

ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

JEL L94

УДК 620.9

DOI 10.26425/1816-4277-2018-10-87-92

Ариффулова Динара Надировна
аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный
университет управления», г. Москва
e-mail: dinaryonok@yandex.ru

Стороженко Антон Петрович
аспирант, ФГБОУ ВО «Государственный
университет управления», г. Москва
e-mail: StorozhenkoAP@economy.gov.ru

Arifulova Dinara
Postgraduate student, State University
of Management, Moscow
e-mail: dinaryonok@yandex.ru

Storozhenko Anton
Postgraduate student, State University
of Management, Moscow
e-mail: StorozhenkoAP@economy.gov.ru

БАРЬЕРЫ ВО ВЗАИМНОЙ ТОРГОВЛЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ В РАМКАХ ОБЩЕГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА

Аннотация. Рассматривается взаимная торговля электроэнергией между Российской Федерацией и другими участниками Евразийского экономического союза. Приведен анализ существующих барьеров на пути формирования общего электроэнергетического рынка Евразийского экономического союза. Проанализированы возможные варианты централизованной торговли электрической энергией по срочным контрактам, а также на сутки вперед. Выделены как положительные, так и негативные эффекты для отечественного рынка электроэнергии в результате формирования общего рынка электроэнергетики Евразийского экономического союза.

Ключевые слова: электроэнергия, электроэнергетический рынок, торговля электроэнергией, Евразийский экономический союз, рынок на сутки вперед.

BARRIERS IN MUTUAL TRADE IN ELECTRIC ENERGY IN THE FRAMEWORK OF THE COMMON ELECTRIC POWER MARKET OF THE EURASIAN ECONOMIC UNION

Annotation. The mutual trade in electricity between the Russian Federation and other members of the Eurasian Economic Union is considered. The existing barriers to the formation of the common electric power market of the Eurasian Economic Union have analysed. The possible variants of centralized electricity trading under fixed-term contracts and day ahead market have considered. Both positive and negative effects for the domestic electricity market have identified as the result of the formation of the common electric power market of the Eurasian Economic Union.

Keywords: electric energy, electric power market, electricity trade, Eurasian Economic Union, day ahead market.

В рамках создания Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) в целях эффективного использования потенциала топливно-энергетических комплексов, обеспечения надежного доступа национальных экономик к основным видам энергетических ресурсов государствами – членами ЕАЭС: Киргизской Республикой (далее – Киргизия), Республикой Армения (далее – Армения), Республикой Беларусь (далее – Белоруссия), Республикой Казахстан (далее – Казахстан) и Российской Федерацией (далее – РФ) было принято решение о создании таких общих рынков энергетических ресурсов как электроэнергетический, газовый, нефти и нефтепродуктов.

Согласно Договору о ЕАЭС 01.07.2019 г. должно вступить в силу международное соглашение о формировании общего электроэнергетического рынка (далее – ОЭР) ЕАЭС [1].

Казахстан. В 2017 г. по сравнению с 2016 г. экспорт электроэнергии из России в Казахстан увеличился на 11,1 % и составил 1,294 кВт·ч, при этом импорт из Казахстана в Россию возрос в 2,1 раза и составил 5,736 млрд кВт·ч [5; 11].



Стоит отметить, что в настоящее время продолжают действовать ограничения со стороны Минэнерго Казахстана в части поставок электроэнергии из России [8].

Белоруссия. В 2015 г. поставки электроэнергии в Белоруссию составили 2,815 млрд кВт·ч, в 2016 г. – 3,181 млрд кВт·ч. В 2017 г. экспорт электроэнергии из России в Белоруссию снизился на 14,1 % и составил 2,733 млрд кВт·ч [11].

Киргизия и Армения. Курс развития Армении, в соответствии с Концепцией национальной энергетической безопасности 2013 г. и Стратегии экономического развития до 2025 г., лежит в плоскости диверсификации топлива за счет возобновляемых источников энергии и ядерной энергетики, а также наращивания запасов топлива и увеличения мощности энергокомплекса страны.

