

УДК 622.276.66

UDC 622.276.66

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ
РАЗРАБОТКИ, ОСВОЕНИЯ, И ДОБЫЧИ
БИТУМА ИЗ БИТУМИНОЗНОГО ПЕСКА И
ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ В НИГЕРИИ****ECONOMIC SIGNIFICANCE OF DESIGN,
DEVELOPMENT, AND EXTRACTION OF
BITUMEN FROM BITUMINOUS SAND AND
HEAVY OIL IN NIGERIA**

Нвизуг-Би Лейи Клуверт
аспирант, e-mail: kluivert_dgreat@mail.ru
*институт нефти, газа и энергетики, кафедра
нефтегазового дела, имени профессора
Г.Т.Вартумяна
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный
технологический университет», г. Краснодар,
Россия*

Nwizug-bee Leyii Kluivert
Postgraduate student, email:kluivert_dgreat@mail.ru
*Institute of Oil, Gas and Energy, Department of
Petroleum Engineering, named after Professor
G.T.Vartumyana
VPO «Kuban State Technological University»
Krasnodar, Russia*

Нигерия имеет самые большие нефтеносные пески и запасы битумных ресурсов в Африке; является одной из ведущих стран в мире, с точки зрения её значительного потенциала запасов тяжелой нефти. Геологические исследования и физико-химические свойства подтвердили, что нигерийский битум является важным источником энергии и альтернативным источником углеводородов и сырья для нефтехимической промышленности. Нигерия импортирует мазут для нефтехимической промышленности и её тяжелая нефть может быть использована вместо этого черного масла. Кроме того, исследователи уже установили возможность получения электрической энергии из этой тяжелой нефти. Битуминозные пески и битум – это хороший способ развивать экономику Нигерии

Nigeria has the largest oil sands and bitumen resources in Africa and is one of the main leading countries in the world from the point of view of its significant potential heavy oil deposits. Research of geological and physico-chemical properties confirmed that the Nigerian bitumen is an important energy source and an alternative source of hydrocarbon feedstock for the petrochemical industry. Nigeria imports black oil for the petrochemical industry and its heavy oil can act in place of this black oil. In addition, researchers have successfully established the possibility of producing electrical energy from this heavy oil. Tar sands and bitumen are able to help improve the economy of Nigeria

Ключевые слова: ТЯЖЕЛАЯ НЕФТЬ, БИТУМ,
БИТУМИНОЗНЫЕ ПЕСКИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ЗНАЧИМОСТЬ, РАЗРАБОТКА, ОСВОЕНИЕ И
ДОБЫЧИ

Keywords: HEAVY OIL, BITUMEN, TAR SANDS,
ECONOMIC IMPORTANCE, DESIGN,
DEVELOPMENT AND EXTRACTION

Doi: 10.21515/1990-4665-121-114

Введение

Тяжелая нефть в виде битуминозного песка обычно называется битумом. В сыром состоянии, она липкая, вязкая и легко растворяется в органических растворителях, например, таких как хлороформ. Образование нефтяных песков проходит сверху по падению миграции сырой нефти в пористых средах вблизи поверхности земли, где она проходит изменение в результате биодegradации и промывается водой. Нефтяные пески, богатые

минеральными веществами и водой состоят из песка, тяжелой нефти и глины. В Нигерии, суммарные запасы тяжелой нефти составляют более 30 млрд. баррелей с будущим потенциальным восстановлением 3654×10^6 баррелей [1, 2, 11].

Правительством Нигерии разработаны стратегии для использования нефтеносных песков для экономической диверсификации и роста. Частью этой стратегии является разграничение битуминозного отложения в блоки для эксплуатации. Разработка, освоение и добыча тяжелой нефти в Нигерии имеют большое преимущество в развитии экономики страны [9, 10].

Битуминозное отложение в Нигерии содержит два типа углеводородных ресурсов, оба практически жидкие углеводороды, но то, что мы называем битуминозные пески, заключаются в том, что битум встроен в песках. Он поставляется в твердом виде, потому что этот жидкий битум, при миграции годами всасывается песками с годами. Таким образом, он существует как твердый материал немного ниже поверхности и идет сотни метров глубоко в почву. В этом же районе кроме того есть места, где этот битум является свободным от песка и течет в жидком состоянии без смешивания с песками, это и есть то, что мы называем тяжелой нефтью. Это то же самое, что сырая нефть, но ее тяжелая разновидность. Она может обрабатываться таким же образом, как сырая нефть [3, 9].



