

Ушаков Михаил Иванович

Нефтяная промышленность в России

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
М69

М69 **Михаил Иванович У.**
Нефтяная промышленность в России / Ушаков Михаил Иванович – М.: Книга
по Требованию, 2023. – 199 с.

ISBN 978-5-519-78553-2

ISBN 978-5-519-78553-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

Нефть и ея происхождение.

Нефть представляет собою вещество, которое имѣетъ весьма важное хозяйственное значеніе: оно является однимъ изъ видовъ промышленнаго топлива, и притомъ самымъ выгоднымъ, а кромѣ того нефть даетъ цѣлый рядъ полезныхъ веществъ, получаемыхъ при ея обработкѣ и приобретающихъ все болѣе и болѣе широкое примѣненіе, особенно въ качествѣ освѣтительнаго и смазочнаго матеріала и при техническихъ процессахъ производства.

Для уясненія особенностей промышленности, занимающейся добываніемъ и обработкой этого ископаемаго, находящагося въ глубинѣ геологическихъ образованій, необходимо остановиться и на условіяхъ залеганія нефти и характерѣ происхожденія, такъ какъ въ зависимости отъ характера залежей нефти находится и хозяйственный процессъ ея добыванія.

Нефть (naphtha), горное масло, петролеумъ, представляет собою общее собирательное названіе смѣшенія жидкихъ углеводородовъ различнаго состава, плотности и летучести, отъ горючихъ газовъ до тяжелыхъ минеральныхъ маселъ и твердыхъ парафиновъ. Нефть скопляется въ пластахъ различнаго возраста и происхожденія и вытекаетъ мѣстами на поверхность, при чемъ частью выдѣляетъ растворенные въ ней газообразные углеводороды, частью окисляется, сгущается и обращается въ горный деготь или гудронъ, а песокъ, пропитанный такою сгущенной нефтью получаетъ названіе кира.

Жидкая нефть представляет переполненную летучими газами темную, рѣже свѣтлую, болѣе или

менѣе густую жидкость, то грязнозеленоватыхъ, то буроватыхъ оттѣнковъ, иризирующую на поверхности.

Нефть или пропитываетъ собою болѣе или менѣе равномѣрно песчаная и глинистыя породы, или заполняетъ трещины, пустоты въ болѣе крѣпкихъ породахъ глинистыхъ сланцахъ, мергеляхъ, известнякахъ и пр.; въ послѣднихъ чаще всего уже въ полномъ окисленномъ видѣ горной смолы или асфальта. Въ песчаныхъ прослойкахъ, среди глинистыхъ породъ, нефть нерѣдко переполняетъ породу, подобно водѣ въ такой степени, что является восходящимъ источникомъ, а при достиженіи буромъ такого слоя, вслѣдствіе громаднаго давленія, подъ которыми находятся насыщающіе ея газообразные углеводороды, выбрасывается вмѣстѣ съ этими газами и самимъ пескомъ въ видѣ грандіознаго, все разрушающаго на пути нефтянаго фонтана, удержатъ который часто не представляетъ возможности; фонтанъ прекращается только вмѣстѣ съ изверженіемъ всей массы давящихъ газовъ. Въ болѣе твердыхъ известняковыхъ и гипсовыхъ породахъ залежи нефти образуютъ мѣстныя гнѣзда, дающія также мѣстныя фонтаны.

Признаками близости нефтеносныхъ породъ, кромѣ непосредственныхъ выдѣленій горнаго легтя и кира на поверхности, служатъ иризирующія цвѣтами радуги блестки на поверхности воды источниковъ, выходъ горючихъ газовъ, а въ особенности такъ называемые грязевые вулканы.

Въ случаяхъ болѣе или менѣе приподнятыхъ нефтеносныхъ слоевъ нефть, какъ удѣльно болѣе легкое вещество, скопляется обыкновенно въ головахъ пластовъ, по этой же причинѣ она легко просачивается и улетучивается тамъ, гдѣ головы этихъ пластовъ выходятъ на поверхность; отсюда слѣдуетъ, что тамъ, гдѣ пласты представляютъ правильныя горныя складки, нефть съ успѣхомъ добывается на антиклиналяхъ, а въ синклиналяхъ тѣ же пласты даютъ воду, хотя часто это правило по сложности причинъ не оправдывается.

