ЭКОНОМИКА

УДК 338

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ ГЕЛИОЭНЕРГЕТИКИ И ВЕТРОГЕНЕРАЦИИ)

Е.Ю. Алдошин

Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского

В статье представлено исследование состояния и перспектив развития альтернативных источников энергии в России на примере гелиоэнергетики и ветрогенерации. Представлена проблематика обеспечения возобновляемыми источниками энергии в мире и в России в частности. Затронуты вопросы загрязнения окружающей среды. Проведена оценка потенциала развития альтернативной энергетики на территории России.
Ключевые слова: инновации, альтернативные источники энергии, гелиоэнергетика, ветрогенерация

Инновационные методы обеспечения энергетической независимости и безопасности ориентированы на активное и повсеместное применение альтернативных источников энергии [1]. В последние годы, в условиях сложившейся тенденции постоянного роста стоимости электроэнергии, а также ввиду стремительного прогресса в области гелиоэнергетики и ветроэнергетики, вопрос экономической перспективы альтернативных источников энергии становится в высшей степени актуальным. Вполне бесспорным является тот факт, что использование альтернативных источников энергии - обязательный и неотъемлемый атрибут цивилизованного будущего и показательный элемент развитой страны. И темпы роста развития альтернативной энергетики в мире наглядно демонстрируют данный факт (рисунок 1 и рисунок 2).

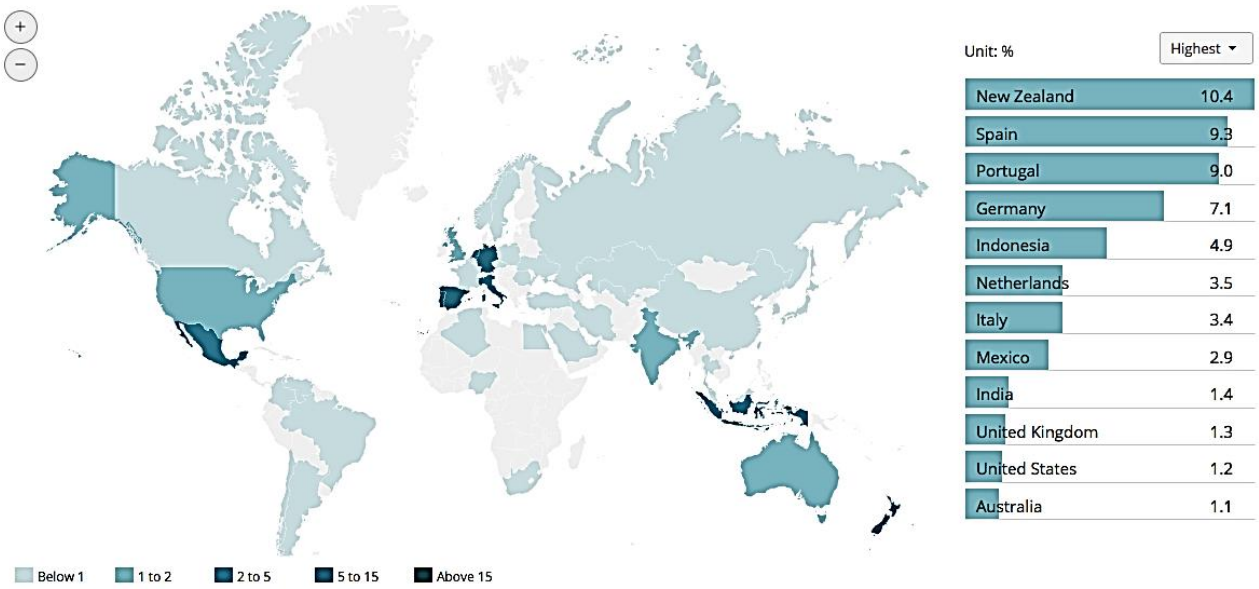

Рисунок 1 - Процент солнечной и ветряной энергии в энергетическом секторе стран мира 2007 год [12]

