

## БӨЛІМ: ҒЫЛЫМИ ЖОБА

## Әлемдік РЭТ-тің ақуалы

ЖАРИЯЛАНДЫ  
19.05.2024СІЛТЕМЕ  
https://bilimger.kz/153451/

## Аңдатпа

Соңғы онжылдықта әлемдік қиындықтарға қарамастан, радиоэлектрондық кешен өзінің елеулі ғылыми және өндірістік әлеуетін сақтап қалды. Мұны белгілі дәрежеде озық қару-жарақ пен әскери техниканың экспорты растайды. Экспортталатын әскери техника жаңадан құрылған басқару жүйелеріне енгізілген озық ғылыми-техникалық шешімдердің арқасында, сондай-ақ қолданыстағы жүйелерді ұдайы жаңарту және олардың өмірлік циклін ұзарту арқасында жоғары тактикалық-техникалық сипаттамалары мен экономикалық көрсеткіштеріне ие. Мақалада әлемдік радиоэлектрондық техниканың қазіргі жаңдайдағы ахуалы баяндалады.

Кілт сөздер: радиоэлектрондық өнеркәсіп, инновациялық даму, инвестициялық саясат, еңбек тиімділігін арттыру.

## Annotation

Despite the world's difficulties in the last decade, the radio-electronic complex has preserved its significant scientific and industrial potential. To a certain extent, this is confirmed by the export of advanced weapons and military equipment. Exported military equipment has high tactical-technical characteristics and economic indicators due to the advanced scientific and technical solutions introduced into newly created control systems, as well as due to constant updating of existing systems and extension of their life cycle. The article describes the current state of world radio-electronic equipment.

Keywords: radioelectronic industry, innovative development, investment policy, increasing labor efficiency.

Қазіргі уақытта радиотехниканың жетістіктері пайдаланылмайтын ғылым мен техника саласын елестету қиын. Күнделікті өмірде тек аудио және телехабар тарату ғана емес, сонымен қатар ұялы телефония, ғарыштық телефония, жеке байланыс, пейджингтік байланыс, компьютерлік радиоэлектроника, тұрмыстық техниканы басқару, жердегі, теңіздегі, әуе көліктерін басқару және т.б. Телеметриялық жүйелер жаңа радиожіілік диапазондарының дамуымен жердегі, әуедегі және ғарыштық радиолокациялық жүйелер мен байланыс жүйелері қарқынды дамып келеді. Микротолқынды жиілік диапазонында байланыс технологиясын құру бойынша жұмыс қарқынды жүргізілуде [1].

Цифрлық технологияның дамуымен радиотехникалық және радиоэлектрондық құрылғылар мен жүйелерді пайдаланудың өзектілігі тек төмендеп қана қоймай, жоғарылайды. Мұндай жүйелерге сандық аудио және телехабар тарату жүйелері жатады. Цифрлық телехабар таратуды жаппай енгізуге қатысты мәселелер қазірдің өзінде шешілуде. Жоғары технологиялардың дамуы микро- және наноэлектрондық базаның пайда болуына әкелді. Радиоэлектроника саласындағы серпінді даму және нәтижелі жұмыс – экономикалық өсудің жоғары және тұрақты қарқынына қол жеткізудің, елдің ұлттық қауіпсіздігі мен қорғаныс қабілетінің, халықтың өмір сүру деңгейін арттырудың, сондай-ақ еліміздің экономикаға ұтымды интеграциялануының қажетті шарты. әлемдік экономика. Радиоэлектрондық технологиялар еліміздің ғылыми-техникалық прогресінің катализаторы және қозғаушы күші және басқа салалардың тұрақты дамуының негізі болып табылады.

Радиоэлектроника нарығы ең сыйымды және ең жылдам дамып келе жатқан нарықтардың бірі болып табылады, оның одан әрі дамуы үшін орасан зор әлеуеті бар. Радиоэлектрониканы адам қызметінің барлық салаларында кеңінен қолдану экономиканың дамуына және халықтың өмір сүру салтына үлкен әсер етті және тигізуде [1].

Жоғары дамыған отандық электроникаға қажеттілік айқын және көптеген факторларға байланысты, олардың арасында өзара байланысты екі мәселе: импортты алмастыру және өнім сапасы. Еліміздің технологиялық тәуелсіздігін айқындайтын да солар екені анық. Қазіргі уақытта модернизацияланған және жаңадан құрылған радиоэлектрондық қару жүйелерінде импорттық құрамдас бөліктер өте көп. Бұл мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігіне қатер төндіреді, өйткені бұл шетелдік жеткізушілерден заманауи қару-жарақ жүйелерін дербес өндіру мен пайдалануды өте проблемалы етеді. Арнайы әскери техниканы жасау үшін күрделі өнімдерді (микропроцессорлар, басқару жүйелері) импорттау кезінде бағдарламаланған ақаулардың бақыланбайтын жағдайы, ықтимал жауға мәліметтерді рұқсатсыз беру және т.б [2 ].

