

УДК 338.45:665.6./7(045)

*Н.Д. Журавлев***НОВЕЙШИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ СДВИГИ В НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МИРА: КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА**

Статья посвящена количественной оценке новейших изменений в мировой нефтяной промышленности за период с 2001 по 2020 гг. Изучение изменений территориальных структур во времени позволяет лучше понимать возникающие в отрасли тренды и давать более точные прогнозы дальнейшего развития. Объектами исследования выступают подотрасли – нефтедобыча и нефтепереработка – по двум сегментам: фактический выпуск продукции и установленные мощности нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ). Автором измерены территориальные сдвиги на основе следующих показателей: критерий В. М. Рябцева и коэффициент инерции размещения А. П. Горкина. Помимо этого, представлен краткий обзор об изменениях роли отдельных государств и макрорегионов в нефтяной промышленности. Результаты исследования свидетельствуют о существенных территориальных сдвигах во всех сегментах нефтяной промышленности, невзирая на ее общую зрелость.

Ключевые слова: нефтяная промышленность, нефтедобыча, нефтепереработка, территориальные сдвиги.

DOI: 10.35634/2412-9518-2022-32-1-76-82

Уже более 100 лет нефть остается важнейшим энергоресурсом, применяемым в большинстве отраслей мирового хозяйства, в первую очередь, в транспорте, электроэнергетике и химической промышленности [1]. Несмотря на постепенное сокращение ее роли в топливно-энергетическом балансе (ТЭБ) мира, производство и потребление нефти в целом стабильно росло в абсолютных значениях до последних лет [2]. Кроме того, по данным ЮНКТАД на нефть и нефтепродукты традиционно приходится порядка 80 % в общем мировом экспорте топливных ресурсов [3].

Как и в других отраслях мирового хозяйства, в нефтяной промышленности происходят территориальные сдвиги, выражающиеся в изменении роли отдельных стран в глобальном производстве со временем.

Материалы и методы исследований

В рамках данного исследования предлагается рассмотреть территориальные сдвиги в мировой нефтяной промышленности за период с 2001 по 2020 гг. Рассмотрению подлежат следующие сегменты отрасли: нефтедобыча, а также нефтепереработка по двум компонентам – объемы переработанной нефти и установленные мощности по переработке. Расчет территориальных сдвигов будет происходить на основе анализа двух коэффициентов – критерия В. Рябцева и коэффициента инерции размещения А. П. Горкина. Дополнением к исследованию выступит индекс Херфиндаля-Хиршмана, дающий информацию о территориальной концентрации [4; 5]. Критерий Рябцева рассчитывается как отношение фактической меры расхождений значений двух структур к их максимально возможным значениям:

$$J_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_{i_1} - d_{i_0})^2}{\sum_{i=1}^n (d_{i_1} + d_{i_0})^2}},$$

где d_{i_1} – доля элемента за исследуемый год, а d_{i_0} – доля элемента за базисный год. Автор показателя для толкования значений создал шкалу оценки меры существенности различий структур, отражающую интенсивность изменений между ними (табл. 1).

Коэффициент инерции размещения А. П. Горкина позволяет сопоставить величину произошедших за рассматриваемый период структурных изменений с максимально возможным значением этих изменений. Он рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ИР} = 1 - \frac{1/2 \sum_{i=1}^n |a_i - b_i|}{100},$$

где a_i – доля страны в мировом производстве за исследуемый год, b_i – доля страны в мировом производстве за базисный год. Значения данного коэффициента также изменяются в интервале от 0

(в случае полного территориального перераспределения производства) до 1 (в случае отсутствия каких-либо территориальных сдвигов) [4].

Таблица 1

Шкала оценки меры существенности различий структур по критерию Рябцева [6]

Интервалы значений J_R	Характеристика меры структурных различий
0,000 – 0,030	Тождественность структур
0,031 – 0,070	Весьма низкий уровень различий
0,071 – 0,150	Низкий уровень различий
0,151 – 0,300	Существенный уровень различий
0,301 – 0,500	Значительный уровень различий
0,501 – 0,700	Весьма значительный уровень различий
0,701 – 0,900	Противоположный тип структур
0,901 и выше	Полная противоположность структур

Индекс Херфиндаля–Хиршмана используется для оценки рыночной концентрации в отрасли. Определяется он как сумма квадратов долей субъектов на рынке:

$$HHI = d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2,$$

где d – доля страны на рынке (в производстве). Степень концентрации тем выше, чем ближе значение индекса к 10 000, и наоборот – чем ближе значение индекса к нулю, тем ниже степень концентрации.

