

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азарсков В.Н. Методология конструирования оптимальных систем стохастической стабилизации / В.Н. Азарсков, Л.Н. Блохин, Л.С. Житецкий. – К.: Книжное издательство НАУ, 2006. – 440 с.
2. Айзерман М.А. Выбор вариантов: основы теории / М.А. Айзерман, Ф.Т. Алескеров. – М.: Наука, 1990. – 240 с.
3. Амосов А.А. Вычислительные методы для инженеров / А.А. Амосов, Ю.А. Дубинский, Н.В. Копчёнова. – М.: Изд – во МЭИ, 2003. – 596 с.
4. Баландин Д.Б. Синтез оптимального робастного  $H_\infty$  – управления методами выпуклой оптимизации / Д.Б. Баландин, М.М. Коган // Автоматика и телемеханика. – 2004. – № 7. – С. 88 – 98.
5. Балюта С.Н. Многокритериальный синтез комбинированной стохастической робастной системы совместного регулирования толщины, натяжения и петли полосы в чистовой группе широкополосного стана горячей прокатки / С.Н. Балюта, Т.Б. Никитина, Л.А. Копылова, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2014. – №35 (1078). – С. 4 – 8.
6. Батищев Д.И. Многокритериальный выбор с учетом индивидуальных предпочтений / Д.И. Батищев, Д.Е. Шапошников. – Нижний Новгород: ИПФ РАН, 1994. – 92 с.
7. Боднер В.А., Козлов М.С. Стабилизация летательных аппаратов и автопилоты / Под ред. В.А. Боднера. – М.: Государственное научно-техническое издательство ОБОРОНГИЗ, 1961. – 508 с.
8. Браммер К. Фильтр Калмана – Бьюси / К. Браммер, Г. Зиффлинг. – М.: Наука, 1982. – 200 с.
9. Березовский Б.А. Многокритериальная оптимизация: Математические аспекты / Б.А. Березовский, Ю.М. Барышников, В.И. Борзенко, Л.М. Кемпнер. – М.: Наука, 1989. – 128 с.
10. Березовский Б.А. Бинарные отношения в многокритериальной оптимизации / Б.А. Березовский, В.И. Борзенко, Л.М. Кемпнер. – М.: Наука, 1981. – 150 с.

11. Владимиров И.Г. Анизотропный анализ робастного качества линейных нестационарных дискретных систем на конечном временном интервале / И.Г. Владимиров, Ф. Даймонд, П. Клоеден // Автоматика и телемеханика. – 2006. – № 8. – С. 92 – 111.
12. Владимиров И.Г. Анизотропная теория управления – новый подход к стохастической теории робастного управления / И.Г. Владимиров, А.П. Курдюков, Е.А. Максимов, В.Н. Тимин // Идентификация систем и задачи управления: Тезисы пленарных докладов IV международной конференции. – Москва, 2005. – С. 9 – 32.
13. Владимиров И.Г. Анизотропия сигналов и энтропия линейных стационарных систем / И.Г. Владимиров, А.П. Курдюков, А.В. Семенов // Доклады РАН, 1995. – Т. 342. – № 3. – С. 583 – 585.
14. Владимиров И.Г. Асимптотика анизотропной нормы линейных стационарных систем. / И.Г. Владимиров, А.П. Курдюков, А.В. Семенов // Автоматика и телемеханика. – 1999. – № 3. – С. 78 – 87.
15. Владимиров И.Г. Стохастическая проблема  $H_\infty$  – оптимизации / И.Г. Владимиров, А.П. Курдюков, А.В. Семенов // Доклады РАН, 1995. – Т. 343. – № 5. – С. 607 – 609.
16. Воронин А.Н. Многокритериальный синтез динамических систем / А.Н. Воронин. – К.: Наукова думка, 1992. – 160 с.
17. Воронін А.М. Векторна оптимізація динамічних систем / [за ред. А.М. Вороніна]. – К.: Техніка, 1999. – 284 с.
18. Двайт Г.Б. Таблицы интегралов и другие математические формулы / Г.Б. Двайт – М.: Наука, 1977. – 224 с.
19. Дмитриенко В.Д. Применение нейронных сетей для обработки измерительной информации / В.Д. Дмитриенко, Р.Д. Расрас. – Харьков: ХГПУ, 2000. – 114 с.
20. Дорф Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Р. Бишоп. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2002. – 832 с.
21. Згуровский М.З. Аналитические методы калмановской фильтрации для систем с априорной неопределенностью / М.З. Згуровский, В.Н. Подладчиков. – К.:

Наукова думка, 1995. – 284 с.

22. Кини Р.Л., Райфа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения: Пер. с англ. / Р.Л. Кини, Х. Райфа. – М.: Радио и связь, 1981. – 560 с.