Рисунок 2 - Процент солнечной и ветряной энергии в энергетическом секторе стран мира 2017 год [12]

Изучив мировую проблематику в обеспечении энергией потребителей стран очевидными причинами роста роли альтернативных источников энергии, можно назвать такие, как обеспокоенность мировой общественности темпами загрязнения атмосферы продуктами сгорания, а также мнения авторитетных специалистов об ограниченном объеме традиционных энергетических ресурсов в виде газа, угля, нефти. По оценкам специалистов при нынешнем уровне добычи нефти России хватит не более чем на 20 лет, с учетом трудноизвлекаемых запасов- на 35-36 лет. Как закономерный итог- непрерывно растущий интерес к энергии ветра и солнца (рисунок 3) [3].

Так Китай в 2016 году показал выработку электроэнергии с использованием ветрогенерации на уровне 242 ГВт*ч что составляет 4% от общемировой выработки, а в 2017 и вовсе 305,7 ГВт*ч и соответственно 4,8% от общемировой выработки. Гелиоэнергетика Китая находится на не менее внушительном уровне развития 77,42 ГВт*ч в 2016 и 120 ГВт*ч в 2017 [14].

Германия, являясь страной, задающей стандарт развития альтернативной энергетики в мире, 1 января 2018 года и вовсе установила рекорд на 95% потребность страны в электричестве обеспечив возобновляемыми источниками. И хоть практически полный переход страны на возобновляемые источники энергии длился лишь несколько часов, однако показатель выработанной электроэнергии из возобновляемых источников энергии в 33,1% за 2017 год – впечатляет [4].

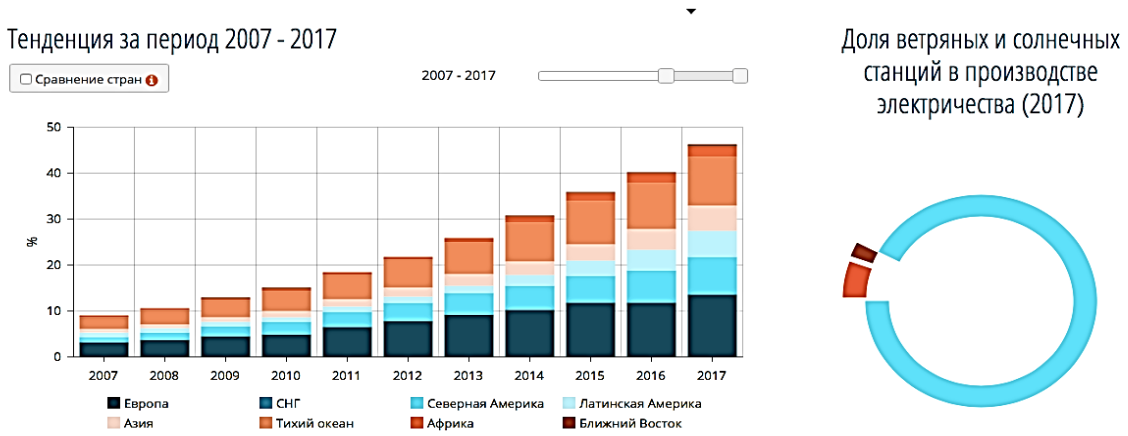

Рисунок 3 - Тенденция роста альтернативной энергетики в мире 2007-2017 гг. [5]

Данная динамика является устойчивой в течении последнего десятилетия в мире и является отражением высокого интереса мировой общественности к альтернативным источникам энергии. Ставка на альтернативные источники энергии- международная тенденция и у России как у неотъемлемой части мирового сообщества, просто стоять в стороне не получится. Так или иначе, развитие мирового рынка альтернативной энергии затрагивает и Россию.

Объемность площадей и разнообразие ландшафта делают территорию России в высокой степени подходящей для развития альтернативной энергетики как ветряной, так и солнечной. И это прекрасно видно в сравнении территории России (рисунок 5 и рисунок 7) с общемировым распределением солнечного излучения и среднегодовой скорости ветра. При грамотном сочетании ветрогенерации и энергии солнечного света (рисунок 4 и рисунок 6), можно получить достаточно высокие экономические показатели производства энергии из возобновляемых источников.

