

ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Столяренко А.Е.

Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

Ключевые слова: нефть Калининградской области, поставки дизельного топлива, поставки бензина, энергобезопасность региона, исходные данные для НПЗ.

Аннотация. В работе анализируются факторы, вызывающие необходимость создания нефтеперегонного завода в Калининградской области Российской Федерации. Проводится оценка существующей и перспективной сырьевой базы, формируются и анализируются материалы служащие исходными данными для разработки технико-экономического обоснования создания нефтеперегонного завода. По итогу оцениваются затраты и срок окупаемости проекта.

PROSPECTS FOR THE PROCESSING OF HYDROCARBONS IN THE KALININGRAD REGION

Stolyarenko A.E.

Baltic Federal University named after I. Kant, Kaliningrad, Russia

Keywords: Kaliningrad region oil, diesel fuel supplies, gasoline supplies, energy security of the region, initial data for refineries.

Abstract. The paper analyzes the factors causing the necessity of creation an oil refinery plant in the Kaliningrad region of the Russian Federation. An assessment of the existing and prospective raw material base is carried out, materials serving as initial data for the development of a feasibility study for the establishment of an oil refinery are formed and analyzed. As a result, the costs and payback period of the project are estimated.

В 2023-2024гг. в Калининградской области планируется введение в эксплуатацию нового шельфового месторождения нефти Д-33, с объемом извлекаемых запасов порядка 20 млн. тонн [1]. Учитывая эксплуатируемые на настоящий момент месторождения ежегодные объемы добычи нефти должны превысить 2 млн. тонн (рис. 1). Помимо месторождения Д-33, существуют перспективы освоения еще двух морских структур Д-6 южная и Д-29. Таким образом, в Калининградской области в ближайшие 15-20 лет сохранятся ежегодные объемы добычи нефти, превышающие 1 млн., что обеспечивает необходимую сырьевую базу для создания нефтеперегонного предприятия [2].

Одновременно с этим в регионе постоянно растут объемы потребления бензина и дизельного топлива. Так в 2021 году Калининградская область потребила бензина разных марок в объеме 243 760 тыс. тонн, что на 22% больше чем в 2011 году [3]. По дизельному топливу Калининградская область потребила в 2021г. 340 300 тыс. тонн, что на 34% больше чем в 2011 году. В результате в регионе стабильно растут объемы потребления углеводородов, при этом существующие мощности нефтедобычи и качество извлекаемого сырья позволяет обеспечить данные потребности [4,5].

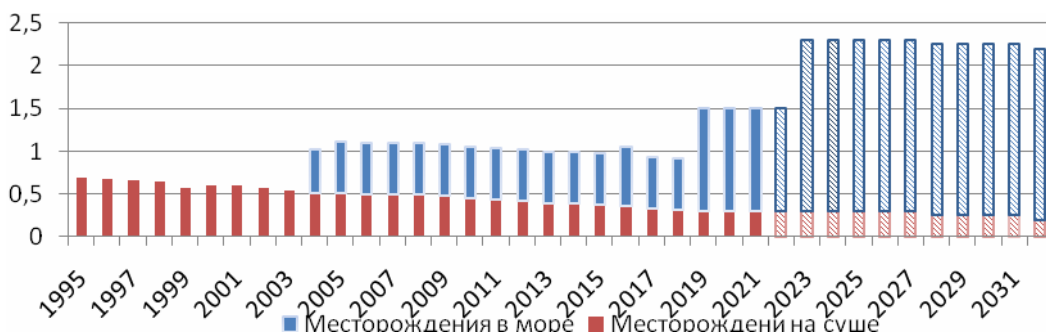


Рис. 1. Объемы добычи нефти в Калининградской области в млн. тонн

Учитывая характеристики нефти добываемой в регионе: средняя плотность – 0,821; средняя вязкость от 2 до 300 мм²/с (20°С); средняя сернистость – 0,182; среднее содержание хлористых солей – 0,0056%; среднее содержание мех. примесей – 0,0062%, а также учитывая фракционный состав: бензиновая фракция 20%; дизельная фракция 16%, керосиновая фракция 15%, мазут и прочее 15% – существует три концептуальных схемы создаваемого нефтеперегонного предприятия (табл. 1) [6].

Табл. 1. Сравнение вариантов НПЗ на территории Калининградской области

Параметр НПЗ	НПЗ малый (закрытие потребностей региона в светлых нефтепродуктах)	НПЗ средний (с поставками светлых нефтепродуктов вне региона)	НПЗ крупный (Полная переработка всех добываемых в регионе углеводородов)
Мощность по приемке нефти в год	1 миллион	1,5 миллиона	2 миллиона
Мощность по бензину	550 000	825000	600 000
Мощность по ДТ	330 000	495 000	660 000
Мощность по мазуту	45 000	67 500	90 000
Предварительные капитальные затраты	96 471 109 350	103 450 450 980	116 480 450 520
Предварительные текущие затраты в год	2 615 843 538	3 000 000 000	3 101 643 052
Срок окупаемости	6 лет	7 лет	7,5 лет

На текущий момент наиболее целесообразным представляется строительство малого НПЗ, что позволит одновременно и удовлетворить потребности региона в светлых нефтепродуктах обеспечив его энергобезопасность и быстро окупить затраты на его строительство [7]. При

этом необходимо предусмотреть возможность постепенного наращивания производственных мощностей, с учетом, во-первых, роста потребности региона в светлых нефтепродуктах, а с другой стороны, с учетом возможных ниш на внешнем рынке по поставке нефтепродуктов в ближайшие страны Прибалтики [8, 9].