Приоритеты Киргизии в энергетическом секторе – повышение энергетической безопасности, экономии энергии и устойчивого развития. Однако волатильность производства гидроэлектроэнергии, зависимость от углеводородов, импорт и высокие потери в стареющей инфраструктуре остаются ключевыми проблемами Кыргызстана.

Таким образом, очевидна выгода обоих государств в дальнейшем развитии национальных энергетических комплексов Армении и Киргизии в плоскости сосуществования с ОЭР ЕАЭС [4; 11].

Таблица 1

Экспорт и импорт электроэнергии в России

Показатель	2017 г.	2016 г.	2015 г.	2014 г.
Объем экспорта, млрд кВт·ч	16,699	17,002	17,492	14,043
в том числе по направлениям:				
Финляндия	5,040	5,282	3,383	2,995
Китай	3,319	3,320	3,299	3,376
Литва	3,131	3,019	2,995	3,216
Белоруссия	2,733	3,181	2,815	1,425
Украина	0,094	120	2,462	178
Казахстан	1,294	1,164	1,542	1,644
Грузия	0,501	406	511	627
Монголия	0,371	300	284	390
Южная Осетия	0,152	152	146	140
Азербайджан	0,063	60	55	53
Объем импорта, млрд кВт·ч	6,230	3 143	1 464	3 453
в том числе по направлениям:				
Казахстан	5,736	2 726	990	3 084
Грузия	0,262	148	170	160
Литва	0,085	115	115	43
Азербайджан	0,117	120	108	134
Монголия	0,023	34	54	30
Финляндия	–	–	23	0,234
Украина	–	–	3,8	0

Источник: [10]

По данным, указанным в таблице 1, можно проследить динамику объемов экспорта и импорта электроэнергии в РФ: объем импорта в 2017 г. вырос на 98 %, и наибольшую долю (92 %) в этом составляет импорт электроэнергии из Казахстана [10]. В свою очередь, Белоруссия и Казахстан являются одними из наиболее крупных импортеров российской электроэнергии, их доля составляет 16,3 % и 7,7 % соответственно. При этом создание ОЭР ЕАЭС создаст механизмы упрощенной продажи электроэнергии данным государствам, что позволит увеличить объемы перетока электроэнергии.

Однако одним из главных вопросов при создании общего электроэнергетического рынка ЕАЭС стоит проблема организации торговли электрической энергией и установление правил расчета между контрагентами. В соответствии с Концепцией и Программой формирования ОЭР ЕАЭС в его рамках предусматриваются основные сегменты (способы торговли), наподобие действующих в настоящий момент в рамках организации торговли электрической энергией на оптовом рынке электроэнергии (мощности) РФ, а также на большинстве современных либерализованных электроэнергетических рынках [2; 3; 7].

Централизованная торговля электрической энергией на сутки вперед. При обсуждении возможных моделей ОЭР ЕАЭС на этапе подготовки, в качестве приоритетной была выбрана модель координации торгов (с обеспечением приоритета внутренних рынков). С учетом Сказанного, предлагается следующая итерационная модель организации централизованной торговли на сутки вперед на ОЭР ЕАЭС. На первом этапе происходит отбор заявок на покупку/продажу электрической энергии на внутренних рынках, формируются равновесные цены, определяются заявки на покупку и продажу, которые могут быть удовлетворены по данной цене. В странах, которые пока не имеют собственного рынка на сутки вперед, системные операторы формируют предварительные плановые графики производства и потребления, необходимые для удовлетворения внутреннего спроса.

На втором этапе формируются кривые спроса и предложения на расчет по страховым взносам (далее – РСВ) ОЭР ЕАЭС, исходя из объемов спроса и предложения электроэнергии, не востребованных на внутренних рынках. Также учитываются объемы спроса электроэнергии, которые могут быть удовлетворены на РСВ ОЭР ЕАЭС по цене ниже цены внутреннего рынка (вплоть до насыщения сечений или исчерпания предложения на РСВ ОЭР ЕАЭС).

