

Выше фундамента залегают осадочные породы, которые в водной среде постепенно накапливались в течение миллионов лет. В наиболее приподнятых участках перегибов слоёв показаны залежи нефти и газа. Но они имеются не во всех перегибах. Ловушек для нефти и газа в десятки и сотни раз больше, чем месторождений. В этом сложность поисков нефти. Слой в виде холма называется антиклиналью, а в виде понижения — синклиналью. Один и тот же слой от синклинали к антиклинали меняет глубину залегания на сотни и даже тысячи метров. Нефть легче воды, и она будет всегда стремиться занять самое высокое положение в подземной ловушке. Ловушкой в недрах земли служит изогнутый в виде антиклинали пласт песков, который сверху и снизу ограничивается непроницаемыми для воды и нефти пластами глин. В антиклинали пласт песков всегда выше, чем в синклинали, поэтому нефть скапливается в самой приподнятой части антиклинали.

Преобразование органических остатков согласно органической теории происхождения нефти, источник её образования — органические остатки преимущественно низших растительных и животных организмов, обитавших как в толще воды (планктон), так и на дне водоёмов (сапропель).

Большую роль в разложении отмерших организмов играли бактерии. Это неизбежная стадия преобразования их в нефть.

Органическое вещество отмерших организмов фито- и зоопланктона, а также и более организованных форм, в водной толще и в донных илах испытывает интенсивные преобразования. Интенсивная микробиологическая деятельность сопровождается распадом первичного субстрата и образованием бактериальной биомассы. В результате содержание белковоподобных соединений уменьшается в 100-200 раз, свободных аминокислот в 10-20 раз, углеводов в 12-20 раз, липидов в 4-8 раз. Одновременно с этим совершаются процессы поликонденсации, полимеризации

непредельных соединений и др. Возникают несвойственные биологическим системам вещества, составляющие основу органической части нефти — керогена. Происходит полимеризация жирных кислот, гидроксикислот и непредельных соединений с переходом образующихся продуктов уплотнения в нерастворимые циклическую и алициклическую формы керогена. Возникают вещества, составляющие основу сапропелевой части керогена. Предполагается, что этот процесс протекает по механизму Дильса–Альдера или же посредством сшивания образующихся гидроксикислот, как это предполагал Добрянский. Небольшая, наиболее устойчивая часть липидов, включая углеводороды, остаётся незаполимеризованной, составляя растворимую в органических растворителях фракцию керогена. В эту же фракцию входят и образовавшиеся асфальтено-смолистые вещества.

Установлено, что с возрастанием интенсивности окислительных процессов в керогене снижается содержание водорода от 8-10 до 3-4 % (масс), и небольшие концентрации его переходят в сорбированную форму с породой, образуя органо-минеральный комплекс. Процесс окисления органического вещества сопровождается его осернением иногда до 8-10 % (масс).

По мере погружения осадка (до глубины 100-200 м) анаэробные бактериальные (диагенетические) процессы постепенно затухают и окисление органического вещества прекращается. На этом заканчиваются диагенетические преобразования органического вещества и осадка в целом. Кероген вступает в стадию катагенетических (физико-химических) преобразований, определяемых температурой и давлением в недрах.

На начальной стадии погружения осадков (обычно 1,5-2,0 км) при росте температур до 50-60 °С полимерная структура керогена испытывает сравнительно небольшие изменения. Они сводятся преимущественно к декарбонизированию и дегидратации, отрыву периферических функ-