

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ УГРОЗЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК РИСКИ СНИЖЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ***Вадим Ильич ЛОКТИОНОВ**

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,
Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева, Иркутск, Российская Федерация
vadlok@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8478-3222>
SPIN-код: 1752-7660

История статьи:

Рег. № 781/2019
Получена 12.12.2019
Получена в доработанном
виде 30.12.2019
Одобрена 20.01.2020
Доступна онлайн
15.04.2020

УДК 338.012
JEL: Q43, Q47

Ключевые слова:

энергетика, энергетическая
безопасность, топливно-
энергетический комплекс,
качество жизни населения,
риски

Аннотация

Предмет. Общепринятым фактом является прямая связь между объемом потребляемой энергии и качеством жизни населения: чем выше уровень жизни и ее качество, тем больше потребляется энергетических ресурсов. В настоящей статье рассматривается механизм влияния реализации стратегических угроз энергетической безопасности на качество жизни населения.

Цели. Развитие теории анализа стратегических угроз энергетической безопасности посредством включения в него проблематики обеспечения качества жизни населения.

Методология. Для анализа механизма развертывания стратегических угроз энергетической безопасности по межотраслевым товарно-производственным связям и его влияния на качество жизни населения использован метод факторного анализа, а также общенаучные методы анализа и синтеза.

Результаты. Предложен подход интерпретации стратегических угроз энергетической безопасности как рисков снижения качества жизни населения за счет уменьшения объемов поставляемых энергетических ресурсов. Выявлены механизмы влияния развития ТЭК в стране, являющейся нетто-экспортером энергетических ресурсов, на уровень качества жизни населения. Предложен метод оценки рисков снижения качества жизни населения в результате реализации стратегических угроз энергетической безопасности.

Выводы. Проведенное исследование показало, что в современной геополитической ситуации реализация стратегических угроз энергетической безопасности связана с долгосрочными негативными последствиями для качества жизни населения. Развитие подхода к исследованию стратегических угроз энергетической безопасности как рисков снижения качества жизни населения будет способствовать разработке и осуществлению более эффективной государственной энергетической политики, способствующей повышению уровня экономического благосостояния.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2019

Для цитирования: Локтионов В.И. Стратегические угрозы энергетической безопасности как риски снижения качества жизни населения // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 730 – 744.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.4.730>

Одной из актуальных проблем в современном мире является проблема обеспечения долгосрочного экономического роста и роста уровня жизни населения в условиях истощаемости традиционных источников

энергии. Актуальность данной проблемы обусловлена целым рядом как объективных (исчерпаемость ископаемых видов топлива, рост затрат на добычу первичных энергетических ресурсов, ухудшение экологической обстановки), так и субъективных (рост интереса в мире к вопросам энергетической бедности, равного доступа к экономическим и социальным

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект № 19-78-00007 «Методы и макроэкономические показатели оценки рисков стратегических угроз энергетической безопасности в контексте повышения качества жизни населения».

благам и др.) причин. Однако, как показал П. Терцакян [1], стремление мирового сообщества к обеспечению долгосрочного роста мировой экономики и качества жизни населения сложно удовлетворить в рамках использования существующих энергетических технологий, системы управления экономикой и энергетических «привычек».

Качество жизни населения определяется многими параметрами и характеризуется разноплановыми агрегированными показателями: ВВП на душу населения, уровнем социальных расходов государства; уровнем неравенства в обществе (наиболее распространенный показатель – коэффициент Джини); уровнем безработицы; уровнем образования общества; уровнем загрязнения окружающей среды; средней продолжительностью жизни населения и др. Кроме того, наряду с перечисленными количественными показателями, качество жизни населения определяется и такими качественными характеристиками, как ощущение безопасности и уверенности в будущем у граждан страны. Полный обзор содержания понятия «качество жизни» содержится в работах таких авторов, как О.В. Глушакова [2], Р. Костанза [3], Д. Гаспер [4], Б. Ли [5]. В то же время в рамках рассмотрения динамики и факторов экономического роста, а также вопросов развития энергетических систем, содержание понятия «качество жизни населения» часто сужают до его экономических аспектов, характеризуя его величиной объема ВВП на душу населения (уровнем благосостояния).

