Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫСТЫҢ ТАҚЫРЫБЫ: ҒА режимдері, штаттан тыс жағдайларды басқару және ҒА штаттық жұмысын қайта қалпына келтіру әдістері

Орындаған: Дүйсен Н.Т.
Ғылыми жетекші: Нұғманов Р.Н.

Дипломдық жұмыстың мақсаты:

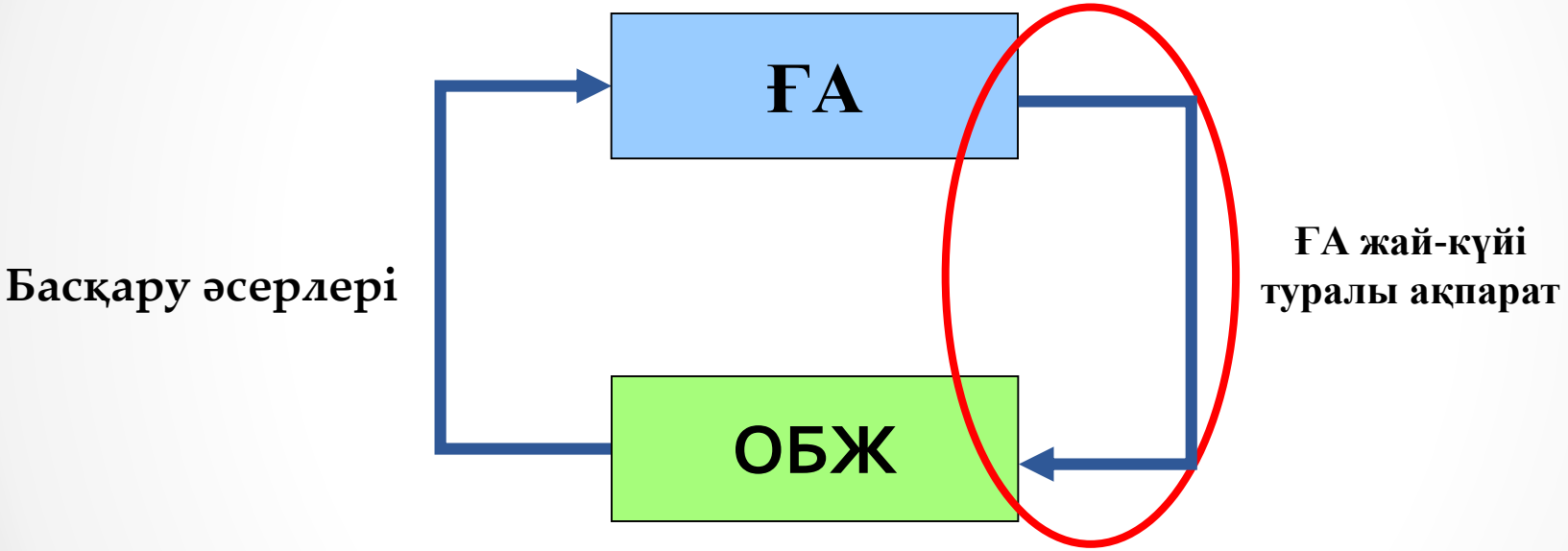
- Туындаған штаттан тыс жағдайларды басқару және ҒА штаттық жұмысын қайта қалпына келтіру әдістерін анықтау.

Дипломдық жұмыстың міндеттері:

1. ҒА барлық режимдерімен танысу;
2. Штаттан тыс жағдайлар болмауының жолдарын қарастыру;
3. Штаттан тыс жағдай әсерін тиімді бағалау әдісін анықтау;
4. Істен шыққан параметрлерді қауіпсіз деңгейде сақтау жолдарын табу;
5. ҒА штаттық режимін қайта қалпына келтіру әдістерін анықтау;