23. Кицул П.И. Рекуррентное оценивание случайных последовательностей / П.И. Кицул, Р.Ш. Липцер. – М.: Изд-во Института Проблем Управления РАН, 1974. – 68 с.

24. Колмогоров А.И. Элементы теории функций и функционального анализа / А.И. Колмогоров, С.В. Фомин. – М.: Наука, 1972. – 496 с.

25. Кузнецов Б.И. Стохастическая мультиагентная оптимизация анизотропных регуляторов многомассовых электромеханических систем / Б.И. Кузнецов // Електротехнічні та комп'ютерні системи. Тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика». – 2014. – №15 (91). – С. 107 – 109.

26. Кузнецов Б.И. Стохастическая мультиагентная оптимизация роением частиц анизотропных регуляторов двухмассовых электромеханических систем / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Энергозбереження, енергетика, енергоаудит. – 2014. – №9 (128). – С. 114 – 119.

27. Кузнецов Б.И. Исследование влияния нелинейностей и вариации параметров объекта управления на динамические характеристики электромеханических следящих систем / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец, В.В. Хоменко // Вестник НТУ «ХПИ». Тематический выпуск «Проблемы автоматизированного электропривода. Теория и практика. Силовая электроника и энергоэффективность». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2015. – №12. (1121). – С. 68 – 71.

28. Кузнецов Б.И. Исследование динамических характеристик двухмассовых электромеханических систем с анизотропными регуляторами при многокритериальном синтезе / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, Б.Б. Кобылянский, В.В. Хоменко // Проблеми енергоресурсозбереження в електротехнічних системах – Кременчук: КрНУ. – 2015. – Вип. 1/2015(3). – С. 22–24.

29. Кузнецов Б.И. Исследование робастного управления главными приводами прокатных станов на стенде двухмассовой электромеханической системы / Б.И.

Кузнецов, Т.Б. Никитина, А.В. Волошко, Е.В. Виниченко, В.В. Хоменко // Електротехнічні і енергозберігаючі системи. Тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика». – 2012.– №03(19). – С. 166 – 167.

30. Кузнецов Б.И. Многокритериальная стохастическая оптимизация мультироем частиц анизотропийных регуляторов многомассовых электромеханических систем с параметрической неопределенностью / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, Б.Б. Кобылянский, В.В. Хоменко // Электротехнические и компьютерные системы – № 19 (95). – 2015. – С. 37 – 40.

31. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез анизотропийных регуляторов многомассовых электромеханических систем / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Технічна електродинаміка. – 2014. – №4. – С. 105 – 107.

32. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез динамических систем на основе стохастических мультиагентных алгоритмов оптимизации роем частиц / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні (ІТММ). Матеріали науково-технічної конференції. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2014. – С. 48 – 49.

33. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез комбинированных систем стохастического робастного управления / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Автоматика 2014. XXI Міжнародна конференція з автоматичного керування. – Київ: НТУУ, 2014. – С. 124 – 125.

34. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез многомассовых электромеханических систем с анизотропийными регуляторами / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Інформатика і системні науки (ІСН-2014). Матеріали V Всеукраїнської наук.-практ. конф. – Полтава: ПУЕТ, 2014. – С. 165 – 168.

35. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез многомассовых электромеханических систем на основе стохастических мультиагентных алгоритмов оптимизации роем частиц / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Регіональний міжвузівський збірник наукових праць «Системні технології» – Дніпропетровськ: НМАУ. – 2014. – №2 (91). – С.10 – 17.

36. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез робастных комбинированных систем управления / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми інформатики та комп'ютерної техніки». Тези доповідей. – Чернівці: Видавничий дім «Родовід», 2014. – С. 29 – 31.

37. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез стохастического робастного управления многомассовыми электромеханическими системами на основе стохастической мультиагентной оптимизации / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец, В.В. Хоменко // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2014. – №62 (1104). – С. 77 – 86.

38. Кузнецов Б.И. Парето-оптимальные решения многокритериальной задачи синтеза комбинированных систем стохастического робастного управления / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, Б.Б. Кобылянский, В.В. Хоменко // Всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми інформатики та комп'ютерної техніки». Тези доповідей. – Чернівці: Видавничий дім «Родовід», 2015. – С. 40 – 42.

39. Кузнецов Б.И. Синтез электромеханических систем со сложными кинематическими цепями / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец. – Харьков: УИПА, 2005. – 512 с.

40. Кузнецов Б.И. Стохастическая мультиагентная оптимизация анизотропных регуляторов комбинированных систем робастного управления / Б.И. Кузнецов, В.В. Хоменко // Матеріали ХХІІ Міжнародної конференції з автоматичного керування «Автоматика 215». – Одеса: ТЕС, 2015 – С. 67 – 69.

