

Галузинский Илья Дмитриевич

Galuzinskiy Ilya Dmitrievich

Нефтепромысловая геология, горное и нефтегазовое дело

Géologie pétrolière, génie minier

Герасименко Татьяна Николаевна

Gerasimenko Tatiana Nikolaevna

«В ПОИСКАХ АЛЬТЕРНАТИВЫ НЕФТИ»

«A LA RECHERCHE DES ALTERNATIVES AU PÉTROLE»

Ключевые слова: баррель, нефть, топливо, углеводород, электричество, энергия, экспорт.

Les mots clés: baril (n.m.), pétrole (n.m.), combustible (n.m.), hydrocarbure (n.m.), électricité (n.f.), énergie (n.f.), exportation (n.f.).

Les réserves mondiales de pétrole sont limitées, il est considéré qu'il y a assez de dépôt pour 40-50 ans. Beaucoup de gens, comme les «économistes terre plate» pensent que la loi du marché travaille pour le pétrole et que cette loi est capable de résoudre tous les problèmes. La production pétrolière augmente chaque année et la fin est l'épuisement complet des ressources. La plupart des pays ont déjà passé le point de production maximale qui est connu sous le nom du pic de Hubbert, en l'honneur de King Hubbert, qui l'a calculé le premier. Maintenant la production ne fait que réduire. Peut-être un moment viendra bientôt quand la production ne serait pas bénéfique.

Les conséquences vont être énormes, maintenant nous avons une crise quand la demande dépasse la production de la moitié d'un pour cent. On peut dire exactement que la cause de la crise de 2008 a été le premier choc pétrolier.

Les conséquences d'une forte hausse des prix du pétrole vont toucher tout le monde. Les grandes entreprises seraient obligées de fermer leur production dans les pays à main-d'œuvre. Cela signifie la fin de l'industrie aéronautique qui ne serait pas bénéficié. La hausse du prix du pétrole causerait une disparition creuse ou partielle des automobiles. La fin du pétrole provoquerait la faim, beaucoup de gens vont mourir, parce que même pour la production d'engrais et l'utilisation des machines agricoles, nous avons besoin du pétrole. En outre, le fait que pétrole est épuisable n'est pas le seul problème, les scientifiques ont tiré la sonnette d'alarme sur l'allocation excessive de CO₂, qui conduirait à l'augmentation de la température du globe.

La demande en énergie augmente chaque année. Malgré les mesures prises par les pays industrialisés, la part du pétrole dans la production mondiale d'énergie est 80%, elle diminue seulement de 11% en 30 ans. Actuellement il y a quelques alternatives possibles au pétrole, parmi lesquels l'énergie nucléaire joue un rôle majeur dans la lutte contre les émissions de CO₂. On peut dire que la crise de l'énergie nucléaire provoqué par l'accident de Tchernobyl est terminée, les réacteurs nucléaires se construisent partout dans le monde pour répondre aux besoins croissants en énergie. De plus, il ne faut pas oublier l'hydroélectricité et l'énergie éolienne, assez populaires en Europe comme les plus «claires». Le problème essentiel de l'énergie éolienne est la dépendance des conditions météorologiques, les parcs éoliens tournent environ un tiers de l'année et pas forcément au moment de consommation maximale. L'énergie hydraulique est la source d'énergie renouvelable la plus utilisée. Il faut prêter une attention

particulière à l'énergie solaire, comme l'une des plus prometteuses, car la quantité d'énergie solaire qui arrive sur Terre chaque année est considérable, 10 000 fois supérieure à la consommation énergétique totale de l'humanité.

Une raison de plus est une explosion sur la plate-forme pétrolière Deepwater Horizon, de 2010 qui est devenue un désastre écologique et économique pour nombreuses régions. L'Impact sur l'environnement et la faune était énorme. Les mesures prises n'étaient pas efficaces, même aujourd'hui, on n'a pas réussi à éliminer totalement les effets de la catastrophe. Cet incident a montré la nécessité d'abandonner l'offshore pétrolière.