Статистической основой для анализа выступают: база данных компании ВР [2], отчеты Oil & Gas journal (OGJ) [7], а также статистические сборники компании ENI [8]. По данным ВР, на 49 стран мира приходится 98,8 % мировой добычи нефти, а на 72 страны приходится 98,7 % мировой нефтепереработки и 97,6 % установленных мощностей. Поэтому для уточнения измерения территориальных сдвигов оставшиеся доли рынка были отнесены не к категории «прочее», а распределены между пятью отдельными категориями макрорегионального деления стран в отчете, указываемыми ВР как «прочие страны макрорегиона» и добавленными к остальным. Поскольку их доли рынка невелики, значения коэффициентов будут приближены к реальным значениям. В отчетах OGJ и ENI представлены более подробные данные в страновом разрезе для нефтепереработки и добычи нефти соответственно. При дальнейшем анализе изменений недостающие данные будут дополняться из прочих источников.

Результаты и их обсуждение

Расчеты коэффициентов территориальных сдвигов представлены в табл. 2. Результаты вычислений свидетельствуют о существенных изменениях (в соответствии со шкалой критерия Рябцева). По нашему мнению, данные значения являются относительно высокими для такой зрелой и сложившейся отрасли, как нефтяная промышленность. При том, что размещение производства в добыче нефти строго обусловлено геологическими условиями, показатели сдвигов оказались немного выше нефтепереработки по установленным мощностям, хотя в размещении НПЗ нет главных детерминирующих факторов (основными считаются транспортный фактор и фактор сбыта). Значения индексов Херфиндаля–Хиршмана за исследуемый и базовый годы в целом свидетельствуют об увеличении рыночной концентрации во всех сегментах. Интересной аномалией выглядят совершенно различные значения концентрации установленных мощностей переработки по данным разных источников. Основные причины этого кроются в различном количестве рассматриваемых стран (что упоминалось ранее), а также в разных значениях по отдельным государствам в частных случаях.

Как уже было отмечено ранее, для всех выделенных сегментов нефтяной промышленности наблюдался рост производства с 2001 г., в целом совпадающий с общемировыми темпами экономического роста (рис. 1). Сокращения последних лет в добыче и переработке, вероятно, связаны с пандемией COVID-19, послужившей причиной глобального уменьшения потребления нефтепродуктов.

Таблица 2

**Расчет показателей территориальных сдвигов в нефтяной промышленности мира
в 2001 и 2020 гг. (рассчитано по [2; 7; 8])**

Отрасль	источник	ННИ		J _R	K _{ИР}
		2001	2020		
Добыча нефти	BP	538,651	810,046	0,223	0,788
	ENI	530,431	803,892	0,217	0,782
Переработка нефти	BP	688,672	859,615	0,260	0,789
Переработка нефти (уст. мощности)	BP	619,516	734,715	0,201	0,842
	OGJ	619,639	609,201	0,202	0,832

