

**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ НЕФТЯНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ПАО
«ГАЗПРОМ НЕФТЬ»**

Голобородова В. В.

студентка,
ГОУ ВПО Донецкий Национальный университет
г. Донецк

Васько Ю. С.

старший преподаватель,
ГОУ ВПО Донецкий Национальный университет
г. Донецк

Аннотация: В современных условиях развитие экономики связывают с широким проникновением в воспроизводственные процессы цифровых технологий. Внедрение Индустрии 4.0 во все сферы деятельности государства можно считать объективным процессом, который неразрывно связан с пертурбациями в современном экономическом сообществе. Нельзя не отметить важность этой трансформации как таковой. Цифровизация, проникая в экономику, оказывает существенное влияние на изменение самой структуры производственной деятельности. В данной статье рассмотрено, какое действие оказывает данный процесс на развитие промышленности в Российской Федерации, и определено место ПАО «Газпром нефть» в совершенствовании нефтяного сектора страны.

Ключевые слова. Экономическая система, промышленное производство, информатизация управления, автоматизация процессов, цифровая экономика, цифровизация.

**INFLUENCE OF DIGITALIZATION ON THE DEVELOPMENT OF THE OIL
INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION ON THE EXAMPLE OF PJSC
«GAZPROM NEFT»**

V.V. Goloborodova

Student
GOU VPO Donetsk National University
Donetsk, Ukraine

U.S. Vas'ko

Senior Lecturer
GOU VPO Donetsk National University
Donetsk, Ukraine

Annotation: In modern conditions, the development of the economy is associated with a wide penetration into the reproduction processes of digital technologies. The introduction of Industry 4.0 in all spheres of state activity can be considered an objective process, which is inextricably linked with perturbations in the modern economic community. It is impossible not to note the importance of this transformation as such. Digitalization, penetrating the

economy, has a significant impact on changing the structure of production activity itself. This article discusses the effect of this process on the development of industry in the Russian Federation, and defines the place of PJSC Gazprom Neft in improving the country's oil sector.

Keywords. Economic system, industrial production, management informatization, process automation, digital economy, digitalization.

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. Как новый тренд мирового общественного развития, который пришел на смену информатизации и компьютеризации, он основан на цифровом представлении информации, которое в масштабах экономической и социальной жизни как отдельной страны, так и всего мира приводит к повышению эффективности экономики и улучшению качества жизни.

На современном этапе данный термин принято рассматривать в узком и широком смысле. Под цифровизацией в узком смысле [1] понимается преобразование информации в цифровую форму, которое в большинстве случаев ведет к снижению издержек, [2] появлению новых возможностей и т. д.

Рассматривая данное направление в глобальном масштабе, можно утверждать, что это тренд всемирного развития, который способен:

1. Охватывать все сферы деятельности (производство, бизнес, науку, социальную сферу и т.д.).
2. Рационально использовать имеющиеся ресурсы.
3. Предоставлять необходимую информацию всем лицам, нуждающимся в ней.
4. Отвечать требованиям граждан и т.д.

Следует отметить, что термин «цифровая экономика» появился в мире в 1995 году [3], который в момент возникновения приравнивался к понятию «интернет-экономика» или «web-экономика», характеризуя процессы «интернетизации» отраслей.

Принимая во внимание современный технологический контекст и прогресс, достигнутый в информационных и коммуникационных технологиях (ИКТ) с одной стороны, а также широкую интеграцию ИКТ-технологий в производственные и бизнес-процессы, понятие «цифровая экономика» приобретает новое значение, описывая цифровую трансформацию различных отраслей экономики под воздействием экосистем, характеризуемых концепцией Индустрии 4.0.

В контексте эволюции технологий, J'son & Partners Consulting формулирует термин «цифровая экономика» следующим образом: «цифровая экономика – это управление хозяйственной деятельностью и ресурсами страны в различных отраслях, включающее оцифрованную систему производства и оцифрованную систему дистрибуции (услуги / сервисы, потребление, торговля). Следовательно, все революционные преобразования происходят в оцифровывании (ИКТ-низации) взаимосвязей (кооперационных цепочек) между участниками с одной стороны, а с другой стороны, в оцифровывании (ИКТ-низации) всех внутренних производственных и бизнес-процессов внутри каждой компании».