Конец нефти

Если бы астрономы объявили, что гигантский астероид, направляющийся к Земле, разобьётся, скажем, в 2015 году, это стало бы главной новостью. Мы бы говорили об этом каждый день, Генеральная Ассамблея ООН была бы созвана и вся общественность строила бы планы по выживанию. Но с другой стороны, на заявление о скором истощении запасов нефти - никто не реагирует. Вы находите это логичным? Все говорят, что еще есть достаточно резервов на 40-50 лет. Что происходит в реальности? Ответ на этот вопрос действительно зависит от человека, которому он задан. Для многих экономистов, нет никакой реальной фундаментальной проблемы. Конечно, высокие цены это плохо для экономики, но они будут стимулировать эксплуатацию месторождений, невыгодных в данный момент, исследование альтернативных источников энергии. Некоторые даже считают, что ресурсы практически не ограничены, и что научные исследования и закон рынка смогут увеличить резервы быстрее, чем расходы. Эти экономисты так многочисленны, что им даже дали прозвище: их называют "экономисты плоской земли". Для этих людей, закон рынка является настоящим законом, на том же уровне, как и законы физики, и в состоянии решить все проблемы, с которыми может столкнуться общество. По их мнению, энергия имеет то же значение, что и различное сырьё, в то время как на самом деле она является необходимым условием для получения других ресурсов (в том числе самой энергии). Они считают, что экономика «создает богатство», в то время как она делает не что иное как перерабатывает сырьё, и что без энергии нет и экономики.

Когда экономисты рассуждают по телевизору на две темы (безработица, цены на сырьё и т.д.), и указывают на трудности, связанные с экономикой, ценой на нефть, они неправы. Нефть не является проблемой. Нефть является огромной проблемой. И потом ... Есть и другие. Конечно, есть геологи, но есть и техники, работающие на месторождениях и знающие проблему изнутри. Они имеют взгляд отличный от того радужного видения, что я только что представил.

Пик Хабберта

Во-первых, обратите внимание, что классический прогноз "есть достаточно нефти на многие годы" основан на предположении, что потребление остается неизменным. К сожалению, это далеко не так. В последние годы новые очень крупные потребители (Китай и Индия в основном) появились на рынке и потребляют столько, сколько могут.

Тем не менее, продолжим. Как и все ограниченные ресурсы, добыча нефти началась и закончится полным истощением ресурсов. Между этими двумя крайностями, производство обязательно достигает максимума. Называется этот максимум пиком Хабберта, названный в честь геолога, первым вычислившим этот пик (его книга была подвергнута критике, никто не принял её всерьёз). Он проявился, когда примерно половина имеющейся нефти была добыта, и все говорит о том, что этот пик неизбежен. В 1956 году, геолог Кинг Хабберт предсказал, что добыча нефти в США достигнет своего максимума в 1970 году, прежде чем начнёт снижаться. Конечно, его все высмеивали. Тем

не менее, он был прав, с 1971 года добыча сырой нефти в США продолжает снижаться. Конечно, это явление характерно не только для Америки, но и для всех развивающихся стран. Только дата другая. В настоящее время большинство стран достигли или прошли пик своего производства. Единственные страны, которые его еще не достигли, находятся на Ближнем Востоке.

Конец глобализации

Никто не станет производить футболки по 10 центов дюжина на другом конце земного шара, если цены на нефть взлетели до небес. Очевидно, что это не обязательно плохо, потому что рабочие места могут вернуться домой. Однако это также приведёт к огромным изменениям в экономике, которые будет трудно регулировать. Это также означает, что многие продукты станут вновь предметами роскоши (например, бананы и какао для европейцев).

Примечание: Следует отметить, если нефть станет в 100 раз дороже, чем сегодня-это приведет к серьезному перераспределению. Морской транспорт, который может использовать уголь, позволит снизить цену производства футболки. Все-таки именно изобретение кораблей - рефрижераторов позволило бананам и ананасам, стать привычным явлением на европейском столе. Второй момент: конец нефти это не конец ископаемого топлива, это возвращение к использованию угля, ведь до появления нефти суда плавали на угле. А до угля, были парусники.