Вообще мѣсторожденія нефти, несмотря на ихъ распространеніе по земному шару, дѣятельные розыски и эксплуатацію этого полезнаго ископаемаго, представляютъ еще много загадочнаго, едва ли не болѣе чѣмъ какое-либо другое полезное ископаемое. Еще господствовавшее недавно убѣжденіе среди геологовъ, что нефтяныя формации, хотя и относящіяся въ разныхъ странахъ къ различнымъ геологическимъ періодамъ и системамъ, представляютъ большое сходство и однообразіе построенія и связи съ строго опредѣленными геологическими горизонтами, рѣшительно должно быть оставлено, напротивъ того, очень опредѣленно выступаетъ связь выходовъ нефти съ дислокаціонными явленіями. При однѣхъ и тѣхъ же поверхностныхъ признакахъ нефтеносности нерѣдко на громадныхъ площадяхъ, тщательныя развѣдки не обнаруживаютъ на глубинахъ ничего, кромѣ горнаго дегтя или даже вполнѣ окисленнаго асфальта, тогда какъ въ другихъ случаяхъ слабыя слѣды нефтеносности приводили къ богатой добычѣ жидкой нефти. Обыкновенными спутниками нефтеносности являются отложенія гипса, каменной соли, соляные источники, выдѣленія сѣрнистаго водорода, но это далеко не общій законъ.

Вопросъ о происхожденіи нефти, до настоящаго времени не можетъ считаться вполнѣ выясненнымъ съ научной точки зрѣнія, хотя этому посвящено было много научныхъ трудовъ и изслѣдованій. Въ этомъ направленіи имѣется только нѣсколько взаимно противоположныхъ гипотезъ, на которыхъ нельзя построить ни окончательныхъ научныхъ выводовъ, ни тѣмъ болѣе рѣшенія столь важныхъ и нужныхъ въ практическомъ отношеніи вопросовъ, какъ нефтепроизводительность страны и истощимость нефтяныхъ залежей; вся громадная полемическая литература въ этомъ направленіи не имѣетъ подъ собою твердой почвы.

Главнѣйшихъ гипотезъ происхожденія нефти—три,—а именно: неорганическая гипотеза, растительная гипотеза и, наконецъ, животная.

Неорганическая гипотеза Менделѣва и Бертело, основываясь на доказанной опытами возможности образованія нефти взаимодѣйствиємъ паровъ воды и углерода при высокихъ температурахъ и давленіи, ставитъ нефтеобразованіе въ связь съ кряжеобразовательными явленіями, проникновеніемъ воды въ нѣдра земныя, содержащія углеродистые неокисленные металлы. Бертело дѣлалъ попытки объяснить образованіе нефти изъ неорганическихъ веществъ, предполагая, что внутри земли находятся щелочные металлы, при дѣйствіи которыхъ на углекислыя соли получаютъ ацетилены. Соприкасаясь съ водой, они даютъ свободный ацетиленъ, который вслѣдствіе давленія сгущается въ бензолъ. Если же вода дѣйствуетъ на щелочные металлы, получается водородъ, дающій съ ацетиленами углеводороды, которые встрѣчаются въ нефти. Менделѣвъ, исходя изъ теоріи Канта-Лапласа объ образованіи земли, предполагалъ внутри земли скопленіе металловъ и углеродистыхъ соединений желѣза, дающихъ съ проникающей по трещинамъ водой при высокой температурѣ и давленіи углеводороды и окислы металловъ. Въ подтвержденіе теоріи Менделѣва можно указать на опыты Клоэца, который дѣйствіемъ сѣрной кислоты на зеркальный чугунокъ получилъ углеводороды сходные съ нефтью и на работы Муассана, получившаго при дѣйствіи высокой температуры въ электрической печи углеродистые металлы, разлагаемые водой съ образованіемъ углеводородовъ.

Противники этой неорганической гипотезы указываютъ на то, что предполагаемый Менделѣвымъ процессъ можетъ происходить только при особой очень высокой температурѣ, а между тѣмъ именно такая высокая температура способствуетъ разложению нефти на водородъ и уголь, и кромѣ того трудно допустить, чтобы вода могла достигъ въ глубокихъ горизонтахъ до расплавленнаго углеродистаго желѣза; затѣмъ противъ этого говоритъ то, что составъ нефтей, получаемыхъ въ различныхъ мѣстахъ носитъ весьма различный характеръ; наконецъ, было

доказано (проф. Энглеромъ и Залозецкимъ) присутствіе въ нефти пиридиновыхъ основаній, происхожденіе которыхъ стоитъ въ несомнѣнной связи съ органической жизнью.