Одним из основных преимуществ Индустрии 4.0 выступает возможность неограниченного масштабирования производства без потерь, что позволяет эффективно управлять экономикой на микро- и макроуровнях. Данный фактор является стратегически важным в различных отраслях промышленности.

Установлено, что уровень развития данного сектора в государстве является важнейшим показателем при оценке роли страны в мирохозяйственных связях. В настоящее время, одним из лидеров в сфере промышленности является Российская

Федерация (таблица 1), которая в 2017 году заняла 4-ое место в мире по объемам промышленного производства (уступая Китаю, США и Индии).

Однако, то, что Россия находится в 10-ке лидеров, не свидетельствует о положительной динамике данного показателя. В 1985-м году на долю экономики СССР приходилось около 20 % мирового промышленного производства. На долю России в 1913-м году 5,3%, РСФСР в 1985-м около 12%, на долю России в 2000-м году 4,4%, в 2013-м году около 3,2% [4].

Таблица 1

Объемы промышленного производства в ряде стран [20]

№		Объём промышленного производства в \$ по ППС	Объём промышленного производства в %
	Весь мир	37 142 138 568 190	100,00%
1	Китай	9 082 290 000 000	24,45%
2	США	3 860 480 000 000	10,39%
3	Индия	2 572 695 000 000	6,93%
4	<u>Россия</u>	1 340 710 000 000	3,61%
5	Япония	1 311 912 000 000	3,53%
6	Индонезия	1 295 984 000 000	3,49%
7	Германия	1 201 658 000 000	3,24%
8	Саудовская Аравия	811 839 000 000	2,19%
9	Мексика	786 687 000 000	2,12%
10	Южная Корея	733 020 000 000	1,97%

Проводя анализ, можно выделить наиболее конкурентоспособные отрасли промышленности в стране. Согласно исследованиям, в России наиболее развиты такие отрасли:

- Нефтяная и газовая промышленность;
- Добыча и переработка драгоценных камней и металлов;
- Самолетостроение;
- Ракетно-космическое производство;
- Атомная промышленность;
- Производство вооружения и военной техники;
- Электротехника;
- Целлюлозно-бумажная промышленность;
- Автомобильная промышленность и т.д.

На данный момент, стратегически важной отраслью в Российской Федерации является нефтеперерабатывающая промышленность (таблица 2). Обусловлено это высокой степенью концентрации значительного объема мировых ресурсов нефти и объемом, мощностью и глубиной первичной переработки нефти.

Таблица 2

Индексы производства по видам экономической деятельности, % [5]

	1992	2000	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Добыча полезных ископаемых	88,2	74,3	99,1	106,6	109,6	110,8	112,3	112,7	115,6
Топливоно-энергетические	94,7	80,7	111,4	120,5	122,8	123,9	125,6	125,6	128,9
Остальное	71,0	60,1	62,2	60,0	66,1	67,6	68,7	70,2	70,8
Производство пищ.	80,0	54,6	75,2	91,4	98,8	99,4	101,9	103,9	106,4

продукции									
Целлюлозно-бумажное произв.	88,0	81,1	108,7	109,2	123,1	116,7	117,1	109,7	110,6

В связи с тем, что цифровизация охватывает все сферы деятельности в стране, то целесообразным будет рассмотреть её влияние на важнейшую отрасль промышленности Российской Федерации, имеющей ведущее значение для эффективного развития экономики в целом.

В апреле 2018 года «Газпром нефть» утвердила цифровую трансформацию бизнеса в качестве одного из приоритетных направлений деятельности и объявила о создании профильной дирекции [6].

На данном этапе в «Газпром нефть» существует большое количество цифровых инициатив на разных стадиях. Для того чтобы рассмотреть, как менялась капитализация компании с внедрением Индустрии 4.0 обратимся к рисунку 1.