Конец персональных автомобилей

Сегодня невозможно обеспечить млрд. автомобилей в мире без нефти. Представлено множество альтернатив - биотопливо, водород, электричество и т.д. Но ни одно решение, из всего многообразия, не позволит обществу оставить автомобиль в том виде каким мы его знаем сейчас, особенно в таких странах, как Китай и Индия, только входящих в автомобильную эпоху. К тому же число автомобилей на дорогах скоро достигнет двух миллиардов. Истощение запасов нефти может стать причиной исчезновения общества, где автомобиль главное транспортное средство. Машины на электричестве, достоинства которых рекламируется с 2010, только заменят одну проблему другой – где взять электричество?

Чтобы произвести электричество, необходимое для запуска всех автомобилей, грузовиков, мопедов и мотоциклов в мире, необходимо бы было почти в два раза увеличить мировое производство электроэнергии, что неосуществимо: ядерная энергия также заканчивается, потому что запасы ядерного топлива истощаются, как и нефть. Тепловая энергия закончится вместе с углём, нефтью или газом, энергия ветра также не имеет будущего. Что касается гидроэлектростанций, то планета уже перенасыщена ими.

Конец международного туризма

Если вы захотите однажды совершить кругосветное путешествие, то лучше отправляться сейчас. Кстати, необходимо заметить, что индустрия туризма является одной из ведущих глобальных отраслей промышленности и является важным источником доходов. Но ничто не мешает путешественникам, настоящим "туристам", странствовать и даже заново изобрести кочевой образ жизни... Так как путешествия могут снова стать длительными и полными трудностей, то те, кто сумеют предложить что-либо взамен, например свои знания и умения, смогут продолжать путешествовать.

Конец урбанизации

Огромные изменения ждут и в нашем образе жизни. Некоторые аспекты нашей

жизни будут полностью пересмотрены. Одним из множества примеров являются мегаполисы, построенные после обнаружения нефти. Они были созданы в расчете на использование автомобилей с самого начала и, в значительной степени, стали непригодными для жизни. В частности, все жилые массивы на окраинах города, которые не обслуживаются общественным транспортом, станут первыми жертвами нехватки нефти. Ожидается крах недвижимости, что приведет к ещё большему уплотнению городов. Это ставит крест на мечте о доме с садом и бассейном.

Конец роста благосостояния

Рост благосостояния, это не только производство большего количества товаров, но и больше потребляемого сырья и энергии. Снижение мировой добычи нефти имеет только один результат: снижение уровня жизни, нравится нам это или нет.

В заключение. Зная :

- ♣ что последние гигантские месторождения нефти были обнаружены в 1960-х годах
- ♣ Что гигантских месторождений Саудовской Аравии хватит на 60 лет, и добыча скоро начнет снижаться
- ♣ Что резервы стран-членов ОПЕК были искусственно завышены в 1980-х годов после "войны квот", которая была выгодна странам с крупнейшими запасами, и что реальные резервы ниже, чем официально заявленные
- ♣ Что природный газ уже начинает заканчиваться в Северной Америке

Я думаю, что пришло время серьезного беспокойства. В конце концов, кризис 1929 года (который был еще кризисом перепроизводства), и последние два нефтяных шока не были особенно радостными событиями. Есть, конечно, некоторые оптимисты, которые утверждают, что ситуация совершенно иная, и нам нечего бояться ещё лет 15.

Я не знаю что вы об этом думаете, но единственная разница между пессимистичным (или, скорее, реалистичным) и оптимистичным видением всего навсего какие-то несчастные пятнадцать лет, что довольно тревожно. Для тех, кто по-прежнему настроен скептически, помните ли вы забастовки автодорожников (и рыбаков, но о них мы не говорим, и их легче игнорировать). Страна была парализована, потому что цена (без учета налогов!) нефти была слишком высока. И речь шла о копейках. Представьте себе, что цены вырастут в два, три или больше раз, каков будет результат! Менее чем через неделю исчезнут свежие продукты из магазинов. Также отметим, что в течение последней забастовки водителей грузовиков в Великобритании, несрочные хирургические операции были отменены ... Рискую удивить вас, пик Хабберта уже имел последствия. Глобального пика ещё не проявил себя, но локальные пики, с которыми столкнулись страны-производители, имели, по крайней мере, два интересных последствия:

- ♣ США достигли своего пика добычи в 1970 году. Три года спустя, в 1973 году страны ОПЕК заняли достаточно сильные позиции для повышения цен на нефть, что привело к первым нефтяным шокам. Конечно, это политический кризис. Тем не менее, он никогда не произошел бы, если бы геология уже не ограничивала производство в Соединенных Штатах. С этой точки зрения, этот кризис был репетицией того, что нас ожидает впереди.
- ♣ бывший СССР достиг своего пика добычи в 1987 году. Четыре года спустя, он рухнул полностью. Конечно, всегда можно сказать, что коммунизм это утопия, и, в конце концов, капитулировал бы перед капитализмом. Возможно это случайность, но потребовалось семьдесят лет, чтобы это осознать. Добыча нефти в России выросла на 12% в год и возможные запасы более чем в два раза превышают доказанные запасы. И наконец, ремарка. Агротопливо (ошибочно называемое биотопливом) не является панацеей. Растения также требуют удобрений и пестицидов, поэтому нужна нефть, чтобы обеспечить достаточную производительность. Кроме того,

если все автомобили перевести на зеленое топливо, потребуется площадь пахотной земли больше, чем в настоящее время используется для сельскохозяйственных культур.

Взрыв нефтяной платформы Deepwater Horizon

Взрыв нефтяной платформы Deepwater Horizon означает огромный взрыв и пожар, произошедший 20 апреля 2010 года. Платформа затонула два дня спустя, и теперь находится на глубине в 1500 м. До происшествия, 115 человек присутствовали на платформе. Из них одиннадцать были официально объявлены пропавшими без вести, а затем погибшими. Кроме того, ещё 17 раненых было среди возвратившихся на континент.

Во время взрыва произошло несколько утечек нефти из резервуара. По словам Ламар Маккей, директора Бритиш Петролеум в Соединенных Штатах, последнее устройство безопасности, связанное с буровой установкой вышло из строя, приводя в нерабочее состояние систему аварийного отключения и другие барьеры на пути потока нефти в море.

Черное море

Тенденции загрязнения

Утечка нефти, обнаруженная после первого взрыва, оценивалась BP в 1000 баррелей (159 тысяч литров) в сутки, но была переоценена Национальным управлением по исследованию океанов и атмосферы в 5000 баррелей (795 000 л).

Эта недооценка была связана с третьей утечкой, находившейся ближе к эпицентру и ранее не учитывавшейся. Более чем через месяц после происшествия, после нескольких попыток BP ввести ограничительные меры, утечка составила 70 000 баррелей (11 100 000 л) в день, по мнению некоторых экспертов.

В четверг, 29 Апреля 2010, появились сообщения о нефтяном пятне, размером около 3000 км, Пятно быстро увеличивалось, уже к 30 апреля достигнув 9 900 км. К вечеру первые пятна вошли в устье Миссисипи. 30 апреля 2010, частицы нефти были обнаружены на пляжах Луизианы.

В начале мая 2010 года, сильные ветры с юго-востока постепенно вытеснили нефтяное пятно в сторону Миссисипи и Алабамы. 5 мая, нефтяной шлейф был приблизительно 208 км в длину и 112 км в ширину, составляя 23 300 км². 9 мая, первые следы нефти были замечены на пляжах Алабамы. Течение, циркулирующее в Мексиканском заливе, привело к загрязнению Атлантического океана вдоль побережья Флориды. Через месяц после аварии, первые сгустки нефти достигли берегов курорта Ки-Уэст, расположенного в Кейз (третий барьерный рифт в мире). Это же течение могло перенести загрязнение к кубинскому побережью и островам Атлантического океана. Математические расчеты показывают, что нужно опасаться быстрого перемещения нефти в направлении атлантического океана, что произойдет когда нефтяное пятно покинет залив, а это случится, если течение сохранит свою обычную конфигурацию. 15 мая 2010 года, ученые из нескольких университетов, производившие исследования на борту судна «Pelican», обнаружили большие объемы воды загрязненные нефтью, находящиеся на глубине. Это явление было названо нефтяными перьями. Концентрация нефти (менее одного литра на кубический метр воды) низкая, но количество этих нефтяных перьев - самое крупное из которых 16 км в длину и 5 км в ширину и местами до 90 м - предполагает переоценку утечки до 25000 - 80000 баррелей в сутки.

