

В. Г. Жогло, С. И. Гримус

**ГЕОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ  
УСЛОВИЯ РАЗРАБОТКИ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ  
В ЗАСОЛОНЕННЫХ КАРБОНАТНЫХ КОЛЛЕКТОРАХ  
(НА ПРИМЕРЕ ЗОЛОТУХИНСКОГО  
И ОСТАШКОВИЧСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА)**

Гомель  
ГГТУ им. П. О. Сухого  
2017

**Жогло, В. Г.** Геолого-гидродинамические условия разработки залежей нефти в засоленных карбонатных коллекторах (на примере Золотухинского и Осташковичского месторождений Припятского прогиба) : [монография] / В. Г. Жогло, С. И. Гримус. — Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2017. — 170 с. : ил., табл. — Библиография : с. 157—166.

УДК 622.276(476.2)

ББК 33

**Абонемент №1 — 24 экз.**

**ОСБиИР — 1 экз.**

**Чит. зал №1 — 3 экз.**

Приведены результаты исследований по геолого-гидродинамическим условиям разработки залежей нефти в засоленных карбонатных коллекторах Золотухинского и Осташковичского месторождений. Выполнена типизация геолого-гидродинамических условий разработки и выделены расчетные схемы, отвечающие наиболее характерным типам фильтрационных обстановок при разработке нефтяных месторождений Припятского прогиба. Впервые созданы геолого-гидродинамические модели семилукской залежи нефти Золотухинского и Осташковичского месторождений, межсолевой залежи нефти Осташковичского месторождения, в которых реализовано изменение проницаемости пород-коллекторов в процессе разработки. Показано, что причиной лавинообразного обводнения продукции и формирования инверсионного режима эксплуатационных скважин, выражающегося в снижении дебита нефти при постоянном росте объема добываемой жидкости, является значительное увеличение проницаемости пласта, вызванное закачкой пресной воды в залежь и растворением катагенетического галита.

На геолого-гидродинамических моделях выполнены оценки эффективности применения мероприятий, направленных на изменение направлений фильтрационных потоков. По результатам моделирования установлено, что пространственная структура фильтрационного потока практически не деформируется под влиянием техногенного уменьшения проницаемости пласта в призабойной зоне скважины.

Книга для специалистов в области разработки нефтяных месторождений, а также для преподавателей, аспирантов и студентов по направлению «Нефтегазовое дело».

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение .....	5
Глава 1. ОБЩИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ФИЛЬТРАЦИОННЫХ ПОТОКАХ В ТРЕЩИНОВАТО-ПОРИСТЫХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ .....	7
1.1. Общая физическая характеристика геолого-гидрогеологических условий движения флюидов в трещиновато-пористых горных породах.....	7
1.2. Особенности коллекторских свойств карбонатных пород нефтяных залежей Припятского прогиба.....	12
1.3. Результаты полевых исследований по изучению коллекторских свойств саргаевско-семилуцких отложений северо-восточной части района г. Витебска .....	15
1.4. Геолого-гидрогеологические условия семилуцкой залежи нефти Золотухинского месторождения.....	18
1.5. Геолого-гидрогеологические условия семилуцкой залежи нефти Осташковичского месторождения .....	23
1.6. Геолого-гидрогеологические условия межсолевой залежи нефти Осташковичского месторождения .....	26
Глава 2. ГЕОЛОГО-ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ПОТОКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ НЕФТЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА.....	34
2.1. Типовые расчетные схемы нефтяных залежей и их обоснование на тестовых моделях пласта .....	35
2.2. Особенности формирования пространственной структуры фильтрационного потока при вытеснении нефти из гетерогенного засолоненного пласта (тестовые эксперименты).....	41
Глава 3. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ПОТОКА ПРИ РАЗРАБОТКЕ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА.....	53
3.1. Особенности адаптации геолого-гидродинамических моделей нефтяных месторождений .....	55
3.2. Численная геолого-гидродинамическая модель семилуцкой залежи нефти Осташковичского месторождения.....	56
3.3. Оценка влияния фильтрационной неоднородности пласта на пространственную структуру фильтрационного потока при разработке семилуцкой залежи нефти Осташковичского месторождения .....	61
3.4. Анализ истории разработки семилуцкой залежи нефти Золотухинского месторождения .....	73
3.5. Численная геолого-гидродинамическая модель семилуцкой залежи нефти Золотухинского месторождения.....	75
3.6. Оценка влияния фильтрационной неоднородности пласта на пространственную структуру фильтрационного потока при разработке семилуцкой залежи нефти Золотухинского месторождения.....	79
3.7. Численная геолого-гидродинамическая модель межсолевой залежи нефти Осташковичского месторождения.....	86
3.8. Оценка влияния фильтрационной неоднородности пласта на пространственную структуру фильтрационного потока при разработке межсолевой залежи нефти Осташковичского месторождения.....	89

Глава 4. ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ПОТОКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТА .....	107
4.1. Имитационное моделирование мероприятий по повышению нефтеотдачи пласта .....	108
4.2. Анализ и моделирование геолого-технических мероприятий по закачке потокоотклоняющих реагентов в семилукскую залежь нефти Золотухинского месторождения .....	117
4.3. Анализ и моделирование геолого-технических мероприятий по закачке потокоотклоняющих реагентов в межсолевую залежь нефти Осташковичского месторождения.....	127
Глава 5. ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРОЙ ФИЛЬТРАЦИОННОГО ПОТОКА .....	131
5.1. Моделирование процесса выработки остаточных запасов нефти .....	131
5.2. Моделирование форсированного отбора остаточных запасов нефти ....	135
5.3. Моделирование закачки природного газа .....	139
Заключение .....	155
Литература .....	157
Приложение .....	167