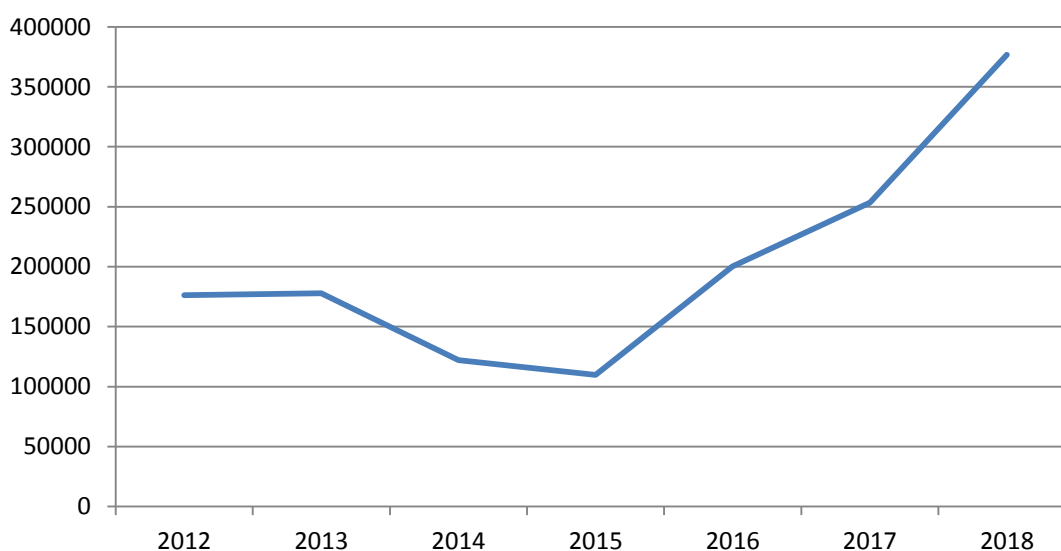


Рисунок 1 – Динамика чистой прибыли структурного подразделения «Газпром» — «Газпром нефть», млрд. руб. [7]

Чистая прибыль «Газпром нефти» в 2017 г. по МСФО выросла на 26,5% к предыдущему году - до рекордных в истории компании 253 млрд руб., сообщает компания.

Нефтяная «дочка» «Газпрома» объясняет финансовые результаты успешным развитием новых проектов добычи, увеличением розничных и премиальных продаж, ростом мировых цен на нефть, а также «действиями менеджмента «Газпром нефти» по повышению операционной эффективности».

По данным на 31 декабря 2018 года суммарные запасы углеводородов «Газпром нефти» (с учётом доли в совместных предприятиях) категорий «доказанные» и «вероятные» (proved + probable – 2P) по международным стандартам SPE-PRMS составили 2,84 млрд тонн нефтяного эквивалента [8].

В 2018 году объём добычи компании составил 92,88 млн тонн нефтяного эквивалента, увеличившись на 3,5%. Прирост был обеспечен увеличением добычи на новых месторождениях, а также изменением доли «Газпром нефти» в компании «Арктикгаз» [9].

Начиная с 2017 года, компания начала проводить активную цифровую трансформацию, результаты которой можно было наблюдать с начала 2018 года. По данным московского издания ТАСС, оператор авиатопливного бизнеса "Газпром

нефти", и авиакомпания S7 Airlines разработали и впервые в России внедрили совместные смарт-контракты, основанные на технологии блокчейн [10]. Данный проект повысил скорость и общую эффективность взаиморасчетов при заправке самолетов, а также автоматизировал поставки топлива на участки.

Анатолий Чернер, заместитель генерального директора «Газпром нефти» по логистике, переработке и сбыту, подчеркнул, что внедрение подобных цифровых сервисов является важным элементом создаваемой в компании платформы для принятия управленческих решений. Кроме того, использование технологий блокчейна упрощает процесс проведения сделок, так как исключает нарушение условий договора и повышает прозрачность расчетов.

Следствием данной инновации послужила роботизация системы загрузки нефтепродуктов в аэродромный топливозаправщик [11].

Владимир Воркачев, руководитель Центра цифровых инноваций «Газпром нефти», подчеркивает, что данное внедрение позволяет повысить безопасность и скорость работы на опасных участках. Все процессы будут контролироваться с пункта дистанционного управления в режиме онлайн. Это позволит с помощью средств предиктивной аналитики устранять возможные отклонения от целевых параметров до их возникновения, что обеспечит максимальную безопасность технологического процесса отгрузки топлива.