41. Кузнецов Б.И. Экспериментальные исследования динамических характеристик макета двухмассовой электромеханической системы с анизотропными регуляторами / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец, В.В. Хоменко // Інформаційні технології в металургії та машинобудуванні (ІТММ). Матеріали науково-технічної конференції. – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2015. – С. 41.

42. Кузнецов Б.И. Экспериментальные исследования динамических характеристик макета двухмассовой электромеханической системы с анизотропными регуляторами при многокритериальном синтезе / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, В.В.

Коломиец, В.В. Хоменко // Системні технології. – Дніпропетровськ, 2015. – №3 (98). – С. 40 – 47.

43. Кузнецов Б.И. Эффективность многомассовых электромеханических систем с анизотропийными регуляторами при многокритериальном синтезе / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Проблемы энергоресурсозбережения в электротехнических системах – Кременчук: КрНУ. – 2014. – Вип. 1/2014(2). – С. 32–34.

44. Кузнецов Б.И. Эффективность робастного управления двухмассовыми электромеханическими системами / Б.И. Кузнецов, Т.Б. Никитина, А.В. Волошко, Е.В. Виниченко, В.В. Хоменко // Електротехнічні і енергозберігаючі системи. Тематичний випуск «Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика». – 2012. – №3(19). – С. 180 – 181.

45. Кузнецов Б.И. Многокритериальный синтез системы совместного регулирования толщины, натяжения и петли полосы прокатного стана / Б.И. Кузнецов // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей ХХІІ міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2014. – Ч. IV. – С. 243.

46. Кунцевич В.М. Инвариантность и квазиинвариантность систем управления / В.М. Кунцевич // Праці міжнародної конференції «50 років інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України». Україна, Київ, 24-26 грудня 2007 р. – Київ: інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України, 2008. – С. 61 – 74.

47. Кунцевич В.М. Квазиинвариантность, робастность и адаптация в системах управления / В.М. Кунцевич // Труды научного семинара «70 – лет теории инвариантности». Москва, 2 июня 2008 г. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – С. 61 – 90.

48. Кунцевич В.М. От проблем управления одним объектом – к проблемам управления классами объектов / В.М. Кунцевич // Проблемы управления и информатики. – 1994. – № 1-2. – С. 3 – 15.

49. Кунцевич В.М. Управление в условиях неопределенности: гарантированные результаты в задачах управления и идентификации / В.М. Кунцевич. – К.: Наукова думка, 2006. – 264 с.

50. Курдюков А.П. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в 3 – х т. Т.3: Методы современной теории автоматического управления / А.П. Курдюков, И.Г. Владимиров, В.Н. Тимин // Под ред. Н.Д. Егупова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 748 с.

51. Курдюков А.П. Элементы теории робастного и стохастического робастного управления / А.П. Курдюков, И.Г. Владимиров, В.Н. Тимин // «Синтез регуляторов систем автоматического управления», Т. 3: «Методы классической и современной теории автоматического управления». – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2004. – С. 385 – 480.

52. Курдюков А.П. Решение стохастической задачи  $H_\infty$  – оптимизации для линейных систем с параметрической неопределённостью / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов // Автоматика и телемеханика. – 2006. – №8. – С. 112 – 141.

53. Курдюков А.П. Робастная устойчивость линейных дискретных систем с неопределённостью, ограниченной по анизотропийной норме / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов // Устойчивость и колебания нелинейных систем управления: Тезисы докладов VI международного семинара. – Москва, 2004. – С. 106 – 108.

54. Курдюков А.П. Робастная устойчивость линейных дискретных стационарных систем с неопределённостью, ограниченной по анизотропийной норме / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов // Автоматика и телемеханика. – 2004. – №12. – С. 129 – 143.

55. Курдюков А.П. Робастная устойчивость линейных дискретных систем с неопределённостью, ограниченной по анизотропийной норме / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов // Доклады академии наук, 2005. – Т. 400. – № 2. – С. 178 – 180.

56. Курдюков А.П. Синтез регуляторов по критерию минимума  $H_\infty$  – энтропии и анизотропийный синтез регуляторов / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов // Устойчивость и колебания нелинейных систем управления: Тезисы докладов IX международного семинара. – Москва, 2006. – С. 142 – 143.

57. Курдюков А.П. Решение задачи стохастической  $H_\infty$  – оптимизации для дискретных линейных стационарных систем с неопределённостью методом гомотопий / А.П. Курдюков, Е.А. Максимов, М.М. Чайковский // Труды института проблем

управления РАН. – Москва, 2006. – С. 5 – 36.

