

## ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОИСКА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ.

*В.С. Лушчак<sup>1)</sup>, А.В. Паврозин<sup>2)</sup>*

1) студент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [vlad.lushchak.02@mail.ru](mailto:vlad.lushchak.02@mail.ru)

2) к.п.н., доцент Армавирского механико–технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет», г. Армавир, Россия, [pavrosin@mail.ru](mailto:pavrosin@mail.ru)

**Аннотация:** Рассмотрены геофизические методы поиска нефтяных месторождений. Сделаны выводы о необходимости комплексного подхода к решению указанной задачи.

**Ключевые слова:** методы поиска нефтяных месторождений, геофизические методы исследования.

## APPLICATION OF GEOPHYSICAL METHODS FOR SEARCHING OIL DEPOSITS.

*V.S. Lushchak<sup>1)</sup>, A.V. Pavrozin<sup>2)</sup>*

1) the student Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [vlad.lushchak.02@mail.ru](mailto:vlad.lushchak.02@mail.ru)

2) Ph. D., associate Professor, Armavir Institute of Mechanics and Technology (branch) of Federal State Budgetary Institution of Higher Education “Kuban State Technological University”, city of Armavir, Russia, [pavrosin@mail.ru](mailto:pavrosin@mail.ru)

**Annotation:** Geophysical methods for searching for oil fields are considered. Conclusions are drawn about the need for an integrated approach to solving this problem.

**Keywords:** oil field search methods, geophysical research methods.

Поиск нефтяных месторождений – это вид деятельности, которой занимаются геофизики и геологи. С помощью различных физических и химических средств и приспособлений, геофизики и геологи находят новые залежи нефти. Геологи первые выполняют свою работу по поиску нефти. Их привозят на предполагаемое местонахождение нефтяных

запасов, и они осуществляют там ряд своей обязательной деятельности. Сначала они занимаются изучением горных пород, находящихся на поверхности (изучают их свойства и состав). Затем осуществляется сопоставление и анализ найденных пород, по которым составляются геологические карты.

Существуют различные геофизические методы поиска нефтяных месторождений. Сравним их в нашем исследовании.

1. Сейсморазведка – способ изучения местонахождения нефти, благодаря созданию волн под землей. Волны создаются с помощью взрывов тротила или механических воздействием на горные породы. Волны регистрируются с помощью компьютерной аппаратуры и специальных датчиков на поверхности земли, которые измеряют время возврата волн. Вся полученная информация о волнах обрабатывается и затем рассматривается возможность размещения буровых установок, т.е. выясняется, насколько эффективна данная территория для добычи нефти.

