

УДК 65.011.54/56:664 (075)

ББК 36.81

О 42

Рецензент

д-р техн. наук, профессор А.И. Сердюк

О 42 **Основы изобретательского творчества: учебное пособие / сост. В.Н. Евсюков, А.С. Килов; Оренбургский гос. ун-т – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. – 275 с.**

ISBN

Рассмотрены методы анализа существенных признаков различных объектов изобретения и психологические особенности изобретательской деятельности. Проведён анализ методов случайного поиска. Объяснены принципы теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) через определение идеального конечного результата (ИКР). Подробно рассмотрено взаимодействие вещества и поля при решении изобретательских задач. Показаны возможности разрешения технических противоречий комплексным, параметрическим и комбинированным методом. Рассмотрены требования к формуле изобретения, к тексту заявки и вопросы защиты интеллектуальной собственности.

Учебное пособие предназначено для аспирантов и студентов, а также всем тем, кто желает повысить свой уровень научной работы.

Е $\frac{2402000000}{6Л9-07}$

ББК 36.81

ISBN

© Евсюков В.Н., Килов А.С.;
составление, 2009

© ГОУ ОГУ, 2009

Содержание

Предисловие.....	6
1 Выявление новизны в изобретательском творчестве.....	7
1.1 Основные критерии изобретения.....	8
1.1.1 Новизна.....	9
1.1.2 Изобретательский уровень.....	10
1.1.3 Промышленная применимость.....	13
1.2 Понятие объекта изобретения.....	15
1.3 Независимые и зависимые признаки формулы изобретения.....	17
1.4 Уровень решения изобретательских задач.....	18
1.5 Поиск новой технической информации.....	22
1.5.1 Виды источников информации.....	22
1.5.2 Этапы и виды поиска информации.....	23
1.5.3 Универсальная десятичная классификация.....	25
1.5.4 Вспомогательная таблица УДК.....	26
1.5.5 Международная классификация изобретений.....	27
1.6 Поиск информации на <i>сайте</i> <i>www.fips.ru</i>	30
1.7 Основные термины и определения.....	35
2 Психологические особенности изобретательской деятельности.....	45
2.1 Психологические аспекты создания изобретения.....	46
2.2 Психологические аспекты мешающие работе изобретателя.....	48
2.3 Психологические аспекты способствующие работе изобретателя.....	50
3 Анализ методов активизации изобретательского творчества.....	57
3.1 Сущность изобретательского творчества.....	58
3.2 Ассоциативные методы поиска технических решений (АМП).....	60
3.3 Методы случайного поиска (МСП).....	61
3.3.1 Метод проб и ошибок (МПиО).....	61
3.3.2 Метод мозгового штурма (ММШ).....	62
3.3.3 Метод синектики (МС).....	64
3.3.4 Метод морфологического анализа (ММА).....	67
3.4 Методы контрольных вопросов (МКВ).....	70
3.5 Анализ методов случайного поиска.....	73
4 Теория решение изобретательских задач (ТРИЗ).....	77
4.1 Характеристики технической системы.....	78
4.2 Развитие технических систем.....	80
4.3 Дополнительные пути развития технических систем.....	82
4.4 Неравномерность развития технических систем.....	85
4.5 Разработка интенсивного метода решения изобретательских задач.....	87
4.6 Идеальный конечный результат (ИКР).....	90
4.7 Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).....	93
4.8 Приемы устранения технических противоречий.....	98
4.9 Морфологическая таблица Альтшуллера.....	105