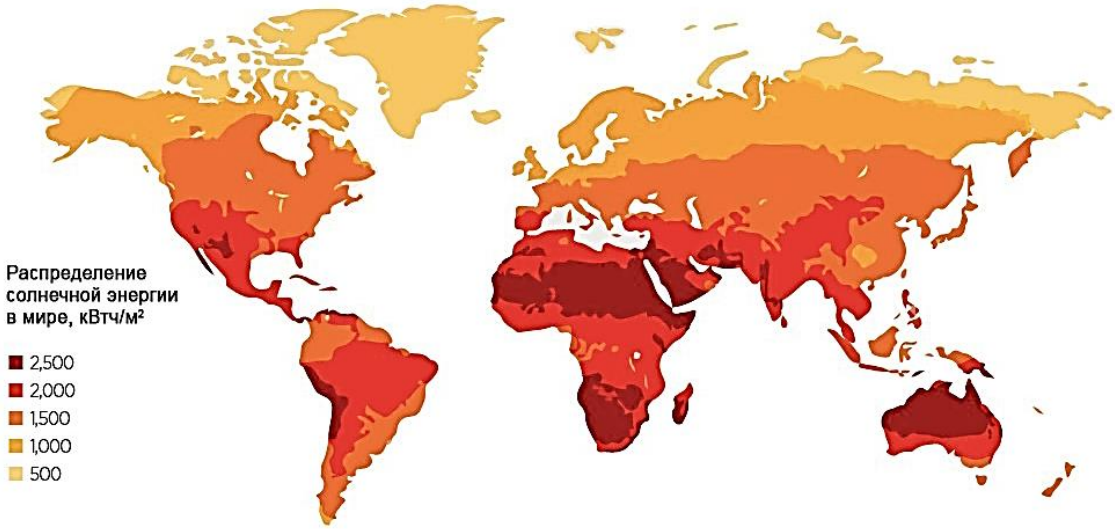

Рисунок 4 - Распределение солнечной энергии в мире [8]