Радиоэлектрондық өнеркәсіп саласындағы өндірісті ұйымдастыруды жетілдіру, қажетті білім мен тәжірибені пайдалану, саладағы және жалпы елдегі ағымдағы жағдайды талдау, заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, ақпаратты үнемі талдау, өндірістің жақсаруына қол жеткізуге мүмкіндік береді. және, демек, кәсіпорын қызметіндегі ең жақсы нәтижелер. Цехтардағы жабдықтарды автоматтандыру және технологиялық процестерді оңтайландыру бойынша кешенді шараларды әзірлеген жөн, бұл өндіріс циклін айтарлықтай қысқартуға, өнімнің өзіндік құнын төмендетуге, жалпы өнім өндірудің рентабельділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Бағдарламаның шешуге бағытталған негізгі мәселесі түбегейлі жаңғырту негізінде жаңа техникалық деңгейдегі әлемдік электронды құрамдас базаны пайдалана отырып, радиоэлектрондық жабдықты және стратегиялық маңызды жүйелерді әзірлеу және өндіру үшін заманауи ғылыми-өндірістік инфрақұрылымды құру болып табылады. Электроника өнеркәсібінің және электрондық электронды жабдықтардың өндірістік-технологиялық базасын және әлемдік деңгеймен технологиялық алшақтықты азайту, техникалық-экономикалық көрсеткіштерді арттыру және жаппай электронды және радиоэлектрондық өнімдерді өндіру көлемін ұлғайту, компьютерлік техниканың тігінен біріктірілген жүйелерін озық дамыту электрондық компоненттер мен радиоэлектрондық жабдықты көмекші жобалау.

Салада экономиканы тұрақтандыруға және кәсіпорындарды одан әрі технологиялық жаңғыртуға және заманауи радиоэлектрондық технологияларды дамытуға бағытталған шаралар кешені әзірленді және жүзеге асырылуда. Ол радиоэлектрондық өнімге сұранысты қамтамасыз ету жөніндегі шараларды, кәсіпорындардың қаржылық жағдайын тұрақтандыру жөніндегі жалпы жүйелік шараларды, сондай-ақ техникалық қайта жарақтандыруға және кейінгі кезеңде бәсекеге қабілетті позицияға ие бола алатын перспективалы инновациялық жобаларды қолдауға бағытталған шараларды қамтиды. елдің дағдарыстық экономикасы. Сонымен бірге, әрбір федералдық мақсатты бағдарлама шеңберінде де, бағдарламалар арасында да бөлінген қаражатты пайдалануды үйлестіруді арттыруға ерекше назар аударылады, назар мен күш-жігер жоғары басым техникалық бағыттарды дамытуға аударылады.

Радиоэлектрониканы әлемнің жетекші державалары жаһандық техникалық, қаржылық, саяси және әскери үстемдікті сақтау үшін тұтқа ретінде пайдаланады. Дамушы елдер электроника өнеркәсібі мен РЭБ-ке мемлекеттік қолдау көрсетуді экономикасын көтерудің және әлемдік нарыққа шығудың ең тиімді жолы деп санайды. Әлемдік тәжірибе сондай-ақ электронды өнімдерді жетілдіру және олардың өндіріс көлемін ұлғайту негізінен дамыған және дамушы елдердің үкіметтері бастамашылық еткен кешенді мақсатты ғылыми-техникалық бағдарламалар негізінде жүзеге асырылатынын, оларды қаржыландырудың 50%-ға дейінін көрсетеді. мемлекеттік бюджеттен қарастырылған. Жыл сайын әлемде тек электрониканы дамыту

бағдарламаларына 12 миллиард доллардан астам қаражат бөлінеді, ал егер компаниялар электроника өнімдерін сатудың 10%-ға дейін ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстарға жұмсайтынын ескерсек, бұл сома 30 миллиард долларға дейін өседі. Мемлекеттік бағдарламаларды тікелей қаржыландырумен қатар электрониканы дамытуға мүдделі мемлекеттер салықтық жеңілдіктер, технологиялар мен арнайы технологиялық жабдықтарды сатып алуға жеңілдетілген несиелер беру, инвесторларға мемлекеттік кепілдіктер беру, арнайы технологиялық құралдардың амортизациялық мерзімін қысқарту арқылы жаңа өндіріске жанама қолдау көрсетеді. жабдықтар мен ішкі нарықты импорттан қорғау [2].