ҒА жұмыс режимін қадағалау

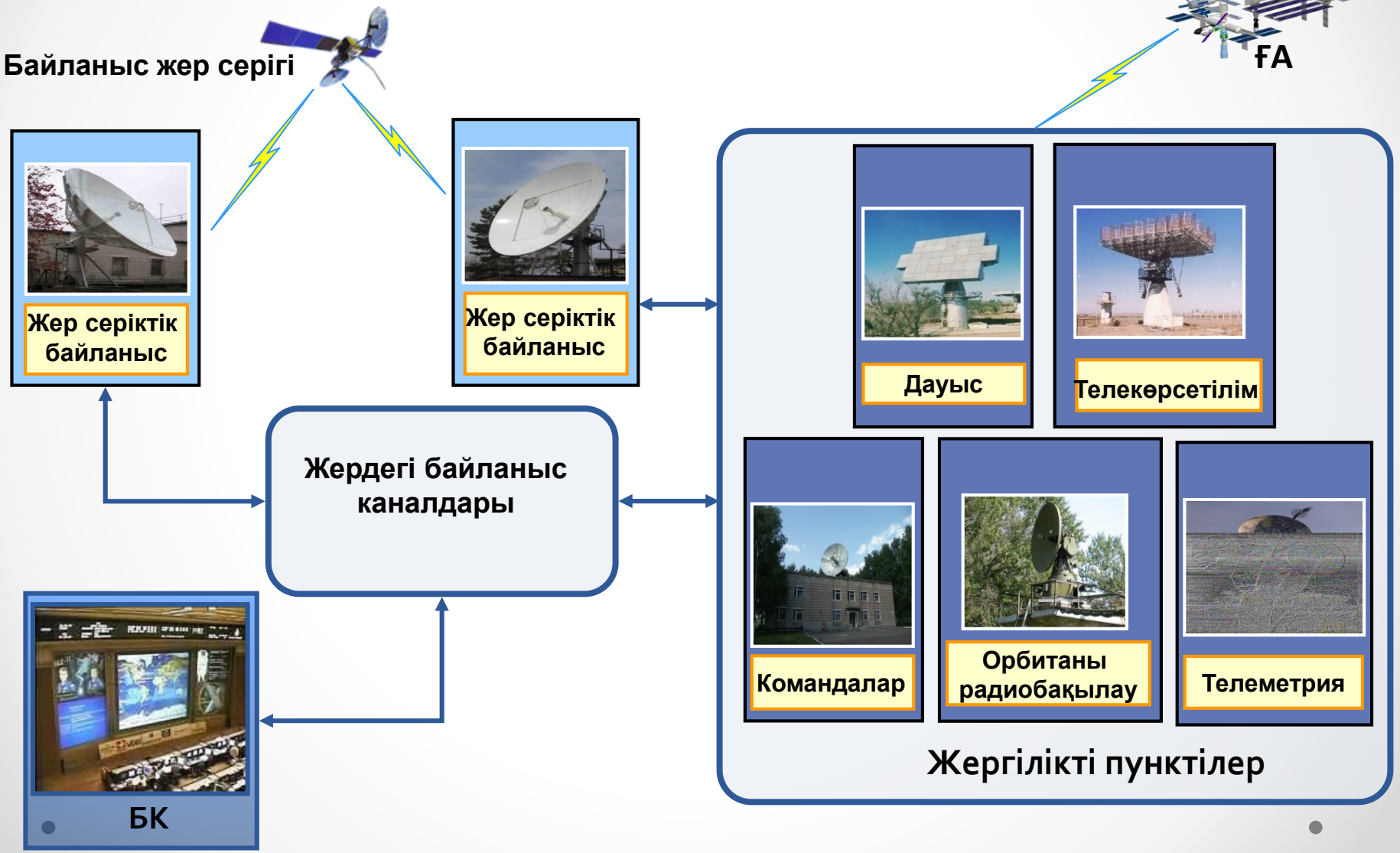
ҒА жай-күйінің параметрлерін бақылау кері байланыс рөлін атқарады, оның көмегімен ҒА қойылған міндеттерді орындауға қабілеттілігі бағаланады.