Рост качества жизни населения при прочих равных условиях напрямую связан с ростом энергопотребления, что проиллюстрировано в работах Дж. Ламберта [6], Л. Ли [7], К. Пастена [8], К. Зоу [9]. В ряде работ, среди которых можно отметить статьи М.С. Элама [10], Дж. Форестера [11], В. Смита [12], предложены модели, описывающие взаимосвязь между энергопотреблением и экономическим благосостоянием. Как показано в статье К. Зоу [9], активный долгосрочный мировой экономический рост, сопровождающийся стремительным ростом

потребления энергетических ресурсов, начался с индустриальной революции. Однако следует отметить, что в настоящее время за счет новых технологий, обеспечивающих рост энергоэффективности процессов преобразования, транспортировки и потребления энергетических ресурсов, прирост мирового благосостояния идет более быстрыми темпами, чем рост энергопотребления. Так, в статье Е.В. Гальперовой и О.В. Мазуровой [13] приводятся данные о том, что энергоемкость мировой экономики с 1990 по 2015 г. снизилась на 32%, а фактический объем потребляемых первичных энергетических ресурсов за этот же период вырос на 61%. В то же время прямая зависимость между объемом потребления энергии и качеством жизни населения остается: чем выше уровень потребления энергии, тем выше уровень жизни населения.

В настоящее время дискурс проблемы обеспечения роста качества жизни населения был расширен вопросами качества и безопасности поставок энергетических ресурсов. Нарушение поставок энергетических ресурсов может различаться как по времени развертывания (краткосрочное или долгосрочное), так и по характеру перебоев в поставках (снижение уровня поставок энергетических ресурсов либо их полное прекращение). Как показано в работе А. Майерс и И. Смит [14], существует прямая связь между качеством жизни населения и уровнем национальной энергетической безопасности. В данном контексте под энергетической безопасностью понимается стабильное и достаточное энергоснабжение страны или региона по приемлемым ценам. Более подробную информацию о содержании понятия «энергетическая безопасность» и об угрозах энергетической безопасности можно найти в работах С.М. Сендерова [15], В.И. Локтионова [16], Б. Совакула [17], Ч. Винзера [18]. Однако анализ данной взаимосвязи сводится в основном к анализу отрицательных социальных, экономических и иных последствий уменьшения поставок энергетических ресурсов для населения (как

это сделано в работах Э. Мазура [19], Р. Нидими [20, 21], Д. Эрнанденса [22] и др.) без учета вероятности их снижения, то есть угрозы энергетической безопасности не рассматриваются как риски снижения качества жизни населения.

Между тем взаимосвязь между уровнем жизни населения и уровнем энергетической безопасности характеризуется не только уровнем производства и потребления энергии, но и вероятностью его неблагоприятного изменения в будущем. Таким образом, рассмотрение угроз энергетической безопасности как рисков снижения качества жизни населения в результате снижения поставок энергетических ресурсов может способствовать расширению и развитию инструментария оценки уровня энергетической безопасности и выработки мер по его повышению, что будет положительно сказываться на качестве жизни населения. Необходимо отметить, что в настоящей статье под угрозами энергетической безопасности понимаются стратегические угрозы энергетической безопасности, то есть среднесрочные и долгосрочные неблагоприятные изменения в энергопоставках и в развитии ТЭК страны, оказывающие негативное воздействие на качество жизни населения.

Количественная оценка риска снижения качества жизни населения за счет реализации стратегических угроз энергетической безопасности в общем случае может быть осуществлена по следующей формуле:

$$r = c \cdot p,$$

где r – риск снижения качества жизни населения за счет реализации угроз энергетической безопасности; c – ущерб экономическому благосостоянию населения; p – вероятность реализации угроз энергетической безопасности.

Под стратегическими угрозами энергетической безопасности понимаются неблагоприятные изменения в энергопоставках и в развитии ТЭК страны, растянутые во времени. То есть в статье не анализируются отрицательные влияния на

качество жизни населения, вызванные краткосрочными перерывами в поставках энергоресурсов.

Экономический ущерб, снижающий качество жизни населения, проявляется по-разному, в зависимости от того, текущие или стратегические угрозы реализуются. Резкое снижение качества жизни населения может быть обусловлено внезапным перерывом в поставках энергетических ресурсов в результате реализации таких текущих угроз, как аварии, резкое ухудшение погодных условий (что особенно характерно для районов Крайнего Севера), неблагоприятные социально-политические явления (например, введение эмбарго) и т.д. Краткосрочные перерывы в поставках энергетических ресурсов фактически не приводят к долгосрочному снижению качества жизни населения, а оказывают негативное краткосрочное воздействие непосредственно через снижение или полное прекращение оказываемых населению услуг и поставляемых товаров.

