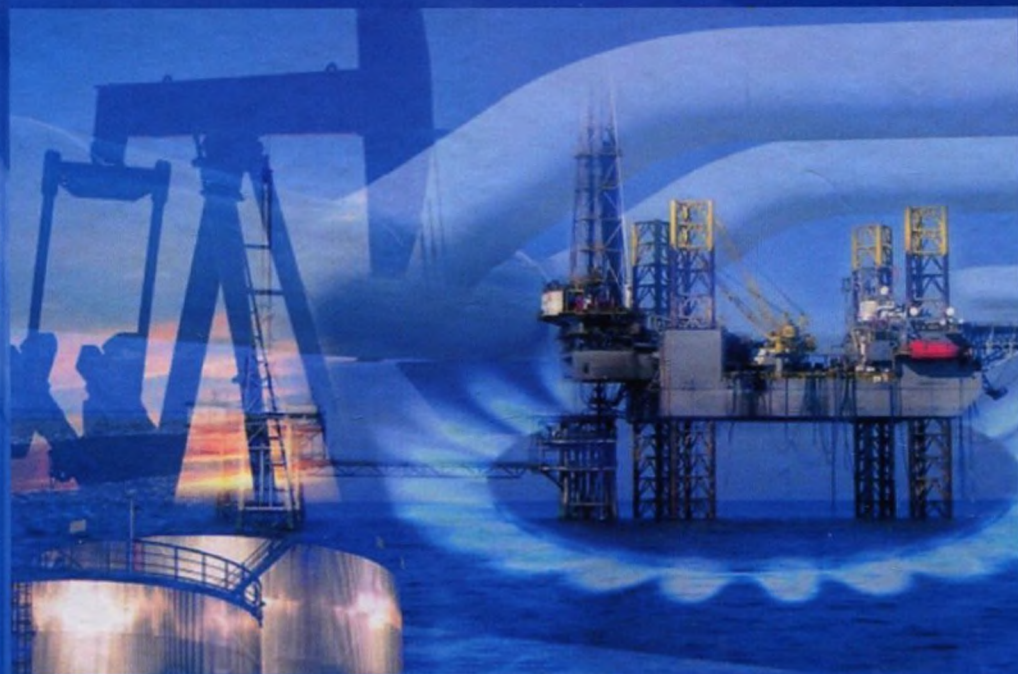


**В. С. БІЛЕЦЬКИЙ, В. М. ОРЛОВСЬКИЙ,  
В. І. ДМИТРЕНКО, А. М. ПОХИЛКО**

622.24  
0-75

# **ОСНОВИ НАФТОГАЗОВОЇ СПРАВИ**

*Навчальний посібник*



**Видавництво «Новий Світ – 2000»**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»**

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

# **ОСНОВИ НАФТОГАЗОВОЇ СПРАВИ**

Видання друге, виправлене та доповнене

«Новий Світ-2000»

Львів

2021

## УДК 622

Рекомендовано до друку кафедрою «Видобування нафти, газу та конденсату»  
Навчально-наукового Інституту хімічних технологій та інженерії,  
Протокол №10 від 24.04.2018

### 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

**Б 61 Білецький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко.** – видання друге, виправлене та доповнене, Львів : Новий Світ-2000, 2021. – 312с.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

**ISBN 978-617-7519-16-3**

Видавництво «Новий Світ-2000»

У навчальному посібнику 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.

**ISBN 978-617-7519-16-3**

© Білецький В. С., Орловський В. М.,

Дмитренко, В. І., Похилко А. М., 2021

© ПП Новий Світ-2000, ФОП Піча С.В., 2021

## ЗМІСТ

|   |            |
|---|------------|
| <b>ВСТУП</b> .....  | <b>5</b>   |
| <b>РОЗДІЛ 1. ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ</b> .....  | <b>8</b>   |
| 1.1. Джерела енергії й органогенна сировина.....  | 8          |
| 1.2. Загальна характеристика паливно-енергетичної сировини та її роль в енергетиці..... | 19         |
| <b>РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ НАФТОГАЗОПРОМИСЛОВОЇ ГЕОЛОГІЇ</b> .....                             | <b>30</b>  |
| 2.1. Історія видобутку та використання 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        |
| <b>РОЗДІЛ 3. БУРІННЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ СВЕРДЛОВИН</b> .....                            | <b>137</b> |
| 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        |
| <b>РОЗДІЛ 4. РОЗРОБЛЕННЯ НАФТОВИХ І ГАЗОВИХ РОДОВИЩ</b> .....                           | <b>180</b> |
| 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        |
| <b>РОЗДІЛ 5. СИСТЕМИ ЗБОРУ НАФТИ І ГАЗУ НА ПРОМИСЛАХ ТА ЇХ ПРОМИСЛОВА ПІДГОТОВКА.....</b> | <b>228</b> |
| 5.1. Призначення установок підготовки нафти.....  | 228        |
| 5.2. Промислові споруди для збору нафти на промислах.....                                 | 228        |
| 5.3. Промислова підготовка нафти.....   | 331        |
| <b>РОЗДІЛ 6. ТРАНСПОРТУВАННЯ НАФТИ ТА ГАЗУ.....</b>                                       | <b>240</b> |
| 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        |
| <b>РОЗДІЛ 7. ПЕРЕРОБКА НАФТИ.....</b>   | <b>279</b> |
| 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        |
| <b>ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ СТУДЕНТІВ.....</b>  | <b>300</b> |
| <b>ЛІТЕРАТУРА.....</b>  | <b>309</b> |