Растительная гипотеза Бишофа, Добрэ, Гохштеттера и др. смотритъ на нефть, какъ на продуктъ разложенія каменнаго угля и другихъ растительныхъ скопленій, дающихъ при перегонкѣ каменноугольный деготь, близкій по составу къ нефти и ея продуктамъ. Въ нѣкоторыхъ мѣсторожденіяхъ, напримѣръ, въ Шропширѣ (въ Англіи), дѣйствительно нефть вытекаетъ прямо изъ залежей угля и, какъ извѣстно, метанъ, первый членъ ряда американской нефти встрѣчается во всѣхъ угольныхъ копяхъ. Поэтому, если смолы разсматриваются, какъ продукты быстрого разложенія растений при очень высокой температурѣ, то и нефть можно предположить образовавшейся изъ тѣхъ же продуктовъ при болѣе медленной реакціи, но подъ очень большимъ давленіемъ, такъ что продукты реакціи будутъ другими. Противъ этой гипотезы имѣется, однако много, возраженій. Хотя въ мѣстахъ нахожденія нефти въ Америкѣ встрѣчаются значительныя залежи углей и особенно антрацитовъ, но нефть выходитъ также изъ болѣе древнихъ формацій, въ которыхъ нѣтъ угля и излишне предполагать, что, можетъ быть, раньше тамъ и былъ уголь, впоследствии оказавшійся разрушеннымъ. Вообще, нефть въ Сѣв. Америкѣ въ большинствѣ случаевъ выходитъ изъ силлурійскихъ и девонскихъ формацій, лежащихъ подъ каменноугольными формаціями, и потому гипотеза происхожденія, нефти изъ каменнаго угля кажется мало обоснованной.

Животная гипотеза Энглера, Гефера, Оксеніуса Андрусова допускаетъ возможность образованія нефти изъ большихъ скопленій морскихъ животныхъ, такъ какъ опыты Энглера дали нефть при сухой перегонкѣ животного жира подъ большимъ давленіемъ, а въ природѣ существуетъ нѣсколько условій возможности мѣстнаго скопленія мертвыхъ морскихъ

организмовъ. Этому отвѣчаетъ отчасти происхождение нефти на Красномъ морѣ. Египетскій берегъ состоитъ главнымъ образомъ изъ коралловыхъ рифовъ, которые образуются вдоль берега, вымираютъ и оставляютъ разсыпчатый, вывѣтривающійся известнякъ. Въ этихъ рыхлыхъ известнякахъ скопляются продукты разложенія коралловъ и между прочимъ нефти, которая даже собирается жителями въ колодцахъ. Такимъ образомъ, всякій умирающій коралловый рифъ съ ракушками, крабами и друг. морскими животными можетъ служить источникомъ образованія нефти, лишь бы условія и температура этому благоприятствовали. Совершенно подобныя же явленія массоваго разложенія морскихъ животныхъ, по мнѣнiю Андрусова, должны происходить въ насыщенныхъ солью заливахъ Каспійскаго моря. Опыты, поставленные въ большихъ размѣрахъ Энглеромъ, показали, что остатки рыбъ, ракушки, перегоняемые подъ давленіемъ 16 атмосферъ, даютъ продукты, совсѣмъ отличающіеся отъ нефти, тогда какъ жиры при такой же обработкѣ даютъ ряды углеводородовъ очень похожихъ на нефть. Поэтому Энглеръ принимаетъ, что при гніеніи морскихъ животныхъ азотъ содержащія вещества распадаются, остающійся жиръ давленіемъ или жаромъ превращается въ глицеринъ, воду, жирныя кислоты, которыя давленіемъ и температурой превращаются въ углеводороды. Такимъ образомъ получаются разнообразныя сорта нефти, въ зависимости отъ давленія и температуры. Между этими тремя гипотезами и колеблются воззрѣнія геологовъ теоретиковъ и практиковъ, причемъ преимущество склоняется то на ту, то на другую сторону, по мѣрѣ появленія новыхъ изслѣдованій и новыхъ открытій. Все же нельзя не отмѣтить, что цѣлый рядъ позднѣйшихъ научныхъ работъ, и особенно Энглера, заставляютъ склониться болѣе всего въ пользу животной гипотезы.

Вслѣдствіе того, что каждая теорія въ отдѣльности не объясняетъ вполнѣ всѣхъ случаевъ образованія нефти въ различныхъ мѣстностяхъ, дѣлались

попытки объединить растительную и животную теорию. При объяснении происхождения нефти в данной местности приходится считаться съ тѣмъ, образовалась ли нефть въ тѣхъ самыхъ слояхъ, гдѣ она находится или она поступила туда изъ другихъ слоевъ, сравнительно ниже лежащихъ. Во всякомъ случаѣ, при объясненіи происхожденій нефти въ какой либо данной мѣстности обыкновенно является приложимой именно одна изъ теорій и въ этомъ отношеніи большой интересъ имѣютъ соображенія извѣстнаго русскаго геолога А. М. Коншина *), въ объясненіе происхожденія нашихъ нефтяныхъ залежей на Кавказѣ.