5 Анализ взаимодействия вещества и поля	109
5.1 Веполь и его характеристика.....	110
5.2 Различные виды веполей.....	112
5.2.1 Примеры с использованием магнитного поля (феполя)	113
5.2.2 Примеры с использованием теплового поля (теполя)	114
5.2.3 Примеры с использованием физического поля (фиполя)	115
5.2.4 Примеры с использованием химического поля (хиполя)	118
5.2.5 Примеры с использованием электрического поля (эполя)	121
5.2.6 Построение и разрушение вепольных систем.....	122
5.2.7 Переход от моносистем к бисистемам, полисистемам и обратно...	125
5.3 Энергетическое преобразование поля.....	126
5.4 Структурные преобразования вещества.....	128
6 Методы решения изобретательских задач	131
6.1 Метод маленьких человечков (ММЧ)	132
6.2 Оператор: размер, время, стоимость (РВС).....	134
6.3 Законы работоспособности технических систем.....	136
6.4 Принцип «недопущения саморазрушения» (ПНС).....	140
6.5 Принцип «диверсионного» анализа (ПДА).....	141
6.6 Правила рационального мышления (ПРМ).....	143
6.7 Баллада о кирпиче.....	146
6.8 Простые устройства, которые признаны изобретением.....	148
6.9 Типичные ошибки при постановке задачи на изобретение.....	149
7 Функциональные методы решения изобретательских задач	153
7.1 Функционально-физическое конструирование (ФФК)	155
7.2 Функционально-стоимостной анализ (ФСА)	160
7.3 Функционально-энергетический анализ системы (ФЭА)	166
8 Другие методы решения изобретательских задач	169
8.1 Комплексный метод (КМ).....	171
8.1.1 Структурная схема КМ.....	172
8.1.2 Последовательность действий при разрешении противоречий в ТС	173
8.1.3 Последовательность действий при построении новой ТС.....	174
8.1.4 Пример решения технических противоречий комплексным методом.....	176
8.1.5 Пример создания технической системы комплексным методом	179
8.2 Параметрический метод (ПМ).....	184
8.2.1 Основные положения параметрического метода.....	184
8.2.2 Постановка задачи по параметрическому методу.....	186
8.2.3 Анализ физических противоречий.....	188
8.2.4 Приёмы устранения физических противоречий.....	189
8.2.5 Решение с помощью математической модели.....	192
8.3 Комбинаторный метод (КБМ) и его основные положения).....	195
8.3.1 Получение модели объекта.....	196
8.3.2 Схема решения по комбинаторному методу.....	196
8.3.3 Примеры решения по комбинаторному методу.....	198

9	Формула изобретения	201
9.1	Основные требования к формуле изобретения.....	202
9.2	Общая структура формулы изобретения.....	203
9.3	Требования к основным частям формулы изобретения.....	205
9.4	Значимость признаков технического решения в формуле изобретения.....	209
9.5	Основные приёмы составления формулы изобретения.....	210
9.6	Особенности составления формулы изобретения	212
9.6.1	Формула изобретения на устройство.....	212
9.6.2	Формула изобретения на способ	214
9.6.3	Формула изобретения на вещество.....	216
9.6.4	Формула на дополнительное изобретение	218
9.6.5	Формула изобретения на применение.....	218
9.7	Использование в формуле изобретения функциональных признаков для характеристики объекта изобретения.....	219
9.8	Применение альтернативных признаков.....	221
9.9	Анализ типичных ошибок, допускаемых в формуле изобретения ..	224
9.10	Применение математических зависимостей	227
9.11	Нарушение единства изобретения.....	229
10	Составление заявки на изобретение	233
10.1	Общие требования к тексту заявки.....	234
10.2	Описание изобретения.....	235
10.2.1	Название изобретения.....	236
10.2.2	Область техники, к которой относится изобретение.....	237
10.2.3	Уровень техники.....	237
10.2.4	Сущность изобретения.....	238
10.2.5	Перечень фигур чертежей и иных материалов.....	238
10.2.6	Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения.....	239
10.2.6.1	Объект изобретения устройство.....	239
10.2.6.2	Объект изобретения способ.....	239
10.2.6.3	Объект изобретения вещество.....	240
10.2.6.4	Применение изобретения по новому назначению.....	241
10.3	Реферат.....	241
10.4	Примеры составления описания изобретения.....	241
10.4.1	Пример составления описания изобретения на способ.....	241
10.4.2	Пример составления описания изобретения на вещество.....	245
10.5	Типичные ошибки при оформлении заявки на изобретение.....	247
11	Интеллектуальная собственность и инновация	249
11.1	Защита интеллектуальной собственности.....	250
11.2	Выявление действительной потребности в изобретении.....	259
11.3	Как продать лицензию на изобретение.....	262
11.4	Изобретения и инновационный путь развития общества.....	265
	Список использованных источников	271
	Приложение А Список условных сокращений.....	273