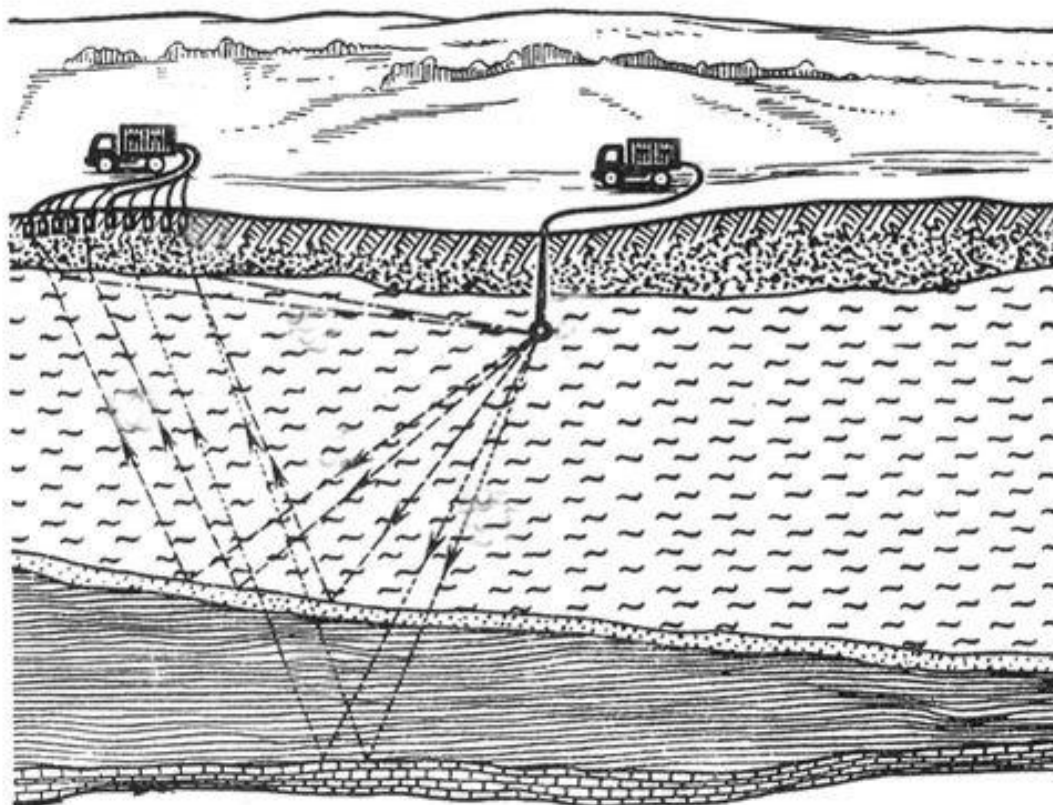


Рис. 1 – Проведение сейсмической разведки

2. Гравиразведка – способ, заключающийся в анализе поля силы тяжести Земли. Поля удается обнаружить с помощью воздушных, наземных, подземных и морских гравиметровых съёмок, но чаще всего

применяют наземный способ изучения. Гравиразведка делится на: региональную (изучает глубинное строение местностей) и масштабную (осуществляет поиск местностей). В нефтегазовой отрасли гравиразведка помогает выявить предполагаемые месторождения нефти и газа, а также выявить пористость пород, которые также влияют на местонахождение залежей нефти.

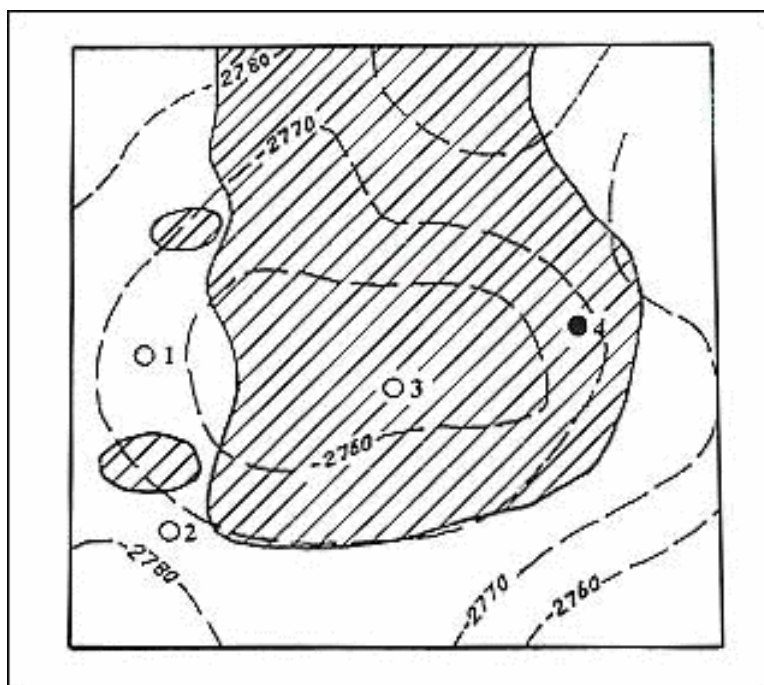


Рис. 2 – Фрагмент результатов гравитационной разведки

3. Электроразведка – приём, изучающий искусственно созданные или природные электромагнитные поля в определённых глубинах Земли. Благодаря электроразведке происходит измерение удельного электрического сопротивления (УЭС). Суть этого метода заключается в том, что в землю вставляются питающие электроды, по которым проводят электрический ток к приемным электродам и затем геофизики измеряют разность потенциалов. Это необходимо для изучения геоэлектрических разрезов, с помощью которых изучаются свойства грунта и грунтовых вод.