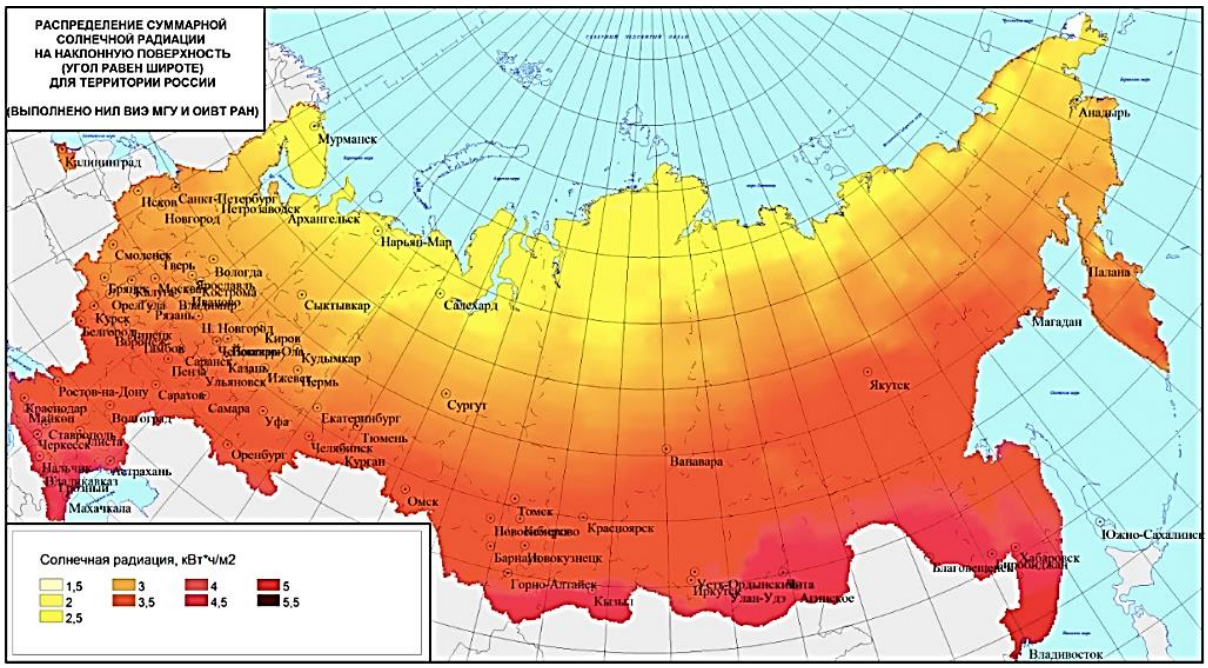

Рисунок 5 - Распределение солнечной энергии по территории России [9]

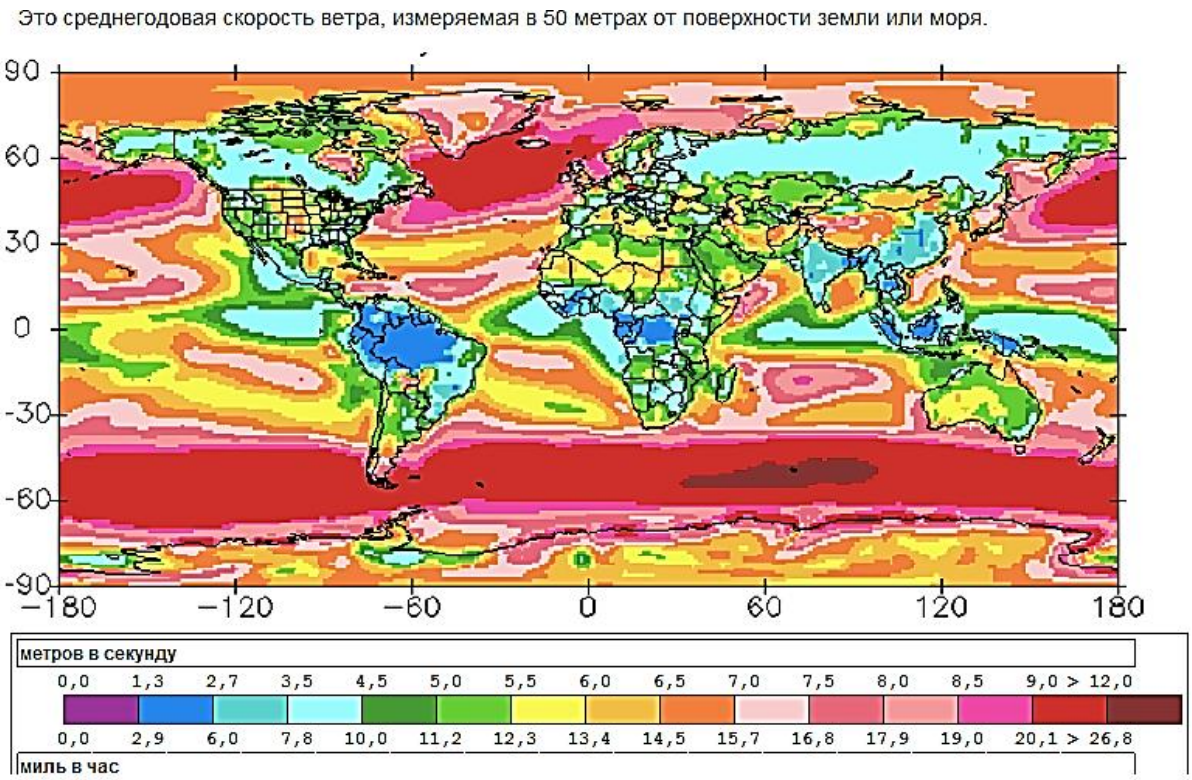

Рисунок 6 - Средняя скорость ветров в мире [10]

Рисунок 7 - Средняя скорость ветров в России [11]

Однако если территориальная предрасположенность России к развитию альтернативных источников энергии не вызывает сомнения, то тот факт, что Россия слишком поздно обратила внимание на такой сектор энергетики, как альтернативная, бесспорно объясняет трудности, которые испытывает сектор альтернативной энергетики России сейчас.