Радиотехникалық жүйелер саласындағы ғылыми-техникалық прогресс негізінен олардың техникалық құрылымын жаңартудан тұрады. Жаңа радиожүйелер сапалырақ көрсеткіштерге ие болуы, заманауи талаптарға жақсырақ жауап беруі, сонымен қатар кең функционалдығы болуы керек. Радиотехникалық жүйелерді дамытуда келесі негізгі бағыттар бөлінеді:

1 Радиожүйелерді қолдану аясын кеңейту.

2 Электрондық есептеуіш машиналар негізіндегі радиотехникалық жүйелерді интеллектуалдандыру.

3 Радиожүйелердегі аспаптар мен мәліметтерді өңдеу құрылғыларының рөлінің артуы.

4 Радиоаппаратурада тар мақсаттағы жеке электрондық компоненттерден (жад ұяшықтары, логикалық ұяшықтар, транзисторлар) функционалдық күрделі интегралдық схемаларға көшу.

5 Радиотолқындардың кең ауқымын меңгеру: миллиметрден ультра ұзындыққа дейін.

Радиотехника жүйелерінің дамуының негізі болып жүйелер мен құрылғылардың жұмыс істеуінің жаңа принциптерін ашатын ғылымның іргелі салаларының жетістіктері, сондай-ақ қазіргі заманғы электроника, дамуының тән ерекшелігі интеграцияның артуы болып табылады. Функционалды электроника қарқынды дамып келеді – акустоэлектронды құрылғылар мен зарядты байланыстыратын құрылғылар пайда болды. Соңғы жиырма жыл ішінде тасымалдау жүйесінде елеулі өзгерістер болды. Олардың дамуының перспективті бағыттарының бірі жоғары жылдамдықты желілерді дамыту болып табылады.

Ақпаратты өңдеумен, берумен және сақтаумен байланысты функциялардың күрделілігін арттыру мәселелері радиосигналдарды өңдеу құрылғыларында, сәулені қалыптастыру жүйелерінде және фазалық жиым антенналары бар сәулені сканерлеу процестерін басқаруда, байланыс жүйелерінде, телерадио хабарларын таратуда қолданылатын цифрлық технология құрылғылары арқылы шешіледі.

Қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуын жеделдету, оны ақпараттық қамтамасыз ету және зияткерлік деңгейін арттыру, еңбек тиімділігін және өмір сүру жайлылығын одан әрі арттыру, табиғи және энергетикалық ресурстарды үнемдеу, барлық дерлік салаларда техникалық-экономикалық және экологиялық көрсеткіштерді түбегейлі жақсарту. Оның ішінде отын-энергетикалық кешен, базалық ғылыми зерттеулерді, медицинаны, білім беруді жаңғырту, ғарыштық зерттеулерді дамыту және телекоммуникациялық жүйелерді дамыту қазіргі заманғы жабдықтар мен радиоэлектроника жүйелерін, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды кеңінен қолдануға негізделген. Қазіргі заманғы электрондық жабдықтар мен ақпараттық-коммуникациялық жүйелерді өндіру мен пайдалануды кеңейтудің іргелі факторларының бірі электрондық және радиоэлектрондық технологияларды дамытудың динамикалық ғылыми-техникалық және өндірістік үдерісі және қажетті электронды және радиотехникалық құралдардың сериялық өндірісін ұйымдастыру болып табылады [3].

РЭТ дамуындағы негізгі проблемалық мәселелердің қатарына мыналар жатады:

- энергетикалық ресурстарға, шикізатқа, материалдарға, жартылай фабрикаттарға және сатып алынатын өнімдерге бағаның жылдам өсуі;
- шағын көлемді өндіріс және төмен қуатты пайдалану;
- негізгі қорлардың белсенді бөлігінің жоғары физикалық тозуы;
- ескірген тәжірибелік және зертханалық қондырғылар;
- арнайы технологиялық жабдықты өндіру үшін отандық базаның толық болмауы, бұл технологияның жаңа деңгейлерін игеруді қиындатады.

РЭТ кәсіпорындарының өндірістік, ғылыми-техникалық қызметін дамыту үшін кәсіпорындарды экономикалық қолдауға бағытталған мемлекеттік қолдау шараларының кешені қажет. Екінші жағынан, РЭТ кәсіпорындары мен ұйымдары инновациялық қызметті жүзеге асыруы, әлемдік стандарттарға сәйкес келетін жаңа өнімдер мен технологияларды әзірлеу және енгізу қажет. РЭТ ғылыми-техникалық прогрестің катализаторы және басқа салалардың тұрақты өсуінің негізі болуы мүмкін және болуға тиіс.