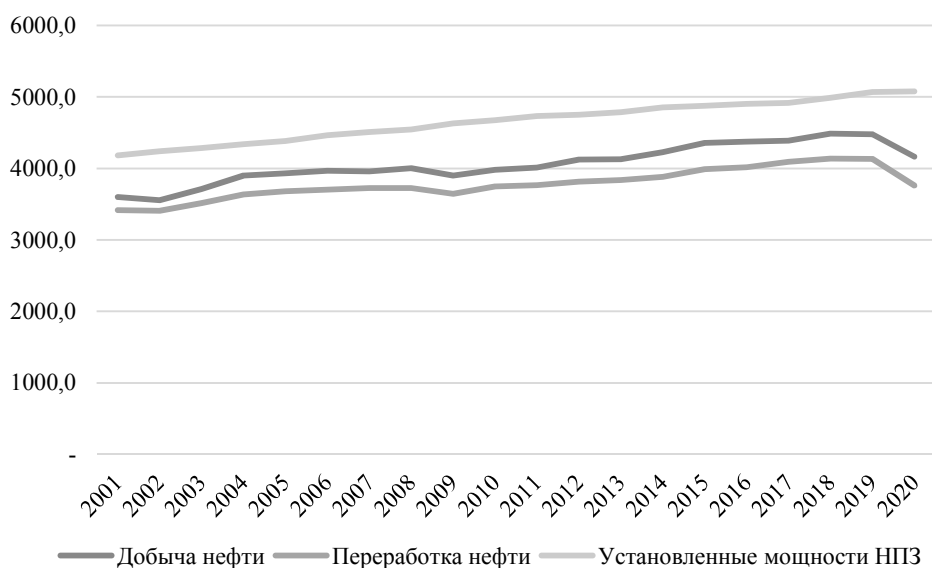


Рис. 1. Динамика показателей добычи нефти и нефтепереработки за 2001-2020 гг. (тыс. тонн)
(составлено по [2]).

Несмотря на это, в макрорегиональном (в соответствии с разделением на макрорегионы в отчетах BP) и страновом разрезе тенденции в каждом из основных сегментов отрасли были разнонаправленны (табл. 3).

Наибольший прирост в мировой доле добычи нефти показал североамериканский макрорегион. Основная причина подобного роста – так называемая «сланцевая революция», позволившая США (и, в меньшей степени, Канаде) обеспечить стабильный рост производства в абсолютных значениях. По данным исследований [9] общий вклад добычи сланцевой нефти в США составил порядка 65 % в 2020 г., обеспечив Соединенным Штатам общемировое лидерство на уровне стран. В то же время нефтедобыча в Мексике снижалась как в относительных, так и в абсолютных значениях. На данный момент страна находится в процессе перестройки внутреннего рынка нефти, начавшегося в конце 2013 г. с отмены государственной монополии на добычу углеводородов. Вторым регионом по изменению относительной доли в мировом производстве являются страны бывшего СССР. Рост показали все основные производители региона, за исключением Узбекистана. Третьим макрорегионом с положительной динамикой является Ближний Восток: основной прирост региона в относительных значениях пришелся на Ирак, Саудовскую Аравию, ОАЭ и Катар. Для большинства стран прочих макрорегионов происходило снижение относительной доли в мировом производстве, даже в случае увеличения абсолютных значений. Можно выделить лишь несколько случаев значительных положительных изменений своей роли в мировой нефтедобыче. Наилучшие результаты показали Бразилия и Ангола, увеличившие объемы добычи в абсолютных значениях более чем в 2 раза и вошедшие в число веду-

щих производителей в мире (Бразилия стала крупнейшим добытчиком в своем регионе, Ангола делит 2-3 место среди африканских стран) (рис. 2).

Таблица 3

Изменения в макрорегиональной структуре мировой добычи нефти (рассчитано по [2])

Макрорегион	Доля, 2001, %	Доля, 2020, %	Изменение, п. п.
Северная Америка	17,97	25,44	7,47
Центральная и Южная Америка	9,70	7,21	-2,49
Европа	9,07	4,01	-5,06
Бывший СССР	11,77	15,85	4,08
Ближний Восток	30,76	31,15	0,39
Африка	10,23	7,86	-2,37
Страны АТР	10,50	8,48	-2,02

