

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н.М. Недоливко

**ИССЛЕДОВАНИЕ КЕРНА
НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Учебное пособие
(Глава 2)

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ТПУ
Томск 2006**

УДК 550.8.023: 550.822.2

Н 42

Недоливко Н.М.

Н 42 Исследование керна нефтегазовых скважин: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2006. – 170 с.

В учебном пособии изложены методы первичной и камеральной обработки керна нефтегазовых скважин, включая подъем, извлечение, документацию и хранения керна, проведение профильных исследований полноразмерного керна, подготовку образцов керна на различные виды исследований и характеристику лабораторных исследований керна.

Пособие предназначено для студентов вузов нефтегазового профиля, специальностей «Геология нефти и газа», а также для студентов, аспирантов и других специалистов, занимающихся научными исследованиями в области нефтяной геологии.

УДК 550.8.023: 550.822.2

Рекомендовано к печати Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета

Рецензенты

Доктор геолого-минералогических наук, профессор заведующий лабораторией геохимии нефти ОАО «ТомскНИПИнефть ВНК»,
И.В. Гончаров

Доктор геолого-минералогических наук, профессор заведующий кафедрой петрографии Томского государственного университета,
А. И. Чернышов

© Томский политехнический университет, 2006

© Оформление. Издательство ТПУ, 2006

2. КОМПЛЕКСНАЯ ОБРАБОТКА И ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРНА

Отобранный и поднятый на поверхность керн всесторонне изучают. В нефтегазопромысловой практике при изучении керна необходимо получить следующие основные данные:

- 1) наличие признаков нефти и газа;
- 2) литологическую характеристику пород и их стратиграфическую принадлежность;
- 3) коллекторские свойства пород;
- 4) структурные особенности пород и возможные условия их залегания.

Исследование керна требует глубокого анализа литологического строения разрезов, получение наиболее полной информации достигается в результате комплексного и последовательного изучения керна. Оно включает в себя несколько этапов (рис. 2.1):

- предварительный этап,
- этап первичной обработки керна,
- этап исследования полноразмерного керна,
- аналитический этап, включающий целевой анализ пород разреза скважины по образцам, специально отобранным на различные виды исследований.

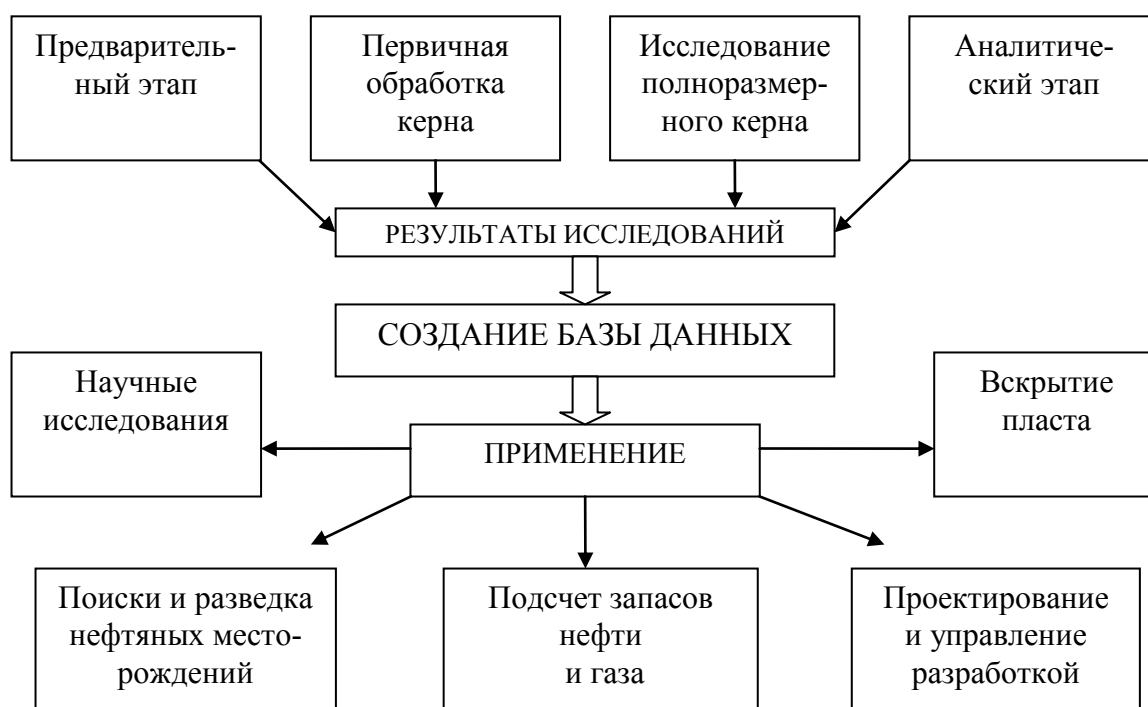


Рис. 2.1. Структурная схема комплексной обработки керна [21]

На каждом этапе существуют свои методы исследования. Комплексные исследования керна нацелены не только на выявление характеристик, выявленных при изучении конкретных образцов керна или кернового разреза в целом. Главная их цель – получение информации о геологическом строении разреза и его нефтеносности, о положении в разрезе и пространственном изменении пород коллекторов и покрышек, о характере распределения углеводородов в коллекторах. Каждый этап, в свою очередь, разбивается на ряд подэтапов (рис. 2.2).