Рисунок 1: Тяжелая нефть в Огбере, юго-западный район, Нигерия

Жидкий битум предлагает более широкие возможности. Его используют практически во всех строительных процессах, связанных с возведением жилищ, промышленных зданий и других объектов. Свойства этого продукта позволяет использовать его в качестве отменного водоотталкивающего средства. Соответственно, зачастую, жидкий битум используется для повышения гидроизоляции крыш домов. В частности, в состав битума входит уголь, смолы, нефть, а также торф. Он может использоваться для строительства дорог. Все строительные компании в Нигерии импортируют жидкий битум и смешивают его с агрегатами на своих заводах. Импортированный битум дороже по стоимости. Это тот же битум, который течет в свободном состоянии в Нигерии [5, 11].



Рисунок 2: Битуминозные пески в штате Ондо, юго-западный район, Нигерия

Следует отметить, что в Нигерии ресурсы тяжелой нефти, сверхтяжелой нефти, а также твердых битумов гораздо больше, чем ресурсы обычной сырой нефти. Это такой же тип нефти, что и в Венесуэле. Венесуэла не имеет обычную нефть, хотя и является членом ОПЕС (ОПЕК). На международном рынке этот продукт намного дешевле, чем обычная сырая нефть. Нигерия сидит на золотой жиле. Государство может экспортировать этот битум, и он даже не в списке экспорта ОПЕС (ОПЕК), так как этот продукт считается нетрадиционным. Исходя из этого, Нигерия может экспортировать столько битума, сколько она захочет, и он даже не будет частью той квоты, который ОПЕС (ОПЕК) дает Нигерии на экспорт обычной сырой нефти. Кроме того, помимо строительства дорог, эта тяжелая нефть может также использоваться как топливо в промышленности для выработки пара и тепловых процессов. Особенно в цементной и сахарной промышленности, где сжигается много углеводородов, и это открытие используется для экономического роста страны [8, 11].

Диверсификация экономики Нигерии с битумом и тяжелой нефтью

Битум был разрекламирован экспертами в качестве одной из альтернатив обычной сырой нефти. Действительно, сторонники диверсификации часто связаны между собой. Необходимость исследовать другие ресурсы, такие как битум, является насущной для Нигерии. Это связано, прежде всего, с продолжающейся нестабильностью международного рынка нефти и растущей армией безработных нигерийцев: миллионы граждан Нигерии остро нуждаются в постоянной работе и лучшей жизни. Описанный экспертами как черное золото Нигерии, битум может быть использован в производстве коммерческих продуктов, таких как бензин, мазут и обычный импортированный асфальт. Экономические выгоды от эксплуатации битума, по мнению исследователей, будут включать огромный прирост капитала, создание рабочих мест и большой вклад в строительство и ремонт дорог. По мнению финансовых экспертов, примерно два миллиарда долларов (\$2, млрд.) ежегодно расходуется на импорт асфальта, который является производной битума находящегося в Нигерии [4, 6, 11].

