

Research paper / Оригинальная статья  
<https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-2-220-231>  
MPHTI 06.73.07  
JEL: B12, G21, G32



## Theoretical Foundations of Financial Mechanism for the Development of Renewable Energy

Gulmira Zh. Zhunussova<sup>a\*</sup>, Gulnar Zh. Nurmukhanova<sup>a</sup>, Zhexenbek M. Adilov<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Turan University, 16a Satpayev Str., A15P4M7, Almaty, Kazakhstan; <sup>b</sup>al-Farabi Kazakh National University, 71 al-Farabi Ave., A15E3B6, Almaty, Kazakhstan

**For citation:** Zhunussova, G. Z., Nurmukhanova, G. Z. & Adilov, Z. M. (2023). Theoretical Foundations of Financial Mechanism for the Development of Renewable Energy. *Economics: the Strategy and Practice*, 18(2), 220-231, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-2-220-231>

### ABSTRACT

The global concept of sustainable development of countries has predetermined the global trends of transition to carbon-free energy sources, among which renewable energy sources are the most promising. In this regard, the development of the theoretical foundations of the financial mechanism for the development of renewable energy is an urgent task of the financial policy and energy industry of the states. Due to the absence of limited literature data on the basic foundations of the financial mechanism for the development of renewable energy and its relationship with economic laws, the purpose of the study is the development of theoretical foundations of the financial mechanism for the development of renewable energy. To achieve this goal, data from scientific and educational literature of foreign authors and methods of dialectical logic and deduction were used. The article reviews, systematizes and analyzes the literature data on the relationship of the financial mechanism of economic processes with economic laws. The effect of objective economic laws of increasing needs, conformity of production relations to the level and character of development of productive forces, competition, value, supply and demand, and monetary circulation in the economic processes of the renewable energy sector has been determined. The obtained research results have theoretical value, as they were obtained for the first time and can be used for the development of renewable energy in transition economies countries, developed and developing countries, including Kazakhstan.

**KEYWORDS:** Economics, Finance, Financial Mechanism, Economic Laws, Renewable Energy

**CONFLICT OF INTEREST:** the authors declare that there is no conflict of interest.

**FINANCIAL SUPPORT:** the research was not sponsored (own resources).

### Article history:

Received 26 February 2023

Accepted 04 May 2023

Published 30 June 2023

\* **Corresponding author: Zhunussova G.Zh.** – PhD candidate, Turan University, 16a Satpayev Str., A15P4M7, Almaty, Kazakhstan, 87023485022, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru)

## Жаңартылатын энергия саласын дамыту қаржылық механизмінің теориялық негіздері

Жунусова Г.Ж.<sup>a\*</sup>, Нурмуханова Г.Ж.<sup>a</sup>, Адилов Ж.М.<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Туран университеті, көш. Сәтбаев 16а, А15Р4М7, Алматы, Қазақстан; <sup>b</sup>әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, даң. аль-Фараби 71, А15Е3В6, Алматы, Қазақстан

**Дәйексөз үшін:** Жунусова Г.Ж., Нурмуханова Г.Ж., Адилов Ж.М. (2023). Жаңартылатын энергия саласын дамыту қаржылық механизмінің теориялық негіздері. Экономика: стратегия және практика, 18(2), 2120-231, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-2-220-231>

### ТҮЙІН

Елдердің тұрақты дамуының жаһандық тұжырымдамасы көміртексіз энергия көздеріне көшудің әлемдік трендтерін алдын ала анықтады, олардың ішінде жаңартылатын энергия көздері ең перспективалы болып табылады. Осыған байланысты жаңартылатын энергетиканы дамытудың қаржылық тетігінің теориялық негіздерін әзірлеу мемлекеттердің қаржы саясаты мен энергетика саласының өзекті міндеті болып табылады. Жаңартылатын энергетиканы дамытудың қаржылық тетігінің базалық негіздері және оның экономикалық заңдармен өзара байланысы туралы әдеби деректердің болмауына немесе шектелуіне байланысты зерттеудің мақсаты жаңартылатын энергетиканы дамытудың қаржылық тетігінің теориялық негіздерін әзірлеу болып табылады. Қойылған мақсатқа жету үшін шетелдік авторлардың ғылыми және оқу әдебиеттерінен алынған мәліметтер және диалектикалық логика мен дедукция әдістері пайдаланылды. Мақалада экономикалық процестердің қаржылық механизмінің экономикалық заңдармен байланысы туралы әдеби деректерге шолу, жүйелеу және талдау жүргізілді. Қажеттіліктердің өсу, өндірістік қатынастардың өндіргіш күштердің даму деңгейі мен сипатына сәйкестігі, бәсекелестік, құн, сұраныс пен ұсыныс, ақша айналымы объективті экономикалық заңдарының жаңартылатын энергетика секторының экономикалық процестеріне әрекеті анықталды. Зерттеудің алынған нәтижелері теориялық құндылыққа ие, өйткені олар алғаш рет алынған және дамыған және дамушы елдерде және өтпелі экономикасы бар елдерде, оның ішінде Қазақстанда жаңартылатын энергияны дамыту үшін пайдалануға болады. Зерттеудің алынған нәтижелері теориялық мәнге ие, өйткені олар алғаш рет алынды және өтпелі экономикасы бар елдерде, дамыған және дамушы елдерде, оның ішінде Қазақстанда жаңартылатын энергетиканы дамыту үшін пайдаланылуы мүмкін.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** экономика, қаржы, қаржы механизмі, экономикалық заңдар, жаңартылатын энергия

