

6D071900– «Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алу үшін дайындалған **Кашаганова Гулжан Бакытовнаның** «Оптикалық талшықты Брэгг торларының спектрлік сипаттамаларын зерттеу және оңтайландыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысына ғылыми кеңесші

## ШІКІРІ

Қазіргі уақытта Брэгг торлары оптикалық талшықта ақпараттарды таратуға арналған өте дамыған физикалық орта, сонымен қатар оптикалық арналарды толқын ұзындығы бойынша тығыздау, біршама маңызды арақашықтықтарға үлкен ақпараттар ағымын таратуға арналған орта болып табылады. Заманауи кварц талшықтары спектрдің ультракүлгін аймағында үздіксіз лазерлік сәулеленудің әсерінен өзінің оптикалық қасиеттерін өзгерте алады. Бұл әсер ету өзектің сыну көрсеткішінің талшық бойымен периодтық өзгеруіне бағыттау үшін қолданылып, бұл өзек ішінде Брэгг торын қалыптастыруға алып келеді.

Қарапайым оптикалық талшықпен салыстырғанда Брэгг торларынан тұратын оптикалық талшықтар сезімтал элементтердің бірі ретінде қаралады.

Талшықты Брэгг торлары (ТБТ) – талшықтың өзегіндегі сыну көрсеткішін өзгертіп, оптикалық талшықтардың кесінділерінен тұратын элемент.

Талшықты Брэгг торларының артықшылығы, тор арқылы бейнеленген немесе өткізілген сәулелену, толқын ұзындығының ығысуларының өзгеретін шамаларының бірегей түрленуінде және оның дайындалу қарапайымдылығында.

Талшықты Брэгг торлары, талшықты лазерлік шағылдырғыштар, спектрлік тығыздылыққа ие жүйелер. Іріктемелі шағылдырғыштар мен дисперсия компенсаторлар, оптикалық талшықты телекоммуникациялар, сонымен қатар химиялық элементтер, өте күшті магнитті өрістер әсері жоқ. Ультрадыбыс, қысым, пішінін өзгерту, температура және т.б. датчиктері үшін шешуші құрамдас бөлігі болып табылады.

Талшықты Брэгг торлары көп жақты қолданылатын элемент болғандықтан, олардың спектрлік сипаттамаларын зерттеу диссертациялық жұмыстың тақырыбының өзектілігі.

Диссертациялық жұмыстың мақсаты талшықты Брэгг торларының спектрлік сипаттамаларын оңтайландыру және зерттеу болып табылады.

Диссертациялық жұмыста келесі мәселелер шешілді:

–талшықты Брэгг торларын дайындау технологиясы бойынша салыстырмалы талдау жүргізілді және зерттелген;

–талшықты Брэгг торларының спектрлік сипаттамаларына әсер ететін әртүрлі параметрлер (тор спектрінің ұзындығы, сыну өлшемі, температурасы, фазалық ығысуы және аподизация) зерттелген;

–әртүрлі функциялармен аподизация әдістері зерттелді;

–эртүрлі функциялармен аподизацияланған талшықты Брэгг торларын салыстыру және спектрлік сипаттамаларының өзгерулері зерттелді;

–талшықты Брэгг торларының имитациялық моделі өңделді және ол MatLab жүйесінде іске асырылды.

Диссертациялық жұмыстың бірінші бөлімінде ТБТ ақпараттық шолулары келтірілген. ТБТ артықшылықтары мен кемшіліктері талданған және эртүрлі құрылғыларда олардың ең маңызды қолданулары көрсетілген. ТБТ негізгі түрлері қарастырылып, оптикалық талшықтардағы қазіргі кездегі бар ТБТ дайындау технологиялары және әдістерінің артықшылықтары мен кемшіліктері қысқаша сипатталған.

Екінші бөлімде аподизацияланған талшықты Брэгг торлары туралы жалпы түсінік берілген. Талшықты Брэгг торларының спектрлік сипаттамалары эртүрлі аподизациялау функцияларын қолдана отырып зерттеу жұмыстары жүргізілген.

Үшінші бөлімде ТБТ сипаттаудың негізгі математикалық моделі қарастырылған және талданған. ТБТ спектрлік сипаттамаларына механикалық толқулар және температураның әсерлері эксперименталды тексерілген.

Төртінші бөлімде компьютерлік модельдер негізінде ТБТ спектрлік сипаттамаларын зерттеу нәтижелерінің талдаулары келтірілген.

Диссертациялық жұмыстың ғылыми нәтижелері Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігінің Білім және Ғылым саласындағы бақылау комитетімен ұсынылған басылымдарда, сондай-ақ халықаралық және республикалық ғылыми-тәжірибелік конференцияларда және шетел журналдарында жарияланған.

Кашаганова Г.Б. диссертациялық жұмысты орындау кезінде ғылыми зерттеу жұмыстарын іске асыра алды, терең және толық ғылыми-техникалық әдебиеттерді қорыту қабілетін көрсетіп, жұмыстың ғылыми жаңалығымен қатар қорытынды нәтижелерін дәлелдей білді.

Қорытындылай келе, Кашаганова Гулжан Бақытовнаның 6D071900– бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алуға ұсынылған «Оптикалық талшықты Брэгг торларының спектрлік сипаттамаларын зерттеу және оңтайландыру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым Министрлігінің Білім және Ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми дәрежелер беру ережелері» талаптарына сәйкес және автор мамандық бойынша PhD философия докторы дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

**Ғылыми кеңесші**  
**техника ғылымдарының**  
**кандидаты, доцент**

**2016ж.**



**Касимов А.О.**