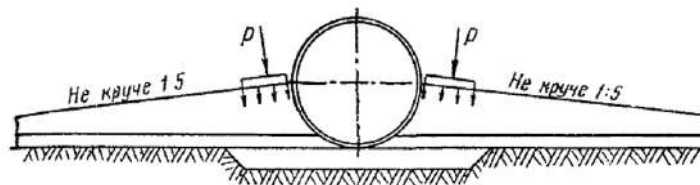


Рисунок 3 – Схема засыпки и уплотнения грунта наклонными слоями

Для засыпки труб в прогалах можно использовать бульдозеры, перемещая ими грунт, специально доставленный для этой цели и уложенный с обеих сторон трубы на насыпи.

Отсыпку грунта слоями во всех случаях необходимо начинать от трубы по всей ее длине.

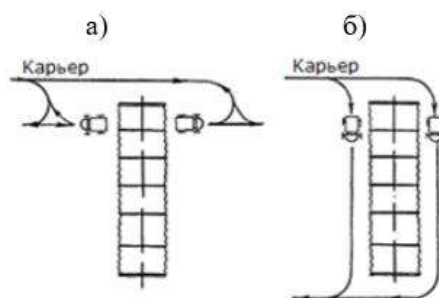


Рисунок 4 – Схемы движения автосамосвалов в процессе отсыпки грунта

Засыпать трубы необходимо послойно в такой последовательности. Грунт укладывают одновременно с обеих сторон трубы и разравнивают бульдозером. После уплотнения слоя грунта с одной стороны трубы производят отсыпку второго слоя, а с другой стороны – уплотнение грунта. В таком же порядке осуществляются отсыпка и уплотнение всех последующих слоев до верха трубы.

При уплотнении грунта над водопропускными трубами целесообразно иметь два типа уплотняющих машин: для подбивки пазух у труб у фундаментов и для уплотнения основной засыпки. Кроме того, при основной засыпки необходимо устраивать съезды в конце трубы для разворота движущейся вдоль нее машины или применять механизированные средства, способные нести работу челночным способом.

Для подбивки пазух необходимо использовать малогабаритные трамбовки массой до 40 кг и небольшие самопередвигающиеся или навешиваемые на гидравлический экскаватор виброплиты и вибротрамбовки. Грунт защитного слоя и основной засыпки можно уплотнять, учитывая габариты прогалов, катками или какими-либо средствами динамического воздействия с регулируемой интенсивности нагрузки. При выборе такого средства следует предусмотреть необходимость уплотнения грунта у самой стенки трубы, так как не каждая машина способна к ней подойти или падать туда свой рабочий орган.

Уплотнение каждого слоя грунта, если оно производится при движении машин вдоль трубы, следует начинать с удаленных от нее участков и с каждым последующим проходом приближаться к стенкам трубы. Уплотнение грунта непосредственно у трубы допускается только тогда, когда с противоположной ее стороны уже отсыпан слой грунта этого же горизонта по всей длине трубы.

В стесненных условиях уплотнять грунт вокруг трубы следует, машиной виброударного действия. При уплотнении слоев, расположенных ниже горизонтального диаметра трубы, машина должна передвигаться вдоль трубы. Если труба засыпается до

возведения насыпи или в широком прогале, то слои, находящиеся выше этого уровня, целесообразно уплотнять челночным способом (рисунок 5). По этим же схемам можно производить уплотнение грунта дизель – трамбовочной машиной и машиной виброударного действия с двумя рабочими органами.

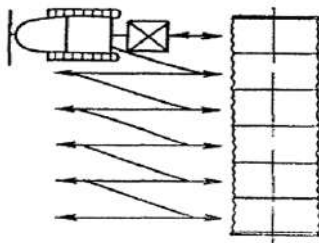
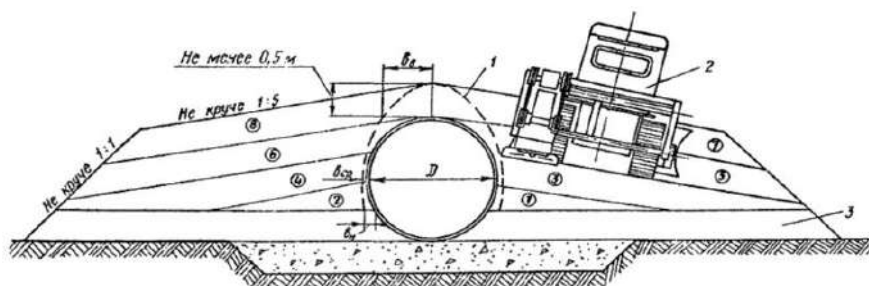


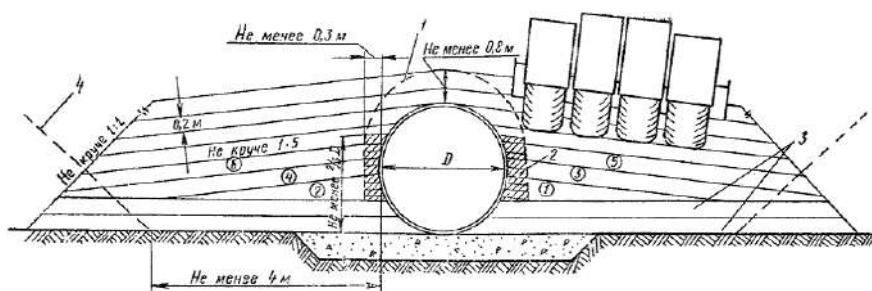
Рисунок 5 – Схема уплотнения грунта виброударной машиной челночным способом

Последовательность отсыпки слоев, их толщина и допустимое приближение к трубе рабочих органов уплотняющих машин приведены на рисунках 6 и 7.



1, 2 и т.д. - номера слоев в технологическом порядке их отсыпки; 1 - контур максимального приближения рабочего органа машины к стенке трубы; 2 - виброударная грунтоуплотняющая машина; 3 - нулевой слой; δ_n и $\delta_{ср}$ - максимальные приближения рабочего органа к стенке трубы

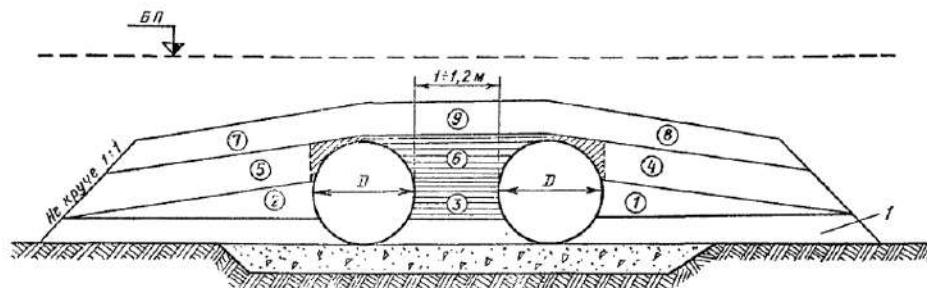
Рисунок 6 – Технологическая последовательность и схема послойного уплотнения грунта засыпки труб виброударной машиной для стесненных условий



1, 2 и т.д. - номера слоев в технологическом порядке их отсыпки; 1 - граница максимального приближения скатов катка к трубе; 2 - грунт, уплотняемый ручными механизированными трамбовками; 3 - нулевой слой; 4 - линии очертания границ торцов насыпи в случае устройства трубы в прогале

Рисунок 7 – Технологическая последовательность и схема послойного уплотнения грунта засыпки труб пневмокатками

Уплотнение грунта в пазухах многоочковых труб рекомендуется производить механизированными ручными трамбовками с обязательным соблюдением последовательности отсыпки слоев (рисунок 8). Толщина слоя в пазухе не должна превышать 0,15 м. Для засыпки пазух грунтом следует использовать универсальные экскаваторы-планировщики и драглайны.



1, 2 (в кружках) и т.д. - номера слоев в технологическом порядке их отсыпки; // - грунт над трубой, уплотняемый в процессе возведения следующего по высоте слоя; === - грунт, уплотняемый ручными механизированными трамбовками; 1 - нулевой слой

Рисунок 8 – Технологическая последовательность и схема послойного уплотнения грунта засыпки многоочковых труб

В зимних условиях трубы следует засыпать только талыми (сухими несмерзшимися) грунтами; при этом рекомендуются грунтоуплотняющие машины ударного и виброударного действия.

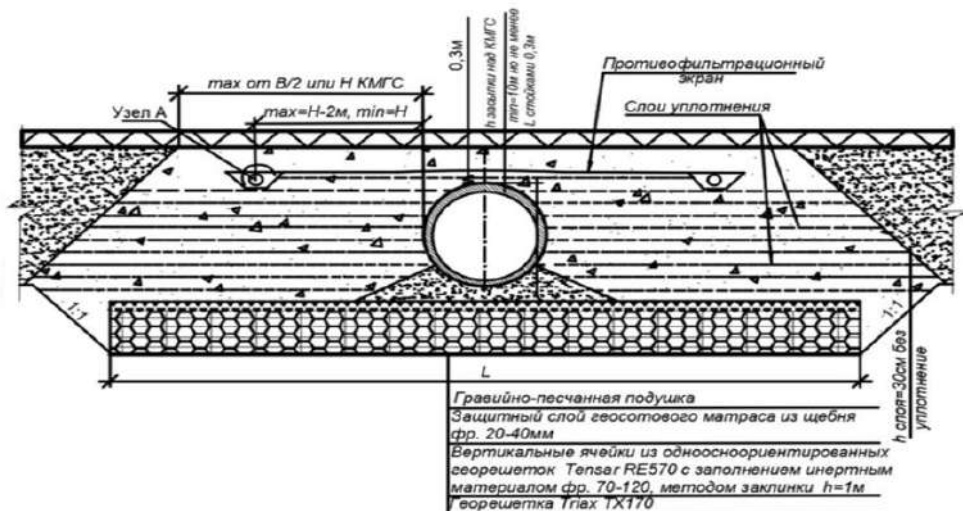
Допустимое время рабочего цикла от момента разработки грунта до окончания его уплотнения не должно превышать времени, в течение которого грунт сохраняет способность к уплотнению.

Максимальные приближения рабочего органа к стенке трубы на разных уровнях v_n и $v_{ср}$, равные: для $D = 1 \text{ м}$ $v_n = 0,15 \text{ м}$, $v_{ср} = 0,05 \text{ м}$, $v_v = 0,4 \text{ м}$; для $D = 1,5 \text{ м}$ $v_n = 0,20 \text{ м}$, $v_{ср} = 0,05 \text{ м}$, $v_v = 0,5 \text{ м}$; для $D = 2 \text{ м}$ $v_n = 0,30 \text{ м}$, $v_{ср} = 0,05 \text{ м}$, $v_v = 0,7 \text{ м}$; для $D = 3 \text{ м}$ и более $v_n = 0,40 \text{ м}$, $v_{ср} = 0,05 \text{ м}$, $v_v = 1,1 \text{ м}$.

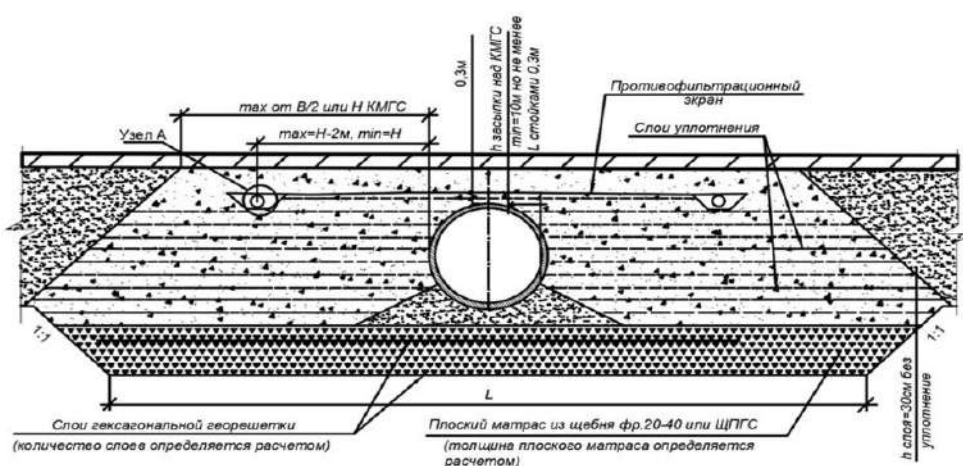
Проезд над трубами диаметром до 3 м строительных машин с нагрузкой на ось до 10 тс допускается при толщине слоя над верхом конструкции не менее 0,5 м (в плотном теле), с нагрузкой на ось 11-20 тс – при толщине слоя не менее 0,8 м и с нагрузкой на ось 21-50 тс – при толщине слоя не менее 1 м. Если проектом предусмотрена меньшая толщина засыпки, то для пропуска машин через сооружение в месте их проезда требуется досыпать грунт до указанной толщины.

Эффективным методом укрепления подходной насыпи к водопропускным трубам является устройство грунтовой обоймы из геосинтетических материалов. На рисунке 9 приведены варианты устройства грунтовой обоймы из геосинтетических материалов с основанием из объемной георешеткой и армированными слоями из гексогальной георешеткой.

а)



б)



а) армирование основания объемной георешеткой; б) армирование основания слоями гексогональной георешетки

Рисунок 9 – Устройство грунтовой обоймы из геосинтетических материалов

Контроль плотности грунта следует осуществлять на протяжении всего процесса засыпки трубы путем отбора проб. Плотность проверяется на горизонтах 0,25; 0,5 и 0,75D по высоте с обеих сторон трубы на расстоянии 0,1 и 1 м от боковых стенок в средней по ее длине части. Количество проб должно быть не менее двух в каждой точке.

Литература

1. Хархута Н.Я. Прочность, устойчивость и уплотнение грунтов земляного полотна автомобильных дорог. / Н.Я. Хархута, Ю.М. Васильев. – М.: Транспорт, 1975. – 288 с.
2. СТО НОСТРОЙ 2.25.101-2013. Автомобильные дороги. Устройство, реконструкция и капитальный ремонт водопропускных труб. Часть 3. Трубы металлические. Устройство и реконструкция.
3. ВСН 176-78. Инструкция по проектированию и постройке металлических гофрированных водопропускных труб.

References

1. Kharkhuta N.Ya. Strength, stability and compaction of soils of the roadbed. / N.Ya. Kharkhuta, Yu.M. Vasiliev. – M.: Transport, 1975. – 288 p.
2. STO NOSTROY 2.25.101-2013. Highways. Installation, reconstruction and overhaul of culverts. Part 3. Metal pipes. Device and reconstruction.
3. VSN 176-78. Instructions for the design and construction of corrugated metal culverts.

ШАЛКАРОВ А.А. – т.ғ.д., жетекші ғылыми қызметкер (Алматы қ., Қазақстан жол ғылыми-зерттеу институты)

ОРДАБАЕВ А.Т. – магистр, ғылыми қызметкер (Алматы қ., «Дортранс» Қазақ ғылыми-зерттеу және жобалау институты)

ШАЛКАР К.А. – инженер (Алматы қ., Қазақстан жол ғылыми-зерттеу институты)

АСМАТУЛЛАЕВ Н.Б. – PhD докторанты (Алматы қ., «Дортранс» Қазақ ғылыми-зерттеу және жобалау институты)

СУ ӨТКІЗГІШ ҒИМАРАТТАРҒА КІРЕБЕРІС ҮЙІНДІСІН САЛУ КЕЗІНДЕГІ ТОПЫРАҚТАРДЫ НЫҒЫЗДАУ ЖӘНЕ ҚАЙТА САЛУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада су өткізгіш құбырларына кіреберіс үйіндісін салу кезіндегі топырақтарға қойылатын негізгі талаптар көрсетілген. Әртүрлі технологиялық жабдықтар қолдану арқылы құбырлардың бүйірлеріне топырақ салу және оларды нығыздау туралы ұсыныстар берілген.

***Түйінді сөздер:** су өткізгіш құбырлар, топырақтарды нығыздау, кіреберіс үйіндісі, топырақтарды жаю, топырақ призмасы.*

SHALKAROV A.A. – d.t.s., leading researcher (Almaty, Kazakhstan Highway Research Institute)

ORDABAEV A.T. – master's degree, researcher (Almaty, Kazakh Research and Design Institute "Dortrans")

SHALKAR K.A. – engineer (Almaty, Kazakhstan Highway Research Institute)

ASMATULLAEV N.B. – PhD student (Almaty, Kazakh Research and Design Institute "Dortrans")

FEATURES OF SOIL STRENGTHENING AND BACKFILLING DURING THE CONSTRUCTION OF AN APPROACH EMBANKMENT TO CULVERTS

Abstract

The article presents the basic requirements for soils during the construction of an approach embankment to culverts. Suggestions are given on strengthening the soils and technology of backfilling the sinuses of pipes when using various technological equipment.

***Keywords:** culvert, soil compaction, approach embankment, filling of soil, ground prism.*

УДК 625.172

АБДУЖАБАРОВ А.Х. – д.т.н., профессор (Республика Узбекистан, г. Ташкент, Ташкентский государственный транспортный университет)

МУСАЕВА Г.С. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Академия гражданской авиации)

МЕХМОНОВ М.Х. – PhD (Республика Узбекистан, г. Ташкент, Ташкентский государственный транспортный университет)

ВОПРОСЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ПРОХОДЯЩИХ В СЕЙСМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ РАЙОНАХ

Аннотация

В настоящее время в развитых странах большее внимание уделяется проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог в сложных и сейсмических условиях. Уделяется особое внимание обеспечению безопасности движения поездов за счет увеличения скорости железных дорог, проходящих в сложных и сейсмически активных районах. В мире ведутся различные научно-исследовательские работы по увеличению надежности железнодорожного пути, проходящего в сейсмически активных районах, уменьшению деформаций грунтов насыпи на подходах к мостам, сокращению продолжительности периода собственных колебаний земляного полотна, созданию сооружений для защиты железных дорог от камнепада в сложных условиях. Вместе с тем, актуальными задачами являются исследование колебательного процесса грунтов в земляном полотне, определение продолжительности колебаний грунтов земляного полотна и разработка мобильных сооружений для защиты земляного полотна от камнепада на основе ресурсосберегающих технологий.

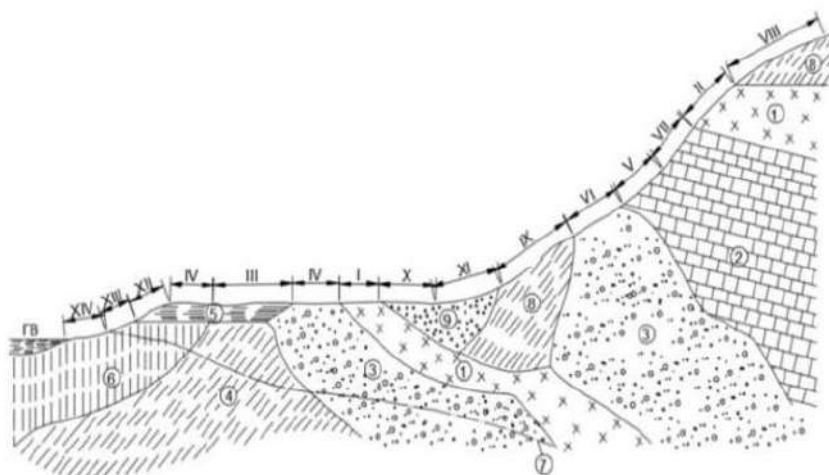
Ключевые слова: железнодорожный транспорт, железнодорожный путь, верхнее строение пути, конструкция земляного полотна, повышение скоростей движения поездов, уменьшение деформаций, балластный слой.

Введение. В мире уделяется особое внимание обеспечению безопасности железных дорог, проходящих в сейсмически активных районах, уменьшению воздействия высокочастотных колебаний от движения поездов на земляное полотно и увеличению динамической жесткости грунта на подходах к мостам, определению амплитудно-частотных характеристик, возникающих в грунте и разработке способов их уменьшения. В настоящее время в развитых странах большее внимание уделяется проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог в сложных и сейсмических условиях. Уделяется особое внимание обеспечению безопасности движения поездов за счет увеличения скорости железных дорог, проходящих в сложных и сейсмически активных районах. В мире ведутся различные научно-исследовательские работы по увеличению надежности железнодорожного пути, проходящего в сейсмически активных районах, уменьшению деформаций грунтов насыпи на подходах к мостам, сокращению продолжительности периода собственных колебаний земляного полотна, созданию сооружений для защиты железных дорог от камнепада в сложных условиях. При этом направлении считается приоритетным, в том числе, исследования по разработке мобильных защитных сооружений, позволяющих перемещаться из неактивного участка камнепада на активные участки с меньшими затратами. Вместе с тем, актуальными задачами являются исследование колебательного процесса грунтов в земляном полотне, определение продолжительности колебаний грунтов земляного полотна и разработка мобильных сооружений для защиты земляного полотна от камнепада на основе ресурсосберегающих технологий. В нашей стране осуществляются работы по развитию транспортной сферы, в

том числе, по совершенствованию инфраструктуры железнодорожного транспорта и усилению земляного полотна. При выполнении данных задач важное значение имеет повышение динамической жесткости земляного полотна на подходах к мостам, определение амплитуд колебаний, возникающих в земляном полотне и, как следствие, научные исследования, направленные на обеспечение гашения колебаний земляного полотна. Теоретические и практические исследования по обеспечению эксплуатационной надежности железнодорожного пути, уменьшению деформаций на подходах к мостам и повышению надежности земляного полотна в сложных и сейсмических районах осуществляются в научных центрах, университетах и научно-исследовательских институтах ведущих стран мира, в числе которых: University of Texas at Austin (США), Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта (АО «ВНИИЖТ», Россия), Петербургский государственный университет путей сообщения (Россия), Российский университет транспорта (Россия). Исследования, посвященные проблемам уменьшения деформаций и повышения надежности на подходах к мостам, в том числе и обеспечения надежной работы эксплуатируемых железных дорог, осуществлялись следующими учеными: Е.С. Ашпиз, Г.Г. Коншин, С.И. Клинов, Ю.Г. Козьмин, А.Я. Коган, Г.М. Шахунянц, Т.Г. Яковлева, Г.Н. Карцивадзе, А.А. Ильюшин, А.Г. Назаров, А.Д. Омаров, Р.С. Закиров, С.К. Мусаев, А.К. Уразбеков, А.Х. Абдужабаров и другие ученые.

Основное содержание. Анализ исследований показывает, что обеспечение безопасности железных дорог, проходящих через сейсмически активные районы, уменьшение воздействий высокочастотных колебаний от движения поездов на земляное полотно и увеличение динамической жесткости грунта на подходах к мостам, определение амплитудно-частотных характеристик грунтов и разработка способов их уменьшения, требует особого внимания для повышения эксплуатационной надежности железнодорожного пути.

Глубокий анализ разрушений транспортных сооружений и состояния земляного полотна при землетрясениях, с учетом сейсмологических данных связанных с прочностными характеристиками грунтов, при различных рельефных условиях, позволили создать рекомендательную схему предпочтительного расположения трассы дороги с учетом сейсмичности района (рисунок 1). Наилучшие участки трассирования I-II-III, далее условия устойчивости резко снижаются, эти участки рекомендуется обходить.



1 – граниты; 2 – известняки; 3 – щебенисто-галечниковые отложения; 4 – гравийно-галечниковые отложения с супесью; 5 – глина; 6 – суглинок лессовидный; 7 – уровень грунтовых вод; 8 – суглинок, 9 – песок.

Рисунок 1 – Предпочтительность расположения трассы дороги в зависимости от гидрогеологических условий и косогорности рельефа местности

Эти анализы позволяют сделать вывод, что необходимо разработать систему амортизационного узла, этого сложного соединения, которое смогло бы снизить разницу амплитудно-частотных характеристик этих частей.

Промежуточная и береговая опоры мостов воспринимают различные нагрузки от верхнего строения пути и его основания, поэтому рассмотрим систему колебательного процесса верхнего строения пути и его основания. Колебания верхнего строения пути как балки бесконечной длины на упругом основании Фусса-Винклера, под действием неподвижной, изменяющейся во времени силы, описываются линейным дифференциальным уравнением:

$$EJ_y^0 \frac{\partial^4 Z_p^0}{\partial X^4} + N_0 \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial X^2} + m_z^0 \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial t^2} + f_z^0 \frac{\partial Z_p^0}{\partial t} + U_z^0 Z_p^0 = 0 \quad (1)$$

где E – модуль упругости верхнего строения пути, МПа; J^0 – момент инерции верхнего строения пути от главной поперечной горизонтальной оси y , $\text{кг} \cdot \text{м}^2$; Z^0 – вертикальный прогиб верхнего строения пути, мм; x_0 – абсцисса верхнего строения пути от начальной точки на неподвижной системе координат, м; t – время, с; N^0 – продольная сила в верхнем строении пути, кН; m^0 – приведенная масса верхнего строения пути и основания, кг; f^0 – коэффициент демпфирования при колебаниях по вертикали; U^0 – модуль упругости основания или балластной призмы, МПа; v – постоянная скорость движущегося транспорта, км/ч, $Z^0 = Z^0(u, t)$; $u = x - vt$

Частные производные от верхнего строения пути имеют вид.

$$\left[\begin{aligned} \frac{\partial Z_p^0}{\partial u} &= \frac{\partial Z_p^0}{\partial x}; \\ \frac{\partial Z_p^0}{\partial t} &= \left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} \right] + \frac{\partial Z_p^0}{\partial u} \frac{\partial u}{\partial t} = \left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} \right] - v \frac{\partial Z_p^0}{\partial u}; \\ \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial t^2} &= \left[\frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial t^2} \right] - 2v \frac{\partial \left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} \right]}{\partial u} + v^2 \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial u^2}. \end{aligned} \right] \quad (2)$$

где $\left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} \right]$ – абсолютная частная производная по времени

С учетом (2) уравнение (1) примет вид:

$$EJ_y^0 \frac{\partial^4 Z_p^0}{\partial u^4} + N_0 \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial u^2} + m_z^0 \left[\frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial t^2} - 2v \frac{\partial \left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} \right]}{\partial u} + v^2 \frac{\partial^2 Z_p^0}{\partial u^2} \right] + f_z^0 \left[\frac{\partial Z_p^0}{\partial t} - v \frac{\partial Z_p^0}{\partial u} \right] + U_z^0 Z_p^0 = 0 \quad (3)$$

Частотная характеристика системы равна отношению преобразованного по Фурье выходного сигнала как функции времени к преобразованному входному сигналу.

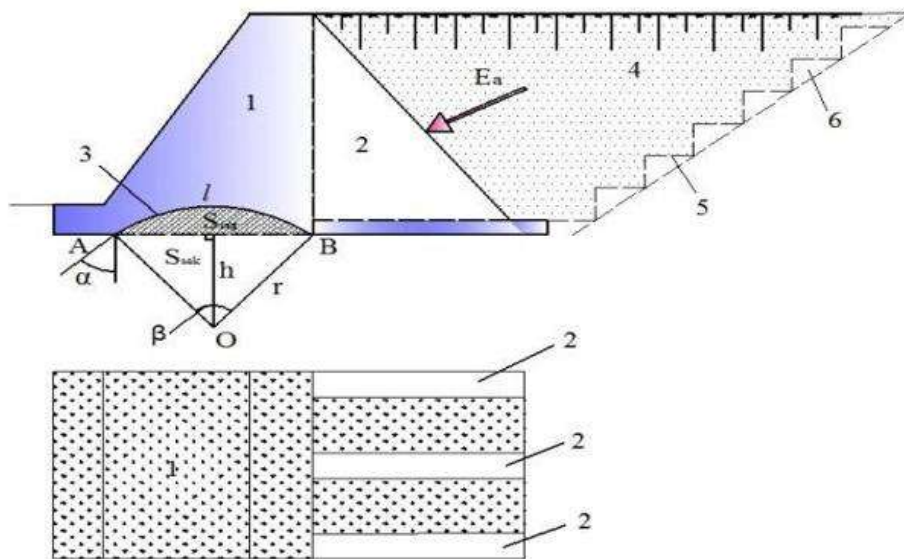
$$F(z_p^0) = W_z^Q(\omega, i\omega) F(Q) \quad (4)$$

где
$$F(z_p^0) = \int_{-\infty}^{+\infty} z_p^0(\omega, t) \exp(-i\omega t) dt; \quad F(Q) = \int_{-\infty}^{+\infty} Q(t) \exp(-i\omega t) dt;$$

Прогиб как функция времени t , при внешней силы $Q(t)$.

$$z_p^0(\omega, t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} W_z^Q(\omega, i\omega) \int_{-\infty}^{+\infty} Q(\tau) \exp(i\omega[t - \tau]) d\tau d\omega; \quad (5)$$

Расчеты необходимо на ЭВМ с использованием программы быстрого преобразования Фурье. Береговые опоры мостов следует проектировать с контрфорсами, как в конструкциях подпорных стен. Особенно эффективна это конструкция в сейсмоопасных районах строительства, так как часть активного сейсмического давления грунта снижает воздействие на сооружение. При этом снижается вес сооружения, что приводит к экономии бетона и арматуры. Также снижаются сейсмические инерционные силы, которые прямо пропорциональны весу сооружения по статической теории сейсмостойкости. При этих конструктивных изменениях значительно увеличивается общая динамическая жесткость опоры моста, которая необходима при скоростном движении поездов и повышает сейсмостойкость сооружения. При вогнутом основании береговой опоры, что сила трения увеличивается, что обеспечивает ее устойчивость. С математической точки зрения увеличение поверхности трения при проектировании вогнутого основания береговой опоры приведено на рисунке 2.

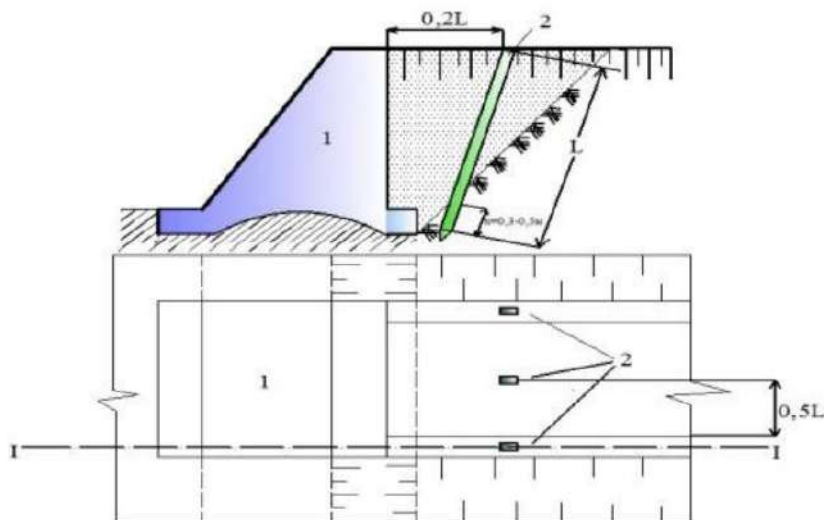


1 – подпорная стена; 2 – контрфорсы; 3 – вогнутая опорная поверхность подпорной стены; 4 – земляное полотно дороги; 5 – уступы; 6 – масса грунта оползания; E_a – активное давление грунта.

Рисунок 2 – Расчет площади дополнительного среза вогнутого основания береговой опоры с грунтом

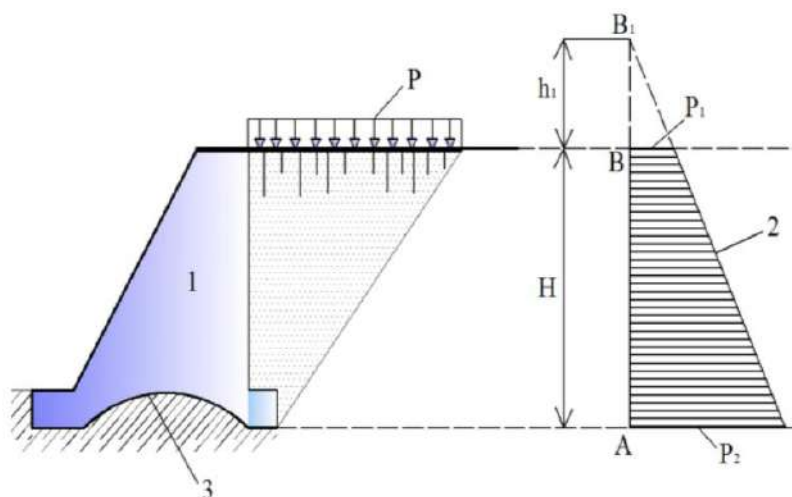
Вогнутая опорная часть подошвы фундамента увеличивает сопротивляемость опоры моста от возможного горизонтального сдвига. Кроме того, увеличивается площадь контакта

бетона и грунта основания. Угол α передачи усилий на грунт основания увеличивается на 15-20%, что снижает величину напряжения в грунте и толщину сжимаемого слоя, то есть осадка сооружения снижается. Укрепление насыпной части земляного полотна перед береговой опорой моста сваями снижает активное давление грунта на сооружение, часть ударных нагрузок от движущегося транспорта передается непосредственно на грунт основания. При забивке свай грунт насыпи дополнительно уплотняется, и это приводит к более равномерному распределению напряжений в сечении сооружения (рис. 3). Активное давление грунта (E_{a1}), воздействующего на береговую опору моста возникает в результате подвижного состава и собственного веса грунта. Эпюру в виде трапеции этих сил рассмотрим на рисунке 4.



1 – береговая опора моста; 2 – железобетонные сваи; L – длина свай

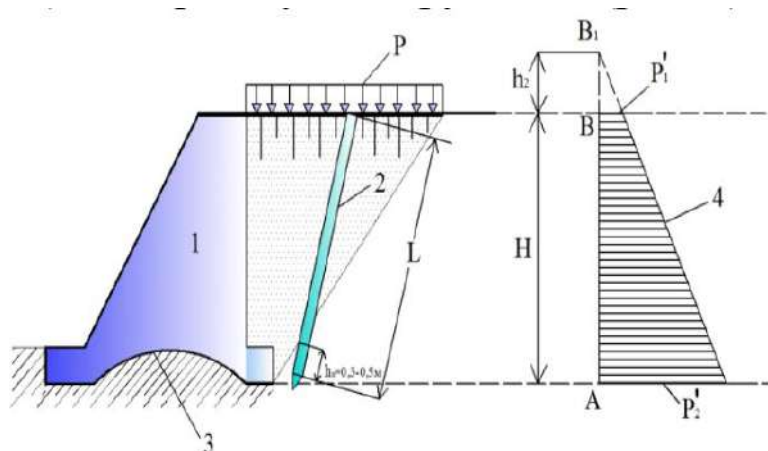
Рисунок 3 – Укрепление насыпной части земляного полотна береговой опоры моста сваями



1 – береговая опора моста; 2 – эпюра активного давления грунта; 3 – вогнутая опорная поверхность подпорной стены; H – высота береговой опоры

Рисунок 4 – Эпюра активного давления грунта, воздействующего на береговую опору

Рассмотрено уменьшение активного давления грунта, воздействующего на опору моста при забивке свай. Забивная свая, воспринимая давление, прямо передает ее на основание. Кроме этого, слой грунта земляного полотна уплотняется при забивке свай. После этого уменьшается активное давление (E_{a2}) на береговую опору моста (рисунок 5).



1 – береговая опора моста; 2 – железобетонные сваи; 3 – вогнутая опорная поверхность подпорной стены; 4 – эпюра активного давления грунта; L – длина свай; H – высота береговой опоры, h – фиктивная высота вертикального грунтового слоя

Рисунок 5 – Эпюры активного давления грунта, воздействующего на береговую опору после забивки свай

Основываясь на зависимости активного давления грунта от равномерной распределенной нагрузки, с помощью рекомендуемого способа достигается уменьшение воздействия активного давления, возникающего в результате собственного веса слоя грунта и вибродинамической силы подвижного состава на береговую опору моста путем забивки свай в грунт.

Из последствий даже слабых землетрясений интенсивностью 5 - 6 баллов, известно о повреждениях железной дороги на сложных рельефных и грунтовых ситуациях такой степени, что дальнейшая ее эксплуатация может привести к катастрофе.

Учитывая, что грунт окружающий опору моста и слой воды, создают некоторую сейсмоизоляцию от сейсмической волны, скорость которой меняется от свойства грунтов, сейсмическую нагрузку на конструкцию моста и железнодорожный путь, предлагается определять по формуле:

$$S = Q \cdot \beta \cdot k_c \cdot \lambda_a, \text{ кН} \quad (5)$$

где S – величина сейсмической нагрузки; Q – вес части моста с прилегающей частью железнодорожного пути; k_c – сейсмический коэффициент, зависит от исходной сейсмичности; β – коэффициент динамичности; λ_a – сейсмоизолирующий коэффициент гашения, величина которого определена экспериментально: а) суглинки сухие: $\lambda_a = 0,9$; суглинки влажные: $\lambda_a = 0,6$; б) гравелистые: $\lambda_a = 0,8$; в) болотные: $\lambda_a = 0,4$; г) слой воды ГМВ: $\lambda_a = 0,91$; д) скальные грунты: $\lambda_a = 1$.

В скальных грунтах сейсмоизолирование не происходит, но по данным Института сейсмологии АН России, ее расчетная сейсмичность проявляется не более 7 баллов, то есть снижения сейсмической нагрузки не происходит. Рассчитана зависимость сейсмической нагрузки от типа грунта на основе размеров, приведенных в схеме модели насыпи

земляного полотна. Согласно этому в скальных грунтах не будет гашения, нагрузка влияет на конструкцию 100%. В воде и слабых грунтах проявляется различной степени гашения сейсмической инерционной силы (рисунок 6).

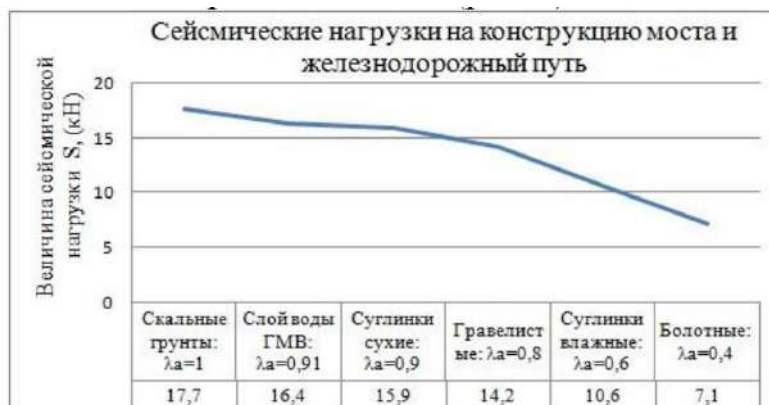


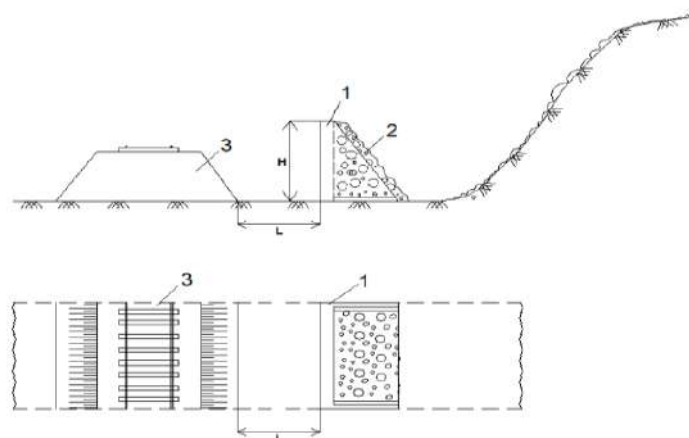
Рисунок 6 – График зависимости сейсмической нагрузки от изменения физико-механических свойств грунтов

Для обеспечения скоростного движения железных дорог, увеличиваются радиусы вертикальных и горизонтальных кривых, что часто приводит к изменению расположения земляного полотна. Смещение расположения земляного полотна приводит к удалению или сближению с защитными инженерными сооружениями. Ими чаще всего бывают подпорные массивные стенки или ограждающие стенки, которые не могут выполнять свои функции при изменившихся ситуациях расположения дороги.

Предлагаемые мобильные ограждающие сооружения должны обладать следующими свойствами: 1. Быть более дешевыми по сравнению с существующими. 2. Иметь возможность недорогого наращивания мощности из-за меняющейся ситуации на дороге. 3. Технология эксплуатации и переноса этих сооружений должна быть технологически проста с наименьшей затратой ручного труда.

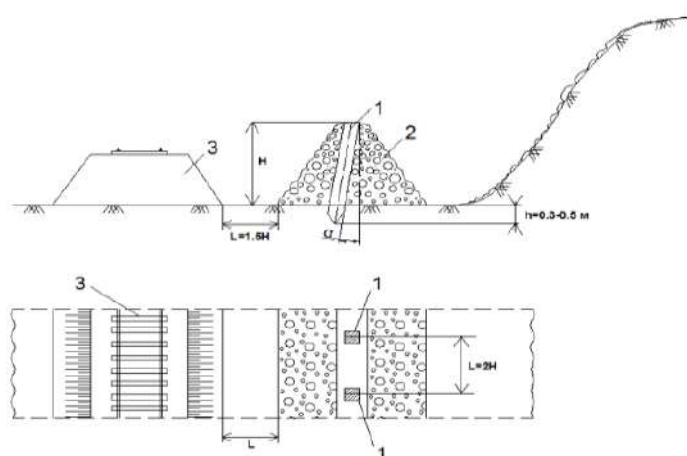
В горной местности защита железной дороги осуществляется в основном железобетонными подпорными или ограждающими стенками, что является очень дорогим сооружением, стоимость которого возрастает с увеличением отметки сооружения над уровнем моря и сложностью рельефа местности. Поэтому нетрудно сделать вывод, что это сооружение должно быть по возможности сборными, обладать малым весом и легко подвергаться ремонту с небольшими затратами.

Отдельные каменные наброски из щебня (рисунок 7) и усиленные железобетонными сваями служат надежной защитой железной дороги, являясь недорогим инженерным сооружением и легко переносимым мобильным сооружением. При необходимости возможно усиление конструкции по высоте и ширине укрепительного слоя с забивкой более длинных свай и частотой забивки (рисунок 8). Целесообразно сваи забивать под углом α ($\alpha=20\div30^\circ$), что позволяет увеличить сопротивление ударным нагрузкам от падающих камней. При возможном большом камнепаде возможна деформация части насыпи и изменение профиля защитной насыпной части, что нетрудно восстановить при небольших затратах, но будет обеспечена безопасная работа земляного полотна железной дороги.



1 – железобетонные коробки; 2 – каменная наброска; 3 – земляное полотно железной дороги

Рисунок 7 – Применение железобетонных коробок с наброской камней



1 – железобетонные сваи; 2 – укрепление камнем и щебнем; 3 – земляное полотно железной дороги

Рисунок 8 – Укрепительный слой с забивкой свай

Закключение. Таким образом, используя результаты многолетних исследований, с целью обеспечения безопасности и эксплуатационной надежности железных дорог в сложных условиях, были выявлены основные причины, снижающие надежную работу железных дорог и предложена схема наиболее приемлемого трассирования с учетом грунтовых, рельефных и сейсмических условий местности. Активное давление грунта значительно увеличивается под действием сейсмической и вибродинамической сил на подходах к мостам. В результате этого разработана конструкция береговой опоры с вогнутым основанием, имеющая высокую сопротивляемость сдвигу. Определены амплитудно-частотные характеристики грунта при забивке железобетонных свай в модель насыпи на подходах к мостам. Для обеспечения безопасности и эксплуатационной надежности земляного полотна и верхнего строения пути, разработаны конструктивные решения более дешевых мобильных защитных сооружений на основе ресурсосберегающих технологий.

Литература

1. Ашпиз Е.С. Усиление основной площадки земляного полотна. // Путь и путевое хозяйство. – 2004. – № 4. – С. 19-33.
2. Коншин Г.Г. Спектральный состав пространственных колебаний грунта основной площадки земляного полотна. // Вестник ВНИИЖТ. – 1977. – №4. – С. 39-43.
3. Коган А.Я. Колебания рельса при движении по нему переменной нагрузки. // Вестник ВНИИЖТ. – 1968. – № 1. – С. 7-11.
4. Шахунянц Г.М. Железнодорожный путь. – Изд. 3-е. – М.: Транспорт, 1987. – 479 с.
5. Клинов С.И. Железнодорожный путь на искусственных сооружениях. – М. Транспорт. – 1990. – 142 с.
6. Коншин Г.Г., Волковицкий М.Б., Яковлева Е.В. Больше внимания земляному полотну на подходах к мостам. // Путь и путевое хозяйство. – 1993. – № 11. – С. 16-27.
7. Поляков В.Ю. Напряженно-деформированное состояние верхнего строения пути на подходах к искусственным сооружениям. Дисс. канд. техн. наук. – М., 1985. – 235 с.
8. Стоянович Г.М. Исследование несущей способности глинистых грунтов железнодорожных выемок при вибродинамическом воздействии поездов. Дисс. канд. техн. наук. – Л., 1985. – 207 с.
9. Ершов В.А., Костюков И.И. Колебания грунтов в железнодорожных насыпях. // Сб. научн. тр. ЛИСИ. – Л. – 1970. – Вып. 61. – С. 41-57.
10. Поляков В.Ю. Взаимодействие подвижного состава с элементами мостового перехода при высокоскоростном движении. Дисс. докт. техн. наук. – М., 1994. – 395 с.
11. Серебряков Д.В. Прочность насыпей при вибродинамическом воздействии поездов в зоне сопряжения земляного полотна с мостами. Дисс. канд. техн. наук. – СПб., 2005. – 158 с.
12. Козьмин Ю.Г. Взаимодействие балочных пролетных строений железнодорожных мостов и подвижного состава при высоких скоростях движения. Автореферат дисс. докт. техн. наук. – Л., 1973. – 35 с.
13. Клинов С.И. Повышение работоспособности и расширение сфер применения бесстыкового пути. Дисс. доктора техн. наук. – М., 1989. – 614 с.
14. Омаров А.Д., Закиров Р.С., Мусаев С.К., Мусаева Г.С. Состояние земляного полотна в сложных сейсмоопасных регионах и пути повышения его работоспособности с учетом сейсмических сил. – Алматы: Эверо, 2001. – 150 с.
15. Омаров А.Д., Мусаева Г.С. Земляное полотно и сейсмоопасность (Повышение работоспособности земляного полотна с учетом сейсмических сил, на примере южного региона РГП «Қазақстан темір жолы»). // Магистраль. – 2001. – № 1. – С. 48-56.
16. Уразбеков А.К. Сейсмическое районирование трассы железных дорог Казахстана. Монография. – Алматы: Бастау, 1996.
17. Абдужабаров А.Х., Мусаева Г.С. Экология и экономика при строительстве дорог в сейсмических районах. // Материалы Международной научно-практической конференции «Проблемы механики и сейсмодинамики сооружений». – Ташкент, 2004. – С. 20-23.

References

1. Ashpiz E.S. Strengthening of the main platform of the roadbed. // Path and track economy. – 2004. – No. 4. – pp. 19-33.
2. Konshin G.G. Spectral composition of spatial vibrations of the soil of the main site of the roadbed. // Bulletin of VNIIZhT. – 1977. – No. 4. – pp. 39-43.
3. Kogan A.Ya. Vibrations of the rail when moving along it with a variable load. // Bulletin of VNIIZhT. – 1968. – No. 1. – pp. 7-11.
4. Shakhunyants G.M. Railway track. – Ed. 3-E. – M.: Transport, 1987. – 479 p.
5. Klinov S.I. Railway track on artificial structures. – M.: Transport. – 1990. – 142 p.

6. Konshin G.G., Volkovitsky M.B., Yakovleva E.V. More attention to the roadbed on the approaches to bridges. // Path and track facilities. – 1993. – No. 11. – pp. 16-27.
7. Polyakov V.Yu. The stress-strain state of the upper structure of the track on approaches to artificial structures. Diss. Candidate of Technical Sciences. – M., 1985. – 235 p.
8. Stoyanovich G.M. Investigation of the bearing capacity of clay soils of railway recesses under the vibrodynamic influence of trains. Diss. Candidate of Technical Sciences. – L., 1985. – 207 p.
9. Ershov V.A., Kostyukov I.I. Soil fluctuations in railway embankments. // Collection of scientific tr. LISI. – L. – 1970. – Issue 61. – pp. 41-57.
10. Polyakov V.Yu. Interaction of rolling stock with bridge crossing elements in high-speed traffic. Diss. doct. technical sciences. – M., 1994. – 395 p.
11. Serebryakov D.V. The strength of embankments under the vibrodynamic effect of trains in the area of the interface of the roadbed with bridges. Diss. Candidate of Technical Sciences. – St. Petersburg, 2005. – 158 p.
12. Kozmin Yu.G. Interaction of girder superstructures of railway bridges and rolling stock at high speeds. Abstract of the diss. doct. technical Sciences. – L., 1973. – 35 p.
13. Klinov S.I. Improving efficiency and expanding the scope of application of the joint-free path. Diss. Doctors of Technical Sciences. – M., 1989. – 614 p.
14. Omarov A.D., Zakirov R.S., Musaev S.K., Musaeva G.S. The condition of the earthbed in complex earthquake-prone regions and ways to improve its performance taking into account seismic forces. – Almaty: Evero, 2001. – 150 p.
15. Omarov A.D., Musaeva G.S. The earthbed and seismic hazard (Improving performance taking into account seismic forces, on the example of the southern region of the RSE "Kazakhstan Temir Zholy"). // Highway. – 2001. – No. 1. – pp. 48-56.
16. Urazbekov A.K. Seismic zoning of the railway route of Kazakhstan. Monograph. – Almaty: Bastau, 1996.
17. Abduzhabarov A.Kh., Musayeva G.S. Ecology and economics in road construction in seismic areas. // Materials of the International scientific and practical Conference "Problems of mechanics and seismodynamics of structures". – Tashkent, 2004. – pp. 20-23.

АБДУЖАБАРОВ А.Х. – т.ғ.д., профессор (Өзбекстан Республикасы, Ташкент қ., Ташкент мемлекеттік көлік университеті)

МУСАЕВА Г.С. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Азаматтық авиация академиясы)

МЕХМОНОВ М.Х. – PhD (Өзбекстан Республикасы, Ташкент қ., Ташкент мемлекеттік көлік университеті)

ПОЕЗДАРДЫҢ ЖҮРДЕК ҚОЗҒАЛЫСЫ КЕЗІНДЕГІ ЖОЛДЫҢ ЖОҒАРҒЫ ҚҰРЫЛЫСЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАЙ-КҮЙІ

Аңдатпа

Қазіргі уақытта дамыған елдерде күрделі және сейсмикалық жағдайларда теміржолдарды жобалауға, салуға және пайдалануға көп көңіл бөлінеді. Күрделі және сейсмикалық белсенді аудандарда өтетін теміржолдардың жылдамдығын арттыру арқылы пойыздар қозғалысының қауіпсіздігін қамтамасыз етуге ерекше назар аударылады. Әлемде сейсмикалық белсенді аудандарда өтетін темір жолдың сенімділігін арттыру, көпірлерге жақындаудағы үйінді топырақтарының деформациясын азайту, жер төсемінің өзіндік тербелісі кезеңінің ұзақтығын қысқарту, қиын жағдайларда темір жолдарды тас құлауынан қорғау үшін құрылыстар құру бойынша түрлі ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Сонымен қатар, жер төсеміндегі топырақтың тербеліс

процесін зерттеу, жер төсеміндегі топырақтың тербеліс ұзақтығын анықтау және ресурстарды үнемдеу технологиялары негізінде жер төсемін тастан қорғауға арналған жылжымалы құрылыстарды әзірлеу өзекті міндеттер болып табылады.

Түйінді сөздер: *темір жол көлігі, темір жол, жолдың жоғарғы құрылысы, жер төсемінің конструкциясы, поездар қозғалысының жылдамдығын арттыру, деформацияларды азайту, балласт қабаты.*

ABDUZHABAROV A.Kh. – d.t.s., professor (Republic of Uzbekistan, Tashkent, Tashkent state transport university)

MUSAYEVA G.S. – d.t.s., professor (Almaty, Academy of Civil Aviation)

MEKHMONOV M.Kh. – PhD (Republic of Uzbekistan, Tashkent, Tashkent state transport university)

DEVELOPMENT AND CURRENT STATE OF THE ELEMENTS OF THE UPPER STRUCTURE OF THE TRACK IN HIGH-SPEED TRAIN TRAFFIC

Abstract

Currently, in developed countries, more attention is paid to the design, construction and operation of railways in difficult and seismic conditions. Special attention is paid to ensuring the safety of train traffic by increasing the speed of railways passing in difficult and seismically active areas. Various scientific research works are being carried out in the world to increase the reliability of the railway track passing in seismically active areas, reduce the deformation of embankment soils on approaches to bridges, reduce the duration of the period of natural vibrations of the roadbed, create structures to protect railways from rockfall in difficult conditions. At the same time, the actual tasks are the study of the vibrational process of soils in the roadbed, the determination of the duration of vibrations of the soil of the roadbed and the development of mobile structures to protect the roadbed from rockfall based on resource-saving technologies.

Keywords: *railway transport, railway track, upper structure of the track, construction of the roadbed, increase in train speeds, reduction of deformations, ballast layer.*

UDC 004.2

SATYBALDIEVA R.Zh. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, International University of Information Technologies)

EVALUATION OF EXISTING MEANS OF ANALYZING THE SECURITY OF INFORMATION SYSTEMS

Abstract

Monitoring is increasingly invading all spheres of society. Today, IT technologies are developing rapidly, which, of course, affects the increasing complexity of the IT infrastructure of enterprises. Hardware and software are becoming more numerous and diverse despite all attempts to standardize it. The dependence of business processes of enterprises on IT resources is increasing and, as a result, the requirements for ensuring the level of availability and productivity

of IT resources are increasing. To ensure the functioning of business processes, comprehensive and exhaustive monitoring of IT resources that ensure the work of the organization is required. Regular monitoring ensures timely detection of errors and, accordingly, their correction in the shortest possible time. But often there is a situation when it is necessary to monitor the state of a system to which there is no local access. The lack of such access can be caused by both the territorial remoteness of the system and physical security restrictions, therefore it became necessary to create remote monitoring tools.

Keywords: *information systems, monitoring of IT resources, information security, network equipment, servers, system software, application software.*

Monitoring is increasingly invading all spheres of society. Today, IT technologies are developing rapidly, which, of course, affects the increasing complexity of the IT infrastructure of enterprises. Hardware and software are becoming more numerous and diverse despite all attempts to standardize it. The dependence of business processes of enterprises on IT resources is increasing and, as a result, the requirements for ensuring the level of availability and productivity of IT resources are increasing. To ensure the functioning of business processes, comprehensive and exhaustive monitoring of IT resources (network equipment, servers, system, middleware and application software) is required to ensure the work of the organization. Regular monitoring ensures timely detection of errors and, accordingly, their correction in the shortest possible time. But often there is a situation when it is necessary to monitor the state of a system to which there is no local access. The lack of such access can be caused by both the territorial remoteness of the system and physical security restrictions, therefore it became necessary to create remote monitoring tools.

In any network where there is more than one server, it is very useful to have a complete picture of what is happening before your eyes. In large networks, where the number of hosts exceeds several dozen, monitoring each one individually is an impossible task for administrators. A person is not a robot, and it is simply unrealistic to monitor thousands of parameters and think whether this value goes beyond acceptable limits. For this reason, information systems for monitoring and data collection in the network are relevant today. After all, the very concept of monitoring includes the systematic collection and processing of information that can be used to monitor any parameters, to check the operability and testing of parameters, to monitor the condition of an object, to improve the decision-making process, as well as, indirectly, to inform the public or directly as a feedback tool in to implement projects, evaluate programs, or formulate policies. In this case, two approaches are possible: real-time monitoring or monitoring with the recording of results in a special protocol file.

Existing monitoring systems can be conditionally divided into systems that implement active and passive monitoring. In this case, passive monitoring means receiving data in read mode, for example, data collection systems about temperature, processor load, ram consumption. Active monitoring should be understood as monitoring with elements of impact on the environment (operating system, applications, hardware). An example is a system that performs a corrective action under certain external conditions or under certain parameter values.

Monitoring systems are built on a client-server architecture. The interaction between the client and the server is carried out using standard or proprietary protocols, and data is transmitted via data transmission networks.

The server stores, uses and modifies the current configuration to perform monitoring. Actually, the server conducts probing of the system, gives alerts if failures have occurred, saves the results of probing in its configuration for their subsequent output in graphical form. By itself, the server is not able to graphically display the network diagram. A client is used to obtain a graphical image, as well as some types of system failure alerts.

The client does not store any information other than located in ram, that is, intended for display. The main purpose of the client is to draw a beautiful picture and, in case of failures or

other events, display it in the client console for easy perception. The second purpose of the client is a graphical user interface designed for configuring the server. Before starting to develop a structural model of the system, it is necessary to conduct a comparative analysis of existing systems in order to identify the basic principles used in a particular system. Most modern active IT infrastructure monitoring systems use the same principle: the monitoring system polls hardware or software in some way, receives the result and compares it either with a template or with predefined maximum permissible values.

Many modern enterprises have local networks, which include: servers, access points, personal workstations and other network equipment that perform auxiliary, and at the same time, very important functions. As a rule, the local network of enterprises has one or more access points to external global networks, including the Internet. Most companies and enterprises are constantly developing their network infrastructure, adding new servers and network equipment to create additional information resources. Every day there are newer, high-performance technical solutions that allow you to increase the efficiency of the network infrastructure. At medium- and large-scale enterprises, the use of a single high-tech solution can significantly reduce the cost of maintaining a more cumbersome and disparate architecture created on the basis of various products that often have problems interacting with each other. But together with the positive aspects of these systems, several negative factors can be identified:

- large financial costs for reorganization;
- complexity of accident diagnostics;
- the need for additional training of personnel.

Given the high cost of such solutions, it is necessary to create conditions for stable operation of the equipment and exclude the possibility of its failure, which will lead to large restoration costs. Centralized monitoring and management systems of the data transmission network (SDN) can solve these problems. There are many ready-made systems, both freely distributed and commercial, but before introducing any of them into the production process, it is necessary to conduct a thorough analysis and take into account all the risks associated with the use of such systems on a single SDN infrastructure.