Аналогтық технология цифрлық технологиямен әрекеттесетін цифрлық сигнал процессорлары қарқынды дамып келеді. Бұл процессорлар секундына он миллион операцияға жететін жоғары өнімділікпен ерекшеленеді. Біріктіру дәрежесін арттыру радиотехникалық жүйенің жылдамдығы мен сенімділігін арттыруға, дайын өнімнің өзіндік құнын төмендетуге, ақпаратты беру мен өңдеудің жоғары жылдамдықты әдістерін қолдануға, көптеген функциялары бар, жасанды интеллектке ие кешендер құруға көмектеседі. кедергілерге бейімделеді. Радиолокациялық жүйелерді дамытуда өлшенетін координаттар санын, түсіру кеңістігін арттыру, сигнал когеренттігін арттыру,

ішкі жүйе процестерін автоматтандыруды арттыру және энергия шығындарын азайту тенденциясын байқауға болады.

Қазіргі заманғы ұшақтың бортында бүкіл ұшу кезінде жүзден астам навигацияның, орналасқан жердің, бақылаудың және байланыстың әртүрлі радиоэлектрондық құралдары бар екенін атап өткен жөн. Қолданыстағы спутниктік жүйелер континентаралық әуе лайнерлері үшін ғана емес, тіпті жеке көліктер, жеке автокөліктер мен ұшақтар үшін навигация мен бақылауды қамтамасыз етеді. Радиотехниканың соңғы жетістіктерін пайдалану мүмкіндігі қарапайым жеке тұтынушылар үшін қолжетімді болды [3].

### Қорытынды

Технология және бөлшектер мен бөлшектерді жасау қазіргі уақытта радиотехника мен радиоэлектрониканы дамытуда ерекше рөл атқарады. Қазіргі заманғы сымсыз байланыс жүйелері нарыққа жеткізілетін өнімдердің кең спектрімен ұсынылған. Радиоэлектрондық жүйелердің күрделене түсуіне байланысты олардың техникалық сипаттамаларын бұзбай оларға техникалық қызмет көрсету және басқару қажеттілігі де артады. Бұл тапсырманы тек микроконтроллерлер мен микропроцессорлар негізінде жасалған автоматтандырылған басқару және бақылау жүйесі ғана жеңе алады. Дизайн мен өндірісте икемділікті қамтамасыз ету үшін заманауи дизайн жүйелері бағдарламалық қамтамасыз ету схемаларының әдістерін пайдаланады, яғни. бағдарламалық өнімді жөндеу деңгейінде. Техникалық сипаттамалар мен техникалық қызмет көрсету талаптарының өзгеруімен радиоэлектрондық жүйе контроллерінің жұмысы үшін жаңа бағдарламаны жай ғана енгізу немесе «жарқырау» жеткілікті.

Радиоэлектрондық өнеркәсіпті (РЭТ) дамытудың стратегиялық бағыты – саладағы кәсіпорындарды технологиялық жаңғырту, таңдалған басымдықтар негізінде дамудың инновациялық жолына көшу, инновациялық белсенділікті арттыру, жаңа техникалық құралдар мен заманауи озық технологияларды әзірлеу және енгізу. өнімдерді сатуды ұлғайту және нарықтың жаңа сегменттерін жаулап алу үшін технологиялар. Өндірісте өнеркәсіптік маңызды технологияларды әзірлеу және меңгеру үшін ҒЗТКЖ-ға ерекше көңіл бөлінеді, оны енгізу әскери және азаматтық мақсатта жоғары тиімді бәсекеге қабілетті радиоэлектрондық өнімдерді жасауды, сондай-ақ техникалық қайта өңдеумен байланысты жұмыстарды қамтамасыз етеді [3].

Соңғы жылдары жер қойнауын бейнелеуге қызығушылық артты. Радиолокаторлардың бұл түрінің әдістері су объектілері мен геологиялық учаскелердің профильдерін салу, пайдалы қазбалардың шекараларын, сондай-ақ олардың таралуын анықтау үшін қолданылады, сонымен қатар мұздың қалыңдығын өлшеуге, инженерлік желілердің орналасуын анықтауға және бетон конструкцияларының сапасы.

## Пайдаданылған әдебиеттер тізімі

1. <https://moluch.ru/conf/econ/archive/131/6511/>

2. Ситников С.Г., Солодова Т.А. Организация производства на предприятиях электросвязи: учеб. пособие для вузов. — М.: Горячая линияТелеком, 2015

3. Авдонин Б. Н., Батьковский А. М. Экономические стратегии развития предприятий радиоэлектронной промышленности в посткризисный период. М.: Креативная экономика, 2016. 107 с

**ҚМ АА** Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.