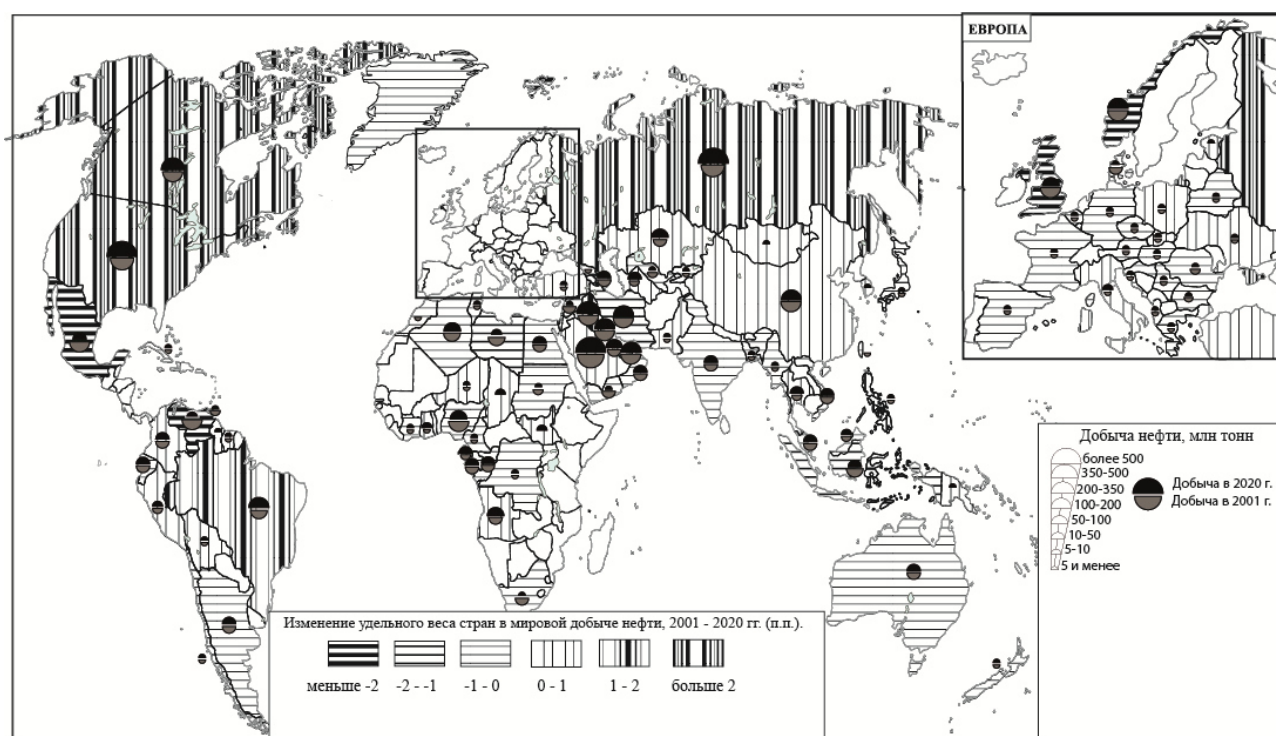


Рис. 2. Территориальные сдвиги в мировой нефтедобыче, 2001–2020 гг. (составлено по [8]).

Мировая нефтепереработка подверглась значительной перестройке (табл. 4). По данным исследований [8], общее число действующих НПЗ мощностью не менее 50 тыс. тонн в год в мире сократилось с 733 до 574 за период 2001–2020 гг., что в совокупности с увеличением абсолютных значений установленных мощностей и объемов переработки говорит о консолидации в отрасли. Макрорегиональный разрез динамики мировой нефтепереработки свидетельствует о глобальном сдвиге на восток – прирост долей пришелся главным образом на страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Главным локомотивом прироста в мире стала КНР, стремительно приближающаяся к традиционному лидеру США по обоим показателям как в относительных, так и в абсолютных значениях. Помимо Китая, в обоих аспектах нефтепереработки наиболее заметно выросла доля Индии. Среди ближневосточных стран прирост в мировой доле обеспечили Иран, Саудовская Аравия и ОАЭ. Для стран бывшего СССР за исследуемый период свойственно увеличение доли в объемах мировой переработки при сокращении доли в установленных мощностях НПЗ. Среди прочих стран мира основное снижение мировой доли в целом характерно для традиционных лидеров отрасли в XX в. – США, Франции, Герма-

нии, Италии, Великобритании и Японии. Доля Центральной и Южной Америки сократилась главным образом за счет уменьшения количества действующих НПЗ (с 67 до 61 соответственно). Для Африки было характерно введение новых производств в основных добывающих странах – Нигерии, Ливии и Алжире, однако значительно сократилась загрузка НПЗ сырьем, что повлияло на снижение доли в общей переработке. Для стран, занимающих незначительную роль в мировой нефтепереработке, динамика отрасли в основном зависела от статуса функционирования их единственного НПЗ (рис. 3).

Таблица 4

Изменения в макрорегиональной структуре мировой нефтепереработки (рассчитано по [2])

Макрорегион	Объемы переработки			Установленные мощности		
	доля, 2001, %	доля, 2020, %	Изменение, п. п.	доля, 2001, %	доля, 2020, %	Изменение, п. п.
Северная Америка	26,44	21,70	-4,74	24,01	21,35	-2,66
Центральная и Южная Америка	7,79	4,35	-3,44	7,54	6,05	-1,49
Европа	20,99	14,85	-6,14	21,56	15,32	-6,24
Бывший СССР	6,37	8,57	2,20	8,49	8,18	-0,31
Ближний Восток	8,67	10,12	1,45	8,22	10,02	1,80
Африка	3,65	2,42	-1,23	3,85	3,28	-0,57
Страны АТР	26,09	37,99	11,90	26,33	35,80	9,47