Долгосрочное снижение качества жизни населения (или более медленное повышение качества жизни населения по сравнению со странами-конкурентами, что потенциально возможно) происходит в результате реализации стратегических угроз энергетической безопасности, приводящих к возникновению дефицита энергетических ресурсов либо росту цен на энергоносители, что тормозит экономический рост и снижает уровень жизни населения. В современной геополитической и социально-экономической ситуации наиболее значимыми стратегическими угрозами энергетической безопасности России являются:

- 1) нехватка инвестиций в генерирующие мощности, вызванная такими обстоятельствами, как снижение инвестиционной привлекательности экономики России, ограничение доступа отечественных энергетических компаний к международным рынкам капитала и к зарубежным технологическим разработкам в области добычи углеводородов;

- 2) дефицит генерирующих мощностей;
- 3) неравномерное региональное развитие генерирующих мощностей;
- 4) чрезмерный рост цен на энергетические ресурсы, вызывающий замедление экономического роста в стране.

При системном рассмотрении приведенных стратегических угроз энергетической безопасности можно говорить о том, что все они взаимосвязаны: так, недостаточные инвестиции в развитие ТЭК страны из-за неблагоприятного инвестиционного климата приводят к дефициту генерирующих мощностей и, как следствие, к росту цен на энергоносители и замедлению экономического роста.

В долгосрочном периоде экономический и социальный ущерб, вызванный реализацией стратегических угроз энергетической безопасности, имеет природу упущенных возможностей. Именно реализация долгосрочных угроз энергетической безопасности приводит к затяжным, сложно исправляемым последствиям снижения (или недостаточного роста) качества жизни населения. Поскольку стратегические угрозы энергетической безопасности являются сложными явлениями, затрагивающими разные аспекты социально-экономической деятельности и создающими самоусиливающиеся процессы с положительной обратной связью (*рис. 1*), их влияние на уровень жизни населения является комплексным и протяженным во времени.

На качество жизни населения оказывают прямое воздействие не только реализация стратегических угроз энергетической безопасности, но и те условия, в которых данные угрозы реализуются. Например, международные санкции в отношении России (в частности, ограничения в доступе к международным рынкам капитала), создавая неблагоприятные условия функционирования отечественной экономики и, тем самым, снижая уровень благосостояния граждан, могут привести к реализации такой стратегической угрозы, как чрезмерный рост

цен на энергоносители, что также с течением времени будет снижать качество жизни населения.

Большинство социально и экономически развитых стран являются нетто-импортерами энергетических ресурсов. Это обуславливает то обстоятельство, что большинство подходов к анализу проблемы обеспечения роста качества жизни населения рассматривают потребление энергетических ресурсов как базовые издержки общества, сопровождающиеся отрицательными внешними эффектами (загрязнение окружающей среды). Данного подхода к потребляемой обществом энергии как к чистым затратам общества придерживаются И.С. Белик и Л.В. Камдина [23], которые анализируют динамику доходов и потребительских расходов домохозяйств.

В то же время можно утверждать, что для стран – экспортеров энергоресурсов, для которых энергетические ресурсы являются важнейшим объектом внешнеторговых операций, служащим источником дополнительных доходов государства, взаимосвязь между объемами произведенных и потребленных энергетических ресурсов и качеством жизни населения является более сложной. Так, в условиях, когда ТЭК является основным источником экспортных доходов, составляя при этом порядка 1/4 ВВП страны, объем производства энергетических ресурсов и эффективность работы отечественных энергетических компаний влияют на уровень качества жизни населения не только через объем потребляемой внутри страны энергии, но и через доход, получаемый от экспорта углеводородов, поскольку чем больше произведено и реализовано ТЭР как на внутреннем, так и на внешнем рынках, тем выше доходы государства и тем больше средств у государства на осуществление расходов на социальные нужды населения.