До недавнего времени в России достаточно мало внимания уделялось вопросам развития возобновляемым источникам энергии и этому есть ряд причин. Наличие в России в мировом разрезе значительных запасов традиционного энергетического сырья.

Также от Советского Союза России досталась единая энергетическая система, работающая и достаточно неплохо отлаженная и вопрос развития альтернативных источников энергии был закономерно отложен, ввиду наличия более острых и актуальных проблем в формате страны.

Кроме того, обширность и разнообразие территорий России, помимо выше сказанных преимуществ, неизбежно создают логистические и инфраструктурные трудности. При малом количестве заводов и производящих мощностей, разбросанных по территории России, доставка многих крупногабаритных деталей системы, делается труднопреодолимым барьером и приводит к значительному удорожанию проекта.

Большая территория России так же накладывает свой отпечаток на стоимость электроэнергии. Территория России поделена на пять ценовых зон (рисунок 8) и если в 1,2 (ценовой) 3,4 (неценовой) зонах рынок оптовый, то в 5 зоне оптового рынка нет как такового вообще. Там существуют лишь разрозненные изолированные энергосистемы, что безусловно усложняет, а иногда и вовсе делает невозможным конкурентное рыночное ценообразование и поэтому покупка энергии осуществляется по регулируемым государством ценам, а значит регулируется и цена поставки конечному потребителю.

Рисунок 8 - Ценовые зоны России по электроэнергии [13]

Не маловажным барьером в развитии альтернативных источников энергии в России, согласно оценке экспертов- для местных органов власти альтернативная энергетика является новым и не изученным сегментом, несущим значительный риск, который в том числе может послужить причиной роста тарифов в первой и второй ценовой зоне.

Однако не смотря на наличие трудностей на пути развития альтернативного энергетического сектора в России, с недавних пор наметились значительные сдвиги и ситуация стала заметно меняться.

В 2013 году было принято Постановление Правительства Российской Федерации №449 от 28 мая 2013 года «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» [7], согласно которому вводились требования по механизмам работы с возобновляемыми источниками энергии в стране. И не смотря на значительное количество поправок, Постановлений, Программ и Распоряжений целевой показатель в 5,4 ГВт до 2024 года остается приоритетной задачей [6].

Таблица 1 - Целевые показатели величин объемов ввода установленной мощности генерирующих объектов по видам возобновляемых источников энергии [6]

Вид	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	Всего
Ветра	-	51	50	200	400	500	500	500	500	500	75,8	3276,8
Солнца	35,2	140	199	250	270	270	270	162,6	162,6	-	-	1759,4
Воды	-	-	-	124	-	49,8	109,2	35,6	35,6	35,6	-	389,8
Итого	35,2	191	249	574	670	819,8	879,2	698,2	698,2	535,6	75,8	5426

Стоит отметить также, что в России уже есть сформированные локальные источники альтернативной энергии. Например, крупнейшая в России электростанция Кош-Агачская оснащена солнечными панелями, уровень удельной выработки которых достигает 1400 кВт*ч на метр квадратный в год. Мощность станции занимаемой 13 га – 5 МВт, при этом весь Кош-Агачский район потребляет до 3,5 МВт [2]. Это прекрасный пример получать энергию там, куда невыгодно проводить линию электропередач или вести газовые трубы. Ведь в России многие города и поселки ввиду труднодоступности не обеспечены газом и электричеством или имеют проблемы с поставкой таковых.