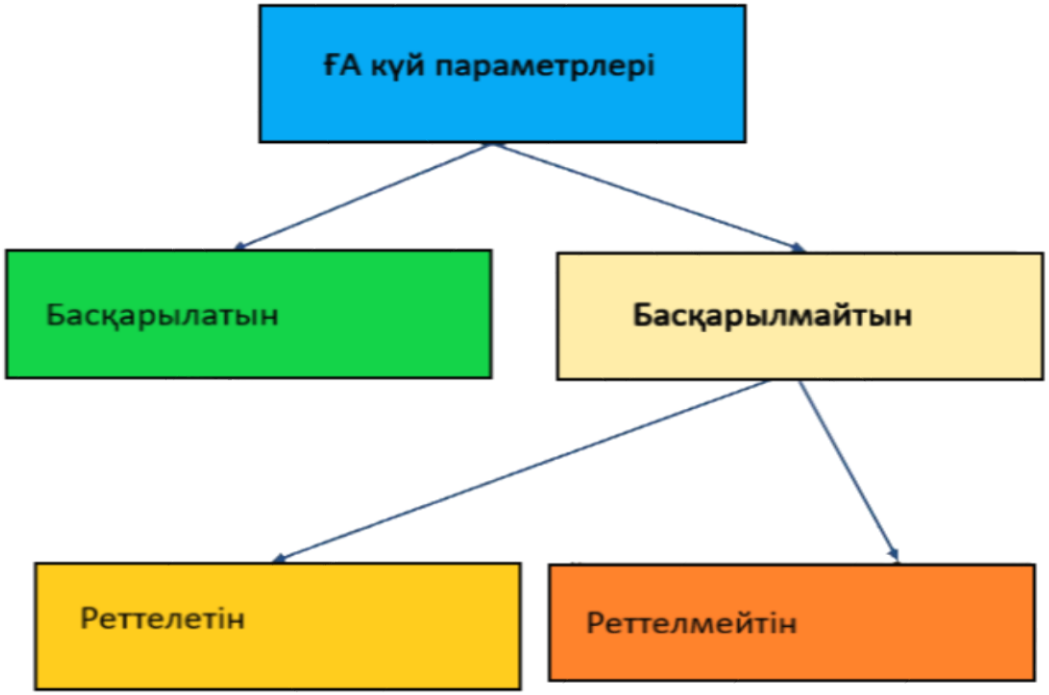
Борттық аппаратураның жұмыс режимдері

- **Қалыпты режим**
- **МА-1 түсіру режимдері**
- **МА-1 жұмыс режимдері**
- **Ақпаратты жазу және сақтау режимі**
- **Жазылған ақпаратты ойнату режимі**
- **Калибрлеу режимі**
- **"Электронды әлем" режимі**
- **Тестілеу режимі**
- **Жылу режимі**
- **күн сәулесін шұғыл қайта алу режимі**
- **маневрлік дөңгелектерді айналдыру**
- **Энергия сақтау режимі**
- **Төтенше жағдай режимі**

Жердегі басқару кешені



ҒА күй параметрлері



Датчиктер

Датчик выполняет преобразование параметра в электрический сигнал

Датчиктер

- **Процесстерді бақылау датчигі**
- **Оқиғаларды бақылау датчигі**

Датчиктердің түрлері: Потенциометриялық, тензометриялық, индуктивті, сыйымдылық, терморезисторлық, пьезоэлектрлік, термопарлар, сельсин, индукциялық және т. б.

