

Ը.00.08 – ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱԿԱՆ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄ

ԱՍՊԻՐԱՆՏՈՒՐԱՅԻ ԸՆԴՈՒՆԵԼՈՒԹՅԱՆ ՔՆՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐՑԱՇԱՐ

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

1. Կյանքի տևողության հիմնական հավանականային բնութագրիչները, (գոյատևման ֆունկցիա, մահացության կոր):
2. Կյանքի մնացորդային տևողության բաշխումը և դրա հետ կապված հիմնական բանաձևերը: Կյանքի կլորացված տեղություն:
3. Մահացության անալիտիկ օրենքներ (Դե Մուավրի, Հոմհերցի, Մեյկհեմի և Վեյբուլի մոդելները):
4. Մոտարկումներ կոտորակային տարիքների համար (զծային, ցուցային եւ հարմոնիկ (Բալդուչի)): Կյանքի մնացորդային տեղություն ինտեգրալ բնութագրիչները կոտորակային տարիքների համար:
5. Կյանքի կարճաժամկետ ապահովագրության մոդելներ: Ապահովագրավճարի նշանակման սկզբունքները: k -րդ պայմանագրի ռիսկային հավելում՝ $l_i = k \cdot E\xi_i$, $l_i = k \cdot \text{Var}\xi_i$, $l_i = k \cdot \sqrt{\text{Var}\xi_i}$:
6. Կյանքի երկարաժամկետ ապահովագրության մոդելների վերլուծություն: Մնանկացման հավանականության հաշվարկը պարզագույն մոդելի համար:
7. Ֆինանսական հոսքերի մոդելավորում, բերված արժեքների հաշվարկը կյանքի ապահովագրության պայմանագրերում, բերված արժեքի դիսպերսիայի թեորեմը:
8. Նետտո-ապահովագրավճարի հաշվարկը կյանքի n տարվա խառը ապահովագրության մոդելում (դիսկրետ և անընդհատ):
9. Պարզեցնող ֆունկցիայի կապը կյանքի դիսկրետ և անընդհատ ապահովագրական մոդելներում $\bar{M}_x = \frac{i}{\delta} M_x$:
10. Հետաձգված ցմահ անուիտետի ${}_m|\ddot{a}_x$ ակտուարական ներկա արժեքի բանաձևի արտա-ծումը՝ ա) գումարյալ վճարի եղանակով, բ) ընթացիկ վճարի եղանակով:
11. Ցմահ անուիտետի $\ddot{s}_{x:n}$ n պահին ակտուարական կուտակման բանաձևի արտաձումը և դրա կապը ${}_i E_x$ և $A(x;t)$ ֆունկցիաների հետ:
12. Ֆինանսական պարտավորությունների համարժեքության սկզբունքը կյանքի ապահովագրությունում, նետտո-պահուստի հաշվարկը դրամային հոսքերի մեթոդով: Նետտո պահուստների հաշվարկման անդրադարձ բանաձևը:
13. Համախառն (բրուտո) ապահովագրավճարի հիմնական բաղադրիչները, Համախառն ապահովագրավճարի կապը նետտո ապահովագրավճարի հետ:

14. Սակագների հաշվարկը միջին արժեքների հիման վրա:
15. Վերապահովագրություն և նրա տեսակները, վնասի էքսցեդենտի վերապահովագրությունը ապահովագրողի և վերապահովագրողի տեսանկյունից:
16. Երկու սպառողների միջև առևտուրը (սկզբնական պաշարներ, բյուջետային սահմանափակումներ), Պարետոյի օպտիմումը. Էջվորդի արկղի միջոցով մեկնաբանումը:
17. Փոխարինման և եկամտի էֆեկտները (Սլուցկու և Հիքսի), փոխհատուցված պահանջարկի ֆունկցիան, Սլուցկու հավասարման արտածումը, փոխադարձ փոխարինման էլաստիկությունը:
18. Միջժամանակային ընտրություն:
19. Մենաշնորհ. շահույթի մաքսիմալացման խնդիրը մենաշնորհի դեպքում, բնական մենաշնորհ, մենաշնորհի անարդյունավետությունը և «կորուսյալ բեռը»:
20. Օլիգոպոլիա. Կուռնոյի և Ստեկելբերգի հավասարակշռությունները, առաջնորդությունը գնագոյացման մեջ, մրցակցությունը ըստ Բերտրանի, պայմանավորվածություններ:
21. Արտադրության արդյունավետությունը, ընդհանուր հավասարակշռությունը, Պարետո-օպտիմումի անհրաժեշտ պայմանները: Փոխանակում և Պարետոյի օպտիմումը, Վալրասի հավասարակշռությունը և օրենքը:
22. Սպառում և խնայողություններ. Քեյնսի սպառման և խնայողությունների ֆունկցիաները, միջժամանակային բյուջետային սահմանափակումը, տոկոսադրույքի ազդեցությունը խնայողությունների վրա, մշտական եկամտի և կենսացիկլի հիպոթեզները
23. Ներդրումներ. Ներդրումների բազային տեսությունը, աքսելերատորի մոդելը և կարգավորման ծախսերը, ներդրումները բնակելի կառույցներում և պաշարներում
24. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը փակ տնտեսությունում, IS-LM մոդելը, ամբողջական պահանջարկը, Քեյնսի և հաշվեկշռված բյուջեի մուլտիպլիկատորները:
25. Ամբողջական առաջարկը երկար և կարճ ժամկետներում, Լուկասի առաջարկի կորը, Ֆիլիպսի կորերը, պոտենցիալ արտադրանքը, գործազրկության բնական մակարդակը:
26. Մակրոտնտեսական քաղաքականությունը բաց տնտեսությունում, Մանդել-Ֆլեմինգի մոդելը կապիտալի կատարյալ և անկատար տեղաշարժի պայմաններում, բաց տնտեսության Քեյնսի մուլտիպլիկատորը:
27. Տնտեսական աճի Սոլոուի մոդելը, մոդելի դինամիկան և գրաֆիկական մեկնաբանությունը, աճի հաշվառումը, Ֆելփսի ոսկե կանոնը:
28. Դինամիկ, ստոխաստիկ ընդհանուր հավասարակշռության մոդելներ (DSGE). Աշխատանքի շուկան DSGE մոդելներում, իմպուլսի և արձագանքի ֆունկցիաները, դրամական քաղաքականության և արտադրողականության շուկերի ազդեցությունը:
29. Կուտակային ֆունկցիա, տոկոսադրույք և դիսկոնտային դրույք:
30. Սփոթ և ֆորվարդ տոկոսադրույք, նրանց կապը: Մինչև մարում եկամտաբերություն:
31. Պարտատոմսի գին, դրա վրա ազդող գործոնները: Լողացող տոկոսադրույքով պարտատոմսի գնի որոշում:
32. Դյուրացիայի և ձևափոխված դյուրացիայի սահմանումը:
33. Եկամտաբերության կորի սահմանումը, դրա տեսքը բացատրող տեսությունները:
34. Տոկոսադրույքային և արժույթային սվոփ պայմանագրեր:

35. Բաժնետոմսը որպես ֆինանսական ակտիվ: Բաժնետոմսի գնի որոշման միափուլ, երկփուլ և եռափուլ մոդելներ:
36. Նոր թողարկվող բաժնետոմսերի գինը: Գնման ներքին նախապատվության իրավունք:
37. Ֆինանսական ակտիվների գնահատման CAPM մոդելը:
38. Կապիտալի և արժեթղթի շուկայական գծերի (CML, SML) հավասարումների արտածումը և դրանց համեմատական վերլուծությունը:
39. Շուկայական մոդելը, բետտա գործակիցը, պայուսակի շուկայական և սեփական ռիսկերը, դիվերսիֆիկացիա:
40. Շարալի անկյունագծային մոդելը և նրա σ_p^2 -ի բանաձևի արտածումը:
41. Ռիսկերի կառավարման անհրաժեշտությունը կազմակերպություններում, ֆինանսական ռիսկերի տեսակները և կառավարման գործընթացը:
42. Ռիսկերի կառավարման կոնտեքստի սահմանումը: Կոհերենտ, ուռուցիկ և արդյունավետ ռիսկի չափեր:
43. VaR սահմանումը, գնահատման մեթոդները. անալիտիկ, Մոնտե Կարլո և պատմական սիմուլիացիայի մեթոդներ, դրանց առավելությունները և թերությունները:
44. Վարկային ռիսկ: Պարտատոմսի գներից անվճարունակության հավանականության գնահատում:
45. Իրացվելիության ռիսկի սահմանումը, կառավարման կարևորությունը բանկերում, ֆոնդերի փոխանցման արժեքի գնահատում:
46. Սթրես թեստավորման սահմանումը և նպատակը: Սթրես թեստավորման պատմական, հիպոթետիկ, ալգորիթմիկ մեթոդներ:
47. Որոշումների կայացումը անորոշության և ռիսկի պայմաններում: Որոշումների կայացումը սիմպլեքս մեթոդի օգնությամբ:
48. Բազմակի գծային ռեգրեսիոն մոդելի պարամետրերի գնահատման փոքրագույն քառակուսիների (OLS) մեթոդը և մեկնաբանությունը, OLS վիճականիների հանրահաշվական հատկությունները:
49. Գաուս-Մարկովի պայմանները բազմակի ռեգրեսիոն մոդելի համար, Գաուս-Մարկովի թեորեմը:
50. Բազմակի ռեգրեսիոն մոդելի դետերմինացիայի գործակցի (R^2) սահմանումը և մեկնաբանությունը, դետերմինացիայի գործակցի կապը կախյալ փոփոխականի և վերջինիս գնահատված արժեքի (fitted value) ընտրանքային կորելյացիայի հետ: Ճշգրտված դետերմինացիայի գործակիցը (Adjusted R-square) և մեկնաբանությունը:
51. OLS գնահատականների ընտրանքային բաշխումներ: Համախմբության պարամետրերի վերաբերյալ վարկածների ստուգում, միակողմանի և երկկողմանի վարկածներ, Ստյուդենտի t-թեստ: Վստահության միջակայքեր, բազմակի գծային սահմանափակումների թեստավորում. Ֆիշերի F – թեստ, t և F թեստերի հավանականության արժեքի (probability value` p-Value) հաշվարկը, վիճակագրական նշանակալիություն:
52. OLS գնահատականների ունակությունը, ոչ ունակային գնահատականներ, ասիմպտոտիկ նորմալություն և մեծ ընտրանքի հատկությունները, LM վիճականի

(Lagrange Multiplier Statistic): OLS գնահատականների ասիմպտոտիկ արդյունավետությունը:

53. Որակական ինֆորմացիայով բազմակի ռեգրեսիոն վերլուծություն. բինարային (կամ կեղծ) բացատրող (անկախ) փոփոխականներ, բինարային բացատրվող (կախյալ) փոփոխականով մոդելներ (LPM, Logit և Probit մոդելներ):
54. Հետերոսկեդաստիկության պատճառները և հետևանքները, հետերոսկեդաստիկության ստուգման տնտեսաչափական թեստերը: Հետերոսկեդաստիկության առկայությամբ մոդելի պարամետրերի գնահատման կշռված փոքրագույն քառակուսիների (WLS) մեթոդը:
55. Ռեգրեսիոն մոդելում էնդոգենության առկայության պատճառները և հետևանքները, գործիքային փոփոխականների կիրառումը էնդոգեն բացատրող փոփոխականներով մոդելում, թույլ և վատ գործիքային փոփոխականներ: Գործիքային փոփոխականներով մոդելի պարամետրերի գնահատման երկքայլ փոքրագույն քառակուսիների մեթոդը (2SLS):
56. Ժամանակային շարքերի հիմնական բաղադրիչները (տրենդ, սեզոնայնություն, անկանոն բազադրիչ), ժամանակային շարքերի ստացիոնարությունը՝ թույլ և ուժեղ ստացիոնարություն: Ժամանակային շարքերի ստացիոնարության ստուգման տնտեսաչափական թեստերը:
57. Ավտոկորելյացիա. տեսակները և հետևանքները, $ARIMA(p,d,q)$ մոդելի սահմանումը և առանձնահատկությունները, $ARMA(p,q)$ մոդելում ստացիոնարության ապահովման պայմանները: $ARMA(1, 1)$ մոդելի ավտոկորելյացիոն ֆունկցիան (ACF) և մասնակի ավտոկորելյացիոն ֆունկցիան (PACF):
58. Մատրիցի որոշիչի սահմանումը, հատկությունները, մատրիցների արտադրյալի որոշիչը:
59. Հակադարձ մատրիցի գոյության անհրաժեշտ և բավարար պայմանը:
60. Մոնոտոն հաջորդականության սահմանի գոյության թեորեմը:
61. Մեկ փոփոխականի անընդհատ ֆունկցիաներ: Բոլցանո-Կոշիի (միջանկյալ արժեքի) թեորեմները:
62. Վայերշտրասի թեորեմները հատվածում անընդհատ ֆունկցիաների մասին:
63. Ածանցյալ: Ֆերմայի, Ռոլլի և Լագրանժի թեորեմները:
64. Մեկ փոփոխականի ֆունկցիայի էքստրեմումներ, անհրաժեշտ պայմանը, էքստրեմումներ գտնելու կանոնները:
65. Ուռուցիկ ֆունկցիաներ: Յենսենի անհավասարությունը:
66. Որոշյալ ինտեգրալ: Հատկությունները, ինտեգրելի ֆունկցիաների դասեր:
67. Դրական շարքերի զուգամիտության ԴԱլամբերի և Կոշիի հայտանիշները:
68. Բացարձակ և պայմանական զուգամետ շարքեր, Լայբնիցի հայտանիշը նշանափոխ շարքերի համար:
69. Ֆունկցիոնալ շարքերի կետային և հավասարաչափ զուգամիտություն, հավասարաչափ զուգամիտության Վայերշտրասի հայտանիշը:
70. Աստիճանային շարքեր, զուգամիտության շառավիղ: Թեյլորի բանաձև, Թեյլորի շարք:
71. Անջատվող փոփոխականներով, համասեռ և համասեռի բերվող դիֆերենցիալ հավասարումներ:

72. Առաջին կարգի գծային դիֆերենցիալ հավասարումներ:
73. Պատահական մեծություն: Բաշխման ֆունկցիա և նրա հատկությունները:
74. Պատահական մեծության մաթեմատիկական սպասումը և դիսպերսիան:
75. Նորմալ բաշխումը և նրա հատկությունները:

ԼՐԱՑՈՒՑԻՉ ՄԱՄՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԿՐԹԱՄԱՍ

1. Օգտակարության ֆունկցիա, օգտակարության մաքսիմալացումը և պահանջարկի ֆունկցիան:
2. Շահույթի մաքսիմալացման խնդիրը, շահույթի ֆունկցիան, շահույթի ֆունկցիայի հատկությունները, Հոթելինգի լեմբ:
3. Հավասարակշռության գոյությունը սպառման մոդելներում, հավասարակշռությունը և արդյունավետությունը, բարեկեցության թեորեմները, հավասարակշռությունը և միջուկը:
4. Դայմոնդի համատեղ գոյակցող սերունդների մոդելը, կայուն վիճակը՝ օգտակարության լոգարիթմական և Կոբ-Դուգլասի արտադրական ֆունկցիաների դեպքում, սոցիալական ապահովագրության սերունդների համերաշխության և կուտակային համակարգերը:
5. Գիտելիքի կուտակման մոդելը, մոդելի դինամիկան նվազող, հաստատուն և աճող հատույցների դեպքերում, «սովորել՝ աշխատանքի ընթացքում» տեսությունը:
6. Ռամզե-Կաս-Կուպմանսի մոդելը, տնային տնտեսությունների և ֆիրմաների վարքը, թամբի հետազոտություն:
7. Դինամիկ օպտիմիզացիայի խնդիրը, Համիլտոնի ֆունկցիան, մաքսիմումի սկզբունքը, տրանսվերսալության պայմանը:
8. Եռամսյակային կանխատեսումների մոդելի (QPM) հիմնական հավասարումները. IS կորը, Ֆիլիպսի կորը, Թեյլորի կանոնը, UIP պայմանը:
9. Ավտոռեգրեսիվ պայմանական հետերոսկեդաստիկությամբ (ARCH) և ընդհանրացված ավտոռեգրեսիվ պայմանական հետերոսկեդաստիկությամբ (GARCH) մոդելների էությունը և գնահատման մեթոդաբանությունը:
10. Ավտոռեգրեսիվ լագերով բաշխված (ADL) մոդելներ, կարճաժամկետ և երկարաժամկետ ազդեցությունների գնահատումը:
11. Վեկտորական ավտոռեգրեսիոն (VAR) մոդելներ, իմպուլսի և արձագանքի ֆունկցիայի (IRF) էությունը և կիրառությունները:
12. Ինտեգրվող փոփոխականների գծային կոմբինացիա, կոինտեգրացիա, վեկտորական սխալներով ճշգրտված մոդելը (VECM):
13. Ռիսկի բյուջետավորում ստանդարտ շեղման և VaR-ի օրինակներով:
14. Էքստրեմալ արժեքի տեսության կիրառությունը պայուսակի սթրես թեստավորման մեջ GEV բաշխման ֆունկցիայի օրինակով:
15. Կախվածության չափերի կիրառությունը ռիսկերի կառավարման մեջ Պիրսոնի կոռելյացիայի, Սփերմանի ռոյի և Քենդալի տաուի օրինակներով:

16. Ռիսկի գործոնների բազմաչափ վերլուծություն կոպուլաների միջոցով . բաշխման պոչում կախվածության մոդելավորում:
17. Ներդրումային ֆոնդի անջատման թեորեմը (Mutual Fund Separation Theorem):
18. Առանց ռիսկային ակտիվի պորտֆելը, օպտիմալ պորտֆելի ընտրությունն առանց ռիսկի ակտիվների դեպքում:
19. Պորտֆելների կառուցումը հավելյալ սահմանափակումներով:
20. σ -հանրահաշիվների հոսք: Պայմանական մաթ. սպասում: Մարտինգալ:
21. Իտոի ինտեգրալը: Իտո-Պրիմիի բանաձևը: Իտոի պրոցես:
22. Եվրոպական օպցիոններ: Բլեք-Շոուզ-Մերթոնի հավասարումը:
23. Հունական տառեր (The Greeks): Դելտա-նեյտրալ պորտֆելը:
24. Ռադոն-Նիկոդիմի ածանցյալ պրոցես: Գիրսանովի թեորեմը: Բաժնետոմսերի և պորտֆելի արժեքը ռիսկ-նեյտրալ չափի դեպքում:
25. Ամերիկյան փուլ (put) և քոլ (call) օպցիոններ:

ԳՐ ԱՎ ԱՆ ՈՒ ԹՅ ՈՒ Ն

1. Бауерс Н., Гербер Х. и др., Актуарная математика. М.: Янус-К, 2001.
2. Х. Гербер, Математика страхования жизни. М.: Мир, 1995.
3. Фалин Г.И., Математические основы теории страхования жизни и пенсионных схем. - М.: МГУ, 2002.
4. Фалин Г.И., Фалин А.И. Введение в актуарную математику. М.: МГУ, 1994.
5. С. М. Кларк и др. Основы актуарной математики. М, «Общество актуариев», 2000
6. А. В. Михайлов, О. В. Харченко Моделирование и актуарный расчет корпоративных пенсионных программ. М.: Просвещение, 2003.
7. А. Г. Шоломицкий Финансирование накопительных пенсий: актуарные методы и динамические модели. – Обозрение прикладной и промышленной математики, 2002, 9, 3, 544 – 577.
8. Рябикин В.И., Тихомиров С.Н., Баскаков В.Н. Страхование и актуарные расчеты. М.:Экономист, 2006.
9. Кудрявцев А.А.. Актуарная математика. Оценка обязательств компании страхования. изд-во С.-П. ГУ, 2005.
10. A. Anderson Pension Mathematics for Actuaries, Connecticut: Actex Publications, 1992.
11. С. L. Trowbridge Fundamentals of Pension Funding. – Trans. Society of Actuaries, 1952, IV, 17 – 43.
12. Т. Мак Математика рискового страхования.Олимп-бизнес, 2005.
13. С. D. Daykin et al. Practical Risk Theory for Actuaries. – Chapman and Hall, 1994.
14. Мельников А.В. Риск-менеджмент: Стохастический анализ рисков в экономике финансов и страхования.-М.Анkil, 2005.
15. Michael Hyman. “New Ways for Managing Global Financial Risks. The Next Generation.” John Willey & Sons, Inc. 2006.
16. Neil D. Pearson. “Risk Budgeting: Portfolio Problem Solving with Value-at-Risk.” Published by John Willey & Sons, Inc. 2002.