Также, «Газпром нефть» совместно с Центром цифровых инноваций планирует внедрить автоматизированные комплексы для отгрузки нефтепродуктов с НПЗ.

8 февраля 2019 года в Санкт-Петербурге министр энергетики Российской Федерации Александр Новак провел рабочую встречу по цифровой трансформации с руководством ПАО «Газпром нефть» [12].

Новак отметил, что отрасли ТЭК на сегодняшний день являются драйвером внедрения цифровых технологий, так как инновации позволяют снизить себестоимость, принимать эффективные управленческие решения. Также глава Минэнерго России подчеркнул важность внедрения технологий не только в нефтяной индустрии, но и в электроэнергетике, теплоэнергетике, добыче угля, в том числе и для сохранения конкурентоспособности на мировых рынках.

В марте 2019 года «Газпром нефть» внедрила собственную разработанную систему искусственного интеллекта, которая предназначена для повышения эффективности нефтедобычи. Программа способна, оптимизируя разработку месторождения, подобрать эффективную траекторию расположения новых скважин и оптимизировать добычу с уже существующих [13]. Данная разработка может увеличить доходность проектов на 300 млн. рублей, и увеличить добычу более чем на 8 %.

Система была внедрена в пилотных вариантах на 2 месторождениях: «Газпромнефть-Востока» и «Славнефть-Мегионнефтегаза». Аналитиками подсчитано, что экономический эффект от использования данного проекта только на пилотных месторождениях составит более 500 млн. руб. за пять лет.

Данная система является эффективной в силу того, что теперь подготовка и размещение скважин проходит в автоматическом режиме, что значительно экономит время. Также она автоматически расставляет скважины, определяет параметры их управления, запускает расчет добычи, вычисляет экономические показатели, после чего предлагает специалисту набор наиболее эффективных сценариев.

Однако, на наш взгляд, наиболее весомым достижением является внедрение первой в мире цифровой системы управления в Арктике [14]. Нельзя не отметить значимость арктических работ для страны, а с помощью данной системы возможным становится анализ эффективности эксплуатации флота, расход нефтепродуктов, объемы загрузки судов и т.д.

Цифровая система управления «Капитан» предназначена для эффективного вывоза нефти сортов ARCO и Novu Port с Приразломного и Новопортовского месторождений, а также для повышения эффективности управления логистикой. Технология анализирует более 1 миллиона возможных логистических размещений и оперативно реагирует на возможные изменения маршрута.

Несомненно, применение цифровых технологий в Арктике позволило повысить эффективность работы предприятия «Газпром нефть» и снизить затраты на 10% в рамках действующей логистической схемы круглогодичного вывоза нефти арктических сортов.

Внедрение новейших технологий в процесс добычи нефти позволяет повысить объемы добываемого ресурса, при этом сокращая время и трудоемкость данного процесса.

Основываясь на данных Министерства Энергетики РФ можно утверждать, что на 2018 г. пришлось максимальные объемы добычи нефти [15], что, несомненно, можно связать с внедрением цифровых технологий в ведущих нефтедобывающих компаниях.

Рассматривая развитие отрасли в период цифровизации необходимо обратить внимание на то, как изменялась себестоимость продукции. Потому что основным тезисом, под которым выступает Индустрия 4.0, является именно снижение издержек производства. Для начала обратим внимание на ситуацию по стране в целом, для этого обратимся к данным Федеральной службы государственной статистики (Таблица 3).

Таблица 3

Себестоимость добычи нефти в Российской Федерации, руб./тонна [21]

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
I квартал	7476,9	7420,5	8655,5	9812,2	7843,2	10862,6	12813,2	14747,3
II квартал	7194,9	7312,5	8666,4	10123,8	9613,1	10335,3	14772,4	
III квартал	7600,7	7853,4	8845,2	9665,1	9101,8	10993,8	15970,6	
IV квартал	7695,1	8307,9	8246,3	8784,6	9976,8	12545,8	14733,5	

На основе табличных данных построим график (рисунок 2).