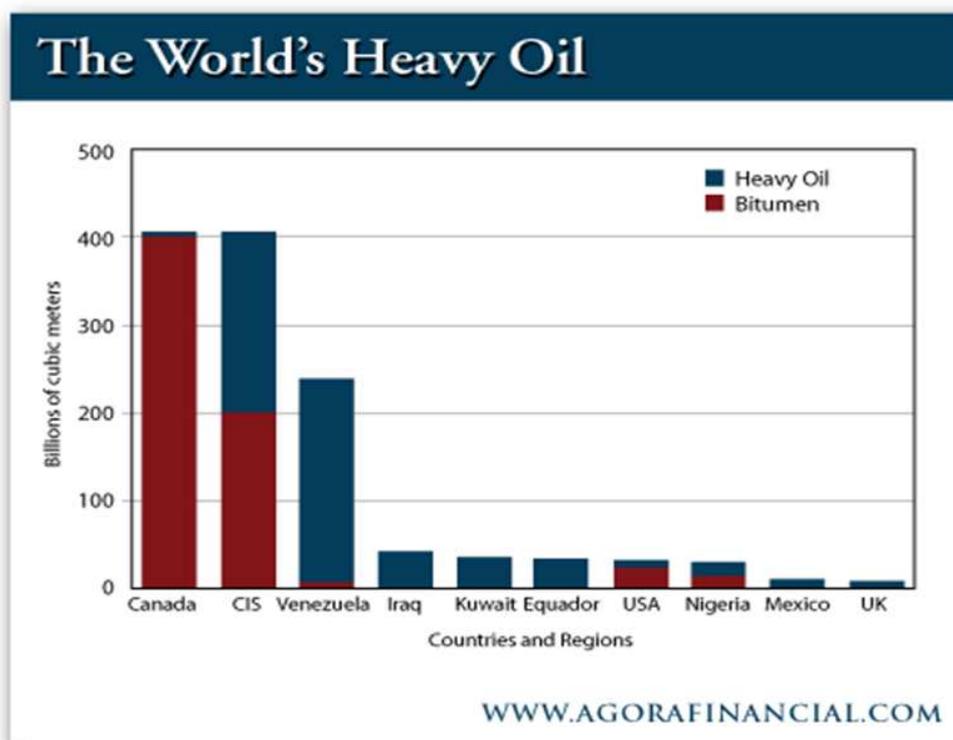


Рисунок 3: Мировое производство тяжелой нефти и битума

(www.agorafinancial.com)

Битум в Нигерии образуется в виде липкой смолы. Депозит битума оценивающийся на 42,74 миллиарда метрических тонн, является крупнейшим в мире; был впервые обнаружен в 1900 году. Американская компания ConocoPhillips провела техническую и экономическую оценку битума и тяжелой нефти в Нигерии, по оценке компании, было показано, что более 13 миллиардов баррелей нефти находятся в битуминозных песках Нигерии. Это очень богатый природный ресурс, который охватывает 120 километров прибрежных поясов Штата Лагос, Огун, Ондо и Эдо, но большой резерв расположен в Агбабу, в юго-западном районе, штата Ондо[4, 6].

Следует отметить, что стратегии разработаны правительством Нигерии на основе прогнозирования, для развития экономики страны по следующей схеме;