The purpose of this work is to develop a structural model of an information system for monitoring and analyzing data in the network based on a comparative analysis of existing systems.

Assessment of the degree of security of information systems (hereinafter referred to as IS) is one of the main activities of a specialist engaged in ensuring information security. Currently, various companies and organizations offer an expanded list of special tools (for example, IP security analysis tools (hereinafter referred to as SAZ IS), IP monitoring systems (hereinafter referred to as CM IS)) that help a specialist in assessing the security of controlled IS. Along with the fact that SAZ and SM perform the same task – control of IP security, it is necessary to explain their fundamental differences. SAZ, in general, are "static" means of assessing the security of the IC, that is, by means of scanning or probing, certain parametric data are collected (hereinafter referred to as PD), based on the values of which an image of the controlled IC is formed (hereinafter referred to as OCIS) with its further correlation either to normal or to abnormal [1-5]. The values of PD collected by SAZ are constantly (over time) changing, thereby the formed OCIS requires periodic (systematic) clarification. On the other hand, SM IS are "dynamic" means that carry out continuous monitoring of specific PD (invaluable SAZ) [5]. Both special tools have both positive and negative sides. For example, SAZ are the simplest and most understandable means that do not require much time to assess the security of the IP (they quickly and accurately detect images of known vulnerabilities), but they have a number of disadvantages considered in [6], the essential of which is the inability to detect IP vulnerabilities, images of which are missing in the database (hereinafter referred to as – DB) vulnerabilities of SAZ. SM IS are more complex means, which are characterized by a longer time to assess the security of the IP (due to the large number of PD values collected, in comparison with SAZ). They perform a comprehensive analysis of the controlled IP, are able to detect various types of vulnerability images (including unknown

ones), and predict its state at a certain point in time. Consequently, in order to increase the effectiveness of the IP security assessment, there is a need for the synthesis (structural, functional, parametric) of two special tools, as a result of which their inherent disadvantages are mutually compensated.

In the works [4, 5, 6], the existing SAZ IS, their principles of functioning, basic functionality and a list of the main collected PD were considered. In order to possibly implement the synthesis of funds, it is necessary to consider the CM IS. In general, CM IS classified:

1. According to the object of monitoring.
2. By the direction of monitoring.
3. According to the levels of the open systems Interaction model (ISO/OSI) (in relation to the TCP/IP protocol stack).
4. By the time of monitoring.
5. For the intended purpose, SEE
6. By the volume of analyzed network traffic.
7. By the presence of a source of PD collection.
8. By type of response methods.
9. According to the method of notification of identified IP vulnerabilities.
10. By the type of presentation of statistical PD (reports).
11. If possible, conjugacy.
12. According to the degree of automation.
13. According to the method of implementation.
14. According to the principle of implementation.
15. By the method of analysis of PD collected from a controlled IC.
16. According to the principle of building a control system.
17. According to the principle of collecting PD values.

The carried out classification allows to construct two types of generalized models of SM IS:

- centralized (figure 1);
- distributed (figure 2).

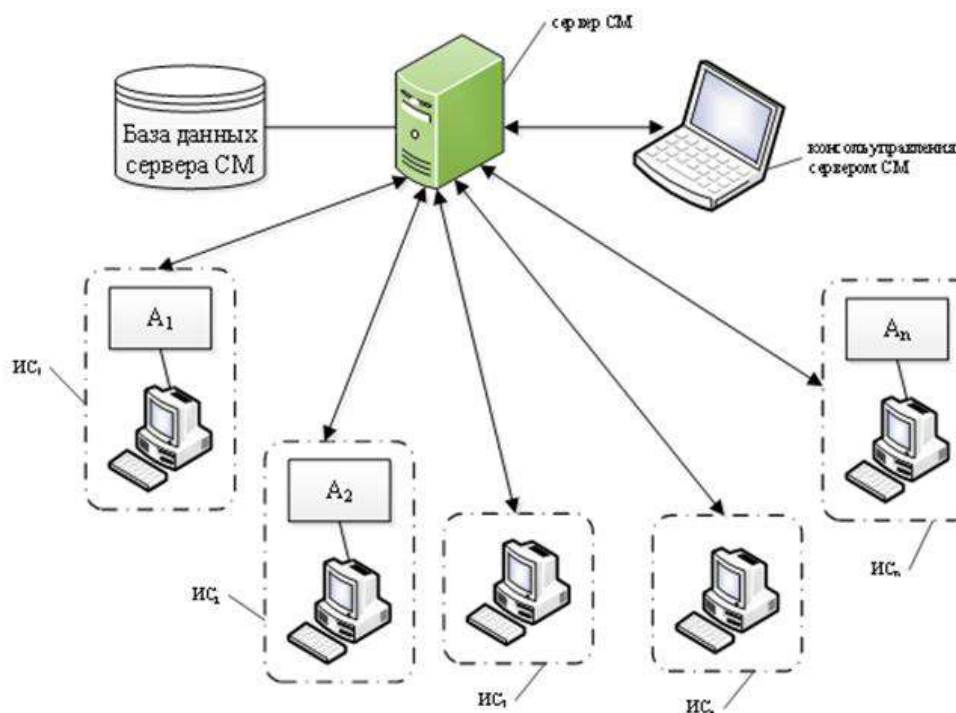


Figure 1 – Generalized model of centralized CM IS

The presented generalized model (Figure 1) includes a set of basic hardware and software components (hereinafter referred to as the PACK):

- SM IS server, with a database and management console included in it;
- a set of controlled IS (Is), on which either CM agents FROM (An) are installed, or not. The SMIS server is a fundamental package that implements the functions:
 1. Collecting PD values from IS_t.
 2. Aggregation, statistical processing and storage of PD values.
 3. Storing the CM server configuration parameters, monitoring their availability and integrity.
 4. Formation of event filtering rules.
 5. Notification of the occurrence of problematic events (anomalous phenomena), development of proposals for their elimination or minimization of dangerous consequences.
 6. Forecasting events.
 7. Administrative management (various checks, adjusting the amount of logging of events (processes), managing the configuration cache and database, etc.).

SM IS agents (An) are specialized programs installed on ISPs that monitor various local resources, applications and other preset values (actions) performed on controlled ISPs, with subsequent transmission of the collected PD values to the address of the SM server. It is also worth noting that An within the IS_p also performs management functions for the corresponding platform. In some cases, the installation of An on the ISP (for example, on switches, routers, individual servers and hosts, security features) may not be required (there is no possibility of installing them), as a result of which the effectiveness of their monitoring is reduced (for example, agentless monitoring of PD values collected from IS₃, IS₄, implemented through the SNMP protocol (figure1)).

The advantages of a centralized CM IS are:

- a relative reduction in the time for transmitting the observed PD values from the ISP to the CM server;
- reducing the number of procedures (operations) performed by CM;
- reduction of the number of ongoing event logs (operations);
- direct interaction of the CM server with An installed on the ISP.

The disadvantages of a centralized CM IS are:

- CM server configuration parameters can be accessed by all active An (if encryption and authentication options are not used);
- increased load on the CM server (especially with a large number of ISPs), accompanied by the reception (collection, processing) of a large number of PD values, followed by their logging on the CM server side;
- overload of communication channels with control information in the network where the CM server is located;
- when connecting ISPs on which An is installed to the CM server, an appropriate number of TCP connections is required;
- if the event logs (operations) overflow with elements of the collected PD values and if there are problems with communication with the CM server, their loss is possible;
- when creating a new CM server, it is necessary to reconfigure all the An connected to it;
- if the SM server fails, the ISP security control will be completely lost (low level of reliability of operation).

In contrast to the generalized centralized CM model, a generalized distributed CM IC model is constructed (figure 2).

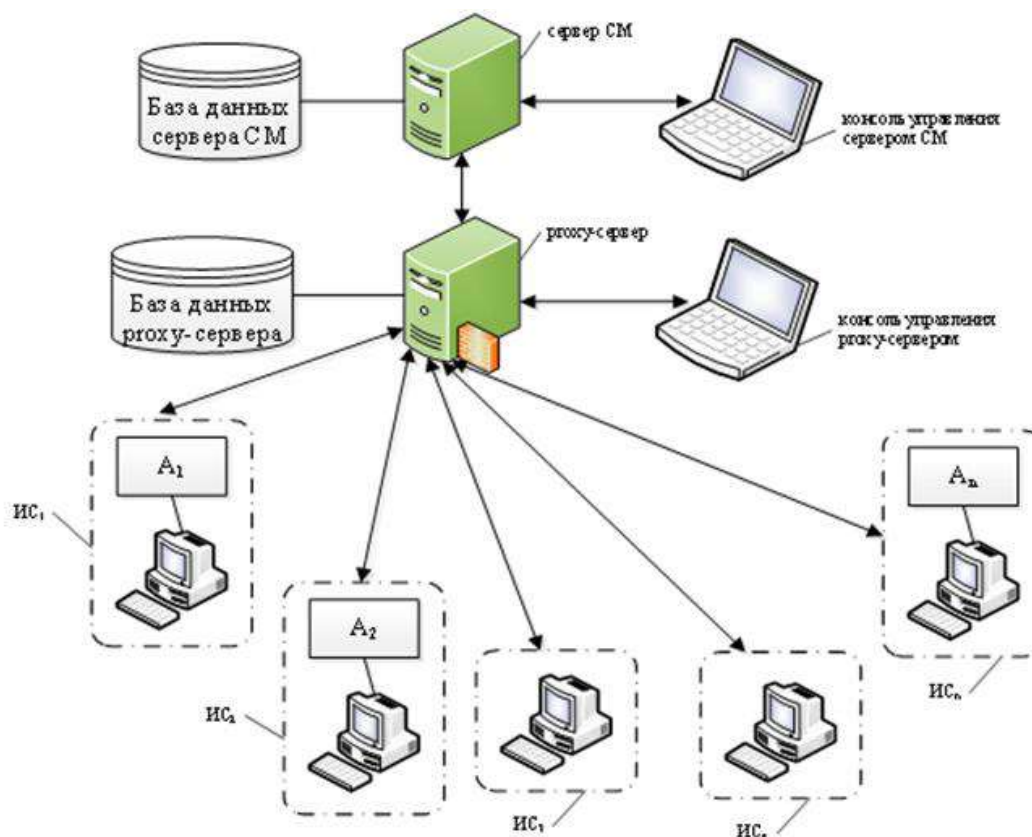


Figure 2 – Generalized model of distributed CM IC

In the generalized model presented (Figure 2), an additional package is a proxy server that implements the functions:

1. Monitoring remote ISPs on behalf of the server SEE.
2. Monitoring of unreliable ISPs.
3. Reducing the load on the CM server when monitoring a large number of ISPs, by implementing the functions of collecting PD values and having a separate database for storing them.

It is worth noting that the CM agent (Proxy) must be installed on the proxy server in order to organize effective interaction with the CM server. The advantages of a distributed CM IC are:

- increased security measures when monitoring unreliable and remote ISPs;
- the presence of a separate database for the proxy server, which allows you to prevent the loss of collected PD values in cases where it is impossible to transfer them to the CM server due to its unavailability due to any problems;
- data collection operations are implemented on the proxy server side;
- reducing the load on the central microprocessor (CPU) and input/output (I/O) of the server disk SEE;
- the proxy server connects to the CM server only through one TCP connection, thereby simplifying the rules for bypassing the firewall;
- when creating a new CM server, it is necessary to reconfigure only Aproxy, and not all An installed on the ISP;
- ensuring the scalability of the CM.

The disadvantages of a distributed CM IC are:

- CM server configuration parameters can be accessed by all active Aproxy (if encryption and authentication options are not used);
- maintaining additional logs of events (operations) on the proxy server;

- the need to install, configure and maintain a proxy server.

As part of the effective solution of security control tasks, it is necessary to provide for the installation of active or passive Ans on all Ics, through which a set of values of specific PD forming OXIS is collected. To systematize the work of a specialist in the collection of specific PD, a generalized model of passive monitoring of PD values in a distributed CM IS constructed (figure 3).

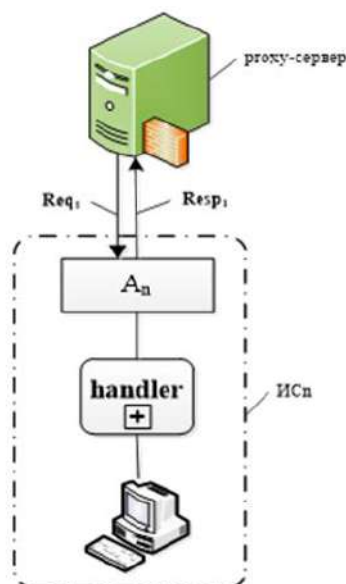


Figure 3 – Generalized model of passive monitoring of PD values

In the presented generalized model (figure 3), the collection of specific PD values is carried out in stages:

- the CM server, through a proxy server, generates a request (Req1) to the address of An installed on the ISP about any PD values of interest;
- An by means of a single handler of PD values (handler) collects the values of interest from the ISP and generates a response (Resp1) with the corresponding result to the proxy server address;
- the proxy server places the response (Resp1) with the corresponding result in the database for the purpose of its further transmission to the server address.;
- The CM server, having received a response (Resp1) from the proxy server with the corresponding result, places it in the database for further processing.

The advantages of passive monitoring of PD values are:

- comparative reduced network traffic load associated with the presence of non-intensive single Req1 and Resp1;
- a high degree of relevance of the PD values contained in Resp1.

The disadvantages of passive monitoring of PD values are:

- with a large number of ISPs, a sufficiently long period of time is spent on collecting the PD values of interest, as a result, the efficiency of the CM operation is reduced;
- the need for the constant formation of Req1 to the address of a multitude of ISPs, which reduces the automation process.

In contrast to the generalized model of passive monitoring, a generalized model of active monitoring of PD values in conditions of a distributed CM IS constructed (figure 4).

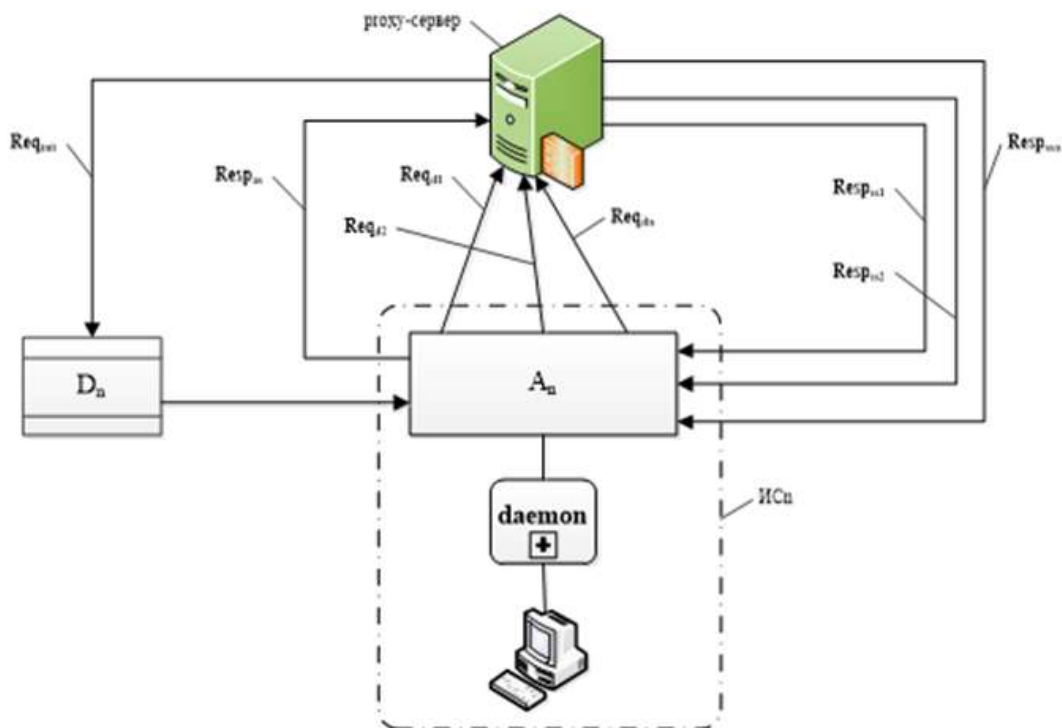


Figure 4 – Generalized model of active monitoring of PD values

The generalized model of active monitoring of PD values (figure 4) is also implemented in stages:

- the CM server, through a proxy server, generates an initializing request (Reqinit) to the address of the An installed on the ISP, setting An a list of specific PD (Dn), the values of which are subject to control and evaluation;
- An generates a response (Respas) to the proxy server, which transmits it to the CM server, about the successful/unsuccessful installation of Dn;
- An by means of a multiple handler (daemon), performs periodic collection of a set of PD values specified according to Dn;
- An periodically initializes sending requests (Reqdn) with the corresponding results of the PD values, according to the specified Dn, to the proxy server address, which places them in the database for the purpose of their further transmission to the server address.;
- The CM server, having received requests (Reqdn) from the proxy server with the corresponding results of the PD values, places them in the database for further processing and forms responses (Respsn) to the An address about the correctness of the received PD values contained in the Reqdn.

The advantages of active monitoring of PD values are:

- increased efficiency of the CM operation associated with the simultaneous formation of An array of Reqdn to the CM server address;
- automation of the process of collecting PD values due to the advance formation of Dn.

The disadvantages of active monitoring of PD values are:

- a fairly high load of network traffic associated with the formation of An array of Reqdn;
- the need for periodic (timely) monitoring of Dn, associated with a possible decrease in its relevance, due to changes in the situation or under the influence of external factors.

On the basis of generalized models (figures 1, 2, 3, 4), a functional model of the CM IS constructed.

The functioning of the SM is described at two stages of the life cycle of the IC, mentioned in [5]:

1. At the implementation stage of the ISP, a specialist adjusts the CM, for these purposes:
 - if possible, An is installed on the ISP;
 - through the configuration module, the basic (initial) settings of the module for generating reports / alerts, the module for collecting PD values, the module for analyzing collected PD values, the response and forecasting module, the module for interacting with the database are set by means of control signals.

At the stage of operation of the ISP, a specialist evaluates the degree of its security:

- through the An control module, Req1/Reqinit is formed in the sequence described in Figures 3, 4;

- the values of specific PD (Resp1/Reqdn) through the collection module are sent to the CM database and to the analysis module;

- the result of the analysis of the collected PD values is placed in the CM database;

- if the analysis module has identified ISP vulnerabilities (for example, abnormal PD values or deviations from regular work), it informs the response module about this;

- in parallel, the prediction module, processing the collected PD values from the CM database, predicts the PD values or the states (behavior) of the ICp after the nth time interval, when the predicted vulnerabilities are identified, the result is sent to the response module and back to the CM database;

- the response module via the An control module, based on basic settings or functionality, notifies and/or corrects (blocks) ISP, followed by the provision of information about the performed actions in the CM database;

- the specialist, through the reporting/notification module, receives the necessary data (in a formalized form) on the collected PD values, on the status and possible vulnerabilities of the ISP, on various anomalous and predicted deviations, on recommendations for their elimination, on the functioning of the CM, etc., in order to make a timely organizational decision aimed at influencing the ISP through the An control module or to adjust the basic settings of the CM via the configuration module, by means of control signals;

- if it is necessary to search for certain PD values, performed CM actions or other information about the status of the ISP, the specialist through the control console through the configuration module generates the appropriate control signals to the address of the PD value search module, receiving the information of interest in response;

- through the An control module and the SM database interaction module, the specialist, through the installed signals, organizes the management of the ISP and the SM database at any time, respectively.

The presented generalized models (figures 1, 2, 3, 4), an analysis of their advantages and disadvantages, indicate the effectiveness of applying the principles of distributed CM IC (figure 2) through combined monitoring of PD values collected from a large number of ISPs operating on slow and unstable communication channels. Combined monitoring of PD values consists in the use of continuous active monitoring (figure 4), with the introduction of passive monitoring elements (figure 3) of the most important specific PD at a certain point in time, based on the values that the OXIDE uniquely correlates to normal or abnormal. The process of selecting the most important specific PD to be passively monitored should be automated and adapted to changes under the influence of external factors. The developed functional model of the CM IS, built on the principles of a distributed control system, taking into account the use of combined monitoring of PD values, will allow the specialist to increase the effectiveness of assessing the degree of protection of the IP.

References

1. Averchenkov V.I. Monitoring and system analysis of information on the Internet: monograph [electronic resource] / V.I. Averchenkov, S.M. Roshchin. – 2nd ed., stereotype. – Moscow: FLINT, 2011. – 160 p
2. J. Scott Hogdal. Analysis and diagnostics of computer networks / translated from English by M. Kuzmin; edited by A. Bernstein. – M.: Lori, 2001. – 351 p.
3. Kenin A.M. Tutorial system administrator. – 3rd ed., reprint. and additional – St. Petersburg: BHV-Petersburg, 2012. – pp. 267-306.
4. Konovalenko S.A., Korolev I.D. Identification of vulnerabilities of information systems. // Innovations in science: collection of articles on mater. LXI International Scientific and Practical Conference – Novosibirsk: Publishing House of ANS "SibAK" – No. 9 (58) – September 2016. – pp. 12-20.
5. Konovalenko S.A., Korolev I.D., Medvedev A.N. Identification of the image of a controlled information system based on optimization and prioritization of parametric data collected by means of security analysis. // Modern trends in the development of science and technology: periodical scientific collection of articles on Mater. XIX International Scientific and Practical conference. – Belgorod: Publishing house "IP Tkacheva E.P." – No. 10, part 1. – pp. 63-70.

САТЫБАЛДИЕВА Р.Ж. – т.ғ.к., қауым. профессор (Алматы қ., Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті)

АҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН ТАЛДАУДЫҢ ҚОЛДАНЫСТАҒЫ ҚҰРАЛДАРЫН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Мониторинг қоғам өмірінің барлық салаларына кеңінен енуде. Бүгінгі таңда АТ технологиялары қарқынды дамып келеді, бұл кәсіпорындардың АТ инфрақұрылымының күрделілігін арттыруға әсер етеді. Аппараттық және бағдарламалық жасақтама оны стандарттаудың барлық әрекеттеріне қайшы келеді. Кәсіпорындардың бизнес-процестерінің ат ресурстарына тәуелділігі артып келеді, нәтижесінде ат ресурстарының қолжетімділігі мен өнімділігі деңгейін қамтамасыз етуге қойылатын талаптар артады. Бизнес-процестердің жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін ұйымның жұмысын қамтамасыз ететін ат ресурстарына жан-жақты жан-жақты мониторинг қажет. Мониторингті тұрақты жүргізу қателерді уақтылы анықтауды және тиісінше оларды қысқа мерзімде түзетуді қамтамасыз етеді. Бірақ көбінесе жергілікті қол жетімділігі жоқ жүйенің күйін бақылау қажет болған кезде жағдай туындайды. Мұндай қол жетімділіктің болмауы жүйенің аумақтық қашықтығынан да, қауіпсіздіктің физикалық шектеулерінен де туындауы мүмкін, сондықтан қашықтан бақылау құралдарын құру қажет болды.

Түйінді сөздер: *ақпараттық жүйелер, ат ресурстарын бақылау, ақпарат қауіпсіздігі, желілік жабдық, серверлер, жүйелік бағдарламалық қамтамасыз ету, қолданбалы бағдарламалық қамтамасыз ету.*

САТЫБАЛДИЕВА Р.Ж. – к.т.н., ассоц. профессор (г. Алматы, Международный университет информационных технологий)

ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация

Мониторинг все более широко вторгается во все сферы жизни общества. Сегодня ИТ-технологии развиваются бурными темпами, что, безусловно, влияет на повышение сложности ИТ-инфраструктуры предприятий. Аппаратное и программное обеспечение становится более многочисленным и разнообразным вопреки всем попыткам его стандартизации. Возрастает зависимость бизнес-процессов предприятий от ИТ-ресурсов и, как следствие, повышаются требования к обеспечению уровня доступности и производительности ИТ-ресурсов. Для обеспечения функционирования бизнес-процессов требуется всесторонний исчерпывающий мониторинг ИТ-ресурсов, обеспечивающего работу организации. Регулярное проведение мониторинга обеспечивает своевременное выявление ошибок и, соответственно, их исправление в кратчайшие сроки. Но зачастую возникает ситуация, когда необходимо отслеживать состояние системы, к которой нет локального доступа. Отсутствие такого доступа может быть вызвано как территориальной удаленностью системы, так и физическими ограничениями безопасности, поэтому возникла необходимость создания средств удаленного мониторинга.

Ключевые слова: информационные системы, мониторинг ИТ-ресурсов, безопасность информации, сетевое оборудование, серверы, системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение.

УДК 62.83.52

СУЛТАНГАЗИНОВ С.К. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СУНДЕТОВА А.Р. – старший преподаватель (г. Актобе, Актюбинский университет им. С. Баишева)

КУРБАНГАЛИЕВА Н.Б. – преподаватель (г. Актобе, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова)

УПРОЩЕННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Аннотация

Предметом исследования является влияние изменения скорости вращения двигателя на режимы работы центробежных насосных агрегатов и режимы работы ресурсо- и энергосберегающего асинхронного электропривода совместно с центробежным насосом внутри промысловой перекачки нефти.

Ключевые слова: центробежный насос, асинхронный двигатель, агрегат, статор, программный модуль.

Для центробежного насоса нами получено выражение зависимости M_C ЦН от параметров насоса, трубопровода и режима работы агрегата.

В простейшем случае при $H_C=0$ (труба горизонтальна), $s_H \approx 0$ и постоянном значении КПД зависимость становится квадратичной:

$$M_C \approx M_H (1-s)^2, \quad (1)$$

и производная по времени вычисляется достаточно просто:

$$\frac{dM_C}{dt} = \frac{dM_C}{ds} \frac{ds}{dt} = (-2M_H + 2M_H s) \left[-\frac{1}{J\omega_0} \left(\frac{3p_{II}l_m}{2} (i_{1y}i_{2x} - i_{1x}i_{2y}) - M_C \right) \right] \quad (2)$$

Система уравнений асинхронных двигателей:

$$\left. \begin{aligned} \frac{di_{1x}}{dt} &= \frac{1}{l_1l_2 - l_m^2} (-r_1l_2i_{1x} + \omega l_1l_2i_{1y} - \omega sl_m^2i_{y1} + r_2l_m i_{2x} + \omega l_2l_m i_{2y} - \omega l_2l_m si_{2y} + (l_2u_{1x} - l_m u_{2x})) \\ \frac{di_{1y}}{dt} &= \frac{1}{l_1l_2 - l_m^2} (-\omega l_1l_2i_{1x} + \omega sl_m^2i_{1x} - r_1l_2i_{1y} - \omega l_2l_m i_{2x} + \omega l_2l_m si_{2x} + r_2l_m i_{2y} + (l_2u_{1y} - l_m u_{2y})) \\ \frac{di_{2x}}{dt} &= \frac{1}{l_1l_2 - l_m^2} (r_1l_m i_{1x} - \omega l_1l_m i_{1y} + \omega sl_1l_m i_{y1} - r_2l_1i_{2x} - \omega l_m^2i_{2y} + \omega l_1l_2si_{2y} + (l_1u_{2x} - l_m u_{1x})) \\ \frac{di_{2y}}{dt} &= \frac{1}{l_1l_2 - l_m^2} (\omega l_1l_m i_{1x} - \omega sl_1l_m i_{1x} + r_1l_m i_{1y} - \omega l_1l_2si_{2x} + \omega l_m^2i_{2x} - r_2l_1i_{2y} + (l_1u_{2y} - l_m u_{1y})) \\ \frac{ds}{dt} &= -\frac{3p_{II}l_m}{2J\omega} i_{1y}i_{2x} + \frac{3p_{II}l_m}{2J\omega} i_{1x}i_{2y} + \frac{M_C}{J\omega} \\ \frac{dM_C}{dt} &= \frac{3p_{II}l_m}{J\omega} i_{1y}i_{2x}M_H - \frac{3p_{II}l_m}{J\omega} i_{1y}i_{2x}M_H s - \frac{3p_{II}l_m}{J\omega} i_{1x}i_{2y}M_H + \frac{3p_{II}l_m}{J\omega} i_{1x}i_{2y}M_H s - \frac{2M_C}{J\omega} M_H + \frac{2M_C}{J\omega} M_H s \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Вектор правых частей примет вид

$$M(t, Y) = \begin{vmatrix} -a_0Y_0 + a_1Y_1 - a_2Y_1Y_4 + a_3Y_2 + a_4Y_3 - a_4Y_3Y_4 + a_5 \\ -a_1Y_0 + a_2Y_0Y_4 - a_0Y_1 - a_4Y_2 + a_4Y_2Y_4 + a_3Y_3 + a_6 \\ a_7Y_0 + a_8Y_1Y_4 - a_8Y_1 - a_9Y_2 + a_1Y_3Y_4 - a_2Y_3 + a_{10} \\ -a_8Y_0Y_4 + a_8Y_0 + a_7Y_1 - a_1Y_2Y_4 + a_2Y_2 - a_9Y_3 + a_{11} \\ -a_{12}Y_1Y_2 + a_{12}Y_0Y_3 + a_{13}Y_5 \\ a_{14}Y_1Y_2 - a_{14}Y_1Y_2Y_4 - a_{14}Y_0Y_3 + a_{14}Y_0Y_3Y_4 - a_{15}Y_5 + a_{15}Y_4Y_5 \end{vmatrix} \quad (4)$$

где $a_{14}=2M_{H\alpha 12}$,

$a_{15}=2M_{H\alpha 13}$,

Y_5 соответствует M_C .

Для процесса пуска АД при постоянном моменте нагрузки принимаем нулевые начальные значения токов, момента сопротивления и $s_{нач}=1$:

$$Y0^T = [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0].$$

С помощью полученной модели проведен ряд расчетов переходных процессов АД с центробежной нагрузкой. На рисунках 1 – 4 представлены расчетные кривые, полученные для прямого пуска при $M_C \equiv \omega^2$ двигателя 4АНК 315 4У3.

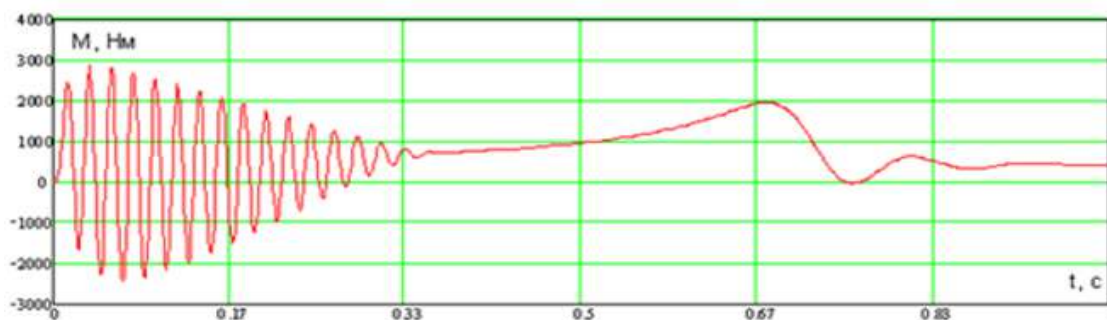


Рисунок 1 – Электромагнитный момент АД при прямом пуске

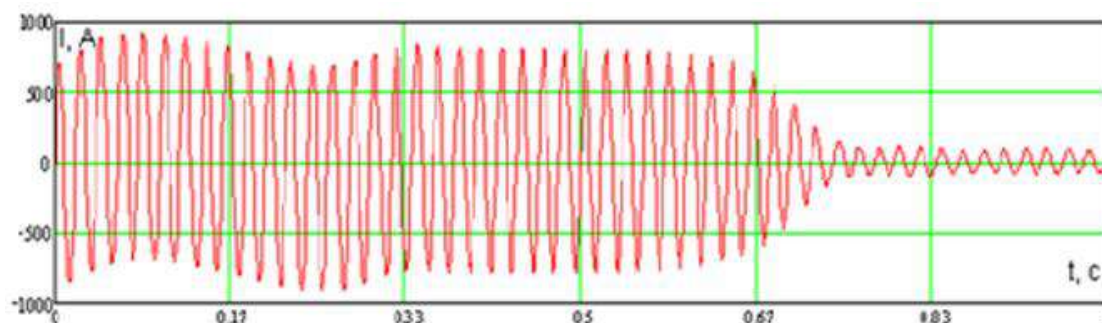


Рисунок 2 – Ток статора АД при прямом пуске с $M_C \equiv \omega^2$

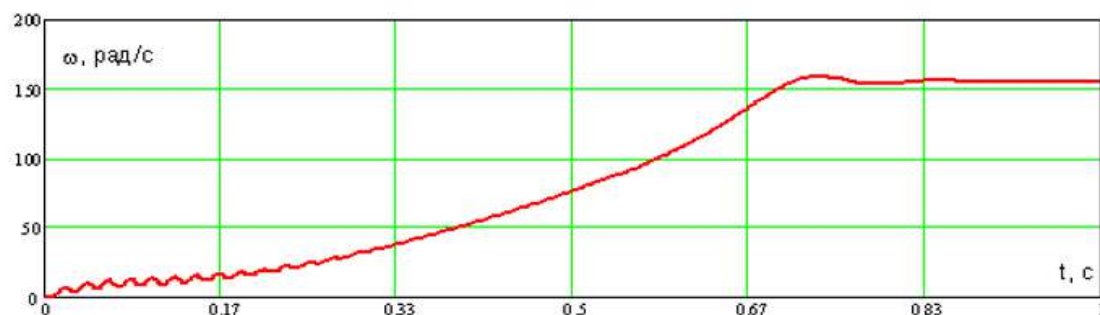


Рисунок 3 – Частота вращения ротора АД при прямом пуске с $M_C \equiv \omega^2$

Универсальная программа расчета переходных процессов асинхронного электропривода в программной среде «Mathcad 2001» (MathSoft) содержит встроенные

программы для численного решения систем дифференциальных уравнений первого и высших порядков.

На рисунке 4 представлена блок-схема алгоритма расчета.

Вектор правых частей системы дифференциальных уравнений формируется по данным о схеме электропривода, параметрах АД, характере нагрузки.

Вид переходного процесса и его параметры вместе с параметрами нагрузки определяют вектор начальных условий.

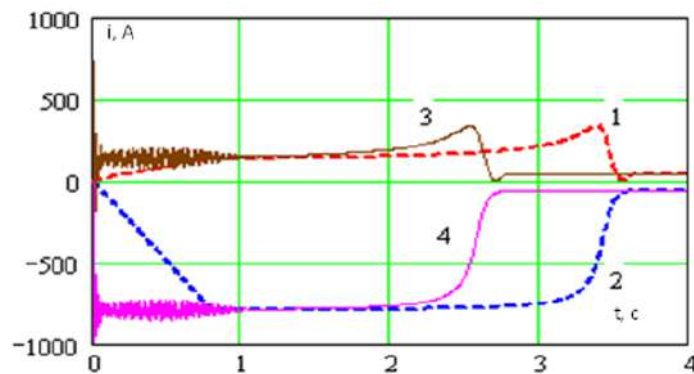
Кроме того, используя подпрограмму «Расчет du/dt », можно задать форму и интенсивность нарастания управляющих воздействий. Далее выбирается метод численного решения системы (Рунге-Кутта с фиксированным или адаптированным шагом, Булириш-Штера и т.д.), интервал и шаг решения. Вывод результатов осуществляется в табличном или графическом виде.



Рисунок 4 – Блок-схема алгоритма расчета динамических характеристик привода центробежного насоса

Электромеханические соотношения в программе рассчитываются с учетом паспортных данных АД, насоса и трубопровода, и параметров режимов их работы.

В качестве примера ниже (рисунки 5 (1,2)) приведены результаты расчета электромагнитного момента и тока статора асинхронного двигателя 4АНК 315 4У3 при прямом пуске насоса и при экспоненциальном нарастании напряжения на статоре.



1,3 – активные составляющие; 2,4 – реактивные составляющие

Рисунок 5 – Токи АД при прямом (3,4) и плавном (1,2) пуске с центробежной нагрузкой

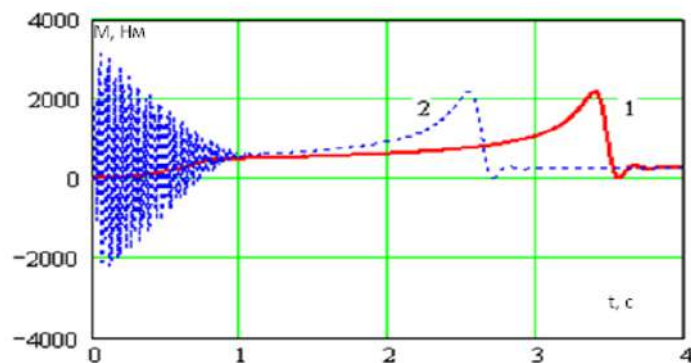


Рисунок 6 – Моменты АД при прямом (2) и плавном (1) пуске с центробежной нагрузкой

Отсутствие резких колебаний электромагнитного момента при регулируемом значении du/dt позволяет избежать резких гидравлических перегрузок элементов насосного агрегата.

В результате на монитор в табличном или графическом виде выводятся:

- мгновенные значения проекций токов статора и ротора $i_{1x}(t)$, $i_{1y}(t)$, $i_{2x}(t)$, $i_{2y}(t)$;
- мгновенные значения скорости вращения ротора АД $\omega(t)$;
- мгновенные значения момента сопротивления механизма $M_C(t)$ и электромагнитного момента АД $M(t)$;
- максимальные и минимальные значения указанных параметров.

Этих данных достаточно для того, чтобы, используя дополнительно разработанный программный модуль «Расчет энергетических характеристик», получить данные энергопотребления в динамических режимах (рисунок 7).

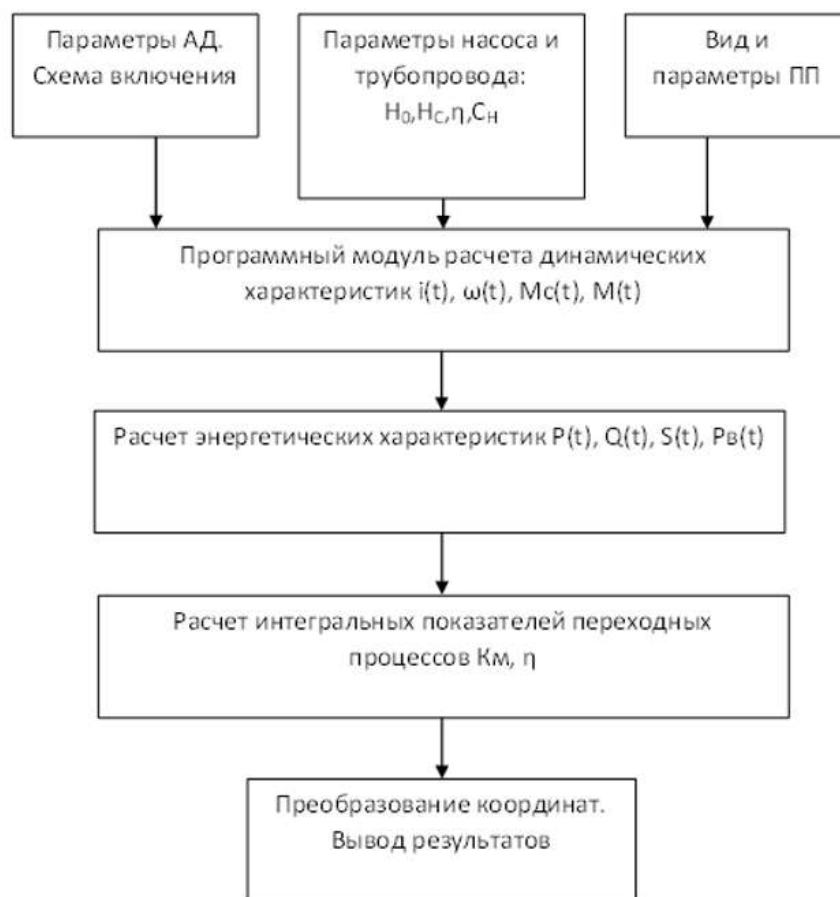


Рисунок 7 – Блок-схема расчета энергетических показателей электропривода ЦН в динамических режимах

Базовым является программный модуль «Расчет динамических характеристик», описанный выше, при разработке программы использовались положения из [7, 8].

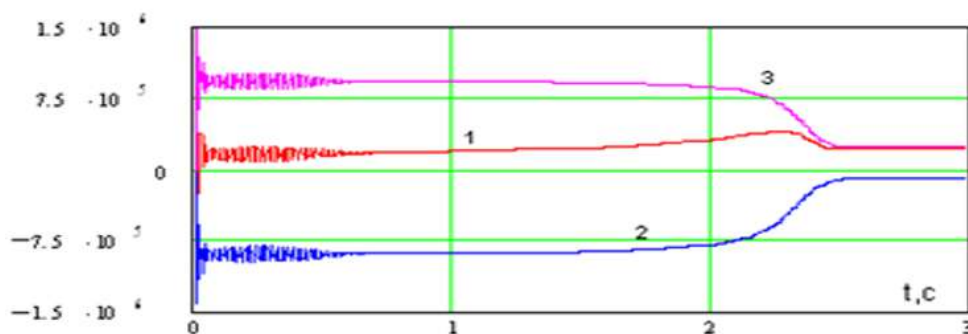
Так как в системе координат, вращающихся синхронно с вектором поля, векторы электромагнитных величин неподвижны относительно осей, активная и реактивная составляющие потребляемой двигателем мощности в программе рассчитываются просто:

$$\begin{aligned}
 P(t) &= 3(u_{1x}(t)i_{1x}(t) + u_{1y}(t)i_{1y}(t)) \\
 Q(t) &= 3(u_{1x}(t)i_{1y}(t) - u_{1y}(t)i_{1x}(t)) \\
 S(t) &= 3(\sqrt{u_{1x}^2 + u_{1y}^2} \sqrt{i_{1x}^2 + i_{1y}^2})
 \end{aligned} \tag{5}$$

Поскольку при составлении системы уравнений электромагнитного равновесия вектор напряжения статора совмещен с осью x синхронных координат, проекция $u_{1y}=0$.

На рисунках 8-9, представлены результаты расчетов мгновенных значений потребляемой мощности асинхронного двигателя при прямом пуске центробежного насоса и мгновенного коэффициента мощности двигателя

$$K_M(t) = \frac{P(t)}{S(t)} \tag{6}$$



1 – активная мощность $P(t)$; 2 – реактивная мощность $Q(t)$; 3 – полная мощность $S(t)$

Рисунок 8 – Прямой пуск ЦН

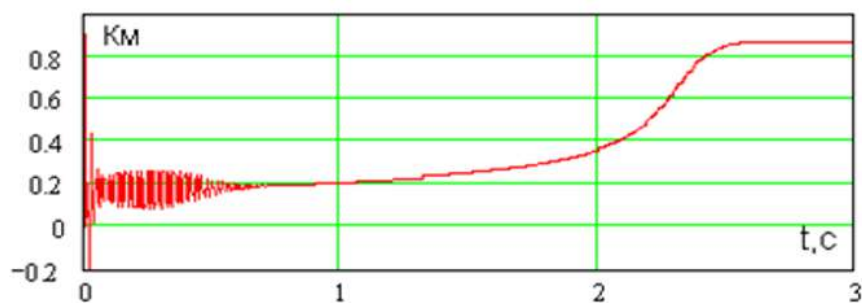


Рисунок 9 – Коэффициент мощности АД при прямом пуске ЦН

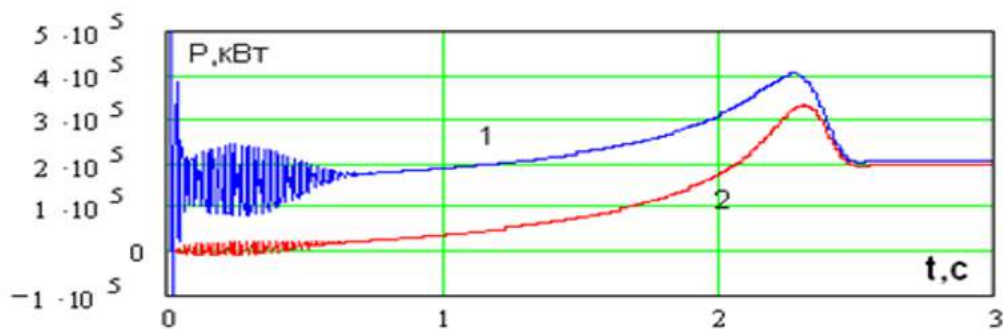
Далее в программе рассчитываются мгновенное значение полезной мощности на валу двигателя во время переходного процесса (рисунок 10).

$$P_B(t) = \omega(t)M_{\Sigma M}(t) \quad (7)$$

и мгновенный коэффициент полезного действия (рисунок 11).

$$\eta(t) = \frac{P_B(t)}{P(t)} \quad (8)$$

Предлагаемая программа предусматривает также вывод максимальных значений токов, моментов и мощностей АД в переходном режиме, что полезно при расчете систем защиты и формирования переходных процессов.



1 – потребляемая активная мощность $P(t)$; 2 – мощность на валу АД $P_в(t)$

Рисунок 10 – Прямой пуск ЦН

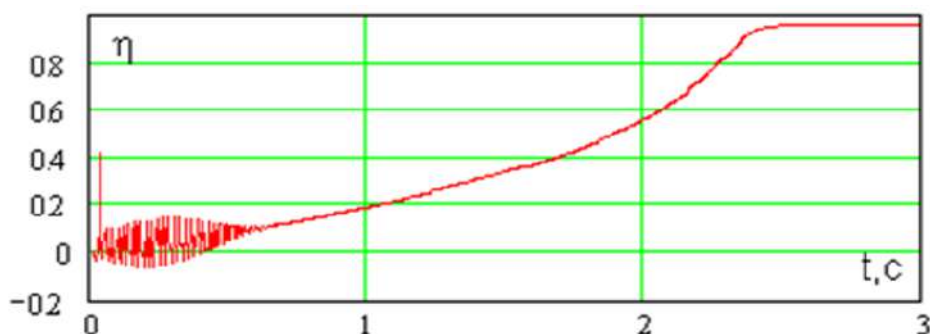


Рисунок 11 – Коэффициент полезного действия АД при прямом пуске ЦН

Кроме характера протекания электромагнитных и электромеханических переходных процессов, при проектировании систем электропривода полезно знать интегральные характеристики за все время, например, пуска.

Эти данные получаем путем интегрирования соответствующих переменных в пределах времени протекания переходного процесса:

$$P_n = \frac{1}{t_n} \int_{t_{нач}}^{t_n} P_{\Sigma}(t) dt ;$$

$$Q_n = \frac{1}{t_n} \int_{t_{нач}}^{t_n} Q_{\Sigma}(t) dt ;$$

$$S_n = \frac{1}{t_n} \int_{t_{нач}}^{t_n} S_{\Sigma}(t) dt \quad (9)$$

где t_n – длительность переходного процесса.

Соответственно, интегральные значения коэффициента мощности и КПД за время переходного процесса определяются, как

$$K_{Mn} = \frac{P_n}{S_n},$$

$$\eta_n = \frac{P_{Bn}}{P_n} \quad (10)$$

Применение плавного пуска является важным фактором избежания гидравлических ударов в системе. Проведено исследование влияния формы и интенсивности нарастания напряжения на пусковые энергетические характеристики. Интегральные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные данные

Постоянная времени Т, с	P_n , кВт	Q_n , кВАр	S_n , кВА	K_{mn}	η_n
0	570.7	2029	2133	0.267	0.396
0.1	602.2	2226	2334	0.259	0.348
0.2	688.4	2593	2719	0.254	0.330
0.5	980.1	4091	4265	0.230	0.219

Таким образом, предлагаемые методика и программа расчета энергетических показателей позволяют оценить характер переходных процессов, и определить энергозатраты в динамических режимах различных систем электропривода центробежных механизмов.

Выводы. Согласно с общепринятыми допущениями составлена математическая модель линеаризованного асинхронного двигателя в пределах линейного участка механической характеристики и системы «Преобразователь частоты – Асинхронный двигатель».

Анализированы энергетические показатели электропривода центробежных насосов в переходных режимах. Разработана упрощенная и уточненная математическая модель асинхронных электроприводов насосных агрегатов.

Анализированы результаты моделирования изменения статорных, роторных токов, моментов и КПД при прямом и плавном пуске асинхронных двигателей согласно разработанному алгоритму расчета динамических характеристик насосного агрегата.

Литература

1. Грей Ф. Добыча нефти. – М., 2006. – 416 с.
2. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. – М.: Учебник, 2005. – 510 с.
3. Ивановский В.Н., Дарищев В.И., Сабиров А.А., Каштанов В.С., Пекин С.С. Скважинные насосные установки для добычи нефти. – М., 2002. – 824 с.
4. Нефтегазопромысловое оборудование. / Под общ. ред. В.Н. Ивановского. – М.: Учебник, 2006. – 720 с.
5. Ишмурзин А.А. Машины и оборудование системы подготовки и сбора нефти, газа и воды. – Уфа, 1981. – 90 с.
6. Крец В.Г. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Уч. пособие. – Томск, 1992. – 112 с.
7. Акулышин А.Н. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 1989. – 480 с.

8. Крец В.Г., Шмурыгин В.А. и др. Оборудование и инструменты для ремонта нефтяных скважин. – Томск, 1996. – 72 с.
9. Крец В.Г., Кольцов В.А., Лукьянов В.Г., Саруев Л.А. и др. Нефтепромысловое оборудование. Комплект Каталогов. – Томск, 1997. – 822 с.
10. Бухаленко Е.И. и др. Техника и технология промывки скважин. – М.: Недра, 1982. – 197 с.

References

1. Gray F. Oil production. – M., 2006. – 416 p.
2. Shchurov V.I. Technology and technique of oil production. – M.: Textbook, 2005. – 510 p.
3. Ivanovskiy V.N., Darishchev V.I., Sabirov A.A., Kashtanov V.S., Pekin S.S. Borehole pumping units for oil production. – M., 2002. – 824 p.
4. Oil and gas field equipment. / Under the general editorship of V.N. Ivanovsky. – M.: Textbook, 2006. – 720 p.
5. Ishmurzin A.A. Machines and equipment for the preparation and collection of oil, gas and water. – Ufa, 1981. – 90 p.
6. Kretz V.G. Development and operation of oil and gas deposits. Study guide. – Tomsk, 1992. – 112 p.
7. Akulyshin A.N. et al. Exploitation of oil and gas wells. – M.: Nedra, 1989. – 480 p.
8. Kretz V.G., Shmurygin V.A. et al. Equipment and tools for oil well repair. – Tomsk, 1996. – 72 p.
9. Kretz V.G., Koltsov V.A., Lukyanov V.G., Saruev L.A. and others. Oilfield equipment. Set of Catalogs. – Tomsk, 1997. – 822 p.
10. Bukhalenko E.I. et al. Technique and technology of well flushing. – M.: Nedra, 1982. – 197 p.

СҰЛТАНҒАЗИНОВ С.К. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

СУНДЕТОВА А.Р. – аға оқытушы (Ақтөбе қ., С. Баишев атындағы Ақтөбе университеті)

ҚҰРБАНҒАЛИЕВА Н.Б. – оқытушы (Ақтөбе қ., Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

АСИНХРОНДЫ ЭЛЕКТР ЖЕТЕГІНІҢ ЖЕҢІЛДЕТІЛГЕН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛІ

Аңдатпа

Зерттеу пәні қозғалтқыштың айналу жылдамдығының өзгеруінің орталықтан тепкіш сорғы агрегаттарының жұмыс режимдеріне және мұнайды кәсіпшілік айдау ішіндегі орталықтан тепкіш сорғымен бірге ресурс және энергия үнемдейтін асинхронды электр жетегінің жұмыс режимдеріне әсері болып табылады.

Түйінді сөздер: *орталықтан тепкіш сорғы, асинхронды қозғалтқыш, қондырғы, статор, бағдарламалық модуль.*

SULTANGAZINOV S.K. – d.t.s., professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

SUNDETOVA A.R. – senior lecturer (Aktobe, Aktobe University named after S. Baishev)

KURBANGALIEVA N.B. – lecturer (Aktobe, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov)

SIMPLIFIED MATHEMATICAL MODEL OF ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVE

Abstract

The subject of the study is the effect of changes in the engine rotation speed on the operating modes of centrifugal pumping units and the operating modes of a resource- and energy-saving asynchronous electric drive together with a centrifugal pump inside the field oil pumping.

Keywords: centrifugal pump, asynchronous motor, unit, stator, software module.

ӘОЖ 656

КЕНЖЕБАЕВА Г.Ж. – т.ғ.к., доцент (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

БАЙБУСИНОВА М.А. – магистр, аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

САРКЫТОВ Н.К. – магистр, оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ АҚПАРАТТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ НЕГІЗІНДЕ «DAMU LOGISTICS» ЖШС КОМПАНИЯСЫНЫҢ КӨЛІК ЖҰМЫСТАРЫН БАСҚАРУ

Аңдатпа

Мақалада кәсіпорынның көлік және қойма жұмыстарын оңтайландыру мақсатында заманауи ақпараттандыру қызметтері қолданылады. Қазіргі уақытта логистика елдегі ең дамып келе жатқан салалардың бірі болып табылады. Жеткізу тізбегінің орындалу уақытын қысқарту логистикалық процестің тиімділігін арттырудың бір бөлігі болып табылады.

Толыққанды орындау үшін заманауи ақпараттандыру қызметін пайдалану қажет. Кәсіпорынның өнімділігін одан әрі арттыру маңызды мәселе болып табылады. Аралас экономика және Қазақстанда тауарларды өткізу саласында бәсекелестік ортаны қалыптастыру көлік процесіне қатысушылар арасындағы ұйымдастырушылық және экономикалық қатынастарда елеулі өзгерістерді қалыптастыруға ықпал етті.

Түйінді сөздер: көлік, байланыс жолдары, нарық, индустриалды-логистикалық парк.

Кіріспе. Қазіргі уақытта бизнес-процесті ұйымдастыруда дәстүрлі әдістегі көліктік-логистикалық ұйымдардың көмегі тиімсіз. Нарықтық экономика логистикалық процесті ұйымдастыруда көліктік кәсіпорындардан екі тараптың да талабын қанағаттандыруды талап етеді және бірінші кезекте пайдалық түсімді ұлғайтуды көздейді. Ол көлік және логистика саласындағы, сонымен қатар ілесіп салаларында ғана емес, трансформация процестер орын алып ескеру қажет. логистика материалдық ағымдар материалдық

ресурстарды тұтыну көлемінің қаржылық тұрақтылығы мен төлем қабілеттілігі негізделуі тиіс. «Damu logistics» ЖШС компаниясы жедел әрі табысты дамып келе жатқан компаниялардың бірі. Компания логистикалық қызмет көрсетуде жетекші орындарда тұр. Құрылған сәттен бастап және қазір де әлемдік рейтингтегі алда тұрған логистикалық компания сапа сенімі бойынша қызмет атқарады. Негізгі ерекшелігі өте қолайлы орында орналасуы Бакад және Батыс Еуропа Батыс Қытай желілерінде мол жүк тасымал көлеміне мүмкіндік береді. «Damu logistics» компаниялар тобы «үдемелі индустриалдық-инновациялық даму» ынтымақтастықты ұсынады.

Қоғамның инфрақұрылым объектілеріне деген сұранысының өсуі және оларға сапалы қызметтер ұсыну жағдайында Алматы қаласында «DAMU-Алматы» индустриалдық-логистикалық паркі» жобасын жүзеге асырды. «DAMU Logistics» компаниялар тобы Қазақстан Республикасы және Ресей Федерациясының (Тула қ.) аумағында басқа да индустриалдық-логистикалық парктерді дамытуды жүзеге асыруда. «DAMU» индустриалдық-логистикалық парктердің тұжырымдамасы екі аймақты көздейді: қолданыстағы логистикалық аймақ пен индустриалдық аймақ (өнеркәсіптік алаңдар); сондай-ақ дамыған инфрақұрылым, үлкен аумақ пен барлық инженерлік желілердің болуы, соның ішінде электр- және газбен жабдықтау, су құбыры және канализация жүйесі.

Ыңғайлы орналасуы (қала шетіне және көлік күре жолдарына жақын орналасуы) біздің алаңдарды кез келген қызмет саласындағы компаниялардың өндірістік алаңдарын орналастыру үшін тамаша орынға айналдырады. Аумақта теміржол кіреберіс жолдары, локомотив депосы, контейнерлік шаруашылық (жүк көтергіштігі 30-40 тонналық төрттағандық крандар), «А» санатты қоймалар, кедендік қоймалар, УСҚ және басқалары бар. «А» санатты қоймалық жайларымыздың заманауи техникалық жабдықталуы мен ақпараттық технологиялар саласындағы ең жаңа шешімдер, әр компанияның ерекшелігі мен өзгешелігін ескере отырып, түрлі температуралық режимдерде түрлі тауарлар топтарын өңдеуге мүмкіндік береді. Қоймалық аутсорсинг – біздің клиенттің бюджетін едәуір үнемдеуге және еңбек ресурстарын барынша тиімді үйлестіруге мүмкіндік беретін сұранысқа ие процесс. Жайды жабдықтаудың тиімді жеке шешімдері, қажет тауарды жинақтау және тиеу уақытын 1 сағатқа дейін қысқарта отырып, тауарды сақтау алаңы мен өңдеу мерзімдерін барынша оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Негізгі бөлім. Бүгінгі таңда «DAMU» индустриалдық-логистикалық парктің аумағында жетекші әлемдік және Қазақстандық өндірушілер өндірістік алаңдарды сатып алып, зауыттар құрылысын жүзеге асыруда: «Scania» (ауыр жүк машиналары мен арнайы техникаға арналған Орталық Азия бойынша сервистік орталық); «Danone» (сүт өнімдерін өндіретін зауыт); «Raimbek Bootlers» (сусындар мен шырындарды өндіру бойынша зауыт); «Sonik» (құбырларды өндіру бойынша зауыт); «Азия Паркет» (паркет өндіру бойынша зауыт) және т.б.



