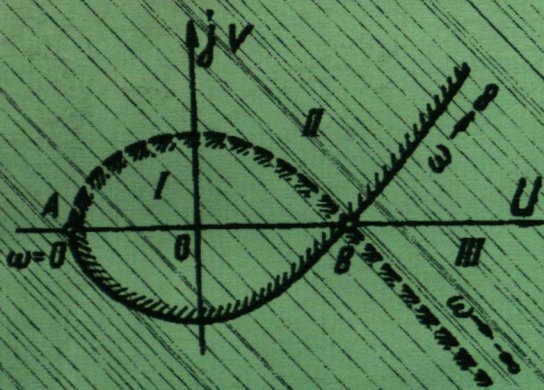


517.935.2к

БЗ9

А. Бекбаев, Д. Сүлеев, Б. Хисаров

# СЫЗЫҚТЫ АВТОМАТТЫ РЕТТЕУ ЖҮЙЕЛЕРІ ТЕОРИЯСЫНЫҢ ЕСЕПТЕР ЖИНАҒЫ



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. ТЫНЫШПАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ КӨЛПІК  
ЖӘНЕ КОММУНИКАЦИЯЛАР АКАДЕМИЯСЫ

А. Бекбаев, Д. Сүлеев, Б. Хисаров

## СЫЗЫҚТЫ АВТОМАТТЫ РЕТТЕУ ЖҮЙЕЛЕРІ ТЕОРИЯСЫНЫҢ ЕСЕПТЕР ЖИНАҒЫ

Техникалық жоғары оқу орындарының  
студенттеріне арналған оқу құралы

Алматы  
2007

## МАЗМҰНЫ

Алғы сөз.....	3
<b>Бірінші бөлім. ТИПТІК ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУ ӘДІСТЕРІ.....</b>	<b>5</b>
<b>1-тарау. Автоматты реттеу жүйесін математикалық әдіспен бейнелеу.....</b>	<b>5</b>
1.1. Реттеу объектілерінің теңдеуін құру және оларды типтік динамикалық буындармен көрсету. Буындардың уақыттық сипаттамалары.....	5
1.2. Автоматты реттеу жүйесі құрылымдық схемасын парапар түрлендіру.....	39
<b>2-тарау. Автоматты реттеу жүйесінің орнықтылығы.....</b>	<b>53</b>
2.1. Автоматты реттеу жүйесін орнықтылық критерийлерімен бағалау.....	53
2.2. Орнықтылық аймағын анықтау.....	75
<b>3-тарау. Автоматты реттеу жүйесінің өтпелі процесін тұрғызу және жүйенің сапа көрсеткіштерін анықтау. АРЖ корректірлеу.....</b>	<b>96</b>
3.1. Автоматты реттеу жүйесінің өтпелі процесін тұрғызу.....	96
3.2. АРЖ сапа көрсеткіштерін анықтау.....	112
3.3. Корректірлеу құрылғыларын таңдау.....	135
<b>Екінші бөлім. ЕСЕПТЕРДІҢ ШЕШІМДЕРІ.....</b>	<b>148</b>
<b>01-тарау. Автоматты реттеу жүйесін математикалық әдіспен бейнелеу.....</b>	<b>148</b>
01.1. Реттеу объектілерінің теңдеуін құру және оларды типтік динамикалық буындармен көрсету. Буындардың уақыттық сипаттамалары.....	148
01.2. Автоматты реттеу жүйесі құрылымдық схемасын парапар түрлендіру.....	162
<b>02-тарау. Автоматты реттеу жүйесінің орнықтылығы.....</b>	<b>170</b>
02.1. Автоматты реттеу жүйесін орнықтылық критерийлерімен бағалау.....	170
02.2. Орнықтылық аймағын анықтау.....	181



<b>03-тарау. Автоматты реттеу жүйесінің өтпелі процесін тұрғызу және жүйенің сапа көрсеткіштерін анықтау. АРЖ</b>	
<b>корректірлеу</b> .....	189
03.1. Автоматты реттеу жүйесінің өтпелі процесін тұрғызу.....	189
03.2. АРЖ сапа көрсеткіштерін анықтау.....	192
<b><i>Тіркемелер</i></b>	
<i>1-тіркеме.</i> Көрсеткіштік функциялар мәндері.....	199
<i>2-тіркеме.</i> $h$ -функция кестесі.....	201
<i>3-тіркеме.</i> Тербелмелі буынның нормаланған логарифмдік жиіліктік сипаттамалары.....	203
<i>4-тіркеме.</i> Типтік нормаланған ЛАС және оларға сәйкес беріліс функциялар мен базальқ жиілікті есептеу формулалары.....	204
<i>5-тіркеме.</i> Типтік ЛАС үшін өтпелі процестің нормаланған қисықтары.....	205
<i>6-тіркеме.</i> Корректірлеуші буындарды таңдау кестесі.....	206
<b>Пайдаланылған әдебиет</b> .....	209