58. Курдюков А.П. Синтез робастной системы управления на режиме посадки самолета в условиях сдвига ветра / А.П. Курдюков, В.Н. Тимин // Техническая кибернетика. – №6. – 1993.

59. Ларичев О.Н. Наука и искусство принятия решений / О.Н. Ларичев. – М.: Наука, 1979. – 200 с.

60. Леонов Г.А. . Методы стабилизации линейных управляемых систем / Г.А. Леонов, М.М. Шумафов – СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2005. – 421 с.

61. Максимов Е.А. О связи задачи синтеза анизотропийных регуляторов с классическими задачами оптимального управления / Е.А. Максимов // Автоматика и телемеханика. – 2007 – № 9. – С. 134 – 144.

62. Матричные методы расчета и проектирования сложных систем автоматического управления для инженеров/ под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 664 с.

63. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в пяти томах / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – Т. 1: Математические модели, динамические характеристики и анализ систем автоматического управления. – 656 с.

64. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в пяти томах / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. М.: Изд. – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – Т. 2: Статистическая динамика и идентификация систем автоматического управления. – 556 с.

65. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в пяти томах / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. М.: Изд. – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – Т. 3: Синтез регуляторов систем автоматического управления. – 616 с.

66. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в пяти томах / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. М.: Изд. – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – Т. 4: Теория оптимизации теории автоматического управления. – 744 с.

67. Методы классической и современной теории автоматического управления: Учебник в пяти томах / под ред. К.А. Пупкова и Н.Д. Егупова. М.: Изд. – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004. – Т. 5: Методы современной теории автоматического управления. – 784 с.
68. Методы робастного, нейронечеткого и адаптивного управления. Под ред. Н.Д. Егупова. М.: Изд. – во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 744 с.
69. Мину М. Математическое программирование. Теория и алгоритмы / М. Мину – М.: Наука, 1990. – 488 с.
70. Неитеративные, эволюционные и мультиагентные методы синтеза нечеткологических и нейросетевых моделей: [монография] / [под ред. С.А. Субботина]. – Запорожье: Издательство ЗНТУ, 2009. – 375 с.
71. Никитина Т.Б. Многокритериальный синтез робастного управления многомассовыми системами: [монография] / Т.Б. Никитина. – Харьков: ХАДУ, 2013. – 432 с.
72. Никитина Т.Б. Разработка и экспериментальное исследование стохастической двухмассовой электромеханической системы / Т.Б. Никитина, В.В. Коломиец, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2013. – №19 (992). – С. 113 – 120.
73. Никитина Т.Б. Синтез робастного управления двухмассовой электромеханической системой с учетом неопределенностей объекта управления / Т.Б. Никитина, М.О. Татарченко, В.В. Хоменко // Вестник НТУ «ХПИ». – Харків: НТУ «ХПИ». – 2014. – №15 (1058) – С. 114 – 125.
74. Ногин В.Д. Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход / В.Д. Ногин. – М.: Физматиздат, 2004. – 176 с.
75. Пинскер М.С. Информация и информационная устойчивость случайных процессов/ Пинскер М.С. – М.: Изд – во АН СССР, 1960. – 201 с.
76. Подиновский В.В. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач / В.В. Подиновский, В.Д. Ногин. – М.: Физматлит, 2007. – 256 с.
77. Поляк Б.Т. Робастная устойчивость и управление / Б.Т. Поляк, П.С. Щербаков – М.: Наука, 2002. – 303 с.

78. Потапенко Е.М. Робастные комбинированные системы управления с наблюдателями / Е.М. Потапенко // Проблемы управления и информатики. – 1995. – №2. – С. 36–44.
79. Потапенко Е.М. Синтез робастных комбинированных регуляторов токовых контуров при векторном управлении двигателями переменного тока / Е.М. Потапенко, Е.Е. Потапенко // Проблемы управления и информатики. – Киев: НАНУ, 2006. – №6. – С. 45–54.
80. Потапенко Е.М. Сравнительная оценка робастных систем управления с различными типами наблюдателей / Е.М. Потапенко // Изв. РАН. Теория и системы управления. – 1995. – №1. – С. 109–116.
81. Хорн Р. Матричный анализ / Р. Хорн, Ч. Джонсон. – М.: Мир, 1989. – 656 с.
82. Ширяев А.Н. Вероятность / А.Н. Ширяев. – М.: Наука, 1989. – 574 с.
83. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация. Теория, вычисления и приложения / [под. ред. А.В. Лотова]. – М.: Радио и связь, 1992. – 504 с.
84. Abido M.A. Two-Level of Nondominated Solutions Approach to Multiobjective Particle Swarm Optimization // In Proceedings of the 9th Annual Conference on Genetic and Evolutionary Computation. – 2007. – P. 726 – 733.
85. Abou-Kandil H., Preiling G., Ionescu V., Jank G. Matrix Riccati equations in control and systems theory, Basel-Boston-Berlin: Birkhauser-Verlag, 2000. – 571 p.
86. Arov D.Z., Krein M.G. On computing the entropy integrals and their minima in generalized extension problems // Act. Sci. Mat. – 1983. – Vol. 45. – P. 33 – 50.
87. Baumgartner U., Magele Ch., Renhart, W. Pareto Optimality and Particle Swarm Optimization // In IEEE Transactions on Magnetics. – 2004. – №40(2). – P. 1172-1175.
88. Bernhard H. – P. A tight upper bound on the gain of Unear and nonlinear predictors for stationary stochastic processes // IEEE Trans. on Signal Processing. – 1998. – Vol. 46, № 11. – P. 2909 – 2917.
89. Bernstein D.S., Haddad W.M. LQG control with an  $H_\infty$  performance bound: a Riccati equation approach // IEEE Trans, on Automat. Control. – 1989. – Vol. 34. – P. 293