2 июня, площадь нефтяного пятна превысила 24 000 км², что равно площади Сардинии, и составляет 72 -113 миллионов литров сырой нефти. В итоге, были затронуты берега Луизианы, Миссисипи, Алабамы и Флориды. Шары нефти наблюдались также в Техасе.

15 июля BP объявила, что им удалось блокировать утечку, после закрытия клапанов новой воронки, помещённой поверх поврежденной скважины.

За три месяца, по оценкам, от двух до четырех миллионов баррелей (между 318 млн и 636 млн л) были выброшены в море, что превышает сумму пролитой нефти во время крушения Amoco Cadiz. По данным БП, лишь 26% нефти все еще находится в сыром состоянии в Мексиканском заливе на начало 2011 года- 17% разлитой нефти должно было быть собрано на устье скважины, 16% должно было раствориться естественным образом, 3% были собраны с поверхности при помощи лодок - скиммеров, 5% сгорело, 25% будет предположительно испарено и 8% должны были быть растворены химически. Ученые, однако, опровергают эту версию. По словам Соманты Джой: «по меньшей мере, 50% сырой нефти осталось в окружающей среде». Ричард Штайнер считает, что BP смогла собрать лишь 20% сырой нефти, остальная часть по-прежнему присутствует в виде микрочастиц.

Влияние

Рыболовство

По оценкам убытки составили 2,5 млрд. \$ для рыбной промышленности в Луизиане и 3 млрд. \$ для туризма Флориды. Луизиана является также первым поставщиком креветок в Соединенных Штатах – сезон ловли креветок был в порядке исключения продлен до зимы, во избежание экономических потерь. В конце мая, 19% территориальных вод США в Мексиканском заливе были закрыты для рыболовства.

Нефтяная промышленность

Для профессора Ричарда Штайнера специалиста по морским катастрофам и, в частности, по разливу танкера Exxon Valdez, данный разлив нефти является "Чернобылем нефтяной промышленности" и должен заставить компании прекратить добычу «морской нефти».

Экономические последствия для BP

Во время катастрофы, индекс акций БП упал до 60,5 долларов на Нью-йоркской фондовой бирже. Курс колебался несколько дней в районе 57 и 60 долларов, но уже 29 апреля резко упал до \$ 52, а 30 апреля до 48 долларов. 4 мая, после объявления об аварии на платформе, компания БП потеряла в цене 17%. Через месяц после катастрофы, цена упала до \$ 41 за акцию, и нет никаких признаков, что не будет падать дальше.

Луизиана является также первым поставщиком креветок в Соединенных Штатах – сезон ловли креветок был в порядке исключения продлен до зимы, во избежание экономических потерь. В конце мая, 19% территориальных вод США в Мексиканском заливе были закрыты для рыболовства.

Нефтяная промышленность

Для профессора Ричарда Штайнера специалиста по морским катастрофам и, в частности, по разливу танкера Exxon Valdez, данный разлив нефти является "Чернобылем нефтяной промышленности" и должен заставить компании прекратить добычу «морской нефти».

Экономические последствия для BP

Во время катастрофы, индекс акций БП упал до 60,5 долларов на Нью-йоркской фондовой бирже. Курс колебался несколько дней в районе 57 и 60 долларов, но уже 29 апреля резко упал до \$ 52, а 30 апреля до 48 долларов. 4 мая, после объявления об аварии на платформе, компания БП потеряла в цене 17%. Через месяц после катастрофы, цена упала до \$ 41 за акцию, и нет никаких признаков, что не будет падать дальше. 15 июня 2010, 1152 животных были найдены мертвыми в зоне разлива, в том числе 770 птиц, 341

морская черепаха, 41 дельфин и другие млекопитающие, значительная часть, скорее всего, не была учтена. Службы Рыбной ловли и Животноводства США, не уверены, что причиной смерти животных стала нефть. Предположительно, количество погибших животных могло быть в 50 раз больше, чем показали первые расчеты.

