Задача поиска месторождений нефти принадлежит геологам, наняты ли они непосредственно нефтяной компанией или работают по контракту с приватной фирмой. Их цель - обнаружить достоверные признаки ловушек нефти - нефтеносные горные породы, породы-коллекторы и захват. Много лет назад геологи обследовали особенности поверхностей: поверхностные породы, типы почвы и , возможно, небольшие образцы керна (столбик породы) , полученные в результате неглубокого бурения. Современные геологи - нефтяники также обследуют поверхность горных пород и при дополнительной помощи спутниковых снимков.

Тем не менее, они также используют разнообразные методы в поисках нефти. Они могут использовать чувствительный гравиметр для измерения мельчайших изменений в гравитационном поле Земли , что возможно указывает на разлив нефти, так же хорош для этих целей чувствительный магнетометр для замера мельчайших изменений в магнитном поле Земли, вызываемые разливающейся нефтью.

Они способны определять по запаху углеводороды, используя чувствительные электронные сопла, называемые снифферами (нюхачи). Последний и наиболее общеупотребимый метод - использование сейсмической активности, которая порождает импульсные волны, они в свою очередь проходят сквозь скрытые пласты породы и впоследствии проводятся исследования тех волн, которые отражаются обратно на поверхность.

Эти импульсные волны путешествуют под земной поверхностью и отражаются обратно различными породными пластами. Эти отражения мигрируют с различной скоростью, в зависимости от типов и объема скоплений пластов пород, через которые этим волнам необходимо проследовать. Отражения импульсных волн улавливаются чувствительными микрофонами или детекторами вибрации – гидрофоны над водой, сейсмометры над сушей. Расшифровка данных приборов воспринимается сейсмологами как признаки присутствия нефтяных или газовых ловушек.

Нефтедобыча

Обнаружение новых запасов нефти - это только начало истории. И дальнейшая работа новой команды экономистов, химиков и инженеров имеет целью решить, а стоит ли-и каким образом –приступать к крупномасштабной коммерческой добыче ресурса.

Раз уж нефть либо газ уже обнаружены, нужно установить, как много здесь ресурса, как много углеводородов может быть извлечено , какое их качество , и каким образом нефть и газ могут безопасно транспортироваться на переработку или хранение в терминал. Другими словами, ценна ли находка с экономической точки зрения? Если это так, в дальнейшем будут буриться скважины и устанавливаться производственные мощности.

Коэффициент нефтеотдачи – количество нефти, которое может быть извлечено , при этом являясь экономически обоснованным в сравнении с установленным общим количеством ресурса в месторождении- широко варьируется. Двадцать лет назад коэффициент нефтеотдачи составлял около 30% и это считалось нормой. Сегодня среднее значение –это приблизительно 45%. Усовершенствованные технологии вероятно увеличат это число в дальнейшем.

Сырую нефть находят в подземных карманах нефтяных ловушек. Газ и вода также могут быть обнаружены в резервуарах - обычно под давлением. Этого давления иногда оказывается достаточно для того, чтобы выталкивать нефть на поверхность скважины без посторонней помощи ,а вот чрезмерное давление может привести к проблемам.

На ранних стадиях производственной деятельности нефтяное поле может иметь свободно фонтанирующие скважины, но вместе с извлечением нефти происходит снижение давления и может понадобиться выкачивание. Как вариант, давление может быть увеличено путем нагнетания газа или воды в контуры коллектора.

В некоторых других случаях давление не является подходящим решением с самого начала, поэтому на дне скважины придется использовать насосы(помпы). Флюиды, извлекаемые из скважины обычно содержат нефть, газ и воду. Нужно так организовать процесс, чтобы сырая нефть или газ могли транспортироваться при помощи трубопроводов или танкеров.

Сырая нефть – это природная субстанция, чьи составляющие могут быть различны. Даже на одном нефтяном поле , где нефть получают с различной глубины, эта нефть может значительно варьироваться по составляющим компонентам и внешним качествам. Она может быть как и полностью бесцветной жидкостью , так и грубой черной субстанцией, тяжелой настолько, что она не может быть перекачана при атмосферных температурах. Но в основном, как бы то ни было, сырая нефть выглядит скорее как редкая коричневая патока.

Не существует единственного решения проблемы извлечения нефти. Методы производства и транспортировки будут зависеть от того, где нефть обнаружена, и, в частности, обнаружена ли она под земной или морской поверхностью. Очевидно, что гораздо более сложное и затратное бурение в поисках нефти под морем, чем под землей, что является одной из причин , почему большая часть используемой нами нефти добывается на суше.