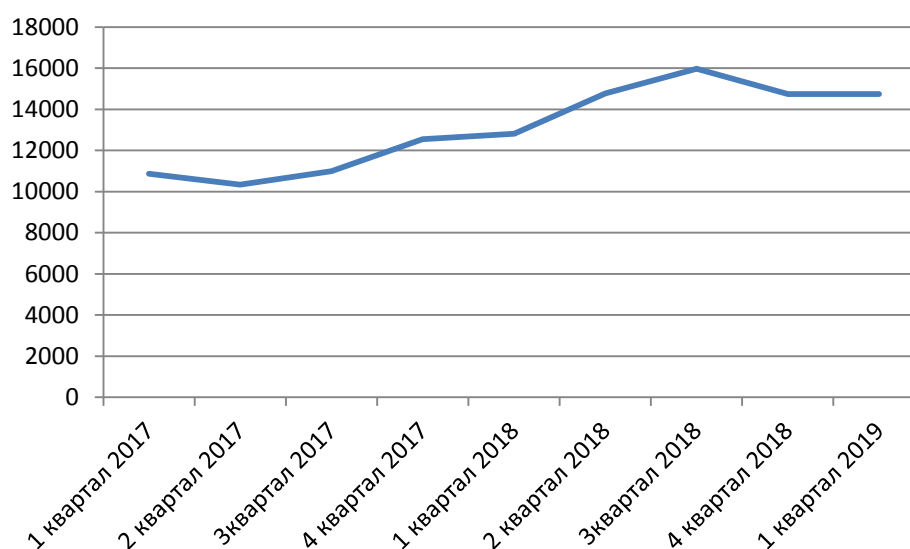


Рисунок 2 – Себестоимость добычи нефти в Российской Федерации

Как мы видим, эффект от цифровизации начал проявляться в IV квартале 2018 года, когда себестоимость уменьшилась, по сравнению с предыдущим кварталом, на 1237,1 руб. за тонну.

Рассматривая динамику себестоимости в пределах ПАО «Газпром нефть», заметны более существенные изменения. Например, себестоимость добычи нефти на Приразломном месторождении в Печорском море после завершения капитальных вложений будет составлять менее \$10 за баррель, заявил заместитель гендиректора по развитию шельфовых проектов «Газпром нефти» Андрей Патрушев в ходе выступления на Международном арктическом форуме. Переведа для сравнения указанную цену в соответствие с единицей измерения из табл.3, получим приблизительную себестоимость 1 тонны нефти в размере 4700 руб.

Согласно стратегии развития, «Газпром нефть» планирует увеличить объем переработки нефти. В 2020 году переработка в России составит 40 млн. тонн в год. В том числе, аналитики рассматривают возможность получения доступа к перерабатывающим мощностям за пределами страны. Для достижения стратегических целей в добывающем сегменте компания формирует на севере ЯНАО новый центр добычи за счет разработки месторождений «Арктикгаза», Новопортовского месторождения и Мессояхской группы месторождений [16].

Таким образом, Индустрия 4.0 активно участвует во всех процессах жизнедеятельности государства, не исключая промышленность. Значение цифровизации высоко для данной отрасли, в силу того, что оптимизация добывающей и производственной деятельности позволяет минимизировать издержки и, следовательно, повысить доходность работ.

Рассматривая нефтегазовую отрасль и влияние на нее цифровых технологий важно учитывать, что постоянное повышение тренда добычи продукта как такового является невозможным в силу ограниченности природного запаса ресурса и, как следствие этого, установление различного рода ограничений. Оценивая влияние современных технологий необходимо опираться, прежде всего, не на объемы домываемого сырья, а на капитализацию прибыли. Несомненно, автоматизация производства влечет за собой повышение производительности труда и вместе с этим снижение потерь, так как введение новых технологий позволяет:

- Повысить безопасность работников;

- Сократить количество несчастных случаев на производстве;

- Сократить время на поиски новых месторождений;

- Упростить бурение скважин;

- Получить доступ к месторождениям за пределами государства;

- Упростить логистические операции;

- Снизить трудоемкость производственного процесса и т.д.

Соответственно, внедрение цифровизации оказывает значительное влияние на развитие нефтяной промышленности в Российской Федерации, принося прибыль не только добывающим концернам, но и повышая ВВП страны, тем самым улучшая её позиции на мировых рынках.