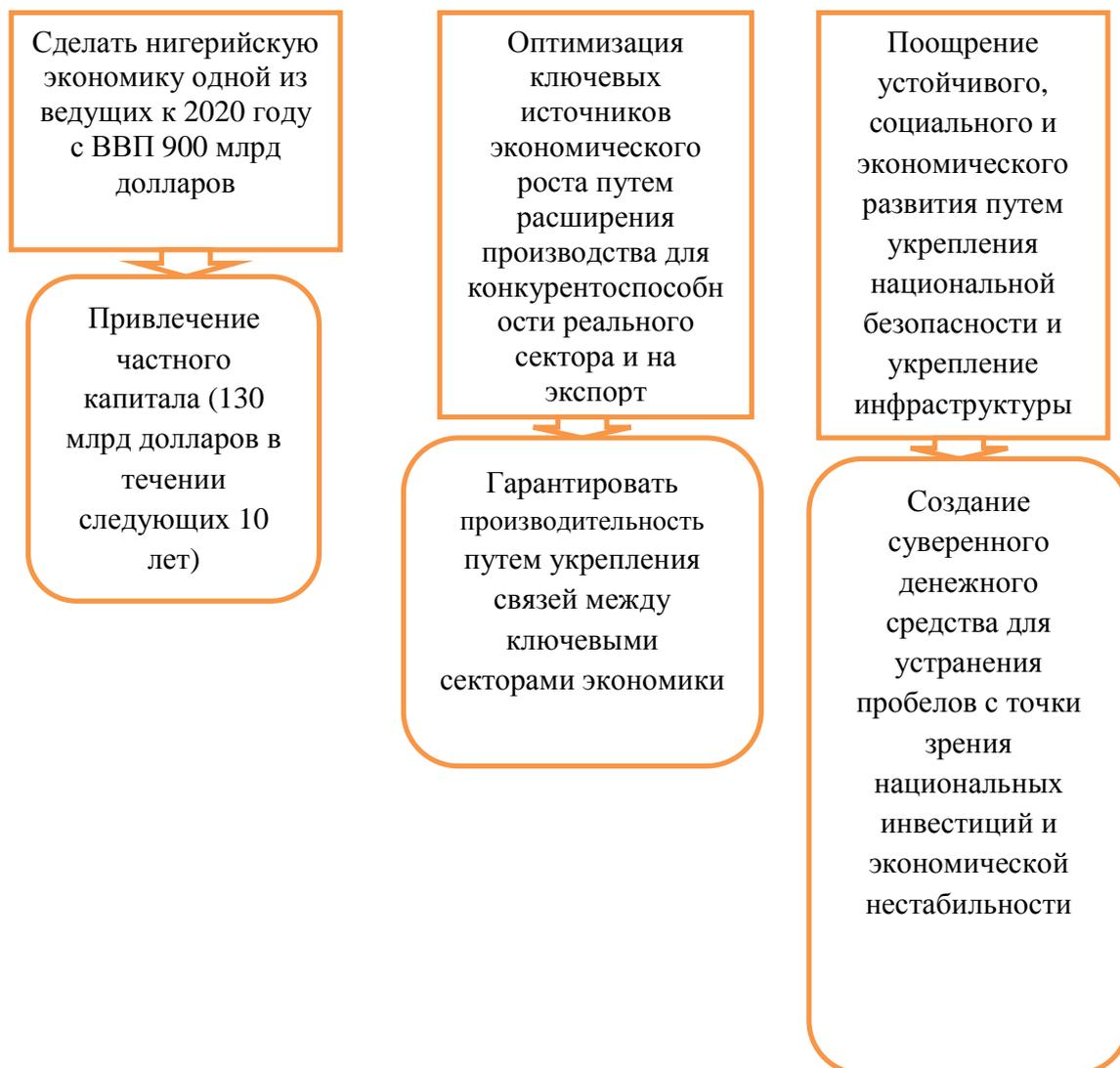


Рисунок 4: Прогнозирование развития экономики Нигерии на 20-е годы 21века (Центральный банк, Нигерия).

Закон о горнодобывающей промышленности в Нигерии

Битум и другие минеральные ресурсы являются собственностью правительства, что изложено в конституции Федеративной Республики Нигерии. В соответствии с законом использования земель, государство имеет право приобрести земли, где обнаружены большие запасы минералов. Этот закон, который регулирует приобретение битума, тяжелой нефти и других полезных ископаемых, является правовой основой. [8].

Нигерийская битуминозная корпорация

Поиск нефти начинался в Нигерии еще в 1908 году, когда немецкая компания „Нигерийская битуминозная корпорация ” добывала нефть в районе Арароми между Ижебу Оде, в настоящее время Штат Огун и Окитипупа в настоящее время Штат Ондо в юго – западном районе Нигерии. Эти новаторские усилия были прекращены из-за начала боевых действий между Великобританией и Германией в Первой мировой войне в 1914 году. Учитывая тот факт, что Нигерия была под территориальным контролем Великобритании, и Германия проиграла войну, операция Немецкой компании корпорации не была возобновлена после войны [8, 11].

Следовательно, британская колониальная администрация приняла постановление № 17 в 1914 году, которое регулировало право на использование, освоение и добычу нефти. Указом 1914 года и поправкой к нему от 1925 года, были возложены полномочия на колониальную администрацию, предоставлять права разведки. Посредством механизма этого указа, Нигерия вошла в область одной концессии (1,924,871 км²) и британские компании законодательно запретили приобретение прав на эксплуатацию, освоение и добычу нефти в этом районе. Законом предусматривается, что «аренда и лицензия должны выдаваться только

британским подданным или британской компании, зарегистрированной в Великобритании или в британской колонии». Это дискриминационное законодательство весьма неблагоприятно воздействовало на развитие нефтяной промышленности в Нигерии, так как это поощряло конкуренцию за пределами Великобритании, когда было ясно, что у британских компаний не хватало необходимого капитала и рабочей силы для разведки огромных запасов нефти в Нигерии.

Возобновление деятельности разведки нефти в Нигерии началось в 1973 году, когда Англо-Голландский Консорциум, дочерняя компания группы Royal Dutch Shell, получил лицензию на разведку нефти, охватывающей всю страну. Эта первоначальная монополия дала возможность Royal Dutch Shell занять ведущую позицию в эксплуатации, разведке и добычи нефти в Нигерии [8].