Нефть на протяженіи нѣсколькихъ тысячъ верстъ вокругъ Кавказскаго хребта встрѣчается исключительно въ слояхъ третичной геологической эпохи.

Такъ, долинами поднятія, разрыва и размыва нефтеносныхъ пластовъ изобилуютъ, напримѣръ, третичныя отложенія на полуостровахъ Керчи и Тамани. Сѣверо-восточный склонъ горъ Закубанскаго края еще болѣе замѣчателенъ многочисленными нефтяными мѣсторожденіями, обнаруживающимися въ каждой рѣчной долиנѣ, въ каждой балкѣ, достаточно глубоко прорѣзанной среди третичныхъ породъ и это явленіе наблюдается въ полосѣ, длиною болѣе 250 верстъ. Въ Терской области, въ трехъ параллельныхъ между собою хребтахъ, сложенныхъ изъ породъ третичнаго возраста: Терскомъ, Сунженскомъ и Черныхъ горъ, имѣются явственныя слѣды нефтеносности и проявляются во многихъ, болѣе или менѣе глубокихъ, размывахъ антиклинальныхъ и изоклинальныхъ поднятій третичныхъ слоевъ. Нечего говорить про Апшеронскій полуостровъ и нагорную часть Бакинской губ. гдѣ, какъ извѣстно, при достаточно глубокомъ, естественномъ вскрытіи пластовъ міоцена или пліоцена **)

*) Статья А. М. Коншина въ Сборникѣ Трудовъ Терскаго Отдѣленія Имп. Русск. Техн. О-ва за 1908 г. вып. I стр.—90—100.

**) Третичныя отложенія въ порядкѣ древности распадаются на: эоценъ (самый старій), олигоценъ, міоценъ и пліоценъ.

неизмѣнно обнаруживаются естественные нефтяные ключи, натеки кира и выходы нефтяныхъ газовъ. Наконецъ въ приморской полосѣ Дагестана, также какъ и въ уѣздахъ Телавскомъ и Сигнахскомъ Тифлисской губерніи въ Нафтлугѣ, близъ города Тифлиса, въ Нафталанѣ, Елисаветпольской губ., въ Гуріи и во многихъ другихъ мѣстностяхъ Кавказскаго третичнаго бассейна, повсюду, гдѣ процессъ обнаженія приподнятыхъ и разорванныхъ третичныхъ слоевъ проявился съ достаточной энергіей, — тамъ и обнаружались естественные, болѣе или менѣе значительные выходы нефти. Въ силу этого обстоятельства число извѣстныхъ нефтяныхъ мѣсторождений на Кавказѣ содержащихся исключительно въ осадкахъ третичной эпохи достигаетъ нѣсколькихъ сотъ, хотя далеко еще не всѣ нефтяныя залежи открыты.

Отсюда по мнѣнію Коншина слѣдуетъ, что осадки третичной системы служатъ надежнымъ геологическимъ указателемъ при поискахъ нефти на Кавказѣ, т. к. въ отложеніяхъ другихъ геологическихъ эпохъ нефть въ этомъ краѣ отсутствуетъ. Этотъ знаменательный фактъ въ связи съ другими геологическими явленіями, наблюдаемыми въ Кавказскомъ нефтяномъ бассейнѣ, наводитъ на мысль, не былъ-ли третичный періодъ эпохой образованія нефти на Кавказѣ, и не послужили-ли матеріаломъ для образованія нефти многочисленныя остатки рыбъ, слизняковъ, моллюсковъ и друг. животныхъ организмовъ, погребенныя въ этихъ слояхъ.

Если-бы нефть поступала снизу, изъ нѣдръ земли, какъ это предполагается напримѣръ по теоріи Мендѣлеева, то проходя черезъ толщи юрскихъ и мѣловыхъ эпохъ, повсемѣстно подстилающихъ собою на Кавказѣ слои третичной системы, она должна была бы встрѣчаться въ этихъ пластахъ въ видѣ залежи нефти въ родѣ тѣхъ, какія столь изобильно разсѣяны въ третичныхъ напластованіяхъ Кавказа.