ҒА талдаудың жалпыланған схемасы

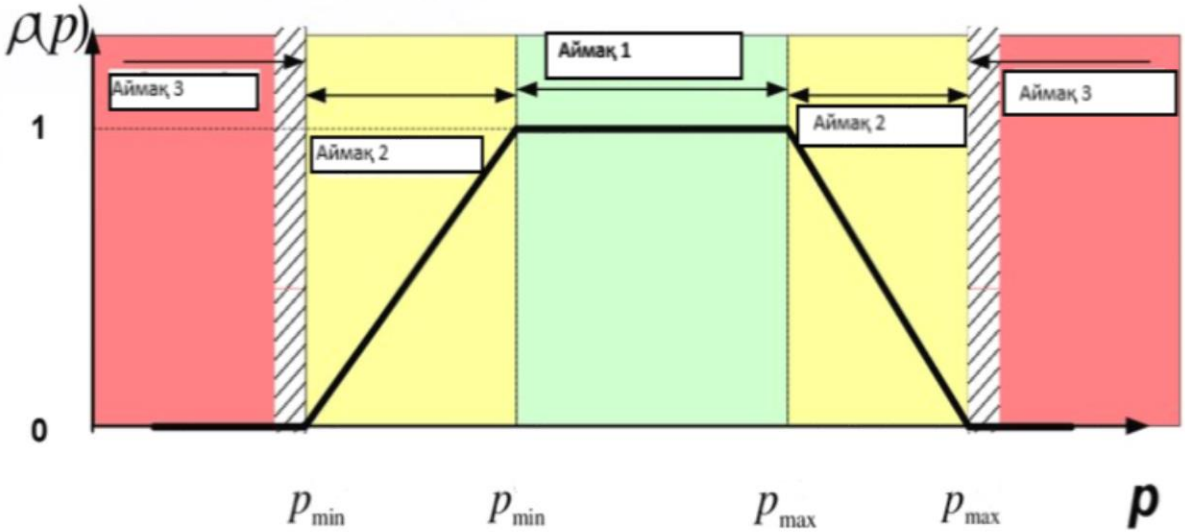
ҒА жай-күйін талдау дәйекті түрде келесі жалпыланған схема бойынша орындалады:

1. **Жүйенің жекелеген параметрлерінің мәндерін талдау және алынған нәтижелерді есептеумен салыстыру.**

2. ҒА-ның жекелеген жүйелерінің жай-күйін талдау.