Список литературы

1. Ukwuoma. O. Study of composition of Nigerian tar sand bitumen// Petroleum Science Technology, 1999, Vol. 17, pp.57-65
2. Gabriel. O. Adeyemi; Adewale. A . Akinmosin; Adedipe. O. Aladesanmi; Ganiyu. O. Badmus . Geophysical and sedimentological characterization of a tar sand rich area in Southwestern Nigeria//Journal of Environment and Earth Sciences, 2013, vol.3, No. 14, pp. 71-83
3. A. Kinmosin, A. O. Adelaja. Textural and bitumen saturation analysis of tar sand deposits in Southwestern Nigeria// RMZ – M&G 2013, vol.60, pp.31-38
4. F. E. Olubunmi, O. E. Olorunsola. Evaluation of the status of heavy metal pollution of sediment of Agbabu bitumen deposit area, Nigeria// European Journal of Scientific Research, 2010, vol.41, No. 3, pp. 373-382
5. D. Zillman. Beyond the carbon economy: Energy law in transition//Book, 2008, pp.258-261
6. Nadia Ouedraogo. Sub-saharan Africa: Unconventional oil resources// International Association for Energy Economics, Fourth Quarter, 2012, pp.34-36
7. V. A. Ndukwe, B. O. Ogunyinka, S. Abrakasa. Some aspect of the petroleum geochemistry of tar sand deposits in western Nigeria// Pyrex Journal of Geology and Mining Research, November 2015, vol.1(1), pp.001-006
8. Nigerian Ministry of Petroleum Resources. Nigerian Mining Brief, February 2012, pp.1-18
9. Нвизуг-Би Лейи Клюверт, Савенок О. В., Мойса Ю. Н. Классификация трудноизвлекаемых запасов на территории Федеративной Республики Нигерии// Научно-методический журнал, наука, техника и образование, Декабрь 2015, № 11(17) стр.18- 21
10. Нвизуг-Би Лейи Клюверт, Савенок О. В. Трудноизвлекаемые запасы углеводородов, важные ресурсы на территории Федеративной Республики Нигерии// Материалы XXI Международной научно-практической конференции, современное состояние естественных и технических наук, Москва, Декабрь 2015, стр.41-46
11. Нвизуг-Би Лейи Клюверт, Савенок О. В. Освоение битуминозной нефти на территории федеративной республики Нигерии// по материалам II Международная заочная научно-практическая конференция «МОЛОДОЙ УЧЕНЫЙ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ». – № 2 (2). – М., Изд. «Интернаука», 2015, стр. 309 – 317

References

1. Ukwuoma. O. Study of composition of Nigerian tar sand bitumen// Petroleum Science Technology, 1999, Vol. 17, pp.57-65
2. Gabriel. O. Adeyemi; Adewale. A . Akinmosin; Adedipe. O. Aladesanmi; Ganiyu. O. Badmus . Geophysical and sedimentological characterization of a tar sand rich area in Southwestern Nigeria//Journal of Environment and Earth Sciences, 2013, vol.3, No. 14, pp. 71-83
3. A. Kinmosin, A. O. Adelaja. Textural and bitumen saturation analysis of tar sand deposits in Southwestern Nigeria// RMZ – M&G 2013, vol.60, pp.31-38
4. F. E. Olubunmi, O. E. Olorunsola. Evaluation of the status of heavy metal pollution of sediment of Agbabu bitumen deposit area, Nigeria// European Journal of Scientific Research,2010, vol.41, No. 3, pp. 373-382
5. D. Zillman. Beyond the carbon economy: Energy law in transition//Book, 2008, pp.258-261
6. Nadia Ouedraogo. Sub-saharan Africa: Unconventional oil resources// International Association for Energy Economics, Fourth Quarter, 2012, pp.34-36
7. V. A. Ndukwe, B. O. Ogunyinka, S. Abrakasa. Some aspect of the petroleum geochemistry of tar sand deposits in western Nigeria// Pyrex Journal of Geology and Mining Research, November 2015, vol.1(1), pp.001-006
8. Nigerian Ministry of Petroleum Resources. Nigerian Mining Brief, February 2012, pp.1-18
9. Nvizug-Bi Leji Kljuvert, Savenok O. V., Mojsa Ju. N. Klassifikacija trudnoizvlekaemyh zasopov na territorii Federativnoj Respubliki Nigerii// Nauchno-metodicheskij zhurnal, nauka, tehnika i obrazovanie, Dekabr' 2015, № 11(17) str.18- 21
10. Nvizug-Bi Leji Kljuvert, Savenok O. V. Trudnoizvlekaemye zapasy uglevodorodov, vazhnye resursy na territorii Federativnoj Respubliki Nigerii// Materialy HHI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, sovremennoe sostojanie estestvennyh i tehniceskikh nauk, Moskva, Dekabr' 2015, str.41-46

11. Nvizug-Bi Leji Kljuvert, Savenok O. V. Osvoenie bituminoznoj nefti na territorii federativnoj respubliki Nigerii// po materialam II Mezhdunarodnaja zaochnaja nauchno-praktičeskaja konferencija «MOLODOJ UChENYJ: VYZOVY I PERSPEKTIVY». – № 2 (2). – М., Izd. «Internauka», 2015, str. 309 - 317