Для стран – импортеров энергетических ресурсов можно выделить следующую функциональную зависимость между уровнем жизни населения *QoL*, объемом потребления энергии *ЕС* и уровнем технологического

прогресса T , снижающим энергоёмкость экономики:

$$QoL = f(PS, EC, T),$$

где PS (*population size*) – численность населения.

На объем потребления энергии разнонаправленно действуют два фактора (рис. 2):

- 1) объем потребляемых товаров и услуг, напрямую определяющий количество потребленной энергии;
- 2) научно-технологический прогресс, повышающий эффективность потребления энергии и, таким образом, понижающий энергоёмкость экономики.

Для стран, экспортирующих энергетические ресурсы, зависимость качества жизни населения от уровня производства и потребления энергетических ресурсов имеет больше основных переменных, увеличивающих внутренний эффективный спрос и создающих условия экономического роста:

$$QoL = f(PS, EC, T, x_1, x_2, x_3, x_4),$$

где x_1 – налоги и сборы, получаемые государством от экспортируемых энергетических ресурсов; x_2 – расходы энергетических компаний на заработную плату работников, участвующих в добыче, переработке и транспортировке экспортных энергетических ресурсов; x_3 – инвестиционные расходы энергетических компаний, осуществленные на внутреннем рынке (то есть приобретение отечественного оборудования и оказание услуг на внутреннем рынке); x_4 – прибыль энергетических компаний от внешнеторговых операций, распределенная внутри страны.

Параметры x_1 , x_2 , x_3 , x_4 являются взаимосвязанными переменными, определяющимися такими параметрами, как объем спроса на энергетические ресурсы на

международном рынке, цены на энергоносители, динамика роста производственного потенциала отечественных энергетических компаний и др. Однако их выделение необходимо для анализа ситуации и разработки комплексных социально-экономических мероприятий, направленных на повышение уровня жизни населения за счет реализации потенциала национальной энергетической системы. Таким образом, приведенную зависимость можно представить в агрегированном виде:

$$QoL = f(PS, EC, T, X),$$

где X – совокупный доход общества от внешнеторговой деятельности национальных энергетических компаний.

Если переменные, оказывающие влияние на уровень качества жизни населения принять за постоянные, тогда экономическое благосостояние общества будет возрастать (или уменьшаться) пропорционально росту (уменьшению) совокупных доходов X на величину мультипликатора, поскольку данное приращение ΔX фактически является первоначальным увеличением эффективного спроса, запускающим циклический процесс роста внутреннего предложения и роста доходов:

$$\Delta Y = Y_1 - Y_0 = k\Delta X,$$

где ΔY – изменение совокупного дохода общества (экономического благосостояния); k – мультипликатор.

Таким образом, в i -м году уровень качества жизни населения можно определить как:

$$QoL_i = Y_i PS_i^{-1}.$$

Поскольку эффект мультипликатора действует как при увеличении, так и при сокращении базовых параметров, оценить риск снижения качества жизни населения за счет реализации стратегических угроз, ухудшающих экономическую эффективность национальных энергетических компаний, можно по формуле:

$$r = p\Delta Y = pk\Delta X,$$

где $k\Delta X$ – негативные последствия реализации угроз развития и функционирования отечественных энергетических компаний, приводящие к падению совокупного дохода государства.

Для сопоставления значимости угроз энергетической безопасности для разных регионов или для одного региона в разные периоды времени необходимо риск снижения качества жизни населения соотнести с уровнем базового совокупного дохода Y_0 :

$$CR = rY_0^{-1}.$$

Чем выше значение коэффициента CR , тем при прочих равных условиях выше относительные последствия риска снижения качества жизни населения за счет реализации стратегических угроз энергетической безопасности.

Общая схема оценки и анализа рисков снижения качества жизни населения за счет реализации угроз энергетической безопасности представлена на *рис. 3*.

Как было показано ранее, в условиях наличия больших запасов углеводородов в долгосрочной перспективе наиболее актуальными для России являются угрозы сокращения эффективности функционирования национальных энергетических компаний и уменьшение их доходов от внешнеторговых операций, а не падение объемов фактически потребляемых на внутреннем рынке энергетических ресурсов. Именно поэтому приведенный метод оценки рисков снижения качества жизни за счет реализации стратегических угроз энергетической безопасности может не включать возможность резкого и долгосрочного снижения поставок на внутренний рынок, то есть учитывать только совокупность параметров $\{x_i\}$.