Сурет 1 – «DAMU» индустриалдық-логистикалық парктің әлемдік және Қазақстандық өндірушілер

«Damu logistics» индустриалды-логистикалық паркі келесі құрылымдардан тұрады:



Сурет 2 – «Damu logistics» индустриалды-логистикалық паркінің құрылымы

Автокөлік пен операциялар жасау үшін ең қысқа мерзімдерде кез келген түрдегі жүк тиелген автомашиналарға қызмет көрсетуге мүмкіндік беретін биіктігі бойынша реттелетін гидравликалық жүктүсіргіш рампарлар бар. Контейнерлік терминалда вагондарды жылдам өңдеуге мүмкіндік беретін екі қабатты жүктүсіргіш аппарат – автомашиналары бар торлар мен арнайы техникасы бар платформалар құрылған [2].

Уақытша сақтау қоймасы Жетісу бекетіне жақын маңда (Алматы-Жетіген) орналасқан, бұл жүктерді УСК-на өз маневрлік тепловозымен және автомобильдік көлікпен жеткізуге жағдай жасайды. Аумақты күзетуді мамандандырылған күзет бөлімшесі жүзеге асырады.

Логистикалық парк аумағында орналасқан «Алатау ЦТО» және «Алматы-Авто» кеден бекеттері бір терезе қағидаты бойынша жұмыс істейді, бұл жүктерді ресімдеу мерзімдерін едәуір қысқартады.

Негізгі міндеттерінің бірі шығынға қарсы механизм жасау және өндіріс пен көлік шығындарын, оның ішінде жүктер мен адамдарды тасымалдаудың мақсатты нұсқаларын таңдау бойынша қысқартуға түрткі болатын экономикалық есептер дайындау болып табылады.



Сурет 3 – «Damu logistics» компаниясының темір жол тұйығы мен контейнер алаңы

Көлік кешенінің анық, үздіксіз жұмысына тасымалдауды оңтайландыру негізінде біртұтас кешен ретінде оны ұйымдастырудың біршама ыңғайлы және біршама жедел жүйесі қоса әрекет етуі тиіс, өнім өндірушілер мен көлік кәсіпорындары арасында тұтыну заттарын тасымалдау шығындарын сәйкес төмендетіп, өзара байланысты оңтайландыру, өндіруші процестерінің өзін көлікті жоспарлау және басқару әдістерін жетілдіру негізінде ғылыми-техникалық процесті енгізуді оңтайландыру енеді [3].

Әр көлік түрі бойынша жұмыстардың сипаттамалары:

1. Темір жол көлігі үшін:

- темір жол көлігі экспедиторының қызметі;
- импорттық/экспорттық кодтар;
- терминалдық вагон/контейнерлерді өңдеу, темір жол кірме жолының қайта тиеу қызметі мен кроссдокингтік операциялар (контейнер-вагон, авто-вагон немесе керісінше);
- жүктердің барлық түрлерін тасымалдау;
- темір жол көлігінен автомобиль көлігіне ауыстырып тиеу;
- темір жол құжаттарын рәсімдеу;
- контейнерлерді жеткізуді жүзеге асырушы контейнеровоз паркі;
- темір жол тауарлық кассасы, Жетісу стансасы мен «ҚазТрансСервис» АҚ қабылдап-жөнелтушісі;
- габаритсіз жүктер бойынша жұмыстар (крандық операциялар, мамандандырылған пандустар, сұлбалар, байланыс келісім шарттары);
- темір жол тарифтерін төлеу;
- қауіпті жүктерді тасымалдау;
- жабық вагондарда жүктерді тасымалдау;
- контейнерлік жүктерді сақтау;
- жүктердің қауіпсіздігінің максималдылығы мен барынша қиын тасымалданатын жүктерді тасымалды ұйымдастыру.

2. Автомобильдік:

- жергілікті аумақта жүкті жеткізу;
- TIR Carnet, CMR, TTN жүйесі бойынша автомобиль көлігімен мамандандырылған құрылғыларды қолдану;
- экспорт/импорттық құжаттарды рәсімдеу;
- жүк тасымалын барлық уақытта қадағалау;
- орау және қайтау орау, қаптау;
- клиенттердің қалауы бойынша сақтандырумен қамтамасыз ету;
- транзитті жүктерді тасымалдау және рәсімдеу;
- Еуропа, Ресей, Қазақстан аумақтарында жүк тасымалына экспедиторлық қызметтер көрсету;
- рефрижераторлық көліктердің қызметі;
- ірі және ұсақ габариттік жүктерді тасымалдау;
- жүк жеткізудің қысқа уақыты;
- «есіктен есікке» жеткізу жүйесі;
- қатерлі жүктерге қызмет көрсету.

Халық шаруашылығының күрделі саласында көлік жетекші роль атқарады, осы кезде өндірістік түрде көліктің бірде-бір түрі көлік процесінің толық циклін өз бетінше қамтамасыз ете алмайды, сондықтан көлік құралдары өзара байланыста, жүктер мен адамдардың «есіктен есікке» жылжуын қамтамасыз ету үшін қызмет етеді [4].

Көбінесе көлік түрлі шаруашылық жүргізуші субъектілерге жататындығына қарамастан көліктің барлық түрлері бір-біріне белгілі тәуелділікте болады және тасымалдау процесіне өзара әсер етеді. Көліктің барлық түрлерін белгілеу бірлігі, сондай-ақ олардың

арасындағы өзара байланыс оларды белгілі бір аймақтың, мемлекеттің немесе мемлекет аралық білімнің тұтас көлік жүйесі ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.



Сурет 4 – «Damu logistics» компаниясының автомобиль көлігі алаңы мен жүктерді қоймаға түсіру

Қазақстан Республикасы кәсіпорындарының негізгі даму бағыттары – бұл «сатып алу – тасымалдау – қоймалау – өткізу» логистикалық жүйенің негізгі элементінің үйлесімін икемді және тиімді түрде жұмыс істеуін қамтамасыз ету механизімін құрастыру болып табылады. Осы заманғы экономикалық үрдістердің даму шарттарына байланысты өнеркәсіптік, коммерциялық және басқа нарық инфрақұрылым кәсіпорындары бір интегралды логистикалық тізбекке бірігуіне жағдай жасау керек.

«Damu logistics» компаниясы ірі жол тораптарының бойында орналасқандықтан көлік жұмыстарын ұйымдастыру айтарлықтай қиындық туғызбайды.

«Damu logistics» компаниясы жеткізу тізбегін көлікпен қамтамасыз етуде барлық қауіпсіздік және сақтық шараларын ұйымдастыру мақсатында бірнеше бөлімдер құрып, олардың жеке жауапкершіліктерін талап етеді:



Сурет 5 – «Damu logistics» компаниясының көлік жұмыстарын ұйымдастыру бөлімдері

«Damu logistics» компаниясының тасымалды көлік құрылғыларымен қамту бөлімдері көрсетілген. Өр бөлімнің өз қызметі және жауапкершілігі бар. Жоспарлық нормативтік бюро жүк түріне байланысты көлік түрлерін таңдау, жүктің тасымалдануы жағдайын

көрсету, көлік түрлерін әрекеттестіру коммерциялық бөліммен байланыс сияқты операцияларды орындайды.

Диспетчерлік топ көлік құралдарының пайдаланылуын, бос тұрып қалмауын, жалға беру қызметтері, көлік құрылғылары, сонымен қатар тасымал қауіпсіздігі, жұмысшылардың қауіпсіздігіне жауап береді. Ал, кезекшілік бөлім «Damu logistics» компаниясының аумағындағы көлікке байланысты барлық операцияларды орындайды. Жүктердің келуі, оларды қоймаларға жеткізу немесе қоймадан көлікке тиеу сияқты қызметтерді атқарады.

Көлік қызметтерінің нарығын тиімді жүзеге асырудың негізгі факторларының бірі көлік жиынтығының өзінің түбегейлі жаңа бағытта дамуына әсер ететін, көлікте бәсекелестік қатынасты енгізу болып табылады, бұл жүк қалыптастырушы, өндіруші салалар арасында бәсекелестікті нығайтуға және отандық өнеркәсіп-өндіріс жиынтығын қалыптастырудың қуатты импульсіне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Республиканың қазіргі таңдағы көлік қызметтері нарығында темір жол, автокөлік, әуе көліктер ұсынылған. Көлікте айналым қаражаттарының өнеркәсіппен және ауыл шаруашылығымен салыстырғанда айтарлықтай айырмашылығы бар, себебі жаңа зат ретінде тауар емес, оның қызметінің нәтижесі – орын алмасуы іске асырылады. Сонымен қатар, көлік өнімі кеңістікте өзара алмаспайды, яғни бір орында көлік инфрақұрылымының салаларын шоғырландыру барысында олардың кемшіліктерін өзге жолмен толықтыруға болмайды.

Кесте 1 – «Damu logistics» компаниясының көлік құралдары

1	сыртқы	автомобиль	80 км/сағ дейін
		темір жол	350 км/тәу
		әуе(көлікке дейін жеткізу)	көлік түріне қарай
2	ішкі	цех аралық	5 км/сағ
		қойма ішілік	5 км/сағ жәй қозғалыста
		Операция аралық	5 км/сағ жәй қозғалыста

Кестеде «Damu logistics» компаниясының көлік құрылғылары мен тасымал жылдамдығы мөлшері көрсетілген. Автомобиль, әуе және темір жол көліктері белгілі нормативтер бойынша жылдамдықпен қозғалады. Ал ішкі тасымал көліктері деп қойма ішіндегі жүктерді бір орыннан екінші орынға жылжыту, әр түрлі ярусты қабаттардағы жүктерді көтеру не түсіру сияқты қызметтер атарады.

Сонымен бірге қоймалар арасындағы немесе жүкті көліктен түсіру, тиеу үшін қолданылатын крандық техникаларды жатқызады.

Бұл құжатсыз көлікке жүк тиелмейді. Себебі, көліктің санитарлық жағдайы бағаланбай, тексерістен өтпей жүкті тиеуге рұқсат берілмейді. Жүкке келесі факторлар кері әсерін тигізуі мүмкін: қоқыстың болуы, жағымсыз иіс, бөлшектердің дұрыс бекітілмеуі, бөтен заттардың қалып қалуы. Барлық норма дұрыс сақталған болса көлік экспедиторы танысып, компанияның мөріні қояды. Құжат мөрсіз расталмайды және жүк тиелмейді.

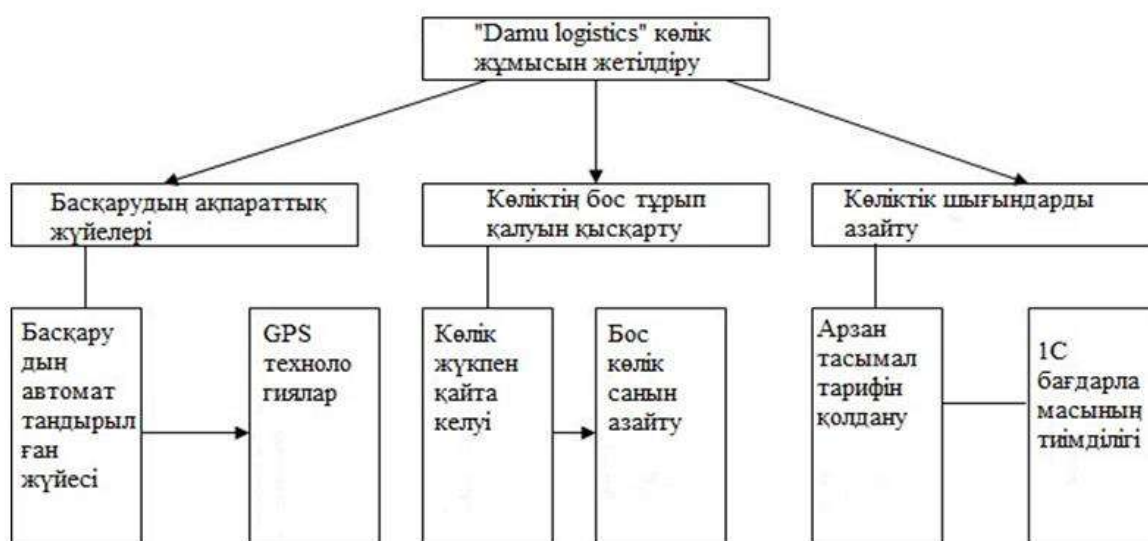
Логистиканың басқа да функционалдық салалары сияқты, тасымалдау логистикасының нақты бір белгілі шегі болмайды. Тасымалдау логистикасының әдістерін түрлі тасымалдауларды ұйымдастыруда қолданады. Дегенмен, зерттеу және басқарудың бастапқы объектісі жалпы пайдаланатын көлікпен тасымалдау үрдісінде орын алатын материалды ағым болып табылады.

Жүк өндеу тұтынушылардың сұраныстарына тез икемделу есебімен, оларға қызмет көрсету тиімділігін жаңартады. Жүк өндеу «дәл мерзімде жеткізу» концепциясын жүзеге асыруда өз рөлін атқарады, яғни қоймаларға тауарларды тасу, қорларды үлестіру, тапсырыстарды іріктеп оларды жинақтау, жүктердің тұтынушыларға тез арада жеткізілуін дайындау жұмыстарын жасайды.

Көлікті тексеру акті	
Акт келесі комиссия мүшелерімен құрылды	
(фамилия)	(должность)
(фамилия)	(должность)
(фамилия)	(должность)
(фамилия)	(должность)
Көліктің санитарлық және техникалық жағдайы бағаланды	
№ _____ көліктік компания _____	
келесі кемшіліктер қарастырылады:	
Еденнің санитарлық жағдайы	
Құрылымның бөлшектері мен элементтерінің толықтығы	
Тұтастықтың бұзылуы	
Пломбалардың дұрыс бекітілуі	
Жүк орнында қоқыстың болуы	
Бөтен истің болуы	
Бөгде заттардың болмауы	
Тағы басқа	
_____ (фамилия) (подпись) _____ (фамилия) (подпись) _____ (фамилия) (подпись) _____ (фамилия) (подпись)	
Актпен көлік экспедитору танысты	
_____ (фамилия) (подпись)	

Сурет 6 – «Damu logistics» компаниясының көлікті тексеру акті

Логистикалық менеджменттің бар назары жүк өндеудің ұзақтығын тасымалдаумен салыстырып қысқартуға бағытталуы тиіс.



Сурет 7 – «Damu logistics» компаниясының көлік жұмыстарын оңтайландыру әрекеттері

Суретте көлік жұмыстарын жетілдірудегі әрекеттер көрсетілген. Бұл әрекеттер жеткізу тізбегінің барынша тасымал тиімділігі мен басқарудың автоматтандырылған жүйесінің тиімділігі, қол еңбегінен бас тартудың жолдары қажет екені айтылады.

Қорытынды. «Damu logistics» компаниясының негізінде жүк жеткізу тізбегін заманауи ақпараттық қамтамасыздандыруды қолдану арқылы оңтайландыру мақсатында жаздым. Логистиканы көліксіз елестету мүмкін емес. Жүктің бастапқы нүктеден соңғы тұтынушыға жетуін көлік қамтамасыз етеді. «Damu logistics» компаниясы қазіргі кезде еліміздегі жетекші ірі логистикалық компаниялардың бірі болып саналады. Ірі жол торабының бойында орналасқандықтан көлік жұмысын ұйымдастыру қиындық тудырмайды. «Damu logistics» компаниясы төрт түрлі тасымал түрін ұйымдастырады: автомобиль, темір жол, әуе және мультимодальдық.

Логистика күн сайын қарыштап дамып келе жатқан салалардың бірі. Сондықтан күн сайын жаңа технологиялар құрастырылу бір орында тұрмайды. Тек жаңа технологияны жақсы жағынан құрастырып, еліміздегі логистиканың дамуына үлес қосу біздің міндетіміз деп білемін.

Әдебиеттер

1. «Damu logistics» ЖШС индустриалды-логистикалық парктер. – Алматы, 2019.
2. www.dlg.kz интернет сайттары.
3. Төленов А.Т., Мейірбеков А.А. Тәжірибелік жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік мұратау. – М.Әуезов ат. ОҚМУ, 2018.
4. Лавриненко Ю. Қазақстанның транзиттік әлеуеті және көрші мемлекеттермен ынтымақтастық жолдары. // Экономист. – 2013. – №11.

References

1. Industrial and logistics parks of Damu logistics LLP. – Almaty, 2019.
2. www.dlg.kz internet sites.
3. Tulinov A.T., Meirbekov A.A. Methodical task for practical work. – M. Auezov SKSU, 2018.
4. Lavrinenko Yu. Transit potential of Kazakhstan and ways of cooperation with neighboring states. // Economist. – 2013. – No. 11.

КЕНЖЕБАЕВА Г.Ж. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

БАЙБУСИНОВА М.А. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

САРКЫТОВ Н.К. – магистр, преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТНЫМИ РАБОТАМИ КОМПАНИЕЙ ТОО «DAMU LOGISTICS» НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация

В статье используются современные услуги информатизации с целью оптимизации выполнения предприятием транспортных и складских работ. В настоящее время логистика является одной из самых развивающихся отраслей в стране. Сокращение

времени выполнения цепочки поставок является частью повышения эффективности логистического процесса.

Для полноценного выполнения необходимо использовать современную службу информатизации. Дальнейшее повышение производительности предприятия является важнейшим вопросом. Формирование конкурентной среды в сфере смешанной экономики и сбыта товаров в Казахстане способствовало формированию существенных изменений в организационных и экономических отношениях между участниками транспортного процесса.

Ключевые слова: транспорт, пути сообщения, рынок, индустриально-логистический парк.

KENZHEBAYEVA G.Zh. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

BAIBUSINOVA M.A. – master's degree, senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

SARKYTOV N.K. – master's degree, teacher (Almaty, Kazakh university ways of communications)

MANAGEMENT OF TRANSPORT WORK BY COMPANY "DAMU LOGISTICS" LLP ON THE BASIS OF MODERN INFORMATION SUPPORT

Abstract

The article uses modern informatization services in order to optimize the performance of transport and warehouse work by the enterprise. Currently, logistics is one of the most developing industries in the country. Reducing the lead time of the supply chain is part of improving the efficiency of the logistics process.

For full-fledged implementation, it is necessary to use a modern informatization service. Further improvement of the company's productivity is the most important issue. The formation of a competitive environment in the field of mixed economy and the sale of goods in Kazakhstan contributed to the formation of significant changes in organizational and economic relations between participants in the transport process.

Keywords: transport, communication routes, market, industrial and logistics park.

UDC 656.225

ASILBEKOVA I.Zh. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, Academy of Civil Aviation)

FUNDAMENTALS OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE IN THE CUSTOMS SPHERE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract

For Kazakhstan, it is important to create a highly efficient logistics system and guarantee its integration into the international logistics system. Given the location, Kazakhstan can become

a key transit country. Currently, this opportunity has not been fully used. Kazakhstan is in a good position to benefit from cargo flows between Europe and Asia.

To address these issues, the Government of the Republic of Kazakhstan is focused on the development of transport networks in Kazakhstan. This is confirmed by the implementation of government programs for the further development of transport.

Keywords: world trade, transport, logistics infrastructure, transportation process, freight forwarding activity.

The importance of transport for foreign trade is explained by the following principle: the faster the cargo is delivered to consumers, the shorter the circulation time and the more revolutions the funds used make per year, which means the larger the size of the products the industry will produce during the year with the same production resources. In addition, transportation plays a great role in the development of new areas, including them in economic turnover.

For foreign economic trade, the dignity of transport is characterized by the concept: the sooner the cargo is delivered to the buyers of services, the shorter the handling time.

The creation of the necessary conditions for increasing the speed of cargo delivery, especially in foreign trade, is carried out through the use of a logistics approach.

On a national scale, transport is of particular importance for the development of foreign economic relations, as a form of implementation of interstate relations in the field of scientific, technical, industrial and trade cooperation and financial relations. In this case, foreign trade transportation takes place. [1]

In world trade, the transportation of goods is carried out by various types of transport: water (sea and river), rail, aviation, automobile and pipeline. By road, air and water transport, it is possible to carry out transportation abroad within the framework of an agreement concluded according to the internal rules of the country of departure, with the permission of the authorities of another state to cross the border.

Transportation by rail is carried out among neighboring States or within continents. In addition, intercontinental transportation and multimodal transportation are well developed.

With air transport, which seems to be high-speed and expensive, transportation costs are sharply reduced as the distance increases, and on long routes this type of transport becomes quite competitive in relation to rail and road, since with increasing distance the costs of these modes of transport decrease to the least extent than by air.

Transportation routes by rail are cut down by certain ways, and this type of transport is characterized mainly by a high proportion, resulting in the total amount of operating costs for the maintenance of long-term devices. Despite the relatively high level of losses for transportation by full shipments on trunk lines, this type of transport is more characterized by operational difficulties, which often leads to slowdowns in the delivery of goods.

Sea transportation is characterized by relatively high costs for the maintenance of long-term devices, which limits its competitiveness on short routes, however, when transporting long distances, sea transport distinguishes especially low costs compared with any other type of transport.

In road transport, the costs are particularly high, but the costs of maintaining long-term devices are relatively small, which ensures that this type of transport is competitive in short-distance transportation.

The peculiarities of each of the listed modes of transport are taken into account when developing a transport and logistics scheme for cargo delivery.

Transport and logistics complexes are an organizational, technical, economic, legal and commercial connection of various types of transport, loading and unloading logistics complexes and container terminals for the delivery of goods similar in type of packaging or transport and physical properties according to the door-to-door scheme, with minimal time and money costs. [2]

The transport and logistics system is characterized by the following logistics concepts:

- rational organization of cargo flows, taking into account the acceleration of cargo movement on all types of transport – sea, road and rail, and the possibility of organizing multimodal transportation;

- a unified technology that includes the execution of freight forwarding operations, terminal operations in seaports and transport and logistics land complexes, connecting the activities of all transport and logistics industries at the junctions of various modes of transport.

- a system of long-term, current and operational planning of sea and land transportation of containerized cargo;

- the system of regulation of container terminals, seaports, as well as the system of regulation of vehicles, ships, railway rolling stock and motor transport.

Rules of transportation that take into account the specifics of individual modes of transport, technical conditions of international cargo transportation on ships and land transport, taking into account unified cargo documents.

A system of economic and operational indicators that ensure the optimal functioning of transport and logistics systems and complexes and the efficiency of the international cargo transportation process as a whole. Detailed indicators of transport operation in the Republic of Kazakhstan for 2019-2021 can be seen in Table 1.

Table 1 – Indicators for transport transport in Kazakhstan 2019 by 2021

	2019		2020		2021	
	Transported cargo, thousand tons	Cargo turnover, million tons-km	Transported cargo, thousand tons	Cargo turnover, million tons-km	Transported cargo, thousand tons	Cargo turnover, million tons-km
Total	873960,89	139412,16	843931,87	137525,61	815367,00	133031,36
Railway transport	95030,52	68870,56	96944,81	70170,18	98356,99	68146,60
Road transport	711009,23	36380,04	675302,45	33387,24	652603,95	32111,16
Sea transport	730,64	501,29	232,26	157,94	225,25	153,17
Air transport	5,96	24,11	5,47	13,39	6,67	13,82

Based on the data in Table 1, it is possible to see the indicators of traffic volumes by various modes of transport. In total, 873 960.89 thousand tons of cargo were transported in 2019, which is significantly more than in 2021, the figures of which are 815 367 thousand tons. The percentage difference is 7,186%.

Currently, the formation of a market economy in the field of cargo transportation is characterized by the priority formation of the service sector in comparison with the delivery of goods and goods, the expansion of the field of freight forwarding services, the introduction of new types of customer support.

Currently, the cost of organizing the movement of goods in developed foreign countries is on average about 15% of the price of goods. In countries with a developed market structure, the forwarder is given a significant role in the transport process. There are thousands of freight forwarding companies operating abroad, varying in fields of activity, size and specialization, which, on behalf of the cargo owner, carry out cargo transportation, warehousing, storage,

distribution operations, as well as provide other additional services. The study of the results of the forwarding business in the Republic of Kazakhstan shows that the development of the forwarding system does not fully meet the needs of the economic complex of the state. [3]

The transport sector of Kazakhstan covers rail, road, inland waterway, air and pipeline transport. Highways, railways and waterways play a necessary role in the implementation of intergovernmental and interstate relations. In 2017, investments in fixed assets of transport and warehousing amounted to 1.2% of GDP. Transportation plays a significant role in the implementation of interstate relations, and especially in the Central Asian region.

Road transport is the largest sector of cargo transportation due to the extensive network of highways. The Government of Kazakhstan attaches great importance to the formation of the development of this type of transport and the development of roads that provide communication between all its regions, as well as neighboring countries. By 2025, it is planned to organize the construction and reconstruction of 12 thousand km of roads of the republican network, as well as an increase to 48% of the share of highways of the I and II technical category from the total length of highways of republican significance. It is expected that this will have an impressive impact on the quality and competitiveness of the road sector. a thriving automobile transportation market was created thanks to the presence of a huge number of transport companies and individual entrepreneurs.

Railway transport is also of great importance, both for domestic and external export, import and transit traffic. In Kazakhstan, as in other countries of the region, rail transport has a monopoly on the market of transport services. To increase the competitiveness of rail transport and increase the productivity of domestic routes, impressive investments are needed, which continue to be invested to the present.

Considerable attention is paid to the construction of railways connecting the center with strategically important regions of the state and international railway lines. By 2025, it is planned to implement the construction of 1,302 km of railway sections, electrify 522 km of railway lines and modernize 6925 km of the upper structure of the track, which will further multiply the importance of Kazakhstan's railways in the region. [4]

Aviation is a key structure in the transport sector, given the vast territory of the state and the presence of 26 airfields. Kazakhstan is increasing the level of service and competitiveness of its air carriers. By 2025, 18 airfields will meet the requirements of the International Civil Aviation Organization. The presence in the republic of more than 4000 km of inland waterways and access to the Caspian Sea has significance for the country's economy.

By 2025, it is planned to increase the capacity of Kazakhstan's seaports to 20.5 million tons and bring Kazakhstan's share in the sea transportation of goods on the Caspian Sea to 70%, as well as increase the number of cargo transportation on inland waterways to 2.5 million tons and increase the coverage of transit cargo by water transport to 1.5 million tons.

For Kazakhstan, it is important to create a highly efficient logistics system and guarantee its integration into the international logistics system. Given the location, Kazakhstan can become a key transit country. Currently, this opportunity has not been fully used. Kazakhstan is in a good position to benefit from cargo flows between Europe and Asia.

To date, the transit of Chinese products through Kazakhstan is small, because most of the traffic from China to the countries of the European Union goes through the southern Sea route. From the calculations, it can be found out that only 1% of cargo from China to Europe uses a land route. Kazakhstan needs to create a transport infrastructure that meets modern requirements to attract additional cargo flows.

To address these issues, the Government of the Republic of Kazakhstan is focused on the development of transport networks in Kazakhstan. This is confirmed by the implementation of government programs for the further development of transport. These transport tasks can be solved by joining the UN conventions on inland transport and legal agreements, with participation in global projects under the initiative of the UNECE or Euro-Asian Transport links.

The development of the freight forwarding complex should be carried out on the basis of the following Concept:

- reduction of the costs of the national economy in the system of transportation and distribution of products;
- reduction of stocks of raw materials, equipment, materials and finished products of the clientele;
- reduction of product losses during its storage and warehouse processing;
- withdrawal of inefficient warehouse complexes of enterprises and organizations outside the city limits;
- improvement of the environmental situation and traffic safety in large cities;
- reduction of accidents on main highways;
- reducing the load load of railway stations. [4]

At the moment, most of the transport and forwarding companies are divided both in terms of information and technology. As a result, most of them who operate in the market experience significant difficulties in mastering the transport services market, do not know the structure and requirements of the market, the latest technologies of cargo transportation and forwarding services, and also have unprofitable investment opportunities for the development of their proposals.

In order to exclude these negative factors, coordinate the activities of transport and forwarding enterprises and firms of various forms of ownership, in order to better meet the needs of the clientele in cargo transportation services and ensure the financial success of the enterprises themselves, an organization such as a freight forwarding holding company is needed, which will be able to accumulate part of the funds of transport and forwarding enterprises, implement sound investment policy, show organizational, material, financial, legal support and protection of carriers and freight forwarders.

It is also significant that small freight forwarding companies are focused on the regional market. consequently, small forwarding companies should be considered as the basis for the development of regional infrastructure. Within the framework of small freight forwarding enterprises, all kinds of economic management can be tested mainly effectively, technological experiments can be carried out, new options for freight forwarding services can be tested.

Also, small enterprises carry out activities within the framework, as a rule, of large transport associations, because only within the framework of such associations is legal and economic support for small enterprises possible, the development of investment attractiveness and rational interaction of state bodies with enterprises.

When organizing freight forwarding activities, when importing and exporting goods by road from railway stations, water transport ports and airports, the forwarder performs the following actions:

- When organizing the export of goods by road from railway stations, airports, ports:
- credits transportation documents for goods arriving by wagon, small shipments and in containers, registers them;
 - pays at the expense of the client for freight charges and charges for goods that have arrived at the client's address;
 - accepts incoming cargo according to the Rules of cargo transportation by road (checks the safety of incoming cargo by weight and quantity);
 - in case of damage, damage or shortage of cargo, it requires the preparation of commercial acts and participates in their preparation.

In addition to the services listed above, freight forwarding companies also provide consulting support to shippers and transport companies. By participating in the transportation process, all kinds of modes of transport interact and complement each other.

The implementation of the transportation process should be based on the coordinated work of all participants in the transportation process, including both transport organizations and shippers

and consignees, and ensure a reduction in the downtime of rolling stock at transshipment points. [5]

References

1. Anikin B.A. Logistics. – M.: "Prospect", 2018. – 406 p.
2. Afanasenko I.D., Borisova V.V. Commercial logistics for bachelors and specialists: textbook. – M.: "Peter", 2017. – 352 p.
3. Volgin V.V. Warehouse. Logistics, management, analysis. – M.: Publishing House-torg. corporation "Dashkov and K", 2018. – 724 p.
4. Volgin V.V. Logistics of acceptance and shipment of goods: a practical guide. – M.: Publishing House-torg. corporation "Dashkov and K", 2017. – 457 p.
5. Gadzhinsky A.M. Logistics: textbook. 20th ed. – M.: Publishing House-torg. corporation "Dashkov and K", 2016. – 484 p.

АСИЛЬБЕКОВА И.Ж. – т.ғ.к., доцент (Алматы қ., Азаматтық авиация академиясы)

ЛОГИСТИКАЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМ НЕГІЗДЕРІ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КЕДЕН САЛАСЫНДА

Аңдатпа

Қазақстан үшін жоғары тиімді логистикалық жолға қою және оның халықаралық логистикалық жүйеге кірігуіне кепілдік беру маңызды мәнге ие. Орналасқан жерін ескере отырып, Қазақстан негізгі транзиттік ел бола алады. Қазіргі уақытта бұл мүмкіндік толық пайдаланылмаған. Қазақстан Еуропа мен Азия арасындағы жүк ағындарынан пайда алу үшін жақсы жағдайда.

Осы мәселелерді шешу үшін ҚР Үкіметі Қазақстандағы көлік желілерін дамытуға бағытталған. Бұл көлікті одан әрі дамыту жөніндегі үкіметтік бағдарламалардың іске асырылуымен расталады.

***Түйінді сөздер:** әлемдік сауда, көлік, логистикалық инфрақұрылым, тасымалдау процесі, көлік-экспедиторлық қызмет.*

АСИЛЬБЕКОВА И.Ж. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Академия гражданской авиации)

ОСНОВЫ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Для Казахстана важное значение имеет создание высокоэффективной логистической налаженности и гарантия ее интеграции в международную логистическую систему. Учитывая местоположение, Казахстан может стать ключевой транзитной страной. В настоящее время данная возможность не была полностью использована. Казахстан располагает в хорошем положении, чтобы извлечь пользу из грузопотоков между Европой и Азией.

Для решения данных вопросов Правительство РК сосредоточено на развитии транспортных сетей в Казахстане. Это подтверждается реализацией правительственных программ по дальнейшему развитию транспорта.

Ключевые слова: мировая торговля, транспорт, логистическая инфраструктура, перевозочный процесс, транспортно-экспедиторская деятельность.

УДК 629.4.014

СЕРГЕЕВ К.А. – д.т.н., профессор (Россия, г. Москва, Российский университет транспорта)

САДЫКОВА О.И. – к.п.н., доцент (Россия, г. Москва, Российский университет транспорта)

ЛЕВЧУК Т.В. – к.ф-м.н., доцент (Россия, г. Москва, Российский университет транспорта)

ТУРСЫМБЕКОВА З.Ж. – к.т.н., доцент (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ВЕРОЯТНОСТНОГО АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ГРУЗОВОГО ВАГОНА

Аннотация

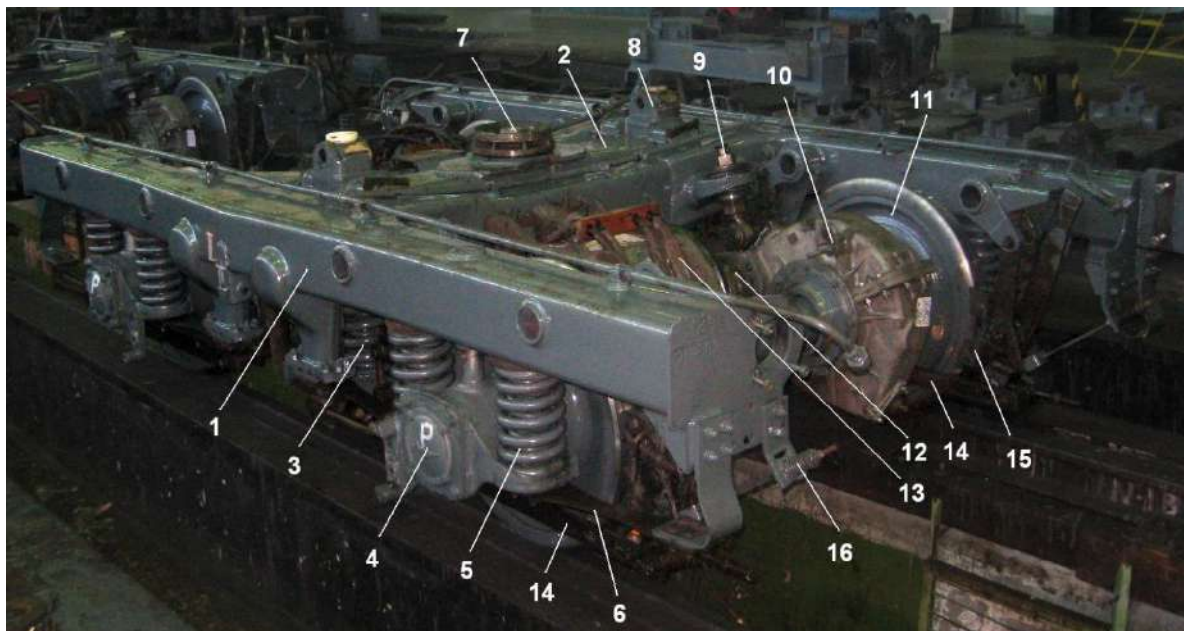
В данной статье обоснована практическая значимость вероятностных методов исследования надежности элементов грузовых вагонов на всех этапах проектирования и эксплуатации. Выявлены конкретные задачи, которые необходимо решить для целенаправленного вероятностного исследования надежности элементов грузового вагона. При написании статьи авторы использовали теоретические методы: изучение исследований в данной области, анализ технической информации и документации.

Ключевые слова: грузовой вагон, надежность, вероятностные методы.

Для повышения эффективности и безопасности использования грузовых вагонов важнейшее значение имеет вероятностный анализ надежности его элементов, а также совершенствование практических методов исследования надежности. Только на основе вероятностного анализа надежности можно разработать эффективные мероприятия по повышению долговечной и безотказной работы деталей и узлов грузового вагона, сформулировать обоснованные требования по надежности применительно к заданным условиям эксплуатации, оценить уровень безотказности изделий и решить многие другие важные технические задачи.

В предлагаемой статье основное внимание уделено проблеме выделения ряда задач, способствующих обоснованию и подбору вероятностных методов исследования структурной надежности сложных систем (в нашем случае элементов грузовых вагонов). Отметим, что при проектировании грузовых вагонов основной задачей конструктора является выбор таких конструктивно-технологических мер, которые обеспечивали бы необходимую долговечность и безотказность узлов и деталей грузового вагона. Для этого приходится выполнять расчеты на прочность, износостойкость и др. Эффективность подобного подхода к изучению надежности элементов грузовых вагонов подтверждается многолетним опытом организации комплексных исследований их надежности [1-4].

Грузовой вагон, является сложной инженерной конструкцией, насыщенной разнообразными комплектующими элементами. К элементам грузового вагона относятся ходовые части, кузов и рама вагона, ударно-тяговые приборы и тормозное оборудование (рисунок 1).



1 – рама; 2 – центральная балка; 3 – пружины центрального рессорного подвешивания; 4 – букса; 5 – пружины буксового рессорного подвешивания; 6 – тяговый поводок; 7 – пятник; 8 – скользящий; 9 – подвеска тягового редуктора; 10 – тяговый редуктор; 11 – колесная пара; 12 – кулачковая муфта; 13 – тяговый электродвигатель; 14 – тормозные тяги; 15 – тормозная колодка; 16 – оттягивающее устройство

Рисунок 1 – Тележка вагона

Для поддержания всех этих элементов в работоспособном состоянии требуются определенные затраты на техническое обслуживание и ремонты. Одни только плановые ремонты за весь срок службы вагона приводят к простоям общей продолжительностью до 28% эксплуатационного времени. Эти затраты могут значительно возрасти из-за недостаточной надежности элементов грузового вагона или отсутствия запасных частей. При неблагоприятном стечении обстоятельств отказ элемента грузового вагона может привести к особо тяжелым последствиям вплоть до гибели людей. Таким образом, основная цель изучения надежности элементов грузового вагона обеспечение их безотказной работы, а также минимизация затрат времени и средств на техническое обслуживание и ремонт за установленный срок службы до его списания. Это предусматривает вероятностный анализ надежности элементов грузового вагона на всех этапах проектирования и эксплуатации путем решения ряда конкретных задач. Рассмотрим наиболее важные из них.

Первая задача заключается в определении элементов грузового вагона, надежность которых не удовлетворяет требованиям эксплуатации на железнодорожном транспорте и снижает общий уровень надежности изделия. Задача решается путем сбора информации об отказах в эксплуатации с последующей разработкой конструктивно-технологических мероприятий по устранению причин отказов серийно изготавливаемых объектов. Этому способствует существующая система гарантийных обязательств поставщиков по устранению дефектов на основе предъявляемых рекламационных актов. Менее эффективно

и оперативно устраняются дефекты изделий после истечения гарантийных сроков. Поэтому для решения первой задачи очень важно совершенствовать систему сбора информации о недостатках основных элементов грузового вагона и разработки, согласованных между поставщиком и заказчиком решений по улучшению ее качества

Вторая задача вероятностного анализа надежности элементов грузового вагона состоит в определении показателей безотказности, необходимых для оценки уровня качества, с последующим составлением плана мероприятий по их совершенствованию. Для этого применяются сравнительно простые вероятностные и статистические методы расчета показателей надежности. Главная проблема заключается в организации системы сбора данных об отказах, их накоплении и обработке в организациях потребителей и поставщиков вагонов.

Третья задача – разработка или корректировка нормативов периодичности и объема ремонтов грузовых вагонов, а также норм расхода запасных частей. Для решения этой задачи требуются более достоверные и точные исходные данные о надежности элементов грузового вагона, полученные не только во время эксплуатации, но и при дефектации изделий во время ремонтов. Поэтому число подконтрольных объектов приходится ограничивать на основе правил планирования наблюдений. Для обоснования нормативов необходимо совершенствовать методы вероятностного анализа распределений долговечности изделий.

Четвертая задача решается одновременно с тремя первыми; она заключается в совершенствовании требований по надежности и правил проектирования элементов грузовых вагонов с учетом вероятностной природы возникновения отказов. Здесь, кроме изучения опыта эксплуатации, необходимы специальные исследования, направленные на обеспечение надежности конструктивными и технологическими методами (повышение прочности, износостойкости, коррозионной стойкости и т.п.). Эту задачу, как правило, решают научно-исследовательские организации поставщика, иногда совместно с заказчиком.

Пятая задача состоит в разработке вероятностно-статистических методов прогнозирования надежности при эксплуатации грузовых вагонов путем проведения диагностирования. В настоящее время еще не для всех видов отказов машин и механизмов разработаны инженерные и вероятностные методы прогнозирования надежности. Требуются специальные исследования, организованные как в лабораторных, так и в натурных условиях различного назначения для накопления достоверного статистического материала.

К шестой задаче можно отнести определение причин недостаточной надежности того или иного элемента грузового вагона и разработку технических мероприятий по их устранению. Причины низкой надежности выявляются расчетными, экспериментальными и вероятностными методами. В состав работ по исследованию причин недостаточной надежности входит изучение вероятностных характеристик фактической долговечности рассматриваемых элементов грузовых вагонов. Для разработки рекомендаций по устранению причин отказов необходимо изучить передовую технологию ремонта и производства грузовых вагонов. При исследовании надежности во время эксплуатации удастся также получить исходные данные для решения еще одной важной задачи – определение объектов без разборной диагностики с последующей разработкой средств и методов этого перспективного направления технического обслуживания и ремонта грузового вагона.

Рассматривая задачи в области надежности, можно наметить два основных этапа вероятностного анализа. На первом этапе устанавливается фактическая (хотя и не всегда точная) картина надежности и выявляются «слабые звенья» в системах, из которых состоят грузовые вагоны. На втором этапе производится более глубокое изучение надежности элементов вагонов на основе анализа вероятностной и физической сущности отказов.

Только с помощью методов, применяемых на втором этапе, может быть достигнута основная цель исследования надежности обеспечение требуемого уровня безотказности, долговечности и ремонтпригодности грузового вагона в целом.

Были получены следующие результаты: на основе проведенного исследования выявлены шесть задач для целенаправленного вероятностного анализа надежности элементов грузового вагона на всех этапах его проектирования и эксплуатации.

Вывод. Подход исследования интересен как начальный этап построения модели исследования вероятностного анализа надежности элементов грузового вагона. Задачи, которые указаны выше, обычно решаются применительно к любому обезличенному изделию. Однако большой экономический эффект можно получить и при изучении надежности каждого конкретного элемента грузового вагона в полевых условиях или при стендовых испытаниях. С помощью сравнительно простых вероятностных методов анализа работоспособности и износа деталей вагона имеется возможность подготовить обоснованные предложения по продлению межремонтных ресурсов в одних случаях (при большом запасе надежности) или увеличению дополнительной поставки запасных частей в других (в случае низкой надежности). Умение анализировать данные о надежности может оказать помощь обслуживающему персоналу при разборе причин аварийных случаев, если аварийный отказ произошел из-за конструктивных и технологических недостатков, а не из-за нарушения правил технической эксплуатации.

Литература

1. Шубин Р.А. Надёжность технических систем и техногенный риск: учебное пособие. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 80 с. – ISBN 978-5-8265-1086-5.
2. Гефан Г.Д. Экономико-математические методы и модели. Курс математики, ориентированный на использование компьютера. – Ч.1. Некоторые методы исследования операций. – Иркутск: ИрГУПС, 2009 – 208 с.
3. Гефан Г.Д. Основы математической статистики. – Иркутск: ИрГУПС, 2011. – 72 с.
4. Венгерский Е. Вероятностные методы в проектировании транспорта. – М.; Транспорт, 1979. – 316 с.
5. Филонов С.П. Тепловоз 2ТЭ116. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sinref.ru/000_uchebniki/05300_transport_jd_teplovozi/130_teplovoz_2te116_izdanie2_filonov_1985/175.htm. свободный – (04.05.2019).
6. Маневровые локомотивы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.myswitcher.ru/books/rudaia/rudaia29.html>. свободный – (04.05.2019).
7. Смирнов В.П. Непрерывный контроль температуры предельно нагруженного оборудования электровоза: Монография. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2003. – 328 с.
8. Смирнов В.П. Основы повышения функциональной надежности электровоза. // Научные проблемы транспорта Сибири и Дальнего Востока – Новосибирск: НГАСУ. – 2003. – Вып. 3 – С. 179-184.
9. Способы определения состояния изоляции тяговых электрических машин. / В.П. Смирнов и др. // Современные проблемы железнодорожного транспорта [электронный ресурс]: сборник трудов по результатам международной интернет-конференции / Под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. К.А. Сергеева: в 2-х т. – Москва: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет транспорта», 2019. – С. 178-184.

References

1. Shubin R.A. Reliability of technical systems and technogenic risk: textbook. – Tambov: Publishing house of FGBOU VPO "TSTU", 2012. – 80 p. – ISBN 978-5-8265-1086-5.

2. Gefan G.D. Economic and mathematical methods and models. Computer - oriented mathematics course. – Part 1. Some methods of operations research. – Irkutsk: IrGUPS, 2009 – 208 p.
3. Gefan G.D. Fundamentals of mathematical statistics. – Irkutsk: IrGUPS, 2011. – 72 p.
4. Hungarian E. Probabilistic methods in the design of transport. – M.: Transport, 1979. – 316 p.
5. Filonov S.P. Diesel locomotive 2TE116. [Electronic resource]. – Access mode: https://sinref.ru/000_uchebniki/05300_transport_jd_teplovozi/130_teplovoz_2te116_izdanie2_filonov_1985/175.htm. free – (04.05.2019).
6. Shunting locomotives. [electronic resource]. – Access mode: <http://www.myswitcher.ru/books/rudaia/rudaia29.html>. free – (04.05.2019).
7. Smirnov V.P. Continuous temperature control of extremely loaded electric locomotive equipment: Monograph. – Irkutsk: Publishing House of Irkut. State University, 2003. – 328 p.
8. Smirnov V.P. Fundamentals of improving the functional reliability of an electric locomotive. // Scientific problems of transport in Siberia and the Far East – Novosibirsk: NGAVT. – 2003. – Issue 3 – pp. 179-184.
9. Methods for determining the insulation state of traction electric machines. / V.P. Smirnov et al. // Modern problems of railway transport [electronic resource]: a collection of works based on the results of an international Internet conference / Under the general editorship of Dr. of Technical Sciences, prof. K.A. Sergeev: in 2 volumes – Moscow: Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "Russian University of Transport", 2019. – pp. 178-184.

СЕРГЕЕВ К.А. – т.ғ.д., профессор (Ресей, Мәскеу қ., Ресей көлік университеті)
САДЫҚОВА О.И. – п.ғ.к., доцент (Ресей, Мәскеу қ., Ресей көлік университеті)
ЛЕВЧУК Т.В. – ф-м.ғ.к., доцент (Ресей, Мәскеу қ., Ресей көлік университеті)
ТҰРСЫМБЕКОВА З.Ж. – т.ғ.к., доцент (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ЖҮК ВАГОНЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ СЕНІМДІЛІГІН ЫҚТИМАЛДЫҚ ТАЛДАУДЫҢ НЕГІЗГІ МІНДЕТТЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада жобалау мен пайдаланудың барлық кезеңдерінде жүк вагондары элементтерінің сенімділігін зерттеудің ықтималды әдістерінің практикалық маңыздылығы негізделген. Жүк вагоны элементтерінің сенімділігін мақсатты ықтималды зерттеу үшін шешілуі қажет нақты міндеттер анықталды. Мақала жазу кезінде авторлар теориялық әдістерді қолданды: осы саладағы сұрыптауларды зерттеу, техникалық ақпарат пен құжаттаманы талдау.

***Түйінді сөздер:** жүк вагоны, сенімділік, ықтималдық әдістері.*

SERGEEV K.A. – d.t.s., professor (Russia, Moscow, Russian University of Transport)
SADYKOVA O.I. – c.p.s., assoc. professor (Russia, Moscow, Russian University of Transport)
LEVCHUK T.V. – c.ph.-m.s., assoc. professor (Russia, Moscow, Russian University of Transport)
TURSYMBEKOVA Z.Zh. – c.t.s., assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

THE MAIN TASKS OF PROBABILISTIC ANALYSIS OF RELIABILITY OF FREIGHT CAR ELEMENTS

Abstract

This article substantiates the practical significance of probabilistic methods for studying the reliability of freight car components at all stages of design and operation. Specific tasks have been identified that need to be solved for a targeted probabilistic study of the reliability of freight car elements. When writing the article, the authors used theoretical methods: the study of research in this field, the analysis of technical information and documentation.

Keywords: freight car, reliability, probabilistic methods.

УДК 574.9

ЖУБАНДЫКОВА Ж.У. – к.т.н., доцент (г. Актобе, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова)
КАЙНЕНОВА Т.С. – магистр, старший преподаватель (г. Актобе, Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова)

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аннотация

В статье рассматривается учет местных специфических геоэкологических условий. Учет единства всех геокомпонентов или составных частей и взаимосвязей между ними представляет комплексный (географический) принцип. Историко-генетический принцип заключается в учете генезиса (происхождения) геокомпонентов и геоэкосистемы в целом, а также учете основных этапов их развития.

Ключевые слова: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, геоэкология, эрозия, экосистема, геология, глобальное.

Система – вещественно-энергетическая совокупность взаимосвязанных компонентов, объединенных прямыми и обратными связями в единое целое. Геоэкологические проблемы носят, как правило, системный характер. Геоэкология – это наука о пространственно-временных закономерностях взаимодействия живых организмов с абиотической средой. Объектом изучения в геоэкологии являются геоэкологические системы различного таксономического ранга (экосфера Земли, материки, природные зоны, конкретные ландшафты, экосистемы).

Особенности геоэкосистем проявляются в том, что они являются:

1) результатом взаимодействия геосфер Земли – атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы;

2) результатом взаимодействия двух мощнейших систем «Природа» и «Общество», в результате чего формируются различного рода природно-социально-производственные системы.

Системный характер геоэкологических проблем проявляется в следующем:

- 1) взаимодействие естественных и общественных процессов и закономерностей;
- 2) междисциплинарность, требующая интеграции географии, экологии, геологии и других наук;
- 3) существование нескольких пользователей ресурса различными интересами;
- 4) состояние геоэкологической системы или проблемы не может быть описано одним показателем.

Все общемировые геоэкологические проблемы можно разделить на две большие категории:

1) глобальные – охватывающие всю экосферу и проявляющиеся по-разному в различных районах мира. Например, проблема разрушения озонового слоя Земли, проблема «парникового эффекта»;

2) универсальные – многократно повторяющиеся во времени, но в определенных модификациях. Например, деградация почв, сокращение биоразнообразия. Далее кратко охарактеризуем одну из глобальных и универсальных геоэкологических проблем.

Деградация почв – ухудшение качества почвы в результате снижения плодородия. Деградация и полное разрушение почвы могут происходить как в результате природных явлений (природное изменение условий почвообразования, извержение вулканов, ураганы, оползни), так и в результате хозяйственной деятельности человека.

Явления деградации и полного разрушения почвы можно разделить на несколько групп:

1) нарушение биоэнергетического режима почв (девегетация почв – потеря почвами растительного покрова, ведущая к омертвлению почв; дегумификация почв – потеря почвами гумуса; почвоутомление и истощение почв – процессы, происходящие в почвах в результате длительного землепользования);

2) нарушение патологического состояния почв (отчуждение почв или промышленная эрозия почв – перевод сельскохозяйственных и лесных земель под строительство населенных пунктов, карьеры, водохранилища, свалки промышленных и бытовых отходов; водная и ветровая эрозия почв – разрушение верхних слоев почвы под действием воды и ветра; обесструктурирование и переуплотнение почвенных горизонтов – потеря почвой структуры или ее переуплотнение при обработке полей тяжелой сельскохозяйственной техникой при влажной почве, превышающей «физическую спелость» почв);

3) нарушение водного и химического режима почв (опустынивание почв – потеря почвами влажности и сплошного растительного покрова; оползни и сели – результат сведения растительности в горах; засоление почв – накопление в верхних горизонтах почв легкорастворимых солей, приводящее к потере плодородия; асидификация почв – процесс, связанный с повышением кислотности почв выше оптимальной для сельскохозяйственных культур и дикорастущих растений; переосушение почв – результат неправильно проведенных осушительных мелиораций; заболачивание – увеличение увлажнения верхних горизонтов почвы, сопровождавшееся появлением влаголюбивой растительности);

4) затопление и разрушение почв в результате абразии и речной эрозии;

5) загрязнение (промышленное загрязнение почв, сельскохозяйственное загрязнение почв, радиоактивное загрязнение почв – природное или антропогенное накопление в почве радионуклидов в результате ядерных взрывов, аварийных выбросов на предприятиях, использующих радиоактивные вещества, утечки радиоактивных материалов, захоронение радиоактивных отходов);

6) разрушение почв в результате антропогенной деятельности в районах с распространением многолетней мерзлоты (протаивание мерзлых грунтов приводит к развитию эрозии и разрушению почв);

7) разрушение почв в зоне военных действий.

Принципы – основные правила, положения, которых придерживаются исследователи при изучении научных проблем. Основными принципами геоэкологических исследований являются: экологический, комплексный, региональный, историко-генетический, структурно-системный, иерархичности систем, совместимости природоохранных мероприятий и др. Основой экологического принципа является учет состояния организмов в геоэкосистеме, оценка влияния различных экологических факторов.

При структурно-системном принципе объектом исследования выступает система, учет ее структуры, процессов функционирования и динамики. В геоэкологических исследованиях территориальной основой исследований является ландшафтная карта, поэтому ландшафтная структура территории, ее динамика изучается как никогда подробно.

Для изучения сложных проблем взаимодействия природы и человека существует несколько научных подходов:

1) ресурсный (покомпонентный) – каждый природный ресурс (геокомпонент) изучается в отдельности и вне связи с другим;

2) региональный – в рамках определенного региона изучается природа, население, хозяйство, экологическая ситуация;

3) комплексный (географический) – изучаются пространственно-временные закономерности изменения геокомпонентов, ландшафтов, природных ресурсов, экологической ситуации;

4) бассейновый – экологическая ситуация, состояние геокомпонентов и геоэкосистем изучаются в рамках речного или гидрогеологического бассейнов, при этом особое внимание уделяется анализу потоков вещества, энергии и информации;

5) экономический – природные ресурсы, воздействие на геоэкосистемы, ущерб, причиненный природной среде и здоровью человека, оцениваются в стоимостной форме;

6) экологический – любое воздействие на природную среду рассматривается через призму воздействия на живые организмы, на состояние здоровья человека, изучается прямое влияние экологических факторов на состояние живого организма или сообщества;

7) геоэкологический подход. Сущность геоэкологического подхода в том, что он представляет собой синтез экологического и географического подходов. В качестве объекта исследования рассматривается геоэкосистема. Этот подход основывается на равенстве геокомпонентов или составных частей изучаемого объекта. Оценивается экологическое состояние абиотических компонентов и ландшафтов, объектов, включающих эти геокомпоненты и ландшафты. Изучаются как прямые, так и обратные взаимосвязи между геокомпонентами. Еще одна важная особенность геоэкологического подхода – четкая территориальная привязка объекта исследования.

Материнские науки геоэкологии – география и экология интенсивно развивались на протяжении последних 150 лет. В недрах этих наук зародилось немало идей, концепций, научных направлений, направленных на изучение взаимодействия природы и общества.

Экология принесла с собой в геоэкологию экологический подход, понятия о биосфере и ноосфере, об окружающей среде и ее качествах, об организмах, популяциях, биоценозах, биогеоценозах, экосистемах как ведущих элементах среды, о круговороте веществ, энергии и информации.

Термин геоэкология состоит из трех корней: «гео» – в переводе с греч. Земля (абиота и ландшафты), «экос» – дом, жилище, «логос» – учение, наука. Возникновение геоэкологии связано с появлением в 1939 г. ландшафтной экологии. Основоположителем ландшафтной экологии является немецкий физико-географ, профессор Карл Троль.

Карл Тролль сделал большой вклад в развитие геоэкологии. В нашей стране концепция ландшафтной экологии активно развивалась академиком В.Б. Сочавой, который сумел объединить научные подходы фитоценологии, экологии и ландшафтоведения. Термин «географическая экология» или «геоэкология» появился при переводе термина «ландшафтная экология» с немецкого на английский язык. Геоэкология сформировалась в результате применения экологической методологии в географических исследованиях, нацеленных на выявление пространственных связей в экологических взаимоотношениях. Ландшафтная экология, по К. Троллю, должна изучать ландшафты путем анализа экологических отношений между растительностью и абиотической средой, структуры и функционирование природных комплексов на топологическом уровне, взаимодействие составных частей природного комплекса и воздействие общества на природную составляющую ландшафтов путем анализа балансов вещества и энергии. Такой подход тесно увязывал биологическую продуктивность ландшафта с эдафическими и климатическими условиями среды. Термин введен К. Троллем, чтобы отразить целесообразность объединения двух подходов – «горизонтального», состоящего в изучении пространственного взаимодействия природных явлений, и «вертикального», изучающего взаимоотношения между явлениями в рамках экосистемы. Частично указанные выше задачи решаются в рамках ландшафтоведения и биогеоценологии. Термин введен в противовес классической (биологической) экологии, которая к тому времени имела хорошо разветвленную структуру – экология растений, экология животных, экология микроорганизмов, общая экология и др.

С 60-х гг. XX в. содержание геоэкологии расширяется. Она стала больше изучать последствия хозяйственной деятельности человека для абиотической среды и ландшафтов в целом. В России широкое использование термина «геоэкология» началось в начале 1970-х гг., после упоминания его известным советским географом В.Б. Сочавой (1978 г.). Начиная с конца 1970-х гг. ландшафтно-экологическое направление оформилось в так называемую ландшафтную культуру. В ландшафтной культуре синтезированы, развивавшиеся со времени классической немецкой географии, учения о ландшафте, уходе за ландшафтом, ландшафтным планировании.

Современная геоэкология занимается изучением географических следствий естественных и антропогенных изменений природной среды, их экологической оценкой. По определению Б.И. Кочурова (1999 г.), геоэкология – наука о пространственно-временных закономерностях взаимодействия живых организмов с абиотической средой их обитания. Объектом исследования геоэкологии являются геоэкосистемы.

