

ЛЕКЦИЯ 3

ДОКУМЕНТАЦИЯ КЕРНА НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН

3.1. Укладка и документация керна

Поднятый и очищенный от бурового раствора керн подвергается предварительной подготовке. Она включает в себя укладку образцов в ящики, упаковку ящиков и операции по их маркировке, а также составление сопровождающих керн документов.

Укладка керна производится в специальные керновые ящики (рис. 3.1), изготовленные из дерева и разделенные на продольные секции шириной чуть более диаметра керна с пятью (для керна $d=80\text{ мм}$), четырьмя (для керна $d=100\text{ мм}$) или шестью (для керна $d=60\text{ мм}$) продольными секциями.



Рис. 3.1. Деревянный керновый ящик

Ящики изготавливаются из строганной доски хвойных пород толщиной 20-25 мм с размером по длине между внутренними стенками строго 1 м.

Ящик обвязывается металлической лентой или проволокой. Крышка закрепляется на шарнирах.

Кроме деревянных ящиков, керн укладывают также в картонные коробки, состоящие из двух секций длиной по 1 метру (рис. 3.2, А) и пластиковые пеналы (рис. 3.2, Б).



А

Б

Рис. 3.2. Укладка керна в картонные коробки (А)
и пластиковые пеналы (Б)

Деревянные ящики и пластиковые тубы чаще всего используют для перевозки керна, картонные коробки – при закладке керна на постоянное хранение.

Керн укладывается последовательно (слева направо) в порядке возрастания глубины скважины в строгом соответствии с его положением в колонковой трубе (укладка в "строчку"). Запрещается укладывать керн в ящики "змейкой" – в два и более рядов в одной секции ящика. В случаях, когда керн не помещается в ящик, кернавая колонка разбивается на куски, при укладке куски совмещают по плоскости раскола.

Уложенный керн, сопровождается этикеткой, по высоте и ширине соответствующей размерам ячейки ящика (80:80; 100:100; 60:60 мм) и выполненной из фанеры или строганной тонкой рейки. Этикетка (бирка) составляется в двух экземплярах: первая помещается в начале интервала отбора керна, вторая – в конце. Надписи на этикетках должны быть выполнены шариковой ручкой, водостойким фломастером или маркером. Нельзя делать записи на бумаге, картоне, щепках, ткани и других подручных материалах.

Площадь	<u>МАЙСКАЯ</u>
Скважина	<u>102</u>
Керн	<u>№ 3 (начало керна)</u>
Интервал отбора	<u>2740–2745 м</u>
Пробурено	<u>5 м</u>
Выход керна	<u>5 м, 100 %</u>

Рис. 3.3. Форма этикетки

На этикетке (рис. 3.3) указываются:

- название площади (месторождения),
- номер скважины,
- номер керна (его начало, продолжение, конец керна),
- интервал отбора керна,
- проходка (метры),
- выход (вынос) керна (метры, %).

В конце кернавой колонки поперек торца перегородки ящика делается зарубка, и с двух сторон от нее подписываются интервалы отбора керна (рис. 3.4) с пометкой «конец керна» (слева) и «начало керна» (справа); стрелкой от начала интервала указывается направление укладки керна. В начале и конце ящика также помещаются этикетки, на которых кроме вышеперечисленных сведений дополнительно указывается

номер ящика и «начало керна №___», «продолжение керна №___» или «конец керна №___».