Подводя итоги можно смело утверждать, что Россия ступила на путь освоения альтернативных источников энергии, а темпы освоения будут зависеть от того, насколько сильная поддержка будет оказываться сектору альтернативной энергии со стороны Правительства Российской Федерации. Ведь без достаточных субсидий или налоговых послаблений будет тяжело достичь необходимого уровня использования альтернативных источников энергии и догнать ушедших достаточно далеко лидеров освоения «зеленой энергии». А последствия развития альтернативной энергетики в стране не заставят долго ждать, как бы-то сохраненная для следующих поколений экология, так и уверенность в достаточности энергии для развития России в будущем, когда количество ископаемых источников энергии будет истощено. А времена эти не за горами!

Список литературы

1. Глушак Н.В., Грищенков А.И., Глушак О.В. Разработка методов управления инновациями высокотехнологичного сектора России. Брянск, 2013. – 252 с.
2. «Хевел» запустила в промышленную эксплуатацию первый в России Завод полного цикла по производству солнечных модулей. URL: https://geektimes.ru/post/246044/ (дата обращения 04.02.2019)
3. В России перестали расти запасы нефти. Ее качают больше, чем находят URL: https://openmedia.io/news/v-rossii-perestali-rasti-zapasy-nefti-eyo-kachayut-bolshe-chem-naxodyat/ (дата обращения 02.02.2019)
4. Возобновляемые источники выйдут на 1-е место в энергетике ФРГ в 2018 году. URL: https://www.dw.com/ru/возобновляемые-источники-выйдут-на-1-е-место-в-энергетике-фрг-в-2018-году/a-42081787 (дата обращения 03.02.2019)
5. Доля ветренных и солнечных производств 2007-2017 URL: https://yearbook.enerdata.ru/renewables/wind-solar-share-electricity-production.html (дата обращения 03.02.2019)
6. Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2024 года. URL: http://docs.cntd.ru/document/902137809 (дата обращения 04.02.2019)
7. Постановление Правительства Российской Федерации №449 от 28 мая 2013 года «О механизме стимулирования использования возобновляемых источников энергии на оптовом рынке электрической энергии и мощности» URL: https://base.garant.ru/70388616/ (дата обращения 04.02.2019)
8. Распределение солнечной энергии в мире URL: http://rina.pro/data/uploads/

images/solaryearworld.jpg%D0%A0%D0%8E%D0%B2%D0%82%C2%98 (дата обращения 03.02.2019)

9. Распределение солнечной энергии по территории России URL: https://altenergiya.ru/wp-content/uploads/2015/03/sun-rossii.png (дата обращения 03.02.2019)

10. Средняя скорость ветров в мире. URL: http://ttolk.ru/wp-content/uploads/2013/04/%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82-%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80-2.png (дата обращения 03.02.2019)

11. Средняя скорость ветров в России URL: http://nipom.ru/uploads/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/2018/june/ris30.jpg (дата обращения 03.02.2019)

12. Статистический ежегодник мировой энергетики URL: https://yearbook.enerdata.ru/renewables/wind-solar-share-electricity-production.html (дата обращения 02.02.2019)

13. Ценовые зоны России по электроэнергии. URL: http://i.xn--80affnwdbeqq2a6h.xn--p1ai/u/42/990d384db511e48449a139c0679388/-/tsenizone.jpg (дата обращения 03.02.2019)

14. China flips the switch on a world's biggest floating solar farm. URL: http://www.scmp.com/news/china/society/article/2096667/china-flips-switch-worlds-biggest-floating-solar-farm (дата обращения 03.02.2019)

Сведения об авторе

Алдошин Е.Ю. – аспирант кафедры экономики и управления, Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, E-mail: aldoshin002@gmail.com

UDK 338

STUDY OF STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN RUSSIA (ON THE EXAMPLE OF HELIOENERGETICS AND VETROGENERATION)

E. Yu. Aldoshin

I. G. Petrovsky Bryansk State University

The article deals with a study of the state and prospects of development of alternative energy sources in Russia on the example of solar power and wind generation. The problems of providing renewable energy sources in the world and in Russia in particular are presented. The issues of environmental pollution are affected. The potential of alternative energy development in Russia has been assessed.