При отсутствии внутреннего рынка в каком-либо государстве – члене ЕАЭС может быть предусмотрено подача заявок на поставку и покупку электрической энергии Унифицированной стороной исходя из правил, заданных для нее на основании ценовых параметров внутреннего рынка.

Завершающим этапом должна являться проверка системными операторами государств – членов ЕАЭС возможности реализации заключенных сделок, а в РФ это, возможно, потребует второй итерации расчета собственного РСВ. В случае, если системный оператор отказывается в возможности включения объемов, сформированных по итогам на РСВ ОЭР ЕАЭС, сделка считается несостоявшейся.

При организованной системе торговли электроэнергией на сутки вперед в рамках ОЭР ЕАЭС, необходимо создать алгоритм отбора ценовых заявок, который может быть основан на действующей модели рынков РФ или Казахстана, так и разработан независимо от них.

При этом необходимо учитывать следующее:

1) модель РСВ РФ является более сложной: в РСВ участвуют все плановые объемы производства и потребления, модель учитывает внутренние системные ограничения и нагрузочные потери. Цены в рамках РСВ РФ формируются по узлам расчетной модели. На основании отобранных заявок формируется плановый режим. По итогам торговли выполняются расчеты «всех со всеми» (полная матрица);

2) модель РСВ Республики Казахстан является достаточно простой, не учитывает ни системных ограничений, ни нагрузочных потерь и иных значимых параметров расчетной модели энергосистемы. По итогам торговли формируются двухсторонние сделки, проверка на возможность исполнения сделок с точки зрения режимов осуществляется АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» постфактум. Балансирующий рынок отсутствует.

За основу на первых этапах формирования ОЭР, может быть взят простой алгоритм формирования равновесных цен и отбора заявок, используемый на АО «Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности», однако он требует существенной доработки по следующим направлениям:

- учет ограничений по допустимой пропускной способности сечений экспорта-импорта, а также основных внутренних сечений государств – членов ЕАЭС для обеспечения возможности межгосударственной передачи;
- корректировка ценовых заявок на продажу на стоимость мощности;
- учет стоимости передачи и межгосударственной передачи при сопоставлении ценовых заявок на покупку и продажу иначе невозможно корректное сопоставление цены предложения и цены спроса;
- для минимизации отклонения сделок при координации результатов торговли на РСВ ОЭР ЕАЭС с внутренними рынками весьма желательно создать для ведения торговли на общем рынке упрощенную

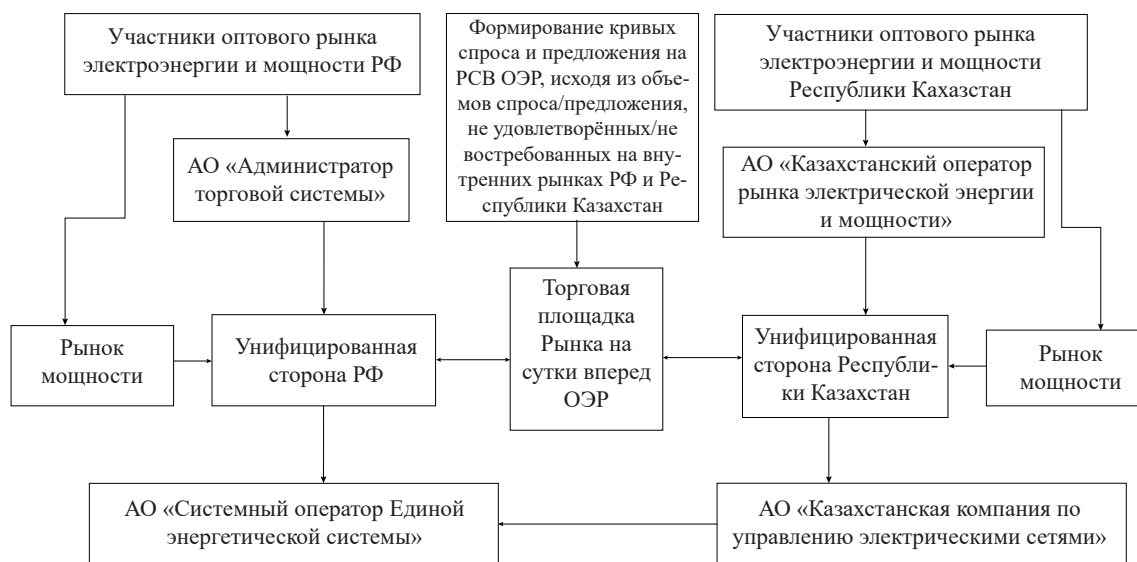
узловую модель, которая будет включать основные магистральные узлы энергосистем государств – членов ЕАЭС и учитывать связи между ними. Результаты торговли, проведенные по такой упрощенной модели, уже будут приближены к результатам внутренних рынков.