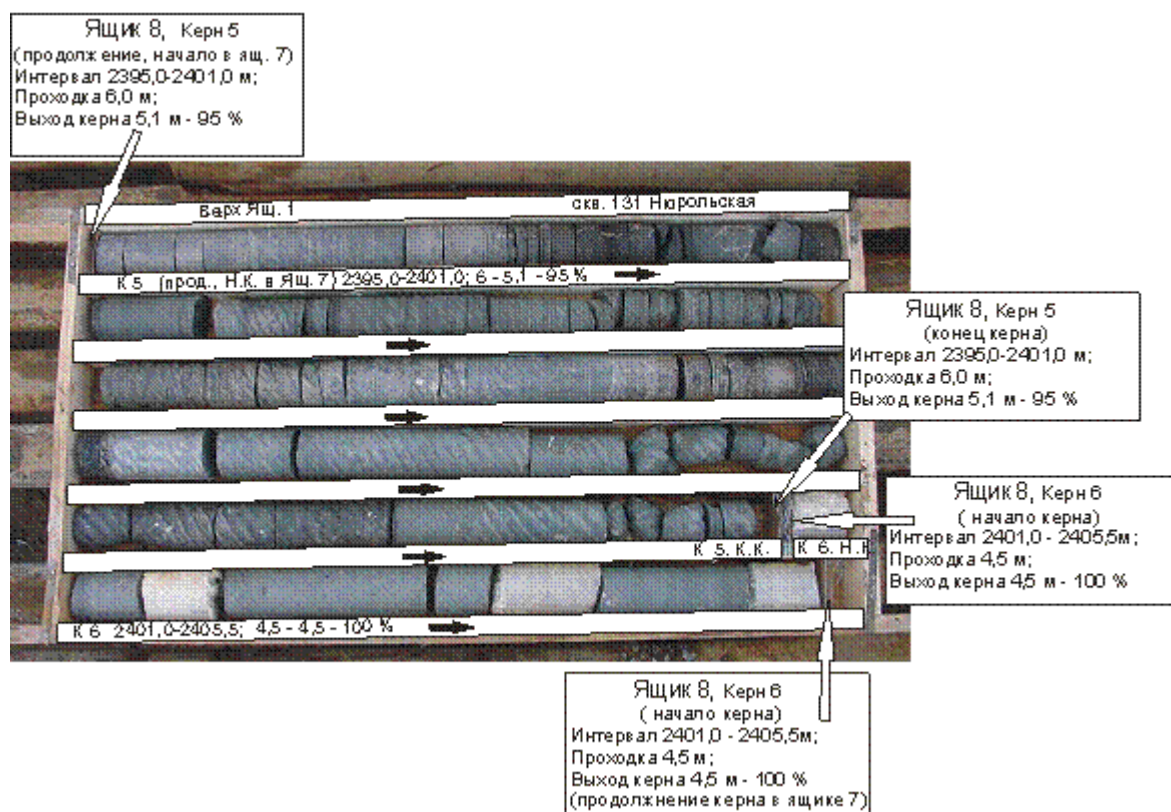


Рис. 3.4. маркировка разделителей керна ящика

3.2. Ревизия и состыковка керна

При извлечении керна из колонковой трубы, раскладке керна на буровой, укладке в керна ящики (особенно когда керна не помещается в ящик и требуется его разбивать на куски) часто последовательность укладки керна нарушается. Это происходит оттого, что отдельные куски керна могут быть перевернуты относительно положения в керна колонке, помещены не на свое место или утеряны и т.д.

Проверка последовательности укладки керна в соответствии с его положением в колонковой трубе производится методом состыковки образцов. При восстановлении истинного положения керна совмещают поверхности скалывания, учитывая особенности морфологии скола (рис. 3.5) [21, 27].

Если поверхность скола затерта, состыковка проводится, с учетом морфологии затертости, структурных и текстурных особенностей пород, включений остатков флоры и фауны или путем совмещения штри-

хов и бороздок от керноприемника на боковой поверхности керна, участков с одинаковой окраской, направления трещин и других литологических характеристик пород.