3. Жалпы ҒА жай-күйін талдау

Екі сатылы басқару тәсілі

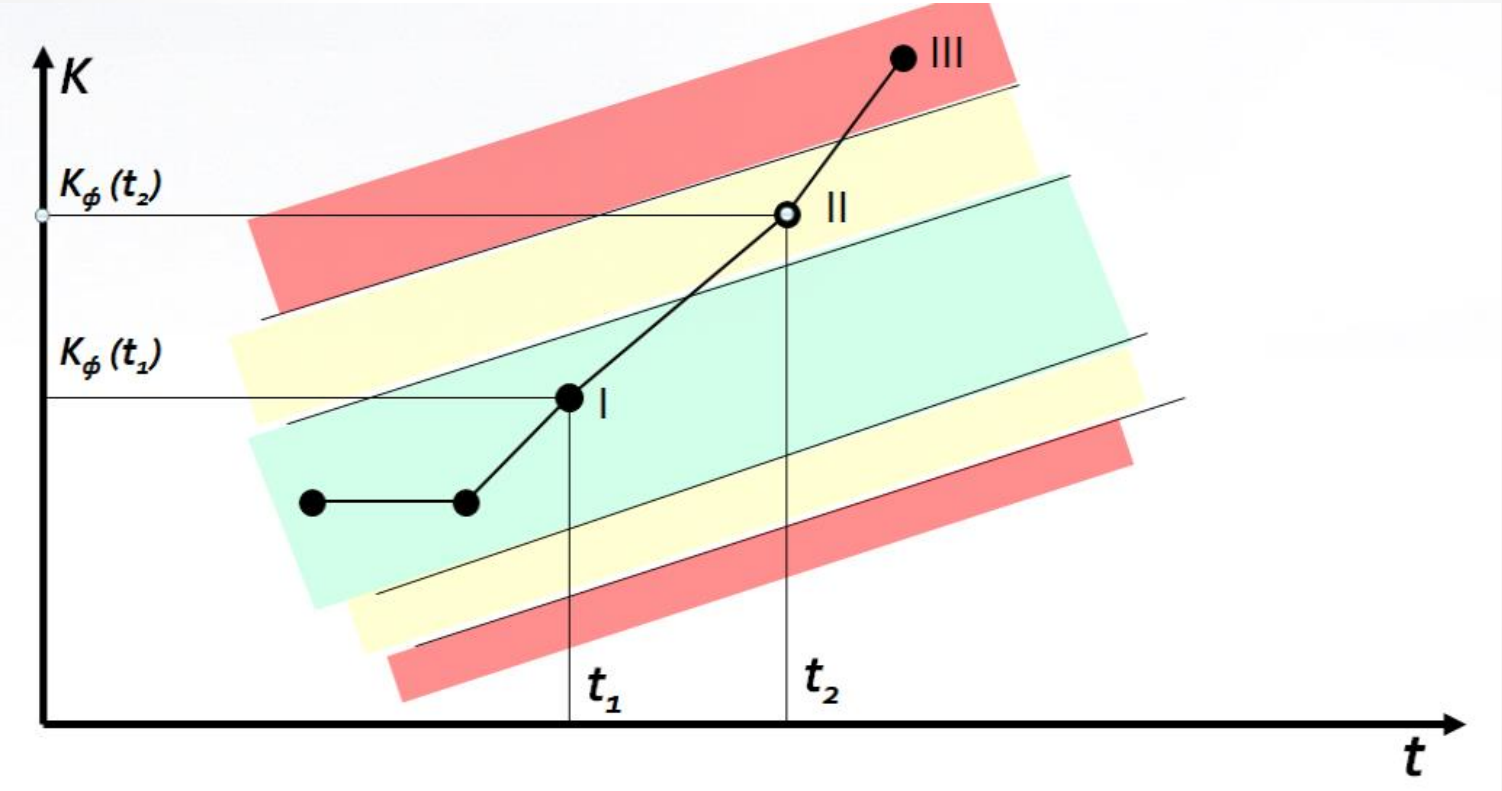


Аймақ 1 - бақылау объектісінің штаттық кызмет ету саласы

Аймақ 2 – бақылау объектісінің шекаралық қызмет ету саласы

Аймақ 3 – бақылау объектісінің штаттан тыс жұмыс істеу саласы

Бақылаудың ықтимал нәтижелері



I. ҒА жай-күйі штаттық режимде
II. ҒА кейбір режимдері орташа статистикалық нормадан асқан
III. ҒА кейбір режимдері нормадан тыс көрсеткіште

ҒА режимдері нормадан асқан жағдайда

Екі түрлі нәтиже күтеді:

1. Тиісти борттық жүйелер туындаған қателікті түзеп, орташа нормаға сәйкес штатты режимге жеткізеді.

2. Істен шыққан бөліктер өз дәрежесінде қалып қояды да, штаттан тыс аномальды жағдай туындайды.

Штаттан тыс жағдайлардың жіктелуі

Есептік штаттан тыс жағдайлар – оларды булау бойынша іс-қимылдар алдын ала қаралады, ұшқанға дейін ҒА жүйелерінің жұмысын талдау кезінде, сондай-ақ жүйелердің жердегі сынақтары кезінде және бұрын жүргізілген ұшулар процесінде туындаған жағдайлар енгізіледі.

Штаттық емес жағдайлар-себебі **алдын ала қаралмаған бас тарту болып** табылады, олар туындаған кезде жағдайға жедел талдау жүргізу және оны булау бойынша шаралар әзірлеу қажет.

Жойылмайтын істен шығу нәтижесінде пайда болған және экипаж бен ҒА қауіпсіздік талаптарын бұзуға әкелетін штаттан тыс жағдайларды авариялық деп атайды.

