

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Л.Н. ГУМИЛЕВА

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY



"ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАҒА" КӨШУ ЖАҒДАЙЫНДА  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫ:  
ЕУРОПАЛЫҚ ОДАҚ ЕЛДЕРІНІҢ ТӘЖІРИБЕСІН ҚОЛДАНУ"  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК ТРУДОВ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»:  
ПРИМЕНЕНИЕ ОПЫТА СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА»

WORKS  
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
"SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC  
OF KAZAKHSTAN IN THE CONDITIONS  
OF TRANSITION TO A "GREEN ECONOMY": APPLICATION OF THE EXPERIENCE  
OF THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION"

АСТАНА, 2022  
ASTANA, 2022



Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ  
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л.Н. ГУМИЛЕВА  
L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY

**"ЖАСЫЛ ЭКОНОМИКАҒА" КӨШУ ЖАҒДАЙЫНДА  
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУЫ:  
ЕУРОПАЛЫҚ ОДАҚ ЕЛДЕРІНІҢ ТӘЖІРИБЕСІН ҚОЛДАНУ"**

*Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының  
ЕҢБЕКТЕР ЖИНАҒЫ*

**СБОРНИК ТРУДОВ**

*Международной научно-практической конференции*  
**«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»:  
ПРИМЕНЕНИЕ ОПЫТА СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА»**

**WORKS**

*of the International scientific and practical conference*  
**"SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC  
OF KAZAKHSTAN IN THE CONDITIONS  
OF TRANSITION TO A "GREEN ECONOMY": APPLICATION OF THE EXPERIENCE  
OF THE COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION"**

АСТАНА  
28.10.2022

**ӘОЖ 338 (574)**  
**КБЖ 65.9 (5Каз)**  
**Ж 33**

**Рецензенттері:**

**Мажитов Д.М.** – к.э.н., профессор НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева»

**Редакционная коллегия**

**Макыш С.Б.** – д.э.н., профессор, декан экономического факультета, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Stanislaw Luniewski** – Генеральный директор ООО "ASTWA", профессор Университета финансов и менеджмента в Белостоке, почетный профессор ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Польша

**Artur Luniewski** – Член правления ООО "ASTWA" доктор философии, почетный профессор ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Польша

**Майдырова А.Б.** – д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Экономика и предпринимательство» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Насырова Г.А.** – д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Финансы» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Сембиева Л.М.** – д.э.н., профессор, заведующая кафедрой «Государственный аудит» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Бейсенова Р.Р.** – д.биол.н., профессор, заведующая кафедрой " Управление и инжиниринг в области охраны окружающей среды " ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Мукашева А.А.** – д.ю.н., профессор кафедры "Гражданское, трудовое и экологическое право" ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Муталиева Л.М.** – к.э.н., ассоциированный профессор, заведующая кафедрой «Туризм» ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**Жагыпарова А.О.** – к.э.н., ассоциированный профессор, зам.декана по научной работе экономического факультета ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, г. Астана

**ISBN 978-601-337-777-3**

**Ж 33**

«Жасыл экономикаға» көшу жағдайында Қазақстан Республикасының тұрақты дамуы: еуропалық одақ елдерінің тәжірибесін қолдану» халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының еңбектер жинағы. – Астана: "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті"КЕАҚ, 2022. – 484

Сборник трудов международной научно-практической конференции «Устойчивое развитие Республики Казахстан в условиях перехода к «зеленой экономике»: применение опыта стран европейского союза». – Астана: НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», 2022. – 484

Works of the International scientific and practical conference «Sustainable development of the Republic of Kazakhstan in the conditions of transition to a "green economy": application of the experience of the countries of the European Union». – Astana: NAO "L.N. Gumilyov Eurasian National University", 2022. – 484

**ISBN 978-601-337-777-3**

**УДК 338 (574)**  
**ББК 65.9 (5Каз)**

© "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті"КЕАҚ, 2022 © НАО «Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева», 2022  
© NAO "L.N. Gumilyov Eurasian National University", 2022

*Бобылёв С.Н., Кирюшин П.А., Кудрявцева О.В.* Зелёная экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография. М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 284 с.