Между тѣмъ, на Кавказѣ нѣтъ нефти ни въ мѣловыхъ, ни въ юрскихъ формаціяхъ, а третичныя

міоценъ или олигоценъ ею изобилуютъ. Единственное объясненіе такому явленію заключается въ томъ, что нефть вовсе не поступала въ третичные слои снизу, а образовалась въ мѣстахъ теперешняго своего мѣстонахожденія, изъ того именно матеріала который существовалъ въ періодъ отложенія, на днѣ моря третичныхъ напластованій. Тотъ фактъ, что нигдѣ, въ самыхъ богатыхъ нашихъ нефтяныхъ мѣсторожденіяхъ, какъ напр. въ Баку или въ Грозномъ, при всемъ изобиліи въ нихъ нефти, нѣтъ и помину о залежахъ каменнаго угля, этихъ неизбѣжныхъ спутникахъ разложенія растительныхъ остатковъ, разрѣшаетъ этотъ вопросъ въ пользу животнаго происхожденія нефти.

Въ пользу гипотезы животнаго происхожденія нефти говоритъ выдающійся фактъ близости химическаго состава нефти въ мѣстностяхъ, весьма отдаленныхъ другъ отъ друга, но принадлежащихъ по геологическому возрасту къ отложеніямъ одной и той-же эпохи. Такъ напр. наша Кавказская нефть, ближе всего подходитъ по химическому типу къ Калифорнійской нефти, и единственнымъ пунктомъ въ С. Америкѣ, гдѣ нефть залегаетъ въ третичныхъ осадкахъ, оказалась именно Калифорнія. Наоборотъ Пенсильванская нефть залегаетъ въ слояхъ девонской и каменноугольной системъ и качество нефти явилось въ Пенсильваніи во многомъ отличнымъ отъ Кавказской или Калифорнійской нефти. Въ сосѣднемъ къ Пенсильваніи штатѣ Западной Виргиніи нефть оказалась одинаковаго качества съ Пенсильванской, т. к. обнаружилась въ слояхъ одной и той-же каменноугольной эпохи. Между тѣмъ, рядомъ съ Пенсильваніей, въ штатѣ Огайо, мѣстонахожденіемъ нефти служатъ отложеніемъ другой, именно силлурійской системы и химическій составъ Огайской и Пенсильванской нефти оказался совершенно различнымъ. На крайнемъ сѣверѣ Россіи, въ Ухтинскомъ районѣ обнаруживается нефть въ тѣхъ-же отложеніяхъ, какъ и въ Пенсильваніи, т. е. въ девонскихъ слояхъ и нефть, по качеству, оказа

лась болѣе близкою къ американскому, чѣмъ къ Кавказскому типу нефти.

Такихъ примѣровъ извѣстнаго однообразія въ качествѣ нефти, залегающей на площадяхъ, принадлежащихъ къ одному и тому-же геологическому возрасту, хотя вполне между собою изолированныхъ и весьма отдаленныхъ другъ отъ друга, можно указать множество, также какъ и примѣровъ существеннаго различія въ составныхъ частяхъ нефти, разъ таковая встрѣчена въ различныхъ геологическихъ горизонтахъ, хотя-бы на площадяхъ смежныхъ другъ съ другомъ. Въ пользу органической теории происхожденія нефти говоритъ также и то, что встрѣчаемые на Кавказѣ при буреніи скважинъ запасы нефти заключены всегда среди мощныхъ напластованій глинъ или плотныхъ мергелей, т. е. породъ, какъ доказала практика буренія, вполне непроницаемыхъ для газовъ, для воды и для нефти, слѣдствіемъ чего и являются грандіозные нефтяные и газовые фонтаны, а это обстоятельство также указываетъ, что нефть образовалась на Кавказѣ изъ элементовъ, входившихъ въ составъ третичныхъ отложений, а не проникшихъ въ нихъ извнѣ; говоря иными словами, мѣстонахожденія Кавказской нефти являются въ то-же время ея мѣсторожденіями, что подтверждается также и тѣмъ, что обычными спутниками нефти, въ какомъ бы пунктѣ Кавказа таковая ни встрѣчалась, служатъ соленая вода и сѣроводородные источники, эти неизбѣжные элементы органической жизни въ моряхъ.

Слѣдуетъ наконецъ указать и на органическую связь, замѣчаемую въ Кавказскомъ нефтяномъ бассейнѣ, между толщами известняковъ, состоящихъ изъ безчисленныхъ створокъ моллюсковъ и залежами нефти въ данномъ мѣсторожденіи. Чѣмъ изобильнѣе мѣсторожденіе нефтью, тѣмъ кровля известняковъ мощнѣе. Въ Бакинскихъ нефтяныхъ залежахъ, самыхъ богатыхъ на Кавказѣ, кровля известняковъ, прикрывающихъ не размытыя хвостовыя части мѣ-