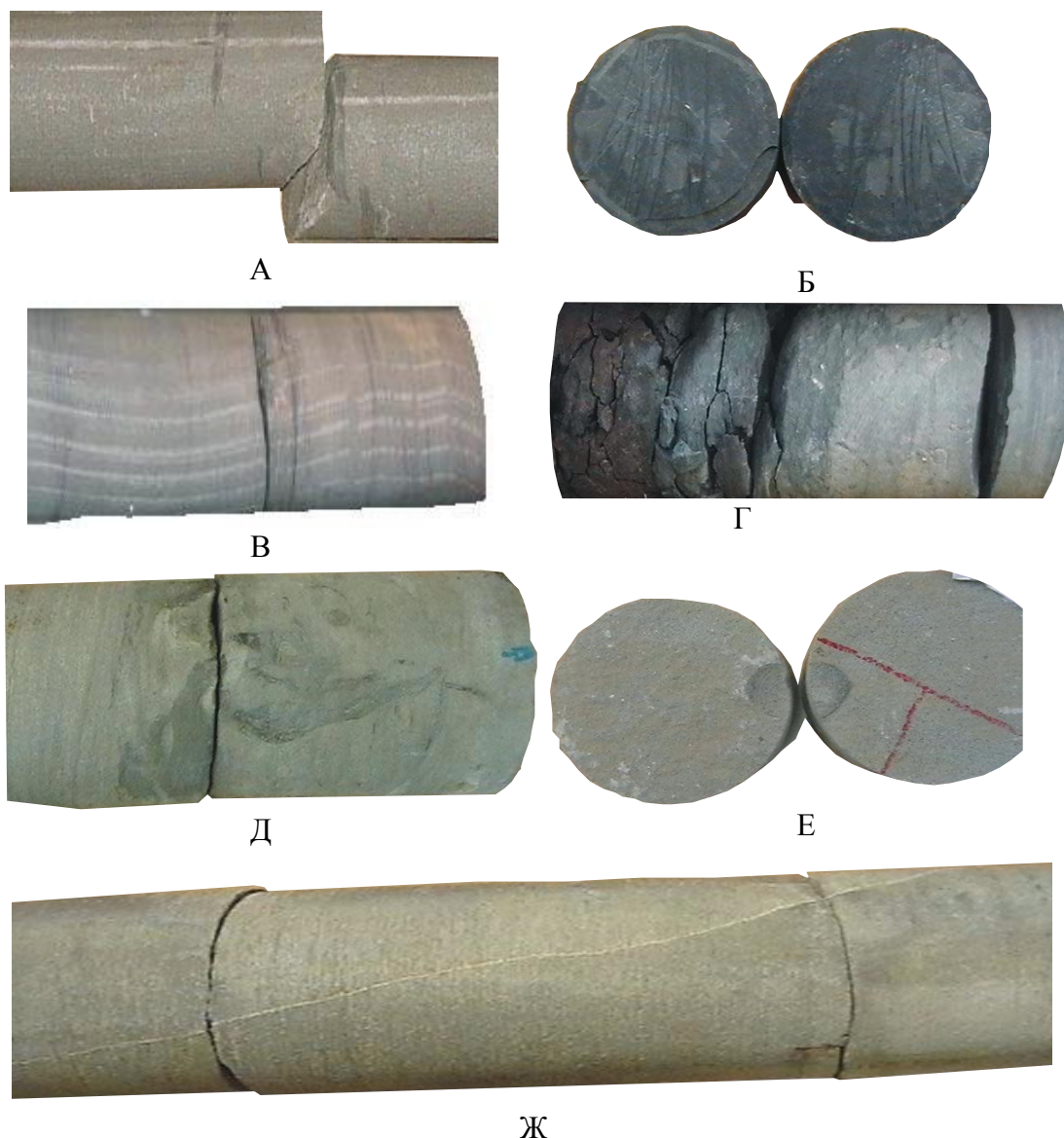


Рис. 3.5. Методы состыковки керна:

- А – по морфологии скола; Б – по совмещению растительных остатков;
- В – по бороздкам от керноприемника; Г – по цвету пород;
- Д – по текстурным особенностям; Е – по отпечаткам фауны;
- Ж – по ориентировке трещины, залеченной кальцитом

Кроме того, ошибки могут быть внесены и в этикетки, сопровождающие керн. Поэтому первичная обработка керна должна всегда начинаться с ревизии керна, уложенного в ящики, установления правильности раскладки керна и выполнения надписей на этикетках и ящиках.

3.3. Маркировка ящиков

Деревянные ящики обязательно снабжаются крышками, что обеспечивает сохранность керна при транспортировке и хранении. Крышка закрепляется на шарнирах, другой край крышки при транспортировке закрепляется гвоздями.

В деревянных ящиках крышки после заполнения ящиков керном забиваются гвоздями, ящики укладываются в штабели для отправки на хранение в кернохранилище.

Во избежание путаницы все ящики нумеруются и маркируются, а в штабеле соблюдается их последовательное размещение.

Подписи делают на торцевых и лицевой сторонах ящика, а также на его крышке (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Маркировка и штабелирование керновых ящиков

ЯЩИК № 31. ТУЛЬ-ЕГАНСКАЯ ПЛОЩАДЬ, СКВ. 10, 2005 г.
(КЕРН № 1 – НАЧАЛО). ИНТ. 2766,0–2772,2 м.
ПРОХОДКА 6,2 м. ВЫНОС КЕРНА 6,2 м (100 %)

Рис. 3.7. Пример маркировки лицевой стороны кернового ящика.

На лицевой стороне подписывается номер ящика, название площади (месторождения), номер скважины, год отбора, номер керна (его начало, продолжение, конец керна), интервал отбора керна, проходка (метры), выход (вынос) керна (метры, %). На боковых торцевых сторонах и на крышке ящика подписывается номер ящика, площадь и номер скважины и, в случае необходимости, дублируются другие данные. Кроме этого наносят стрелки, указывающие направление укладки керна.

В левом верхнем углу ящика указывается «верх», в правом нижнем – «низ», соответствующие верхней и нижней частям интервала с отбором керна. Подписывается номер ящика.

Заполненные керном ящики вывозятся со скважины и передаются по акту в стационарное кернохранилище.

3.4. Документация керна

На отобранный керн в рабочем журнале составляется ведомость отбора керна, в которой в табличной форме фиксируется информация, получаемая при проходке скважины: номер керна, номера долбления, интервалы отбора керна, вынос керна. Это наиболее стабильная часть данных, которая подлежит уточнению и восстановлению, но фактически не меняется со временем. Основными источниками этих данных являются записи в буровых журналах и на этикетках, сопровождающих керновый материал.

В ведомости указывается также количество ящиков, приводятся сведения поинтервального уложения керна в ящиках, общая длина пройденного с отбором керна интервала и общий выход керна. Вся составленная документация подписывается документатором керна, проставляется дата.

К качеству отбора керна и его документации предъявляются повышенные требования, так как точность любых геологических построений напрямую зависит от того, насколько полно и качественно отобран, уложен и задокументирован керн.