Отдельные геоэкологические взгляды существовали и до 1939 г. В истории становления и развития геоэкологии можно выделить 4 основных этапа:

- 1) этап накопления геоэкологических знаний и осмысления существующих концепций для возникновения геоэкологии как науки (с XVII в. по 1939 г.);
- 2) классический этап развития экологического подхода в географии, связанный с появлением ландшафтной экологии (с 1939 по 1960 гг.);
- 3) этап отраслевых и комплексных геоэкологических исследований, связанный с интеграцией географических и экологических знаний для решения актуальных глобальных и региональных экологических проблем;
- 4) этап обобщения геоэкологических знаний и развития методологии геоэкологии для реализации концепции устойчивого развития современной цивилизации. Более подробно об основных этапах развития геоэкологии можно узнать в работе В.Б. Поздеева (2005 г.).

Отдельные геоэкологические взгляды существовали и до времени возникновения геоэкологии. Английский экономист Адам Смит в труде «О богатстве народов» (1776 г.) говорил о том, что людей связывает в общество разделение труда. Природным ресурсам как источнику богатства он уделял немного внимания. Однако он признавал, что Земля чрезвычайно богата природными ресурсами. Эти положения были заложены в основу

концепции неограниченности богатства биосферы. Английский священник Томас Мальтус в книге «Эссе о принципах народонаселения» (1798 г.), говорил о том, что население растет быстрее, чем производство продуктов питания. Это может привести в дальнейшем к экологическому кризису, связанному с дефицитом продовольствия. Это положение легло в основу концепции ограниченности ресурсов биосферы. Немецкий ученый Юстас Либих в книге «Химия в приложении к земледелию и физиологии» (1840 г.) обосновал теорию минерального питания растений, и тем самым обосновал круговорот химических элементов. Англичанин Чарльз Дарвин в книге «Происхождение видов» (1859 г.) рассмотрел эволюцию органической жизни на Земле. Американский географ Джордж Перкинс Марш в книге «Человек и природа» (1864 г.) говорил об увеличении экологических проблем. Он высказал мысль об ограничении негативной хозяйственной деятельности на окружающую природу. В 1866 г. появилась экология как раздел биологической науки. Термин «экология» впервые ввел в науку немецкий зоолог Эрнст Геккель. Под термином «экология» он понимал «сумму знаний, относящихся к экономике природы». Французский географ Элизе Реклю в книге «Земля и люди» (1876 г.) развил эту идею. Он говорил о необходимости бережного отношения к природным силам и естественным ресурсам Земли. В 1875 г. австрийский геолог Эдвард Зюсс впервые употребил термин «биосфера», включив в это понятие совокупность всех живых организмов планеты. Александр Иванович Воейков в статье «Климат и народное хозяйство» (1891 г.) писал, что неблагоприятные природные явления (засуха, суховеи, заморозки и др.) можно победить путем степного лесоразведения, водной мелиорации. Василий Васильевич Докучаев – профессор Санкт-Петербургского университета разработал учение о почве как об естественно-историческом теле (1903 г.). Почва играет огромную роль в жизни живых организмов и в тоже время почва является продуктом жизнедеятельности живых организмов. В 1922 г. английский геолог Роберт Шерлок опубликовал книгу «Человек как геологический агент». В ней подробно рассмотрены антропогенные изменения в литосфере. Горные разработки представлены как антропогенная денудация, образование отвалов как антропогенная аккумуляция. Владимир Иванович Вернадский внес фундаментальный вклад в такие вопросы как учение о глобальных биогеохимических циклах, о роли живого вещества в развитии биосферы, о деятельности человека как геологической силы. Основные положения изложены в работах «Биосфера» (1926 г.) и «Ноосфера» (1944 г.). Академик Александр Евгеньевич Ферсман одним из первых начал говорить о проблеме геохимического воздействия на природное равновесие. Он является основоположником нового научного направления – геохимия техногенеза. В 1968 г. итальянский промышленник Аурелио Печчи собрал группу ученых, которая изучала глобальные проблемы. Эта группа ученых получила название «Римский клуб». С 1968 г. начали издаваться доклады «Римского клуба». Первое исследование для него было выполнено американскими учеными Деннисом и Донеллой Медоуз в 1972 г. под названием «Пределы роста». Авторы с помощью математического моделирования проанализировали сценарий глобального развития. Они пришли к выводу, что количественный рост численности населения, добычи природных ресурсов, развития производства, увеличение отходов производства и загрязнителей вступают в противоречие с ограниченными возможностями Земли. Поэтому человечество должно изменить стратегию своего существования. Второй доклад «Человечество на перепутье» был подготовлен в 1975 г. М. Месеровичем (США) и Э. Пестелем (ФРГ). Авторы проанализировали региональные мировые проблемы пришли к заключению, что пассивное следование стихийному развитию ведет к гибели, поэтому мир больше не должен развиваться стихийно. Стихийное развитие мира ведет к постоянно расширяющейся пропасти, лежащей на основе современного кризиса: между человеком и природой, между богатыми и бедными. Избежать катастрофы можно только ликвидировав эти пропасти. Третий доклад «Перестройка международного порядка» был подготовлен голландским экономистом Яном

Тинбергенем с соавторами, и показал возможность сочетания локальных и глобальных целей. Четвертый доклад «Цели для глобального общества» был подготовлен философом Э. Ласло, и освещал два фундаментальных вопроса: «в чем заключаются цели человечества?» и «согласны ли мы предпочесть материальному росту развитие духовных человеческих качеств?». Благодаря усилиям Римского клуба возросла осведомленность общественности о мировых проблемах. Клуб первым перешел от анализа и диагностики состояния нашей цивилизации к поиску и рекомендации средств и путей выхода из сложившихся кризисных ситуаций. В 1987 г. госпожа премьер-министр Норвегии Гру Харлем Брутланд подготовила Генеральной Ассамблее ООН доклад «Наше общее будущее». В докладе был провозглашен стратегический курс на устойчивое развитие общества.

Геоэкология подразделяется на общую, прикладную и региональную.

Общая геоэкология изучает общеземные, глобальные процессы и явления. В ее состав входят экогеоморфология, экология недр, экология атмосферы, гидроэкология и др.

Региональная геоэкология изучает процессы и явления, происходящие на конкретных территориях, используемых в хозяйственной деятельности (геоэкология административно-территориальных образований, геоэкология природных зон, геоэкология гидрогеологических и речных бассейнов и др.).

Прикладные геоэкологические исследования выполняются для экологического обоснования хозяйственной деятельности при разработке инвестиционной документации (программы отраслевого и территориального развития, программы комплексного использования и охраны природных ресурсов, схемы инженерной защиты территории, схемы районных планировок), градостроительной документации (разработка генпланов населенных пунктов, проектов детальной планировки), проектной документации (разработка проектов и рабочей документации для строительства зданий и инженерных сооружений, проектов землепользования) и для организации экологического мониторинга.

Основные направления геоэкологических исследований: геохимическая экология, экология суши, экология пресных вод, экология атмосферы, экология моря, экология крайнего Севера, экология высокогорных районов, экология пустынь, Биотическая регуляция окружающей среды, экология сельскохозяйственных территорий, экология города, экология недропользования.

В наиболее общей форме геоэкология – это направление науки, связанное с изучением взаимодействия человека со средой его обитания.

Литература

1. Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И. Цифровое картографическое моделирование рельефа реальных и абстрактных геополей. // Сергеевские чтения. – М.: ГЕОС, 2009. – Вып. 11. – С. 132-136.
2. Новаковский Б.А., Прасолов С.В., Прасолова А.И. Цифровые модели рельефа реальных и абстрактных геополей. – М.: Научный мир, 2003. – 64 с.
3. Новик О.Б. Электромагнитные и тепловые сигналы из недр Земли. – М.: Круглый стол, 2001. – 255 с.
4. Новые идеи в научной классификации: коллективная монография. – Екатеринбург: УрО РАН, 2010. – Вып. 5. – 631 с.
5. Об основаниях геометрии. Сборник классических работ по геометрии Лобачевского и развитию ее идей. / Под ред. А.П. Нордена. – М.: Гостехтеориздат, 1956. – С. 123-162.
6. Опасные экзогенные процессы. / Под ред. В.И. Осипова. – М.: ГЕОС, 1999. – 290 с.
7. Опекунов А.Ю., Опекунова М.Г., Щербаков В.М. Экологическая уязвимость природных комплексов Арктической зоны России. // Российская Арктика. Геологическая

история, минерагения, геоэкология. – СПб.: Изд-во ВНИИ Океангеология, 2002. – С. 841-856.

8. Опекунов Ю.А., Холмянский М.А. Актуальные направления геоэкологических исследований на шельфе. // Разведка и охрана недр, 2000. – № 12. – С. 66-71.

9. Осипов В.И. Биосфера и экологическая безопасность: юбилейная лекция. – М.: РУДН, 2017. – 136 с.

10. Осипов В.И. Геоэкология – междисциплинарная наука об экологических проблемах геосфер. // Геоэкология, 1993. – № 1. – С. 4-18.

References

1. Novakovsky B.A., Prasolov S.V., Prasolova A.I. Digital cartographic modeling of the relief of real and abstract geofields. // Sergeyev readings. – M.: GEOS, 2009. – Issue 11. – pp. 132-136.

2. Novakovsky B.A., Prasolov S.V., Prasolova A.I. Digital relief models of real and abstract geofields. – M.: Scientific World, 2003. – 64 p.

3. Novik O.B. Electromagnetic and thermal signals from the bowels of the Earth. – M.: Round table, 2001. – 255 p.

4. New ideas in scientific classification: a collective monograph. – Yekaterinburg: UrO RAS, 2010. – Issue 5. – 631 p.

5. About the foundations of geometry. Collection of classical works on Lobachevsky geometry and the development of its ideas. / Edited by A.P. Norden. – M.: Gostekhteorizdat, 1956. – pp. 123-162.

6. Dangerous exogenous processes. / Edited by V.I. Osipov. – M.: GEOS, 1999. – 290 p.

7. Opekunov A.Yu., Opekunova M.G., Shcherbakov V.M. Ecological vulnerability of natural complexes of the Arctic zone of Russia. // Russian Arctic. Geological history, mineralogy, geoecology. – St. Petersburg: Publishing House VNNI Okeangeologiya, 2002. – pp. 841-856.

8. Opekunov Yu.A., Kholmyansky M.A. Actual directions of geoecological research on the shelf. // Exploration and protection of mineral resources, 2000. – No. 12. – pp. 66-71.

9. Osipov V.I. Biosphere and environmental safety: anniversary lecture. – Moscow: RUDN, 2017. – 136 p.

10. Osipov V.I. Geoecology is an interdisciplinary science of ecological problems of geospheres. // Geoecology, 1993. – No. 1. – pp. 4-18.

ЖҰБАНДЫҚОВА Ж.У. – т.ғ.к., доцент (Ақтөбе қ., Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

ҚАЙНЕНОВА Т.С. – магистр, аға оқытушы (Ақтөбе қ., Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті)

ГЕОЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НЕГІЗГІ ПРИНЦИПТЕРІ

Аңдатпа

Мақалада жергілікті нақты геологиялық жағдайлардың есебі қарастырылады. Барлық геокомпоненттердің немесе құрамдас бөліктердің бірлігін және олардың арасындағы қатынастарды есепке алу күрделі (географиялық) принципті білдіреді. Тарихи-генетикалық принцип геокомпоненттердің генезисін (шығу тегін) және жалпы геоэкожүйені есепке алу, сондай-ақ олардың дамуының негізгі кезеңдерін есепке алу болып табылады.

Түйінді сөздер: атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, геоэкология, эрозия, экожүйе, геология, ғаламдық.

ZHUBANDYKOVA Zh.U. – c.t.s., assoc. professor (Aktobe, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov)

KAINENOVA T.S. – master's degree, senior lecturer (Aktobe, Aktobe Regional University named after K. Zhubanov)

BASIC PRINCIPLES OF GEOECOLOGICAL RESEARCH

Abstract

The article considers the consideration of local specific geological conditions. Taking into account the unity of all geocomponents or components and the relationships between them is a complex (geographical) principle. The historical and genetic principle consists in taking into account the genesis (origin) of geocomponents and geoecosystems as a whole, as well as in taking into account the main stages of their development.

Keywords: atmosphere, hydrosphere, lithosphere, biosphere, geoecology, erosion, ecosystem, geology, global.

УДК 504. 054; 504. 064

ГАЛЮЖИН С.Д. – к.т.н., доцент (Республика Беларусь, г. Могилев, Белорусско-Российский университет)

БЕКБУЛАТОВА Г.А. – к.г.н., доцент (Республика Узбекистан, г. Нукус, Каракалпакский Государственный университет)

ГЛОБАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Аннотация

Проведен анализ процессов, вызывающих нарастание парникового эффекта в биосфере нашей планеты. Показано, что в последние годы наблюдается неуклонный рост содержания углекислого газа в атмосфере Земли и рост среднегодовой глобальной температуры приземных слоев атмосферы. Отмечено, что потепление климата планеты может привести к существенному подъему уровня Мирового океана и затоплению значительных площадей суши.

Ключевые слова: парниковый эффект, водяные пары, углекислый газ, метан, озон, оксиды азота, фреоны, глобальное потепление.

В результате деятельности человека за последние два века в биосфере Земли произошли и продолжают происходить существенные изменения, как правило, негативного характера. К ним относятся изменение климата в сторону потепления, разрушение озонового слоя, выпадение кислотных дождей, уменьшение биологического разнообразия флоры и фауны. Поэтому в мировом сообществе нарастает тревога за будущее цивилизации, предпринимаются активные попытки ограничения вредных выбросов. В этой

связи в 1997 г. в японском городе Киото было подписано соглашение об уменьшении объема выбросов загрязнителей на 5,5% по сравнению с показателями 1990 г., которое до сих пор не ратифицировано многими странами, в том числе и США. Потепление климата большинство ученых климатологов связывает с парниковым эффектом (англ. «эффект гринхауз»). Более двух столетий человечество использует эффект повышения температуры в стеклянных парниках (теплицах, оранжереях). Сущность этого эффекта в следующем. Парник – это участок земли, изолированный от окружающей среды прозрачной пленкой или стеклом. Пленка не дает воздуху перемешиваться, холодный воздух не поступает в парник, и температура внутри него становится выше, чем снаружи [1]. А теперь представим это в размере нашей планеты Земля. Вместо пленки Землю покрывает углекислый газ. Даже без каких-либо исследований мы можем предположить, что если температура будет расти, то Антарктида, Арктика и другие ледники будут таять, впоследствии поднимется уровень воды Мирового океана, многие страны затопит полностью. Вот последующие новости по аномальной погоде в 2015 году: 21 декабря, в Москве был побит температурный рекорд, державшийся с 1982 года – воздух в некоторых районах столицы прогрелся до 9 градусов тепла по Цельсию. Столь редкостное для российского декабря явление оказалось обусловлено влиянием необычного движения теплых воздушных масс в северном направлении от Экватора. Об этом сообщил директор Гидрометцентра Роман Вильфанд [2].

Парниковый эффект в атмосфере Земли – это геофизическое явление, выражающееся в способности некоторых газов, называемых парниковыми, и водяного пара поглощать инфракрасное излучение (ИК-излучение). ИК-излучение, поглощаемое парниковыми газами, делится на первичное и вторичное. Первичное ИК-излучение поступает в атмосферу Земли от Солнца. Около 47% солнечной энергии поступает к нам в диапазоне видимого света, около 9% – в диапазоне ультрафиолетового излучения, остальная часть – это инфракрасное излучение [3]. Плотность потока солнечной энергии, поступающей к верхней границе атмосферы в виде электромагнитных колебаний, примерно равна $1,367 \cdot 10^3$ Дж/(м²·с) и называется солнечной постоянной. Годовые колебания величины солнечной постоянной, зависящие от изменения расстояния от Земли до Солнца, невелики и составляют $\pm 3,3\%$. Часть солнечного излучения отражается, рассеивается и уходит в космос. Отношение уходящей в космос отраженной и рассеянной солнечной радиации к общему количеству солнечной радиации, поступающей к верхней границе атмосферы, называется альбедо Земли. В целом альбедо Земли оценивается в 30%, т.е. 30% прямого солнечного излучения уходит обратно в космическое пространство (примерно 21,3% – излучение, отраженное от поверхности Земли и облаков, 8,7% – рассеянная радиация в атмосфере). Земной поверхности достигает чуть более 38% солнечной энергии (34% идет на нагрев почвы и воды, а также превращается в химическую энергию в процессе фотосинтеза, 4% отражается и уходит в мировое пространство). Итак, с верхней границы атмосферы обратно в космическое пространство уходит 30% поступающей от Солнца энергии, а почти 70% расходуется на нагрев воздуха, почвы и воды, т.е. преобразуется в тепловую энергию. Как известно, нагретые тела являются источником инфракрасного излучения, которое через некоторое время покидает пределы атмосферы и уходит в космос. Длинноволновое излучение (ИК-излучение) земной поверхности и атмосферы, уходящее в космос, называется уходящей радиацией [3]. Это и есть вторичное ИК-излучение. Таким образом, примерно 34% солнечной энергии, поступающей к верхней границе атмосферы Земли, поглощается поверхностью суши и океана, которые разогреваются и генерируют ИК-излучение. Большая часть этого излучения поглощается водяными парами и некоторыми парниковыми газами, а остальная – уходит в космос (рисунок 1). К парниковым газам относят углекислый газ CO₂, метан CH₄, оксиды азота NO_x, тропосферный озон O₃ и хлорфторуглеводороды (фреоны). Из-за наличия атмосферы, которая обеспечивает парниковый эффект, на нашей планете среднегодовая температура приземного слоя воздуха составляет примерно 14,6 °C. По данным К.Я. Кондратьева, из-за парникового

эффекта приращение температуры в приземном слое составляет $\Delta T = 33,2^{\circ}\text{C}$ со следующими вкладами газовых компонентов: пары H_2O – $20,6^{\circ}\text{C}$ (62,05%), CO_2 – $7,2^{\circ}\text{C}$ (21,7%), N_2O – $1,4^{\circ}\text{C}$ (4,22%), CH_4 – $0,8^{\circ}\text{C}$ (2,41%), O_3 – $2,4^{\circ}\text{C}$ (7,21%), NH_4 + фреоны + CCl_4 + CF_4 + O_2 + N_2 – $0,8^{\circ}\text{C}$ (2,41%) [4].

Итак, вклад углекислого газа в создание парникового эффекта достаточно весом – более 20%. Поэтому даже несложные расчеты показывают, что повышение концентрации CO_2 в атмосфере на 20% при неизменной концентрации других парниковых газов способно привести к повышению среднегодовой глобальной температуры до 1°C . Такие выводы подтверждены российскими и французскими учеными, которые провели анализы пузырьков воздуха ледяных кернов со станции Восток (Антарктида), имеющих возраст около 160 тыс. лет [5]. Была установлена достаточно тесная корреляция между среднегодовой температурой воздуха и концентрацией CO_2 и CH_4 . Так, в период минимума температуры в ледниковый период концентрация этих газов была $0,018...0,02$ и $3,5 \cdot 10^{-5} \%$ соответственно. Для теплых периодов содержание CO_2 и CH_4 примерно составляло $0,028...0,03$ и $7 \cdot 10^{-5} \%$ соответственно.

Вместе с тем причинно-следственная связь при этом достаточно четко не установлена. Исследование изменений среднегодовой температуры в Северном полушарии за последние 11 тыс. лет показало, что повышение содержания CO_2 в атмосфере может как предшествовать росту температуры (≈ 2700 г. до н. э.), так и отставать от него (≈ 1200 г.) [6]. Это говорит о многообразии факторов, влияющих на температуру в приземном слое атмосферы. Так, тропосферные сульфатные аэрозоли приводят к понижению температуры.

В соответствии с расчетами, выполненными под руководством М.И. Будыко [7], содержание углекислого газа в атмосфере на протяжении последних 570 млн лет из-за активной вулканической деятельности неоднократно резко изменялось. В отдельные периоды процентное содержание CO_2 в воздухе возрастало до нескольких десятых процента, а в конце мелового периода – до 0,5%. Это сопровождалось усилением парникового эффекта, повышением среднегодовой глобальной температуры и повышением влажности атмосферы.

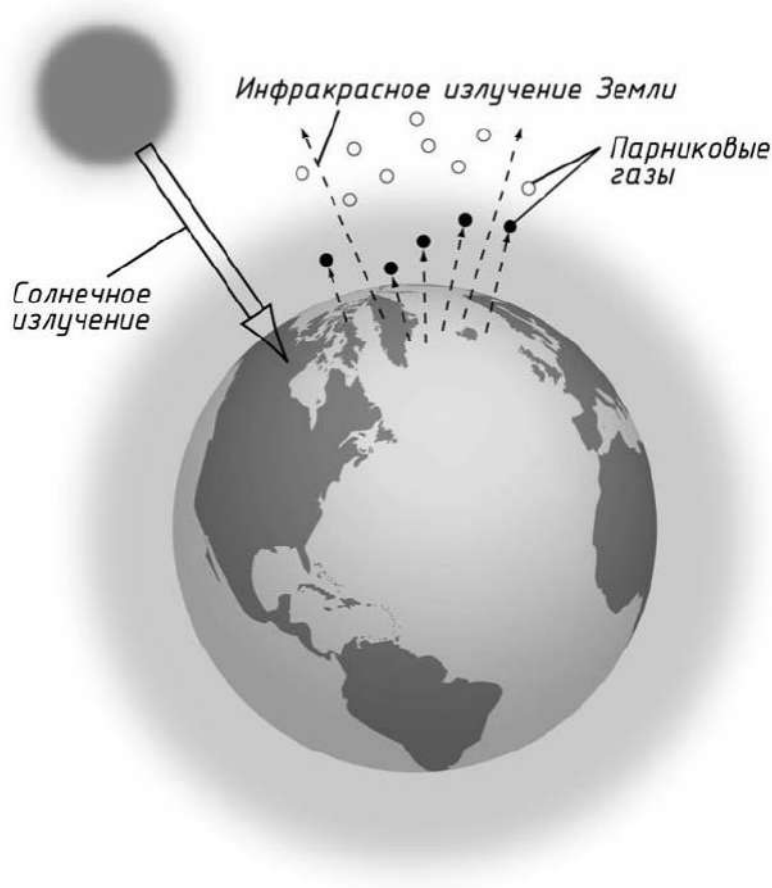
Эти изменения содержания CO_2 в атмосфере имели естественное происхождение. В течение XIX и XX вв. начался новый геодинамический процесс – процесс, при котором антропогенное влияние на состав атмосферного воздуха стало определяющим. В настоящее время в год сжигается не менее 6 млрд т каменного и бурого угля, более 5 млрд т нефти, кроме того, в достаточно больших количествах сжигаются природный газ, горючий сланец, торф и дрова. При этом практически весь углерод, содержащийся в топливе, соединяется с кислородом и образуется углекислый газ и, в значительно меньших количествах, угарный газ CO.

В период с 1 июля 1957 г. по 31 декабря 1958 г. был объявлен первый Международный геофизический год, в течение которого 67 стран на нашей планете проводили геофизические наблюдения и исследования по единой программе и методике. Тогда среднее глобальное содержание CO_2 составляло почти 0,03% [8]. В настоящее время оно выросло до 0,037%, т.е. рост составил более 23%. Экспериментальные исследования состава воздуха тропосферы в центральной части Евразии (район озера Иссык-Куль) показали неуклонный рост содержания в нем CO_2 . Так, за последние 20 лет прошлого столетия рост CO_2 в этом районе составил более 13% [9]. По данным Всемирной метеорологической организации, примерно такими же темпами растет и средняя глобальная концентрация CO_2 .

Неуклонно растет в атмосфере и содержание метана, оксидов азота и фреонов. Метан образуется при разложении органики без кислорода, попадает в атмосферу при разработке угольных месторождений, при добыче нефти, в случае аварий на газопроводах.

Значительный рост содержания оксидов азота NO_x в атмосфере во второй половине XX в. происходит из-за сжигания огромного количества топлива. За XIX и XX столетия

рост содержания NO_x составил более 8%. Бурное развитие холодильной техники, производства аэрозолей и растворителей во второй половине XX в. привело к резкому увеличению объемного содержания фреонов (хлорфторуглеродов) в атмосфере. Так, во второй половине XX в. их содержание увеличилось в сотни раз и к концу века достигло $0,3 \cdot 10^{-7} \%$ [9].



○, ● – молекулы парникового газа до и после поглощения инфракрасного излучения Земли соответственно

Рисунок 1 – Упрощенная схема парникового эффекта

Как уже отмечалось, наибольший вклад в парниковый эффект вносит водяной пар. В атмосферу он попадает в основном за счет испарения с поверхности океана (86%), а также при испарении с внутриматериковых водоемов, почв и транспирации (биологическом испарении). Среднее глобальное содержание водяного пара в атмосфере составляет около 2 г над каждым квадратным сантиметром поверхности Земли, что соответствует объемной доли 0,32%, но локальные концентрации могут достаточно сильно колебаться в пространстве и времени. Экспериментальные исследования, проведенные в центре Евразии (район озера Иссык-Куль), показали, что с 1979 по 1999 гг. среднегодовое содержание водяного пара в атмосфере возросло на 21% [9].

В настоящее время климат нашей планеты близок к наиболее теплomu периоду голоцена, который был 5...7 тыс. лет назад. Тогда среднегодовая глобальная температура превышала такую же температуру XX в. на 1...2 °C [10]. Затем, как известно, началось похолодание (возможно, из-за затухания крупных вулканов и уменьшения выбросов CO_2 в атмосферу).

За истекшее тысячелетие в Европе наблюдались значительные колебания температуры воздуха. В начале второго тысячелетия от рождества Христова началось потепление, продолжавшееся почти четыре века, а затем началось похолодание. Так, в 1601 г. ледостав на Москве-реке образовался уже в середине августа. В конце XVII в. в Европе началось потепление, которое продолжается и до сих пор [10].

По данным ВМО, начиная с 1900 г. наблюдается рост среднегодовой температуры в целом на нашей планете. В XX в. она выросла на $(0,6 \pm 0,2) ^\circ\text{C}$. Еще более значительные повышения температуры наблюдаются в поверхностном слое вод Мирового океана. Съемки, проведенные с помощью искусственных спутников Земли в декабре 1997 г., показали устойчивые температурные аномалии в водах Мирового океана и, особенно, в Северном Ледовитом океане и южных частях Тихого океана.

Эта проблема начала широко обсуждаться в научном мире. Для разработки прогнозов изменения морских берегов в 1988 г. Всемирной метеорологической организации (ВМО) и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) была создана Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГКИ). Этой группой были разработаны вероятные сценарии изменения климата и уровня Мирового океана к концу XXI в. По их мнению, к концу этого столетия концентрация парниковых газов в атмосфере удвоится, что приведет к повышению среднегодовой глобальной температуры примерно на $1,4...5,8 ^\circ\text{C}$, а уровень океана к концу столетия поднимется на высоту $0,2...0,88$ м.

Группа российских ученых под руководством Р.К. Клите (1998) подтвердила эти выводы. Они обобщили данные более 1000 уровнемерных станций и пришли к выводу, что в прошедшем столетии средний уровень океана повышался со скоростью, равной около $1,5$ мм/г.

Повышение уровня может произойти по следующим причинам. Во-первых, при повышении среднегодовой глобальной температуры на $2 ^\circ\text{C}$ из-за термического расширения уровень Мирового океана поднимется на 10 см. Во-вторых, таяние всех малых ледников и ледниковых шапок на арктических островах (кроме Гренландии) может дать прибавку в $20...30$ см. И, наконец, превышение скорости таяния над скоростью аккумуляции ледниковых покровов Антарктиды и Гренландии может привести к повышению уровня еще на 10 см. При таком сценарии повышение уровня океана к концу XXI в. может достичь 0,5 м. Однако при потеплении на $3...4 ^\circ\text{C}$ подъем уровня может достичь более 1 м [10].

При подъеме уровня Мирового океана на $1,5...2$ м под затопление попадут значительные территории на всех континентах общей площадью до 5 млн км², причем наиболее густонаселенные и плодородные. На них проживает почти 1 млрд человек и собирается около трети урожая важнейших продовольственных культур. Вынужденные переселения вглубь материков чреваты социальными потрясениями и военными конфликтами. Потепление климата также приведет к неустойчивости погоды, смещению границ природных зон, росту числа ураганов и смерчей, ускорению темпов вымирания представителей флоры и фауны. По всей вероятности, при этом обострится продовольственная проблема. На севере Евразии произойдет подтаивание вечной мерзлоты и высвобождение из этих почв больших объемов метана, что усилит парниковый эффект. Кроме того, потепление климата может привести к возникновению очагов инфекционных заболеваний и усилению теплового стресса у людей и животных.

Поэтому в документах Конференции ООН по проблемам изменения климата (Найроби, 2006) говорится, что конечные последствия парникового эффекта могут иметь катастрофические последствия для всей цивилизации. Отмечено, что в 2005 г. уровень углекислого газа в атмосфере достиг значения $0,03791\%$, что на $0,53\%$ выше, чем годом ранее, концентрация закиси азота зафиксирована на уровне $0,03192\%$, что на $0,2\%$ выше, чем в 2004 г., уровень еще одного парникового газа, метана, остался прежним. По прогнозам ученых, выступивших на конференции, повышение температуры может

привести к сдвигу климатических зон и к 2085 г. треть видов животных и растений в Африке может лишиться естественной среды обитания. В некоторых районах из-за подъема уровня воды в море может быть разрушено 30% прибрежной инфраструктуры. Ученые также прогнозируют снижение урожая зерновых на Африканском континенте, значительная часть жителей которого и так голодает.

Об остроте данной проблемы говорит тот факт, что ежегодно проводится несколько Международных конференций по проблемам климата. На Международной конференции по эволюции климата, прошедшей 2 февраля 2007 г. в Париже, эксперты – крупнейшие ученые мира – единогласно отметили, что продолжающееся глобальное потепление является следствием деятельности человека. Засухи, проливные дожди и опустошительные ураганы будут происходить на нашей планете все чаще. По их мнению, к концу XXI в. средняя температура на планете увеличится на 2...4 °С по сравнению с нынешней. Уровень Мирового океана повысится более чем на полметра. Некоторые эксперты опасаются, что таяние льдов Арктики уже началось. По сообщениям американского аэрокосмического агентства NASA, Гренландия ежегодно теряет до 200 км² льда – в два раза больше, чем 10 лет назад. Изменения климата приведут к появлению нового вида беженцев – климатических, численность которых к 2100 г. может составить до 200 млн человек. Возрастет смертность от жары, а в северных странах появятся тропические болезни.

Действие Киотского протокола истекает, поэтому в настоящее время обсуждаются пути достижения глобального и всеобъемлющего соглашения о том, как бороться с изменением климата. Переговорный процесс по этому вопросу начат на Международной конференции государств – участников Рамочной конвенции ООН по изменению климата, которая прошла в декабре 2007 г. в Индонезии на острове Бали. Предложено соглашение, предусматривающее уменьшение выбросов парниковых газов на 25...40% по сравнению с базовым 1990 г. Его подписали 36 промышленно развитых государств, в том числе Россия и Беларусь. Однако США и такие крупные развивающиеся страны, как Китай и Индия, не присоединились к данному соглашению. Они считают, что такой шаг приведет к замедлению экономического развития. Однако эксперты ООН утверждают, что меры по сокращению выбросов парниковых газов замедлят рост глобальной экономики максимум на 0,12%. При этом подчеркивается, что глобальное изменение климата, которое повлечет за собой повышение уровня Мирового океана и рост числа стихийных бедствий, может привести к гораздо более негативным последствиям для мирового хозяйства.

Для предотвращения надвигающейся катастрофы необходимо в самые ближайшие годы уменьшить, как минимум, на треть выбросы в атмосферу «главного» парникового газа – CO₂. Как же избежать таких последствий?

- прекратить вырубку зеленых насаждений и наладить целенаправленное озеленение;
- сократить потребление ископаемого топлива, особенно угля, нефти и природного газа;
- использовать специальные фильтры и катализаторы для удаления диоксида углерода из всех выбросов в атмосферу;
- повысить энергетический КПД тепловых электростанций за счет использования скрытых экологических резервов;
- увеличить использование альтернативных источников энергии, ветра, солнца и так далее;
- замена топлива (бензин, солярка, пропан-бутан) на более экологичные виды топлива (например, метан вредит окружающей среде, но он намного экологичнее остальных), а еще лучше, если бы люди поменяли свои автомобили на электромобили. В наши дни, когда мы наблюдаем изменения климата по всей Земле и понимаем, что это приведет к непредсказуемым последствиям, особенно важно исследовать нелинейные процессы в атмосфере Земли и, в частности, динамический хаос. Возможно, это поможет локально управлять стихией, поскольку система с хаотической динамикой, сохраняя тип движения,

заметно реагирует на слабые внешние воздействия, и в целом системы с хаосом проявляют хорошую управляемость и гибкость [11].

Литература

1. Глобальные проблемы окружающей среды и природопользования. [Электронный ресурс]: «Парниковый эффект» и глобальные изменения климата. Режим доступа: <http://libsib.ru/ekologiya/globalnie-problemi-okruzhaiushey-sredi-iprirodopolzovaniya/> "parnikoviy-effekt"-i-globalnie-izmeneniya-klimata (дата обращения: 14.03.2016).
2. Вильфанд Р. Исследования Гидрометцентра [Электронный ресурс]: Сведения Гидрометцентра. Режим доступа: http://www.medikforum.ru/news/medicine_news/43124-v-rossii-sprognozirovalianomalnyy-2016-god.html#ixzz42taZiPe9 (дата обращения: 14.03.2016).
3. Хромов С.П. Метеорология и климатология: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. – М.: МГУ, 2001. – 528 с.
4. Кондратьев К.Я. Глобальный климат. – СПб.: Наука, 1992. – 359 с.
5. Котляков В.М. Глобальные изменения за последний ледниково-межледниковый цикл / В.М. Котляков, К. Лориус. // Известия АН СССР. – 1992. – № 1. – С. 7-14.
6. Клименко В.В. Энергия, природа и климат. – М.: МЭИ, 1997. – 214 с.
7. Будыко М.И. Глобальная экология. – М.: Мысль, 1977. – 327 с.
8. Логинов В.Ф. Причины и следствия климатических изменений. – Минск: Наука и техника, 1992. – 320 с.
9. Переведенцев Ю.П. Основы экологии атмосферы: учеб. пособие / Ю.П. Переведенцев, Ю.Л. Матвеев, В.Д. Тудрий. – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2001. – Ч. 2. – 60 с.
10. Каплин П.А. Морские побережья в XXI в. / П.А. Каплин, Ю.А. Павлидис, А.О. Селиванов. // Природа. – 2000. – № 3. – С. 37-44.
11. Чезганова С.Г. Нелинейные процессы в атмосфере Земли: динамический хаос. // Международный научный журнал «Проблемы нелинейного анализа в инженерных системах». – Вып.1 (35), т. 17. – 2011. – С. 112-119 (вариант статьи на русском языке). – С. 120-126 (article – in English). Электронный вариант: http://www.kcn.ru/tat_en/science/ans/journals/ansj.html.

References

1. Global problems of the environment and nature management. [Electronic resource]: "Greenhouse effect" and global climate change. Access mode: <http://libsib.ru/ekologiya/globalnie-problemi-okruzhaiushey-sredi-iprirodopolzovaniya/> "parnikoviy-effekt"-i-globalnie-izmeneniya-klimata (accessed: 03/14/2016).
2. Vilfand R. Studies of the Hydrometeorological Center [Electronic resource]: Information of the Hydrometeorological Center. Access mode: http://www.medikforum.ru/news/medicine_news/43124-v-rossii-sprognozirovalianomalnyy-2016-god.html#ixzz42taZiPe9 (accessed: 03/14/2016).
3. Khromov S.P. Meteorology and climatology: textbook / S.P. Khromov, M.A. Petrosyants. – M.: MSU, 2001. – 528 p.
4. Kondratiev K.Ya. Global climate. – St. Petersburg: Nauka, 1992. – 359 p.
5. Kotlyakov V.M. Global changes over the last glacial-interglacial cycle / V.M. Kotlyakov, K. Lorius. // Izvestia of the USSR Academy of Sciences. – 1992. – No. 1. – pp. 7-14.
6. Klimenko V.V. Energy, nature and climate. – M.: MEI, 1997. – 214 p.
7. Budyko M.I. Global ecology. – M.: Mysl, 1977. – 327 p.
8. Loginov V.F. Causes and consequences of climate change. – Minsk: Science and Technology, 1992. – 320 p.

9. Perevedentsev Yu.P. Fundamentals of atmospheric ecology: textbook. manual / Yu.P. Perevedentsev, Yu.L. Matveev, V.D. Tudri. – Kazan: Publishing house of Kazan University, 2001. – Part 2. – 60 p.

10. Kaplin P.A. Sea coasts in the XXI century / P.A. Kaplin, Yu.A. Pavlidis, A.O. Selivanov. // Nature. – 2000. – No. 3. – pp. 37-44.

11. Chezganova S.G. Nonlinear processes in the Earth's atmosphere: dynamic chaos. // International scientific journal "Problems of nonlinear analysis in engineering systems". – Issue 1 (35), vol. 17. – 2011. – pp. 112-119 (version of the article in Russian). – pp. 120-126 (article – in English). Electronic version: http://www.kcn.ru/tat_en/science/ans/journals/ansj.html.

ГАЛЮЖИН С.Д. – т.ғ.к., доцент (Беларусь Республикасы, Могилев қ., Беларусь-Ресей университеті)

БЕКБОЛАТОВА Г.А. – т.ғ.к., доцент (Өзбекстан Республикасы, Нүкіс қ., Қарақалпақ мемлекеттік университеті)

ЖАҒАНДЫҚ КЛИМАТТЫҢ ӨЗГЕРУІ

Аңдатпа

Мақалада аймақтағы өнеркәсіптің дамуындағы минералды шикізаттың негізгі рөлі қарастырылған. Минералды шикізатты кешенді өңдеуге негізделген өнеркәсіпті дамытуда кластерлік тәсілді қолдану.

Түйінді сөздер: минералды ресурстар, ресурстар әлеуеті, кешенді даму, табиғи фактор, кластерлік тәсіл, өсу нүктелері.

GALYUZHIN S.D. – c.t.s., assoc. professor (Republic of Belarus, Mogilev, Belarusian-Russian University)

BEKBULATOVA G.A. – c.t.s., assoc. professor (Republic of Uzbekistan, Nukus, Karakalpak State University)

GLOBAL CLIMATE CHANGE

Abstract

From the analysis of the processes causing the increase of the greenhouse effect in the biosphere of our planet. It is shown that in recent years there has been a steady increase in the content of inclined gas in the Earth's atmosphere and an increase in the average global temperature of the surface layers of the atmosphere. It should be noted that the impact of the planet's climate can lead to a significant rise in the level of the world's oceans and warming of iconic land areas.

Keywords: greenhouse effect, water vapor, carbon dioxide, methane, ozone, nitrogen oxides, freons, global consumption.

УДК 336

ГУСЕВА В.И. – д.э.н., профессор (Кыргызская Республика, г. Бишкек, Кыргызско-Российский Славянский университет)

ГУСЕВА Ю.В. – к.э.н., доцент (Кыргызская Республика, г. Бишкек, Кыргызско-Российский Славянский университет)

ВОПРОСЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАН И РЕГИОНОВ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

В настоящей статье представлены результаты теоретико-методологических аспектов исследования социально-экономической безопасности стран и регионов.

В условиях пандемии COVID-19 в мире произошло углубление неравенства доходов между богатыми и бедными, что негативно отразилось на развитии мировой экономики, как в целом, так и в отдельных странах и регионах. Эксперты Международного Валютного фонда исследовали влияние COVID-19 на уровень неравенства доходов населения в разных странах и сделали неутешительный вывод, что пандемия коронавируса сильнее повлияла на разрыв в доходах населения разных стран мира, нежели предыдущие глобальные эпидемии.

Ключевые слова: мировая экономика, социально-экономическая безопасность, неравенство доходов, уровень бедности.

Введение. Социально-экономическая безопасность – это такое «состояние социальной и экономической сферы государства, которое позволяет обеспечить состояние защищенности общества и личности от угроз, способных их развалить или обусловить деградацию в перспективе» [1].

Социальная безопасность, в первую очередь, предполагает защиту от угроз разрушения и деградации социальной сферы государства как основы социального благополучия. Это защита от ситуации, когда неясно, как достичь благополучия, какие социальные ценности и идеи могут объединить людей, какие социальные нормы определяют их взаимодействия. Социальная безопасность создает условия для благополучного существования человека как внешнего – экономического и политического, так и внутреннего – эмоционального.

Основная часть. Во Всемирной социальной декларации, принятой еще в 1995 году на Всемирной конференции по социальному развитию сформулированы минимальные задачи обеспечения социальной безопасности:

- всеобщее начальное образование, как для девочек, так и для мальчиков;
- сокращение вдвое уровня неграмотности среди взрослого населения, причем женская неграмотность не должна превышать мужскую;
- элементарная медицинская помощь для всех с приоритетной вакцинацией детей;
- ликвидация случаев острого недоедания;
- предоставление услуг по планированию семьи для всех желающих;
- безопасная питьевая вода и санитария для всех;
- кредит для всех в целях обеспечения возможностей самозанятости;
- каждый престарелый имеет право на социальную защиту;
- инвалиды имеют право на независимость, социальную интеграцию и участие в жизни общества;

- семья, являющаяся основной ячейкой общества, имеет право на надлежащую социальную, правовую и экономическую защиту для обеспечения её всестороннего развития;

- дети и молодые люди имеют право на надлежащую социальную, правовую и экономическую защиту;

- все трудящиеся имеют право на справедливые условия труда;

- все трудящиеся имеют право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены;

- все трудящиеся имеют право на справедливое вознаграждение, достаточное для поддержания нормального уровня жизни их самих и их семей.

- все трудящиеся и работодатели имеют право на свободное объединение в национальные или международные организации для защиты своих экономических и социальных интересов;

- все трудящиеся и работодатели имеют право заключать коллективные договоры;

- дети и подростки имеют право на особую защиту от опасности физического и морального ущерба, которым они подвергаются;

- работающие женщины в период беременности имеют право на особую защиту их труда и др.

На основе Всемирной социальной декларации определены главные критерии обеспечения социальной безопасности, которые наилучшим образом раскрывают ее сущность:

- предотвращение социального взрыва в обществе;

- недопущение развития социальных аномалий (пьянство, наркомания, проституция);

- предотвращение поляризации, маргинализации и пауперизации социума.

Для анализа состояния социально-экономической безопасности на предмет выявления угроз и оценки влияния на нее пандемии COVID-19 допустимо использовать следующие индикаторы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Предельно-критические значения социально-экономической безопасности государства [2]

Индикаторы-показатели	Предельно-критические значения	Вероятные социально-экономические последствия
Кумулятивный спад производства, в % от базисного года	30-40%	Разрушение производственного потенциала страны
Доля импорта в потреблении	30%	Зависимость жизнедеятельности страны от импорта
Доля в экспорте продукции сырья	60%	Сырьевая структура экономики страны
Доля в экспорте высокотехнологичной продукции	15%	Технологическая отсталость
Доля государственных расходов на науку, в % от ВВП	2%	Разрушение научно-технического потенциала
Государственный долг, в % от ВВП	80%	Политическая зависимость от кредиторов
Инфляция за год, %	200%	Прекращение экономического роста

Соотношение количества умерших к количеству родившихся	1	Депопуляция нации
Коэффициент рождаемости	2,15	Отсутствие простого воспроизводства населения
Средняя продолжительность жизни населения	75 лет	Ухудшение здоровья населения
Уровень преступности	5 тыс.	Криминализация социума
Уровень потребления алкоголя в год	8 л	Деградация населения
Количество самоубийств на 1000 человек	3	Психологическая деградация нации
Количество психических заболеваний на 1000 человек	284	Психическая деградация нации
Уровень безработицы, в %	7-10%	Рост социально обездоленных групп населения
Уровень бедности	10%	Люмпенизация (обнищание) населения
Соотношение доходов 10% самых богатых и 10% самых бедных групп населения	8:1	Рост социальной напряженности
Соотношение минимальной и средней заработной платы	1:3	Пауперизация населения
Коэффициент Джини	0,4-0,5	Поляризация общества
Составлено авторами по данным официальной мировой экономической литературы и статистики		

Иначе можно сказать, что ослабление социально-экономической безопасности в стране допустимо только до какого-то предела. Важным моментом следует считать нарушение критериев лимита безопасности по нескольким показателям одновременно, что усиливает негативные процессы многократно.

За границами предельно-критического значения безопасности, как известно, формируются угрозы социально-экономической безопасности государства. Все угрозы социально-экономической безопасности государства в условиях трансформации можно условно дифференцировать на две агрегированные группы:

- угрозы в экономической сфере;
- угрозы в социальной сфере.

Таблица 2 – Классификация ключевых угроз социально-экономической безопасности

Угрозы в экономической сфере	Угрозы в социальной сфере
Угрозы разрушения производственного потенциала государства	Криминальные социальные угрозы
Угрозы продовольственной импортной зависимости	Аномальные социальные угрозы
Угрозы сырьевой импортной зависимости	Социальные угрозы нестабильности
Угрозы технологической импортной зависимости	Социальные угрозы незащищенности и поляризации

Угрозы промышленной (лекарственной) импортной зависимости	Социальные угрозы недоступности
Угрозы бюджетных диспропорций экономики	Демографические социальные угрозы

Угрозы в экономической сфере, значимые для периода пандемии COVID-19, в свою очередь, можно дифференцировать следующим образом:

- угрозы разрушения производственного потенциала государства;
- угрозы импортной зависимости экономики (продовольственной, технологической, промышленной, сырьевой);
- угрозы бюджетной диспропорций экономики.

Наиболее серьезную угрозу в период пандемии для экономической сферы стран и регионов, представляет спад производства, который имел место практически во всех странах мира.

Не менее реальны и опасны угрозы импортной зависимости (продовольственной, технологической, сырьевой, промышленной), которые могут не менее разрушительно повлиять на состояние социально-экономической безопасности государства в форс-мажорных условиях.

Наиболее опасна продовольственная зависимость от импорта в условиях пандемии COVID-19, так как закрытие границ и введение карантина могут привести к перебоям в снабжении населения продуктами питания и, следовательно, к снижению степени социально-экономической безопасности стран, вплоть до голода. Прежде всего, эта угроза реальна для тех стран и регионов мира, которые не обеспечивают самостоятельно себя продовольствием и, в которых нарушение логистических цепочек спровоцировало формирование угрозы продовольственной зависимости.

Опасность угрозы продовольственной импортной зависимости для стран и регионов в условиях пандемии заключается в том, что сохранение такой ситуации может привести к диктату цен и безудержной инфляции.

Угрозы бюджетной диспропорций экономики, безусловно, представляют не менее серьезную опасность для социально-экономической безопасности государства в условиях пандемии COVID. В чрезвычайных условиях страны часто использует практику «латания дыр» в бюджете с помощью не только гуманитарной помощи, но и увеличения размеров иностранных кредитов. Многие страны мира привлекают внешние займы, что помогает им пережить тяжелые времена, а, следовательно, сохранить уровень социально-экономической безопасности государства, как минимум на прежнем уровне. Проблема в целевом использовании займов и масштабах госдолга, увеличение которого может привести к негативным последствиям, что будет способствовать снижению уровня социально-экономической безопасности стран и регионов.

Не надо забывать, что если внешний долг государства превышает 50% от объема ВВП страны, то это может привести не только к экономической, но и политической зависимости страны, что поставит социально-экономическую безопасность страны на грань катастрофы и даже может спровоцировать потерю государственности. Страна в этих условиях:

- отвлекает на нужды погашения значительные бюджетные средства;
- теряет самостоятельность в принятии экономических решений;
- вынуждена повысить ставки налогов (как средство выплаты внутреннего долга), что может подорвать экономический стимул развития производства;
- теряет международный авторитет.

Наличие государственного долга чревато негативными последствиями:

- Выплата процентов по государственному долгу увеличивает неравенство в доходах, поскольку значительная часть государственных обязательств сконцентрирована у

наиболее состоятельной части населения. Погашение внутреннего долга приводит к тому, что деньги из карманов менее обеспеченных слоев населения переходят к более обеспеченным, т.е. те, кто владеет облигациями, становятся еще богаче.

- Повышение ставок налогов (как средство выплаты внутреннего долга) может подорвать экономические стимулы развития производства, усилить социальную напряженность.

- Существование внешнего долга предполагает передачу части созданного внутри страны продукта за рубеж (в случае выплаты процентов или сумм основного долга).

- С ростом государственного долга усиливается неуверенность населения страны в завтрашнем дне.

Таким образом, угрозы в экономической сфере представляют реальную опасность для социально-экономической безопасности стран и регионов.

Исследуем теоретико-методологические аспекты угроз безопасности в социальной сфере стран и регионов.

Угрозы безопасности в социальной сфере – это явления и процессы, вследствие появления и развития которых нарушаются жизненно важные социальные права личности, в том числе права на работу, достойное вознаграждение за труд, бесплатную медицинскую помощь и образование. Отметим общую тенденцию, характерную для стран и регионов мира, подвергшихся распространению пандемии COVID-19 – усиление опасности возникновения угроз безопасности в социальной сфере.

Многообразие угроз экономической безопасности в социальной сфере определило необходимость их классификации по группам:

- «социальные угрозы незащищенности и поляризации – это угрозы, связанные с уменьшением социальной защищенности населения и неравенством доходов населения (сокращение уровня доходов, пенсий);

- социальные аномалии – это угрозы, связанные с ростом аномальных социальных явлений, в том числе наркомании, пьянства, психических расстройств;

- криминальные социальные угрозы – это угрозы, связанные с ростом коррупции, преступности, криминализацией общества;

- социальные угрозы нестабильности – это угрозы, связанные с ростом несанкционированных митингов, государственных переворотов, революций;

- социальные угрозы недоступности – это угрозы, связанные с экономической недоступностью медицинской помощи, качественного образования и медицинского обслуживания;

- демографические социальные угрозы – это угрозы, связанные с ростом смертности, снижением рождаемости, сокращением продолжительности» [1].

Среди перечисленных угроз социально-экономической безопасности и криминальные социальные угрозы. Криминальные социальные угрозы – это угрозы, связанные с разгулом преступности и ростом коррупции в обществе. В широком смысле коррупция – это прямое использование чиновником прав, связанных с его должностью, в целях личного обогащения; продажность, подкуп должностных лиц, политических деятелей.

В узком смысле под коррупцией обычно понимают ситуацию, когда должностное лицо принимает противоправное решение, из которого извлекает выгоду какая-либо другая сторона (например, фирма, получающая государственный заказ вопреки установленной процедуре), а само должностное лицо получает незаконное вознаграждение от этой стороны.

Дать оценку уровня коррупции позволяет такой показатель, как индекс восприятия коррупции. «Индекс восприятия коррупции (ИВК) рассчитывается и публикуется ежегодно с 1995 года. Индекс составляется международной организацией Transparency International на основе данных опросов, проведенных среди экспертов и в деловых кругах. Опросы

проводят независимые экспертные организации. Эксперты Transparency International оценивают методологию каждого источника информации, чтобы убедиться, что она соответствует стандартам качества. На основе этой информации страны мира ранжируются по шкале от 0 до 100 баллов. Ноль обозначает самый высокий уровень восприятия коррупции, а сто – наименьший.

До 2012 года методология подсчета ИБК не предполагала сравнения нового показателя страны с предыдущими. Начиная с 2012 года, Transparency International обновила методику расчёта таким образом, что межгодовые сравнения стали возможны.

В 2020 году, согласно данных организации «Transparency International», в 10 стран с наиболее высокими баллами включены:

1. Дания – 88
2. Новая Зеландия – 88
3. Финляндия – 88
4. Сингапур – 85
5. Швеция – 85
6. Норвегия – 85
7. Швейцария – 84
8. Нидерланды – 82
9. Люксембург – 81
10. Германия – 80

Коррупционная деятельность имеет негативные последствия, как экономические последствия, так и социальные последствия [3].

К экономическим последствиям относят:

- рост масштабов теневой экономики, что приводит к уменьшению налоговых поступлений и ослаблению бюджета, вследствие чего обостряются социальные проблемы из-за невыплат пенсий пособий;
- нарушение конкурентных механизмов рынка, так как выигрывает не тот, кто конкурентоспособен, а тот, кто смог получить привилегии за взятки, что приводит к снижению эффективности рынка.

Социальные последствия коррупции таковы:

- уменьшается способность власти решать социальные проблемы;
- увеличивается имущественная дифференциация в обществе (сверхбогатое меньшинство и нищее большинство);
- коррупция способствует несправедливому и неправомерному перераспределению средств в пользу сверхбогатого меньшинства за счет наиболее уязвимых слоев общества.

Однако наибольшую опасность для социально-экономической безопасности, объективно, представляют – социальные угрозы незащищенности, недоступности и поляризации.

Социальные угрозы незащищенности проявляются в сокращении доходов населения и росте уровня бедности, прежде всего. Что касается методических аспектов измерения бедности, то выделяют 3 основных подхода:

- абсолютный подход;
- относительный подход;
- субъективный подход.

Согласно абсолютному подходу, «для определения абсолютно бедного человека необходимо установление границы абсолютной бедности, выраженной в конкретно установленной цифре. Относительный подход к измерению бедности основан на соотношении показателей благосостояния с уровнем материальной обеспеченности, преобладающим в конкретной стране.

При конструировании относительной черты бедности используется показатель медианного дохода, который можно определить не как средняя зарплата человека, а как зарплата среднего человека. Так, в США граница относительной бедности соответствует 40% медианного дохода, в большинстве стран Европы – 50%, в странах Скандинавии – 60%

Субъективный подход к измерению бедности основан на оценках материального положения и уровня жизни, сделанных самими опрашиваемыми. Субъективный подход устанавливает черту бедности на основе анализа представлений населения о том, какой объем ресурсов необходим для удовлетворения минимальных потребностей» [4].

Критерии бедности. Различают следующие виды уровней бедности:

- национальный;
- международный.

Национальный уровень бедности – это доля населения, живущего ниже национальной черты бедности.

Международный уровень бедности – это доход, обеспечивающий потребление менее чем на 2 долл. в день по ППС (сверхбедность – менее чем на 1 долл. в день).

По оценкам Всемирного банка, общее количество бедных, т.е. живущих менее чем на 2 долл. в день, составляет в мире 2,5-3 млрд человек. В том числе общее количество людей, живущих в чрезвычайной бедности (менее чем на 1 долл. в день) – 1-1,2 млрд чел. Иными словами, 40-48% населения мира – бедные, а 16-19% – сверхбедные.

Распределение беднейшего населения по регионам мира за период с 1980 г. не претерпело существенных изменений. Две трети бедноты мира по-прежнему проживает в Восточной и Южной Азии и одна четверть – в Африке южнее Сахары. В отдельных развивающихся странах проблема бедности уже давно достигла критического уровня. В начале XXI в. менее чем на 1 долл. в день вынуждены существовать 76% населения Замбии, 71% – Нигерии, 61% – Мадагаскара, 58% – Танзании, 54% – Гаити. СНГ (90-х гг. XX в.) в Молдавии – 64%, а к категории сверхбедных – 22% населения, в Монголии соответственно 75% и 27% [5].

Отметим, что предельно-критическое значение по такому индикатору, как уровень бедности составляет – 10% от численности населения.

Главный способ повышения уровня социально-экономической безопасности любой страны или региона – постоянная борьба с бедностью как явлением, заключающим опасность социального взрыва и крушения общественных устоев.

Социальные угрозы поляризации – это угрозы, связанные с углублением неравенства доходов населения. Степень неравномерного распределения доходов, как известно, рассчитывают с помощью такого показателя, как коэффициент Джини, а графически ее иллюстрирует кривая Лоренца. Коэффициент Джини показывает степень неравномерности распределения населения по уровню расходов, величину отклонения фактического распределения расходов населения от линии их равномерного распределения.

Кривая Лоренца – это метод графического изображения неравенства или вертикального распределения доходов. Теоретическая возможность абсолютно равного распределения доходов представлена биссектрисой, или прямой ОА, которая указывает, что любой данный процент населения получает соответствующий процент дохода. Если 20% населения, то оно получает 20% дохода, если 40% населения, то 40% и т.д. Кривая Лоренца демонстрирует фактическое распределение.

Кривая Лоренца напоминает лук, где прямая – это корпус, а лежащая ниже кривая (кривая Лоренца) – слегка натянутая тетива. Чем сильнее натянута тетива «лука Лоренца» вниз, тем больше в данной стране неравенства семей по уровню дохода.

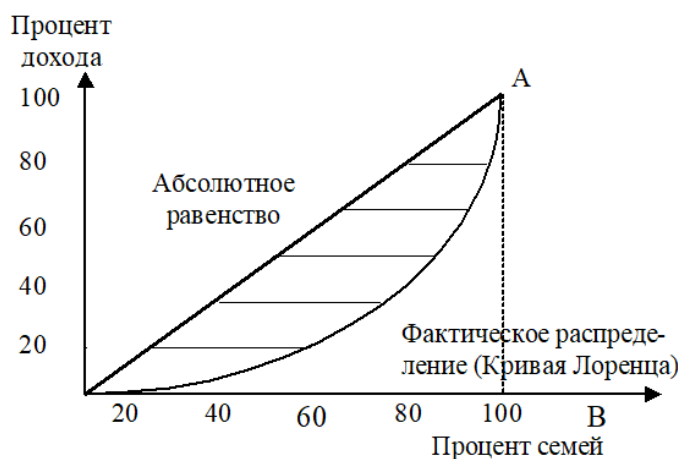


Рисунок 1 – Кривая Лоренца (степень неравномерного распределения доходов)

Оценка степени, в которой натянут лук Лоренца, один из самых сложных вопросов во всей экономической науке. Экономическая история учит, что нежелательно прекращать натягивать тетиву лука и нежелательно также натягивать ее слишком сильно.