– 305.

90. Byrnes C.I. Georgiou T.T., Lindquist A.A generalized entropy criterion for Nevanlinna – Pick interpolation with degree constraint // IEEE Trans, on Automat. Control. 2001. – Vol. 46. – P. 822 – 839.

91. Clerc. M. Particle Swarm Optimization /M. Clerc. – London: ISTE Ltd, 2006. – 244 p.

92. Coath G., Halgamuge S.K. A Comparison of Constraint-Handling Methods for the Application of Particle Swarm Optimization to Constraint Nonlinear Optimization Problems // In Congress on Evolutionary Computation. – 2003. – Vol. 4. – P. 2419 – 2425.

93. Coello Coello C.A. A Comprehensive Survey of Evolutionary-based Multi-objective Optimization Techniques / Knowledge and Information Systems. – Vol. 1, №. 3. – 1999. – P. 269 – 308.

94. Coello Coello C.A., Lechuga, M.S. MOPSO: A Proposal for Multiple Objective Particle Swarm Optimization // In Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation. – 2002. – Vol. 2. – P. 1051-1056.

95. Coello Coello C.A., Pulido G.T., Lechuga M.S. Handling Multiple Objectives with Particle Swarm Optimization // In IEEE Transactions on Evolutionary Computation. – 2004. – 8(3). – P. 256 – 279.

96. Coello Coello, Carlos A., Lechuga, Maximino Salazar. MOPSO: a proposal for multiple objective particle swarm optimization // Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation. – 2002.

97. Cover T.M., Thomas J.A. Elements of information theory. – New York: Wiley, 1991. – 776 p.

98. Cvetkovic D., Parmee I., Webb E. Multi-objective Optimisation and Preliminary Airframe Design // In ACDM'98. – 1998. – P. 255-267.

99. D. Hoyle, R. Hyde, D.J.N. Limebeer. An  $H^\infty$  approach to two-degree-of-freedom design // In Proceedings of the 30 th IEEE Conference on Decision and Control. – Brighton, UK, 1991. – P. 1581 – 1585.

100. D.J.N. Limebeer, E.M. Kasenally, J.D. Perkins. On the design of robust two degree of freedom controllers / Automatica. – №29. – P. 157 – 1993.

101. D.-W. Gu, P.Hr. Petkov and M.M. Konstantinov. Robust Control Design with MATLAB. – Springer, 2005. – 389 p.

102. Diamond P., Vladimirov I.G., Kurdjukov A.P., Semyonov A.V. Anisotropy – based performance analysis of linear discrete time invariant control systems // Int. J. Control. – 2001. – Vol. 74. – P. 28 – 42.

103. Diamond P., Kurdjukov A., Semyonov A., Vladimirov I. Homotopy methods and anisotropy – based stochastic  $H_\infty$  – optimization of control systems // Report 97 – 14, The University of Queensland, Australia. – 1997. – P. 1 – 22.

104. Doyle J., Zhou K., Cover K., Bodenheimer B. Mixed  $H_2$  and  $H_\infty$  performance objectives II: Optimal control // IEEE Trans, on Automat. Control. – 1994. – Vol. 39. – P. 1575 – 1587.

105. Doyle J.C. Guaranteed margins for LQG regulators // IEEE Trans, on Autom. Control. – 1978. – Vol. 23. – P. 756 – 757.

106. Doyle J.C., Glover K., Khargonekar P.P., Francis B.A. State – space solutions to standard  $H_2$  and  $H_\infty$  – control problems // IEEE Trans, on Autom. Control. – 1989. – Vol. 34. – P. 831 – 848.

