



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

В. В. Нескоромных, В. П. Рожков

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ ПРИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ

Учебное
пособие

УМО

ИНСТИТУТ ГОРНОГО ДЕЛА, ГЕОЛОГИИ И ГЕОТЕХНОЛОГИЙ
ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет

В. В. Нескоромных, В. П. Рожков

**ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО
И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ
ПРИ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ**

Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области прикладной геологии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130102 «Технология геологической разведки» направления подготовки 130100 «Прикладная геология», 12.04.2013 г.

Красноярск
СФУ
2013

УДК 550.81:608.3(07)
ББК 33.133у(я73)
Н552

Рецензенты:

С. Я. Рябчиков, д-р техн. наук, проф. кафедры «Бурение скважин» Национального исследовательского Томского политехнического университета;

П. С. Пушмин, канд. техн. наук, доц. кафедры «Технология геологической разведки» Национального исследовательского Иркутского государственного технического университета;

В. В. Гусев, ген. директор ЗАО «Красноярская буровая компания»

Нескоромных, В. В.

Н552 Изобретательство и патентование при геологоразведочных работах : учеб. пособие / В. В. Нескоромных, В. П. Рожков. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2013. – 336 с.
ISBN 978-5-7638-2810-8

Изложены вопросы истории и перспектив развития буровой техники, приведены алгоритмы и методы решения изобретательских задач, авторские примеры развития технических систем в различных отраслях.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 130102 «Технология геологической разведки» направления подготовки 130100 «Прикладная геология», а также может быть полезно студентам направления подготовки 130500 «Нефтегазовое дело», профиль 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

УДК 550.81:608.3(07)
ББК 33.133у(я73)

ISBN 978-5-7638-2810-8

© Сибирский федеральный университет, 2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Раздел 1. ОСНОВЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ	8
Глава 1. ОСНОВНЫЕ ФОРМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА.....	8
1.1. Общие сведения о техническом творчестве. Понятие технической системы.....	8
1.2. Рационализация производства и изобретательская деятельность	16
1.3. Открытия.....	20
1.4. Тема изобретения.....	26
1.5. Формулировка изобретательской задачи.....	28
1.6. Основная черта изобретения.....	29
1.7. Поиск аналогов и прототипов.....	41
1.8. Уровни изобретательских задач.....	42
1.9. Методы решения изобретательских задач, предшествовавшие АРИЗ и ТРИЗ.....	49
1.9.1. Метод проб и ошибок.....	49
1.9.2. Мозговой штурм.....	52
1.9.3. Синектика.....	52
1.9.4. Морфологический ящик.....	54
Глава 2. АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ	56
2.1. Понятие о законах развития технических систем.....	56
2.2. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).....	58
2.3. Модификации АРИЗ.....	60
2.3.1. АРИЗ-61.....	60
2.3.2. АРИЗ-77 и АРИЗ-85.....	64
2.3.3. АРИЗ-2009.....	66
2.4. Основные приемы устранения технических противоречий.....	75
2.5. Использование приемов устранения технических противоречий	84
2.6. Микро- и макроуровни в решении изобретательских задач.....	87

2.7. Принципы вепольного анализа.....	90
2.7.1. Веполь – минимальная техническая система.....	90
2.7.2. Построение и преобразование веполей.....	93
2.7.3. Разновидности веполей.....	99
2.8. Глубокий анализ вещественно-полевых ресурсов.....	102
2.9. Законы развития технических систем.....	110
2.9.1. Законы принципиальной жизнеспособности новой ТС.....	111
2.9.2. Законы, определяющие общее направление развития ТС.....	115
2.9.3. Законы эволюционного развития ТС.....	129
2.9.4. Законы перехода ТС на качественно иной уровень развития... ..	134
2.9.5. Законы стадийности развития ТС.....	142
2.9.6. Закон приоритетного развития ТС.....	146
2.10. Пример применения положений ТРИЗ для анализа направлений развития технической системы на примере эволюции автомобиля	146
2.11. Стандарты на решение изобретательских задач.....	155
2.12. Изобретения на основе физических и химических эффектов.....	158
2.13. Понятие о теории решения изобретательских задач и связь с АРИЗ.....	162
2.14. Основные правила и приёмы ТРИЗ при решении задач.....	165
2.15. Примеры развития ТС, основанные на истории военного искусства	179
2.16. Примеры изобретательства из истории искусства.....	190

**Раздел 2. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ
«БУРЕНИЕ»** 193

**Глава 3. ЭТАПЫ И ВОЗМОЖНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «БУРЕНИЕ»** 193

3.1. Исторические аспекты становления и развития возможностей технической системы «Бурение».....	193
3.2. Анализ направлений развития технической системы «Бурение»	199
3.3. Породоразрушающий инструмент, технологии углубки забоя и формирования ствола скважины.....	201
3.4. Породоразрушающий инструмент, заменяемый без подъема бурильной колонны из скважины.....	214
3.5. Анализ условий для обеспечения равномерного вращения бурильной колонны и создания условий для полной передачи усилий и энергии разрушения на забой скважины.....	216
3.6. Средства автоматизации и управления процессом бурения.....	221
3.7. Этапы совершенствования спуско-подъемных операций при бурении	222

3.8. Анализ основных конструктивных схем буровых установок.....	229
3.8.1. Основная конструктивная схема бурового станка для бурения скважин на твердые полезные ископаемые.....	233
3.8.2. Перспективы и возможные направления развития технической системы «Бурение», использующей колтюбинговую технологию.....	235
3.9. Направления развития средств и технологий опробования при разведке месторождений полезных ископаемых.....	236
3.10. Тенденции в развитии техники и технологий крепления стенки скважины.....	240
Р а з д е л 3. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ.....	242
Г л а в а 4. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЕГИСТРАЦИИ ОТКРЫТИЙ	242
4.1. История создания системы регистрации открытий.....	242
4.2. Критерии охраноспособности открытий.....	245
4.3. Законы об изобретениях в России и СССР. Изменение законодательных основ в зависимости от экономической политики государства	247
4.4. Выявление изобретений.....	252
4.4.1. Объекты изобретений.....	252
4.4.2. Определение сущности и объекта патентной защиты.....	257
4.4.3. Формулировка существенных признаков.....	259
4.4.4. Единство изобретения.....	260
4.4.5. Условия патентоспособности изобретений.....	261
4.5. Оформление и подача заявки на изобретение, полезную модель и промышленный образец.....	267
4.5.1. Порядок подачи заявки на изобретение, полезную модель и промышленный образец.....	267
4.5.2. Состав документов заявки на изобретение, полезную модель и промышленный образец.....	268
4.5.3. Описание изобретения.....	270
4.5.4. Особенности объектов изобретения.....	275
4.5.5. Формула изобретения.....	278
4.5.6. Чертежи и иные материалы.....	282
4.5.7. Реферат.....	283
4.5.8. Выявление патентоспособных технических решений и оформление заявки на изобретение.....	284
4.5.9. Требования к документам заявки на полезную модель.....	299
4.6. Некоторые основные положения Патентного закона Российской Федерации.....	300

4.7. Патентные исследования.....	306
4.7.1. Международная система патентной информации.....	306
4.7.2. Международная система классификации промышленных образцов, товарных знаков, полезных моделей и изобретений.....	308
4.7.3. Источники патентной информации.....	311
4.8. Правовые основы рационализаторской деятельности.....	315
4.9. Требования к заявлению на рационализаторское предложение и его описанию.....	317
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	321
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	323
Приложение 1.....	325
Приложение 2.....	327