

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	6
<b>Глава 1. Сложные проекты</b> .....	8
§ 1. Как работать над проектом .....	8
§ 2. Проект «Система газ — тормоз» .....	9
<b>Глава 2. Проекты, проекты, проекты...</b> .....	12
§ 3. Реализуем и оформляем проект» .....	12
§ 4. Проект «Робот на КПП» .....	13
§ 5. Проект «Робот-уборщик» .....	15
§ 6. Проект «Цветовая система управления» .....	19
<b>Глава 3. Программный продукт</b> .....	21
§ 7. Требования к вашим программам .....	21
§ 8. Практическая работа «Свойства математических действий» .....	22
§ 9. Практическая работа «Вспомогательная переменная» ...	24
§ 10. Практическая работа «Сравни — и узнаешь истину» ...	25
§ 11. Проект «Управление электромобилем» .....	26
<b>Глава 4. Механические передачи</b> .....	30
§ 12. Зубчатые передачи .....	30
§ 13. Исследование «Передаточные отношения» .....	32
§ 14. Практическая работа «Спидометр для робота с коробкой переключения передач» .....	34
§ 15. Проект «Мгновенная скорость» .....	34
<b>Глава 5. Импровизация</b> .....	36
§ 16. Импровизация и робот .....	36
§ 17. Исследование «Случайное число» .....	36
§ 18. Проект «Игра в кости» .....	40
§ 19. Проект «Конкурс танцев» .....	43
§ 20. Проект «Робот, говорящий выпавшее число» .....	44

<b>Глава 6. Персональные сети</b> .....	47
§ 21. Суbiko .....	47
§ 22. Практическая работа «PAN или пропал» .....	48
§ 23. Проект «Экипаж лунохода».....	48
<b>Глава 7. Ручное управление</b> .....	52
§ 24. Системы управления.....	52
§ 25. Практическая работа «Замкнутая и разомкнутая системы управления» .....	52
§ 26. Проект «Геймпэд».....	54
<b>Глава 8. Промышленные роботы</b> .....	57
§ 27. Роботы в промышленности .....	57
§ 28. Проект «Движемся зигзагом» .....	58
§ 29. Проект «Плавное движение по линии» .....	61
§ 30. Проект «Движемся прямо» .....	63
§ 31. Проект «Используем два датчика цвета» .....	66
§ 32. Проект «Гараж будущего».....	68
§ 33. Проект «Используем четыре датчика».....	68
§ 34. Проект «Складской робот» .....	69
<b>Глава 9. Автоматический транспорт</b> .....	70
§ 35. Персональный автоматический транспорт.....	70
§ 36. Проект «Кольцевой маршрут».....	71
§ 37. Проект «Инверсия».....	72
<b>Глава 10. Автоматическое управление</b> .....	75
§ 38. Теория автоматического управления .....	75
§ 39. Проект «Держи планку» (с использованием пропорционального регулятора) .....	76
§ 40. Проект «Робот, будь принципиальным!» (с использованием двух П-регуляторов) .....	81
§ 41. Проект «Секретная служба» (с использованием П-регулятора и датчика ультразвука).....	83
§ 42. Проект «Поехали на регуляторе» (с использованием П-регулятора и датчика цвета).....	84
<b>Глава 11. Законы регулирования</b> .....	88
§ 43. Пропорциональный закон .....	88
§ 44. Интегральный закон .....	88
§ 45. Исследование работы интегрального регулятора.....	89
§ 46. Дифференциальный закон .....	92

§ 47. Исследование работы дифференциального регулятора . . . . .	92
§ 48. Линейные регуляторы . . . . .	94
§ 49. Практическая работа «Композиции линейных регуляторов» . . . . .	94
§ 50. Нелинейные регуляторы . . . . .	96
§ 51. Исследование работы кубического регулятора . . . . .	96
§ 52. Проект «Идеи новых регуляторов» . . . . .	97
§ 53. Пропорционально-интегрально-дифференциальный регулятор . . . . .	99
§ 54. Проект «Соблюдай дистанцию» (с использованием ПИД-регулятора и УЗ-датчика расстояния) . . . . .	100
§ 55. Проект «Вдоль чёрной линии» (с использованием ПИД-регулятора и одного или двух датчиков цвета) . . . . .	102
<b>Глава 12. Профессия — инженер . . . . .</b>	<b>105</b>
§ 56. Данные, информация, знания . . . . .	105
§ 57. Инженерная специальность . . . . .	106
§ 58. Проект «Сушилка для рук» . . . . .	107
§ 59. Проект «Светофор» . . . . .	108
§ 60. Практическая работа «Секундомер для учителя физкультуры» . . . . .	108
§ 61. Практическая работа «Стартовая система» . . . . .	108
§ 62. Проект «Приборная панель» . . . . .	108
§ 63. Исследование работы лифта . . . . .	109
§ 64. Практическая работа «Стиральная машина» . . . . .	109
§ 65. Практическая работа «Регулятор температуры» . . . . .	109
§ 66. Проект «Послушный домашний помощник» . . . . .	110
§ 67. Проект «Валли» . . . . .	110
§ 68. Практическая работа «Робот-газонокосильщик» . . . . .	110
§ 69. Проект «Робот-футболист» . . . . .	111
§ 70. Практическая работа «Робот-погрузчик» . . . . .	111
§ 71. Практическая работа «Чертёжная машина» . . . . .	112
§ 72. Проект «Сбор космического мусора» . . . . .	112
<b>Словарь терминов . . . . .</b>	<b>114</b>
<b>Информация для организаторов . . . . .</b>	<b>126</b>