107. Eberhart, Russell C, Kennedy. James. A new optimizer using particle swarm theory // Proceedings of the Sixth International Symposium on Micromachine and Human Science. – 1995. – P. 39-43.

108. Eberhart. Russell C., Shi, Yuhui. Particle swarm optimization: developments, applications and resources // Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation. – 2001.

109. Fieldsend J.E. Singh S. A Multi-Objective Algorithm based upon Particle Swarm Optimisation, an Efficient Data Structure and Turbulence // In UK Workshop on Computational Intelligence. – 2002.

110. Fieldsend Jonathan E., Singh Sameer. A multi-objective algorithm based upon particle swarm optimisation, an efficient data structure and turbulence // Proceedings of the 2002 U.K. Workshop on Computational Intelligence. – 2002. – P. 37 – 44.

111. Fonseca C.M., Fleming P.J. An overview of Evolutionary Algorithms in Multiobjective Optimization / Evolutionary Computation – Vol. 3, № 1. – 1995. – P. 1 – 16.

112. Francis B.A. A course in  $H_\infty$ -control theory. Lecture notes in control and information sciences. – V. 88 – New York: Springer – Verlag, 1987. – 150 p.
113. G. Murad, I. Postlethwaite, D. – W. Gu, and R. Samar. On the structure of an  $H^\infty$  two-degree-of-freedom internal model-based controller and its application to a glass tube production process / In Proceedings of the Third European Control Conference. – Rome. – 1995. – P. 595-600.
114. Gazi V., Passino K.M. Swarm Stability and Optimization. – Springer, 2011. – 318 p.
115. Geromel C., Peres P.L.D., Souza S.R. Convex approach to the mixed  $H_2/H_\infty$  control problem for discrete time uncertain systems / SIAM J. Control and Optimization. – 1995. – Vol. 33. – P. 1816 – 1833.
116. Glover K., Doyle J. State – space formulae for all stabilizing controllers that satisfy an  $H_\infty$ -norm bound and relations to risk sensitivity // Systems & Control Letters. – 1988. – № 11. – P. 167 – 172.
117. Gray R. Entropy and Information theory. – New York: Springer, 1990. – 284 p.
118. Green M., Limebeer D.J.N. Linear robust control. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall, 1995. – 538 p.
119. Grosan C., Abraham A. Generating Uniformly Distributed Pareto Optimal Points for Constrained Multicriteria Optimization // In INFOS 2008. – P. MM-73 – MM-77.
120. Gu D.-W., Tsai M.C., O'Young S.D., Postlethwaite I. State-space formulae for discrete – time  $H_\infty$  – optimization // Int. J. Control. – 1989. – Vol. 49. – P. 1683 – 1723.
121. Hu X., Eberhart R. Multiobjective Optimization using Dynamic Neighborhood Particle Swarm Optimization // In Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation. – 2002. – P. 1677-1681.
122. Hu X., Eberhart R. Solving Constrained Nonlinear Optimization Problems with Particle Swarm Optimization // In Proceedings of the Sixth World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics, 2002.
123. Hu X., Eberhart R.C. and Shi, Y. Particle Swarm with Extended Memory for

Multiobjective Optimization // In Proceedings of the IEEE Swarm Intelligence Symposium. – 2003. – P. 193 – 197.

124. Iglesias P.A., Glover K. State-space approach to discrete – time  $H_\infty$  – control // Int. J. Control. – 1991. – Vol. 54. – P. 1031 – 1073.

125. Iglesias P.A., Mustafa D. State-space solution of the discrete – time minimum entropy control problem via separation // IEEE Trans. on Automat. Control. – 1993. – Vol. 38. – P. 1525 – 1530.

126. Ji C. A Revised Particle Swarm Optimization Approach for Multi-objective and Multi-constraint Optimization // In Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, 2004.

127. Kennedy J. Why Does It Need Velocity? / In: Proceedings of Swarm Intelligence Symposium. – 2005. – P. 38 – 44.

128. Kennedy J., Eberhart R., Shi Y. Swarm Intelligence. – Publisher Morgan Kaufmann Publishers Inc, 2001. – 512 p.

129. Kennedy J., Eberhart R.C. Particle swarm optimization / In Proceedings of IEEE International Conference on Neural Networks – 1995. – P. 1942-1948.

130. Kennedy J., Eberhart R.C., Shi Y. Swarm intelligence. – San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2001.

131. Kurdukov A.P., Maximov E.A. Robust stability of linear discrete time – invariant systems with anisotropic norm bounded uncertainty // 2nd IFAC Symposium on System, Structure and Control, Oaxaca (Mexico), 2004. – CD-ROM.