Дело в том, что приближение кривой Лоренца к прямой линии абсолютного равенства убивает стимулы к производительному труду. Нельзя забывать, что в любой стране есть люди, способные достичь вершин науки, стать выдающимися артистами, наконец, есть гении и т.д. Спрос на таких людей превышает их предложение, а это вызывает рост цены, по которой оплачивается их труд.

Ученые-экономисты пришли к мнению, что предел натяжения «лука Лоренца» наступает в тот момент, когда беднейшие 40% населения начинают все вместе получать 12-13% общей суммы доходов семей страны. Большой перекося в перераспределении благ вызывает резкие политические потрясения и может привести к нежелательным последствиям. Когда же расслоение идет на фоне экономического подъема, это не столь опасно, но во время кризиса такие процессы чреваты серьезными проблемами. Реальное общество не характеризуется ни абсолютным равенством, ни абсолютным неравенством дохода.

Для расчета конкретного уровня неравенства в распределении доходов применяют коэффициент Джини. Если коэффициент близок к 0, общество находится в состоянии абсолютной уравниловки, а при коэффициенте, равном единице, – в ситуации нищего большинства и сверхбогатого меньшинства. Цивилизованная рыночная экономика исключает подобные крайности благодаря целенаправленному перераспределению доходов, однако в условиях чрезвычайных ситуаций, кризисов наблюдается углубление неравенства в распределении доходов.

В условиях пандемии COVID-19 в мире произошло углубление неравенства доходов между богатыми и бедными, что негативно отразилось на развитии мировой экономики, как в целом, так и в отдельных странах и регионах. Эксперты Международного Валютного фонда (МВФ) исследовали влияние COVID-19 на уровень неравенства доходов населения в разных странах и сделали неутешительный вывод, что «пандемия коронавируса сильнее повлияла на разрыв в доходах населения разных стран мира, нежели предыдущие глобальные эпидемии...» [6].

Как указывалось ранее, степень неравномерного распределения доходов рассчитывают с помощью такого показателя, как коэффициент Джини, а графически ее иллюстрирует кривая Лоренца.

Таблица 3 – Изменение коэффициента Джини в Кыргызской Республике (2012-2020 гг.) [7]

Год	По потреблению			Соотношение между 20% наиболее и 20% наименее обеспеченных групп, в раз	По доходам Всего
	Всего	Город	Село		
2012	0,216	0,229	0,209	4,2	0,42
2013	0,219	0,244	0,204	4,1	0,456
2014	0,209	0,244	0,201	4	0,429
2015	0,208	0,234	0,194	4	0,408
2016	0,203	0,205	0,198	3,9	0,406
2017	0,211	0,221	0,204	4,1	0,392
2018	0,217	0,236	0,206	4,3	0,378
2019	0,221	0,231	0,212	4,1	0,364
2020	0,221	0,229	0,215		0,344

Что касается первого показателя, то до пандемии коронавируса в Кыргызстане наблюдалась устойчивая тенденция снижения значений коэффициента Джини, а, следовательно, и степени неравенства среди населения. В 2012 году в Кыргызстане коэффициент Джини по доходам составил 0,42, а в 2013 году – 0,456, что является довольно высоким показателем неравенства доходов. Между тем в последующие годы, вплоть до пандемии COVID-19 значение коэффициента Джини по доходам снижалось: так, к примеру, в 2014 г. – 0,429, в 2015 г. – 0,408, в 2016 г. – 0,406, в 2017 г. – 0,392, в 2018 г. – 0,378, а в 2019 г. – 0,364, что свидетельствует о положительных тенденциях снижения степени неравномерного распределения доходов среди населения и уменьшения социальной напряженности в обществе. После пандемии COVID-19 значение коэффициента Джини по потреблению увеличилось с 0,203 в 2016 г. до 0,221 в 2020 г., (для городских поселений и сельской местности), что доказывает факт углубления неравенства доходов населения.

Степень неравномерности расходов населения графически иллюстрирует кривая Лоренца (рисунок 2).

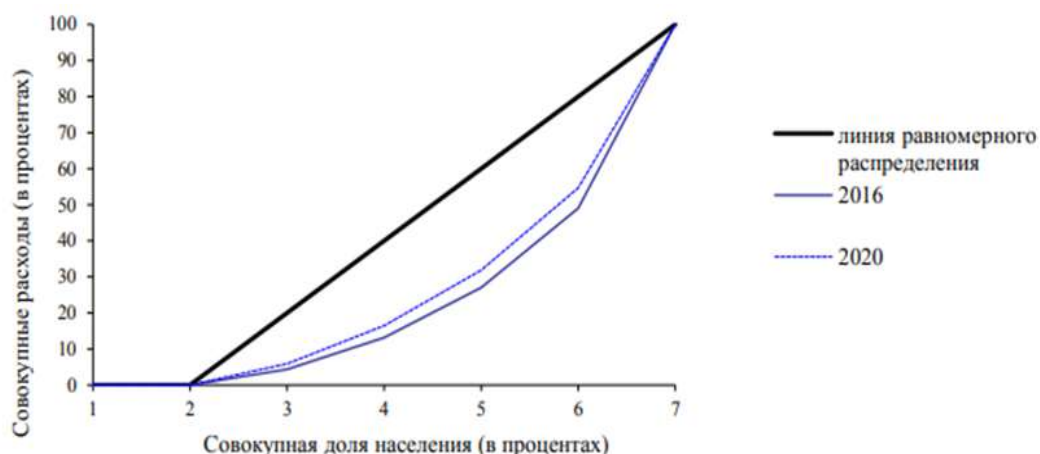


Рисунок 2 – Кривая Лоренца (степень неравномерности расходов населения) [8]

Данные рисунка 2 наглядно иллюстрируют, что неравенство расходов населения после пандемии углубилось, о чем свидетельствует сдвиг кривой Лоренца в 2020 году вправо.

Динамику показателей дифференциации денежных доходов населения в республике характеризуют следующие данные (таблица 4).

Таблица 4 – Динамика показателей дифференциации денежных доходов домашних хозяйств в Кыргызской Республике (2017-2021 гг.) [9]

	2017	2018	2019	2020	2021
Денежные доходы всего, в %	100	100	100	100	100
Первая группа (с наименьшими доходами)	5,9	6,2	6,8	7,1	6,3
Вторая группа	10,6	10,9	8,5	11,8	11,1
Третья группа	15,4	15,7	16,5	16,4	15,9
Четвертая группа	22,8	22,9	23,6	23,0	22,7
Пятая группа (с наибольшими доходами)	45,3	44,3	44,6	41,6	43,9
Квинтильный коэффициент	7,6	7,1	6,5	5,8	6,9

Несмотря на положительные тенденции по снижению поляризации общества до пандемии, неравномерность распределения расходов остается высокой. В 2020 году доходы 20 процентов наиболее обеспеченных слоев населения превысили доходы 20 процентов наименее обеспеченных слоев населения в 5,8 раза. А в 2021 году расходы 20 процентов наиболее обеспеченных слоев населения превысили доходы 20 процентов наименее обеспеченных слоев населения в 6,9 раз.

Наиболее показательно негативное влияние пандемия COVID-19 на уровень бедности в Кыргызстане.

Таблица 5 – Уровень бедности, в процентах к общей численности населения в Кыргызской Республике (2017-2021 гг.) [9]

	2017	2018	2019	2020	2021
Общий уровень бедности	25,6	22,4	20,1	25,4	33,3
Уровень крайней бедности	0,8	0,6	0,5	0,9	6,0
Глубина бедности	4,6	3,7	3,3	4,4	6,6
Острота бедности	1,2	0,9	0,8	1,1	2,0

Как свидетельствуют данные таблицы 5, общий уровень бедности в 2017 году составлял 25,6% от общей численности населения Кыргызстана, в 2018 году – 22,4%, а в 2019 году – 20,1%.

После пандемии COVID-19 в 2020 году общий уровень бедности повысился до 25,4%, а в 2021 году данный показатель составлял 33,3% к общей численности населения в республике. Уровень крайней бедности за исследуемый период увеличился с 0,8 до 6,0% к

общей численности населения Кыргызстана. Глубина бедности выросла с 4,6% в 2017 году до 6,6% в 2021 году. Острота бедности в 2017 году составляла 1,2%, а в 2021 году, соответственно, 2,0% к общей численности населения республики.

Между тем не следует забывать, что предельно критическое значение уровня бедности не превышает 10% от общей численности населения.

Заключение. Пандемия COVID-19 и последние международные события привели к усилению угроз социально-экономической безопасности и как следствие, во всех странах и регионах констатируют: снижение уровня жизни населения, углубление социальной дифференциации населения, рост смертности, рост заболеваемости; увеличение количества психических расстройств; рост преступности; уменьшение средней продолжительности жизни населения.

Неблагополучие в социальной сфере, прежде всего, увеличение остроты и глубины бедности; углубление неравенства доходов населения и другие социальные проблемы провоцируют повышение уровня протестного потенциала в обществе. И как следствие – появление социальных угроз нестабильности (рост несанкционированных митингов, государственных переворотов, революций). Разумеется, что массовые митинги, забастовки и демонстрации еще в большей степени подрывают уровень социально-экономической безопасности этих государств.

Литература

1. Гусева В.И., Юсупов Р.У. Социально-экономическая безопасность в Кыргызской Республике в условиях трансформации. – Бишкек, 2016.
2. Богданов И.Я. Экономическая безопасность России. Теория и практика. – М., 2001.
3. Экономическая безопасность: учебное пособие. / Под ред. В.А. Богомолова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 138 с.
4. Нюхня И.В. Бедность как угроза экономической безопасности государства: методические аспекты и системные реалии. // Социально-экономические явления и процессы. – 2015. – Т.10. – №10. – С. 98-104. <https://cyberleninka.ru/article/n/bednost-kak-ugroza-ekonomicheskoy-bezopasnosti-gosudarstva-metodicheskie-aspekty-i-sistemnye-realii>
5. Сони́на А.А. Пандемия как угроза экономической безопасности страны. // Молодой ученый. – 2021. – № 38 (380). – С. 37-40. – URL: <https://moluch.ru/archive/380/84115/> (дата обращения: 08.11.2022).
6. <https://kursiv.kz/news/obschestvo/2020-11/neravenstvo-mezhdu-bednymi-i-bogatymi-vyrastet-iz-za-pandemii-koronavirusa>
7. Уровень жизни населения Кыргызстана за 2012-2020 года. Национальный статистический комитет. 2021 г.
8. Уровень жизни населения Кыргызстана за 2015-2019 года. Национальный статистический комитет. 2020 г.
9. Кыргызстан в цифрах. Национальный статистический комитет. 2022 г.

Reference

1. Guseva V.I., Yusupov R.U. Socio-economic security in the Kyrgyz Republic in the conditions of transformation. – Bishkek, 2016.
2. Bogdanov I.Ya. Economic security of Russia. Theory and practice. – M., 2001.
3. Economic security: a textbook. / Edited by V.A. Bogomolov. – M.: UNITY-DANA, 2009. – 138 p.
4. Nyukhnya I.V. Poverty as a threat to the economic security of the state: methodological aspects and system realities. // Socio-economic phenomena and processes. – 2015. – Vol. 10. –

No. 10. – pp. 98-104. <https://cyberleninka.ru/article/n/bednost-kak-ugroza-ekonomicheskoy-bezopasnosti-gosudarstva-metodicheskie-aspekty-i-sistemnye-realii>

5. Sonina A.A. Pandemic as a threat to the economic security of the country. // Young scientist. – 2021. – No. 38 (380). – pp. 37-40. – URL: <https://moluch.ru/archive/380/84115/> (accessed: 08.11.2022).

6. <https://kursiv.kz/news/obschestvo/2020-11/neravenstvo-mezhdu-bednymi-i-bogatymi-vyrastet-iz-za-pandemii-koronavirusa>

7. The standard of living of the population of Kyrgyzstan for 2012-2020. National Statistical Committee. 2021 y.

8. The standard of living of the population of Kyrgyzstan for 2015-2019. National Statistical Committee. 2020 y.

9. Kyrgyzstan in numbers. National Statistical Committee. 2022 y.

ГУСЕВА В.И. – э.ғ.д., профессор (Қырғыз Республикасы, Бішкек қ., Қырғыз-Ресей Славян университеті)

ГУСЕВА Ю.В. – э.ғ.к., доцент (Қырғыз Республикасы, Бішкек қ., Қырғыз-Ресей Славян университеті)

ЕЛДЕР МЕН ӨНІРЛЕРДІҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ: ТЕОРИЯЛЫҚ-ӘДІСНАМАЛЫҚ АСПЕКТІЛЕРІ

Аңдатпа

Бұл мақалада елдер мен аймақтардың әлеуметтік-экономикалық қауіпсіздігін зерттеудің теориялық және әдіснамалық аспектілерінің нәтижелері келтірілген.

COVID-19 пандемиясы жағдайында әлемде байлар мен кедейлер арасындағы табыс теңсіздігінің тереңдеуі байқалды, бұл жалпы, сондай-ақ жекелеген елдер мен өңірлердегі әлемдік экономиканың дамуына кері әсерін тигізді. Халықаралық валюта қорының сарапшылары COVID-19-ның әртүрлі елдердегі халық табысының теңсіздігі деңгейіне әсерін зерттеп, коронавирус пандемиясы алдыңғы жаһандық эпидеттерге қарағанда әлемнің әртүрлі елдеріндегі халық табысының алшақтығына көбірек әсер етті деген көңіл көншітпейтін қорытынды жасады.

Түйінді сөздер: *әлемдік экономика, әлеуметтік-экономикалық қауіпсіздік, табыс теңсіздігі, кедейлік деңгейі.*

GUSEVA V.I. – d.e.s., professor (Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz-Russian Slavic University)

GUSEVA Yu.V. – c.e.s., assoc. professor (Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz-Russian Slavic University)

ISSUES OF SOCIO-ECONOMIC SECURITY OF COUNTRIES AND REGIONS: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS

Abstract

This article presents the results of theoretical and methodological aspects of the study of socio-economic security of countries and regions.

In the context of the COVID-19 pandemic, there was a deepening of income inequality between rich and poor in the world, which negatively affected the development of the global economy, both in general and in individual countries and regions. Experts of the International Monetary Fund investigated the impact of COVID-19 on the level of income inequality in different countries and made a disappointing conclusion that the coronavirus pandemic had a stronger impact on the income gap of the population of different countries of the world than previous global epidemics.

Keywords: world economy, socio-economic security, income inequality, poverty level.

УДК 336

БАЯХМЕТОВА А.Т. – д.э.н., профессор (г. Алматы, Алматы Менеджмент Университет)

САРЖАНОВ Т.С. – д.т.н., профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация

В современной системе менеджмента организации одним из важных звеньев по праву можно считать управление изменениями. Отсутствие понимания природы организационного развития и управление изменениями не позволяют организации пойти по пути своего процветания, укрепить свои позиции на рынке и быть конкурентоспособным.

Каждая организация на пути своего жизненного цикла сталкивается с проблемами, решение которых приводит либо к дальнейшему росту, либо к закрытию организации. Данный вопрос включен в перечень изучаемых тем в силу его важности. Предложенный материал знакомит с возможными трудностями, с которыми организация сталкивается на своем жизненном пути, раскрывает причины их возникновения и предлагает пути их разрешения

Ключевые слова: система менеджмента, организационное развитие, управление изменениями, бизнес-среда, конкурентные позиции, структуризация, композиция, регламентация, ориентация.

Введение. Учитывая тот факт, что организация функционирует в открытой системе, она должна быть способна и готова к происходящим изменениям, в противном случае ее ожидает крах. Цель управления изменениями заключается в повышении эффективности организации и укреплении ее конкурентных позиций. Организация должна быть готова к изменениям, а ее руководство способно управлять процессом изменений.

Различные виды реформ, такие как: программы всеобщего управления качеством, реинжиниринг, реструктуризация, оптимизация размера бизнеса, совершенствование корпоративной культуры или полная перестройка бизнеса преследуют одну цель: преобразовать организацию. Данные преобразования направлены на обеспечение и укрепление прочных позиций организации на рынке.

Природа организационного развития. Организационное развитие и управление изменениями являются актуальными темами бизнес-среды, продиктованные

происходящими изменениями в мире. На сегодняшний день в деловой литературе существует множество толкований термина «организационное развитие».

В книге «Социология управления: от группы к команде» Т.П. Галкин дает следующую трактовку: «Организационное развитие – это процесс формулирования видения будущего организации и реализации запланированного изменения, осуществляемый группой или командой сотрудников во главе с руководителем через изменения в отношениях, в поведении и в результатах работы сотрудников путем их обучения, при помощи консультанта по организационному развитию» [1].

Джон У. Ньюстром и Кейт Дэвис в своей научной работе «Организационное поведение: поведение человека на рабочем месте» раскрывают организационное развитие как систематическое применение положений поведенческой науки на различных уровнях организации (групповом, межгрупповом и организационном в целом) с целью осуществления запланированных преобразований [2].

Крис Арджирис рассматривает организационное развитие как процесс укрепления, насыщения энергией, мобилизации и обновления организации с использованием технических и человеческих ресурсов [3].

Гордон Липпит видит организационное развитие как процесс запуска, создания и проведения необходимых изменений, позволяющих организации оставаться жизнеспособной, адаптироваться к новым условиям, разрешать проблемы и учиться на собственном опыте [4].

Однако, несмотря на множественное существование определений организационного развития, наиболее часто используемое определение дали американские специалисты У. Френч и С. Белл: «Организационное развитие представляет собой долгосрочные программы по совершенствованию процессов организационного обновления и принятию решений, в частности посредством более эффективного управления организационной культурой, основанного на сотрудничестве, – с особым акцентом на культуру формальных рабочих групп – с помощью агента или катализатора изменений и с использованием теорий и методов прикладных наук о поведении, включая исследование действием» [5].

По своей природе организационное развитие является общим понятием, включающим в себя ряд методов и подходов, призванных повысить эффективность работы организации, и представляет собой также процесс, включающий следующие этапы:

- определение миссии организации;
- оценка внешних и внутренних условий;
- сбор данных;
- обеспечение вовлеченности персонала в процесс развития;
- постановка целей изменения;
- осуществление изменений и развивающих мероприятий;
- оценка и закрепление изменений.

Организационное развитие как процесс может иметь долгосрочный характер, т.е. вследствие значимости действий быстрый результат не предвидится: весь процесс может занять несколько лет. Кроме того, этот процесс отражает системный подход, связывая трудовые ресурсы и потенциал организации с ее технологией, структурой и процессами в области менеджмента.

Организационное изменение невозможно без изменения людей. Главная особенность процесса состоит в том, что он основывается на переподготовке персонала, являющейся одним из средств осуществления преобразований. Эти характеристики современного процесса организационного развития указывают на то, что менеджеры, осуществляющие программу, призваны проводить фундаментальные преобразования в организационном поведении.

В некоторых источниках выделяют четыре формы организационного развития: структуризацию, композицию, регламентацию, ориентацию.

Поскольку все они тесно взаимосвязаны, то чаще всего осуществляются параллельно, с учетом главных характеристик будущего состояния организации.

В процессе структуризации, исходя из организационных целей, определяются такие параметры, как состав подразделений, их внутренняя структура, задачи, стоящие перед ними и входящими в них рабочими местами и должностями.

Композиция заключается в разработке общей структурной схемы организации, учитывающей технологические, информационные и иные взаимосвязи между подразделениями и рабочими местами. В ее рамках формулируются общие требования к механизму функционирования и характеру взаимодействия отдельных элементов организации (кто кому подчиняется; кто кого контролирует; кто с кем согласовывает свою деятельность и пр.), принципам подбора и продвижения кадров, оплаты труда, материального и морального стимулирования.

Под регламентацией понимается разработка правил и процедур, которыми должны руководствоваться члены организации в своей повседневной деятельности (например, должностных инструкций), определение основных функций работников, круга их должностных обязанностей, нормативов выполнения тех или иных операций. Важным объектом регламентации является информация, ее содержание, периодичность поступления или предоставления. Основными регламентирующими документами в организациях являются: устав, положения о самой организации, ее подразделениях, высших должностных лицах, штатное расписание, графики работы подразделений, руководства, приема посетителей, должностные инструкции и инструкции, регламентирующие отдельные стороны и виды деятельности.

Ориентация как форма организационного развития заключается в создании условий для упорядочения положения и движения субъектов и материальных объектов в рамках организации.

В основе организационного развития лежат организационное проектирование и организационная рационализация.

В процессе проектирования происходит формирование что называется «с нуля» организационных структур, схем управления, процедур и пр. с учетом намечающихся технологических, информационных, административных, личных взаимосвязей тех, кто будет сотрудничать в рамках организации.

Под рационализацией понимается постоянное совершенствование упомянутых элементов в рамках действующих организаций.

Успех или неуспех зависит от ряда объективных и субъективных факторов. *К объективным*, прежде всего, относится наличие необходимых материальных, кадровых, финансовых, информационных и прочих ресурсов; возможность их быстрого маневра, придающего организации гибкость, способность легко преодолеть инерцию и адаптироваться к изменению внутренних и внешних условий. *Главным субъективным фактором* является уровень подготовки и способностей руководства, позволяющий безошибочно определить основной объект реорганизации, необходимые направления и темпы преобразований, обеспечить их преемственность, создать действенную систему стимулов для всех участников работы.

В организационных процессах важным является состояние внутренней и внешней среды организации. *Внутренняя среда* организации характеризуется степенью дифференциации (разделения труда) и интеграции (сотрудничества) производственных и трудовых процессов. *Внешняя среда* организации образуется ее окружением: деловым, на которое можно оказывать влияние, и фоновым – к которому организации приходится приспосабливаться. Менеджмент организации должен быстро улавливать изменения во внутренней и внешней среде, прогнозировать их значение в настоящем и будущем и выбирать наилучший вариант реакции на них в пределах существующих ограничений и поставленной цели.

Для достижения целей организационного развития требуется регулярное и целостное стратегическое управление изменениями, объединяющее преобразования функционально-организационной структуры, бизнес-процессов деятельности, ресурсов с учетом персональных ценностей сотрудников.

Ключевыми компонентами, подлежащими изменению или совершенствованию, являются:

- организационная структура;
- бизнес-процессы;
- системы менеджмента – системы планирования и контроля, мотивации, управления качеством, нормативная база и т.д.

Организационное развитие, как отмечалось ранее, является совокупностью знаний и практики, повышающей эффективность работы организации и индивидуального развития. Следует рассматривать организацию как комплексную систему, состоящую из других систем, каждая из которых имеет свои атрибуты и различную степень согласованности. Организационное развитие осуществляет вмешательство в эти системы, к примеру, включение новой методологии в стратегическое планирование, организационное проектирование, развитие лидерства, управление изменениями, управление, обучение.

В настоящее время организационное развитие дополняется следующими положениями:

- человеческая деятельность и организационные системы взаимозависимы;
- индивиды и организации могут взаимно приспосабливаться;
- организации, приспосабливающиеся к изменениям, более эффективны;
- в организации возможны конфликты организационных ценностей;
- некоторые конфликты естественны и могут быть управляемы;
- большинство конфликтов являются психологическими;
- потребности индивидов и организаций совместимы настолько, что позволяют заключать взаимовыгодные соглашения;
- не существует идеальных технических и социальных процессов, следует учитывать особенности окружения;
- работники стремятся совершенствовать самих себя и организацию для достижения поставленных целей;
- организация создает благоприятные возможности для роста и самосовершенствования своих членов;
- демократическое участие работников в процессе принятия решений улучшает как сами решения, так и их реализацию;
- демократическое участие помогает индивидам психологически созреть;
- сотрудники, которым доверяют, выполняют работу лучше и быстрее;
- открытая коммуникация способствует развитию самосознания и чувства собственного достоинства, повышению доверия между работниками и преданности организации;
- культура высших звеньев управления влияет на организационную способность к изменениям;
- сотрудничество помогает организациям достигать цели лучше, чем принуждение;
- для выявления и корректировки организационных патологий может потребоваться помощь профессионально подготовленного консультанта, как правило, со стороны;
- изменение организационного поведения влечет за собой новые нормы отношений, ценностей и умений, равно как и знаний;
- изменение организационной культуры требует активного участия членов организации.

В качестве *основных целей организационного развития* выделяют:

1. изменение отношения к работе у сотрудников организации;
2. модификацию поведения и организационной культуры;
3. стимулирование к изменениям в структуре и политике организации.

Задачи управления организационным развитием:

1. формирование групповых норм, морали, культуры и создание условий по принятию нововведений в организации;
2. формирование организационной модели управления по развитию организации;
3. создание системы мониторинга и анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на организационное развитие;
4. оценка рисков и повышение эффективности системы управления организационным развитием.

Основные принципы организационного развития таковы.

1. Принцип целенаправленности. Изменения должны быть направлены на достижение четко определенных целей организации.
2. Принцип плановости. Изменения должны быть подготовлены, управляемы.
3. Принцип непрерывности. Развитие должно быть непрерывным.
4. Принцип первого руководителя. Крупные управленческие нововведения требуют внимания первого руководителя предприятия, у руководителей подразделений может не хватить полномочий, и изменения будут пробуксовывать.
5. Принцип системности. Организация рассматривается как некое целое, с взаимосвязанностью и взаимозависимостью всех элементов.
6. Принцип интервенции. Организационные изменения осуществляются при помощи вмешательств агентов изменений, квалифицированных помощников, которые обеспечивают методическую чистоту, объективность, нейтральность по отношению к организации и персоналу. Агент изменений может быть внутренним или внешним, его деятельность направлена на достижение положительных результатов.
7. Принцип гуманистических ценностей, социальной ответственности.
8. Принцип коллегиальности (вовлечение в процесс организационных изменений всех или большей части сотрудников).
9. Принцип каузальности. Предполагает необходимость выделения каузальных (причинных) переменных. К причинным переменным относятся факторы, на которые можно влиять – это структуры, процессы, политика, обучение, поведение менеджеров, лидеров и т.д. Промежуточные причинные переменные – это установки, восприятие, мотивации, нормы, ценности, ответственность, квалификация и т.д. Результирующие – прибыль, доходы, увеличение объема продаж, имидж, престиж, лояльность потребителей, сокращение издержек и оптимизация финансовых потоков.
10. Принцип исследования действием (деятельности). Идентификация проблемы сотрудниками, сбор дополнительной информации (организационная диагностика), обратная связь, разработка программы или проекта, интервенции, оценка результатов, корректировка – идентификация желаемого результата.
11. Принцип практического обучения. Сбор информации, разработка проекта, внедрение и корректировка проводятся сотрудниками организации в сопровождении агентов изменений, консультантов. Целенаправленное обучение в данном случае проводится для решения той проблемы, которая актуальна для индивида, и только для того, чтобы эффективно решить на практике ту задачу, которая была поставлена.
12. Принцип много- и разноуровневого воздействия. Основная цель организационного развития – построение эффективных организаций. Общая стратегия заключается в проведении структурированных воздействий (интервенции) на разные уровни: индивидуальный, групповой, межгрупповой, организационный.
13. Принцип уникальности организации. В каждой ситуации подбирается метод, наилучшим образом соответствующий решению поставленной задачи. Разрабатывается

проект, учитывающий в наибольшей степени уникальные особенности организации. Идентификация проблем и подбор методов осуществляется на основе организационной диагностики.

Иными словами, изложенные выше принципы можно сгруппировать в пять ключевых принципов:

1. Групповой принцип (управление изменениями через проектные команды, кросс-функциональные группы, комитеты и штабы, форумы и сообщества).
2. Ускорение внутригрупповых, межгрупповых и организационных процессов учения (цель – учиться на собственном опыте быстрее, чем это делают конкуренты).
3. Опора на модель исследования действием (мобилизация сотрудников и руководителей для исследования организационных проблем и разработки плана действий по их решению).
4. Управление корпоративной культурой (создание поведенческой атмосферы, ориентированной на результат, непрерывное обучение и обмен опытом).
5. Постоянное изменение (повышение управляемости за счет непрерывных изменений, а не вопреки им).

Проблемы организационного развития. Современный подход к проблемам организационного развития базируется на ориентации на систему. Это означает, что организационное развитие рассматривается как программа, определяющая взаимодействие различных частей организации и основывается на координации действий всех ее частей (рисунок 1). Отсюда вытекает рассмотрение организационных процессов как совокупности трех типов переменных:

1. казуальных (причинных);
2. промежуточных;
3. результирующих.

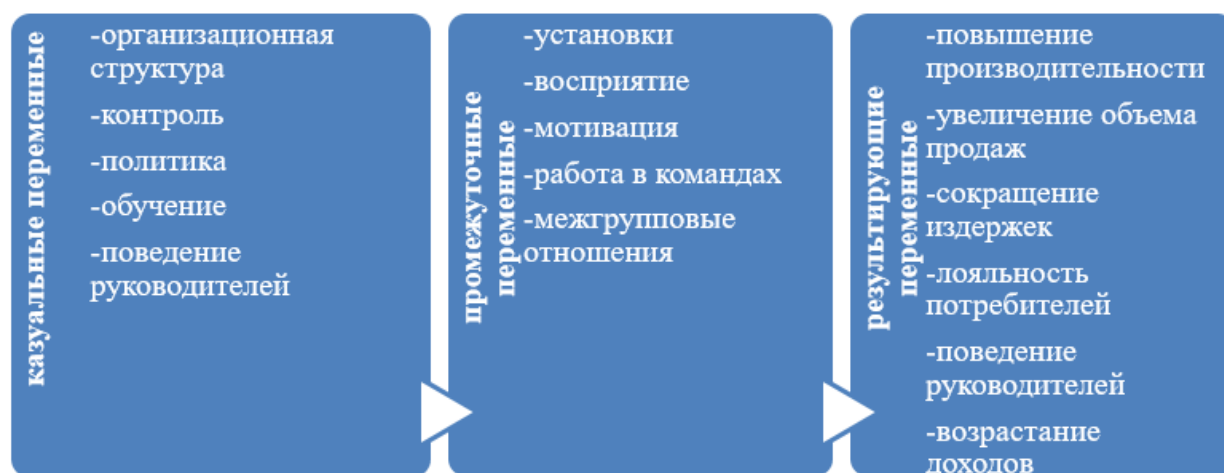


Рисунок 1 – Основные переменные подхода к организационному развитию (по Лайкерту) [5]

Особая роль принадлежит каузальным переменным, так как они влияют на все остальные. К каузальным переменным относятся факторы, на которые возможно оказывает непосредственное влияние менеджмент организации: организационная структура, контроль, политика, обучение, широкий диапазон образцов поведения руководителей и пр. Изменение каузальных переменных, в свою очередь, оказывает влияние на промежуточные переменные – установки, восприятие, мотивацию, квалификацию сотрудников, а также работу в командах и отношение между группами. Наконец, результирующие переменные –

это цели, которые преследуют менеджеры: увеличение объема продаж, сокращение издержек и др.

Основную роль в организационном развитии играют руководители, так как они несут ответственность за планирование и осуществление поставленных задач. Они должны сделать руководимую ими организацию предрасположенной к обучению и самообновлению.

История организационного развития:

- 1946 г. – Т-группы К. Левина (MIT), начало исследования действием.
- 1947 г. – Ренсис Лайкерт использует метод обратной связи после опроса менеджеров в Detroit Edison.
- Англия: Тавистокские эксперименты с автономными группами и дизайном рабочего места, организации как социотехнические системы (Эрик Трист).
- 1952 г. – первые тренинги командообразования Р. Танненбаума и первая программа по организационному развитию в 1967 г.
- Д. МакГрегор: теория Y (Human side of Enterprise, 1960). Первая консалтинговая фирма в области OD (Organizational Development).
- 1959-1960 гг. – Ричард Бекхард, Роберт Блейк и Герберт Шепард: межгрупповые сессии для менеджеров.
- Конец 1950-х г. – HR-менеджеры в роли внутренних консультантов, использование методов OD (IBM, Еххон и др.).
- 1964 г. – Organizational Development Network.
- 1982 г. – 46% компаний Fortune 500 использовали методы организационного развития, а в 1986 г. создана ассоциация IODA (ежегодные конференции).

Достоинства и ограничения организационного развития. Организационное развитие, безусловно, должно быть направлено на позитивные изменения в организации и имеет несомненные достоинства, но, как и любая сложная программа, имеет свои проблемы и ограничения. Реализация программы организационного развития требует больших затрат времени и сопряжена с дополнительными издержками, некоторые затраты имеют длительный период окупаемости. Осуществление изменений может тормозиться участниками программы в соответствии с групповыми и личными интересами, которые нередко получают более высокий приоритет, нежели интересы организации в целом. Инструменты реализации программы организационного развития обязательно должны варьироваться в зависимости от особенностей конкретной культуры.

Различие и взаимосвязь понятий «Организационное развитие» и «Организационные изменения». Понятие «организационные изменения» приобретает определенную значимость в теории и практике менеджмента. Еще в конце XX в. слово «изменения» за редким исключением использовали применительно к внешней среде, а организационные изменения называли другими терминами (инновации, реформирование и т.п.). В то же время существовала потребность в исследовании нового направления менеджмента – управления организационными изменениями. Изменения внутри организации изначально рассматривались как внедрение новшеств, проектная деятельность, мероприятия по повышению ее конкурентоспособности. Исследования в области управления изменениями исторически восходят к управлению проектами, инновационному менеджменту (90-е гг. XX в.), опираются на методологию и научный аппарат стратегического менеджмента, организационного развития, реинжиниринга бизнес-процессов (2000-е гг.). В настоящее время в изучении управления изменениями как самостоятельной дисциплины достаточно широко используется инструментарий смежных управленческих наук (стратегического менеджмента, теории организации, инвестиционного менеджмента, управления персоналом и др.).

В чем взаимосвязь и отличие понятий «развитие» и «изменение»?

«Развитие» в Толковом словаре русского языка С.И. Ожегова определяется как «процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное; переход от старого качественного состояния к новому, от простого к сложному, от низшего к высшему».

В Философском словаре под редакцией И.Т. Фролова указано, что развитие – существенное, необходимое движение, изменение во времени. Развитие, как и движение, бесконечно, но вместе с тем каждое конкретное развитие существует как отдельный конечный процесс и имеет направленность: от внешнего к внутреннему, и, наоборот, от старого к новому, от простого к сложному, от случайного к необходимому, от необходимого к случайному [6].

В Философском энциклопедическом словаре конкретизируется отличие развития от других понятий (приведем полное толкование): «Развитие – закономерное, направленное качественное изменение материальных и идеальных объектов. Одновременное наличие этих свойств отличает развитие от других изменений. Обратимые изменения характерны для процессов функционирования (т.е. циклического воспроизведения постоянной системы связей и отношений); при отсутствии направленности изменения не могут накапливаться, что лишает процесс свойственной для развития единой, внутренне взаимосвязанной линии; отсутствие закономерностей характеризует случайные изменения катастрофического типа. Философское осмысление развития означает воспроизведение всеобщих характеристик всего многообразия связей, отношений и процессов реальности. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта» [7].

Изменение «поглощает» развитие, которое представляет собой особый вид движения. Изменение – это то, что находится между «было» и «стало», между тем, что «есть» и «будет», это то, что только возникает и становится. При этом возникающее не обязательно будет кардинально отличаться от существующего, а может являться раскрытием его потенциала.

Итак, развитие – это закономерно необходимое, упорядоченное изменение во времени; это процесс, в результате которого у объекта появляются новые сущностные свойства. Появление этих свойств в результате развития означает обретение объектом нового качественного состояния. Вместе с тем результат развития (новая действительность) случаен, и о новой действительности можно говорить только в вероятностном смысле.

Понимание «развития» организации предполагает знание и принятие диалектического на нее взгляда. В диалектике центральным понятием выступает противоречие – оно является источником движения в природе и обществе. Диалектическое противоречие становится причиной развития, что следует из закона единства и борьбы противоположностей. Этот закон действует и для организации: ее элементы (цели, структуры, функции и др.), согласованные между собой, в определенных условиях начинают не соответствовать друг другу. По мере нарастания поляризации противоположностей возникает серьезное противоречие, разрешить которое возможно за счет развития организации, в результате новые качества позволят на какое-то время обрести единство интересов.

При осознании процесса развития противоречия, на сущностном уровне будут понятны исследуемые явления – изменение и развитие. Взгляд на организацию как на открытую систему позволяет проследивать действие закона единства и борьбы противоположностей за ее пределами. Внешняя среда служит источником причин рассогласования элементов организации и катализатором нарастания противоречий внутри нее. Она же влияет на длительность периода сохранения единства внутри организации (согласованности ее элементов).

Существование организации происходит во взаимодействии с внешней (маркетинговой) средой, учитывая, что главные цели создания фирмы – это удовлетворение интересов (потребностей) общества и получение прибыли. В то же время у организации и

внешней среды, а также конкретных групп факторов внешней среды – полярные интересы. По мере нарастания противоречия либо организация, либо внешняя среда, либо они вместе должны его разрешить, приобретая в результате новое качественное состояние. В силу сложности и неопределенности внешней среды организация слишком мала и зависима, чтобы противостоять внешнему давлению. Поэтому противоречия в основном разрешаются путем изменения самой организации или ее взаимоотношений с внешней средой. Таким образом, организация, как подчиненная внешней среде система, должна развиваться для обеспечения своего существования.

Внешняя среда, будучи более сложной системой, также подчиняется законам диалектики, непрерывно развивается, и не исключено влияние на этот процесс со стороны организаций, усиливающееся по мере их интеграции. Например, совместно организации могут пролоббировать свои интересы, поддержать те или иные направления государственного регулирования экономики, повлиять на уровень безработицы, противостоять многочисленным мелким конкурентам и т.д. Однако отдельно взятой организации, какой бы крепкой она ни была, сложно оказать такое же по силе воздействие на внешнюю среду (и на ее развитие), какое оказывает внешняя среда на организацию. Так, диалектическое противоречие не только на уровне организации, но и на уровне взаимодействия организации и внешней среды обеспечивает движение и развитие самой организации и ее взаимоотношения с внешней средой.

Организационные изменения подтверждают и другой закон диалектики – закон «отрицания отрицания». Разрешение назревшего противоречия, дающее новые качества системе, начинается с отрицания. Первое отрицание связано с неприемлемостью прежнего уклада внутри организации, устаревших взаимоотношений с окружающей средой. Отрицание вызывает хаос, так как новый порядок еще не установлен, а старый разрушается. На этом этапе, всегда очень болезненном для организации, требуется квалифицированное управленческое вмешательство, создание организационного порядка, без которого невозможно существование организации. Здесь возникает второе отрицание – отрицание хаоса. Конструктивное отрицание беспорядка обеспечивает новый уклад, новый порядок – так организация переходит на следующий этап развития.

Необходимость организационных преобразований обусловлена нарушением равновесного состояния предприятия, при этом анализ асимметричности развития позволяет своевременно спланировать организационные изменения, которые приведут к новому состоянию динамического равновесия.

Таким образом, на всех этапах процесса изменения проявляется действие двух диалектических законов. Согласно закону единства и борьбы противоположностей изменения – и внутренние, и внешние, – вызывают различия элементов, приводят к противоположностям и усиливают противоречия. Целенаправленные же изменения разрешают противоречия и придают системе новые качества (т.е. развитие). По закону двойного отрицания изменения вызывают первое отрицание (отрицание сложившегося порядка) и, собственно, хаос. Изменения же при втором отрицании состояние хаоса превращают в порядок. И этот порядок тоже результат развития системы. Таким образом, с точки зрения диалектики получается, что изменение – это причина, предпосылка и средство развития. Изменение обеспечивает развитие.

Не всякое изменение является развитием, но всякое развитие является изменением. Развитие организации должно сопровождаться системным изменением всех составляющих ее элементов. Процесс развития начинается с момента учреждения организации и продолжается в течение всего периода деятельности, а изменения, происходящие в ходе развития, должны быть реальными действиями, направленными на изменение качественного состояния объекта. Говорить о развитии можно, когда происходят качественные изменения, при этом количественное изменение (рост) не столь обязательно для развития.

Выделяют две категории организационных изменений: развития и самосохранения, – а сами организационные изменения рассматривают как переходное неустойчивое состояние системы от одного ее устойчивого состояния к другому. Организационные изменения развития – это количественные, качественные и структурные организационные изменения состава и способов соединения элементов производственной системы, характера связей между ними и форм их проявления в пространстве и во времени. Для развивающихся систем характерны и устойчивость структуры, и ее потеря, замена одной структуры другой устойчивой структурой. Учитывая закон самосохранения, становится понятно, что направлены они на противостояние среде функционирования при условии экономного расходования ресурсов. Сложно провести грань между организационными изменениями развития и самосохранения, т.к. организация может усиленно защищать свои слабые звенья, но обязана реагировать на определенные внешние факторы [8].

Вместе с тем на практике зарубежных стран можно встретить много ярких примеров организационных изменений самосохранения. К примеру, в одной из зарубежных стран после запрета производства электрических лампочек мощностью 100 Вт некоторые производители наладили выпуск электроламп мощностью 95 Вт, что вызвано как низкой платежеспособностью сегмента, на который ориентирован завод-изготовитель, так и невозможностью привлечь инвестиции для производства энергосберегающих ламп. Самосохранение проявляется в том, что на фоне заданного государством курса на энергосбережение завод пытается обеспечить свою рентабельность в краткосрочной перспективе. Такая понятная и экономичная модель поведения с большими сомнениями может считаться приемлемой, так как только ухудшает положение предприятия симптоматическими действиями, не устраняя проблемы. Самосохранение, направленное на отстаивание целостности и постоянства, противоречит прогрессу (развитию) и не позволяет воспользоваться открывающимися возможностями, может привести к сокращению периода деятельности организации, но факт проведения изменений остается [9].

В основу определения сущности организационных изменений также кладут идею дифференциации процессов функционирования и развития организации: функционирование связано с выполнением обязательных для продолжения деятельности в относительно неизменных условиях функций, развитие (движение вперед) – с формированием и становлением новых черт и структур объекта. Развитие предполагает устойчивые изменения направлений деятельности, функций, структуры, качества работы.

Сущность организационных изменений раскрывают исходя из классификации периодов жизнедеятельности систем, где выделяют стабильные, квазистабильные и переходные периоды. Бесспорно, организация не может находиться (по крайней мере, долгое время) в стабильном состоянии. Квазистабильные периоды характеризуют такое состояние системы, когда хотя бы одна из ее структурных составляющих находится в переходном периоде, но эти изменения настолько незначительны, что на состояние системы практически не влияют. Собственно, *организационные изменения* – это и есть переходный период функционирования, когда система или какой-либо ее значимый показатель изменяются кардинальным образом, причем это изменение может повлиять на систему либо отрицательно (вследствие непредвиденных ситуаций, ошибок менеджмента и по другим причинам), либо положительно. Как видно, изменение системы (т.е. организации) в переходном периоде оказывает на нее заметное положительное или отрицательное влияние и становится «организационным изменением». Но если говорить об этих изменениях как происходящих в компании, то они будут относиться к квазистабильному периоду: в организации изменения присутствуют как факт.

Анализ механизмов развития требует изучения строения развивающихся объектов (их организации и функционирования), что позволит разрабатывать объективные критерии и тем самым реализовывать количественный подход к изучению процесса развития. В качестве критерия может выступать уровень организации в процессе развития.

Потребность организации выживать (быть устойчивой, стабильной) в сложных и постоянно меняющихся условиях, с одной стороны, и развиваться (изменяться, переходя на новый уровень, совершенствоваться), с другой стороны, отражена в термине «устойчивое развитие» («sustainable development»), вошедшем в широкое обращение после принятия Декларации Первой конференции ООН об окружающей среде (1972 г.), в которой говорилось о необходимости связи социального и экономического развития с учетом требований защиты окружающей среды. На второй Всемирной конференции об экологическом менеджменте (1991 г.) была принята «Деловая декларация устойчивого развития», в которой промышленникам были представлены ориентиры для формирования компонентов экологического менеджмента в условиях устойчивого развития. Возникла потребность в формулировке новой дефиниции с учетом критики понимания развития как количественного роста и необходимости установления новых взаимоотношений между развитием, благосостоянием общества и защитой окружающей среды. В «Декларации об окружающей среде и развитии», принятой на конференции ООН об окружающей среде и развитии в 1992 г., оно трактуется как «развитие, которое позволяет развивать технико-технологические основы труда, приумножение общественного богатства и благосостояния людей при одновременном сохранении окружающей среды для выживания нынешних и будущих поколений».

Традиционно, устойчивое развитие предполагает изменения, прежде всего, в трех взаимосвязанных и взаимозависимых сферах: финансах, социальной ответственности и экологии. В настоящее время понятие «устойчивое развитие» рассматривается, как правило, с двух позиций. В узком смысле внимание акцентируется преимущественно на экологической составляющей, а в широком – трактуется как процесс, обозначающий новый тип функционирования цивилизации. Согласно изначальному толкованию, термин «устойчивое развитие» в основном применяется к макроэкономической системе. На уровне экономики предприятия он скорее имеет отношение к экологическому менеджменту. Универсальным определением может явиться такое: устойчивое развитие – непрерывный (хроноцелостный) процесс удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений. Если окружающую среду рассматривать не как экологическое пространство, а более широко – как рыночную (маркетинговую) среду, где экологический фактор – один из многих, то уместнее говорить о внешней среде или о внешнем окружении предприятия. Тогда под устойчивым развитием организации будем понимать непрерывное организационное развитие, характеризующееся внедрением прогрессивных технологий и укреплением экономического положения при удовлетворении потребностей и требований внешней среды.

При исследовании вопросов обеспечения стабильности организации, т.е. непротиворечивости, сбалансированности различных интересов, необходимо упомянуть о сбалансированном развитии («balanced development»). Его рассматривают в качестве составляющего понятия «устойчивое развитие» и определяют, как «обоснование баланса общих приоритетов (факторов) развития (ресурсных, социальных, экономических, экологических, правовых, культурных, экологических) в условиях конкретной организации и их гармонизация с интересами отраслевого, регионального и национального развития. Сбалансированное развитие организации предполагает череду изменений для перехода на новую ступень развития, а все ступени находятся на едином тренде-лестнице – сбалансированности внутри организации и организации и ее окружения. По-видимому, устойчивость развития невозможна без сбалансированного развития. Несбалансированное (противоречивое, негармоничное) развитие не станет устойчивым, по крайней мере, в долгосрочной перспективе [10].

Относительно новым является и другое смежное с развитием понятие – бизнес-развитие – процесс, направленный на повышение конкурентоспособности предприятия. Он может затрагивать структуры, технологии, товары и людей. Бизнес-развитие определяют,

как систему прогрессивных изменений в соответствии с техническим, экономическим и социально-культурным прогрессом, систему, которая способствует расширению деятельности и увеличению значимости предприятия, как в экономической, так и в социально-политической среде. Бизнес-развитие может осуществляться медленно и постоянно, сравнительно небольшие изменения – быстро, а масштабные радикальные преобразования – стремительно. Для малых предприятий более приемлемыми являются постоянные изменения. Для средних – первые и вторые, а радикальные преобразования в виде реинжиниринга способны осуществлять только крупные компании. К бизнес-развитию относят только медленные и постоянные изменения, которые приемлемы для малых и средних предприятий. Реинжиниринг для них невозможен.

В некоторых случаях происходит подмена понятия «организационные изменения» понятием «организационное развитие», но при определенных обстоятельствах они могут использоваться как синонимы. *Изменения необходимы для развития, оно происходит благодаря изменениям, более того - развитие невозможно без изменений.* Исходя из этого *управление развитием* – более широкое понятие, чем управление организационными изменениями, связанное с прохождением организацией этапов развития. Это управление прогрессом организации. Оно концентрируется на видимых (масштабных) значительных и значимых характеристиках организации на каждом этапе ее развития. Управление изменениями, напротив, связано с деталями перехода организации от одного этапа развития к другому, на первый взгляд не всегда заметными. Скорость перехода организации на каждый этап развития различна и зависит от многих факторов, в том числе от слаженности и грамотности управления организационными изменениями. Если организация не переходит на другой, более высокий уровень, управление организационными изменениями сохраняет ее на текущем уровне развития, поддерживает ее позиции и жизнеспособность; в противном случае организация деградирует. *Различия в управленческих решениях относительно организационных изменений и развития имеются*, если речь идет о локальных изменениях (когда «организационные изменения» и «развитие» не могут употребляться как синонимы). Управленческие решения, касающиеся, например, изменений в стратегии, являются решениями об организационном развитии. Управление изменениями способно повлиять на продление благоприятных для организации стадий жизненного цикла (например, стадии «раннего расцвета» в модели жизненного цикла организации И. Адизеса). От управления изменениями зависит скорость и успешность прохождения болезненных периодов (например, кризисов в модели жизненного цикла организации Л. Грейнера). Таким образом, *управление изменениями необходимо для обеспечения существования и развития организации.*

В прикладном отношении это означает, что каждый очередной этап развития организации, характеризующийся результирующими показателями: выручка за год, чистая прибыль, фондоотдача, число сотрудников, количество клиентов, объем выпуска, торговая площадь, количество регионов присутствия, стоимость бизнеса и др., – достигнут благодаря серии различных по масштабу и сфере проведения организационных изменений. Результаты организационных изменений измеряются частными показателями в каждом конкретном случае в зависимости от области, в которой проводятся изменения, и влияют на результирующие показатели. Например, организационные изменения, связанные со снижением себестоимости продукции, позволяют сделать ее цену более приемлемой для покупателей. Это повышает конкурентоспособность продукции (результат организационных изменений), соответственно – и организации (агрегирующий результат). Конкурентоспособная цена позволит производителю соперничать с поставщиками в других регионах, что обеспечит реализацию стратегии развития с последующим увеличением числа клиентов, объема выпуска, оборота. Все это влияет на стоимость бизнеса (результат развития).

Осмысление взаимосвязи понятий организационных изменений и организационного развития служит основой для установления сути данных явлений, а конкретизация изменений на прикладном уровне позволит максимально сблизить понимаемый, желаемый (планируемый) и достигнутый результаты, т.е. повысить эффективность проведения организационных изменений и обеспечить развитие организации.

Теория организационного развития. Краткая история взглядов на теорию организационного развития поможет понять, как эволюцию этого термина, так и некоторые проблемы, и сложности, которые окружают этот процесс.

На данный момент, теория организационного развития включает пять основных концепций:

1. Первая концепция Национальной обучающей лаборатории (NTL) и развития обучающих групп (групп подготовки), иначе известных как обучение в так называемых Т-группах.

2. Вторая концепция организационного развития являлась классической работой и результатом активных исследований социологов, заинтересованных в управлении изменениями. Важной особенностью подобных исследований стало изучение обратной связи.

3. Третья концепция, отраженная в работе Ренсиса Лайкерта, рассматривает проблему организационного проектирования и совершенствования структуры.

4. Четвертая концепция – это подход, где основное внимание уделяется производительности и качеству рабочей жизни.

5. Пятая концепция организационного развития и влияния изменений на текущую деятельность рассматривает стратегические изменения и преобразования в организации.

Концепция обучающих лабораторий (NTL). Это направление [11] в теории организационного развития позволило появиться обучающим лабораториям (обучающим группам) или, как их еще называют, Т-группы. Это небольшие, не имеющие формальной структуры группы. Здесь участники изучают свое собственное взаимодействие и параметры динамики развития организации такие как: межличностные отношения, карьерный рост, проблемы лидерства, групповую динамику. По существу, обучающие группы начали свое функционирование летом 1946 года, когда Курт Левин и его коллеги в Исследовательском центре групповой динамики Массачусетского технологического института были востребованы со стороны Межрасовой комиссии штата Коннектикут и комитетом по коммуникациям Американского еврейского конгресса для помощи в исследовании проблем обучения группы лидеров в организации.

Представители высшего менеджмента были собраны вместе для рассмотрения проблем лидерства в организации и последующего обучения в этой области. В конце каждого дня исследовательская группа обсуждала те проблемы, которые они наблюдали в поведении участников всей группы. Таким образом, первая Т-группа была сформирована из людей, которые реагировали на свое собственное поведение. В результате эксперимента было сделано два заключения:

- 1) исследование обратной связи в группе богато обучающим опытом;

- 2) процесс проектирования рабочей группы имеет потенциал для изучения, который может использоваться в повседневном поведении организации.

В результате было принято решение о формировании первой национальной обучающей лаборатории в Gould Academy в Бетеле, штат Мэн был выбран в качестве базы для дальнейшей работы. Программа обучения в рамках лаборатории оказалась настолько удачной, что фонд Карнеги обеспечил ей поддержку с 1948 по 1949 год. Это привело к созданию постоянной программы работы национальной обучающей лаборатории в рамках Национальной Ассоциации образования.

Концепция исследования взаимодействия и обратных взаимосвязей в группах. Ученый социолог Курт Левин сыграл заметную роль в разработке второй концепции

организационного развития. Эта концепция обращается к исследованию воздействия на организацию и связана с исследованиями, проводимыми учеными социологами Джоном Колльером, Куртом Левином и Вильямом Вайтом. Одной из первых работ в исследовании взаимодействий и обратных взаимосвязей в группах была работа Курта Левина и его студентов в Harwood manufacturing Company и классическое исследование Лестера Коча и Джона Френча «Проблемы преодоления сопротивления изменениям». Упомянутая работа привела к развитию теории «Менеджмента участия» как основы в привлечении работников в процесс планирования и управления изменениями. Докторская диссертация Ренсиса Лайкерта в Колумбийском университете «Техника исследования отношений» стала еще одним вкладом в разработку данной концепции [12].

Теория участия в управлении. Теоретические и практические достижения первых двух направлений заставили поверить, что взаимоотношения между членами коллектива являются ключевыми в управлении организацией. Это было продемонстрировано в исследовании, которое получило название система участия в управлении Ренсиса Лайкерта [13]. Эта работа рассматривает организации через четыре стиля управления:

1. Эксплуатирующие авторитарные системы представляют собой систему управления, реализующую линейную систему подчинения. Мотивация персонала базируется на наказании за проступки и случайность вознаграждений. Коммуникации в организации подчинены линейной связи с незначительным участием смежных подразделений в случае крайней необходимости. Принятие решений и процесс контроля осуществляется, прежде всего, высшим менеджментом. Эта система управления характеризуется посредственным выполнением работы.

2. «Доброжелательные» системы схожи с предыдущей системой управления с разницей, что работникам позволено участвовать в управлении и принятии решений незначительно, но в пределах, обозначенных высшим менеджментом.

3. Консультативные системы повышают уровень участия работников в управлении. Тем не менее, за высшим менеджментом остается исключительное право решения финансовых вопросов. Производительность достаточно хорошая, служащие вполне удовлетворены работой в такой организации.

4. Системы непосредственного участия в управлении представляют собой противоположность первой системе, и ориентируется на использование групповых методов принятия решений. Эта система способствует высокой степени участия членов организации в управлении. Рабочие группы занимаются постановкой целей, принятием решений, улучшением методов работы и оценки результатов. Коммуникации осуществляются в двух направлениях: вертикально и горизонтально; решения взаимосвязаны повсюду в организации. Использование этой системы позволяет достигнуть высокого уровня производительности, качества и удовлетворенности работников.

Теория производительности и качества рабочей жизни (QWL). Вклад теории производительности и качества рабочей жизни в становление концепции организационного развития может быть описан двумя этапами. Первый этап связан с проектами, имевшими место в Европе в 1950-х годах и дальнейшем их развитии в США в течение 60-х годов. Основываясь на исследованиях Эрика Триста и его коллег в Институте исследования человеческих отношений Тэвистока в Лондоне, ранее осуществляющих консультации в Великобритании, Ирландии, Норвегии, Швеции по проблемам дизайна рабочих позиций, нацеленных на улучшение взаимодействия технологий и человеческого фактора. Программы качества рабочей жизни включают в себя совместное участие профсоюзов и менеджмента в разработке рабочих заданий и оценке рабочих позиций, предоставляющих работникам необходимый уровень свободы действий, возможности выбора пути решения проблемы и получение обратной связи о результатах работы. Отличительной характеристикой таких программ качества рабочей жизни стало появление самостоятельных (самоуправляемых) рабочих групп, как новой формы проектирования

рабочих позиций. В такие группы попали низкоквалифицированные рабочие, кому была предоставлена определенная свобода и необходимая информация для того, чтобы управлять своими собственными обязанностями и определять круг собственных задач [14].

Как только такие программы качества рабочей жизни появились в Америке и были переняты методы их формирования, данный подход к исследованию проблем организационного развития стал более (структурным) четким, чем в европейской практике. В скором времени появилось два определения качества рабочей жизни. Первое определение рассматривало понятие качества рабочей жизни в отношении членов организации к работе, в частности удовлетворенность работой и уровень самореализации для людей с определенным опытом работы.

Второе определение качества рабочей жизни определено как специфический инструментальный или группу методов, используемых для обеспечения выполнения работы. Это понятие рассматривается как синоним снижения уровня специализации рабочих заданий (методов повышения разнообразия работы), повышения уровня самостоятельности работников и появления комитетов по управлению рабочими заданиями и т.д.

Сегодня продолжается активное развитие программ качества трудовой жизни, прежде всего, под лозунгом привлечения сотрудников к формированию самих программ QWL. Для многих консультантов в области организационного развития словосочетание «привлечение работников» понимается значительно шире, чем обозначение QWL. Однако термин «привлечение работника» может трактоваться весьма узко, потому что в этом случае внимание акцентируется исключительно на объеме власти при вмешательстве в процесс управления, что может упустить из виду другие важные элементы, необходимые для успеха организации, такие как информационная система, приобретение навыков и разработка системы вознаграждения.

Концепция стратегических изменений в компании. Это современное веяние в эволюции теории организационного развития. Как сами организации, так и их технологическая, политическая и социальная среда становятся все более сложными и непредсказуемыми, повышающими масштабность и сложность организационных изменений. Это доказывает необходимость стратегических перспектив в процессе организационного развития и поддерживает процесс планирования изменений в организации [15].

Стратегические изменения предполагают выравнивание требований окружающей среды, существующей стратегии и процесса организационного проектирования. Стратегические изменения включают в себя попытки привести отношения внутри организации в соответствие с требованиями окружающей среды, (техническими, политическими и культурными). Необходимость стратегических изменений обычно вызвана возникновением угроз для ее существования, таких как изменения требований со стороны потребителей, технологическим рывком или просто сменой каких-то других обстоятельств.