Список источников

1. Системные риски управления при реализации государственной политики в области образования и науки: анализ проблемной ситуации, риски и их идентификация / Анохина Е. М., Косов Ю. В., Халин В. Г., Чернова Г. В. – Москва: Управленческое консультирование, 2016. – № 10. – С. 8-26.

2. Райков, А. Н. Ловушки для искусственного интеллекта / А.Н. Райков // Экономические стратегии. – 2016. – № 6. – С. 172-179.

3. Tapscott, Don. The digital economy: promise and peril in the age of networked intelligence / D. Tapscott. – New York: McGraw-Hill. – 1997. – С. 8-10.

4. Малинский, Г. Таблица ВВП, которую никто не видел [Электронный ресурс] / Г. Малинский. – Режим доступа: <https://www.proza.ru/2009/10/01/311>.

5. Россия в цифрах. 2017: Крат. стат. сб. [Электронный ресурс] / Оф. сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/rusfig/rus17.pdf.

6. Цифровизация — это фундаментальный тренд [Электронный ресурс] / ред. А. Алексеев // Онлайн-журнал «Сибирская нефть». – № 159. – 2019. – Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/sibneft-online/archive/2018-may/1589542/>.

7. Годовой отчет 2017 [Электронный ресурс] / ПАО «Газпром нефть». Оф. сайт – Режим доступа: <https://www.ar2017.gazprom-neft.ru>.

8. «Газпром нефть» продемонстрировала рост финансовых показателей по итогам 1 квартала 2019 года. Пресс-релиз. 21 мая 2019 [Электронный ресурс] / ПАО «Газпром нефть». Оф. сайт. – Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/2939433/>

9. Газпром нефть в МСФО по итогам 2018 г. показала устойчивый рост ключевых финансовых показателей [Электронный ресурс] / ИА Neftegaz.RU. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru/news/companies/194455-gazprom-neft-v-msfo-po-itogam-2018-g-pokazala-ustoychivyy-rost-klyuchevykh-finansovykh-pokazateley/>.

10. "Газпром нефть" и S7 впервые в РФ использовали блокчейн для расчетов за авиазаправку [Электронный ресурс] / ИА ТАСС. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/5488592>.

11. «Газпром нефть» начала тестировать в «Шереметьево» робота-заправщика [Электронный ресурс] / Эл. период. издание «Ведомости». – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/technology/news/2018/11/02/785482-rogozin-restrukturirovat-raketno-kosmicheskuyu-otrasl>.

12. Александр Новак оценил потенциал цифровых активов «Газпром нефти» [Электронный ресурс] / Оф. сайт Министерства энергетики РФ. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/13916>.

13. «Газпром нефть» использует искусственный интеллект в разработке месторождений [Электронный ресурс] / Вестник цифровой трансформации. – Режим доступа: <https://www.cio.ru/news/260319-Gazprom-neft-ispolzuet-iskusstvennyy-intellekt-v-razrabotke-mestorozhdeniy>.

14. "Газпром нефть" внедрила первую в мире цифровую систему управления логистикой в Арктике [Электронный ресурс] / ИА ТАСС. – Режим доступа: <https://tass.ru/ekonomika/6313100>.

15. Добыча нефтяного сырья [Электронный ресурс] / Оф. сайт Министерства энергетики РФ. – Режим доступа: <https://minenergo.gov.ru/node/1209>.

16. Миссия и Стратегия развития [Электронный ресурс] / ПАО «Газпром нефть». Оф. сайт. – Режим доступа: <https://www.gazprom-neft.ru/company/strategy/>.

17. Производство основных видов продукции в натуральном выражении [Электронный ресурс] / Оф. сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/business/prom/natura/mes10.htm.

18. Переработка нефти и газового конденсата [Электронный ресурс] / Оф. сайт Министерство энергетики РФ. – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/1212>.

19. Минэнерго посчитало, что в России имеется около 40 млн т избыточных нефтеперерабатывающих мощностей [Электронный ресурс] / ИА Neftegaz.RU. – Режим

доступа:
tid=40959.

<http://neftegaz.ru/forum/showthread.php?>

20. knoema [электронный ресурс] / Мировой атлас данных. — Режим доступа:
<https://knoema.ru/atlas>

21. Себестоимость добычи нефти в Российской Федерации [Электронный ресурс] / Оф. сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа:
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/#