В Финляндии построят ветропарк мощностью в 100 мегаватт. 14.09.2020. URL: <https://www.eprussia.ru/news/base/2020/95297.htm> (дата обращения: 31.08.2021).

Всемирный Банк. Комплексная диагностика страны. URL: <https://consultations.worldbank.org/ru/consultation/kyrgyzskaya-respublika-kompleksnaya-diagnostika-strany> (дата обращения: 02.09.2021).

Доклад Межведомственной группы ООН в рамках миссии MAPS, 2019. 02.01. 2019. URL: <http://www.stat.kg/kg/statistics/download/methodology/162/> (дата обращения: 01.09.2021).

Европейская «зеленая сделка» – это большая стратегия, которая предусматривает аккумулирование финансовых средств. 09.09.2020. URL: <https://www.eprussia.ru/news/base/2020/9658572.htm> (дата обращения: 31.08.2021).

Информационно-правовой портал Токтом. URL: <https://online.toktom.kg/> (дата обращения: 31.08.2021).

Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы. 02.11.2018. URL: <http://www.stat.kg/ru/nsur/> (дата обращения: 02.09.2021).

Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы. 19.11.2018. URL: <http://mineconom.gov.kg/froala/uploads/file/8df6c6ee2693ee40b9568a9d695c9727610028.pdf> (дата обращения: 02.09.2021).

*Селищева Т.А.* «Зеленая» экономика как модель устойчивого развития стран ЕАЭС // Проблемы современной экономики. 2018. №3 (67). С. 6-11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zelenaya-ekonomika-kak-model-ustoychivogo-razvitiya-stran-eaes> (дата обращения: 13.09.2021).

Форум по устойчивому развитию горных общин в Центральной Азии CAMP Alatau, 2013. URL: <http://camp.kg/kto-my/regionalnyjj-opyt/forum-camp.html> (дата обращения: 10.09.2021).

*Acemoglu Daron, Restrepo Pascual.* The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment // American Economic Review. 2018. 108(6). P. 1488–1542. DOI: 10.1257/aer.20160696

*Popkova, E. and Sergi, B.* Human capital and AI in industry 4.0. Convergence and divergence in social entrepreneurship in Russia. // Journal of Intellectual Capital. 21 (2020). P. 565-581.

*Schwab, K., Davis, N.* Shaping the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, 2019. 287 p.

## **ФАКТОРЫ СНИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ЭКОНОМИКИ КАЗАХСТАНА**

**Толысбаев Б.С.**

доктор экономических наук, профессор

Евразийский национальный университет им Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: [tol\\_b@mail.ru](mailto:tol_b@mail.ru)

**Вольфрам Шарфф**

PhD, профессор

Институт охраны окружающей среды

г. Дрезден, Германия

**Курманов Н.А.**

PhD, профессор

Евразийский национальный университет им Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: [Kurmanov\\_NA@enu.kz](mailto:Kurmanov_NA@enu.kz)

### **Введение**

Экономики стран СНГ традиционно считаются очень энергоемкими. В ходе переходного периода энергоемкость ВВП снизилась, но прогресс был неравномерным, и большинство стран с переходной экономикой по-прежнему используют в несколько раз больше энергии на единицу продукции, чем в других более развитых странах и регионах мира (рисунок 1).