Концепция стратегических изменений значительным образом повлияла на практику организационного развития. Например, реализация стратегических изменений требует от участников этого процесса иметь представление о конкурентных стратегиях, финансах, маркетинге так же хорошо, как и об основах реализации изменений, взаимодействии и эффектах обратной связи.

Заключение. В современной системе менеджмента организации одним из важных звеньев по праву можно считать управление изменениями. Отсутствие понимания природы организационного развития и управление изменениями не позволяют организации пойти по пути своего процветания, укрепить свои позиции на рынке и быть конкурентоспособным.

Каждая организация на пути своего жизненного цикла сталкивается с проблемами, решение которых приводит либо к дальнейшему росту, либо к закрытию организации.

Данный вопрос включен в перечень изучаемых тем в силу его важности. Предложенный материал знакомит с возможными трудностями, с которыми организация сталкивается на своем жизненном пути, раскрывает причины их возникновения и предлагает пути их разрешения [16].

Литература

1. Галкин Т.П. Социология управления – от группы к команде: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2009.
2. Джон У. Ньюстром, Кейт Дэвис. Организационное поведение. Поведение человека на рабочем месте. – СПб.: Издательство «Питер», 2008.
3. Широкова Г.В. «Создание обучающихся организаций» в новом «Обществе знаний» // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2004. – №8.
4. Управление человеческими ресурсами: менеджмент и консультирование / под. ред. проф. В.В. Щербины. – М.: Издательство АНО «Независимый институт гражданского общества», 2012.
5. Афанасьев В.Я. Теория менеджмента: учебник и практикум. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство «Юрайт», 2015.
6. Фролов И.Т. Философский словарь. – М.: Издательство «Республика», 2001.
7. Ильичев Л.Ф. Философский энциклопедический словарь. – М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1983.
8. Тодошева С.Т. Теория менеджмента. – М.: Издательство «KnorusMedia», 2013.
9. Управление изменениями: учебное пособие / под ред. Ивановой Т.Ю. – М.: Электронные версии книг «Проспект», 2016.
10. Картошова Л.В., Никонова Т.В., Соломанидина Т.О. Организационное поведение: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2015.
11. Куцевол Н.Г. Организационное развитие и управление изменениями: учебное пособие. – Казань, 2010.
12. Левин К. Динамическая психология. – М.: Издательство «Смысл», 2009.
13. Кравченко А.И. История менеджмента. – М.: Академ. Проект: Трикста, 2013.
14. Мальнер Б.З. Теория организации. – М.: ИНФРА-М, 2009.
15. Крупанин А.А. Культура организационного поведения: учебное пособие. – СПб.: СПбГИЭУ, 2008.
16. Баяхметова А.Т., Саржанов Т.С. Управление изменениями: Учебное пособие для технических специальностей. – Алматы, 2022. – 197 с.

References

1. Galkin T.P. Sociology of management – from group to team: studies. manual. – M.: Finance and Statistics, 2009.
2. John W. Newstrom, Kate Davis. Organizational behavior. Human behavior in the workplace. – St. Petersburg: Publishing House "Peter", 2008.
3. Shirokova G.V. "Creation of learning organizations" in the new "Society of knowledge" // Bulletin of St. Petersburg University. – 2004. – No.8.
4. Human resource management: management and consulting / edited by prof. V.V. Shcherbina. – M.: Publishing House of ANO "Independent Institute of Civil Society", 2012.
5. Afanasyev V.Ya. Theory of management: textbook and workshop. – 2nd ed., reprint. and additional – M.: Yurayt Publishing House, 2015.
6. Frolov I.T. Philosophical Dictionary. – M.: Publishing house "Republic", 2001.
7. Ilyichev L.F. Philosophical Encyclopedic Dictionary. – M.: Publishing house "Soviet Encyclopedia", 1983.

8. Todosheva S.T. Theory of management. – M.: Publishing house "KnorusMedia", 2013.
9. Change management: textbook / ed. Ivanova T.Yu. – M.: Electronic versions of the books "Prospect", 2016.
10. Kartoshova L.V., Nikonova T.V., Solomanidina T.O. Organizational behavior: textbook. – 2nd ed., reprint. and additional – M.: INFRA-M, 2015.
11. Kutsevol N.G. Organizational development and change management: a textbook. – Kazan, 2010.
12. Levin K. Dynamic psychology. – M.: Publishing House "Sense", 2009.
13. Kravchenko A.I. History of management. – M.: Akadem. Project: Triksa, 2013.
14. Malner B.Z. Theory of organization. – M.: INFRA-M, 2009.
15. Krupanin A.A. Culture of organizational behavior: a textbook. – St. Petersburg: SPbGIEU, 2008.
16. Bayakhmetova A.T., Sarzhanov T.S. Change management: A textbook for technical specialties. – Almaty, 2022. – 197 p.

БАЯХМЕТОВА А.Т. – э.ғ.д., профессор (Алматы қ., Алматы Менеджмент Университеті)

САРЖАНОВ Т.С. – т.ғ.д., профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ҰЙЫМНЫҢ ҚАЗІРГІ МЕНЕДЖМЕНТ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ӨЗГЕРІСТЕРДІ БАСҚАРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа

Ұйымның қазіргі менеджмент жүйесінде өзгерістерді басқару заңдағы маңызды буындардың бірі деп санауға болады. Ұйымдастырушылық дамудың табиғаты туралы түсініктің болмауы және өзгерістерді басқару ұйымның өркендеу жолымен жүруіне, нарықтағы позициясын нығайтуға және бәсекеге қабілетті болуына жол бермейді.

Әрбір ұйым өзінің өмірлік циклі жолында проблемаларға тап болады, олардың шешімі ұйымның одан әрі өсуіне немесе жабылуына әкеледі. Бұл мәселе оның маңыздылығына байланысты зерттелетін тақырыптар тізіміне енгізілген. Ұсынылған материал ұйымның өмір жолында кездесетін мүмкін қиындықтармен таныстырады, олардың пайда болу себептерін ашады және оларды шешу жолдарын ұсынады

***Түйінді сөздер:** менеджмент жүйесі, ұйымдық даму, өзгерістерді басқару, бизнес-орта, бәсекелестік позициялар, құрылымдау, композиция, реттеу, бағдарлау.*

BAYAKHMETOVA A.T. – d.e.s., professor (Almaty, Almaty Management University)
SARZHANOV T.S. – d.t.s., professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

ISSUES OF CHANGE MANAGEMENT IN THE MODERN MANAGEMENT SYSTEM OF THE ORGANIZATION

Abstract

In the modern management system of an organization, change management can rightfully be considered one of the important links. The lack of understanding of the nature of organizational

development and change management do not allow the organization to follow the path of its prosperity, strengthen its position in the market and be competitive.

Every organization on the path of its life cycle faces problems, the solution of which leads either to further growth or to the closure of the organization. This issue is included in the list of topics being studied due to its importance. The proposed material introduces the possible difficulties that an organization faces on its life path, reveals the causes of their occurrence and suggests ways to resolve them

Keywords: *management system, organizational development, change management, business environment, competitive positions, structuring, composition, regulation, orientation.*

UDC 338.24

KARBETOVA Sh.R. – c.e.s., assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

BEISEKOVA Zh.Y. – c.e.s., senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

ZHAKUPOV A.N. – senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

BERDIMURAT A. – master's degree, senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

IMPROVEMENT OF FINANCIAL SECURITY INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE REGIONS OF KAZAKHSTAN

Abstract

The article is devoted to the issue of financial and economic foundations of innovation activity in the Republic of Kazakhstan. The innovative potential of the region is a set of financial and material resources and funds that can be attracted to solve innovative socio-economic development from various sources.

An indispensable condition for building a successful socio-economic state is the level of socio-economic development of the regions.

The socio-economic atmosphere of the region is determined by many factors: the state of industry, agriculture, transport, communications, construction, housing and communal services, the quality of public services and social protection of citizens, and the solution of many other large and small problems. Problems, at least in one region, one way or another, affect the well-being of the state organism as a whole.

Key words: *innovation, innovation policy, special economic zones, finance, regions of Kazakhstan.*

The innovative potential of the region is a set of financial and material resources and funds that can be attracted to solve innovative socio-economic development from various sources.

1. The funds of the National Innovation Fund and the State Budget are used mainly for the implementation of innovative mega-projects, but in some cases they can be invested in a small project that is important for solving a local social problem. For example, the construction of a water conduit to a separate rural settlement.

2. The finances of economic entities are usually sent for a small innovative project at a separate enterprise.

1. Household finances can be used to implement an innovative idea in individual entrepreneurship.

2. Credit and financial resources are involved in a small or mega project with a lack of investment resources from other sources.

3. Funds of temporarily free insurance reserves can be placed by insurance organizations in a megaproject as a share.

4. Private investments, including foreign ones, can be both direct investments in an innovative project, and in the form of public-private partnerships (concessions, joint ventures, etc.).

Here are examples of mega investment and innovative projects in Kazakhstan: on April 5, 2021, an international mega project was launched - the construction of a plant for the production of car tires in Saran, Karaganda region. This will be a Kazakh-Russian joint venture between Tatneft PJSC (Russia) and Allur Group of Companies (Kazakhstan).

Completion of the construction of the plant, which will occupy an area of about 10 hectares. It will provide jobs for more than 1100 people. The planned capacity of the first stage is 3 million passenger and light truck tires, as well as 500,000 truck tires, with a subsequent increase in the total volume to 9 million units.

The Saransk Tire Plant (working name KamaTyresKZ LLP) will be a large-scale, new for Kazakhstan enterprise of this kind, the most modern and high-tech. Investors will invest about 125 billion tenge (more than 280 million US dollars) in its construction.

The capacities of the plant will allow not only to fully meet the needs of the Republic of Kazakhstan, but also to enter foreign markets. In general, the new production gives a powerful impetus to the development of the region and the expansion of the country's export potential [3].

Of particular note is the innovative megaproject, which provides for the widespread introduction of renewable sources in technologies for generating heat and electricity. In our opinion, this project can be considered special for two reasons:

- firstly, it has been carried out for many years (over the past 7 years alone, 1.5 billion dollars of investments have been invested in it), but it remains innovative to this day, since only 3% of the generated electricity and 7% of installed capacity, and secondly, this megaproject consists of many small investment projects implemented in many regions of Kazakhstan.

At the beginning of 2021, there are 115 RES power plants operating in the country with a total installed capacity of 1,635 MW. Most of the renewable energy installations are in the Almaty region (52 objects, 332.5 MW), Zhambyl (15 objects, 318 MW), Karaganda (9 objects, 233 MW) [4].

Akimats of Aktobe, Akmola, Turkestan regions provide great support to investors on the ground. Over the past year alone, work has been carried out here to attract investment in the renewable energy sector, thanks to the signing of a number of agreements and memorandums with international institutions and organizations, in the amount of about 240 billion tenge [5, 6]. «Green» energy is on the rise all over the world. How we all manage to manage the renewable energy that nature gives people depends on the purity of the air and the future of all mankind.

For more than three years, an investment project has been implemented in the Aktobe region an innovative megaproject to gradually rid the region of its dependence on raw materials. 647 billion tenge of investments have already been disbursed. In 2021, it is planned to attract another 800 billion tenge of long-term investments from various sources. In the Aktobe industrial zone, 28 projects are already being implemented, including 8 with foreign participation for 47.7 billion tenge. In addition, 10 projects worth 54.2 billion tenge will be put into operation with the creation of 600 jobs.

The region may have at its disposal public finances, funds of business entities, household finances, credit resources and other sources that make up the financial potential of the region.

The financial potential of the regions is a set of financial resources and funds that can be used to solve the problems of socio-economic development.

1. State budget of the region
2. Finance of business entities
3. Household finance
4. Credit and financial resources
5. Insurance (reserve) funds
6. Other sources of funding

The main part of the financial potential of the regions is concentrated in the state budget (Table 1).

Table 1 – Revenues of regional budgets for 2020

No. p/p	Regions	Income Total	Taxes and other payments	Share of income %	Subventions	Share of income %	Other transfers	Share of income %
1	Subsidized regions total, including	3966,9	532,6	13,4	2104,4	53,0	1329,9	33,6
2	Akmola	248,2	27,7	11,2	144,4	58,2	76,1	30,6
3	Aktobe	222,4	44,2	19,9	108,5	48,8	69,7	31,3
4	Almaty	478,3	33,0	6,9	200,8	42,0	244,5	51,1
5	East Kazakhstan	355,1	41,9	11,8	215,0	60,5	98,2	27,7
6	Zhambyl	306,0	29,9	9,8	194,7	63,6	81,4	26,6
7	West Kazakhstan	171,0	40,9	23,9	74,3	43,5	55,8	32,6
8	Karaganda	314,5	77,4	24,6	142,6	45,3	94,5	30,1
9	Kyzylorda	254,7	11,3	4,4	174,5	68,5	68,9	27,1
10	Kostanay	244,2	7,0	2,9	140,0	57,3	97,2	39,8
11	Pavlodar	211,7	33,6	15,9	55,4	26,0	122,7	58,1
12	North Kazakhstan	230,3	19,4	8,4	142,6	61,9	68,3	29,7
13	Turkestan	589,9	28,9	4,9	379,9	64,4	181,1	30,7
14	Shymkent	340,6	137,4	40,3	131,7	38,7	71,5	21,0
15	Regions-donors of everything, including	1691,2	1139,9	67,4	-	-	551,3	32,6
16	Atyrau	362,1	142,4	39,3	-	-	219,7	60,7
17	Mangystau	129,0	77,5	60,1	-	-	51,5	39,9
18	city of Almaty	726,4	596,9	82,2	-	-	129,5	17,8
19	Nursultan	473,7	323,1	68,2	-	-	150,6	31,8
	Total	5658,1	1672,5	29,6	2104,4	37,2	1881,2	33,2

Note: compiled from publications of regional budgets in open sources [7].

As can be seen from the above data, the main sources of income of subsidized regions are subventions from the republican budget and other transfers (withdrawals from district budgets and targeted transfers from the republican budget).

The share of own sources (taxes and other mandatory payments) accounts for 13.4%, and without Shymkent – only 11%. However, these figures do not reflect the true size of regional revenues: firstly, not all taxes are received by the regional budget, but only part of them according to the norms of income distribution between the regional and district budgets; secondly, subventions and targeted transfers are transferred from regional budgets to district budgets, as a result, the regional budget is reduced accordingly. Therefore, not only regional, but also district (cities of regional significance) budgets should be counted in the financial potential.

A significant contribution to the financial potential of the regions are targeted transfers from the republican budget for the implementation of certain programs and compensation of some expenses of local executive bodies.

The republican budget for 2020 provides for the allocation of targeted transfers in 36 areas: compensation for losses of regional budgets due to the adoption of regulatory legal acts providing for an increase in expenses or a decrease in income, subsidizing measures for the financial rehabilitation of agro-industrial complex entities, combating especially dangerous pests of crops and diseases of agricultural animals, holding festive events of republican significance, providing special social services services, increased wages for teachers of state organizations of preschool education, secondary, technical, vocational and post-secondary education, purchase of vaccines and other immunobiological preparations, implementation of the project "Auyl – El besigi" and other programs of socio-economic development of the regions.

A special form of public-private partnership is a Special Economic Zone (hereinafter SEZ), which is a limited part of the territory of the region, where a special legal regime operates. The purpose of the FEZ is to attract private investments, including foreign ones, to create new production facilities, companies providing consulting, logistics, tourism and other services on the territory of the FEZ. An indispensable condition is the innovativeness of the project, ensuring the production of high-tech products that are competitive on the world market, offering services that were not previously practiced in the country, otherwise there is no point in establishing a FEZ at all. The state, as a partner, contributes to the FEZ, providing the most favorable regime for the investor's activities – this is the gratuitous allocation of land, free of charge, for the period of construction, consumption of water, heat and electricity, tax and customs preferences at all stages of the project.

All over the world, FEZs are an effective tool not only for attracting investments to the country, but also for creating jobs, producing new goods based on advanced technologies, and improving the skills of local specialists. The example of China is indicative in this regard, where, thanks to hundreds of special (free, special, industrial) zones, the country made a powerful leap in socio-economic development in a short time.

The history of FEZ in Kazakhstan dates back to the 1990s. However, the lack of experience in this field, the presence of bureaucratic and administrative barriers, slow construction rates, design errors, the use of outdated standards and management methods, and other problems hindered the creation and launch of this important element of the innovation industry.

Considerable efforts were required by the authorities and management in the center and on the ground to "expand" bottlenecks, in particular, to increase the efficiency of the FEZ management bodies. Together with Jurong, a new management model has been developed, designed for high-quality and efficient planning. A new institute has been created – a Single coordination center for FEZ on the basis of KAZNEX INVEST. As a result, by the beginning of the 2000s, the "FEZ cart" creaked, but moved from its place: the visible outlines of the first FEZ in nature appeared. In parallel, there was a process of improving the relevant legislation, which ended on April 3, 2019 with the adoption of the Law of the Republic of Kazakhstan "On Special

Economic and Industrial Zones", which regulates the creation and operation of FEZs in Kazakhstan [8].

As of January 1, 2021, 13 SEZs are functioning more or less successfully.

1. Astana is a new city (date of creation 29.06.2001)
 - a) industry (type of activity): development of the left-bank part of the city of Nursultan;
 - b) the region is the city of Nursultan.
2. Aktau Seaport – 01.01.2003
 - a) oil service, logistics;
 - b) region – Mangystau region.
3. Park of Innovative Technologies – 01.10.2003
 - a) information and communication technologies and R&D;
 - b) Almaty
4. Ontustik – 01.07.2005
 - a) textile production;
 - b) Shymkent.
5. National Industrial Petrochemical Technopark – 19.12.2007
 - a) petrochemicals;
 - b) Atyrau region.
6. Saryarka – 24.11.2011
 - a) metallurgy;
 - b) Karaganda region.
7. Pavlodar – 29.11.2011
 - a) chemistry, petrochemistry;
 - b) Pavlodar region.
8. Khorgos – Eastern Gate – 29.11.2011
 - a) international trade, logistics;
 - b) Almaty region.
9. Taraz Chemical Park – 13.11.2012
 - a) chemistry, fertilizers;
 - b) Zhambyl region.
10. International Center for Cross-Border Cooperation Khorgos – 06.10.2017
 - a) wholesale and retail trade, logistics;
 - b) Almaty region.
11. Astana – Technopolis – 24.11.2017
 - a) food production, consulting, logistics;
 - b) the city of Nursultan.
12. Turkistan – 29.10.2018
 - a) development of Turkestan, tourist cluster;
 - b) Turkestan region.
13. Qyzyljar – 11.10.2019
 - a) production of transformers, electrical products;
 - b) North Kazakhstan region, Petropavlovsk.

At the end of 2020, the total volume of investments attracted to the FEZ exceeded 3700 billion tenge, of which 1200 billion tenge was invested in the manufacturing industry. Budget expenditures for the creation of the infrastructure of the FEZ amounted to 344.4 billion tenge, that is, each thousand tenge of budget investments in the infrastructure of the FEZ allowed to attract almost 3,500 tenge of investments. During the same period, 285 projects were put into operation in the territories of the FEZ, 158 of them with the participation of foreign investors. In addition, 105 projects operate on the principle of extraterritoriality. As a result of the implementation of all these projects, 24 thousand were created. jobs, the production of innovative types of industrial products for Kazakhstan diesel locomotives, electric locomotives, passenger cars, sewing

machines, telecommunications equipment, revived the textile industry in the SEZ "Ontustik", chemical and petrochemical clusters in the SEZ, "Chemical Park Taraz" and "NINT" in Atyrau and much more [9, 10].

In the global competition for investors, FEZs continue to be the main points of growth of the manufacturing industry and important indicators of the investment climate in the country. For example, in May 2021, a memorandum was signed between the Turkestan region and the Association for the Support of Entrepreneurs from China on the creation of a SEZ, where two factories for the production of buses and batteries for electric vehicles will be built [11].

As a result of the research and analysis of the innovation activity of the regions of Kazakhstan, the results were obtained that allow us to draw the following conclusions:

1. The most important component of the innovation strategy is the investment and innovation policy, which determines the opportunities and directions of development of an individual enterprise, region and country as a whole in the long term. This is a set of socio-economic measures that make it possible to determine priority areas for capital investments in various industries and individual enterprises.

2. The implementation of investment projects is provided with financial resources in the form of investments. In terms of scale, investment and innovation projects can be mono-projects and megaprojects.

3. The financial and economic foundations of innovation activity in the Republic of Kazakhstan are laid down in the principles of functioning of the National Innovation Fund, which is a National Development Institute. The purpose of its activity is to contribute to increasing the overall innovation activity in the country. In order to stimulate the competitiveness of the manufacturing industry by developing production with high added value through financing, the state Program of Industrial and Innovative Development for 2020-2025 was approved.

4. To form the innovative potential of the region, financial resources are attracted from various sources: funds of the National Investment Fund and the state budget, finances of economic entities and households, credit and financial resources of STB, funds of insurance reserves, private domestic and foreign investments.

5. In the process of innovative development, the state actively participates through public-private partnership as a form of cooperation between the state and private entities – individual entrepreneurs or legal entities.

6. The most significant part of the financial potential is the funds of the state budget, which is characterized by transparency and a high degree of manageability. The mechanism of the state budget allows public authorities and management to monitor and influence socio-economic processes in the regions.

However, the relevance of the effective use of financial potential does not decrease. At all levels, facts of under-utilization of budgetary funds and their misuse, violations of the deadlines for commissioning enterprises and social facilities, cases of corruption and direct embezzlement from the state treasury, etc. are recorded and voiced. The audit of the FEZ activity reveals slow construction rates, design errors, underfunding of projects, application of outdated standards, etc.

7. PPP projects are implemented mainly in the social sphere: education, healthcare, energy, housing and communal services, culture, etc. In 2020, the "pandemic" year, 815 PPP contracts worth \$ 3.6 billion were concluded, which is more than in the previous year, of which 616 facilities were commissioned, according to them \$1.7 billion has been disbursed.

A special form of PPP is a Special Economic Zone – a limited area of the region where there is a special legal regime that creates the most favorable conditions for investors to operate on the territory of the FEZ. In turn, investors are tasked with implementing innovative projects that ensure the production of high-tech products that are competitive on the world market, offering consulting, logistics and other types of services that were not previously practiced in the Republic of Kazakhstan.

At the end of 2020, 13 SEZs are functioning more or less successfully in Kazakhstan. Overcoming the problematic costs of growth that arise from time to time, over 3700 billion tenge of investments were attracted to the FEZ, including 1200 billion tenge in manufacturing industries, 285 projects were put into operation, 158 of them with the participation of foreign investors. As a result of the implementation of these projects, 24 thousand jobs have been created, the production of a number of innovative types of industrial products for Kazakhstan has been established.

8. Over 344 billion tenge has been spent from the state budget to create the infrastructure of the FEZ, trillions of dollars have been invested in PPP projects. In the future, the state will undoubtedly provide financial support for the innovative development of the regions. Therefore, the actualization of the imperative of rationalization of budget expenditures, voiced in the Message of Elbasy "Strategy of Kazakhstan – 2050. The new political course of the established state" will increase. It is necessary to finally move away from assessing the use of budget funds in the categories of "investment", "development", shifting the emphasis to the principle of efficiency, which assumes achieving the best result at the lowest cost.

References

1. Prokofiev K.Yu. Innovative potential of the region: essence, structure/<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnyy-potentsial-regiona-suschnost-struktura>
2. A tire manufacturing plant is being built in Sarani//https://www.inform.kz/ru/v-sarani-stroitsya-zavod-po-proizvodstvu-shin_a3923132
3. KAMATYRES will set up the production of the latest tires in Sarani //Business Kazakhstan dated April 9, 2021.
4. How many renewable energy facilities are operating in Kazakhstan? //<https://www.samruk-energy.kz/ru/11-novosti/1009-skolko-ob-ektov-vie-dejstvet-v-kazakhstane>
5. Taking into account the resource potential //Business Kazakhstan dated March 12, 2021.
6. www.energyprom.kz
7. From raw materials to goods //Business Kazakhstan dated April 19, 2021.
8. On approval of the State Program of Industrial and Innovative Development of the Republic of Kazakhstan for 2020 - 2025//<https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900001050>//Business Kazakhstan from October 23, 2020.
9. <https://time.kz>
10. sez.qazindustry.gov.kz
11. Investments from China //Business Kazakhstan from 21.05.2021.

КАРБЕТОВА Ш.Р. – э.ғ.к., қауым. профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

БЕЙСЕКОВА Ж.Ы. – э.ғ.к., аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ЖАКУПОВ А.Н. – аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

БЕРДІМҰРАТ А. – магистр, аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

**ҚАРЖЫЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІ ЖЕТІЛДІРУ ҚАЗАҚСТАН ӨНІРЛЕРІН
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУ**

Аңдатпа

Мақала Қазақстан Республикасындағы инновациялық қызметтің қаржы-экономикалық негіздері мәселесіне арналған. Аймақтың инновациялық әлеуеті бұл әртүрлі көздерден инновациялық әлеуметтік-экономикалық дамуды шешу үшін тартылуы мүмкін қаржылық және материалдық ресурстар мен қорлардың жиынтығы.

Әлеуметтік-экономикалық тұрғыдан табысты мемлекет құрудың міндетті шарты өңірлердің әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі болып табылады.

Аймақтың әлеуметтік-экономикалық атмосферасы көптеген факторлармен анықталады: өнеркәсіптің, ауыл шаруашылығының, көліктің, коммуникацияның, құрылыстың, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылықтың жағдайы, мемлекеттік қызметтердің сапасы және азаматтарды әлеуметтік қорғау, басқа да көптеген үлкен және кіші мәселелерді шешу. Проблемалар, кем дегенде бір аймақта, қандай да бір жолмен, тұтастай алғанда мемлекеттік азганың әл-ауқатына әсер етеді.

Түйінді сөздер: инновация, инновациялық саясат, арнайы экономикалық аймақтар, қаржы, Қазақстан өңірлері.

КАРБЕТОВА Ш.Р. – к.э.н., ассоц. профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

БЕЙСЕКОВА Ж.Ы. – к.э.н., ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ЖАКУПОВ А.Н. – ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

БЕРДИМУРАТ А. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация

Статья посвящена вопросу финансово-экономических основ инновационной деятельности в Республике Казахстан. Инновационный потенциал региона это совокупность финансовых и материальных ресурсов и фондов, которые могут быть привлечены для решения инновационного социально-экономического развития из различных источников.

Непременным условием построения успешного в социально-экономическом отношении государства является уровень социально-экономического развития регионов.

Социально-экономическая атмосфера региона определяется множеством факторов: состояние промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммуникаций, строительства, жилищно-коммунального хозяйства, качества государственных услуг и социальной защиты граждан, решения множества иных больших и малых проблем. Проблемы, хотя бы в одном регионе, так или иначе, сказываются на самочувствии государственного организма в целом.

Ключевые слова: инновация, инновационная политика, специальные экономические зоны, финансы, регионы Казахстана.

УДК 336

ЕРАЛИЕВА Я.А. – к.э.н., ассоц. профессор (г. Алматы, Университет Нархоз)
СОТНИК М.С. – магистр (г. Алматы, Казахстанско-Российский медицинский университет)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНТРОЛЛИНГОМ

Аннотация

Контроллинг, координируя, интегрируя и направляя деятельность всей системы управления предприятием на достижение поставленных целей, выполняет функцию «управления управлением» и является синтезом планирования, учета, контроля, анализа, организации информационных потоков и т.д.

Занимая особое место в системе управления предприятием, контроллинг осуществляет информационное обеспечение принятия решений в целях оптимального использования имеющихся возможностей, объективной оценки сильных и слабых сторон предприятия, а также во избежание банкротства и кризисных ситуаций. Решение этих задач предполагает использование принципов антикризисного управления, а также наиболее прогрессивных концепций менеджмента в области финансов и маркетинга. Одной из наиболее современных, перспективных концепций управления предприятием и является контроллинг.

Ключевые слова: контроллинг, менеджмент, планирование, учет, отчетность, оценка, инвестиций.

Введение. Динамика внешней среды заставляет современные предприятия трансформироваться во все более сложные системы. Для обеспечения управляемости таких систем необходимы новые методы, соответствующие сложности внешней и внутренней сред предприятий. Новым направлением в управлении стало появление на предприятии контроллинга как функционально обособленного курса экономической работы на реализацию в менеджменте финансово-экономической комментирующей функции, обеспечивающей принятие оперативных и стратегических управленческих решений. Контроллинг, координируя, интегрируя и направляя деятельность всей системы управления предприятием на достижение поставленных целей, выполняет функцию «управления управлением» и является синтезом планирования, учета, контроля, анализа, организации информационных потоков и т.д.

Зарубежный опыт развития контроллинга. Контроллинг – функциональное обособленное направление экономической работы на предприятии, связанное с реализацией финансово-экономической комментирующей функции в менеджменте для принятия оперативных и стратегических управленческих решений.

Исследование научной литературы [1, 2, 3] свидетельствует о том, что контроллинг представляет собой новое явление в теории и практике современного управления, возникшее на стыке экономического анализа, планирования, управленческого учета и менеджмента.

В XV в. в США законодательно было учреждено ведомство «Comptroller, Auditor». В его задачи входили управление государственным хозяйством и контроль за использованием средств [4].

В 1778 г. в Великобритании была введена должность «Comptrollour». Это явилось первой попыткой решать задачи государственного управления с помощью идей контроллинга.

В 1880 г. в США была создана система «Atchison, Topcka and Santa Railway System»,

благодаря которой контроллинг стал использоваться на предприятиях для решения финансово-экономических задач, для управления финансовыми вложениями и основным капиталом [5].

Первоначально контролеры занимались финансово-экономическими вопросами и проведением ревизий. Это объяснялось особенностями американского корпоративного законодательства, в котором только два управляющих органа – общее собрание акционеров и совет директоров. Отсутствие специфического управляющего органа наряду с другими причинами послужило важнейшим поводом для введения должности контролера. Однако, несмотря на это, вплоть до начала 30-х годов XX в. на американских предприятиях контролеры почти не были известны. Экономический кризис 1929 г. привел к пониманию роли ранее пренебрегаемого производственного учета, а также к необходимости внедрения на предприятии элементов контроллинга.

В Европе вопросами внедрения службы контроллинга на предприятии занимались ученые-экономисты Германии [5].

В 30-40-е годы XX в. в этой стране не наблюдалось сколько-нибудь заметного развития концепции контроллинга.

В период 1950-1970 гг. экономика Германии характеризовалась высокими темпами роста и солидными прибылями, поэтому у немецких предприятий отсутствовал опыт преодоления ситуаций, связанных с угрозой их существования.

Введение и развитие контроллинга в Германии в последние десятилетия связано с изменениями в мировом сообществе и с принципиальной переориентацией предпринимательских мышления и действий [5].

Во-первых, с 1965 г. по Германии прокатилась волна формирования на крупных фирмах центров прибыли, обособленных в отношении ведения учета. Для координации и управления их деятельностью ранее использовавшиеся инструменты не годились.

Во-вторых, в начале 1980-х годов многие предприятия столкнулись с проблемой неплатежеспособности, что привело к пониманию необходимости улучшения инструментария планирования и управления, а также привлечения специалистов, способных критически оценить действия руководителей организации.

Повышение спроса на услуги в области контроллинга привело к появлению в Германии ряда научных и образовательных организаций. Первым возник Институт контролеров по вопросам образования в области планирования предприятия и учета, занимающийся вопросами подготовки кадров в сфере планирования предприятия и учета. Начиная с 1971 г. Академией контролеров стали проводиться частные и общественные семинары.

В большинстве развитых стран с рыночной экономикой концепции контроллинга сходны. Различия касаются понимания двух крайних ситуаций: прагматизма и степени совершенствования системы в соответствии с менталитетом пользователей (рисунок 1). Ярким примером таких разных позиций являются Германия и США [5].

В Германии преобладают тенденция академизации контроллинга, стремление сначала создать теоретически целостную систему, а затем приниматься за решение конкретных задач. В США доминирует прагматический подход: здесь контроллинг теснее связан с менеджментом, более ориентирован на требования рынка и потребности клиентов.

В отличие от развитых стран Европы и Америки интерес к контроллингу в Казахстане начал проявляться в начале 1990-х годов, когда в экономике окончательно закрепились как юридически, так и фактически, рыночные принципы хозяйствования.

Наибольший интерес к контроллингу и в теоретическом, и в практическом плане был проявлен со стороны банков – особенно динамично развивающегося сектора рыночной экономики нашей республики.

К числу приоритетных задач контроллинга были отнесены:

- создание системы управленческого учета;

- разработка комплексной системы стратегического и оперативного планирования.

Можно сделать вывод, что в Казахстане имеется значительный потенциал развития концепции и методов контроллинга и, что самое главное, возможностей их практического использования.



Рисунок 1 – Особенности американской и немецкой моделей контроллинга

В странах с развитой рыночной экономикой предприятия имеют большой опыт рациональной экономической работы в условиях рынка. Несомненный интерес представляет система контроллинга, широко используемая на многих ведущих фирмах ФРГ. В теории и практике управления немецкими предприятиями важнейшей составной частью контроллинга является управленческий учет, хотя это понятие используется редко. Бухгалтерия подразделяется на финансовую и производственную. Из английского языка немцы заимствовали слово «controlling» (от «to control» в значении «управлять, руководить») и обозначили им качественно новое явление в теории и практике управления предприятием (das Controlling)».

Какое содержание вкладывают в контроллинг немецкие ученые и как контроллинг практически реализуется в работе немецких предприятий? Ответ на этот вопрос поможет специалистам избежать возможных ошибок при использовании западных методов управления в нашей стране, а также позволит понять уже сейчас, какие проблемы будут вставать перед предпринимателями по мере развития рынка. Схему контроллинга, функционирующую в Германии, нельзя «применить» один к одному к нашим условиям. Учетно-аналитические школы двух стран различны и, несмотря на общие черты, опираются на собственные традиции и опыт. Отличается и менталитет счетных работников,

управленцев, предпринимателей. Однако казахстанскому предпринимателю не обойтись без контроллинга уже сейчас, на нынешнем этапе развития рынка.

Известно, что управление предприятием – это сфера задач менеджмента. Без контроля, прежде всего финансового, говорить о реальном управлении предприятием невозможно. Путать менеджмент и контроллинг тем не менее недопустимо, так как контроллинг управленческую функцию не выполняет, работник службы контроллинга (предлагается назвать его «контролер») управленческих решений не принимает и руководство предприятия заменить не может.

Созданная на большинстве крупных и средних немецких предприятий служба контроллинга занимается в первую очередь учетом и анализом затрат и результатов хозяйственной и финансовой деятельности предприятия. Фактические данные для анализа поставляются контролеру бухгалтерией. Статистические выкладки, плановые данные и результаты сравнения фактических значений показателей с плановыми величинами контролер получает из плановой и финансовой служб предприятия. На основании проведенных расчетов главный контролер предлагает высшему руководству фирмы рекомендации по сокращению затрат и увеличению прибыльности и рентабельности производства и сбыта. Эти рекомендации служат обоснованием для выбора управленческих решений.

Очень широко контроллинг используется при прогнозировании цен на продукцию и услуги, для определения нижних допустимых границ цен и тарифов, расчета ожидаемых прибылей, налоговых платежей и создаваемых резервов. В рамках контроллинга проверяется эффективность различных вариантов инвестиций до и в ходе их осуществления, моделируются условия реализации проекта. Информация, предоставляемая службой контроллинга руководству предприятия, незаменима для оперативного и стратегического управления.

Рассмотрим практические примеры внедрения концепции контроллинга [6, 7, 8].

В акционерном обществе «Континенталь» (ФРГ) этот процесс начался уже около двадцати лет назад. За это время и рыночная конъюнктура, и структура предприятия неоднократно менялись, но развитие шло в целом под знаком перманентного роста. АО «Континенталь» – один из крупнейших в мире производителей автомобильных шин и большой номенклатуры изделий из синтетических каучуков. На сегодняшний день концерн включает около 90 промышленных, сбытовых и торговых предприятий в нескольких странах Европы и Северной Америки, обеспечивает почти 50000 рабочих мест, годовой консолидированный оборот составляет примерно 10 млрд. немецких марок. Области применения контроллинга разграничены по подразделениям с учетом технологической цепочки производства продукции (например, изготовление шин для легковых и грузовых автомобилей, производство различного рода изделий из синтетического каучука, линии технического обслуживания производства и т.д.). Руководство текущей деятельностью акционерного общества осуществляется правлением, которое функционирует в тесной взаимосвязи с правлениями дочерних обществ. В ходе процесса децентрализации управления ответственность за конечные финансовые результаты и функции оперативного управления делегированы дочерним предприятиям, а внутри последних распределены между центрами прибыли. Так, процессы производства и сбыта шин для легковых и грузовых автомобилей находятся в ведении центральных служб, а предприятие по производству изделий из синтетического каучука разделено на самостоятельные центры прибыли. В ведении центра находятся также денежные потоки, инвестиции, развитие информационных систем, стратегические цели общества и контроль за их исполнением. Перед службой контроллинга стоит задача обслуживания менеджмента, которая заключается в решении отдельных управленческих проблем в ближайшей перспективе, а также в представлении правлению акционерного общества данных о затратах, результатах и финансовом состоянии дочерних предприятий и центров прибыли. Поскольку

финансовая политика дочерних предприятий иногда может расходиться со стратегическими задачами всего общества в целом, необходима корректировка планов и контроль за их выполнением на соответствующих уровнях ответственности, затрат и прибылей. Например, в процессе управления в АО «Даймлер Бенц» (объединяет ряд крупных дочерних фирм, таких, как «Мерседес Бенц», «АЕГ», «Дойче аэроспейс») составляются целевые планы (стратегическое планирование), планы реализуются на практике (оперативное управление), полученные результаты сверяются с заданными целями (сравнение фактических показателей с плановыми), отклонения анализируются, принимаются соответствующие решения по устранению недостатков и корректировке планов. Таким образом, сами предприятия оптимально развиваются.

В АО «Континенталь» развитие контроллинга началось с анализа производственных и сбытовых затрат отдельных подразделений предприятия [6]. Он проводился вначале централизованно, исключительно на оперативном уровне. Помимо центра контроллинг развивался на дочерних предприятиях, а оперативный контроллинг стал сочетаться со стратегическим. При этом четко определились области применения контроллинга. Так, контролер не отвечает за ведение финансовой и производственной бухгалтерии, процессы финансирования, управление денежными потоками, уплату налогов и страхование. Кроме того, контролер не занимается контрольно-ревизионной деятельностью. Иная картина наблюдается на средних предприятиях, выпускающих промышленную продукцию и оказывающих широкий спектр услуг. Например, в АО «Шеринг», ООО «Фесто», ООО «Штиль» (Штутгартский промышленный район) производственная бухгалтерия, по существу, стала составной частью службы контроллинга. В АОЗТ «Хьюлетт Паккард» вообще отказались от центрального регулирования и создали сеть служб контроллинга в подразделениях предприятия в рамках процесса децентрализации [7].

В АО «Континенталь» контролер обладает правом «вето» при принятии многих управленческих решений. В частности, согласие контролера необходимо при определении цен на продукцию и услуги, новых инвестициях, калькулировании себестоимости продукции, принятии решений типа «производить или покупать», определении ассортимента продукции и т.д. Если контролер не дает своего согласия или вступает в спор с менеджером, решение принимается вышестоящим органом менеджмента и контроллинга.

Краеугольными камнями как оперативного, так и стратегического контроллинга являются системы информационного обеспечения, учета и анализа, планирования, контроля.

В АО «Континенталь» внутренние отчетность и информационное обеспечение выполняют задачу передачи плановых и отчетных данных ответственным менеджерам [7]. На рассмотрение должна быть представлена ясная и четкая, полная и своевременная информация, распределенная как по уровням ответственности, так и по степени сложности принятия управленческих решений.

Стратегические цели задаются на предприятии по объемам и ассортименту выпуска продукции, рыночным долям, значениям показателей годового финансового плана (бюджета) и подготовке мероприятий для реализации заданных целей. Для задания стратегических целей по видам продукции и рыночным долям заполняется стандартизированный формуляр, в котором анализируется конъюнктура рынка и приводятся сведения о конкурентах, оцениваются возможные риски, а также приводится финансовая оценка готовящихся мероприятий.

Отчетная информация содержит описание фактических данных по всем показателям финансово-хозяйственной деятельности и ликвидности «Континенталья», результаты анализа отклонений фактических величин показателей от плановых, а также прогноз дальнейшего развития событий. Здесь же приводится оценка эффективности и уже осуществляемых, и только еще рассматриваемых мероприятий по снижению затрат и повышению рентабельности. Собственные системы внутренней отчетности разработаны, в

частности, также в концерне «Фольксваген», АО «Бертельсман», АО «Порше», АОЗТ «Марквардт».

Отчетность и информация в системе стратегического контроля охватывают данные перепроверки стратегии названных предприятий в свете текущих изменений как первый шаг к составлению годового финансового плана. Здесь же принимаются к сведению данные анализа независимых экспертов и аудиторов.

Отчетность и информация в системе оперативного контроля на перечисленных предприятиях базируются на огромном количестве исходной информации, что непременно требует привлечения ЭВМ и специального программного обеспечения для ее обработки. Для составления отчетности используется специальный учетный и аналитический инструментарий: директ-костинг, расчет точек безубыточности, определение ценовой политики, анализ взаимосвязей между объемом производства, себестоимостью и прибылью и т.д.

На основе немецкого опыта для отечественных промышленных предприятий можно предложить многоступенчатую схему формирования сумм покрытий, а в конечном итоге и прибыли предприятия. Такой подход повышает действенность внутреннего контроля за эффективностью работы центров прибыли и ответственности, поскольку в этом случае вклад того или иного уровня управления в формирование производственного результата становится более наглядным.

Использовать опыт фирм ФРГ в разработке и применении системы контроллинга на казахстанских предприятиях следует, на наш взгляд, постепенно. Это связано с тем, что необходимо учитывать особенности хозяйствования на каждом этапе развития экономики Казахстана в условиях рынка.

На первом этапе у большинства предприятий важное место занимают проблема выживания, необходимость сохранения квалифицированных специалистов, обеспечения им приемлемой заработной платы. В этих условиях должен функционировать упрощенный вариант оперативного контроллинга, основанный на принципе максимальной загрузки производственных мощностей производством безубыточной по прямым затратам продукции при обеспечении ее сбыта и оплаты.

На следующих этапах можно использовать более сложные в методологическом отношении варианты контроллинга, основанные на выборе одной из многих альтернатив загрузки мощностей, применения различных систем скидок для обеспечения эффективного сбыта продукции и т.п. Наиболее сложная система контроллинга связана с поиском и обоснованием выбора варианта производственных и финансовых инвестиций. Ее практическое использование в казахстанских условиях возможно тогда, когда экономическое положение предприятий стабилизируется, а рыночные инструменты хозяйствования станут функционировать в полной мере.

Система внутреннего контроля и роль контроллинга в деятельности предприятий железнодорожного транспорта. Оценивая зарубежную практику и опыт первых казахстанских предприятий [9, 10, 11], приступивших к использованию элементов контроллинга, можно утверждать, что при сравнительно небольших затратах хозяйственные организации получают в свое распоряжение специализированную, системно-организованную информацию для оперативного и стратегического управления. Ценность этой информации в том, что все расчеты, основанные на ее использовании, исходят из принципов ограниченности ресурсов, разнообразия производственных и внепроизводственных факторов, влияющих на конечные результаты хозяйствования, из возможностей альтернативного выбора решений по управлению в условиях конкуренции и других особенностей свободной рыночной экономики.

В современных условиях предприятия железнодорожного транспорта функционируют в жестких условиях конкурентной среды. Их деятельность должна быть направлена на завоевание и удержание предпочтительной доли рынка транспортных услуг,

на достижение превосходства над конкурентами, что обеспечивается в известной мере эффективной организацией системы контроля на предприятии.

Система внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта должна ориентироваться на обеспечение следующих основных параметров эффективности функционирования в современных условиях: устойчивое положение предприятия на рынках, своевременная адаптация систем производства и управления организации к динамичной внешней среде (рыночной конъюнктуре).

Как уже отмечалось, в рыночных условиях, характеризующихся высокой неопределенностью и нестабильностью внешней среды, эффективное управление предполагает значительный спектр объемов плановой и контрольной работы. Усиление конкурентных отношений на мировых и казахстанских рынках транспортных услуг, стремительное развитие и смена технологий, растущая диверсификация бизнеса, усложнение бизнес-проектов и другие факторы выдвигают новые требования к системе внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта. В современных условиях внутренний контроль должен присутствовать на всех уровнях управления. Практически эффективная система внутреннего контроля – гарантия успешной деятельности предприятий.

Система внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта основывается на информационном обеспечении контрольной деятельности, включающем оперативную, плановую, нормативно-справочную информацию, классификаторы технико-экономической информации, системы документации (унифицированные и специализированные).

Таким образом, ключевой для системы внутреннего контроля является информация о степени управляемости объекта контроля, т.е. информационная прозрачность данного объекта, для возможности принятия эффективных управленческих решений (управления объектом). Качество информации в системе внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта определяется по таким критериям, как достаточность, достоверность, своевременность, аналитичность.

Процедуры контроля – составной элемент технологических процедур управления, технологии управления в целом. Отсутствие единого описания процедур на предприятиях железнодорожного транспорта влечет за собой несогласованность действий отдельных работников и целых подразделений. Процедуры контроля определяют также порядок и последовательность работ в плановой ситуации и при возникновении отклонения или конфликта во взаимоотношениях работников.

Задача системы учета – обеспечить контроль за наличием и движением материальных затрат и его рациональным использованием в соответствии с утвержденными нормами, нормативами и сметами. На наш взгляд, эффективная система учета не должна допускать возникновения ошибок и возможности злоупотреблений (искажение) работниками предприятий железнодорожного транспорта. Условия работы механизма внутреннего контроля должны определяться:

- принятым предприятием курсом действий (ориентиры), целями, стратегией;
- масштабом деятельности предприятия;
- определением и документальным закреплением процедур контроля;
- реакцией руководителей соответствующих уровней на выявленные в результате контроля отклонения, своевременностью принятия ими решений по данным отклонениям;
- налаженностью системы коммуникаций и системы информационного обеспечения управления;
- наличием систем бюджетного управления (бюджетирования), бизнес-планирования, подготовки финансовой отчетности для внешних и внутренних пользователей;
- внешними влияниями – уровнем развития экономики, экономической и политической устойчивостью рынка, развитием законодательной базы рыночного типа,

налоговой политикой государства и т.д.;

- соблюдением действующего законодательства и работой с внешними системами контроля;

- договорной дисциплиной;

- неопределенностью и риском деятельности компании.

Итак, система внутреннего контроля – это основа функционирования управленческой информационной системы, т.е. системы обработки и интеграции разнообразной внутренней и внешней информации, необходимой для принятия решений на всех уровнях управления предприятия.

На наш взгляд, основными целями функционирования системы внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта являются:

- сохранение и эффективное использование разнообразных ресурсов и потенциалов предприятия;

- своевременная адаптация к изменениям во внутренней и внешней средах;

- обеспечение эффективного функционирования предприятия и его устойчивости и максимального развития в условиях многоплановой конкуренции.

Функционирование системы внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта призвано сводить к минимуму различного рода риски в деятельности предприятия. Достижение целей системы внутреннего контроля обеспечивается реализацией задач, в которых от взаимосвязи и взаимодействия различных ее элементов зависит достижение конкретных показателей, по которым можно судить об эффективности управления и развития предприятия.

Организация эффективно функционирующей системы внутреннего контроля на предприятиях железнодорожного транспорта – сложный многоступенчатый процесс, включающий следующие этапы:

1. Анализ и сопоставление определенных для прежних условий хозяйствования целей функционирования предприятия, принятого ранее курса действий, стратегии и тактики с настоящими видами деятельности, размерами, оргструктурой, а также ее возможностями.

2. Анализ эффективности существующей структуры управления, ее корректировка. Как уже отмечалось, необходимо разработать положения об организационной структуре, в которых описаны все организационные звенья с указанием административной, функциональной, методической подчиненности, направления их деятельности, функций, которые они выполняют, установлен регламент их взаимоотношений, права и ответственность, показано распределение видов продуктов, ресурсов, функций управления по этим звеньям. То же относится и к положениям о различных структурных подразделениях (отделах, бюро, группах и т.д.).

3. Разработка формальных типовых процедур контроля конкретных финансовых и хозяйственных операций. Это позволяет упорядочить взаимоотношения работников по поводу контроля за финансово-хозяйственной деятельностью, эффективно управлять ресурсами, оценивать уровень достоверности информации для принятия управленческих решений.

Важнейшее место в системе управления предприятием железнодорожного транспорта занимает контроль стратегических решений. Имеется в виду выяснение того, в какой мере принятие решения приводит к достижению целей предприятия. Практически речь идет о формировании современной контроллин-системы управления.

Методологические основы контроллинга были разработаны в 80-е годы прошлого столетия как средство активного предотвращения кризисных ситуаций, приводящих предприятие к банкротству. Принципами этой методологии, получившей название «управление по отклонениям», являются оперативное сравнение основных плановых (нормативных) и фактических показателей для выяснения отклонений между ними и определение взаимосвязи и взаимозависимости этих отклонений на предприятии в целях

воздействия на узловые факторы нормализации деятельности. Системы контроллинга начали внедряться и на предприятиях железнодорожного транспорта республики с конца 90-х годов прошлого столетия.

Контроллинг представляет собой совокупность методов оперативного и стратегического управления: учета, планирования, анализа и контроля, объединяемых на качественно новом этапе развития рыночных отношений в единую систему, функционирование которой подчинено определенной цели.

Кроме того, как и любое явление, система или метод, контроллинг появляется в настоящее время в теории и практике управления предприятием не вдруг, а под влиянием многих причин и факторов, одни из которых, например усложнение ориентации предприятия железнодорожного транспорта на рынке вследствие роста конкуренции, социальная направленность современной рыночной экономики, неблагоприятная экологическая ситуация и т.п., явно действуют, а другие факторы предстоит в будущем еще выявлять, изучать и учитывать их влияние.

Концептуальная схема контроллинг-системы управления ориентирована на установление контроля за достижением как стратегических (стратегический контроллинг), так и тактических целей (текущий, оперативный контроллинг) деятельности корпораций.

На наш взгляд, в данной системе основными объектами контроля за достижением целей являются:

- стратегические и оперативные качественные и количественные цели;
- «критические» условия внешней и внутренней сред, учитывающиеся при разработке антикризисных мер; для этого могут быть использованы система индикаторов экономической безопасности и их пороговые значения;
- «узкие» места на стратегически важных направлениях деятельности.

Стратегическая задача контроллинга – своевременное выявление шансов и опасностей в отношении достижения целей предприятия. Если в прошлом предприятие ориентировалось главным образом на краткосрочные цели, т.е. на получение прибыли, то в сложных условиях конкуренции и внешней среды гарантия длительного успешного функционирования возможна лишь за счет долгосрочной эффективной реализации потенциалов успеха.

В потенциал, обеспечивающий успех, входят организационно-экономические вопросы и производственные мощности, позиции на рынке, квалификация руководства и специалистов, «ноу-хау» предприятия, технологическое развитие, инновации, организация, стратегии, трудосберегающее оборудование, продвижение наиболее способных молодых людей, сокращение отходов производства и т.д.

Нельзя не отметить, что с момента открытия основных взаимосвязей между потенциалами и результатами работы предприятия деятельность, ориентированная на потенциалы, получила название «стратегической», а ориентированная на доход – «оперативной».

Как видно из рисунка 2, потенциалы успеха еще не дают полной гарантии результативности. Можно случиться, что предприятие с высокими потенциалами успеха и прекрасными шансами на будущее на короткое время потеряет стабильность (отсутствие прибыли) и, таким образом, окажется в числе предприятий-«банкротов». Наоборот, вполне вероятно, что предприятие, получающее сверхдоходы, но не имеющее потенциалов успеха, будет обречено, так как не будет иметь надежного будущего.

Рассмотрев различные варианты в системе управления предприятием железнодорожным транспортом, можно выделить три модели контроллинга, включающие определенный набор элементов (рисунок 2) [12].

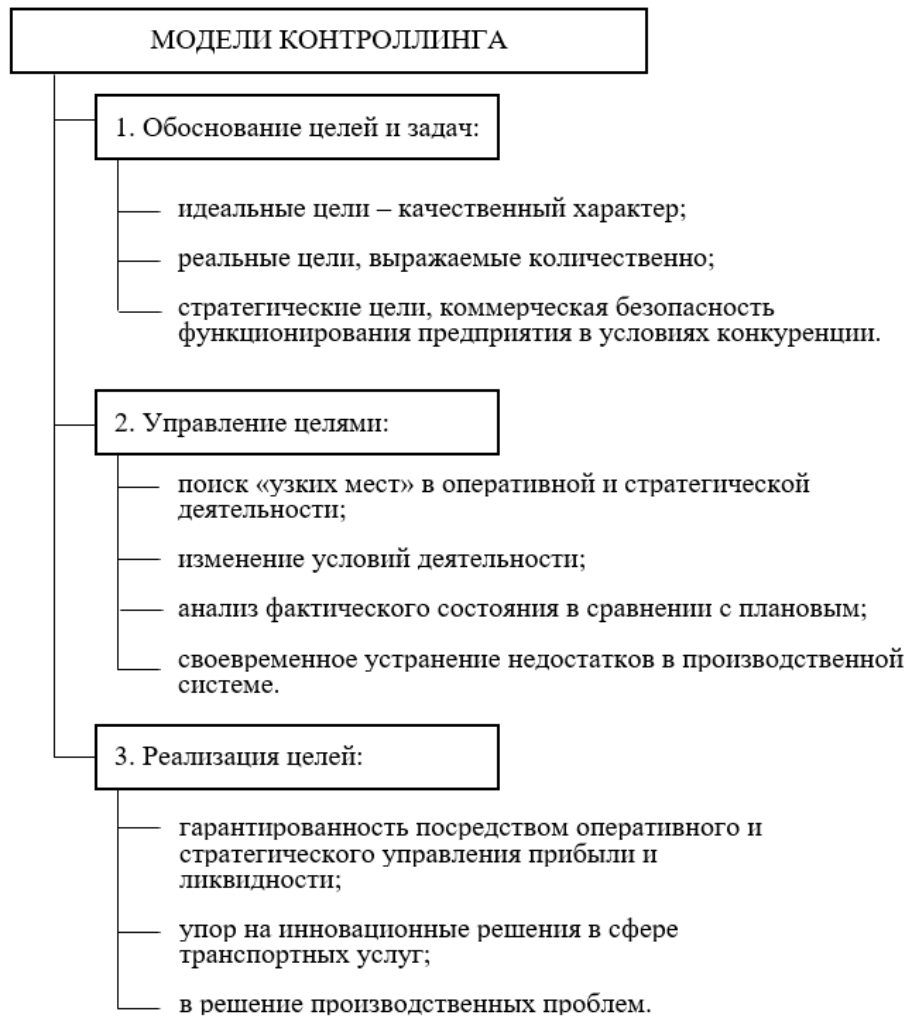


Рисунок 2 – Модели контроллинга на железнодорожном транспорте

Как видно из рисунка 2, применительно к предприятиям железнодорожного транспорта необходимо определение (в соответствии со стратегическими целями) системы контролируемых параметров. При этом учитываются следующие требования:

- а) ограниченность предоставляемых объемов транспортных услуг (эффективно использовать целевые средства в зависимости от установленных параметров);
- б) оценка финансово-производственной деятельности предприятия (обеспечить принятые многофункциональные обязательства);
- в) перспективность и динамичное развитие основных производственных показателей;
- г) принятие эффективных управленческих решений во избежание рисков;
- д) соизмерять основные производственные показатели во времени с учетом межотраслевых индикаторов.

С точки зрения конфигурации система управления подконтрольными параметрами состоит из двух основных блоков:

1. Блок сравнительного анализа фактических значений и параметров с плановыми в целях выявления отклонений, а также причин и последствий отклонений.

2. Блок выявления взаимосвязи и взаимозависимости между полученными отклонениями по контролируемым параметрам и конечным результирующим показателям деятельности корпорации.

По сравнению со стратегическим контроллингом оперативный имеет ряд

существенных отличий:

а) на этапе управления достижениями тактических целей используется более детализированная система параметров, ориентированная на контроль за «узкими» местами деятельности корпорации;

б) система управления результатами и затратами, как правило, реализуется на основе учета «сумм покрытия» одной из разновидностей расчета себестоимости.

Особенность данной системы заключается в планировании и учете только «ограниченной себестоимости», т.е. учитываются только расходы, непосредственно связанные с изготовлением продукции (как прямые, так и косвенные). Остальные затраты не входят в калькуляцию, а возмещаются общей суммой без распределения по объектам затрат из выручки от реализации продукции.

В общей системе контроллинга, организуемого на предприятии железнодорожного транспорта, выделяется один из центральных его блоков – контроллинг материальных затрат.

На современном этапе в странах с развитыми рыночными отношениями характерным является процесс интеграции учета, анализа, контроля и принятия управленческих решений в единую систему управления предприятием, ориентирующуюся на выбор стратегических целей экономического и финансового развития фирмы. К таким системам относятся и контроллинг, одним из основных элементов и необходимых условий для практической реализации которого служит организация учета затрат и результатов по системе «директ-костинг».