Штаттан тыс жағдай кезіндегі амалдар

Физикалық модельдеу

Ақауларды оқшаулау мақсатында нақты борт жүйелеріндегі жағдайды жаңғырту

↓

Борттық жүйелердің мүмкіндігін тексеру

Математикалық модельдеу

Сыртқы ортаны ескере отырып, жағдайды жаңғырту

↓

Ықтимал штаттан тыс жағдайларды генерациялау

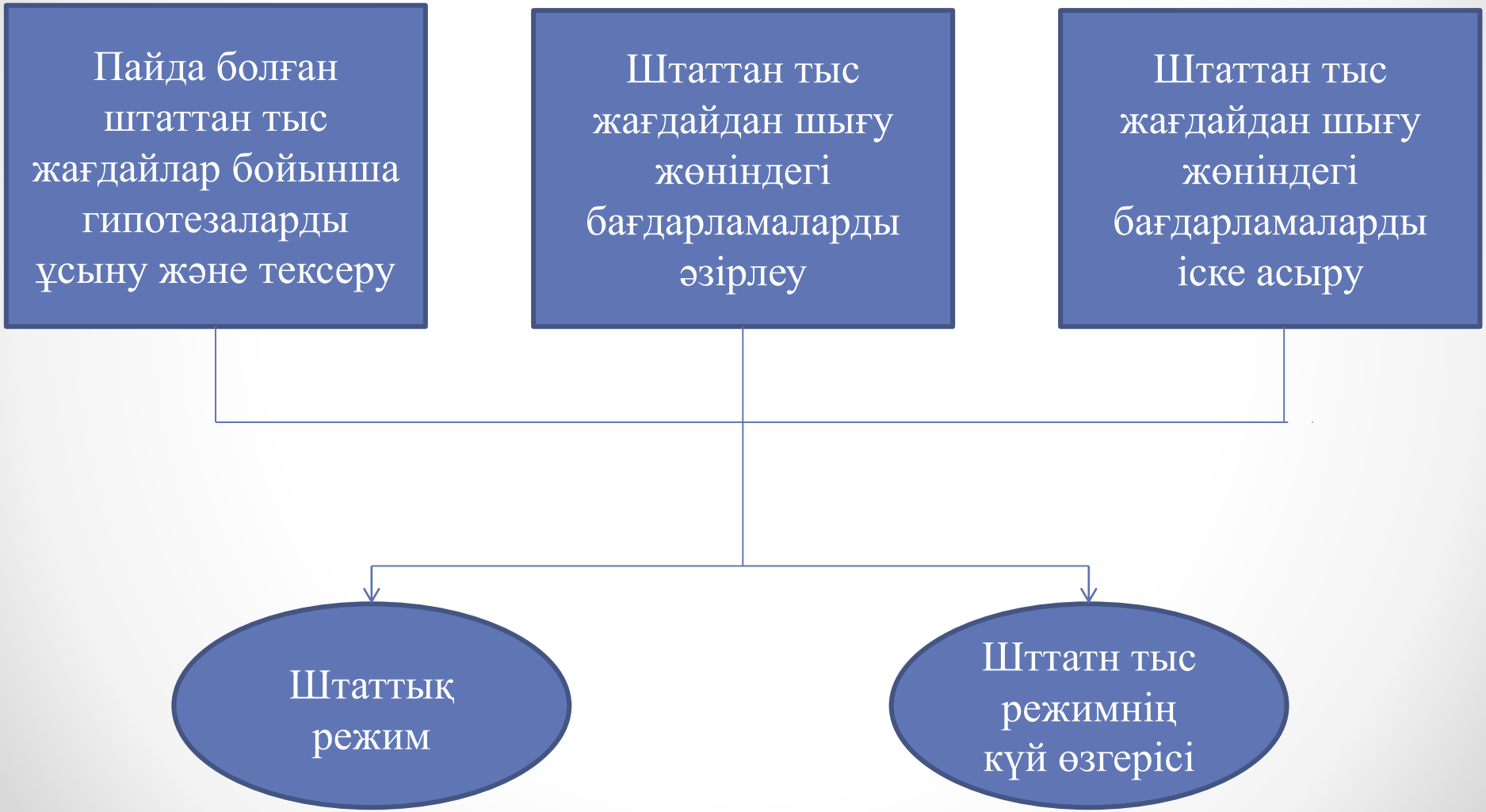
↓

Басқару заңдары коэфицентінің өзгерісін есептеу

↓

Жүргізіліп отырған басқару әсерінің тиімділігін есептеу

Алдын алудың сараптамалық жүйелері



Қорытынды

Дипломдық практика нәтижесінде алға қойған мақсаттар мен міндеттер ауқымды деңгейде игерілді. ҒА түрлі жұмыс режимдері қарастырылып, олардың түрлі жағдайда қандай күйде болатындығы бақыланды.
Штаттан тыс жоспарсыз қателіктердің ықтимал түрлері қарастырылып, олардың алдын алу және залалсыздандыру әдістері зерттелді.
Штаттық режимнің істен шығу түрлері мен қандай бағытта өрбеу алатындығы анықталды.

Назарларыңызға рахмет!