132. Kurdukov A.P., Maximov E.A., Tchaikovsky M.M. Computing anisotropic optimal controller for system with parametric uncertainty via homotopy – based algorithm // SicPro'06, Moscow, ICS, 2006 – CD-ROM.

133. Kurdyukov A.P., Maximov E.A. State – space solution to stochastic  $H_\infty$  – optimization problem with uncertainty // Proc. 16th IFAC World Congress. – 2005, paper Th – A10-TO/5 – CD-ROM.

134. Kurdyukov A.P., Pavlov B.V., Timin V.N., Vladimirov I.G. Longitudinal anisotropy-based flight control in a wind shear // Preprints of 16th IFAC Symposium on Automation Control in Aerospace. – Saint-Petersburg (Russia), 2004. – Vol. 1. – P. 430 –

433.

135. Kwakernaak H., Sivan R. Linear optimal control systems. – New York: Wiley, 1972. – 608 p.

136. Liang J.J., Suganthan P.N. Dynamic Multi-Swarm Particle Swarm Optimizer with a Novel Constraint-Handling Mechanism // In IEEE Congress on Evolutionary Computation, 2006.

137. Liu G.P., Yang J.B. Whidborne J.F. Multiobjective Optimization and Control / Research Studies Press Ltd, 2003. – 320 p.

138. Luenberger D.G. Optimization by Vector Space Methods. – New York: Wiley, 1969. – 344 p.

139. Mariton M., Bertrand R. A homotopy algorithm for solving coupled Riccati equations // Optimal. Contr. Appl. Meth. – 1985. – Vol. 6. – P. 351 – 357.

140. McFarlane D.C., Glover K. Robust controller design using normalized coprime factor plant description. New York: Springer – Verlag, 1990. – 127 p.

141. Michalewicz Z., Schoenauer M. Evolutionary Algorithms for Constrained Parameter Optimization Problems. – Evolutionary Computation. – 1996. – 4(1). – P. 1-32.

142. Michalewicz, Z. Genetic Algorithms, Numerical Optimization, and Constraints // In Proceedings of the 6th International Conference on Genetic Algorithms. – 1995. – P. 151-158.

143. Mustafa D., Glover K. Lecture notes in control and information sciences: Minimum entropy control. – Springer-Verlag: New York, 1990. – 147 p.

144. Mustafa D., Glover K. Limebeer D.J.N. Solutions to the  $H_\infty$  general distance problem which minimize an entropy integral // Automatica – 1991. – Vol. 27, № 1. – P. 193 – 199.

145. Narkis Y. Cost function calculation for stationary linear-quadratic systems with colored noise // IEEE Trans. on Automat. Control. – 1992. – Vol. 37. – P. 1772–1774.

146. Ngatchou P., Zarei A., El-Sharkawi M.A. Pareto Multi Objective Optimization // In Proceedings of the 13th International Conference on Intelligent Systems Application to Power Systems. – 2005. – P. 84 – 91.

147. Ortega J.M., Rheinboldt W.C. Iterative Solutions of Nonlinear Equations in

Several Variables. – New York: Academic Press, 1970.

148. Parsopoulos K.E., Vrahatis M.N. Particle Swarm Optimization Method for Constrained Optimization Problems // In Proceedings of the Euro-International Symposium on Computational Intelligence, 2002.

149. Parsopoulos, Konstantinos E., Vrahatis, Michael N. Particle swarm optimization method in multiobjective problems // Proceedings of the ACM Symposium on Applied Computing. – 2002. – P. 603-607.

150. Peters M.A., Iglesias P.A. The relationship between minimum entropy control and risk-sensitive control for time-varying systems // IEEE Trans. on Automat. Control. – 1999. – Vol. 44. – P. 1065 – 1069.

151. Ponnambalam, S.G., Low, S.K. Solving Machine Loading Problem in Flexible Manufacturing Systems Using Particle Swarm Optimization // In World Academy of Science, Engineering and Technology 39. – 2008. – P. 14-19.

152. Pulido G.T., Coello Coello C.A. A Constraint-Handling Mechanism for Particle Swarm Optimization // In Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation, 2004.

153. Ray T., Liew K.M. A swarm metaphor for multiobjective design optimization // Engineering Optimization. – 2002. – Vol. 34, № 2. – P. 141-153.

154. Reyes-Sierra, M., Coello Coello, C.A. Multi-Objective Particle Swarm Optimizers A Survey of the State-of-the-Art // In International Journal of Computational Intelligence Research. – 2006. – №2(3). – P. 287-308.

155. Rotstein H., Sznaier M. An exact solution to general four-block discrete-time mixed  $H_\infty/H_2$  problems via convex optimization // IEEE Trans. on Automat. Control. – 1998. – Vol. 43, № 10. – P. 1475 – 1481.