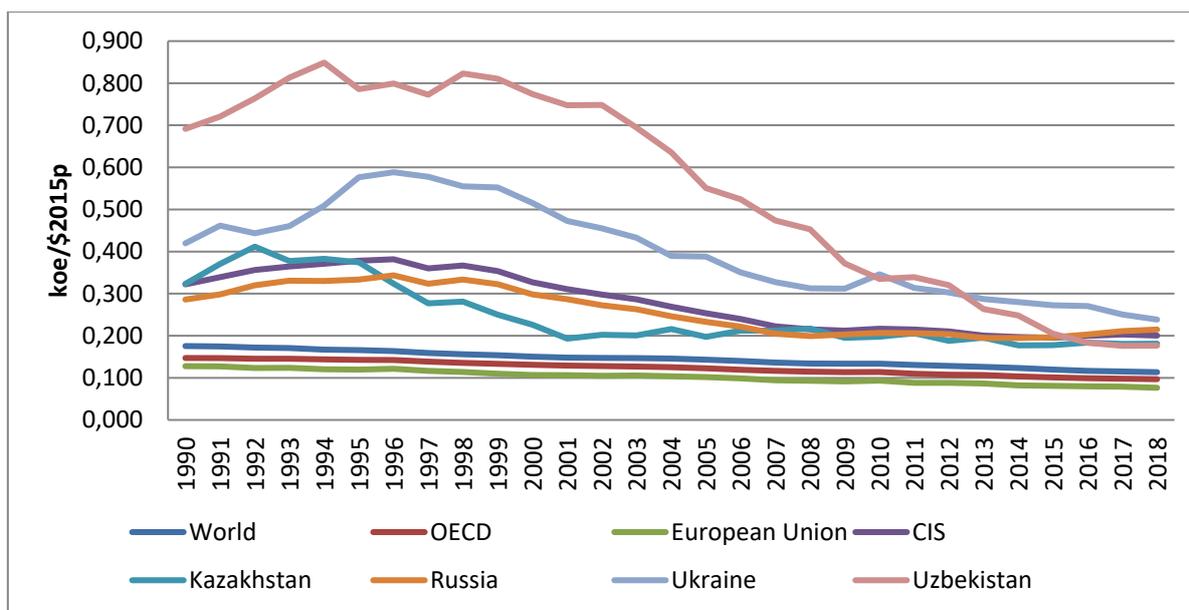


Рисунок 1 – Энергоемкость ВВП при постоянном ППС (тыс. Н.Э. / \$ 2015)

Приложение: Составлено по данным Enerdata

Данные рисунка показывают, что у стран СНГ за период с 1990-2018 годы отмечаются высокие значения энергоемкости ВВП. Следует предположить, что величина энергоемкости ВВП в Казахстане формируется под влиянием факторов, которые определяют особенности функционирования экономики на определенном этапе ее развития.

Это исследование представляет собой первый всеобъемлющий обзор и анализ факторов энергоемкости валового внутреннего продукта Казахстана за период 1990-2018 гг. Проводится исследование влияния различных факторов на энергоемкость ВВП: показатели характеризующие экономический рост страны, развитие энергетики и состояние занятости и уровня жизни населения.

#### **Обзор литературы**

Для понимания факторов, которые могут повлиять на численное выражение энергоемкости ВВП развивающейся экономики, экспортирующей природные ресурсы, подробно проведем обзор литературы по предмету исследования.

В статье «Региональные различия в потреблении энергии в Китае: анализ затрат-выпуска» регионы Китая были разделены на 4 группы по энергоемкости ВВП. По мнению исследователей в развитых регионах Китая с низкой энергоемкостью ВВП (Шанхай) энергосбережение должно быть сосредоточено на продвижении образа жизни с низким энергопотреблением. Для менее развитых регионов Китая с низкой энергоемкостью (Гуанси) экономическое развитие является более актуальным, чем энергосбережение. Для развивающихся и энергопоглощающих регионов Китая большое значение имеет повышение энергоэффективности в промышленности. Для развивающихся регионов и регионов, экспортирующих энергию, преобразование первичной энергии в продукцию с высокой добавленной стоимостью является более рациональным для экономического развития и энергосбережения [1].

Проведенный анализ в статье Дейхман Ю. и др., основанный на наборе панельных данных 137 странах в период 1990-2014 гг., выявил влияние роста доходов населения на изменение энергоемкости ВВП. В их исследовании энергоемкость ВВП отрицательно коррелирует с ростом доходов населения. Так, если уровень дохода на душу населения достигает 5000 долларов США, темпы снижения энергоемкости значительно замедляются, более чем на 30%. Результаты их исследования показывают, что когда страны выходят за

рамки уровня доходов населения выше нижнего/среднего значения (beyond lower-middle-income levels), политика в области энергоэффективности становится гораздо более важной для поддержания темпов повышения энергоэффективности [2].