Литература

1. Luthas R. Organisational Behavior. – New York: McGraw Hill, 1988. – 124 p.
2. Robbins E. Essentials of Organisational Behavior. – New York: Prentice Hill, 1992. – 309 p.
3. Rogers H. Diffusion of Innovations. – New York: The Free Press, McMillan Publishing, 1999. – 451 p.
4. Штиглер Х., Хофмайстер Р. Контроллинг: Ч. 1, 2. – Вена: Ин-т содействия экономике Федеральной палаты экономики Австрии. – Группа техники и экономики производства. 1999. – 79 с.
5. Майэр Э. Контроллинг как система мышления и управления. – М.: Финансы и статистика, 1993.
6. Контроллинг в бизнесе. Методологические и практические основы построения контроллинга в организациях / Карминский А.М., Оленев Н.И., Фалько С.Г. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 256 с.
7. Минаев Э.С., Данилочкина Н.Г., Ионов В.И., Базадзе Н.Г. Основы контроллинговых исследований. – М.: Изд-во МАИ, 2001. – 353 с.
8. Виханский О., Наумов А. Менеджмент: человек, стратегия, организация, процесс. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 410 с.
9. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Ананьина Е.А., Данилочкин С.В., Данилочкина Н.Г. и др. – М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. – 279 с.
10. Майданчик Б.И. Основы управленческого учета // Контроллинг. – 1992. – №2. – С. 40-49.
11. Баяхметов Т.Б., Саржанов Т.С., Мусаева Г.С. Контроллинг в системе управления материальными затратами. – Алматы, 2006. – 135 с.
12. Методы принятия управленческих решений в контроллинге: сб. науч. тр. – М.: ИТЭП МОП, 2002. – 105 с.

References

1. Luthas R. Organisational Behavior. – New York: McGraw Hill, 1988. – 124 p.
2. Robbins E. Essentials of Organisational Behavior. – New York: Prentice Hill, 1992. – 309 p.
3. Rogers H. Diffusion of Innovations. – New York: The Free Press, McMillan Publishing, 1999. – 451 p.
4. Stiegler H., Hofmeister R. Controlling: Part 1, 2. – Vienna: Institute of Economic Assistance of the Federal Chamber of Economics of Austria. – Group of Technology and Economics of Production. 1999. – 79 p.
5. Mayer E. Controlling as a system of thinking and management. – M.: Finance and Statistics, 1993.
6. Controlling in business. Methodological and practical foundations of controlling in organizations / Karminsky A.M., Olenov N.I., Falko S.G. – 2nd ed. – M.: Finance and Statistics, 2003. – 256 p.
7. Minaev E.S., Danilochkina N.G., Ionov V.I., Bazadze N.G. Fundamentals of controlling research. – M.: Publishing House of MAI, 2001. – 353 p.
8. Vihansky O., Naumov A. Management: man, strategy, organization, process. – M.: Publishing House of Moscow State University, 1995. – 410 p.
9. Controlling as an enterprise management tool / Ananyina E.A., Danilochkin S.V., Danilochkina N.G. et al. – M.: Audit, UNITY, 1998. – 279 p.
10. Maydanchik B.I. Fundamentals of management accounting // Controlling. – 1992. – No. 2. – pp. 40-49.
11. Bayakhmetov T.B., Sarzhanov T.S., Musayeva G.S. Controlling in the material cost management system. – Almaty, 2006. – 135 p.
12. Methods of managerial decision – making in controlling: collection of scientific tr. – M.: ИТЕР МОР, 2002. – 105 p.

ЕРАЛИЕВА Я.А. – э.ғ.к., қауым. профессор (Алматы қ., Нархоз университеті)
СОТНИК М.С. – магистр (Алматы қ., Қазақстан-Ресей медициналық университеті)

БАҚЫЛАУДЫ БАСҚАРУДЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа

Бақылау, кәсіпорынды басқарудың бүкіл жүйесінің қызметін үйлестіре, біріктіре және алға қойылған мақсаттарға жетуге бағыттай отырып, "басқаруды басқару" функциясын орындайды және жоспарлау, есепке алу, бақылау, талдау, ақпараттық ағындарды ұйымдастыру және т. б. синтезі болып табылады.

Кәсіпорынды басқару жүйесінде ерекше орын ала отырып, бақылау қолда бар мүмкіндіктерді оңтайлы пайдалану, кәсіпорынның күйі және әлсіз жақтарын объективті бағалау, сондай-ақ банкроттық пен дағдарыстық жағдайларды болдырмау мақсатында шешімдер қабылдауды ақпараттық қамтамасыз етуді жүзеге асырады. Бұл міндеттерді шешу дағдарысты басқару принциптерін, сондай-ақ қаржы және маркетинг саласындағы менеджменттің ең прогрессивті тұжырымдамаларын қолдануды қамтиды. Кәсіпорынды басқарудың ең заманауи, перспективалы тұжырымдамаларының бірі-бақылау.

Түйінді сөздер: бақылау, басқару, жоспарлау, есепке алу, есеп беру, бағалау, Инвестициялар.

YERALIEVA Ya.A. – c.e.s., assoc. professor (Almaty, Narxoz University)
SOTNIK M.S. – master's degree (Almaty, Kazakh-Russian Medical University)

ECONOMIC FUNDAMENTALS OF CONTROLLING MANAGEMENT

Abstract

Controlling, coordinating, integrating and directing the activities of the entire enterprise management system to achieve its goals, performs the function of "management management" and is a synthesis of planning, accounting, control, analysis, organization of information flows, etc.

Occupying a special place in the enterprise management system, controlling provides information support for decision-making in order to make optimal use of available opportunities, an objective assessment of the strengths and weaknesses of the enterprise, as well as to avoid bankruptcy and crisis situations. The solution of these tasks involves the use of anti-crisis management principles, as well as the most progressive management concepts in the field of finance and marketing. Controlling is one of the most modern, promising concepts of enterprise management.

Keywords: *controlling, management, planning, accounting, reporting, evaluation, investment.*

ӘОЖ 34.340

ОМАРОВА А.Б. – магистр, аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КӨЛІК САЯСАТЫНДАҒЫ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰҚЫҚТЫҚ СҰРАҚТАР

Аңдатпа

Қазіргі уақытта Қазақстанда демократиялық мемлекеттің құқықтық негізін құру үрдісі жүргізілуде. Қазақстан Республикасының Конституциясында бекітілген құқықтық қатынастарды реттеуші заңның жоғары тұруы қоғамдық өмірдің барлық қырларын, соның ішінде көліктік қатынастарды да реттейтін заңнамаларда көрініс табуы тиіс. Мәселен, көлік саласында алуан түрлі, айрықша, әлі де зерттелмеген қатынастар туындайды. Мұндай қатынастарды құқықтық реттеу өзекті мәселе болып табылады. Тәуелсіздігімізді алғалы бері нормативтік-құқықтық актілер жаңадан қабылданып, заңды күшіне енгізіліп жатыр. Соған сәйкес көлік кешенінің нормативтік-құқықтық негізі нарықтық экономикаға сәйкес құрылып жатыр. Сондықтан бұл үрдіс аяқтала қойған жоқ, әлі де жетілдірілу үстінде деп айтуымыз керек. Бірақ, өкінішке орай, осы күнге дейін көлік құқығы теориясының көптеген өзекті мәселелі сұрақтары ғылыми негізделмеген және ғалымдардың көзқарастары қарама-қайшы күйінде қалып отыр.

Түйінді сөздер: *нарықтық қатынастар, демократиялық мемлекет, жаһандану, инфрақұрылым, нормативтік құқықтық актілер, экономика, көліктік заңнама.*

Көлік ел экономикасының маңызды құрамдас бөлігі ретінде мемлекетіміздің негізгі стратегиялық объектілерінің бірі болып табылады. Әсіресе кең, байтақ жері бар және Еуразияның орталығы ретінде геосаяси мәнге ие Қазақстан Республикасы үшін өте жоғары

роль атқарады. Шаруашылықтың инфрақұрылымдық саласы ретінде көлік жүктер мен жолаушыларды тасымалдап жеткізуді қамтамасыз ете отырып, экономика салаларының біртұтастығын қамтамасыз етеді.

Соңғы кезде нарықтық қатынастарды дамытуға және көлік жүйесінде бәсекелестікті дамытуға бағытталған экономиканы жандандыру нәтижесінде одан әрі ілгерілеуге нақты алғы шарттар жасалды. Соңғы онжылдықта Қазақстанда нарықтық талаптарға бейімделген көліктік қызмет көрсету нарығы қалыптасты. Алайда еліміздің көлік жүйесінің қуатты әлеуеті, соның ішінде Қазақстанның аумағы арқылы өтетін халықаралық мүмкіндігі әзірше жеткілікті тиімді пайдаланылмайды. Осы аталған мәселелерді шешу мақсатында ҚР мемлекеттік көлік саясатының тұжырымдамасында аталған негізгі басымдықтардың бірі Қазақстан көлік кешенін халықаралық көлік жүйесіне кіргізу және елдің транзиттік әлеуетін дамыту болып табылады. [1, 2 б.]

Еліміздің экономикасында көлікпен байланысты қатынастар маңызды мәнге ие. Көліктік құқық қатынастарына деген қызығушылықтың күн өткен сайын артуы келесі себептермен түсіндіріледі.

Біріншіден, нарықтық қатынастарды дамыту және ұлттық құқық жүйесінің қалыптасуы жағдайында бұрын жеткілікті зерттелмеген құқық салаларын, олардың ҚР құқық жүйесінде алатын орны мен рөлін анықтау маңыздылығы арта түседі. Солардың бірі – көлік құқығы. Тәжірибеде көлік құқығының нормалары кеңінен қолданылғанымен, оларға теориялық тұрғыда зерттеулер жүргізілмеген, жеткілікті түсініктер берілмеген.

Екіншіден, қазіргі уақытта мемлекеттік стратегиялық маңызды объект ретінде, экономиканың құрамдас бөлігі ретінде көлік жүйесінің маңызы артып отыр.

«Жаһандану жағдайында Қазақстанның кең байтақ аумағын ескере отырып, экономиканың және мемлекеттің бәсекеге қабілеттілігі көбіне көлік-коммуникация кешенінің тиімді қызметіне байланысты болады. Мемлекеттік көлік және транзиттік саясатқа сәйкес келетін жоғары технологиялы көлік инфрақұрылымы отандық тауарлардың, қызмет көрсетулердің және тұтас экономиканың бәсекеге қабілеттілігінің кепілдігі болып табылады. Стратегия дамуы мен тиімді жұмыс істеуі елеулі дәрежеде мемлекеттің саясатына байланысты болатын көліктің темір жол, автомобиль, қалалық жолаушылар, әуе және су көлігі түрлерін қамтиды. Қазіргі жағдайда көлік Қазақстан экономикасында маңызды рөл атқарады.

Республиканың қалалары мен елді мекендерін өзара байланыстыра отырып, көлік мемлекеттің аумақтық және әкімшілік тұтастығын қамтамасыз етуде, оның қорғаныс қабілеттілігі мен қауіпсіздігінде негізгі рөл атқарады».

Үшіншіден, Қазақстан көліктік жүйесінің көліктік инфрақұрылымның даму деңгейін, отандық тасымалдаушылардың ішкі және сыртқы көліктік қызмет көрсету нарығында бәсекеге қабілетін, транзиттік әлеуеттің тиімділігін жоғарылату жолымен әлемдік көліктік жүйеге интеграциялануы ұлттық көліктік заңнаманың халықаралық заңнамамен үйлесімділігін қамтамасыз етуді мемлекет алдына міндет етіп қояды.

Төртіншіден, көлік саласының маңыздылығына және оның өзекті мәселелерінің болуына қарамастан, Қазақстанда көлік құқығын құқық саласы ретінде жеке зерттеуге арналған монографиялық еңбектер, оқу құралдары жоқ. Қазақстанда аталған құқық саласында жазылған еңбектердің болмауы, көліктік шарттар жүйесіне жүргізілген ғылыми зерттеулердің мардымсыздығы оның негізгі институттарының мәнісін теориялық тұрғыда талдауды қажет етеді. [2, 4 б.]

Алдымен көлік құқығының пәнін анықтау үшін осы құқықпен реттелетін қатынастарды анықтау қажет. *Көліктік қатынастар* деп – көліктік қызметке қатысушылардың арасында туындайтын және қалыптасатын қоғамдық қатынастарды түсінеміз. Көліктік қатынастар – ең көп таралған, жиі пайда болатын қоғамдық қатынастар.

Көліктік қызмет – бұл коммерциялық мақсатта көлік құралдарымен жүктерді, жолаушыларды, қол жүктерін, поштаны тасымалдау бойынша қызмет көрсету, қатынас

жолдарын пайдалану, техникалық қызмет көрсету, көлік құралдарын пайдалана отырып өзге де қызметтерді орындау пәні болып табылатын қызмет.

Көлік құқығы нормаларымен реттелетін көліктік қызметке келесі ұқсас қызмет түрлері кірмейді: көліктік емес ұйымдардың оқшауланған аумағында көлік құралдарын шаруашылық жүргізу үшін пайдалану, мәселен, кәсіпорын ішінде, қоймаларда көліктік қызмет; ғимараттарда лифтлермен жүктерді және жолаушыларды көтеру қызметі; сондай-ақ космостық аппараттардың ұшуы; ойын-сауық орталықтарында қозғалыс құрамын пайдалану жолымен аттракциондар; жалпы қолданыстағы қатынас жолдарынан оқшауланған аумақтардағы спорттық және ойын-сауық қызметі (автожарыс, қайықпен жарысу); автомобиль көлігімен кәсіпорын аумағында (мысалы, қазба жұмыстарында) тасымалдау қызметі және т.б.

Көлік саласында туындайтын қатынастар өзіндік ерекшелікке ие.

Біріншіден, көлік қызметін мемлекеттік реттеу құқықтық қамтамасыз ету, лицензиялау, техникалық реттеу, салық салу, несие беру, қаржыландыру және баға белгілеу, инвестициялық, біртұтас әлеуметтік және ғылыми-техникалық саясат жүргізу, Қазақстан Республикасының заңдарын көлік кәсіпорындарының орындауын бақылау жолымен жүзеге асырылады.

Жергілікті өкілді және атқарушы органдар көлік құқығын қалыптастыруға қатысады. Өйткені көлік табиғи монополия саласына жатады. Мәселен, қалалық жолаушылар таситын көліктің тұрақты сапар желісінде жолаушылар тасымалдауды ұйымдастыру кезінде тасымалдаушылар жергілікті атқарушы органдармен немесе оларға осы сапар желісінде қызмет көрсетуге уәкілеттік берген органдармен шарт жасасуға тиіс.

Екіншіден, көліктік қызметтің сипаты бойынша оған қатысушылар: көліктік қызметті көрсетуші көлік ұйымы мен көліктік қызметті тұтынушы – азаматтар, ұйымдар арасындағы қатынастар азаматтық құқық саласында реттеледі. Тасымалдаушымен жүзеге асырылатын қызметтердің нәтижесінде мүлік, өнім пайда болмайды, қызмет көрсетуші міндетті әрекеттерді орындайды. ҚР АҚ-нің 115-бабына сәйкес, көліктік қызмет көрсету азаматтық құқықтың объектісі ретінде мүліктік игіліктерге жатады. Мәселен, жүкті тасымалдай отырып, жүкті қабылдап алушыға жеткізіп беру, яғни кеңістікте материалдық объектілерді бір жерден екінші жерге жеткізу бойынша қызмет көрсетіледі. Сөйтіп, тасымалдаушы мен оның қызметін тұтынушы тараптың арасында тасымалдау бойынша міндеттемелік қатынастар және олармен байланысты басқа да қоғамдық қатынастар туындайды.

Үшіншіден, көліктік қызметті орындау кезінде жүктерді, жолаушыларды тасымалдау көліктің әр түрімен және әр түрлі тасымалдаушылармен (аралас қатынас бойынша тасымалдау) жүзеге асырылғанда тасымалдаушылар арасында өзара әрекет етуді үйлестіру мәселелерін шешу қажет. Сондықтан заңнамаларда кешенді түрде көліктік қызметке қатысушылардың мүдделері ескеріліп, көліктік заңдар көліктің әр түрі бойынша ұйымдардың өзара әрекет ету ережелерін айқындайды.

Төртіншіден, көліктік қызмет көрсету аса қауіпті қайнар көздерді қолданумен байланысты (қозғалыс құрамы, жүкті тиеу-түсіру жұмыстары, жол салу құрылысын жүргізу, жоғары электр энергиясы қуатын пайдалану т.б.) болғандықтан, аса қауіпті қайнар көзді, яғни көлік құралын басқару арнайы білімді және дағдыны, денсаулық жағдайын қажет етеді, еңбек туралы заңнамаларда көлікті жүргізушілердің жұмыс күні мен демалыс уақытының ұзақтығын реттеуді талап етеді.

Бесіншіден, көлік құралдары тиісті техникалық жағдайда болып, әрбір көлік құралының иесі тіркелуі тиіс. Сондықтан заңнамаларда бекітілген көлік құралдарын есепке алу, тіркеу және техникалық жағдайын тексеру ережелері қолданысқа ие.

Алтыншыдан, көлік қоршаған ортаға лас заттарды тастайтын қайнар көздерге жатады. Сондықтан қоршаған ортаны қорғау саласында қолданыстағы заңнамаларда көлікте экологиялық талаптарды қамтамасыз ету туралы нормалар бекітілген.

Жетіншіден, халықаралық тасымалдау шет мемлекеттердің аумағында жүзеге асырылатын болғандықтан, мұндай қызмет халықаралық құқық нормаларымен реттеледі.

Бұдан байқайтынымыз, көліктік қатынастар өміріміздің кез келген саласын қамтып, құқық салаларының барлық түрімен де реттеледі.

Заң әдебиетінде көлік құқығының құқық жүйесіндегі орны туралы әр түрлі пікірлер айтылады. Олар бір-біріне қарама-қайшы пікірлер: көлік құқығы- дербес құқық саласы; көлік құқығының жеке институттары (темір жол көлігі құқығы, теңіз көлігі құқығы, әуекөлігі құқығы) – дербес құқық саласы; кәсіпкерлік құқықтың құрамдас бөлігі; кешенді құқық саласы; азаматтық құқықтың институты; заңнаманың кешенді саласы; оқшауланған құрылым; құқық жүйесіндегі туынды көп қызмет атқаратын интеграцияланған кешенді салааралық нормативтік құрылым. [3, 416.]

Мемлекет және құқық теориясының тұжырымды ережелеріне сүйене отырып, осы аталған пікірлерге жүргізілген талдаулар, біріншіден, жалпы көлік құқығын, оның жеке институттарын – әуе құқығын, теңіз құқығын, темір жол құқығын дербес құқық саласы ретінде танитын көзқарастардың қателігін айқындауға мүмкіндік береді. Өйткені, біз білетіндей, құқықты салаларға бөлу критерийлері ретінде пәні мен құқықтық реттеу әдісі болады. Әрбір сала өзінің ерекше құқықтық реттеу әдісіне ие. Құқықтың қоғамдық қатынастарға әсер ету тәсілдерін ажырататын басты белгісі болып құқықтық қатынастарға қатысушылардың өзара жағдайының сипаты табылады. Әдістер құқықтық реттеу пәнімен тікелей анықталады: қоғамдық қатынастардың нақты түрлерінің мазмұны өзіндік заңдық әсер ету тәсілдерін айқындайды.

Көлік құқығы құқықтық табиғаты әр түрлі қоғамдық қатынастарды: мүліктік, мемлекеттік басқару, жер, еңбектік қатынастарды реттейді. Қоғамдық қатынастардың әрқайсысын құқықтық реттеу әдістері де бірдей емес. Мәселен, мемлекеттік басқару қатынастары билік ету және бағындыру, мәжбүрлеу және тыйым салу әдістерін қолдану арқылы жүзеге асырылады. Бұл әдіс көлік құқығының пәніне кіретін әкімшілік, жер, салықтық, қаржылық қатынастарды реттеу үшін қолданылады. Көлік құқығының пәніне кіретін мүліктік қатынастар тараптардың құқықтарының теңдігі әдісін қолдану арқылы реттеледі.

Көлік құқығын азаматтық құқықтың институты ретінде тану да қате деп санаймыз. Өйткені ол азаматтық-құқықтық қатынастарды реттеумен ғана шектелмейді. Көлік құқығының ерекшелігі оның әкімшілік құқықпен реттелетін билік ету-ұйымдастыру қатынастарын және азаматтық құқықпен реттелетін мүліктік қатынастарды да реттеуінде. Көлік құқығының азаматтық құқық нормаларына қатысы жоқ, көліктегі мемлекеттік басқаруды, мемлекеттік бақылауды, қауіпсіздікті қамтамасыз етуді, теңіз көлігіндегі лоцмандық қызметті, әуе кемелерінің ұшуын ұйымдастыру, тағы басқа арнайы нормаларды құқықтық реттеуді назардан тыс қалдыруға болмайды. Көлік құқығының нормалары алуан түрлі болғандықтан, нақты бір құқық саласының шеңберінде сыйыспайды.

Көлік құқығын көліктік қызметті реттейтін нормативтік-құқықтық актілердің жиынтығы болып табылатын көліктік заңнамаға ұқсатуға болмайды. Құқық жүйесі құқық нормаларының өзара байланысын білдіретін болса, заңнама жүйесі – заң шығарушының заңнамаларды белгілері бойынша жүйелендіру қызметінің нәтижесі. Өзімізге белгілі ережеге сүйенетін болсақ, заңнама – құқықтық норманың нысаны, ал нысаны мен мазмұны өзара қатысты болады. Заңнама мазмұны жағынан әр түрлі қоғамдық қатынастардың түрлерін реттеп, құқықтың бірнеше салаларының нормаларын бекітеді, себебі оның құқық саласындай ортақ пәні мен құқықтық реттеу әдісі болмайды. Бұл белгілі бір қызмет саласын реттейтін заңнаманың кешенділігін сипаттайды. Көліктік заңнама осындай қызмет түрін реттейтін кешенді сала болып табылады, оның құрамына темір жол көлігі заңнамалары, теңіз көлігі заңнамалары, автомобиль көлігі заңнамалары, әуе көлігі заңнамалары, ішкі су көлігі заңнамалары және т.б. кіреді. В.И. Гойман заңнама салаларының сан мөлшері құқық салаларының санынан асып түседі деген қорытындыға келеді. Сондықтан көлік құқығы әр

түрлі қоғамдық қатынастарды реттейтін, бірнеше құқық салаларының нормаларын бекітетін заңнаманың кешенді саласы, кешенді салааралық нормативтік құрылым түсіндіретін пікірлермен келіспейміз. Бұл жерде құқықты заңнамамен ұқсатудың өзі үлкен қателік, ғылыми дәлелденген ілімге қарама – қайшылық деп санаймыз. [5, 318 б.]

Көлік құқығын оқшауланған құрылым деп танитын А.Н. Романовичтің пайымдауы бойынша, ол құқық жүйесіне кірмейді және оның нормалары құқықтық реттеу пәніне қарай салалық сипатын сақтап қалады, көлік құқығы тек қана ғылыми және оқыту пәні бола алады. Бұл құқық теориясындағы кешенді құқық саласын танымайтын ғылыми көзқарастан туындап отырған пікір. [9, 25 б.]

Заң әдебиетінде көлік құқығы кешенді құқық саласы ретінде жиі қарастырылады. Кешенді құқық саласын құрудың мүмкіндігі немесе мүмкін еместігі туралы мәселе бүгінгі күні толығымен шешілмеген және құқықтанушылардың пікірталасына айналып отыр.

С.В. Поленина жаңа құқық салаларының пайда болуының екі негізгі себебін атап көрсеткен: біріншісі, әлеуметтік шындықтың бұрын құқықтық реттеу объектісі болмаған бөлігіне құқықтық реттеудің таралуы; екіншісі, бір немесе бірнеше құқық салаларынан жаңа сапалы қасиетті иеленген өзара байланысты нормалардың (құқықтық институттардың) жиынтығының бөлініп шығуы. Мұндай жалпы ереже түріндегі аралық нысанды кешенді салааралық «шекаралас» құқықтық институт деп атайды. [6, 54 б.]

С.С. Алексеев құқық құрылымының негізгі (бастапқы) және кешенді (туынды) құқық салалары ұштаса отырып екіге бөлінуін атап көрсетіп, кешенді құқық саласы категориясын пайдалану құқық жүйесіне субъективтік фактордың әсер ету тетігін ашып көрсетуге, заңнаманы дамытуға мүмкіндік береді деп есептейді. [10, 63 б.]

Кешенді құқық саласы туралы көзқарасты қазақстандық цивилист-ғалымдар М.К. Сүлейменов, С.П. Мороз қолдайды. Олардың пайымдауынша, кешенді құқық саласының пайда болуы құқық жүйесі мен заңнама жүйесінің дамуының объективті заңдылықтарымен байланысты, оны қоғамдық дамудың объективті тұтынымы қажет етеді. Құқықтық реттеу пәнінің біртекті болуы кешенді құқық саласының пайда болуына дәлел болады, өз кезегінде кешенді саланың пәнінің болуы тиісінше әдісінің де болуына себепші болады. Кешенді құқық саласы негізгі салалардың бірнеше әдістерін пайдаланады, мұндай әр түрлі тәсілдердің ұштастырылуы кез келген кешенді құқық саласы әдісінің ерекше сипатын білдіреді. [4, 85 б.]

С.С. Алексеев негізгі және кешенді құқық салаларының арасындағы айырмашылықтарды қарастыра отырып, негізгі сала барлық тиісті белгілерге ие болады, кешенді сала солардың бір бөлігіне ие, яғни ерекше пәні және өзіндік заңдық белгілерінің бір бөлігі заңнаманың дербес саласы, біртұтас қағидалары, ережелері, реттеу тәсілдері болады деп пайымдайды. «Оларда негізгі өзіндік заңдық белгілері – «өзіндік» әдісі мен реттеу тетігі жоқ».

Экономикадағы болып жатқан терең өзгерістер, ғылыми-техникалық үрдістер, соның негізінде қоғамдық қатынастардың дереу жылдамдықпен дамуы жағдайында пайда болып жатқан жаңа салаларды құқықтық реттеу, заңшығарушылық қызметтің белсенді жүргізілуі құқық жүйесінің құрамында жаңа құқық салаларының бөлініп шығуына әкеледі. Бұл құқықтық реттеу тәжірибесінде қалыптасатын тұтынымға сай пайда болатын құбылыс деп түсінеміз. Кешенді құқық саласын қалыптастыру әр түрлі ерекше қатынастарды реттейтін құқық нормаларын айқындауға және жүйелендіруге мүмкіндік береді. Сол себепті көліктік заңнамалардың қалыптасуы мен дамуы құқық жүйесінде жаңа көлік құқығының пайда болуына әкеледі.

Көліктік қатынастар алуан түрлі әрі өте айрықшаланатын болғандықтан, негізгі құқық салаларында ерекше бөлініп көрсетіледі. Мұндай бөлу нормативтік-құқықтық актілерде арнайы бөлім (тарау) енгізу немесе көліктік заңнамаларға сілтемелер жасау жолымен жүзеге асырылады. Дегенмен, алуан түрлі көліктік қатынастарды толық қамтып, реттеу үшін негізгі құқық салаларында бекітілген құқық нормалары жеткіліксіз. Мәселен, құқық

нормалары құқықтық сипатқа ие емес, бірақ тәжірибеде жалпыға міндетті норма ретінде қолданылып жүрген техникалық, экономикалық, әлеуметтік т.б. арнайы нормалармен ұштасып, көліктік қатынастарды реттейді. Сондықтан негізгі құқық нормаларының арнайы нормалармен бірігуі кешенді құқық салаларының пайда болуына негіз болады, солардың қатарына көлік құқығы да жатады.

Демек, көлік құқығы жеке және жария құқықтардың нормаларынан құралатын, құқықтық институттарды біріктіретін, кешенді құқық саласы болып табылады. Көлік құқығы құқық жүйесінде негізгі құқық салаларымен бірге ерекше орынды иеленеді. Сонымен, *көлік құқығы* дегеніміз – көліктік қызметті ұйымдастыру және мемлекеттік басқаруға байланысты, көліктік қызмет көрсетуге байланысты туындайтын қоғамдық қатынастарды реттейтін құқық нормаларының жиынтығы.

Көлік құқығының нормалары арнайы көліктік заңнамалардың құрамында қалыптасады және негізгі құқық салаларының қайнар көздерінің құрамына да кіреді. *Көліктік заңнама* дегеніміз – көліктік қызметті реттейтін нормаларды бекітетін нормативтік-құқықтық актілердің жиынтығы. Көлік саласының құқықтық негіздерін құрайтын заңнамалардың мемлекетіміздің даму кезеңдерінің әрбір сатыларында сапалы өзгерістерге ұшырап, жоғары деңгейлерге өтуі арқасында көлік құқығының қалыптасуы жүзеге асты.

Кешенді көлік құқығында әр түрлі құқық салаларының нормаларын біріктіру жолымен біртұтас көліктік жүйеге кіретін көліктің әр түрінің қызметін құқықтық реттеу мүмкіндігіне қол жеткізуге болады. Көліктік қызметке байланысты туындайтын қатынастар көліктің әр саласына ортақ жалпы нормалармен реттеледі. Мәселен, көлік қызметін мемлекеттік реттеу; көлікті мемлекеттік басқару; көлік құралдарына меншік; көлік қызметінің негізгі ережелері; тарифтер; тасымалдау қызметін жүзеге асыру; көліктік міндеттемелер; көліктік міндеттемелерді орындамағаны үшін жауапкершілік; кінә қою және талап қою; көліктегі қауіпсіздік және экологиялық талаптар т.б. Көлік құқығының Ерекше бөліміне көліктің әр түрі бойынша қалыптасқан қатынастардың ерекшелігін ескере отырып, реттейтін құқықтық нормалар топтастырылады. Атап айтқанда, көлік құралдары; сертификаттау; көлік ұйымдары; жолаушылар мен қауіпті жүктерді тасымалдауды лицензиялау; көлік құжаттары; жүкқұжаттар; кеме экипажы; іздестіру және құтқару жұмыстары және т.б.

Әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 11 маусым 2001 жылғы № 801 Қаулысы // Қазақстан Республикасы Президенті мен Қазақстан Республикасы Үкіметінің актілер жинағы. – № 22. – 2001. – 271-құжат.
2. Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстан Республикасының 2015 жылға дейінгі көлік стратегиясы туралы» 11 сәуір 2006 жылғы № 86 Жарлығы // Егемен Қазақстан. – № 81. – 2006. – 14 сәуір.
3. Общая теория государства и права: Учебник. / Под ред. В.В. Лазарева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 472 с.
4. Морозов С.Ю. Транспортное право: Учебное пособие. – М.: Волтерс Клувер, 2010.
5. Общая теория права и государства: Учебник. / Под ред. В.В. Лазарева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 2001. – 520 с.
6. Поленина С.В. Комплексные правовые институты и становление новых отраслей права. // Правоведение. – № 3. – С. 72-80.
7. Стрельникова И.А. Понятие и место транспортного права в системе права России: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.03. – М., 2009. – 19 с.
8. Егизаров В.А. Транспортное право. Учебник для вузов. – М.: Юстицинформ, 2005.

9. Транспортное право: Учебное пособие. / Авторский коллектив. – М.: А.Н. Романович, 1999.

10. Алексеев С.С. Проблемы теории права: Курс лекций в двух томах. – Свердловск, 2012. – 145 с.

References

1. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated June 11, 2001 No. 801 // Collection of acts of the President of the Republic of Kazakhstan and the Government of the Republic of Kazakhstan. – No. 22. – 2001. – 271- document.

2. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated April 11, 2006 No. 86 "On the transport strategy of the Republic of Kazakhstan until 2015" // sovereign Kazakhstan. – No. 81. – 2006. – April 14.

3. General theory of State and law: Textbook. / Edited by V.V. Lazarev. – 2nd ed., reprint. and additional – М.: Jurist, 472 p.

4. Morozov S.Yu. Transport law: Textbook. – М.: Volters Kluver, 2010.

5. General theory of law and the State: Textbook. / Edited by V.V. Lazarev. – 3rd ed., reprint. and additional – М.: Jurist, 2001. – 520 p.

6. Polenina S.V. Complex legal institutions and the formation of new branches of law. // Jurisprudence. – No. 3. – pp. 72-80.

7. Strelnikova I.A. The concept and place of transport law in the system of law of Russia: Abstract. dis. ... cand. jurid. sciences: 12.00.03. – Moscow, 2009. – 19 p.

8. Egiazarov V.A. Transport law. Textbook for universities. – М.: Justicinform, 2005.

9. Transport law: Textbook. / Author's collective. – М.: A.N. Romanovich, 1999.

10. Alekseev S.S. Problems of the theory of law: A course of lectures in two volumes. – Sverdlovsk, 2012. – 145 p.

ОМАРОВА А.Б. – магистр, старший преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ ТРАНСПОРТНОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

В настоящее время в Казахстане идет процесс создания правовой основы демократического государства. Верховенство закона, регулирующего правоотношения, установленное Конституцией Республики Казахстан, должно найти отражение в законодательстве, регулирующем все стороны общественной жизни, в том числе и транспортные отношения. Например, в сфере транспорта возникают различные, особенно, еще не изученные отношения. Правовое регулирование таких отношений является актуальным вопросом. За годы независимости были приняты и вступили в законную силу нормативные правовые акты. Соответственно, нормативно-правовая база транспортного комплекса создается в соответствии с рыночной экономикой. Поэтому надо сказать, что этот процесс еще не завершен, он еще совершенствуется. Но, к сожалению, и по сей день многие актуальные вопросы теории ПДД не имеют научного обоснования, а взгляды ученых остаются противоречивыми.

Ключевые слова: рыночные отношения, демократическое государство, глобализация, инфраструктура, нормативные правовые акты, экономика, транспортное законодательство.

OMAROVA A.B. – master's degree, senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

ECONOMIC AND LEGAL ISSUES IN THE TRANSPORT POLICY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract

Currently, Kazakhstan is in the process of creating the legal basis for a democratic state. The rule of law governing legal relations, established by the Constitution of the Republic of Kazakhstan, should be reflected in the legislation regulating all aspects of public life, including transport relations. For example, in the field of transport, various relations, especially those that have not yet been studied, arise. The legal regulation of such relations is a topical issue. During the years of independence, normative legal acts were adopted and entered into force. Accordingly, the regulatory and legal framework of the transport complex is being created in accordance with the market economy. Therefore, it must be said that this process has not yet been completed, it is still being improved. But, unfortunately, to this day, many topical issues in the theory of traffic rules have no scientific justification, and the views of scientists remain controversial.

Keywords: market relations, democratic state, globalization, infrastructure, normative legal acts, economy, transport legislation.

ӘОЖ 336

ОМАРОВА Б.А. – э.ғ.к., PhD, қауым. профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ИСКАКОВА П.А. – магистр, аға оқытушы (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

КӘСІПОРЫННЫҢ ҚАРЖЫЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы деп оның өз іскерлігін қаржыландыру мүмкіндігін айтады. Ол кәсіпорынның ағымдағы іскерлігінің дұрыс жүруі үшін қаржылық ресурстардың жеткіліктілігімен, оны қолданудың тиімділігімен, оны орналастырудың мақсаттылығымен, басқа жеке және заңды тұлғалармен қаржылық қатынастары, төлем қабілеттігі және қаржылық тұрақтылығымен сипатталады.

Кәсіпорынның қаржылық талдауының негізгі міндеті – кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдаудың теориялық және әдістемелік негіздері туралы мағлұмат беру, оны ұғыну, оларға талдау зерттеуіндегі дағдыларды меңгеруге көмек беру.

Қаржылық жағдайды талдау-банкроттықтың орын алуына әкелетін іскерліктің әлеуетті қауіпті жақтарын анықтау, болуы мүмкін өндіріс барысындағы іскерліктің әр түрлі үзілістерінің алдын-алумен байланысты болатын қаржылық талдау.

Түйінді сөздер: қаржы, бизнес, кәсіпорын, баланс.

Бүгінгі жаһандану жағдайында қоғамдық өрлеу әлеуметтік және экономикалық үрдістердің дамуға қажетті жағдай жасайтын ұлттық шаруашылық кешенінің барлық салаларын жетілдіруге қабілетті. Шаруашылық субъектілердің нарықтық экономикаға

өтуіне байланысты кәсіпорынның қаржылық жағдайы үлкен мәнге ие болып, оны іскерліктің тұрақтылығын қамтамасыз ету мақсатында, оның қаржылық жағдайын жоғарылату жолдарын іздестіруде. Нарықтық қатынастар жағдайында кәсіпорындардың қаржылық жағдайын талдаудың рөлі маңызды болып табылады. Бұл кәсіпорындар өздері еркіндікке ие болады және меншік иеленушілерінің, жұмысшылардың, коммерциялық әріптестердің және басқа да контрагенттердің алдында өзінің өндірістік-кәсіпкерлік қызметінің нәтижелері үшін толық жауапкершілікті өз мойнына алады.

Қаржылық жағдай – бұл белгілі бір сәтке кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығының және шаруашылық қызметінің үздіксіздігін іске асыру мен өзінің қарыздық міндеттемелерін уақытында жабу үшін оны қаржылық ресурстармен қамтамасыз етуінің көрінісі болып табылады.

Кәсіпорынның қаржылық талдауының негізгі міндеті – кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдаудың теориялық және әдістемелік негіздері туралы мағлұмат беру, оны ұғыну, оларға талдау зерттеуіндегі дағдыларды меңгеруге көмек беру.

Нарықтық экономика жағдайында кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау барысында келесі негізгі міндеттері:

- есепті жылдағы жалпы қаржылық жағдайға және оның өзгерісіне жалпы баға беру;
- активтердің өзара байланысын және олардың қалыптасу көздерін анықтау, олардың рационалды және тиімді пайдалануын зерттеу;
- айналым капиталының көлемін анықтау;
- қаржылық-есептеу және несие тәртібін сақтау;
- кәсіпорынның актив құрылымын және оның міндеттерін анықтау;
- активтер айналымдылығын есептеу;
- баланс ликвидтілігін, кәсіпорынның төлемқабілеттігін, қаржылық тұрақтылығын абсолютті және салыстырмалы көрсеткішін анықтау;
- кәсіпорын табыстылығын бағалау;
- кәсіпорынның қаржылық стратегиясын анықтау;
- кәсіпорынның іскерлік белсенділігін анықтау.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы деп оның өз іскерлігін қаржыландыру мүмкіндігін айтады. Ол кәсіпорынның ағымдағы іскерлігінің дұрыс жүруі үшін қаржылық ресурстардың жеткіліктілігімен, оны қолданудың тиімділігімен, оны орналастырудың мақсаттылығымен, басқа жеке және заңды тұлғалармен қаржылық қатынастары, төлем қабілеттігі және қаржылық тұрақтылығымен сипатталады. Кәсіпорынның қаржылық жағдайы тұрақты, тұрақты емес және дағдарысты жағдайда болады. Кәсіпорынның уақтылы төлемдерді төлеп тұруы, өз іскерлігін қаржыландыруы кең мағынада оның қаржылық жағдайының жақсы екенін көрсетеді. Кәсіпорынның қаржылық жағдайы оның өндірістік, коммерциялық және қаржылық іскерлігінің нәтижесіне байланысты. Егер өндірістік және қаржылық жоспарлар жақсы орындалып жатса, онда бұл кәсіпорынның қаржылық жағдайына оң әсер етеді және керісінше, өнімді өндіру мен оны сату жоспарының орындалмауы оның өзіндік құнының өсуіне, пайданың түсімі мен сомасының азаюына, осының әсерінен кәсіпорынның қаржылық жағдайы және төлем қабілеттігінің төмендеуіне әкеледі [1-3].

Нарықтық экономика жағдайында кез-келген кәсіпорынның банкроттыққа өзі ұшырауы немесе басқа кәсіпорынның банкротқа ұшырауына байланысты іскерлігінің кез-келген уақытта тоқтап қалу мүмкіндігі жоғары. Батыс елдерінің тәжірибесі көрсетіп отырғандай, әр бір жеке фирма әр түрлі жағдайлардан банкротқа ұшырауы мүмкін. Бірақ бұл жерде кез-келген банкроттыққа ұшыраудың алдын-алудың әмбебап жолы бар ол кәсіпорынның жұмысына жүйелі түрде қаржылық талдау жүргізу.

Қаржылық жағдайды талдау-банкроттықтың орын алуына әкелетін іскерліктің әлеуетті қауіпті жақтарын анықтау, болуы мүмкін өндіріс барысындағы іскерліктің әр түрлі үзілістерінің алдын-алумен байланысты болатын қаржылық талдау.

Нарықтық экономика жағдайына төтеп беру және кәсіпорынның банкротқа кетуіне жол бермеу үшін, қаржыны қалай басқаруды, капиталдың құрылу көзімен құрамының қандай болуы керектігін, яғни қанша бөлігін тартылған, ал қанша бөлігін меншікті қаражат алатынын жақсы білу қажет.

Банкроттық кәсіпорынның ұдайы өндіріс капиталының шаруашылық механизмінің балансының бұзылуынан, яғни оның қаржылық және инвестициялық саясатының тиімсіз болуынан туындайды.

Банкроттықтың пайда болуының негізгі себептерін келтірейік:

Шаруашылық жүргізу жағдайын жасаудың объективті себептері:

- экономиканы реформалаудың нормативті және заң шығаратын базаларының, қаржылық, ақша, несие, салық жүйелерінің жетілмегендігі;

- инфляцияның аса жоғары деңгейі;

- фирманың құнды қағаздарының нарықтық құнының төмендеуі;

- бәсекелестіктің жоғары деңгейі және соның нәтижесінде пайда болған сәйкес келмейтін өндіріс шығындары төмендемей, өнім бағасының төмендеуі.

Шаруашылық жүргізуге тікелей қатысты субъективті себептер:

- банкроттықты уақытында болжап және келешекте одан сақтана алмауы;

- жарнама, өтімділік жүйесінің болмауы, сұранысты дұрыс зерттемегендіктен сату көлемінің төмендеуі;

- өндіріс көлемінің төмендеуі;

- ұқсас, бірақ сапасы жоғары өнімдердің бағасына кейбір түрлердің бағаларының жақындауы;

- ақталмаған жоғары шығындар;

- өнімнің төменгі рентабельділігі;

- өндіріс циклінің өте көлемді болуы;

- үлкен қарыздар мен өзара төлей алмаулар;

- ескі басқарма басшыларының нарықты құруға бейімделе алмауы;

- сұранысы жоғары өнімдерді шығаруда іскерлік көрсетпеуі, инвестициялық, бағалық, қаржылық саясаттың тиімдісін таңдай алмауы [4-5].

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау-шаруашылық жүргізуші субъектінің жұмысының барысындағы басты мәселенің бірі және шешім қабылдаудың негізін құрайды. Кез-келген экономикалық субъект өз қатарында ішкі және сыртқы құраушыларының арасындағы күрделі байланыстан тұрады.

Жалпы кәсіпорынның қаржы-шаруашылық жағдайы туралы сөз қозғағанда келесідей ерекшеліктерді ескеру қажет:

Біріншіден, кәсіпорынның іскерлігі мен оның іскерлік белсенділігінің жалпы жүйелі сипатта қарастырылуы қажет.

Екіншіден, шаруашылық үрдістің жүзеге асуында оған көптеген объективті және субъективті факторлар әсер етеді.

Үшіншіден, кәсіпорынның жағдайына толық баға беру үшін, оның іскерлік белсенділігінің сандық параметрлерімен қатар сапалық та параметрлерінің маңызы зор.

Төртіншіден, кәсіпорындарда талдауға қаржылық және өндірістік аямен қатар, заңдық, әлеуметтік және экологиялық аспектілер де кіреді.

Бесіншіден, бухгалтерлік есеп іскерлігінің аясымен қаржы-шаруашылық қызмет аясын теңдестірудің қажеті жоқ.

Қазіргі жағдайда кәсіпорындардың қаржылық есептілігі қаржылық талдаудың акпаратпен қамтамасыз етудің маңызды элементі және коммуникацияның негізгі құралы болады. Әр-бір кәсіпорын қосымша қаржыландыру көздерін қажет етеді. Капитал нарығында оларды табу үшін, болжамды инвесторларды және кредиторларды өзінің қаржылық – шаруашылық әрекеті туралы ақпараттандыру жолымен, яғни негізінде қаржылық есеп беру көмегімен өздеріне қарату керек. Кәсіпорынның ағымды және

болжамды қаржылық жағдайын көрсететін жарияланған қаржылық көрсеткіштер қаншама жақсы болса, қаржыландырудың қосымша көздерін табу мүмкіндігі соншама биік болады.

Нарықтық қатынастың қалыптасуы шаруашылық қызметін біртұтас кешенді талдауды ішкі (басқару) және сыртқы (қаржылық талдау) талдау деп бөлуді қажет етіп отыр. Талдаудың бұл түрлерінің әрқайсысының өзінің негізгі ақпараттық көздері бар.

Әлемдік тәжірибе көрсеткендей, есеп берудің екі түрі бар: акционерлерді, қалың жұртшылықты, банктерді, сондай-ақ сақтандыру ұйымдары мен үкімет органдарын кәсіпорынның жұмыс жағдайы мен оның қаржылық жағдайы және есепті кезеңдегі шаруашылық қызметінің нәтижесімен таныстыру үшін қаржылық газеттерде, арнайы анықтамаларда басылып шығатын қаржылық есеп беру. Сонымен қатар көбіне, есепте субъектінің шаруашылық қызметін динамикада бейнелеп көрсетуге, даму бағыты мен оның алдыңғы кезеңдегі жағдайын болжауға мүмкіндік беретін бірқатар жылдардың мәліметтерін жариялайды. Есеп берудің екінші түрі – басқару талдауы, бұл кәсіпорын шығаратын өнімдердің жеке түрлерінің өзіндік құнының нормативтері туралы, сондай-ақ сапасының төмендігіне немесе тауардың мөлшерден тыс шығарылып, өтпей қалуына байланысты мәліметтерден тұратын қатаң құпияландырылған, басқа тұлғалар үшін жабық есеп болып табылады. Ішкі есеп берудің ішіндегі жауапкершілік орталықтары мен пайда болу орындары бойынша шығындар сияқты жеке бөлімшелердің жұмыс нәтижелерін сипаттайтын маңызды есеп түрлері болады. Кәсіпорынның жеке бөлімшелеріндегі шаруашылық жүргізу деңгейін анықтау шығындар мен нәтижелерді салыстыру, кім қалай жұмыс істейтінін көруге мүмкіндік береді және еңбекке ақы төлеуде қандай да бір иесіздікті жояды. Ішкі талдау басқару есебі, ал сыртқы талдау қаржылық есеп негізінде жүргізіледі. Бүгінгі таңдағы нарыққа өту кезеңінде кәсіпорынның қаржылық жағдайын бағалауда жаңа амалдар қажет.

Ондаған жылдар бойы барлық басқару деңгейлерінде және кәсіпорынның өзінде пайдаланып келген қаржылық жағдайды талдаудың қалыптасқан әдісінің, шаруашылық жүргізудің әкімшілік жүйесінің жұмыс істеу жағдайында және негізінен орталықтандырылған көздерден қаржыландырылатын мемлекеттік меншік үшін, сондай-ақ уақытша тартылған қаражаттарды (тұрақты пассивтер), айналым қаражаттарын және басқаларды мөлшерлеу мақсатында қолданылғаны түсінікті. Бұл жағдайлар шаруашылық жүргізудің тиімділігіне бағытталған басқарушылық шешімдерді қабылдауда кәсіпорынның дербестігін тежеп отырады және нарықтық қатынастар және кәсіпшілік қызметпен мүлдем үйлеспейді. Бұрынғы қолданылып келген талдау әдістемесінде әр түрлі баптардың мәндерін, баланс бөлімі мен топтарының жиындарын олардың мөлшерлік көлемдерімен салыстыру, мөлшерден ауытқуын зерттеу, бұл ауытқулардың кәсіпорынның қаржылық жағдайының тұрақтылығына қалай әсер етуін зерттеу шешуші роль атқарды.

Нарықтық экономиканың келесідей түсініктерін де білген жөн, оларға-іскерлік белсенділік, өтімділік, төлем қабілеттілік, кәсіпорынның несиелік қабілеттігі, рентабельділік шегі, қаржылық жағдайдың қоры, тәуекел дәрежесі, қаржылық тұтқа нәтижесі және тағы басқалармен оларды талдаудың әдістемесін білу керек. Сондықтан қаржылық талдау қаржылық менеджменттің және аудиттің маңызды бөлігі болып табылады. Тәжірибеде қаржылық есепті қолданушылардың барлығы қаржылық талдаудың әдістерін өздерінің мәселерін шешу мақсатында оптималды шешімдер қабылдау үшін қолданады.

Меншік иелері қаржылық есепті капиталдың табыстылығын және кәсіпорынның тұрақтылығын арттыру үшін талдайды. Кредиторлар мен инвесторлар қаржылық есептілікті өздерінің қарыздарымен салымдары бойынша тәуекелдерін төмендету үшін талдайды. Қабылданатын шешімдердің сапасы шешімнің аналитикалық негізінің сапасына тікелей тәуелді деп нық айтуға болады. Соңғы жылдары қаржылық талдауға арналған көптеген басылымдар шыға бастады. Шетел тәжірибесі де белсенді түрде қолданылуда.

Талдаудың мақсаты – кәсіпорынның қаржылық жағдайын анықтап бағалау ғана емес оның ілгері басуына бағытталған жұмыстар кешенін жүргізу. Кәсіпорынның қаржылық

жағдайы іскерлікті қандай бағыт бойынша жүргізу керектігін анықтап, кәсіпорынның қаржылық жағдайындағы әлсіз және күшті жақтарын анықтауға мүмкіндік береді. Осыған сәйкес талдаудың нәтижелері кәсіпорынның іскерлігінің белгілі бір мерзіміндегі қаржылық жағдайын жоғарылатудың негізгі әдістері қандай деген сұраққа жауап береді.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын бағалау үшін өзгерістерді сипаттайтын көрсеткіштердің жүйесі қолданады:

1. Капиталдың пайда болу көздеріне байланысты құрылымы;
2. Оны қолданудың тиімділігі;
3. Кәсіпорынның төлем қабілеттігі мен несиелік қабілеті;
4. Оның қаржылық жағдайының қоры.

Көрсеткіштер кәсіпорынмен экономикалық қатынастағы барлық субъектілер оның қаншалықты сенімді әріптесі екеніне және бастысы онымен қарым-қатынасты жалғастырудың қаншалықты тиімді екеніне жауап бере алатындай болу керек. Кәсіпорынның қаржылық жағдайы біріншіден салыстырмалы шамаларға сүйенеді, оған инфляция жағдайындағы баланстың абсолютті көрсеткіштері жатады.

Талдаудың негізгі мәселелері:

1. Қаржылық іскерліктің қателіктерін уақытында анықтап оларды жою және кәсіпорынның қаржылық жағдайы мен төлем қабілеттігін жоғарылатудың жаңа көздерін табу;

2. Нақты шаруашылық іскерліктің нақты жағдайына негізделе отырып мүмкін болатын қаржылық нәтижелерді, экономикалық рентабельділікті болжау, меншікті және тартылған қаражаттың болуы, ресурстарды қолданудың әр түрлі нұсқаларында қаржылық жағдайдың әдістерін өңдеу;

3. Қаржылық ресурстарды қолданудың тиімділігін жоғарылатуға және кәсіпорынның қаржылық жағдайын тұрақтандыруға бағытталған нақты бағдарламалар дайындау.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайының талдауымен тек қана басшылар ғана емес, сонымен қатар кәсіпорынның сәйкес қызметкерлері, оның құрылтайшылары, ресурстардың қолданылуының тиімділігін зерттеу мақсатында инвесторлар, несиелеу жағдайын және тәуекелін бағалау үшін банктер, төлемдерді уақтылы алу үшін жабдықтаушылар бюджетке төлемдердің төленуі үшін салық инспекциялары және т.б. айналысады.

Бухгалтерлік есептің шоттарының жаңа жоспарын жүргізу, бухгалтерлік есеп берудің формаларын халықаралық стандарттар талабына сай келтіру қаржылық талдаудың нарықтық экономикаға сай жаңа әдісін қолдануды талап етеді. Мұндай әдіс іс жүргізетін серіктесінді, кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығының дәрежесін анықтау, іскерлік белсенділікпен кәсіпорын әрекетінің тиімділігін бағалауға негізделген таңдаманы жасау үшін керек.

Кәсіпорынның қаржылық әрекеті туралы негізгі ақпарат көзі ретінде бухгалтерлік есеп саналады. Нарықтық экономикадағы кәсіпорынның есептілігі қаржылық есеп ақпаратын жалпылауға негізделеді және кәсіпорынды қоғаммен және кәсіпорын әрекеті туралы ақпаратты пайдаланушы-серіктестер арасында байланыстырушы буын болып табылады.

Кейбір жағдайларда қаржылық талдаудың мақсаттарын іске асыру үшін бухгалтерлік есеп пайдалану жеткіліксіз болып табылады.

Қаржы есептілігінің ең маңызды әрі мазмұнды бөлігіне бухгалтерлік баланс жатады. Қаржы есептілігі жүйесінде ол маңызды функцияларды орындайтын негізгі рөлді атқарады. Бухгалтерлік баланс, **біріншіден**, меншік иелерін, менеджерлерді ұйымды басқарумен, оның мүлктік жай-күйімен таныстырады. Бухгалтерлік баланстан меншік иелерінің иелігінде ненің бар екенін, ұйымның материалдық запастарының саны мен сапасы және осы запасты жасауға кімнің қатысқаны жөнінде білуге болады. **Екіншіден**, ұйым жақын арада рыноктық экономикада саны өскен үшінші тұлғалардың (акционерлер, инвесторлар, кредиторлар, сатып алушылар және т.б.) алдындағы міндеттемелерін орындай алатынын

анықтауға болады. **Үшіншіден**, басшылар осындай шаруашылық жүргізуші субъектілер жүйесінде осы ұйымның алатын орны, тандалған стратегиялық бағыт, ресурстарды пайдалану тиімділігінің салыстырмалы сипаттамалары мен ұйымды басқаруға қатысты қабылданған әр түрлі шешімдер жөнінде біледі [1].

Қаржылық жоспарлау шаруашылық жүргізуші субъектінің қаржылық қызметін ұйымдастыруда өте маңызды орын алады. Әрбір кәсіпорын қаржылық жоспарлау барысында өзінің қаржылық жай-күйін жан-жақты бағалайды, қаржы ресурстарын арттырудың мүмкіндігін анықтап, оларды пайдаланудың ең тиімді бағыттарын белгілейді. Қаржылық жоспарлау бухгалтерлік, статистикалық және басқарушылық есептіліктен алынатын кәсіпорын қаражаты жөніндегі ақпаратты талдаудың негізінде жүзеге асырылады.

Әлемдік дағдарыс жағдайында Қазақстанда мемлекеттік жоспарлау жүйесі ойдағыдай енгізілуде. 2010 жылдың 1 желтоқсанына дейін мемлекеттік органдар қолданыстағы стратегияларды, концепцияларды, доктриналар мен бағдарламалар енгізілетін жүйеге сәйкестендіруге тиіс. Осы жүйеге сәйкес халық шаруашылығының салаларына белгілі бір бағдар бере отырып, мемлекет отандық кәсіпкерлерді қолдайды [6-7].

Экономиканың ғаламдану процестері одан әрі даму үшін әлемнің барлық елдері іскерлік қарым-қатынас жасаудың жалпы қабылданған кәсіби құралы болып табылатын Халықаралық қаржы есептілігінің стандарттарына (ХҚЕС) көшу қажет. Қазіргі таңда барлық ең ірі индустриялық елдер өздерінің ұлттық стандарттарынан бас тартып ХҚЕС-көшуде. Мәселен, Еуразия Одағы елдері 2005 жылдан бастап ХҚЕС форматындағы біріктірілген есептілікті жасайды. АҚШ-тың мамандары ХҚЕС пен бухгалтерлік есептің (GAAP) жалпы қабылданған қағидаларын жақындастыру жөнінде жан-жақты жұмыс жүргізуде [1].

Кәсіпорынның қаржылық жағдайы оның өз іскерлігін қаржыландыру мүмкіндігі болып табылады. Ол кәсіпорынның жалпы іскерлігінің дұрыс жүруі үшін қаржылық ресурстардың жеткіліктілігімен, оны қолданудың тиімділігімен, оны орналастырудың мақсаттылығымен, басқа жеке және заңды тұлғалармен қаржылық қатынастары, төлем қабілеттігі және қаржылық тұрақтылығымен сипатталады.

Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын бағалаудың негізгі мақсаты – кәсіпорынның ішкі және сыртқы мәселелерін айқындап, оларды шешу жолдарын тауып, өндірістің даму бағыттарын және кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін анықтау. Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын бағалауда отандық кәсіпорындар кеңінен қолданатын әдістер қарастыру қажет. Кәсіпорынның қаржылық тұрақтылығын бағалауда зерттелінген ұсыныстар кәсіпорындар үшін қолайлы және кеңінен қолданылуы керек.

Кәсіпорынның қаржылық жағдайын талдау нәтижелері бойынша кәсіпорында қалыптасқан жағымды және жағымсыз құбылыстар туралы, кәсіпорын қызметінің мықты және әлсіз жақтары туралы, сонымен қатар олардың туындауына себеп болған факторлар жөнінде қорытынды жасауға болады. Қаржылық талдаудың нәтижелері туралы ақпаратқа тек ішкі субъектілер (меншік иелері, басқарушылар, жұмысшылар) ғана емес, сонымен қатар сыртқы субъектілер (жабдықтаушылар, инвесторлар, кредиторлар және тағы басқалар) де қызығушылық білдіреді. Сыртқы субъектілер талдау нәтижелерін алдағы уақытта субъектілер болса оны қалыптасқан қаржылық жағдайды тұрақтандыруға және оны жоғары деңгейде ұстап тұруға пайдаланады.

Әдебиеттер

1. Қаржы есептілігін талдау: оқулық / К.Ш. Дүйсембаев. – Алматы: Экономика, 2011. – 348 б.
2. Қаржылық есеп: оқу құралы. / Құраст.: Б.Б. Сұлтанова, Ж.А. Абишева, Ф.М. Тулегенова. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 491 б.

3. Қаржы менеджменті. Оқулық / Б.С. Сапарова. – Алматы: Экономика, 2015. – 632 б.
4. Финансовый менеджмент: учебник / Б. Сапарова. – Перераб. и доп. – Алматы: Экономика, 2019. – 462 с.
5. Кәсіпорын қызметін экономикалық талдау: оқулық / Г.А. Садыханова, К.Ш. Дүйсембаев. – Алматы: Экономика, 2011. – 290 б.
6. Ұйымның қаржы – шаруашылық қызметін талдау: оқу құралы. / Ж.З. Оралбаева, А.З. Арыстамбаева. – Алматы: Қазақ университеті, 2019. – 186 б.
7. Мәліметтерді талдау және экономикадағы болжау: оқу құралы. / З.П. Айдынов. – Алматы: Бастау, 2020. – 240 б.