Key words: innovations, alternative energy sources, solar energy, wind generation

References

1. Glushak N.V., Grishchenkov A.I., Glushak O.V. Razrabotka metodov upravleniya innovaciyami vysokotekhnologichnogo sektora Rossii. Bryansk, 2013. – 252 s.

2. «Hevel» zapustila v promyshlennuyu ehkspluataciyu pervyj v Rossii Zavod pol-nogo cikla po proizvodstvu solnechnyh modulej. URL: https://geektimes.ru/post/246044/ (data obrashcheniya 04.02.2019)

3. V Rossii perestali rasti zapasy nefti. Ee kachayut bol'she, chem nahodyat URL: https://openmedia.io/news/v-rossii-perestali-rasti-zapasy-nefti-eyo-kachayut-bolshe-chem-naxodyat/ (data obrashcheniya 02.02.2019)

4. Vozobnovlyaemye istochniki vyjdut na 1-e mesto v ehnergetike FRG v 2018 godu. URL: https://www.dw.com/ru/vozobnovlyaemye-istochniki-vyjdut-na-1-e-mesto-v-ehnergetike-frg-v-2018-godu/a-42081787 (data obrashcheniya 03.02.2019)

5. Dolya vetrennyh i solnechnyh proizvodstv 2007-2017 URL: https://yearbook.enerdata.ru/renewables/wind-solar-share-electricity-production.html (data obrashcheniya 03.02.2019)

6. Osnovnye napravleniya gosudarstvennoj politiki v sfere povysheniya ehnerge-ticheskoj ehffektivnosti ehlektroehnergetiki na osnove ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh is-tochnikov ehnergii na period do 2024 goda. URL: http://docs.cntd.ru/document/902137809 (data obrashcheniya 04.02.2019)

7. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii №449 ot 28 maya 2013 goda «O mekhanizme stimulirovaniya ispol'zovaniya vozobnovlyaemyh istochnikov ehnergii na optovom rynke ehlektricheskoj ehnergii i moshchnosti» URL: https://base.garant.ru/70388616/ (data obrashcheniya 04.02.2019)

8. Raspredelenie solnechnoj ehnergii v mire URL: http://rina.pro/data/uploads/ images/solaryearworld.jpg%D0%A0%D0%8E%D0%B2%D0%82%C2%98 (data obrashcheniya 03.02.2019)

9. Raspredelenie solnechnoj ehnergii po territorii Rossii URL: https://altenergiya.ru/wp-content/uploads/2015/03/sun-rossii.png (data obrashcheniya 03.02.2019)

10. Srednyaya skorost' vetrov v mire. URL: http://ttolk.ru/wp-content/uploads/2013/04/ %D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82-%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0% B5%D1%80-2.png (data obrashcheniya 03.02.2019)

11. Srednyaya skorost' vetrov v Rossii URL: http://nipom.ru/uploads/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/2018/june/ris30.jpg (data obrashcheniya 03.02.2019)

12. Statisticheskij ezhegodnik mirovoj ehnergetiki URL: https://yearbook.enerdata.ru/ renewables/wind-solar-share-electricity-production.html (data obrashcheniya 02.02.2019)

13. Cenovye zony Rossii po ehlektroehnergii. URL: http://i.xn--80affnwdbeqq2a6h.xn--p1ai/u/42/990d384db511e48449a139c0679388/-/tsenizone.jpg (data obrashcheniya 03.02.2019)

14. China flips the switch on a world’s biggest floating solar farm. URL: http://www.scmp.com/news/china/society/article/2096667/china-flips-switch-worlds-biggest-floating-solar-farm (data obrashcheniya 03.02.2019)

Author`s information

Aldoshin E.Yu. - Postgraduate of the Department of Economics and Management, I. G. Petrovsky Bryansk State University, E-mail: aldoshin002@gmail.com