Корнилли Ж. и Фанхаузер С. исследуют энергоемкость стран с переходной экономикой. Авторы делают вывод, что важными факторами для более эффективного использования энергии являются цены на энергоносители и прогресс реструктуризации предприятий [3].

Даргахи Х. и Хамене К.Б. выявляют ценовые и неценовые детерминанты энергоемкости Ирана. В их исследовании выявлено, что эластичность энергоемкости ВВП Ирана в отношении общей производительности, реальных цен на энергоносители и промышленного развития является отрицательной. Доход на душу населения имеет положительную линейную зависимость с энергоемкостью экономики [4].

В статье Пан Х. и др. отмечается, что индустриализация на энергоемкость ВВП оказывает прямое положительное влияние, а открытость торговли – прямое отрицательное влияние. Индустриализация и открытость торговли оказывают негативное косвенное влияние на энергоемкость ВВП посредством технологических инноваций и экономического роста соответственно. В случае отдельных воздействий только индустриализация положительно влияет на энергоемкость ВВП, в то время как открытость торговли, экономический рост и технологические инновации влияют негативно [5].

Чепел С.В. исследует энергоемкость ВВП в странах СНГ. Он делает вывод, что страны СНГ имеют высокий потенциал для повышения энергоэффективности. Для этого необходимо наращивать потенциал государственных институтов и сосредоточивать внимание на развитии конкурентных рынков энергоносителей, внедрять энергетический аудит, ограничивать теневую экономику и более интенсивно противодействовать коррупции [6].

В статье Семина А.Н. и др. делается вывод, что основными факторами высокого уровня энергоемкости России являются масштабность территории, климатические условия и энергопотребляющая структура промышленности. Авторы статьи резюмируют, что при отсутствии структурных изменений в экономике оптимизация структуры выработки электроэнергии является эффективным способом снижения энергоемкости экономики в России. По их мнению, оптимизация структуры производства электроэнергии обеспечит снижение эксплуатационных расходов на производство электроэнергии. Это, по их мнению, сократит потребление газа и угля на теплоэлектростанциях [7].

В исследовании Хасаева Г.Р. и Цыбатова В.А. было установлено, что экономический рост является наиболее важным условием снижения энергоемкости ВВП в России: чем выше экономический рост, тем больше его вклад в снижение энергоемкости ВВП [9].

Энергоемкость ВВП Казахстана исследуется в ряде научных трудах.

Во многих академических исследованиях [9, 10] утверждается, что высокая энергоемкость экономики Казахстана приводят к нерациональному использованию топливно-энергетических ресурсов в стране.

Гомес А. и др. выделили основными причинами энергетической неэффективности в Казахстане: чрезмерное и нерациональное потребление энергии в домашнем хозяйстве и в сфере услуг, неэффективность промышленного сектора, высокий износ основных фондов в секторе производства электроэнергии [11].

В статье Керимрай А. и др. приведены причины неэффективности энергосистемы и высокой энергоемкости ВВП Казахстана: административные, экономические, географические и технические факторы, способствуют высокому уровню энергоемкости ВВП [9].

Смагулова С.Х. и др. утверждают, что сектор добычи природных ресурсов играет наиболее важную роль в наблюдаемом изменении энергоемкости ВВП. По их мнению, доля этого сектора в общем объеме ВВП увеличилась, что повлекло к увеличению энергоемкости из-за межотраслевых структурных эффектов [10].

В статье «Отраслевая структура и энергопотребление в регионах Казахстана» анализируется влияние отраслевой структуры на использование энергии и

энергоэффективность экономики по регионам. Основные выводы статьи заключаются в том, что энергоемкость региональных экономик Казахстана снижается с ростом ВРП на душу населения [12].

Ряд исследований связывают энергоемкость ВВП с экологическими проблемами в Казахстане [13], развитием возобновляемых источников энергии [14] и влияния ИКТ и открытости торговли [15].

#### *Данные и методы исследования*

В исследовании было проанализировано 24 показателя, которые отражают влияние различных факторов на величину энергоемкости экономики Казахстана. Была использована статистическая информация Всемирного банка и компании Enerdata за период с 1990 год по 2018 год. Все показатели были объединены в три группы: показатели характеризующие экономический рост страны, развитие энергетики и состояние занятости и уровня жизни населения (таблица 1).