При условии наличия в стране благоприятных институциональных условий развития промышленности эффект мультипликатора будет способствовать усилению не только энергетических систем, но и сопряженных отраслей национальной экономики, что

приводит к увеличению переменной x_3 . В этом контексте развитие импортозамещения не только повышает уровень национальной безопасности, но и оказывает положительное влияние на качество жизни населения. Таким образом, благодаря особой экономической роли ТЭК в структуре национальной экономики механизм влияния стратегических угроз энергетической безопасности страны на уровень качества жизни населения может реализовываться как в направлении неблагоприятного изменения объема потребляемых на внутреннем рынке топливно-энергетических ресурсов, так и в направлении ухудшения динамики развития отдельных отечественных энергетических компаний и больших систем энергетики (*рис. 4*).

Для повышения качества жизни населения и снижения рисков его неблагоприятного изменения необходимо не просто увеличение производственного потенциала энергетических компаний, выпускаемая продукция которых будет направляться на экспорт, а комплексное развитие энергетических систем. Наращивание производственного потенциала отечественного ТЭК за счет экстенсивных мер не снижает вероятности реализации стратегических угроз и не уменьшает при прочих равных условиях негативных последствий их реализации, в то время как внедрение мер интенсивного развития энергетических систем может сопровождаться митигацией (смягчением, ослаблением) рассматриваемых рисков. Основные возможные мероприятия, направленные на развитие как отдельных энергетических компаний, так и энергетических систем, которые в среднесрочной и долгосрочной перспективе будут, с одной стороны, снижать вероятность реализации стратегических угроз энергетической безопасности, негативно отражающихся на благосостоянии населения, с другой стороны, уменьшать величину отрицательных социально-экономических последствий в случае реализации этих угроз, представлены в *табл. 1*.

Заинтересованными сторонами в митигации рисков снижения качества жизни населения

являются как собственники и руководители энергетических компаний, заинтересованные в более эффективной и стабильной работе своих организаций, так и правительство страны, ориентированное на поддержку интересов всего общества. В связи с этим меры, направленные на митигацию рисков снижения качества жизни населения в результате реализации угроз энергетической безопасности, должны осуществляться в рамках проведения государственной энергетической политики.

Развитие подхода к исследованию стратегических угроз энергетической безопасности как рисков снижения качества жизни населения имеет и практическое, и теоретическое значение. Расширение научного знания о роли энергетических ресурсов и энергетических систем в процессе обеспечения роста качества жизни населения в современных условиях особенно актуально для России с ее развитым топливно-

энергетическим комплексом и большим запасом углеводородов. Выделение и анализ рисков снижения качества жизни населения в результате реализации угроз энергетической безопасности, а также исследование механизма их влияния на уровень экономического благосостояния и качество жизни населения обеспечат развитие методического инструментария снижения рисков реализации стратегических угроз энергетической безопасности страны и оценки ее уровня. Развитие методического инструментария, в свою очередь, будет способствовать разработке более эффективных мероприятий, направленных на повышение устойчивости ТЭК к стратегическим угрозам энергетической безопасности, способным оказать негативное воздействие на качество жизни населения, а также интеграции этих мероприятий в программы социально-экономического развития страны.

Таблица 1

Основные экономические и технические меры, уменьшающие риски снижения качества жизни населения в случае реализации стратегических угроз энергетической безопасности

Table 1

Principal economic and technological actions undertaken to reduce risks of quality of people's life in case of strategic threats to energy security

Период	Меры, направленные на снижение вероятности реализации стратегических угроз энергетической безопасности	Меры, направленные на снижение последствий воздействия реализации стратегических угроз энергетической безопасности на качество жизни населения
Краткосрочный	Увеличение резервных мощностей. Диверсификация поставщиков энергетических ресурсов. Развитие межсистемных связей, увеличивающих возможности перетоков электроэнергии. Расширение транспортной инфраструктуры	Увеличение гибкости организационных структур энергетических компаний. Внедрение технологий Smart Grid, позволяющих быстро выявлять причины снижения или прекращения электроснабжения
Долгосрочный	Развитие распределенной генерации. Диверсификация источников энергетических ресурсов. Улучшение инвестиционного климата за счет совершенствования нормативно-правовой базы	Снижение энергоемкости экономики. Развитие сопряженных с ТЭК отраслей. Диверсификация международных рынков сбыта энергетических ресурсов