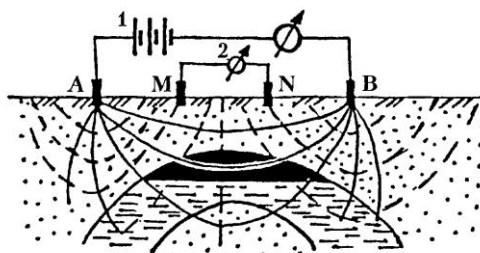


Рис. 3 – Принципы электроразведки

4. Магниторазведка – метод, заключающийся в исследовании магнитного поля Земли. Множество пород и руд имеют магнитные свойства и способны под воздействием магнитного поля Земли создавать свои магнитные поля и приобретать другие свойства магнетизма. Магниторазведка в нефтяной отрасли применяется реже, чем остальные методы обнаружения залежей нефти и газа, потому что область залежей при таком способе является невысокой и краевой, чаще магниторазведку применяют для нахождения различных железных руд и полезных ископаемых (золото, платина, вольфрам и т.д.)

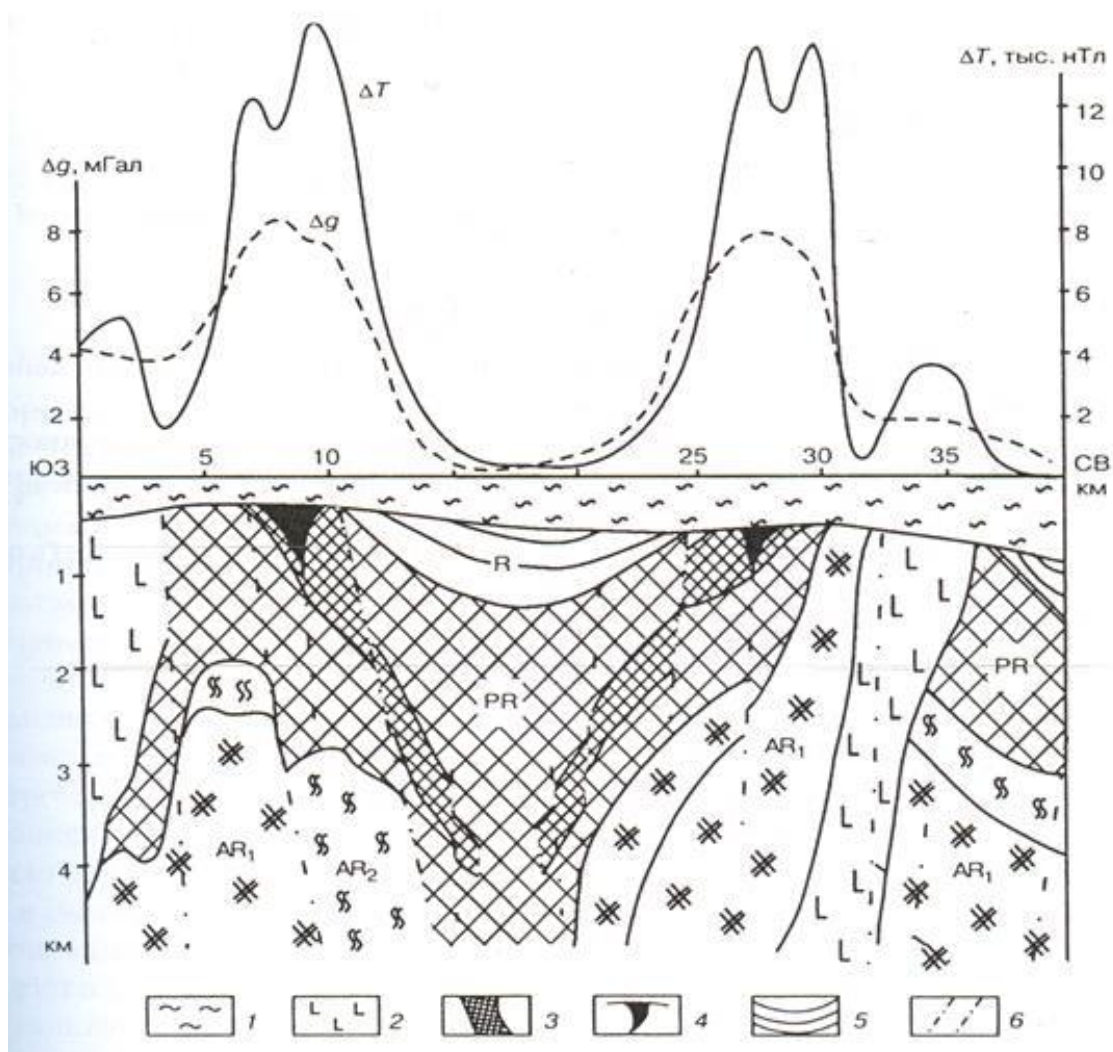


Рис. 4 – Результаты магниторазведки

С помощью перечисленных методов можно с высокой точностью выявить строение глубинных слоев горных пород, типы горных пород и

определить наличие перспективных ловушек, в которых могли бы сформироваться нефтяные залежи. Чтобы убедиться в присутствии в выявленных ловушках углеводородов, применяют гидрогеохимические методы исследования. Например, увеличение содержания аренов в подземных водах может указывать на наличие углеводородной залежи в более глубоких слоях недр. Газовая съёмка позволяет убедиться в наличии ореола углеводородных газов, которые образуются на поверхности земли вокруг любой нефтяной или газовой залежи.

Все эти методы поиска нефтяных месторождений в значительной степени помогают выявить наиболее благоприятные структуры. Но окончательный вердикт по наличию коммерческих запасов нефти можно вынести только по результатам бурения поисковых скважин. Ничто не может заменить собой необходимость бурения скважин и проведения пробной эксплуатации перспективной геологической структуры. Скважины не только подтверждают наличие запасов нефти в выявленных структурах. С их помощью определяют коммерческий потенциал открытых запасов.