Таблица 1 – Переменные модели

| Переменная                       | Обозначение | Показатель   | Единица изменения  | Источник       |
|----------------------------------|-------------|--|--------------------|----------------|
| Экономический рост (Econ_growth) | GDP         | ВВП (в постоянных ценах 2010 г.)                           | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
|                                  | GDP_PPP     | ВВП на душу населения, ППС (в постоянных ценах 2011 г.)    | долл. США          | Всемирный Банк |
|                                  | Invest      | Прямые иностранные инвестиции, чистый приток               | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
|                                  | Inf         | Инфляция, потребительские цены (годовая)                   | %                  | Всемирный Банк |
|                                  | Imp_GS(%)   | Импорт товаров и услуг                                     | % от ВВП           | Всемирный Банк |
|                                  | Imp_GS(\$)  | Импорт товаров и услуг (в постоянных ценах 2010 г.)        | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
|                                  | Exp_GS(%)   | Экспорт товаров и услуг                                    | % от ВВП           | Всемирный Банк |
|                                  | Exp_GS(\$)  | Экспорт товаров и услуг (в постоянных показателях 2010 г.) | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
|                                  | Ext_balGS   | Внешний баланс по товарам и услугам                        | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
|                                  | R&D(%)      | Затраты на исследования и разработки                       | % от ВВП           | Всемирный Банк |
|                                  | Res_R&D     | Исследователи в области НИОКР                              | на миллион человек | Всемирный Банк |
|                                  | R&D(\$)     | Затраты на исследования и разработки                       | млн. долл. США     | Всемирный Банк |
| Развитие энергетики (Energy)     | Terp        | Общее производство энергии                                 | (Мтнэ)             | Enerdata       |
|                                  | Edc         | Внутреннее потребление электроэнергии                      | ТВтч               | Enerdata       |

|   |            |  |                         |                |
|---|------------|--|-------------------------|----------------|
|   | EP         | Производство электроэнергии  | ТВтч                    | Enerdata       |
|   | Renew      | Доля возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии | %                       | Enerdata       |
|   | CO2        | Выбросы CO2 от сжигания топлива                                      | MtCO2                   | Enerdata       |
|   | Energy_Imp | Импорт энергии, нетто  | % использования энергии | Enerdata       |
|   | Epc        | Потребление электроэнергии   | кВтч на душу населения  | Enerdata       |
| Состояние занятости и уровня жизни населения (Emp_livstand) | Popul      | Население, всего   | миллион человек         | Всемирный Банк |
|   | Emp_Agro   | Занятость в сельском хозяйстве                                       | % от общей занятости    | Всемирный Банк |
|   | Emp_Ind    | Занятость в промышленности   | % от общей занятости    | Всемирный Банк |
|   | Emp_Ser    | Занятость в сфере услуг  | % от общей занятости    | Всемирный Банк |
|   | Life_exp   | Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, всего                | лет                     | Всемирный Банк |
| Примечание – Составлено авторами                            |            |  |                         |                |

В соответствии с выявленными гипотезами исследования для понимания факторов, влияющих на величину энергоемкости ВВП Казахстана, нами предложена следующая эмпирическая модель:

$$Energy\_intens = \alpha Econ\_growth + \beta Energy + \gamma Emp\_livstand + \varepsilon, \quad (1)$$

где:

*Energy\_intens* – Энергоемкость ВВП при постоянном ППС, тыс. Н.Э. / долл. США 2015;

*Econ\_growth* – показатели, отражающие влияние факторов экономического роста;

*Energy* – показатели, характеризующие развитие энергетического сектора;

*Emp\_livstand* – показатели, характеризующие занятость и уровень жизни в стране.

#### **Результаты и их обсуждения**

В результате проведенных расчетов было установлено, что энергоемкость ВВП Казахстана имеет очень высокую корреляционную зависимость ( $>0,9$ ) с показателем Чистый импорт энергии. Чистый импорт энергии оценивается как потребление энергии за вычетом производимой энергии, что измеряется в нефтяном эквиваленте. Потребление энергии имеет отношение к первичной энергии до трансформации в другие виды топлива конечного использования. Отрицательное значение показателя Чистый импорт энергии указывает на то, что страна является нетто-экспортером.