С точки зрения обеспечения конкуренции, как на рынке срочных контрактов, так и на РСВ ОЭР ЕАЭС должны быть представлены непосредственные участники торговли внутренних рынков. При этом необходимо учитывать следующее:

- их заявки должны формировать кривые спроса и предложения;
- по итогам отбора ценовых заявок права и обязанности должны возникать у соответствующих участников внутренних рынков.

Изложенная выше модель участия предполагает гораздо более сложную систему финансовых расчетов между множеством участников, вовлечение их в экспортно-импортные операции.

Для обеспечения наилучшей координации с внутренними рынками, учитывая их существенные различия, предложено осуществлять участие в торговле поставщиков и покупателей внутренних рынков на торговой площадке РСВ ОЭР, а также, возможно, и по срочным контрактам, через Унифицированную сторону со стороны каждого из государств – членов ЕАЭС (рис. 1) [9]. Унифицированная сторона – участник системы отношений на централизованной торговой площадке ОЭР ЕАЭС, который выступает в качестве стороны сделки, сформированной по итогам торговли на РСВ ОЭС ЕАЭС, для покупателей внутреннего рынка в роли поставщика (импортера), а для поставщиков – в роли покупателя (экспортера) [5].



Источник: [9]

Рис. 1. Выход участников на расчет страховых взносов общего электроэнергетического рынка Евразийского экономического союза через инфраструктуру рынка и унифицированную сторону

Вопрос применения в схеме торгов унифицированной стороны должен находиться в компетенции государства – члена ЕАЭС. Использование унифицированной стороны позволяет государству – члену Союза локализовать специфику внутреннего рынка внутри отношений хозяйствующих субъектов-резидентов. Например, в РФ это вопросы учета мощности, специфика транзита, взаимодействие с инфраструктурными организациями, особенности российского рынка на сутки вперед, на котором не формируются двухсторонние сделки, и прочее [2; 3].

Таким образом, с учетом вышеизложенных предложений, создание ОЭР ЕАЭС будет нести ряд положительных эффектов, например, увеличение уровня энергетической безопасности региона, увеличение конкурентоспособности энергетических комплексов каждого из государств – членов ЕАЭС, снижение роста цен на электроэнергию и увеличение надежности электроснабжения, что не менее важно в электроэнергетической отрасли, чем стоимость продукции. Кроме того, гарантируется обеспечение благоприятного инвестиционного климата и, разумеется, увеличение объемов трансграничной торговли электроэнергией, как внутри ЕАЭС, так и с третьими государствами. Более того, создание ОЭР будет носить кумулятивный эффект расширения

сотрудничества государств – членов в смежных отраслях, таких как строительство и эксплуатация инфраструктурных объектов электроэнергетического комплекса, энергетическое машиностроение и инновационная деятельность [3]. Однако указанные барьеры могут существенно замедлить процесс интеграции электроэнергетических рынков стран – членов ЕАЭС.

Стоит отдельно отметить возможные негативные реакции на продукцию производителей отечественного рынка электрической энергии, которое выражается в снижении дохода генерирующих компаний, обусловленное двумя факторами: снижение выработки через ее замещения импортными объемами электрической энергии и снижением цен РСВ.