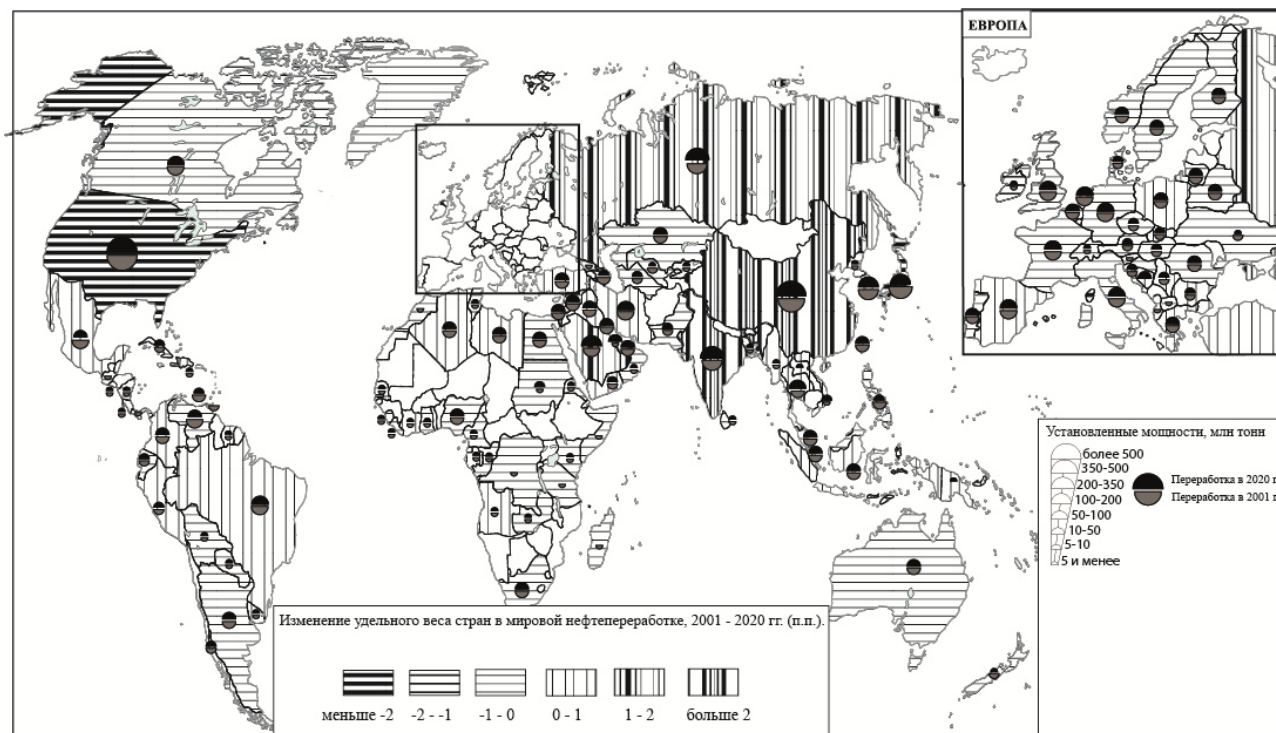


Рис.3. Территориальные сдвиги в мировой нефтепереработке (по установленным мощностям НПЗ), 2001–2020 гг. (составлено по [7])

Заключение

Мировая нефтяная промышленность продолжает проявлять существенные сдвиги в своем размещении, несмотря на относительную зрелость отрасли. Для нефтедобычи изменения были обеспечены во многом за счет научно-технического прогресса, обусловившего возможность извлекать ранее недоступные ресурсы, а также разрабатывать месторождения из нетрадиционных коллекторов нефти.