Корреляционная матрица и графики рассеяния показывают, что энергоемкость экономики Казахстана имеет сильную корреляционную связь ( $>70$ ) с рядом показателей, включая: Исследователи в области НИОКР, ВВП на душу населения по ППС, Экспорт товаров и услуг, Общее производство энергии. С остальными показателями энергоемкость ВВП Казахстана имеет среднюю и слабую корреляционную связь. Также корреляционная матрица

и графики рассеяния показывают, что общее производство энергии в Казахстане имеет очень высокую корреляционную зависимость ( $>0,99$ ) с показателями ВВП и ВВП на душу населения по ППС. Это свидетельствует о большой роли сектора энергетики в экономике Казахстана, и соответственно ее зависимости от цены на энергоресурсы.

На следующем этапе исследования факторов, оказывающих влияние на энергоёмкость ВВП Казахстана, был проведен анализ возможной их мультиколлинеарной зависимости. По результатам анализа отобраны показатели для включения в модель, в которую вошли следующие переменные: ВВП на душу населения по ППС и Чистый импорт энергии. Окончательный вид модели можно представить в виде уравнения:

$$Energy\_intens = 0,425 - 0,0000033GDP\_PPP + 0,00141Energy\_Imp \quad (2)$$

Статистическая значимость уравнения подтверждается критерием Фишера  $F = 272,2$ , значение которого выше критического ( $F_{крит} = 2,05$ ).

Отметим, что в модель вошли показатели двух рассматриваемых групп – экономического роста и состояния энергетического сектора страны, однако, показатели, характеризующие состояние занятости и уровня жизни в Казахстане, имеют слабую корреляционную связь с энергоёмкостью ВВП.

Наиболее сильное влияние на величину энергоёмкости ВВП Казахстана оказывают факторы, характеризующие состояние энергетического сектора страны. Они проявляются, прежде всего, через изменение Чистого импорта энергии (рисунок 2).

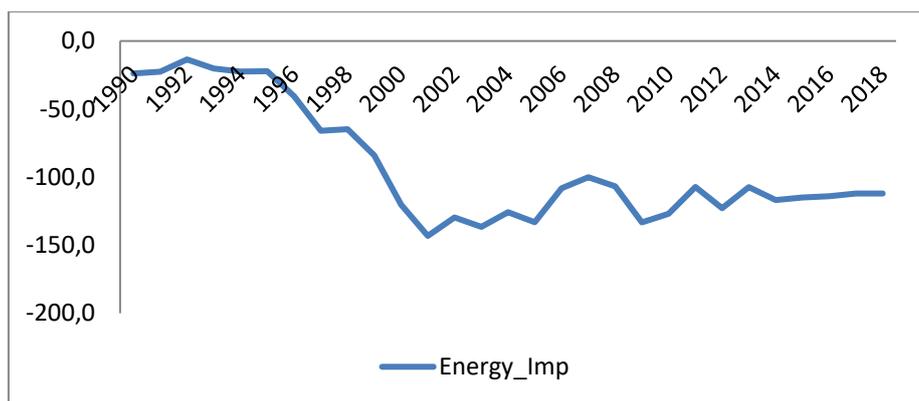


Рисунок 2 – Чистый импорт энергии, в % от использования энергии  
Примечание: Составлено по данным Enerdata

Данные рисунка 2 свидетельствуют, что Казахстан является нетто-экспортером энергии. Ключевым сектором экономики Казахстана является нефтегазовый, на который напрямую приходится примерно 15% ВВП, более половины объема экспорта энергоресурсов и более 40% доходов правительства [12].

Вторым показателем, оказывающим влияние на величину энергоёмкости ВВП Казахстана, является ВВП на душу населения.

На рисунке 3 проиллюстрировано изменение ВВП на душу населения по ППС за период 1990-2018 гг.