Фактический экономический эффект от увеличения импортных поставок в Россию с большей долей вероятности будет меньше указанных значений в силу того, что цена РСВ в значительной степени адаптируется к изменению балансовых условий работы ОАО «Единая энергетическая система России» за счет изменения ценовых стратегий участников на длительном временном интервале.

Вместе с тем, оценки объемов снижения выработки генерации внутри России представляются наиболее достоверными и с высокой долей вероятности приведут к оттоку финансовых средств в пользу зарубежных производителей [6].

Библиографический список

1. Договор о Евразийском экономическом союзе от 29.05.2014 г. (с изм. и доп., вступ. в силу с 12.08.2017) – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru/cons (дата обращения: 15.09.2018).
2. Решение Высшего Евразийского экономического совета от 08.05.2015 № 12 «О Концепции формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС». – Режим доступа: Справочная правовая система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru/cons (дата обращения: 15.09.2018).
3. Программа формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eurasiancommission.org/ru/act/energetikaiinfr/energ/Documents/Программа_РЕШЕНИЕ%20№20_26.12.2016.pdf (дата обращения: 25.08.2018).
4. Винокуров, Е. Ю. Общий электроэнергетический рынок СНГ, как инструмент экономического развития и региональной интеграции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/obschiy-elektroenergeticheskiy-rynok-sng-kak-instrument-ekonomicheskogo-razvitiya-i-regionalnoy-integratsii> (дата обращения: 26.08.2018).
5. Курбаналиев, А. А. Разработка механизмов формирования общего электроэнергетического рынка ЕАЭС: дис. ... [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.docme.ru/doc/1417848/razrabotka-mehanizmov-formirovaniya-obshhego-e-lektroe-nergeti> (дата обращения: 26.08.2018).
6. Мансуров, Т. А. Создание общих рынков энергоресурсов ЕАЭС. Общий электроэнергетический рынок союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Documents/Статья%20Т20%20А%20Мансурова%20в%20Энергорынок.pdf (дата обращения: 02.09.2018).
7. Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров / под общ. ред. Н. Г. Любимовой, Е. С. Петровского. – М.: Юрайт, 2014. – 485 с. – Серия: Магистр.
8. Единый реестр правовых актов и других документов Содружества Независимых Государств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=5682> (дата обращения: 20.08.2018).
9. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка механизмов и правил взаимной торговли на общем электроэнергетическом рынке Евразийского экономического союза, в том числе по свободным двусторонним договорам, на централизованных торгах, включая торги на сутки вперед, урегулирования почасовых отклонений фактических сальдо-перетоков от плановых значений» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org/ru/NIR/Lists/List/Attachments/182/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%E2%84%96%201.pdf> (дата обращения: 16.07.2018).
10. Отчет о результатах функционирования ЕЭС России в 2017 году акционерного общества «Системный оператор Единой энергетической системы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://so-ops.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2018/ups_rep2017.pdf (дата обращения: 20.08.2018).
11. Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Highlights. International Energy Agency publications 2014. – 470 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iea.org/publications/freepublications/INOGATE_Summary_Final.pdf (дата обращения: 06.09.2018).