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1

Общая схема самоусиливающегося процесса возникновения и реализации стратегических угроз энергетической безопасности в контексте снижения качества жизни населения

Figure 1

The general scheme of the accelerating origination and onset of strategic threats to energy security in terms of a worse quality of people's life



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 2

Факторы, определяющие объем потребляемой энергии

Figure 2

Energy consumption determinants



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 3

Алгоритм оценки рисков снижения качества жизни населения за счет реализации угроз энергетической безопасности

Figure 3

The algorithm to assess risks of quality of people's life by curbing energy security threats



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 4

Механизм влияния реализации стратегических угроз энергетической безопасности на качество жизни населения

Figure 4

The impact of strategic threats to energy security on the quality of people's life



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. Tertzakian P. The End of Energy Obesity: Breaking Today's Energy Addiction. New Jersey, Wiley&Sons, 2009, 303 p.
2. Глушакова О.В. Эволюция методологии и теории качества жизни в концепциях зарубежных и отечественных научных школ // Вестник Кузбасского государственного технического университета. 2006. № 3. С. 141–147.
3. Costanza R., Fisher B., Ali S. et al. Quality of Life: An Approach Integrating Opportunities, Human Needs, and Subjective Well-Being. *Ecological Economics*, 2007, vol. 61, iss. 2-3, pp. 267–276. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.02.023>
4. Gasper D. Understanding the Diversity of Conceptions of Well-Being and Quality of Life. *The Journal of Socio-Economics*, 2010, vol. 39, iss. 3, pp. 351–360. URL: <https://doi.org/10.1016/j.socsec.2009.11.006>
5. Liu B., Matsushima J. Annual Changes in Energy Quality and Quality of Life: A Cross-National Study of 29 OECD and 37 Non-OECD countries. *Energy Reports*, 2019, vol. 5, pp. 1354–1364. URL: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.040>
6. Lambert J.G., Hall C.A.S., Balogh S.B. et al. Energy, EROI and Quality of Life. *Energy Policy*, 2014, vol. 64, pp. 153–167. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.001>

7. Liu L., Chen T., Yin Y. Energy Consumption and Quality of Life: Energy Efficiency Index. *Energy Procedia*, 2016, vol. 88, pp. 224–229. URL: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.06.152>
8. Pasten C., Santamarina J.C. Energy and Quality of Life. *Energy Policy*, 2012, vol. 49, pp. 468–476. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.051>
9. Zou C., Zhao Q., Zhang G., Xiong B. Energy Revolution: From a Fossil Energy Era to a New Energy Era. *Natural Gas Industry B*, 2016, vol. 3, iss. 1, pp. 1–11. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ngib.2016.02.001>
10. Alam M.S., Bala B.K., Huq A.M.Z., Matin M.A. A Model for the Quality of Life as a Function of Electrical Energy Consumption. *Energy*, 1991, vol. 16, iss. 4, pp. 739–745. URL: [https://doi.org/10.1016/0360-5442\(91\)90023-F](https://doi.org/10.1016/0360-5442(91)90023-F)
11. Forrester J.W. *World Dynamics*. Cambridge, Wright-Allen Press, 1971, 142 p.
12. Smil V., Knowland W.E. *Energy in the Developing World: The Real Energy Crisis*. Oxford University Press, 1980, 386 p.
13. Гальперова Е.В., Мазурова О.В. Энергоемкость мировой экономики: тенденции и прогнозы // *Энергия: экономика, техника, экология*. 2018. № 9. С. 27–31. URL: <https://doi.org/10.31857/S023336190001707-3>
14. Mayer A., Smith E.K. Exploring the Link Between Energy Security and Subjective Well-Being: A Study of 22 Nations. *Energy, Sustainability and Society*, 2019, vol. 9, iss. 34. URL: <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0216-1>
15. Сендеров С.М., Рабчук В.И. Состояние энергетической безопасности России на федеральном уровне: методический подход к оценке и основные результаты // *Известия Российской академии наук. Энергия*. 2018. № 2. С. 3–18.
16. Локтионов В.И. Эволюция концепции энергетической безопасности // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. 2019. Т. 15. Вып. 5. С. 927–941. URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.5.927>
17. Sovacool B.K. The Methodological Challenges of Creating a Comprehensive Energy Security Index. *Energy Policy*, 2012, vol. 48, pp. 835–840. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.017>
18. Winzer Ch. Conceptualizing Energy Security. *Energy Policy*, 2012, vol. 46, pp. 36–48. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.067>
19. Mazur A. Does Increasing Energy or Electricity Consumption Improve Quality of Life in Industrial Nations? *Energy Policy*, 2011, vol. 39, iss. 5, pp. 2568–2572. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.02.024>
20. Nadimi R., Tokimatsu K. Modeling of Quality of Life in Terms of Energy and Electricity Consumption. *Applied Energy*, 2018, vol. 212, pp. 1282–1294. URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.01.006>
21. Nadimi R., Tokimatsu K. Energy Use Analysis in the Presence of Quality of Life, Poverty, Health, and Carbon Dioxide Emissions. *Energy*, 2018, vol. 153, pp. 671–684. URL: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.03.150>