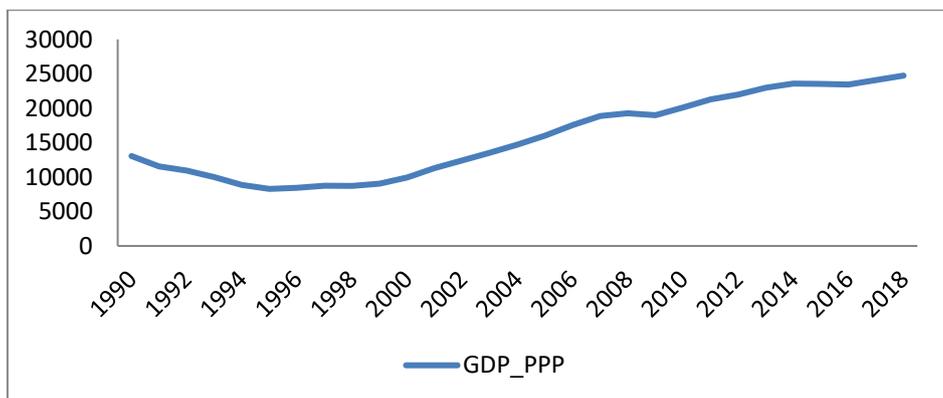


Рисунок 3 – ВВП на душу населения по ППС, долл. США

Примечание: Составлено по данным Всемирного Банка

Как мы отметили, показатели ВВП и ВВП на душу населения в Казахстане имеют очень высокую корреляционную зависимость с общим производством энергии.

В течение 28 лет в Казахстане отмечался рост показателя ВВП на душу населения на фоне преуспевающего сырьевого сектора и растущих мировых цен на нефть и газ. Рост подушевого дохода в Казахстане за этот период увеличивался на 90%. Таким образом, динамика показателя ВВП на душу населения имела тенденцию стабильного роста, что оказывало влияние на энергоёмкость ВВП. Однако, учитывая, что величина ВВП на душу населения в Казахстане зависит от экспорта энергетических ресурсов, актуальной задачей становится разработка мер, направленных на диверсификацию национальной экономики и развития инноваций [16, 17].

### **Выводы**

Рассчитанный коэффициент эластичности показывает, что при увеличении величины Чистого импорта энергии на 1% ожидаемое снижение энергоёмкости составит 0,85%. При увеличении показателя ВВП на душу населения на 1% ожидаемое снижение энергоёмкости ВВП составит 0,44%.

Более детальный анализ показателя Чистого импорта энергии показал, что Казахстан является нетто-экспортером энергии. Ключевым сектором экономики Казахстана является нефтегазовый, на который напрямую приходится примерно 15% ВВП, более половины объема экспорта энергоресурсов и более 40% доходов правительства.

Результаты нашего исследования подтверждают выводы ряда авторов (Дейхман Ю. и др., Даргахи Х. и Хамене К.Б., Хасаев Г.Р. и Цыбатов В.А., Казмаганбетова М. и др.) о влиянии роста доходов населения на изменение энергоёмкости ВВП. Однако в Казахстане влияние ВВП на душу населения опосредовано экспортом энергоресурсов, что подтверждается высокой корреляционной связью между ростом ВВП, общим производством и экспортом энергии.

Для сырьевых рынков характерно неустойчивость цен, что, в свою очередь, порождает нестабильность макроэкономических показателей развития. При этом нежелательные последствия для экономики Казахстана могут возникнуть в случае как низких, так и высоких цен на нефть.

### **Источники финансирования**

Статья подготовлена по результатам исследования по гранту № AP08052209 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

### **Литература**

1. Li Z., Pan L., Fu F., Liu P., Ma L., Amorelli A. China's regional disparities in energy consumption: An input-output analysis//Energy – 2014. – № 78. – p. 426-438.
2. Deichmann U., Reuter A., Vollmer S., Zhang F. Relationship Between Energy Intensity and Economic Growth: New Evidence from a Multi-country Multi-sector Data Set. Washington, DC: The World Bank, 2018.