В то же время для нефтепереработки глобальный сдвиг на восток характерен вводом новых перерабатывающих заводов, в первую очередь, в странах Азии, в то время как для прочих стран свойственно главным образом обновление уже существующей инфраструктуры и закрытие старых предприятий. Данные сдвиги ведут к изменению привычной картины мировых поставок нефти и нефтепродуктов, появлению новых полюсов роста и смене традиционных лидеров отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брагинский, О. Б. Нефтегазовый комплекс мира / О. Б. Брагинский. – М.: Изд-во «Нефть и газ»: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. – 640 с.
2. BP statistical review of world energy. – URL: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (дата обращения: 05.12.2021).
3. UNCTADstat. – URL: <https://unctadstat.unctad.org/> (дата обращения: 15.12.2021).
4. Горкин, А. П. География постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973–2012 годы) / А. П. Горкин. – Смоленск: Ойкумена, 2012. – 348 с.
5. Федорченко, А. В. Количественная оценка и картографирование территориальных сдвигов в отраслях мирового хозяйства / Федорченко А. В. // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2017. – № 1. – С. 13-20.
6. Региональная статистика: учебник / под ред. Е. В. Заваровой, Г. И. Чудилина. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 624 с.
7. Oil & Gas journal survey downloads. – URL: <https://www.ogj.com/ogj-survey-downloads> (дата обращения: 05.12.2021).
8. ENI World Energy Review. – URL: <https://www.eni.com/assets/documents/eng/scenari-energetici/2021/World-Energy-Review-2021.pdf> (дата обращения: 05.12.2021).
9. Frequently asked questions. How much shale (tight) oil is produced in the United States? / U.S. Energy Information Administration. – URL: <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=847&t=6> (дата обращения: 15.12.2021).

Поступила в редакцию 14.02.2022

Журавлев Никита Дмитриевич, аспирант кафедры географии мирового хозяйства
Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
119991, Россия, г. Москва, ул. Ленинские горы, 1
E-mail: worldecon2015@gmail.com

N.D. Zhuravlev

**THE NEWEST TERRITORIAL SHIFTS IN THE GLOBAL OIL INDUSTRY:
QUANTITATIVE EVALUATION**

DOI: 10.35634/2412-9518-2022-32-1-76-82

This article is devoted to the quantitative evaluation of the newest changes in the global oil industry for the period from 2001 to 2020. The study of changes in territorial structures over time allows us to better understand the emerging trends in the industry and give more accurate forecasts of further development. The objects of the study are the sub-sectors - oil production and refining in two segments - the actual output and installed capacity of refineries. The author estimates territorial shifts based on the following indicators: V.M. Ryabtsev's criterion and A.P. Gorkin's coefficient of location inertia. In addition, a general overview of the changes in the role of individual states and macro-regions in the oil industry is presented. The results of the study indicate significant territorial shifts in all segments of the oil industry, despite its overall maturity.

Keywords: oil industry, oil production, oil refining, territorial shifts.

REFERENCES

1. Braginskiy O.B. *Neftegazovyy kompleks mira* [The global oil and gas complex], Moscow: "Neft' i gaz" RGU nefti i gaza im. I.M. Gubkina Publ., 2006, 640 p. (in Russ.).
2. BP statistical review of world energy. Available at: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/downloads.html> (accessed: 05.12.2021).
3. UNCTADstat. Available at: <https://unctadstat.unctad.org/> (accessed: 15.12.2021).

4. Gorkin A.P. *Geografiya postindustrial'noy promyshlennosti (metodologiya i rezul'taty issledovaniy, 1973–2012 gody)* [Geography of post-industrial industry (methodology and research results, 1973-2012)], Smolensk: Oykumena Publ., 2012. 348 p. (in Russ.).
5. Fedorchenko A. V. [Quantitative evaluation and mapping of territorial shifts in the world economy branches], in *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 5: Geografiya*, 2017, vol 1, pp. 13-20 (in Russ.).
6. *Regional'naya statistika* [Regional statistics], Zavarova E.V. and Chudilin G.I. (ed.), Moscow: Finansy` i statistika Publ., 2006, 624 p. (in Russ.).
7. Oil&Gas journal survey downloads. Available at: <https://www.ogj.com/ogj-survey-downloads> (accessed: 05.12.2021).
8. ENI World Energy Review. Available at: <https://www.eni.com/assets/documents/eng/scenari-energetici/2021/World-Energy-Review-2021.pdf> (accessed: 05.12.2021).
9. Frequently asked questions. How much shale (tight) oil is produced in the United States? / Website of the U.S. Energy Information Administration.? Available at: <https://www.eia.gov/tools/faqs/faq.php?id=847&t=6> (accessed: 15.12.2021).

Received 14.02.2022

Zhuravlev N.D., Postgraduate student at Department of Geography of World Economy
Lomonosov Moscow State University
Leninskiye gory, 1, Moscow, Russia, 119991
E-mail: worldecon2015@gmail.com