22. *Hernández D.* Understanding “Energy Insecurity” and Why It Matters to Health. *Social Science & Medicine*, 2016, vol. 167, pp. 1–10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.08.029>
23. *Белик И.С., Камдина Л.В.* Влияние энергетического фактора на качество жизни домохозяйств // Вестник Кемеровского государственного университета. Сер. Политические, социологические и экономические науки. 2017. № 4. С. 18–22.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-energeticheskogo-faktora-na-kachestvo-zhizni-domohozyaystv/viewer>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**STRATEGIC THREATS TO ENERGY SECURITY AS RISKS
OF QUALITY OF PEOPLE'S LIFE****Vadim I. LOKTIONOV**

Melentiev Energy Systems Institute of Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (ESI SB RAS),
Irkutsk, Russian Federation
vadlok@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-8478-3222>

Article history:

Article No. 781/2019
Received 12 December 2019
Received in revised form
30 December 2019
Accepted 20 January 2020
Available online
15 April 2020

JEL classification: Q43, Q47

Keywords: energy,
energy security,
fuel and energy complex,
quality of life, risk

Abstract

Subject. The article reviews the way strategic threats to energy security influence the quality of people's life.

Objectives. The study unfolds the theory of analyzing strategic threats to energy security by covering the matter of quality of people's life.

Methods. To analyze the way strategic threats to energy security spread across cross-sectoral commodity and production chains and influences quality of people's living, I applied the factor analysis and general scientific methods of analysis and synthesis.

Results. I suggest interpreting strategic threats to energy security as risks of people's quality of life due to a reduction in the volume of energy supply. I identified mechanisms reflecting how the fuel and energy complex and its development influence the quality of people's life. The article sets out the method to assess such quality-of-life risks arising from strategic threats to energy security.

Conclusions and Relevance. In the current geopolitical situation, strategic threats to energy security cause long-standing adverse consequences for the quality of people's life. If strategic threats to energy security are further construed as risk of quality of people's life, this will facilitate the preparation and performance of a more effective governmental policy on energy, which will subsequently raise the economic well-being of people.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2019

Please cite this article as: Loktionov V.I. Strategic Threats to Energy Security as Risks of Quality of People's Life. *National Interests: Priorities and Security*, 2020, vol. 16, iss. 4, pp. 730–744.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.4.730>

Acknowledgments

The study was supported by the Russian Science Foundation, project № 19-78-00007, *Methods and Macroeconomic Indicators to Assess Risks of Strategic Threats to Energy Security in Terms of the Improvement of Quality of People's Life*.

References

1. Tertzakian P. *The End of Energy Obesity: Breaking Today's Energy Addiction*. New Jersey, Wiley&Sons, 2009, 303 p.
2. Glushakova O.V. [The evolution of the methodology and theory of quality of life from perspectives of foreign and domestic scientific schools]. *Vestnik Kuzbasskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* = *Bulletin of the Kuzbass State Technical University*, 2006, iss. 3, pp. 141–147. (In Russ.)
3. Costanza R., Fisher B., Ali S. et al. Quality of Life: An Approach Integrating Opportunities, Human Needs, and Subjective Well-Being. *Ecological Economics*, 2007, vol. 61, iss. 2-3, pp. 267–276. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.02.023>