References

1. Dogovor o Evraziiskom ekonomicheskom soyuze ot 29.05.2014 g. (s izm. i dop., vstup. v silu s 12.08.2017) [*The Treaty on the Eurasian Economic Union dated on May 29, 2014 (as amended and supplemented, effective from 12.08.2017)*]. Available at: Spravochnaya pravovaya sistema «KonsultantPlyus» www.consultant.ru/cons (accessed 15.09.2018).
2. Reshenie Vysshego Evraziiskogo ekonomicheskogo soveta ot 08.05.2015 g. № 12 «O Kontseptsii formirovaniya obshhego elektroenergeticheskogo rynka EAES» [*Decision of the Supreme Eurasian Economic Council dated on May 08, 2015 № 12 «About The concept of the formation of the common electric power market of the EEU»*]. Available at: Spravochnaya pravovaya sistema «KonsultantPlyus» www.consultant.ru/cons (accessed 15.09.2018).
3. Programma formirovaniya obshhego elektroenergeticheskogo rynka Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza [*The program of the formation of the common electric power market of the Eurasian Economic Union*]. Available at: www.eurasiancommission.org/ru/act/energetika/infr/energ/Documents/Programma_RESHEENIye%20№20_26.12.2016.pdf (accessed 25.06.2018).
4. Vinokurov E. Yu. Obshchii elektroenergeticheskii rynek SNG. kak instrument ekonomicheskogo razvitiya i regional'noy integratsii. [*Common power market of the CIS as a tool of economic development and regional integration*]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obshchiy-elektroenergeticheskiy-rynek-sng-kak-instrument-ekonomicheskogo-razvitiya-i-regionalnoy-integratsii> (accessed 26.08.2018).
5. Kurbanaliyev A. A. Razrabotka mekhanizmov formirovaniya obshhego elektroenergeticheskogo rynka EAES: dis. ... [*Development of mechanisms for the formation of a common electric power market of the EEU: dis. ...*]. Available at: <http://www.docme.ru/doc/1417848/razrabotka-mekhanizmov-formirovaniya-obshhego-e-lektroe-nergeti> (accessed 26.08.2018).
6. Mansurov T. A. Sozdanie obshhih rynkov energoresursov EAES. Obshchii elektroenergeticheskii rynek soyuza [*Creation of common markets for energy resources of the EEU. The Common Electricity Market of the Union*]. Available at: www.eurasiancommission.org/ru/nae/news/Documents/Statia%20T20%20A%20Mansurova%20v%20Energorynok.pdf (accessed 02.09.2018).
7. Ekonomika i upravlenie v energetike: uchebnik dlya magistr. Pod obshh. red. N. G. Lyubimovoj. E. S. Petrovskogo [*Economics and management in the energy sector: the textbook for higher education institutions. In N. G. Lyubimova. E. S. Petrovskij (ed.)*], M., Izdatelstvo Yurayt, 2014, 485 p., Seriya: Magistr.
8. Edinyi reestr pravovykh aktov i drugih dokumentov Sodruzhestva Nezavisimyykh Gosudarstv [*A single register of legal acts and other documents of the Commonwealth of Independent States*]. Available at: <http://www.cis.minsk.by/reestr/ru/index.html#reestr/view/text?doc=5682> (accessed 20.08.2018).
9. Otchet o nauchno-issledovatel'skoi rabote «Razrabotka mekhanizmov i pravil vzaimnoi trgovli na obshhem elektroenergeticheskom rynke Evraziiskogo ekonomicheskogo soyuza. v tom chisle po svobodnym dvustoronnim dogovoram. na tsentralizovannykh torgakh, vkluchaya torgi na sutki vpered, uregulirovaniya pochasovykh otklonenii fakticheskikh saldo-peretokov ot planovykh znachenii» [*Report on the research work «Development of mechanisms and rules for mutual trade in the common electric power market of the Eurasian Economic Union including free bilateral contracts, centralized bidding, including trading day ahead, settling hourly deviations of actual balance transfers from planned values»*]. Available at: <http://www.eurasiancommission.org/ru/NIR/Lists/List/Attachments/182/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%AD%D1%82%D0%B0%D0%BF%D1%83%20%E2%84%96%201.pdf> (accessed 16.07.2018).
10. Otchet o rezul'tatakh funktsionirovaniya EES Rossii v 2017 godu aktsionernogo obshhestva «Sistemnyi operator Edinoi energeticheskoi sistemy» [*Report on the results of the operation of UPS of Russia in 2017*]. Available at: http://so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2018/ups_rep2017.pdf (accessed 20.08.2018).
11. Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Highlights. International Energy Agency publications [*Eastern Europe. Caucasus and Central Asia. Highlights. International Energy Agency publications*]. 2014, pp. 11–14. Available at: www.iea.org/publications/freepublications/INOGATE_Summary_Final.pdf (accessed 15.09.2018).