3. Cornillie J., Fankhauser S. The energy intensity of transition countries// *Energy Economics*. – 2004. – № 26(3). – p. 283-295.
4. Dargahi H., Khameneh K.B. Energy intensity determinants in an energy-exporting developing economy: Case of Iran//*Energy*. 2019. - № 168 – p. 1031-1044.
5. Pan X., Uddin M.K., Saima U., Jiao Z., Han C. How do industrialization and trade openness influence energy intensity? Evidence from a path model in case of Bangladesh//*Energy Policy*. – 2019 – № 133. – p. 110916.
6. Chepel S.V. Energy intensity of development and the preconditions for its abatement: An econometric analysis, with emphasis on the CIS countries//*Digest Finance*. – 2017. – № 22(244). – p. 456-467.
7. Semin A.N., Ponkratov V.V., Levchenko K.G., Pozdnyaev A.S., Kuznetsov N.V., Lenkova O.V. Optimization model for the Russian electric power generation structure to reduce energy intensity of the economy//*International Journal of Energy Economics and Policy*. – 2019 – № 9(3). – p. 379-387.
8. Khasaev G.R., Tsybatov V.A. Reduction of energy intensity of gross regional product: Opportunities and limitations//*Science*. – 2018. – № 6(6). – p. 46-58.
9. Kerimray A., Kolyagin I., Suleimenov B. Analysis of the energy intensity of Kazakhstan: From data compilation to decomposition analysis//*Energy Efficiency*. – 2017. – № 11. – p. 315-335.
10. Smagulova S.H., Junussov A., Tanzharikova A., Imashev A. The economic impact of the energy and agricultural complex on greenhouse gas emissions in Kazakhstan // *International Journal of Energy Economics and Policy*. – 2017. – №7(4). – p. 252-259.
11. Gómez A., Dopazo C., Fueyo N. The causes of the high energy intensity of the Kazakh economy: A characterization of its energy system//*Energy*. – 2014. – №71. – p. 556-568.
12. Kazmaganbetova M., Suleimenov B., Ayashev K., Kerimray A. Sectoral Structure and Energy Use in Kazakhstan's Regions. 4th IET Clean Energy and Technology Conference (CEAT 2016), (2016). Available from: <https://www.ieeexplore.ieee.org/document/8278570>.
13. Li J., Chen Y., Li Z., Liu Z. Quantitative analysis of the impact factors of conventional energy carbon emissions in Kazakhstan based on LMDI decomposition and STIRPAT model // *Journal of Geographical Sciences*. – 2018. – № 28(7). – p. 1001-1019.
14. Karatayev M., Hall S., Kalyuzhnova Y., Clarke M.L. Renewable energy technology uptake in Kazakhstan: Policy drivers and barriers in a transitional economy // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. – 2016 – № 66. – p. 120-136.
15. Tleppayev A. Digitalisation and energy: World experience and evidence of correlation from Kazakhstan // *Economic Annals XXI*. – 2019 - № 176(3-4). - p. 56-64.
16. Kurmanov N., Tolysbayev B., Aibossynova D., Parmanov N. Innovative activity of small and medium-sized enterprises in Kazakhstan and factors of its development // *Economic Annals-XXI*. – 2016. – №. 158. – pp. 57-61.
17. Kurmanov N., Aliev U., Suleimenova S. Analysis of the Efficiency of Innovation Management in the Countries of the Eurasian Economic Union//*Polish Journal of Management Studies*. – 2019. – №19 (1). – pp.204-204.

## **ЭЛЕКТРОМОБИЛЬНОСТЬ КАК ИНСТРУМЕНТ ПЕРЕХОДА К ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ: РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВНЕДРЕНИЮ**

**Захарова В.А.**

Аспирантка

Белорусский государственный экономический университет (БГЭУ),

г. Минск, Республика Беларусь

e-mail: vika.zakharova@icloud.com

В современных реалиях переход к зелёной экономике и следование принципам устойчивого развития являются приоритетными задачами для любой страны и мир в целом.

В программе ООН по окружающей среде (UNEP) зеленая экономика определяется как экономика, которая улучшает благосостояние людей и создает социальную справедливость, одновременно снижая экологические риски и ресурсный дефицит. [1]