4. Gasper D. Understanding the Diversity of Conceptions of Well-Being and Quality of Life. *The Journal of Socio-Economics*, 2010, vol. 39, iss. 3, pp. 351–360.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.socec.2009.11.006>
5. Liu B., Matsushima J. Annual Changes in Energy Quality and Quality of Life: A Cross-National Study of 29 OECD and 37 Non-OECD Countries. *Energy Reports*, 2019, vol. 5, pp. 1354–1364.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2019.09.040>
6. Lambert J.G., Hall C.A.S., Balogh S.B. et al. Energy, EROI and Quality of Life. *Energy Policy*, 2014, vol. 64, pp. 153–167. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.07.001>
7. Liu L., Chen T., Yin Y. Energy Consumption and Quality of Life: Energy Efficiency Index. *Energy Procedia*, 2016, vol. 88, pp. 224–229. URL: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.06.152>
8. Pasten C., Santamarina J.C. Energy and Quality of Life. *Energy Policy*, 2012, vol. 49, pp. 468–476. URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.051>
9. Zou C., Zhao Q., Zhang G., Xiong B. Energy Revolution: From a Fossil Energy Era to a New Energy Era. *Natural Gas Industry B*, 2016 vol. 3, iss. 1, pp. 1–11.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.ngib.2016.02.001>
10. Alam M.S., Bala B.K., Huq A.M.Z, Matin M.A. A Model for the Quality of Life as a Function of Electrical Energy Consumption. *Energy*, 1991, vol. 16, iss. 4, pp. 739–745.
URL: [https://doi.org/10.1016/0360-5442\(91\)90023-F](https://doi.org/10.1016/0360-5442(91)90023-F)
11. Forrester J.W. *World Dynamics*. Cambridge, Wright-Allen Press, 1971, 142 p.
12. Smil V., Knowland W.E. *Energy in the Developing World: The Real Energy Crisis*. Oxford University Press, 1980, 386 p.
13. Gal'perova E.V., Mazurova O.V. [Energy intensity of the world economy: trends and forecasts]. *Energiya: ekonomika, tekhnika, ekologiya = Energy: Economics, Technology, Ecology*, 2018, iss. 9, pp. 27–31. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.31857/S023336190001707-3>
14. Mayer A., Smith E.K. Exploring the Link between Energy Security and Subjective Well-Being: A Study of 22 Nations. *Energy, Sustainability and Society*, 2019, vol. 9, iss. 34.
URL: <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0216-1>
15. Senderov S.M., Rabchuk V.I. [The state of Russia's energy security at the federal level: A methodological approach to evaluation and main results]. *Izvestiya Rossiiskoi akademii nauk. Energiya = Proceedings of the Russian Academy of Sciences. Power Engineering*, 2018, no. 2, pp. 3–18. (In Russ.)
16. Loktionov V.I. [The evolution of the energy security concept]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2019, vol. 15, iss. 5, pp. 927–941. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.24891/ni.15.5.927>
17. Sovacool B.K. The Methodological Challenges of Creating a Comprehensive Energy Security Index. *Energy Policy*, 2012, vol. 48, pp. 835–840.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.017>
18. Winzer Ch. Conceptualizing Energy Security. *Energy Policy*, 2012, vol. 46, pp. 36–48.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.02.067>

19. Mazur A. Does Increasing Energy or Electricity Consumption Improve Quality of Life in Industrial Nations? *Energy Policy*, 2011, vol. 39, iss. 5, pp. 2568–2572.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.02.024>
20. Nadimi R., Tokimatsu K. Modeling of Quality of Life in Terms of Energy and Electricity Consumption. *Applied Energy*, 2018, vol. 212, pp. 1282–1294.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.01.006>
21. Nadimi R., Tokimatsu K. Energy Use Analysis in the Presence of Quality of Life, Poverty, Health, and Carbon Dioxide Emissions. *Energy*, 2018, vol. 153, pp. 671–684.
URL: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.03.150>
22. Hernández D. Understanding “Energy Insecurity” and Why it Matters to Health. *Social Science & Medicine*, 2016, vol. 167, pp. 1–10. URL: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.08.029>
23. Belik I.S., Kamdina L.V. [Influence of the Energy Factor on the Quality of Household Life]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki* = *Bulletin of Kemerovo State University. Series Political, Sociological and Economic Sciences*, 2017, no. 4, pp. 18–22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-energeticheskogo-faktora-na-kachestvo-zhizni-domohozyaystv/viewer> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.