17. "Credit Risk Models, Derivatives, and Management." Edited by Niklas Wagner. 2008. Modern Actuarial Risk Theory. Rob Kaas, Marc Goovaerts, Jan Dhaene, Michel Denuit. Kluwer Academic Publishers 2002.
18. J. Franke, W. Hardle, G. Stahl. "Measuring Risk in Complex Stochastic Systems." Seminar Berlin-Paris. <http://www.xplore-stat.de/ebooks.html>.
19. Joel Bessis. "Risk Management in Banking", John Willey & Sons, Inc. 2002.
20. Lleo, S. (2009) "Risk Management: A Review", the Research Foundation of CFA Institute Literature Review. 2009.
21. Alexander, C. and Sheedy, E., "The Professional Risk Managers' handbook: a comprehensive guide to current theory and best practice", PRIMA risk management series, 2004.
22. Meucci, A., "Risk and Asset Allocation", Springer, 2007.
23. Scherer, B., "Portfolio Construction and Risk Budgeting", Second edition, Risk books, Incisive Financial Publishing Ltd, 2004.
24. Shreve S. "Stochastic Calculus for Finance", vol I, 2004.
25. Shreve S. "Stochastic Calculus for Finance", vol II, 2004.
26. Ширяев А.Н. «Основы стохастической финансовой математики», том 1,2: 1998.
27. Glasserman P. "Monte-Carlo Methods in Financial Engineering", Springer 2004.
28. Schoutens W. "Levy processes in finance. Pricing financial derivatives", Wiley, 2003.
29. Bruce Tuchman "Fixed Income Securities: Tools for Today's Market", 2011.
30. John A.D. Appleby, David C. Edelman, John J.H. Miller, "Numerical Methods for Finance", Chapman & Hall, 2007,
31. P.J. Hunt, J.E. Kennedy, "Financial Derivatives in Theory and Practice", John Wiley & Sons, 2000.
32. Cherubini, U. et al., "Copula Methods in Finance", John Willy & Sons Ltd, 2004.
33. Capinski, M. and Zastawniak, T., "Mathematics for Finance - an Introduction to Financial Engineering", Springer 2003
34. Walter Nicholson, "Microeconomic Theory", London. 1992.
35. Hal R. Varian, "Intermediate Microeconomics. A Modern Approach", Ninth Edition, W.W. Norton & Company, 2014.
36. Сакс Дж.Д., Ларрен Ф.Б. "Макроэкономика. Глобальный подход" - Пер. с англ. — М.: Дело, 1996.
37. Գ.Մենքյու՛, "Մալրոնոստեաադիտոռլոյուն" - թարգմ. անգլ. Երևան, "Հայաստան", 1997:
38. Romer D. " Advanced Macroeconomics ". 3rd edition,- New York, - 2006.
39. Никифоров А.А., Антипина О.Н., Миклашевская Н.А. "Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика", М.: Дело и Сервис, 2008.
40. Heijdra B. and Van Der Ploeg F. "The Foundations of Modern Macroeconomics", Oxford University Press, 2002.
41. Я.Р. Магнус, П.К. Катышев, А.А. Пересецкий. Эконометрика. Начальный курс. 7-е издание, Дело, Москва, 2004.
42. П.К.Катышев, Я.Р.Магнус, А.А.Пересецкий, Сборник задач к начальному курсу эконометрики. Дело, Москва, 3-е издание 2003.

43. Dougherty, Christopher. Introduction to Econometrics. Oxford University Press, 2002
Доугерти Кр. Введение в эконометрику. Изд.2. М., ИНФРА-М, 2004.
44. M.Verbeek, A Guide to Modern Econometrics, John Wiley, 2000.
45. Wooldridge J., Introductory Econometrics: A modern approach. South-Western College Publishing, 2012.
46. Walter Enders, Applied Econometric Time Series., 4th Edition, 2015.
47. Г. М. Фихтенгольц, Курс дифференциального и интегрального исчисления.
48. А.Г. Курош, Курс высшей алгебры, М. Наука, 1975.
49. L. Jiang, Mathematical Modeling and Methods of Option Pricing, World Scientific, 2005
50. Wilmott P, Dewynne J., Howison S., Option Pricing: Mathematical Models and Computation, Oxford Financial Press, 1994.
51. Sharpe W, Investments, 6th Ed., Prentice Hall; 1998.
52. Luenberger D, Investmen Science, Oxford University Press; 2 edition, 2013
53. Greene W., Econometrics Analysis, 7th Ed., Pearson, 2011.