Полученные в результате предварительных расчетов данные, совместно с последующим маркетинговым анализом рынка Прибалтики по сбыту светлых нефтепродуктов будут использованы в ходе разработке полного технико-экономического обоснования строительства нефтеперегонного завода в Калининградской области.

Список литературы

1. Щербань П.С. Особенности эксплуатации и развития морской нефтегазовой инфраструктуры Калининградской области / П.С. Щербань, Е.В. Мазур, И.Д. Костыгов // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2021. – № 3(57). – С. 8-13.
2. Andreev A.F. Modeling the interaction of large and small industrial entrepreneurship in oil refining / A.F. Andreev, D.V. Bunkovsky // Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Technologies 2020 (ICEMT 2020), Yalta, 2020 May 19-21. – Yalta: Atlantis Press, 2020. – P. 155-159. – DOI 10.2991/aebmr.k.200509.029.
3. Грохотова Е.В. Исследование возможностей обезвоживания нефти Калининградской области / Е.В. Грохотова, Н.М. Мухина, Г.М. Сидоров // Башкирский химический журнал. – 2019. – Т. 26. – № 2. – С. 86-89. – DOI: 10.17122/bcj-2019-2-86-89.
4. Отмас А.А. Перспективы освоения ресурсов нефти на территории Калининградской области // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2004. – № 5-6. – С. 27-31.
5. Щербань П.С. Исследование качества дизельного топлива, реализуемого в сетях АЗС города Калининграда / П.С. Щербань, В.О. Ангелова // Техника и технология транспорта. – 2020. – № 1(16). – С. 3.
6. Controlling the Oil Rectification Process in a Primary Oil Refining Unit Using a Dynamic Model / A.V. Zatonkiy, L.G. Tugashova, N.N. Alaeva, K.L. Gorshkova // Petroleum Chemistry. – 2017. – Vol. 57. – No 12. – P. 1121-1131. – DOI: 10.1134/S0965544117100206.
7. Щербань, П. С. Управление качеством контроля технического состояния объектов нефтегазового комплекса в Калининградской области // Транспорт и сервис. – 2017. – № 5. – С. 43-52.
8. Khrebtov A.A. Oil refining development in Russia / A.A. Khrebtov, A.V. Ryeutov, V.B. Kolycheva // Proceedings of the Academic Conference in English of School of Natural Sciences Students: Scientific electronic publication, Vladivostok, March 14-15, 2014 / Double editor A.V. Malyugin. – Vladivostok: Far Eastern Federal University, 2014. – P. 52-53.
9. Щербань П.С. Оптимизация схемы поставки горюче-смазочных материалов потребителям в эксклавном регионе / П.С. Щербань, А.А.

Черноталов // Научно-технические проблемы совершенствования и развития систем газоэнергоснабжения. – 2021. – Т. 1. – № 1(8). – С. 4-13.

References

1. Shcherban P.S. Features of operation and development of offshore oil and gas infrastructure in the Kaliningrad region / P.S. Shcherban, E.V. Mazur, I.D. Kostygov // Technical and technological problems of service. – 2021. – No.3(57). – P. 8-13.
2. Andreev A.F. Modeling the interaction of large and small industrial entrepreneurship in oil refining / A.F. Andreev, D.V. Bunkovsky // Proceedings of the International Conference on Economics, Management and Technologies 2020 (ICEMT 2020), Yalta, 2020 May 19-21. – Yalta: Atlantis Press, 2020. – P. 155-159. – DOI 10.2991/aebmr.k.200509.029.
3. Grokhotova E.V. Study of the possibilities of Kaliningrad region oil dehydration / E.V. Grokhotova, N.M. Mukhin, G.M. Sidorov // Bashkir chemical journal. – 2019. – Vol. 26. – No. 2. – P. 86-89. – DOI 10.17122/bcj-2019-2-86-89.
4. Otmas A.A. Prospects of oil resources development in the Kaliningrad region // Mineral resources of Russia. Economics and management. – 2004. – No.5-6. – P. 27-31.
5. Shcherban P.S. Investigation of diesel fuel quality sold in the Kaliningrad gas station networks / P.S. Shcherban, V.O. Angelova // Equipment and technology of transport. – 2020. – No.1(16). – P. 3.
6. Controlling the Oil Rectification Process in a Primary Oil Refining Unit Using a Dynamic Model / A.V. Zatonkiy, L.G. Tugashova, N.N. Alaeva, K.L. Gorshkova // Petroleum Chemistry. – 2017. – Vol. 57. – No 12. – P. 1121-1131. – DOI: 10.1134/S0965544117100206.
7. Shcherban P.S. Managing the quality control of technical condition of oil and gas facilities in the Kaliningrad region // Transport and service. – 2017. – No. 5. – P. 43-52.
8. Khrebtov A.A. Oil refining development in Russia / A.A. Khrebtov, A.V. Ryeutov, V.B. Kolycheva // Proceedings of the Academic Conference in English of School of Natural Sciences Students: Scientific electronic publication, Vladivostok, March 14-15, 2014 / Double editor A.V. Malyugin. – Vladivostok: Far Eastern Federal University, 2014. – P. 52-53.
9. Shcherban P.S. Optimization of the scheme of fuels and lubricants supply to exclave region consumers / P.S. Shcherban, A.A. Chernotalov // Scientific and technical problems of improvement and development of gas power supply systems. – 2021. – Vol. 1. – No.1(8). – P. 4-13.

Столяренко Александр Евгеньевич – студент	Stolyarenko Alexander Evgenievich – student
postnobellalux@gmail.com	

Received 16.02.2022