Таким образом, нефтяные компании используют множество различных технологий, помогающих выявить нефтяные залежи глубоко в недрах земли. За последние 150 лет крупные нефтяные компании и независимые нефтеразведчики пробурили уже более двух миллионов скважин в поисках месторождений нефти. Развитие научных подходов и методов поисково-разведочных работ значительно повысило шансы на выявление новых запасов нефти и газа. Поиск нефтяных месторождений сегодня – комплексное мероприятие. А благодаря развитию сейсмических исследований затраты компаний на бурение неуспешных поисковых и разведочных скважин значительно сократились.

Но, несмотря на длительное и успешное развитие методов и методик поисково-разведочных работ, поиск нефтяных месторождений до сих пор остается чрезвычайно сложным, комплексным и довольно рискованным занятием. А успех проводимых работ никогда не гарантирован.

#### **Список использованных источников:**

1. [https://otherreferats.allbest.ru/geology/00587820\\_0.html&key=37f687d47b10c913a9ee59700d1fadaf](https://otherreferats.allbest.ru/geology/00587820_0.html&key=37f687d47b10c913a9ee59700d1fadaf)
2. [https://studopedia.ru/1\\_65792\\_XIII-pryamie-metodi-poiskov-mestorozhdeniy-nefti-i-gaza.html&key=3e89cf8ae30919c4241d91647fc28cfa](https://studopedia.ru/1_65792_XIII-pryamie-metodi-poiskov-mestorozhdeniy-nefti-i-gaza.html&key=3e89cf8ae30919c4241d91647fc28cfa)