References

1. Analysis of financial statements: textbook / K.Sh. Duisembayev. – Almaty: Economy, 2011. – 348 p.
2. Financial Accounting: a training manual. / Sost.: B.B. Sultanova, Zh.A. Abisheva, F.M. Tulegenova. – Almaty: Kazakh University, 2019. – 491 p.
3. Financial Management. Textbook / B.S. Saparova. – Almaty: Economy, 2015. – 632 p.
4. Financial Management: textbook / B. Saparova. – Pererab. and add. – Almaty: Economics, 2019. – 462 p.
5. Economic analysis of the Enterprise's activities: textbook / G.A. Sadykhanova, K.Sh. Duisembayev. – Almaty: Economy, 2011. – 290 p.
6. Analysis of the financial and economic activities of the organization: a training manual. / Zh.Z. Oralbayeva, A.Z. Aristambayeva. – Almaty: Kazakh University, 2019. – 186 p.
7. Data analysis and forecasting in Economics: a training manual. / Z.P. Aidynov. – Almaty: Bastau, 2020. – 240 p.

ОМАРОВА Б.А. – к.э.н., PhD, ассоц. профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ИСКАКОВА П.А. – магистр, ст. преподаватель (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Под финансовым состоянием предприятия понимается его способность финансировать свой бизнес. Он характеризуется достаточностью финансовых ресурсов для правильного ведения текущей деятельности предприятия, эффективностью его использования, целесообразностью его размещения, финансовыми отношениями с другими физическими и юридическими лицами, платежеспособностью и финансовой стабильностью.

Основной задачей финансового анализа предприятия является изучение теоретических и методологических основ анализа финансового состояния предприятия, его осмысление, оказание им помощи в приобретении навыков аналитического исследования.

Анализ финансового положения-выявление потенциально опасных аспектов бизнеса, приводящих к банкротству, финансовый анализ, связанный с предотвращением различных разрывов бизнеса в процессе производства, которые могут произойти.

Ключевые слова: финансы, бизнес, предприятие, баланс.

OMAROVA B.A. – c.e.s., PhD, assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

ISKAKOVA P.A. – master's degree, senior lecturer (Almaty, Kazakh university ways of communications)

THEORETICAL FOUNDATIONS OF THE FINANCIAL CONDITION OF THE ENTERPRISE

Abstract

The financial condition of an enterprise refers to its ability to finance its business. It is characterized by the sufficiency of financial resources for the correct course of the current business of the enterprise, the effectiveness of its use, the expediency of its placement, financial relations with other individuals and legal entities, solvency and financial stability.

The main task of the financial analysis of the enterprise is to provide information on the theoretical and methodological foundations of the analysis of the financial condition of the enterprise, to study it, to help them acquire skills in analytical research.

Financial condition analysis-the identification of potentially dangerous aspects of business that lead to bankruptcy, financial analysis, which may be associated with the Prevention of various business interruptions in the course of production.

Key words: finance, business, enterprise, balance.

ӘОЖ 336

БАЙМУХАНБЕТОВ А. – қауым. профессор (Алматы қ., Қазақ қатынас жолдары университеті)

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ЖҮЙЕСІН ҚАРЖЫЛАНДЫРУ МЕН БЮДЖЕТ ҚАРАЖАТЫН БАСҚАРУ

Аңдатпа

Бұл жұмыста денсаулық сақтау жүйесін қаржыландыру мен бюджет қаражатын басқару жұмысы қарастырылды.

Денсаулық сақтау саласында пайда болатын қаржылық қатынастар бір жағынан денсаулық сақтау саласын ұстауға және дамытуға бағытталады қаржы ресурстарын құру, бөлу, қайта бөлу және пайдаланумен байланысты болатын экономикалық қатынастардың бір бөлігі ретінде қаралса, екінші жағынан саладағы қаржы ағындарын басқаратын экономикалық әдістерді жүзеге асыру мақсатында пайда болатын ақшалай қатынастардың жиынтығы ретінде қаралады.

Кез-келген басқа саладағы қаржылық менеджмент сияқты денсаулық сақтау саласындағы қаржылық менеджмент те басқаратын (басқару субъектілері) және басқарылатын (басқару объектілері) жүйешелерді қамтиды.

Қаржы менеджерлерінің ең негізгі міндеті медициналық мекеменің қаржылық қызметін қамтамасыз ету, яғни мекеменің қаржы ресурстарын тиімді жұмылдырып, орынды пайдаланылуын ұйымдастыру шараларын жүргізу және соның нәтижесінде медициналық қызметтердің сапасын арттыру.

Түйінді сөздер: қаржы ресурстары, қаржылық қатынастар, мемлекеттік бюджет, қаржылық саясат, қаржыны басқару, қаржылық менеджмент, медициналық сақтандыру, банк ісі, инвестициялық қызмет, бюджеттік қаржыландыру, ұзақ мерзімді активтер, ағымдағы активтер, айналым капиталы.

1. Денсаулық сақтау жүйесін қаржыландырудың маңызы

Еліміздегі денсаулық сақтау саласының даму және нығаю тарихы Қазақстанның бүкіл халық шаруашылығының даму тарихын көрсетеді.

Республикадағы денсаулық сақтау саласы бүгінгі күні өте жақсы жағдайда деп айта алмаймыз: себебі әлі де болса бюджеттегі емдеу мекемелері азаматтарға қолайлы, ақысыз, білікті медициналық жәрдем көрсете алмай келе жатыр, ал ақылы жәрдем алуға жұрттың бәрінің мүмкіндігі жоқ, жаңа жүйе болса әлі толығымен игерілмеген. Бүгінгі таңда халықтың денсаулық көрсеткіштері (орташа өмір сүру ұзақтығы, ана және бала өлімі, ауыру деңгейі және т.б.) әртүрлі мемлекеттер арасында салыстырылатын және әр елдің өркениеттілігінің деңгейін көрсететін факторлардың бірі болып саналады. Сондықтан денсаулық сақтау саласының проблемалары мемлекеттің әлеуметтік-саяси деңгейіндегі өзекті мәселелері деп қабылданып, күнделікті көңіл бөлінетін шараларға айналуы тиіс. Қазіргі экономикалық даму жағдайында денсаулық сақтау саласының қаржылық ресурстармен жеткіліксіз қамтамасыз етілуі және саланы ұйымдастыру мен басқарудағы кейбір кемшіліктер біздің елімізде бұл мәселелерді зерттеудің әлі де терең жүргізілуі қажеттілігін көрсетеді. Дамыған шетелдерде денсаулық сақтау саласының ұйымдастырылуы мен басқарылуы және салаға қаржы қорларының түрлі көздерден тартылуы әртүрлі үлгіде тиімді жүзеге асырылып келеді. Яғни бұл жерде мемлекеттік бюджеттің атқарушы ролі өте зор.

Мемлекеттік бюджеттің ролі – ол қоғамның өндіргіш күштерін дамытуға, ғылыми-техникалық прогресті жылдамдатуға әсер ететін маңызды экономикалық білік бола отырып, ол төмендегідей сипатталады:

- мемлекеттік бюджет экономиканың дамуына әсер ететін құрал болып табылады. Мемлекеттік бюджеттің көмегімен мемлекет ұлттық табысты қайта бөліп, қоғамдық өндірістің құрылымын өзгертеді, әлеуметтік саладағы өзгерістерге әсер етеді. Бүгінгі күні ұлттық табысты қайта бөлудің қаржылық нысандары мен әдістерінің өзгеруі мемлекеттің орталықтандырылған (республикалық бюджет) және орталықтандырылмаған ақшалай қорларының қатынасында орталықтандырылмаған қорлардың маңызын арттыра түседі;

- экономиканың дамуының қазіргі кезеңінде мемлекеттік бюджет мемлекеттің экономикалық және әлеуметтік саясатын жүргізетін негізгі құралдардың бірі болып табылады. Бюджеттің кірістері мен шығыстарын жоспарлай отырып, мемлекет экономикалық және әлеуметтік саясатты жүзеге асыратын, экономикалық дағдарыстан шығуға жұмсалатын ақша қаражаттарын өз қолында шоғырландырады. Мемлекеттік бюджет әлеуметтік мәселелерді шешуде маңызды роль атқарады. Ол әлеуметтік саланың (білім беру, денсаулық сақтау, әлеуметтік қамсыздандыру, тұрғын үй, мәдениет және т.б.) мекемелерін бюджеттік қаржыландыруды жетілдірумен байланысты болады. Болашақта мемлекеттік бюджеттің әлеуметтік процестердегі ролі күшейе береді. Бұл бюджеттік қаражаттардың бюджеттен тыс қорлармен біріге отырып әлеуметтік дамуды жүзеге асыратын, халыққа әлеуметтік қызмет көрсетудің неғұрлым жоғары деңгейіне көшуді қамтамасыз ететін қаржылық базаға айналуымен байланысты болады.

Сонымен бірге, мемлекеттік бюджет халықтың әлеуметтік топтарын материалдық жағдайы бойынша теңестіру мәселесінде айтарлықтай орын алады:

- мемлекеттік бюджет бюджеттік қаржыландыру арқылы елдің аймақтарындағы экономикалық дамуды теңестіруді жүзеге асырады.

Бюджеттік қаржыландыру қайтарымды және қайтарымсыз түрде жүзеге асырылады. Қайтарымды түрдегі бюджеттік қаражаттар күрделі салым жасауға несие түрінде беріледі.

Бұл қаражаттар мәдени-тұрмыстық мақсаттағы объектілерді (дүкендер, қоғамдық тамақтану кәсіпорындары, тұрмыстық қызмет көрсету мекемелері, мектептер, ауруханалар, тұрғын үйлер, театрлар т.б.) салуда маңызды роль атқарады;

- бюджеттің негізгі ролі, ол жыл сайын кәсіпорындардың, ұйымдардың және халықтың ақша қаражаттарын орталықтандырылған мемлекеттік қорда жинақтап, экономиканың салаларын, әлеуметтік-мәдени шараларды, елдің қорғаныс қабілеттілігін нығайтуды, мемлекеттік басқару органдарын қаржыландыруды және мемлекеттік резерв құруды жүзеге асырады;

- мемлекеттік бюджет – бұл еліміздің бюджет жүйесінің жетекші буыны.

Жалпы мемлекеттік шараларды қаржыландыру үшін мемлекеттік бюджетте ұлттық табыстың елеулі бөлігі шоғырланады. Бюджетте шоғырланған қаржы ресурстары мемлекеттік бағдарламаларды басыңқылық дәрежесіне қарай қаржыландыруға жұмсалады. Мемлекеттің денсаулық сақтау саласын қаржыландырудағы араласу деңгейі, елдегі заңдық базаның іс-әрекеті, елдегі саланы ұйымдастыру және басқару әдістерін жетілдіру, медициналық қызмет көрсетулерге ақы төлеу тәртібі әлемнің әр түрлі елдерінде маңызды ерекшеленеді.

Дамыған нарықты экономикалық үлгідегі елдерде денсаулық сақтауды ұйымдастыру мен қаржыландырудың үш негізгі үлгісі қалыптасқан:

- либеральды-нарықтық (АҚШ);
- әлеуметтік-сақтандыру (ГФР, Франция, Австрия, Швейцария, Бельгия, Голландия, Швеция, Жапония, Қанада);
- бюджеттік (Ұлыбритания, Ирландия, Италия, Португалия, Греция, Дания).

Әлемдік экономикадағы және қаржы жүйесіндегі дағдарыс процестері халықтың өмір сүру деңгейінің төмендеуіне әкелуі сөзсіз. Бұл жағдайда мемлекеттік бюджеттің ролі оның әлеуметтік бағыттылығымен түсіндіріледі, яғни мемлекеттік бюджет әлеуметтік бағдарламаларды қаржыландыруға жұмсалуды керек. Әлеуметтік мәселелерді қараған кезде мемлекеттің тапсырмасы бірінші кезекте халықтың объективті түрде мемлекетке тәуелді топтарына (зейнеткерлер, балалар, студенттер, мүгедектер т.б.) әлеуметтік көмек көрсетуге бағытталуы керек. Сөйтіп, мемлекеттік бюджеттің бүгінгі күнгі әлеуметтік-экономикалық ролі Қазақстанның дамуының қазіргі кезеңінің басты мәселесі – әлеуметтік бағыттағы нарықтық экономиканың элементтерін дамытумен және әлемдік қаржы дағдарысының салдарын жеңілдетумен байланысты болуы керек.

Денсаулық сақтау саласының қаржы жүйесін мемлекеттік деңгейде басқару төмендегілерді қамтиды:

- экономикалық саясаттың тұжырымдары мен қағидаттарын және қаржы жүйесін реттеудің әдістерін қалыптастыру;
- қаржылық саясатты және оны реттеудің шараларын заңдық және нормативтік-құқықтық қамтамасыз ету.

Жоғарыда айтылған мәселелердің тәжірибе жүзінде жүзеге асатындығын, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2019 жылғы 26 желтоқсандағы № 982 қаулысымен, Қазақстан Республикасының денсаулық сақтау саласын дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасының бекітілгенін айтуға болады.

Айтылған қаулы бойынша 2020-2025 жылдары Бағдарламаны іске асыруға республикалық және жергілікті бюджеттердің қаражаты, әлеуметтік медициналық сақтандыру қорының (бұдан әрі – ӘЛМСҚ) активтері, сондай-ақ Қазақстан Республикасының заңнамасымен тыйым салынбаған басқа да қаражат көздері жұмсалатын болады.

Бағдарламаны іске асыруға арналған жалпы шығын 3,2 трлн. теңгені құрады.

Осы жылдарға көрсетілген қаржыландыру көздері мен көлемдерін төмендегі кестеден көруге болады.

Кесте 1 – 2020-2025 жылдарға арналған қаржыландыру көздері мен көлемдері

Жылдар бойынша	Барлығы	Республикалық бюджет	Басқа қаржыландыру көздері
2020 ж.	101 479 659	79 758 902	21 720 757
2021 ж.	190 302 331	112 473 864	77 828 467
2022 ж.	283 529 037	171 364 273	112 164 764
2023 ж.	712 064 057	483 520 916	228 543 141
2024 ж.	892 247 182	580 797 471	311 449 711
2025 ж.	1 000 696 116	616 975 228	383 720 888
Барлығы	3 180 318 382	2 044 890 654	1 135 427 728

Кестеден байқағанымыздай жылдан жылға денсаулық саласына бөлінетін қаржы көлемінің өсу тенденциясы байқалады. Бұл дегеніміз Үкіметтің осы салаға деген бет бұрысының артқандығын көрсетеді, яғни жоғарыда айтқандай еліміздегі денсаулық сақтау саласының даму және нығаю тарихы Қазақстанның бүкіл халық шаруашылығының даму тарихын көрсетеді.

Денсаулық сақтау саласының қаржылық саясатының нормативтік-құқықтық базасын Қазақстан Республикасының Ата Заңы, Азаматтық кодексі, Бюджеттік кодексі, Салық кодексі, Денсаулық сақтау Кодексі, «ҚР азаматтарының денсаулығын қорғау туралы» Заңы және басқа да денсаулық сақтау саласына қатысты жарғылар, үкімдер, ережелер мен қаулылар, нормалар мен нормативтер құрайды. Денсаулық сақтау саласында пайда болатын қаржылық қатынастар бір жағынан денсаулық сақтау саласын ұстауға және дамытуға бағытталатын қаржы ресурстарын құру, бөлу, қайта бөлу және пайдаланумен байланысты болатын экономикалық қатынастардың бір бөлігі ретінде қаралса, екінші жағынан саладағы қаржы ағындарын басқаратын экономикалық әдістерді жүзеге асыру мақсатында пайда болатын ақшалай қатынастардың жиынтығы ретінде қаралады.

Сонымен, денсаулық сақтау саласындағы ауруларды қаржыландырудың бюджеттік тапшылығы жағдайында санитарлық іс-шараларды жеткілікті және толық қаржыландыру, қаржыландырудың баламалы мүмкіндіктерін іздестіру – өзекті мәселе.

2. Денсаулық сақтау мекемелерінің қаржылық қызметін басқару

Емдеу-профилактикалық мекемелерінің қызметін басқару жүйесінің құрамдас бөлігі ретінде олардың қаржы ресурстарын басқару жүйесін қараймыз. Емдеу мекемелерінің қаржысын басқару – бұл алға қойылған мақсаттарға жету үшін емдеу-профилактикалық мекемелерінің ресурстарын қалыптастыруға және оларды орынды пайдалануға бағытталған өзара байланысты іс-қимылдардың кешені болып табылады.

Денсаулық сақтау саласында қаржылық менеджмент күрделі, емдеу мекемелерінде әлі толығымен қолданылып үлгермеген басқару жүйесі болып саналады. Алайда бұл жүйені денсаулық сақтау мекемелеріне толығымен енгізу медициналық мекемелердің нарықтық жағдайдағы өмір сүру қабілеттілігінің артуына тікелей әсер ететін фактор болып табылады.

Кез-келген басқа саладағы қаржылық менеджмент сияқты денсаулық сақтау саласындағы қаржылық менеджмент те басқаратын (басқару субъектілері) және басқарылатын (басқару объектілері) жүйешелерді қамтиды.

Денсаулық сақтау саласындағы қаржылық менеджменттің басқаратын бөлігіне, яғни басқару субъектілеріне емдеу мекемелерінің қаржы менеджерлерін (қаржы мамандарын) жатқызуға болады.

Егер емдеу-профилактикалық мекемелерін нарық жағдайында еркін қызмет ететін кәсіпорын ретінде қарайтын болсақ, қаржы менеджерлері сол кәсіпорынның қаржылық

қызметін жүргізетін басқару органының субъектілері ретінде қаралады. Осы орайда қаржы менеджерлерінің функционалдық міндеттеріне төмендегілерді жатқызуға болады:

- емдеу мекемесінің қаржылық қызметін ұйымдастыру;
- емдеу мекемесінің қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді жоспарларын жасау;
- емдеу мекемесінің негізгі және айналым капиталын басқару, олардың құрылуын және орынды пайдаланылуын ұйымдастыру;
- денсаулық сақтау мекемесінің қаржылық қызметінің жағдайына және көрсеткіштеріне талдау жасау;
- емдеу мекемелерінің медициналық қызметтерді тұтынушылармен және медициналық қызметтер нарығындағы басқа да субъектілермен болатын қаржылық есеп айырысуларын ұйымдастыру;
- денсаулық сақтау мекемелерінің қаржы-несие жүйесімен (мемлекеттік бюджет, сақтандыру компаниялары, коммерциялық банктер, салық органдары, зейнетақы қорлары, лизингтік компаниялар және т.б.) болатын қаржылық есеп айырысуларын жүзеге асыру;
- емдеу мекемесінің несиелік саясатын жүргізу;
- медициналық мекемеге капитал тарту мақсатында жүргізілетін инвестициялық саясатын жүзеге асыру;
- емдеу мекемесінің бухгалтерлік есебін жүргізу және қаржылық құжаттармен жұмыс істеуді ұйымдастыру;
- денсаулық сақтау мекемесінің қаржылық қызметіне үнемі бақылау жасап отыру.

Аталған функционалдық қызметтерді жүзеге асыру үшін емдеу мекемесінің қаржы менеджеріне үлкен кәсіби біліктілік қажет. Ол үшін қаржы менеджері қаржылық менеджменттің негіздерін, емдеу мекемелеріндегі бухгалтерлік есепті, денсаулық сақтау саласындағы салық салу ерекшеліктерін, денсаулық сақтау саласының экономикасын, медициналық сақтандыру ерекшеліктерін және банк ісі, инвестициялық қызмет, бюджеттік қаржыландыру, мемлекеттік тапсырыс пен мемлекеттік сатып алу, кеден ісі туралы заңдылықтарды білуі қажет.

Қаржы менеджерлері, яғни қаржылық менеджменттің субъектілері басқарылатын жүйеге, яғни басқару объектілеріне әсер ету үшін белгілі бір элементтердің көмегімен жұмыс істейтін қаржылық механизмді пайдаланады.

Қаржылық механизмді қолдану арқылы қаржылық менеджменттің объектілеріне әсер ету үшін қаржы менеджерлері әртүрлі қаржылық әдістерді қолданады. Бұл әдістердің негізгілеріне қаржылық жоспарлауды, қаржыландыруды (мемлекеттік бюджет немесе ерікті медициналық сақтандыру компаниялары арқылы, сондай-ақ ақылы медициналық қызмет көрсетуді ұйымдастыру арқылы), несиелеу мен инвестициялауды, сондай-ақ салық салуды жатқызуға болады.

Кез-келген қаржылық қызметтің түрлерін жүзеге асыру үшін қаржы менеджерлерінің басқару операциялары белгілі бір нормативтік-құқықтық және ақпараттық базалармен қамтамасыз етілуі тиіс. Емдеу мекемелерінің қаржылық қызметінің нормативтік-құқықтық базасын Қазақстан Республикасының Президентінің денсаулық сақтау саласының қызметін реттейтін заңдары мен жарғылары, денсаулық сақтау Министрлігінің емдеу мекемелерінің қызметтерін реттеуге бағытталған үкімдері, ережелері, нормалары мен нормативтері құрайды. Ал ақпараттық базаны қаржылық-экономикалық, құқықтық және басқа да бағыттардағы деректер құрайды.

Енді жоғарыда атап көрсетілген емдеу мекемелерінің қаржы менеджерлерінің функционалдық міндеттеріне толығырақ тоқталып көрейік.

Қаржы менеджерлерінің ең негізгі міндеті медициналық мекеменің қаржылық қызметін қамтамасыз ету, яғни мекеменің қаржы ресурстарын тиімді жұмылдырып, орынды пайдаланылуын ұйымдастыру шараларын жүргізу және соның нәтижесінде медициналық қызметтердің сапасын арттыру. Сурет – 1 ден осы қаржылық қызметтің ұйымдастырылуының негізгі бағыттарын көруге болады.



Сурет 1 – Денсаулық сақтау мекемелерінің қаржылық қызметін ұйымдастырудың негізгі бағыттары

Кез келген кәсіпорындағы сияқты емдеу мекемелерінде де қаржы-шаруашылық қызметін жүргізу сол мекеменің активтерін басқарумен байланысты. Емдеу мекемесінің активтерін өз кезегінде ұзақ мерзімді активтер және ағымдағы активтер деп екі топқа жіктеуге болады. Ұзақ мерзімді активтерге мекеменің негізгі капиталын жатқызатын болсақ, ағымдағы активтер денсаулық сақтау мекемесінің айналым капиталын құрайды. Осыған орай, қаржы менеджерлерінің біліктілігін талап ететін қызметтің бір бөлігі емдеу мекемесінің негізгі және айналым капиталын басқарумен байланысты.

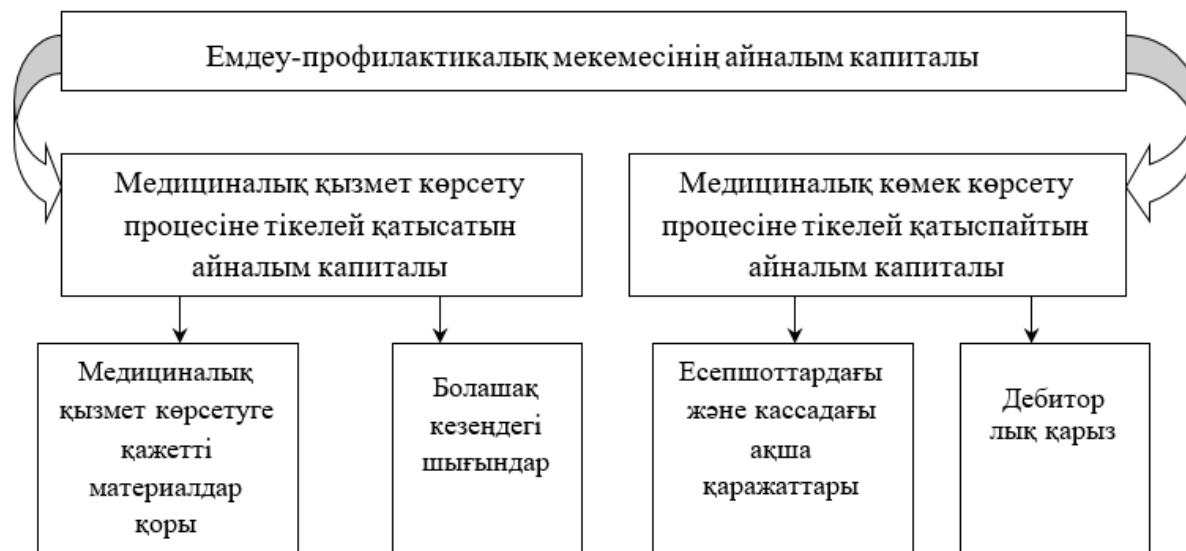
Медициналық мекеменің негізгі капиталына мекеменің ғимаратын, емдеу процесінде бірнеше жылдар бойы қолданылатын медициналық техника мен құрал-жабдықтарды, аппараттарды, құрылғыларды, көлік құралдарын және басқа да жабдықтарды жатқызуға болады. Емдеу мекемелерінің негізгі құралдары медициналық қызмет көрсету барысында бірнеше жылдар бойы қолданылып, өздерінің құнын біртіндеп, тоза отырып, медициналық қызметтердің құнына амортизациялық төлемдер түрінде қосады.

Қаржы менеджерлері медицина мекемесінің негізгі құралдарына баға берген кезде көрсеткіштердің төмендегідей 2 тобын қолдана алады:

- негізгі капиталдың сапалық жағдайына баға беретін көрсеткіштер (тозу, жарамдылық, жаңару, істен шығу коэффициенттері);
- негізгі капиталдың пайдаланылу тиімділігін сипаттайтын көрсеткіштер (негізгі құралдардың қор қайтарымдылығы, қор сыйымдылығы, медициналық персоналдың еңбек процесінің негізгі құралдармен жабдықталу көрсеткіші).

Емдеу-профилактикалық мекемесінің айналым капиталы – бұл мекеменің медициналық қызметтерді көрсету үшін қажетті қорларды құруымен, сондай-ақ қызмет көрсету процесінде шығындарды аванстаумен байланысты болатын ресурстары. Негізгі капиталдан айырмашылығы айналым капиталы медициналық қызметтерді көрсету процесіне 1 рет ғана қатысып, өзінің құнын көрсетілетін медициналық қызметтің бағасына толығымен қосады. Материалдық өндіріс саласынан айырмашылығы емдеу мекемелерінде

дайын өнімнің қорлары болмағандықтан, айналым капиталын нормалау өндірістік кәсіпорындарға қарағанда әлдеқайда қиын болып келеді. Сондықтан, нормаланатын айналым капиталы ретінде тек медициналық қызметтерді көрсету үшін қажетті материалдар мен емдеу мекемесінің болашақтағы шығындарын ғана атауға болады. Жалпы, емдеу-профилактикалық мекемелерінің айналым капиталының құрылымын төмендегі 2-ші суреттегідей етіп көрсетуге болады.



Сурет 2 – Денсаулық сақтау мекемесінің айналым капиталының құрылымы

Жалпы өндірістік салада кәсіпорындардың жұмысының өнімділігін анықтау үшін олардың айналым капиталының пайдалану тиімділігін анықтайтын көрсеткіштер кеңінен қолданылады. Енді сол көрсеткіштерді өндірістік емес саланың субъектілері болып табылатын емдеу-профилактикалық мекемелерінің айналым капиталын басқаруда қолданып көрейік.

Емдеу мекемесінің айналым капиталын басқару оны тиімді пайдаланумен байланысты. Айналым капиталының пайдаланылуының экономикалық тиімділігін анықтауда көптеген көрсеткіштер қолданылады. Солардың бірі – емдеу процесіне тікелей қатысатын және тікелей қатыспайтын айналым капиталының ара қатынасы. Айналым капиталының неғұрлым көбірек бөлігі медициналық қызмет көрсету процесіне тікелей қатысатын болса, онда емдеу мекемесінің айналым капиталы соғұрлым тиімді пайдаланылады деген сөз.

Медицина мекемесінің айналым капиталын пайдалану интенсивтілігін сипаттайтын көрсеткіш ретінде айналым капиталының айналымдылық жылдамдығын атауға болады.

Айналым капиталының айналымдылық жылдамдығы өз кезегінде төмендегі көрсеткіштерді қамтиды:

- айналымдылық коэффициенті немесе айналым саны медициналық қызмет көрсетуден түскен соманың сол медициналық қызметті көрсетуге қажетті материалдардың орташа мөлшерінің сомасына қатынасы арқылы анықталады;

- бір көрсетілген медициналық қызметке кететін айналым капиталы айналымдылық коэффициентіне кері шама болып табылады, яғни бұл көрсеткіш бір медициналық қызметке кететін материалдардың орташа құнын сол қызметті көрсеткеннен түскен түсімге бөлу арқылы анықталады;

- айналым капиталының бір айналымының ұзақтығы айналым капиталының пайдаланылу мерзімінің айналымдылық коэффициентіне қатынасы арқылы анықталады.

Қаржы менеджерлерінің функционалдық міндеттерінің келесі тобы денсаулық сақтау мекемесінің қаржылық қызметінің жағдайына және көрсеткіштеріне талдау жасаумен байланысты. Жалпы нарықтық экономикада еркін қызмет ететін субъекті ретінде емдеу-профилактикалық мекемелері де өздерінің қаржылық қызметінің нәтижесін көрсететін қаржылық есептеме жасауы керек.

Қаржылық есептеме – бұл шаруашылық субъектісінің белгілі бір уақыт мерзіміндегі қаржы-шаруашылық қызметі және оның қаражаттары мен міндеттемелері туралы ақпараттар жиынтығы болып табылады. Емдеу мекемелері де кез-келген шаруашылық субъектілері сияқты қаржылық есептемені төмендегі қолданушылар үшін жасауы керек:

- емдеу мекемесінің қаржылық жағдайы туралы сол мекеменің акционерлеріне, инвесторларына, несиегерлеріне ақпарат беру үшін;
- мекемеге капитал тарту мақсатында болашақ инвесторлар мен несиегерлерге ақпарат беру үшін;
- емдеу мекемесінің қызметіне қаржылық бақылауды жүзеге асыратын мемлекеттік және мемлекеттік емес органдарға мекеменің қаржы-шаруашылық жағдайы туралы ақпарат беру үшін.

Шаруашылық субъектілерінің қаржылық есептемелері негізгі 3 нысанды қамтиды. Оларға бухгалтерлік баланс, шаруашылық субъектісінің қаржы-шаруашылық қызметінің нәтижелері туралы есебі және ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есебі жатады.

Бухгалтерлік баланста шаруашылық субъектісінің активтерінің құрылымы мен олардың құралу көздері сипатталады. Активтер өз кезегінде жеке меншік көздер мен қарызға алынған қаражаттардың есебінен құралады.

Шаруашылық субъектісінің қаржы-шаруашылық қызметінің нәтижелері туралы есебінде оның қызметінің нәтижелерін сипаттайтын барлық көрсеткіштер туралы деректер көрсетіледі. Атап айтқанда, тауарларды сатқаннан немесе қызметтерді көрсеткеннен түскен түсім, тауарларды өндіріп, сатумен немесе қызметтерді жүзеге асырумен байланысты барлық шығындардың топтары, табысының түрлері, шаруашылық субъектісінің таза табысы, оның бөлінуі толығымен қаржылық есептеменің осы нысанында көрсетіледі.

Қаржылық есептеменің келесі нысанында, яғни шаруашылық субъектісінің ақша қаражаттарының қозғалысы туралы есебінде оның қызметтерінің барлық түрлерін (негізгі, инвестициялық, қаржылық) жүзеге асырумен байланысты келіп түскен немесе шыққан ақша қаражаттарының мөлшері көрсетіледі.

Қаржылық есептемені көп жағдайда мемлекеттік бюджеттен басқа кіріс көздері бар, сондай-ақ негізгі қызметпен қатар қаржылық және инвестициялық қызметтерді де жүзеге асыратын емдеу мекемелері жасайды.

Медицина мекемесі нарықтық экономиканың еркін қатысушысына айналып, медициналық қызмет көрсетумен қатар инвестициялық, қаржылық қызметтермен де айналысу үшін еліміздің емдеу мекемелерінің ұйымдық-құқықтық нысанын өзгерту қажет, дәлірек айтқанда, емдеу мекемелерін акционерлендірудің қажеттілігі өте жоғары деп есептеймін. Бұл емдеу мекемесіне қосымша кіріс көздерін табуға, инвесторлар тартуға, құнды қағаздар нарығының еркін қатысушысы болуға және басқа да шараларды жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Қаржы менеджерлерінің функционалдық қызметінің келесі түрі шаруашылық субъектісінің инвестициялық саясатын жүргізумен байланысты. Емдеу-профилактикалық мекемелерінің қызметін жетілдіру үшін қосымша қаржы көздерін тарту мақсатында олардың инвестициялық қызметін дамытудың маңыздылығы өте зор.

Жалпы денсаулық саласына тартылатын инвестицияларды келесі топтарға жіктеуге болады:

- инвесторлардың түрлеріне қарай;
- мемлекеттік бюджеттің қаражаттарының есебінен жүзеге асырылатын мемлекеттік инвестициялар;

- шет мемлекеттердің, шетелдік банктердің, компаниялардың, кәсіпкерлердің қаражаттарының есебінен жүзеге асырылатын шетелдік инвестициялар;
- отандық жеке меншік фирмалардың, кәсіпкерлердің капиталының есебінен жүзеге асырылатын жеке инвестициялар.

Салыну объектілеріне қарай:

- өндірістік инвестициялар (жаңа объектілер салуға бағытталған және бұрынғы объектілерді қайта жөндеуге, кеңейтуге, техникалық қайта жабдықтауға бағытталған);
- интеллектуалдық инвестициялар (интеллектуалдық өнімдерге, ноу-хау, ғылыми жобаларға салынатын инвестициялар).

Бұл жерде ескере кететін мәселе, мемлекеттік инвестор үшін денсаулық сақтау саласына инвестициялар салған кезде пайда табу факторы негізгі анықтаушы фактор болып есептелмейді. Ал жеке инвестор үшін, керісінше, инвестициялық жобаға салған ақшаны қайтарып қана қоймай, сол жобадан пайда табу негізгі мақсат болып табылады. Осы орайда мемлекет пен жеке (соның ішінде шетелдік) инвесторлардың мүдделерін біріктіру үшін денсаулық сақтау саласындағы мемлекеттік-жеке меншік серіктестік жобасын дамытудың маңыздылығы зор болып табылады. Соған байланысты жеке және шетелдік инвесторларды денсаулық сақтау саласындағы қоғамдық маңызы зор инвестициялық жобаларды қаржыландыруға мемлекет тарапынан ынталандыру шараларын ұйымдастыру, сондай-ақ мемлекеттік бюджеттен жүзеге асырылатын инвестициялардың белгіленген мөлшерін жеке меншік денсаулық сақтау секторына бағыттау сияқты мемлекеттік шараларды жүзеге асыру қажет. Мемлекет денсаулық сақтау саласында қолайлы инвестициялық климат жасаған жағдайда ғана денсаулық сақтау саласы инвесторлар үшін ашық нарыққа айналып, медициналық қызметтерді өндірушілердің өндірістік және интеллектуалдық әлеуетін жаңартуға ынталары пайда болады.

Денсаулық сақтау мекемелерінің қаржы менеджерлерінің келесі функционалдық қызметі мекеменің әртүрлі қаржылық операцияларын жүргізумен байланысты. Сол операциялардың бірі – лизингтік операциялар. Бүгінгі күні емдеу мекемелері үшін лизингтік операциялардың маңыздылығы зор, өйткені еліміздің медицина мекемелерінің көпшілігі қымбат бағалы медициналық техника мен құрал-жабдықтарды лизингке алады.

Жалпы лизинг дегеніміз – бұл құрал-жабдықтарды, техниканы ұзақ мерзімге жалға алу. Лизингтік операциялар бүгінде денсаулық сақтау мекемелері үшін ыңғайлы қаржылық операциялардың бірі болып табылады, өйткені емдеу мекемесінің қымбат бағалы медициналық техниканы алуға қаржысының жетіспеуі жағдайында немесе мекеменің бар ақша қаражаттарын құрал-жабдық сатып алуға жұмсағысы келмеген жағдайда оларды ұзақ мерзімге жалға алудың мүмкіндігі туады.

Қаржыландырудың бұл нысанын коммерциялық банктер, лизингтік компаниялар, құрал-жабдықтарды өндірушілер және лизингтік операцияларды жүргізуге мемлекеттік лицензиясы бар басқа да қаржы-несие институттары жүзеге асырады. Лизингтің «жалға алуды несиелеу» деген де атауы бар, себебі лизингтік операцияларды жүзеге асырған кезде лизингтік компания жалға алушы мен құрал-жабдықтарды сатушы арасында делдалдың қызметін атқара отырып, жалға алушыны несиелендіреді.

Жалпы әлемдік тәжірибеде лизингтің көптеген түрлері қолданылады. Солардың ішінде неғұрлым кең тараған түрлеріне оперативтік лизинг, қаржылық лизинг, қайтарылатын және левередж-лизингті жатқызуға болады.

Бүгінгі күні еліміздің емдеу мекемелері медициналық техниканы ұзақ мерзімді жалға алу кезінде көп жағдайда қаржылық лизингті қолданады, өйткені лизингтің бұл түрі емдеу мекемелері үшін неғұрлым тиімді әрі ыңғайлы болып табылады. Қаржылық лизингтің ерекшеліктеріне толығырақ тоқталып көрейік.

Қаржылық лизинг кезінде жалға алушы қажетті техниканы өзі таңдайды да, сол техниканы сатып алуға лизингтік компанияға тапсырыс береді. Лизингтің басқа түрлеріне қарағанда қаржылық лизингтің мерзімі ұзақ болады және лизингтік келісім шарт біткенге

дейін жалға алынған медициналық техника толығымен амортизациялануы мүмкін. Қаржылық лизингтің тағы бір ерекшелігі жалға алынған құрал-жабдықтың бағасы лизингтік төлемдермен жабылып отырады. Мұндай жағдайда, яғни лизингтік келісім шарт уақыты біткеннен кейін емдеу мекемесі жалға алынған медтехниканы өте төменгі қалдық бағасымен сатып алуына болады. Ал емдеу мекемесі жалға алған медтехниканы табиғи немесе моральдық жағынан тозған деп есептейтін болса, онда лизингтік келісім шарт уақыты біткеннен кейін (лизингтік келісім шарт уақыты бітпестен лизинг алушының келісім шартты бұзуға құқығы жоқ) жалға алған объектіні лизингтік компанияға қайтарып беріп, жаңа медициналық техника таңдауға мүмкіндігі бар. Бұл тұрғыдан қарағанда да, емдеу мекемесі үшін лизингтік операциялардың қажеттілігі жоғары болып табылады.

Бүгінгі күні денсаулық сақтау мекемелерінің материалдық-техникалық базасын әлемдік стандарттарға сай жабдықтауда лизингтік операциялардың маңыздылығы өте зор болып табылады, өйткені еліміздегі медицина мекемелерінің көпшілігінің қазіргі заманғы озық медициналық техниканы сатып алуға қаржылық мүмкіндіктері жете бермейді. Бұл қаржылық операциялар әсіресе жеке меншік емдеу мекемелері үшін тиімді. Бұл мекемелер үшін мемлекеттік бюджеттен қымбат бағалы медтехника алуға қаржы бөлінбейтіндіктен және ол жабдықтарды сатып алуға жеке қаражаттары жетпейтін болғандықтан лизингтік операцияларды қолдану мекемені материалдық-техникалық жабдықтауға байланысты проблемаларды шешудің бірден-бір жолы болып саналады.

Қорыта келе, көптармақты, нарықтық денсаулық сақтау саласын қалыптастыру жағдайында саланы дамытудың негізгі алғышарттарының бірі оның қаржыландыру жүйесінің жетілдірілуімен байланысты екенін басып айту қажет. Ол үшін мемлекеттік деңгейде де, емдеу мекемелерінің деңгейінде де қаржыны басқару жүйесін, яғни қаржылық менеджментті дамыту керек.

Нарықтық экономика жағдайында саланы білікті қаржы мамандарының-қаржы менеджерлерінің кәсіби басқаруы төмендегілерді қамтамасыз етеді:

- денсаулық сақтау мекемелеріне қосымша қаржы көздерін тарту;
- емдеу мекемелерінің қаржы ресурстарын тиімді пайдалану;
- денсаулық сақтау мекемелерінің негізгі (емдеу) қызметінен басқа қызметінің түрлерін (инвестициялық, қаржылық) дамыту;
- денсаулық сақтау саласында әртүрлі қаржылық операцияларды (лизингтік, сақтандыру т.б.) дамыту;
- денсаулық сақтау мекемелерінің құнды қағаздар нарығының еркін қатысушыларына айналуын қамтамасыз ету т.б.

Нарықтық экономика жағдайларында медициналық мекемелердің қызметін қаржыландыру тәжірибеде қаржылық менеджментті жүзеге асыра алу қабілеттілікке көп тәуелді, сол арқылы максимальды экономикалық әсермен денсаулық сақтау саласының мақсатына жету қамтамасыз етіледі. Қойылған мақсатқа жету жолдары емдеу-профилактикалық мекемелерінің (ЕПМ) қызметін жоспарлау мен қаржылық басқару ерекшеліктерімен анықталады.

Қаржылық жоспарлау мен болжамдау денсаулық сақтауды қаржылық басқарудағы маңызды қызмет болып табылады. Дәл осы қаржылық жоспарларды құрастыру мен жүзеге асыруға ЕПМ дің қаржылық ресурстармен қамтамасыз етілуі тәуелді. Денсаулық сақтаудағы қаржылық жоспарлаудың объектілері жеке ЕПМ дің қаржылық қызметі болады.

Медициналық мекеменің қаржылық жағдайына әсер ететін негізгі екі топты бөліп қарастыруға болады:

- сыртқы факторлар;
- ішкі факторлар.

Сыртқы факторлар медициналық көмектің, қызмет бағытының және т.б. түрлерінің әр түрлі пайдасын медициналық мекеме жұмысының нағыз көрсеткіштеріне байланыссыз анықтайды. Бұл қазіргі жағдайларда экокномикалық көзқараспен қарағанда ЕПМ нің ең

рационалды қызмет бағыттарын таңдау ориентирлері. Алайда бұл қоғамның және медицинаның көзқарасы бойынша тиімді қызмет түрі болмауы да мүмкін.

Ішкі факторлар медициналық мекеменің ерекшеліктерімен аныталады. Бұл медициналық мекеме өз жұмысында бір нәрсе өзгерту арқылы әсер ете алатын факторлар.

Мысалы, көрсетілетін қызметтерге тарифтердің жеткіліксіздігінен медициналық мекеме тіпті жақсы өндірістік көрсеткіштерімен салмақты қаржылық қиындықтар көруі мүмкін, немесе керісінше, төмен өндірістік көрсеткіштерімен тұрақты бюджеттік қаржыландырудың арқасында жақсы қаржылық жағдайда болуы мүмкін.

3. Денсаулық сақтау саласына міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру (МӘМС) жүйесін енгізу мәселесі

МӘМС жүйесін енгізу денсаулық сақтау секторына қосымша қаражат тартуға және қаржыландыруды ұлғайтуға мүмкіндік берді.

Денсаулық сақтау мәселелері әрқашан мемлекеттік саясаттың басымдығы болып келді және болып қала береді. Тұңғыш Президент Нұрсұлтан Әбішұлы Назарбаев Қазақстанның әлемнің бәсекеге қабілетті 50 елінің қатарына кіру міндетін қойғаны белгілі. Бұл үшін Үкімет, атап айтқанда, Денсаулық сақтау саласына халықаралық стандарттарды енгізу бойынша жұмысты күшейтті. Елімізде медициналық көмекті қаржыландыруды жетілдіру бойынша бірқатар дәйекті реформалар іске асырылды: нәтижелерге бағдарланған медициналық көмекті қаржыландыру әдістері енгізілді, медициналық көмекті жеткізушілердің басқарушылық шешімдерді қабылдауда оларды РМК/ШЖҚ КМК құқықтық нысанына қайта ұйымдастыру және бақылау кеңестерін қалыптастыру жолымен дербестігі арттырылды.

Сондай-ақ, денсаулық сақтау жүйесін цифрландыру басталды. 2019 жылы МӘМС жүйесін іске асыруға дайындық шеңберінде ТМҚКК көрсетуге қатысқан барлық медициналық ұйымдарда медициналық ақпараттық жүйелер енгізілді. Бұл іс-шаралар халыққа медициналық көмектің қолжетімділігін одан әрі арттыруға негіз жасауға мүмкіндік берді.

2014 жылғы 17 қаңтарда Тұңғыш Президент Нұрсұлтан Назарбаев Қазақстан халқына жыл сайынғы Жолдауында «Міндетті медициналық сақтандыру енгізу мәселесін зерттеген жөн. Мемлекеттің, жұмыс берушілердің және қызметкердің денсаулығы үшін ортақ жауапкершілігі-медициналық қызметтің барлық жүйесінің басты қағидаты» – деп атап өткен болатын.

Нәтижесінде, 2015 жылғы 16 қарашада «Міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру туралы» ҚР Заңы қабылданды, ол мемлекеттің, жұмыс берушілер мен азаматтардың ортақ жауапкершілігі қағидаты негізінде міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыруды енгізу жөніндегі реформаны іске асыруды белгіледі. Бұл реформа әлеуметтік бағыттағы негізгі реформалардың бірі болып табылатындықтан, МӘМС енгізу Бес институционалдық реформаны іске асыру бойынша «100 нақты қадам» қатарына кірді.

Елбасы өзін-өзі жұмыспен қамтыған халықтың жоғары үлесіне байланысты МӘМС енгізу мәселесін қосымша пысықтауды тапсырды, ол 2,7 млн-нан астам адамды құрайды. МӘМС-ға көшудің негізгі проблемасы өзін-өзі жұмыспен қамтыған азаматтарды сәйкестендіру болып табылады, осыған байланысты міндетті медициналық сақтандыруға қатысушыларға медициналық көмек көрсетудің басталу мерзімі 2020 жылғы 1 қаңтардан бастап айқындалды.

МӘМС жүйесін енгізгенге дейін 2020 жылы денсаулық сақтау саласын қаржыландырудың жинақталған тапшылығы 362,5 млрд теңге деңгейінде бағаланғанын атап өткен жөн. Қаржыландыру тапшылығының қалыптасуының негізгі себептері халықтың 15%-ға өсуі. Нәтижесінде халықтың медициналық көмекке арналған «қалтадағы» шығыстары денсаулық сақтауға арналған жалпы шығыстардың 39%-ын құрады, бұл медициналық қызметтерге арналған күтпеген шығыстарға байланысты халық үшін қаржылық тәуекелдің көрсеткіші болып табылады.

2020 ж. 1-қаңтарынан бастап медицина саласы үш деңгейде қамтамасыз етіле бастады. Міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыруды енгізу есебінен денсаулық сақтау жүйесін қосымша қаржыландыру консультациялық-диагностикалық көмекке, медициналық оңалтуға, амбулаториялық дәрі-дәрмекпен қамтамасыз етуге арналған шығыстарды ұлғайтуға мүмкіндік береді. Медициналық көмектің осы түрлерін қаржыландыру көлемін ұлғайту ТМККК (Тегін медициналық кепілдендірілген көмек көрсету) қаржыландырудың бұрын қалыптасқан тапшылығын жабуға және халықтың жеке шығыстарының үлесін шамамен 2 есеге азайтуға бағытталған.

2020 жылға ТМККК шеңберінде медициналық қызметтерді сатып алу жоспары 988,4 млрд. теңгені, МӘМС жүйесінде 580,8 млрд. теңгені құрады. Бір тұрғынға медициналық қызмет көрсетуге арналған шығыстарды есептеу – бұл Қазақстан Республикасы халқының жалпы санына шаққанда ТМККК шеңберінде және МӘМС жүйесінде медициналық көмек көрсетуге арналған шығыстардың орташа сомасы. МӘМС енгізу денсаулық сақтау шығындарын ұлғайтуға мүмкіндік береді, бұл көрсетілетін қызметтердің қолжетімділігі мен сапасын арттыруға ықпал етеді. Жоғарыда көрсетілгендей, 2020 жылы консультациялық-диагностикалық көмекке арналған шығыстар 168,6 млрд. теңгеге дейін 6 есеге, медициналық оңалтуға -55,7 млрд. теңгеге дейін 9 есеге артты деген сөз. Қазақстанда жеңілдік алатын санаттағы азаматтардың саны 10 млн адамды құрайды. Бұлар үшін сақтандыруды мемлекет төлемекші. Осы жеңілдік санатындағы барлық категориялар үшін мемлекет төлейтін сақтандыру сомасы қандай болмақ?

Бұған жауап мынадай. Қазақстанда қолданысқа енгізілетін медициналық сақтандыру жүйесі ортақ болып табылады, сақтандырылған тұлғаларға көрсетілген қызметтер сомасы төленетін жарналар сомасына тәуелді емес. Мемлекет «Міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру туралы» Қазақстан Республикасының Заңында (бұдан әрі – «МӘМС туралы» Заң) санамаланған санаттарға жататын барлық адамдар үшін тіркелген соманы төлейтін болады. 2020 жылы мемлекет жарналарының мөлшерлемесі ағымдағы жылдың алдындағы екі жылдағы орташа айлық жалақының 1,4%-ын құрайды.

Тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлемінің тізбесі «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Қазақстан Республикасының Кодексында және «Тегін медициналық көмектің кепілдік берілген көлемінің тізбесін бекіту туралы» ҚР Үкіметінің 2009 жылғы 15 желтоқсандағы № 2136 қаулысында егжей-тегжейлі келтірілген. Оған жедел медициналық көмек және санитариялық авиация, алғашқы медициналық-санитариялық және консультациялық-диагностикалық көмекті қамтитын амбулаториялық-емханалық көмек, негізгі созылмалы және әлеуметтік маңызы бар аурулар т.б. кіреді.

«Міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру қоры» коммерциялық емес акционерлік қоғамы орталық аппараты өңірлер бөлінісінде медициналық көмекке арналған бюджетті жоспарлайды. Ақшалай қаражаттың жалпы болжамды көлемін анықтау кезінде халықтың медициналық көмекке мұқтаждығына талдау жүргізіледі. Медициналық көмекке қажеттілікті айқындау кезінде жоспарлау процесі сырқаттанушылық, өлім-жітім және басқа да эпидемиологиялық көрсеткіштер көрсетімдерін ескере отырып жүргізілетін болады. Бұл қадам медициналық көмек шығындарын оңтайландыруға мүмкіндік береді және жоспарлау процесін ашық және әділ етеді.

МӘМС енгізумен қоса, жоспарлау процесінде НҚА-да көрсетілген аурулар тізбесіне сәйкес ТМККК және МӘМС пакеттеріне болжамды шығыстарды бөлу қағидаттарын ескеру маңызды. Ол үшін ақпараттық жүйелерден және тиісті НҚА деректерімен операция жасау қажет. Бюджет қаражатын медициналық ұйымдар бойынша бөлу «Міндетті әлеуметтік медициналық сақтандыру қоры» коммерциялық емес акционерлік қоғамының филиалдарында жүргізіледі. Филиал – бұл халықтың медициналық көмекке қажеттілігін қалыптастыру және талдау орталығы, тиісінше бір жыл ішінде филиалдар халықтың медициналық көмекке қажеттілігін бағалауды ескере отырып, медициналық қызметтерді сатып алу жоспарының орындалуына талдау жүргізеді. Толық талдау нәтижелері бойынша

Филиалдар Медициналық қызметтерді сатып алу жоспарына өзгерістер енгізу бойынша ұсыныстар жібереді.

Медициналық сақтандыру экономикалық негізін арнайы сақтандыру фондтары қаржыландырылатын денсаулық сақтаудың жүйесі. Сақтандыру фондының үлкендігі мен оның қажетті резервін аурудың қауіптік жағдайының болу ықтималдылығының негізінде есептеледі. Сақтандыру салымының көлемі адам денсаулық жағдайына, жасына байланысты. Сонымен қатар, қоршаған ортаның қолайсыз факторларының әсер ету дәрежесі мен динамикасы да есептеледі (өндірістік және тұрмыстық жағдайлар, экологиялық шарттар және т.б.). Медициналық сақтандыруда шаралардың аймақтық статусы және сақтандыру фондтарының ресурстары бекітіледі, емдік-профилактикалық көмекті қаржыландыру тәртібі және шарттары анықталады.

Медициналық сақтандыру жүйесі емдік-профилактикалық мекемелердің әкімшілік-шаруашылық өзіндігін қарастырады, олардың қаржыландырудың дефицит болмауы және халықтың әлеуметтік қорғалмаған бөлігіне медициналық көмек көрсетуде әлеуметтік кепілдікті қамтамасыз ету. Денсаулық сақтауды қаржыландырудың негізгі сатысы ретінде медициналық сақтандырудың аймақтық фондтары болады. Бұл фондтар азаматтармен немесе кәсіпорындармен, мекемелермен, ұйымдармен, медициналық емдік-профилактикалық мекемелермен құқықтық және қаржылық қатынастарға түсетін өздік коммерциялық емес экономикалық құрылымдар ретінде әрекет етеді. Медициналық сақтандыру кәсіпорынның пайдасынан бөлу арқылы жүзеге асырылады немесе сәйкес келісім жасау арқылы халықтың өзіндік ақшалары арқылы жүзеге асырылады.

Әдебиеттер

1. Доскеева Г.Ж. Қаржылық менеджмент. Оқу құралы. – 2012 ж.
2. Ковалев В.В. Қаржылық менеджментке кіріспе. – 2013 ж.
3. Қоғамдық денсаулық және денсаулық сақтау. Оқулық. 3-ші басылым. – 2013 ж.
4. Қоғамдық денсаулық және денсаулық сақтау. Семинар: оқу құралы. – М., 2012 ж.
5. Халыққа емдеу-профилактикалық көмек көрсету сапасын ұйымдастыру және бағалау. – 2011 ж.
6. Касымова Б.Т., Ахатова А.А. Денсаулық сақтау мекемелерінің қаржылық қызметін басқару. – 2015 ж.
7. Қалықұлов Қ.М. Денсаулық сақтау саласын жақсартудың қаржылық тетіктері. – 2014 ж.
8. Омирбаев С.М. Денсаулық саласын қаржыландыру. – Астана, 2012 ж.
9. Еловиков Л.А. Экономика және денсаулық сақтау саласы. – 2015 ж.
10. Доскеева Г.Ж. Қазақстанның бәсекеге қабілеттілік жағдайындағы денсаулық сақтау саласын қаржыландыру: теория, әдістеме және практика. – Алматы, 2010 ж.

References

1. Doskeeva G. Zh. Financial management. Study guide. – 2012.
2. Kovalev V. V. Introduction to Financial management. – 2013.
3. Public health and healthcare. Textbook. 3rd ed. – 2013.
4. Public health and healthcare. Workshop: textbook. – M., 2012.
5. Organization and evaluation of the quality of medical and preventive care of the population. – 2011.
6. Kasymova B. T., Akhatova A. A. Financial management of healthcare institutions. – 2015.
7. Kalykulov K. M. Financial mechanisms for improving healthcare. – 2014.
8. Omirbayev S. M. Financing of the healthcare sector. – Astana, 2012.
9. Elovikov L. A. Economics and healthcare. – 2015.

10. Doskeeva G.Zh. Financing of healthcare in the conditions of competitiveness of Kazakhstan: theory, methodology and practice. – Almaty, 2010.

БАЙМУХАНБЕТОВ А. – ассоц. профессор (г. Алматы, Казахский университет путей сообщения)

УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСИРОВАНИЕМ И БЮДЖЕТНЫМИ СРЕДСТВАМИ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аннотация

В данной работе была рассмотрена работа по финансированию системы здравоохранения и управлению бюджетными средствами.

Финансовые отношения, возникающие в сфере здравоохранения, рассматриваются, с одной стороны, как часть экономических отношений, связанных с созданием, распределением, перераспределением и использованием финансовых ресурсов, направляемых на содержание и развитие здравоохранения, а с другой стороны, как совокупность денежных отношений, возникающих с целью реализации экономических методов, управляющих финансовыми потоками в отрасли.

Как и финансовый менеджмент в любой другой области, финансовый менеджмент в здравоохранении включает как управляемые (субъекты управления), так и управляемые (объекты управления) системы.

Основной задачей финансовых менеджеров является обеспечение финансовой деятельности медицинского учреждения, то есть проведение мероприятий по организации рационального использования и эффективной мобилизации финансовых ресурсов учреждения и, как следствие, повышение качества медицинских услуг.

Ключевые слова: *финансовые ресурсы, финансовые отношения, государственный бюджет, финансовая политика, управление финансами, финансовый менеджмент, медицинское страхование, банковское дело, инвестиционная деятельность, бюджетное финансирование, долгосрочные активы, оборотные активы, оборотный капитал.*

BAIMUKHANBETOV A. – assoc. professor (Almaty, Kazakh university ways of communications)

FINANCING AND BUDGET MANAGEMENT OF THE HEALTHCARE SYSTEM

Abstract

In this paper, the work on the financing of the health system and the management of budgetary funds was considered.

Financial relations arising in the field of healthcare are considered, on the one hand, as part of economic relations related to the creation, distribution, redistribution and use of financial resources directed to the maintenance and development of healthcare, and on the other hand, as a set of monetary relations arising in order to implement economic methods that control financial flows in the industry.

Like financial management in any other field, financial management in healthcare includes both managed (management entities) and managed (management objects) systems.

The main task of financial managers is to ensure the financial activities of a medical institution, that is, to carry out measures to organize the rational use and effective mobilization of financial resources of the institution and, as a result, to improve the quality of medical services.

Keywords: *financial resources, financial relations, state budget, financial policy, financial management, financial management, medical insurance, banking, investment activity, budget financing, long-term assets, current assets, working capital.*