156. Sarason D. Generalized interpolation in  $H_\infty$  // Trans. American Math. Society. – 1967. – Vol. 127. – P. 179 – 203.

157. Semyonov A.V., Vladimirov I.G., Kurdjukov A.P. Stochastic approach to  $H_\infty$ -optimization // Proc. 33rd IEEE Conf. on Decision and Control. – Florida (USA), 1994. – P. 2249 – 2250.

158. Shi Y., Eberhart R.C. Parameter selection in particle swarm optimization // In

Proceedings of the 7th International Conference on Evolutionary Programming. – 1998. – P. 591 – 600.

159. Shi Y., Krohling R.A. Co-evolutionary Particle Swarm Optimization to Solve min-max Problems // In Proceedings of the Congress on Evolutionary Computation. – 2002. – Vol. 2. – P. 1682-1687.

160. Shi, Yuhui, Eberhart, Russell C. A modified particle swarm optimizer // Proceedings of the IEEE Congress on Evolutionary Computation – 1998. – P. 69-73.

161. Smith, A.E. and Coit, D.W. Constraint Handling Techniques – Penalty Functions, In: Baeck, T., Fogel, D. and Michalewicz, Z. (Eds.) Handbook of Evolutionary Computation. Oxford University Press and Institute of Physics Publishing, Bristol, U.K. Chapter 5.2., 1996.

162. Vaz A. I. F., Fernandes E. M. G. P. Optimization of Nonlinear Constrained Particle Swarm In Technological and economic development of economy //Baltic Journal on Sustainability. – Vilnius: Technika, 2006. – №12(1). – P. 30 – 36.

163. Vladimirov I.G., Kurdjukov A.R, Semyonov A.V. State-space solution to anisotropy-based stochastic  $H_\infty$  – optimization problem // Proc. 13th IFAC World Congress. – San-Francisco (USA), 1996. – P. 427 – 432.

164. Whittle P. Risk Sensitive Optimal Control. – New York: Wiley, 1990. – 256 p.

165. Whittle P. Risk-Sensitive Linear/Quadratic/Gaussian Control // Advan. Appl. Prob. – 1981. – Vol. 13. – P. 764 – 777.

166. Wu B., Yu X., Liu L. Fuzzy Penalty Function Approach for Constrained Function Optimization with Evolutionary Algorithms // In Proceedings of the 8th International Conference on Neural Information Processing. – 2001. – P. 299-304.

167. Xie L., de Souza C.E. Robust  $H_\infty$  control for linear time-invariant systems with norm bounded uncertainty in the input matrix // Systems & Control Letters. – 1990. – Vol. 14. – P. 389 – 396.

168. Xie L., de Souza C.E. Robust  $H_\infty$  control for class of uncertain linear time invariant systems // IEEE Proc. Ser. D. – 1991. – Vol. 138, №5. – P. 479 – 483.

169. Xin-She Yang, Zhihua Cui, Renbin Xiao, Amir Hossein Gandomi, Mehmet Karamanoglu. Swarm Intelligence and Bio-Inspired Computation: Theory and Applica-

tions / Elsevier Inc., 2013. – 450 p.

170. Yaesh I., Shaked U. A transfer function approach to the problems of discrete-time systems:  $H_\infty$  – optimal linear control and filtering // IEEE Trans. on Autom. Control. – 1991. – Vol. 36. – P. 1264 – 1271.

171. Zames G. Feedback Minimax Sensitivity and Optimal Robustness // IEEE Trans. on Autom. Control. – 1983. – Vol. 28. – P. 585 – 601.

172. Zhang H., Sun Y. Information theoretic interpretations for  $H_\infty$  – entropy // Proc. 16th IFAC World Congress. – 2005. – Th-M07-TO/6. – CD-ROM.

173. Zhou K., Cover K., Bodenheimer B., Doyle J. Mixed  $H_2$  and  $H_\infty$  performance objectives I: Robust performance analysis // IEEE Trans, on Automat. Control. – 1994. – Vol. 39. – P. 1564 – 1574.

174. Zitzler Eckart. Evolutionary algorithms for multiobjective optimizations: methods and applications. – Ph. D. Thesis Swiss Federal Institute of Technology. Zurich, 1999.

175. Zitzler E., Deb K., Thiele L. Comparison of multiobjective evolutionary algorithms: empirical results // Evolutionary Computation. – 2000. – Vol. 8, № 2. – P. 173-195.

176. Zitzler E., Thiele. L. An evolutionary algorithm for multiobjective optimization: the strength pareto approach // Technical Report. Computer Engineering and Communication Networks Lab (TIK). Swiss Federal Institute of Technology (ETH). – 1998.