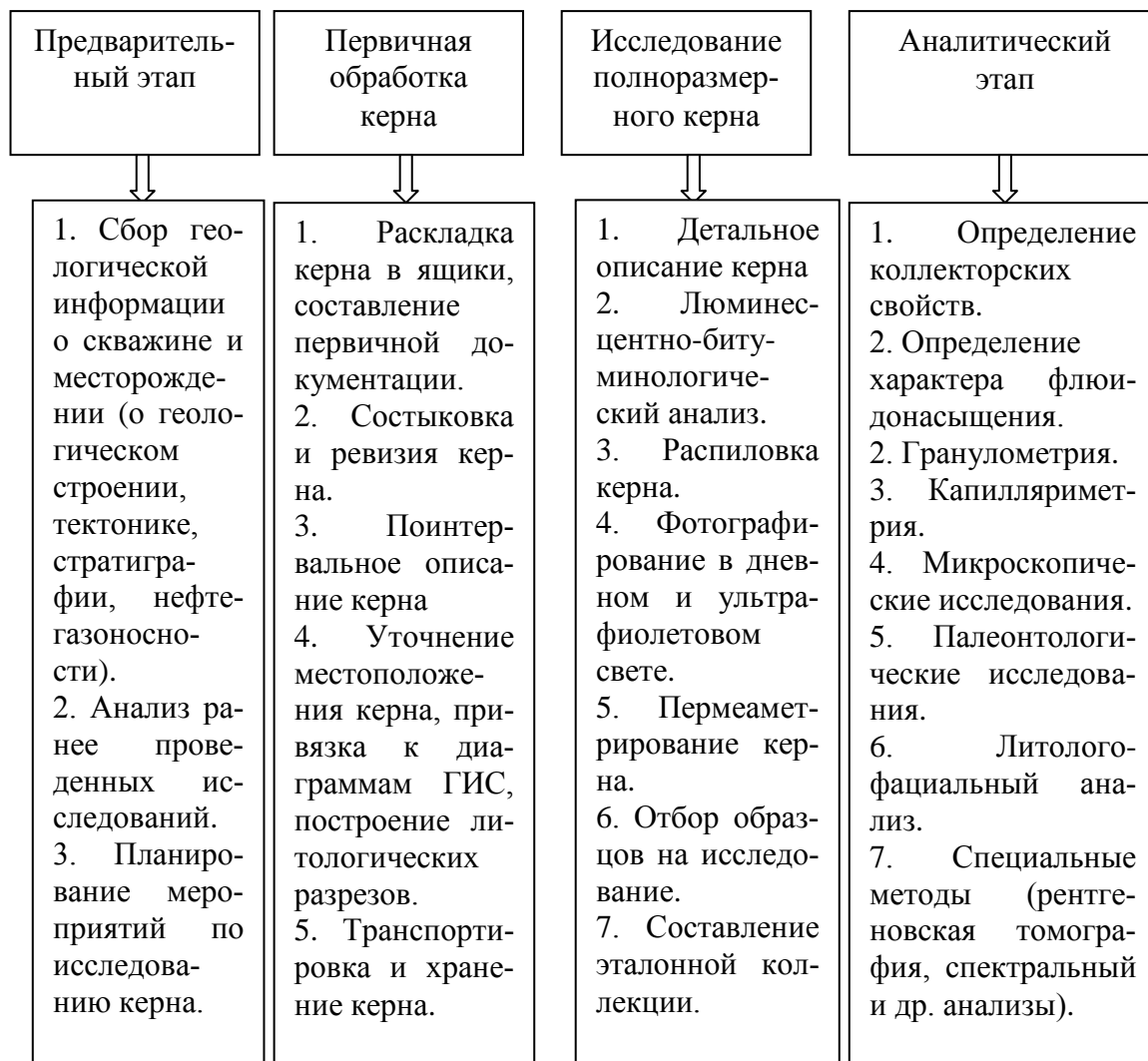


Рис. 2.2. Схема комплексного изучения керна

Предложенная схема не является универсальной и может быть расширена или сокращена в зависимости от задач исследования или от финансовых возможностей. Например, основные этапы базового комплекса исследований керна в ОАО «Сургутнефтегаз» имеют следующий вид (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Основные этапы базового комплекса исследований керна в ОАО «Сургутнефтегаз» [27]

Специальные и дополнительные методы исследования керн скважин используются либо как самостоятельные для решения отдельных научных и научно-практических задач, либо как вспомогательные, дополняющие другие методы исследования. К их числу относятся в основном тонкие методы исследования, требующие применения дорогостоящего специализированного оборудования и (рентгеноструктурный и спектральный анализы, рентгеновская томография, ядерно-физические методы и др.).

Последовательность изучения керн на каждом этапе диктуется целями и задачами исследований и возможностями научно-исследовательских и производственных предприятий и может варьировать в широких пределах [27, 29]. Правильно выстроенная технологическая цепочка по изучению керн даст возможность корректно интерпретировать данные геофизических исследований скважин, правильно выделять нефтенасыщенные прослои, предоставлять достоверную информацию для построения геологических моделей залежей.

Работы по изучению керн выполняются в разных объемах; наиболее всесторонне изучение керн осуществляется крупными научно-исследовательскими и производственными организациями, проводящими полный объем исследований самостоятельно, либо на основе субподрядов и договорных работ с организациями и коллективами специализированных научно-исследовательских и аналитических лабораторий.

Все полученные в ходе исследования результаты должны быть использованы для создания электронных баз данных, которые в дальнейшем используются в научных и производственных целях при поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, подсчете запасов нефти и газа, проектировании и управлении разработкой и вскрытии пласта.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. На какие этапы можно разделить процесс исследования керн?
2. В чем специфика каждого этапа?
3. Сформулируйте цели и задачи, решаемые на каждом этапе.
4. Какие виды исследований проводят на каждом этапе?
5. Как используются результаты исследования керн?
6. Для каких целей создается единый банк данных по результатам исследования керн?
7. Расширьте список дополнительных методов исследования керн.
8. Предложите свою схему поэтапного изучения керн нефтегазовых скважин.