

622.7
0-75

**В. С. Білецький, В. М. Орловський,
В. І. Дмитренко, А.М. Похилко**

ОСНОВИ НАФТОГАЗОВОЇ СПРАВИ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ЮРІЯ КОНДРАТЮКА

**В. С. БІЛЕЦЬКИЙ, В. М. ОРЛОВСЬКИЙ,
В. І. ДМИТРЕНКО, А. М. ПОХИЛКО**

ОСНОВИ НАФТОГАЗОВОЇ СПРАВИ

Полтава 2017

УДК 622

Б 61 Білецький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. – Полтава : ПолтНТУ, Київ : ФОП Халіков Р.Х., 2017. – 312 с.

ISBN 978-617-7565-05-4

У навчальному посібникові викладено комплекс питань нафтової і газової справи, які передбачені програмою курсу «Основи нафтогазової справи», що вивчається студентами спеціальностей «Нафтогазова інженерія та технології», «Гірництво» й інших, нафтогазових інститутів та факультетів.

Посібник може бути використаний також при підготовці робітничих кадрів для бурових і нафтогазовидобувних підприємств.

Рецензенти:

Яремійчук Р. С. – доктор технічних наук, професор;

Бойко В. С. – доктор технічних наук, професор кафедри «Розробка та експлуатація нафтових і газових родовищ» Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу;

Горобець Г. Ж. – доктор технічних наук, професор кафедри збагачення корисних копалин Національного гірничого університету

ISBN 978-617-7565-05-4

Полтавський національний технічний
університет імені Юрія Кондратюка

© Білецький В. С., Орловський В. М.,
Дмитренко В. І., Похилко А. М.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ.....	8
1.1. Джерела енергії й органогенна сировина.....	8
1.2. Загальна характеристика паливно-енергетичної сировини та її роль в енергетиці.....	19
РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ НАФТОГАЗОПРОМИСЛОВОЇ ГЕОЛОГІЇ.....	30
2.1. Історія видобутку та використан ня нафти і газу.....	30
2.2. Геологія земної кори.....	51
2.3. Характеристика нафтових та газових родовищ.....	64
2.4. Гідрогеологічні особливості родовищ нафти і газу.....	75
2.5. Походження, класифікація та фізико-хімічні властивості нафти.....	83
2.6. Природні й нафтові гази, гази альтернативних джерел та їх властивості.....	99
2.7. Пошуки і розвідка родовищ нафти й газу.....	131
РОЗДІЛ 3. БУРІННЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН.....	137
3.1. Історія розвитку та сфери застосування буріння свердловин.....	137
3.2. Елементи свердловин і їх класифікація.....	143
3.3. Способи буріння свердловин.....	146
3.4. Режими буріння свердловин.....	152
3.5. Промивання та продування свердловин.....	153
3.6. Розмежування пластів і закінчування свердловин.....	156
3.7. Бурові долота.....	160
3.8. Бурильна колона.....	167
3.9. Вибійні двигуни.....	170
3.10. Бурові установки.....	172
РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ.....	180
4.1. Пластова енергія та сили, що діють у покладах.....	180
4.2. Режими роботи нафтових покладів.....	180
4.3. Системи розроблення нафтових і газових родовищ.....	187
4.4. Методи підвищення нафтовіддачі пластів.....	190

4.5. Способи експлуатації нафтових і газових свердловин.....	193
4.6. Методи підвищення продуктивності свердловин.....	205
4.7. Ремонт свердловин.....	209
4.8.Обладнання, що застосовується при експлуатації свердловин.....	210
4.9. Обладнання, яке використовується при підземному ремонті свердловин.....	223

РОЗДІЛ 5. СИСТЕМИ ЗБОРУ НАФТИ І ГАЗУ НА ПРОМИСЛАХ ТА ЇХ ПРОМИСЛОВА ПІДГОТОВКА.....	228
5.1. Призначення установок підготовки нафти.....	228
5.2. Промислові споруди для збору нафти на промислах.....	228
5.3. Промислова підготовка нафти.....	331

РОЗДІЛ 6. ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТИ ТА ГАЗУ.....	240
6.1. Основні види транспорту нафти і нафтопродуктів.....	240
6.2. З історії нафтогазопровідного транспорту.....	240
6.3. Місце трубопровідного транспорту, його розвиток та структура на сучасному етапі.....	244
6.4.Транспортування нафти і нафтопродуктів трубопроводами.....	247
6.5.Транспортування природного газу трубопроводами.....	251
6.6. Залізничне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу.....	258
6.7. Водне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу.....	265
6.8. Автомобільне транспортування нафти, нафтопродуктів та скрапленого газу.....	273
6.9. Нафтобазове господарство.....	276

РОЗДІЛ 7. ПЕРЕРОБКА НАФТИ.....	279
7.1. Продукти і процеси переробки нафти.....	279
7.2. Основні методи переробки нафти.....	281
7.3. Перегін нафти.....	282
7.4. Процеси переробки нафти.....	285
7.5. Хімічна переробка нафтової і газової сировини.....	291
7.6. Основні нафтохімічні виробництва.....	293

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ.....	300
ЛІТЕРАТУРА.....	309