

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	3
Введение	6
Раздел 1. Классификация изобретений и потребностей ...	11
Глава 1. Классификация изобретений	17
1.1. Первый уровень — пионерные изобретения	17
1.2. Второй уровень — не пионерные системы, являющиеся основой новых S-кривых	22
1.3. Третий уровень — изобретения, созданные в рамках одной S-кривой	35
1.4. Четвертый уровень — конструкторско- технологическая оптимизация	39
Глава 2. Потребности. Значение изобретения для общества	42
2.1. Уровень изобретения и потребность в нем	43
2.1.1. Пенициллин	43
2.1.2. Имплантирование в стоматологии	46
2.1.3. Лазерный измеритель расстояния	48
2.2. Роль области распространения потребности на влияние изобретения в обществе	53
2.2.3. Новизна потребности	60
2.3. Готовность уровня науки и техники к внедрению изобретения	66
2.4. Необходимость проводить изменения в надсистеме	71
РАЗДЕЛ 2. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ, БАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	77
Глава 1. Закон повышения степени идеальности	80
1.1. Идеальная система (ИКР)	84
1.2. Примеры решения задач с помощью формулировки ИКР	85
1.3. Взаимосвязь закона повышения степени идеальности с другими законами	91
1.4. Локальная идеальность	92

1.5. Применение построения ИКР в нетехнических областях	95
1.6. Решать задачу, не решая	100
Глава 2. Закон S-образного развития	101
2.1. Основные этапы развития технических систем	101
2.1.1. Нулевой этап	104
2.1.2. Первый этап	107
2.1.3. Второй этап	110
2.1.4. Третий этап	112
2.1.5. Четвертый этап (загиб)	114
2.2. Значение закона S-образного развития. Типовые ошибки в развитии	116
2.2.1. Искусственный загиб первого типа	117
2.2.2. Искусственный загиб второго типа	121
2.2.3. Искусственный загиб третьего типа	123
Глава 3. Закон неравномерности развития частей системы	126
Глава 4. Закон вытеснения человека из системы	139
4.1. Вытеснение человека с уровня источника энергии	142
4.2. Вытеснение человека с уровня управления	144
4.3. Вытеснение человека с уровня получения информации, контроля и принятия решений	146
4.4. Социальные последствия закона вытеснения человека из системы. Цикличность экономического развития общества	147
4.4.1. Общество Потребления	149
Глава 5. Закон перехода на микроуровень	151
РАЗДЕЛ 3. ТЕНДЕНЦИИ И ЛИНИИ РАЗВИТИЯ	157
Глава 1. Тенденции развития закона повышения степени идеальности	160
1.1. Тенденция удешевления продукции	160
1.2. Тенденция перехода к одноразовым изделиям	171
1.2.1. Переход от изделий многоразового использования к одноразовым	173

1.2.2. Переход к изделиям со сменным одноразовым элементом	180
1.2.3. Увеличение срока между обслуживанием системы с переходом к изделиям полного цикла жизни ..	181
1.3. Тенденция снижение трудозатрат на сервисное обслуживание системы	184
1.3.1. Укрупнение сборочных единиц	185
1.3.2. Переход к блоковой смене подсистем в процессе работы	187
1.3.3. Повышение срока службы между сервисами за счет качественных материалов	189
1.4. Тенденция развития накопителей энергии	198
1.5. Тенденция повышение эффективности использования сырья	212
1.6. Тенденции перехода от штучной заготовки к непрерывной	229
1.7. Тенденция перехода к легкооткрывающейся таре	235
1.8. Тенденции перехода от потребления сырья и материалов к их выращиванию	239
1.9. Тенденция использования искусственных материалов, сращиваемых с натуральными	244
Глава 2. Тенденции развития закона S-образной кривой	245
2.1. Развертывание системы в типоразмерный ряд	245
2.2. Тенденция распространения нового технического решения на соседние области	258
2.3. Эффект масштаба при развитии технических систем	260
Глава 3. Тенденции закона вытеснения человека из системы	277
3.1. Тенденция (линия) перехода от ручной технологии к машинной	277
3.2. Линия вытеснения человека через сокращение коллектива	287
3.3. Тенденция (линия) кастомизации	289

3.4. Тенденция перехода от индивидуальной обработки изделия к групповой, и снова к индивидуальной	295
3.5. Прогнозы возможных решений по вытеснению человека из технических систем	298
Глава 4. Тенденции развития закона перехода на микроуровень	301
4.1. Тенденция дробления элемента	301
4.2. Тенденция развития пустотности	305
4.3. Тенденция перехода от механического инструмента к полю	314
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	317
ПРИЛОЖЕНИЯ	318
Приложение 1. История развития производства алюминия	318
Приложение 2. Пять переходов на микроуровень в вычислительной технике	329
Информация о фото	333
Литература	342