

**А. М. Свалов**

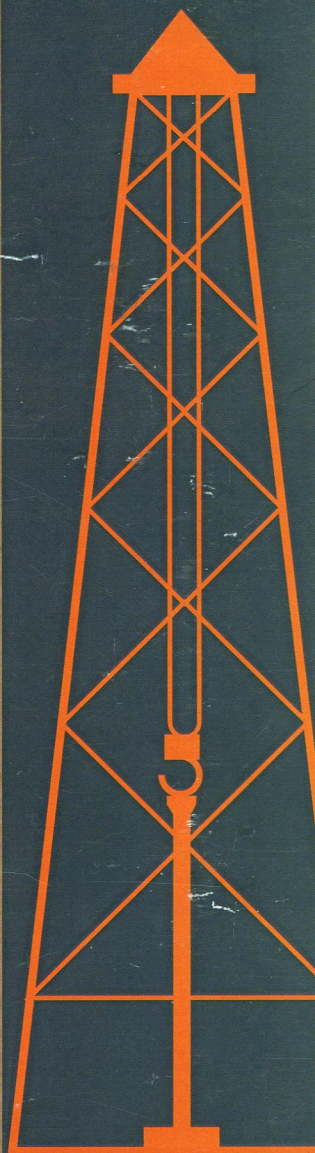
---

**ПРОБЛЕМЫ ДОБЫЧИ  
НЕФТИ и ГАЗА**

---

**КАПИЛЛЯРНЫЕ  
ЭФФЕКТЫ  
В ПОДЗЕМНОЙ  
ГИДРОДИНАМИКЕ**

**НОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**



URSS

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
Институт проблем нефти и газа

---

**А. М. Свалов**

*Проблемы добычи  
нефти и газа*

**КАПИЛЛЯРНЫЕ  
ЭФФЕКТЫ В ПОДЗЕМНОЙ  
ГИДРОДИНАМИКЕ**

**Новые результаты**



**URSS  
МОСКВА**

ББК 26.343.1 35.514

**Свалов Александр Михайлович**

**Проблемы добычи нефти и газа. Капиллярные эффекты в подземной гидродинамике: Новые результаты.** — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. — 112 с.

В книге представлены новые результаты исследований влияния капиллярных сил на фильтрационные процессы в продуктивных пластах. Исследованы закономерности проявления капиллярных эффектов в анизотропных и трещиноватых горных породах, проанализированы механизмы, определяющие эффективность технологий гидрофобизации призабойных зон добывающих скважин, дана корректная физическая интерпретация экспериментальных кривых капиллярного давления.

Книга предназначена для научных и инженерных работников нефтегазодобывающей отрасли.

Издательство «Книжный дом «ЛИБРОКОМ»».

117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.

Формат 60×90/16. Печ. л. 7. Зак. № ВН-70.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

**ISBN 978-5-397-03850-8**

© Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013

13762 ID 170241



9 785397 038508



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

# *Оглавление*

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1</b>	
<b>ФОРМА МЕНИСКОВ В ПОРОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ ГОРНЫХ ПОРОД.....</b>	<b>9</b>
<b>ГЛАВА 2</b>	
<b>ФИЗИЧЕСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ КРИВЫХ КАПИЛЛЯРНОГО ДАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>ГЛАВА 3</b>	
<b>КАПИЛЛЯРНЫЕ ЭФФЕКТЫ В ТРЕЩИНОВАТЫХ ПОРОДАХ.....</b>	<b>27</b>
3.1. Особенности взаимодействия однофазного фильтрационного потока с единичной трещиной .....	28
3.2. Эффекты взаимодействия двухфазных фильтрационных потоков с трещинами в пористой среде .....	37
3.2.1. Механизм формирования остаточных запасов нефти в блоках трещиновато-пористой среды .....	37
3.2.2. Особенности формирования зоны действия капиллярных сил в окрестности изолированной трещины.....	44

---

3.2.2.1. Пример потери гидродинамического давления в смачивающей фазе на входе в образец породы .....	44
3.2.2.2. Анализ закономерностей взаимодействия двухфазного фильтрационного потока с изолированной трещиной .....	51
3.3. Влияние остановки добывающих скважин на динамику капиллярной пропитки блоков породы.....	59
<b>ГЛАВА 4</b>	
<b>КАПИЛЛЯРНЫЕ ЭФФЕКТЫ В АНИЗОТРОПНЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ.....</b>	<b>67</b>
4.1. Анизотропия породы как предельный случай ее слоистой неоднородности .....	68
4.2. Особенности нелинейной фильтрации в анизотропных средах.....	76
4.3. Рациональная перфорация вертикальных скважин в анизотропных породах .....	80
<b>ГЛАВА 5</b>	
<b>АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГИДРОФОБИЗАЦИИ ПРИЗАБОЙНЫХ ЗОН ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН .....</b>	<b>87</b>
<b>ВЫВОДЫ.....</b>	<b>103</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>105</b>