В начале 2011 года, сотни новорожденных дельфинов были найдены мертвыми на побережье Алабамы и Миссисипи.

Альтернативы нефти

Было бы лучше как можно скорее отказаться от неё. Это касается не только нефти, но и её спутников, угля и природного газа. Весь мир осознал необходимость, регулирования чрезмерной добычи полезных ископаемых, чтобы не увидеть мир задыхающимся под миллиардами тонн CO₂, выработанного нашими машинами и заводами, а также избежать беспрецедентного экономического кризиса. Спрос на энергию никогда не был больше и может удвоиться к 2050 году. "Ситуация является совершенно уникальной. Мы никогда не были столь многочисленны, что не могло не оказать значительного влияния на Землю", говорит Бернар Мултон из лаборатории «Системы и применение информационных технологий и энергетики». Что же делать? Ответ кажется простым: массовая разработка чистой энергии и, самое главное, экономия энергии. «Энергетическая проблема не может быть решена только путем научно-технического прогресса. Решение также должно быть эффективным с экономической точки зрения, учитывать законодательные и социальные аспекты. Если мы не получим поддержки со стороны потребителей, система не будет функционировать», сказал Жан-Бернар Сольнье, руководитель энергетической программы из CNRS. Краткий обзор альтернативных источников энергии, которые возможно смогут заменить нефть, став энергией завтрашнего дня.

Это случилось в конце 1970-х, после нефтяных кризисов, именно тогда альтернативные источники энергии впервые вышли на сцену. Но многие политики не желали рисковать, под влиянием временного снижения цены за баррель нефти. Десять лет спустя, пришла очередь, климатологов бить тревогу: Земля прогревается, необходимо остановить выбросы парниковых газов. На этот раз, промышленно развитые страны обязались принять меры, подписав Киотский протокол (1997). Но инерция велика: за тридцать лет, доля нефти в мировом производстве энергии снизилась на 11%, и всё ещё составляет 80%. Можно с уверенностью сказать, что чистая энергия никогда не привлекала так много внимания как сегодня.

На данный момент существует несколько возможных альтернатив нефти, среди которых ядерная энергия играет главную роль в борьбе с выбросами углекислого газа. Кризис ядерной энергии, вызванный Чернобыльской катастрофой, закончился- ядерные электростанции строятся по всему миру, чтобы обеспечить растущие потребности. Так же не стоит забывать про гидроэнергию и энергию ветра, которые достаточно популярны в Европе и США как наиболее чистые возобновляемые источники. Основной проблемой ветроэнергетики является зависимость от погодных условий, ветряные парки вырабатывают энергию лишь на протяжении Эти года и не обязательно в момент пиковой нагрузки. Среди возобновляемых видов энергии гидроэнергия является наиболее используемой.

Особое внимание стоит обратить на солнечную энергию, как на самую многообещающую, ведь количество энергии, которая каждый год поступает на землю от солнца, в 10 000 превышает наше общее годовое энергопотребление.

Большой терминологический словарь - [Электронный ресурс]
<http://www.granddictionnaire.com> (дата обращения 28.03.2013)

Горная энциклопедия - [Электронный ресурс] <http://www.mining-enc.ru>
(дата обращения 20.03.2013)

Информационно-аналитический портал «Нефть России» - [Электронный ресурс]
<http://www.oilru.com> (дата обращения 16.03.2013)

Информационный портал ОАО «Газпром» - [Электронный ресурс]
<http://www.gazprominfo.ru> (дата обращения 16.03.2013)

Общая энциклопедия - [Электронный ресурс] <http://dic.academic.ru> (дата обращения
28.03.2013)

Сайт Международной организации по стандартам - [Электронный ресурс]
<http://www.iso.org> (дата обращения 28.03.2013)

Химический портал - [Электронный ресурс] <http://www.chemport.ru>
(дата обращения 20.03.2013)

Энергетический портал - [Электронный ресурс] <http://www.planete-energies.com>
(дата обращения 20.03.2013)