**МҮДДЕЛЕР ҚАҚТЫҒЫСЫ:** авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

**ҚАРЖЫЛАНДЫРУ:** зерттеу демеушіліксіз жүргізілді (меншікті ресурстар).

### Мақала тарихы:

Редакцияға түсті 26 ақпан 2023

Жариялау туралы шешім қабылданды 04 мамыр 2023

Жарияланды 30 маусым 2023

\* **Хат-хабаршы авторы:** Жунусова Г.Ж. – PhD докторант, Туран университеті, көш. Сәтбаев 16а, А15Р4М7, Алматы, Қазақстан, 87023485022, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru)

## Теоретические основы финансового механизма развития возобновляемой энергетики

Жунусова Г.Ж.<sup>а\*</sup>, Нурмуханова Г.Ж.<sup>а</sup>, Адилов Ж.М.<sup>б</sup>

<sup>а</sup>университет Туран, ул. Сатпаева 16а, 050013, А15Р4М7, Алматы, Казахстан; <sup>б</sup>Казахский национальный университет им. аль-Фараби, пр. аль-Фараби 71, А15Е3В6, Алматы, Казахстан

**Для цитирования:** Жунусова Г.Ж., Нурмуханова Г.Ж., Адилов Ж.М. (2023). Теоретические основы финансового механизма развития возобновляемой энергетики. Экономика: стратегия и практика, 18(2), 220-231, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2023-2-220-231>

### АННОТАЦИЯ

Глобальная концепция устойчивого развития стран предопределила мировые тренды перехода на безуглеродные источники энергии, среди которых возобновляемые источники энергии являются наиболее перспективными. В этой связи разработка теоретических основ финансового механизма развития возобновляемой энергетики является актуальной задачей финансовой политики и энергетической отрасли государств. Ввиду отсутствия или ограниченности литературных данных о базовых основах финансового механизма развития возобновляемой энергетики и его взаимосвязи с экономическими законами, целью исследования является разработка теоретических основ финансового механизма развития возобновляемой энергетики. Для достижения поставленной цели были использованы данные из научной и учебной литературы зарубежных авторов и методы диалектической логики и дедукции. В статье проведены обзор, систематизация и анализ литературных данных о взаимосвязи финансового механизма экономических процессов с экономическими законами. Определено действие объективных экономических законов возрастания потребностей, соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил, конкуренции, стоимости, спроса и предложения, денежного обращения в экономических процессах сектора возобновляемой энергетики. Полученные результаты исследования имеют теоретическую ценность, так как получены впервые и могут быть использованы для развития возобновляемой энергетики в странах с переходной экономикой, развитых и развивающихся странах, в том числе в Казахстане.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** экономика, финансы, финансовый механизм, экономические законы, возобновляемая энергетика

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ:** исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

### История статьи:

Получено 26 февраля 2023

Принято 04 мая 2023

Опубликовано 30 июня 2023

\* **Корреспондирующий автор:** Жунусова Г.Ж. – PhD докторант, университет Туран, ул. Сатпаева 16а, А15Р4М7, Алматы, Казахстан, 87023485022, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru)

### Введение

В связи с ухудшением климата в планетарном масштабе Организация объединенных наций (далее - ООН) под эгидой Рамочной конвенции ООН об изменении климата (далее - РКИК ООН) созвала мировое сообщество на Всемирную конференцию в 1992 году в Рио-де-Жанейро и инициировала принятие 179 государствами программы - Декларация «Повестка дня на XXI век». Содержание данной программы отражает концепцию устойчивого развития, которая была впервые озвучена членами комиссии ООН по окружающей среде и развитию в 1987 году в докладе «Наше общее будущее». Сущность концепции устойчивого развития заключается в том, чтобы «потребности настоящего времени не ставили под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». Основной целью Декларации «Повестка дня на XXI век» является стабилизация концентрации парниковых газов в атмосфере «на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного (то есть обусловленного деятельностью человека) воздействия на климатическую систему» (Brundtland, 1987; Emas, 2015; Dernbach (a), 1998; Dernbach (b), 2003; Cerin, 2006). В дальнейшем под эгидой РКИК ООН были проведены другие конференции, резолюциями которых стали Киотский протокол в 1997 году (международный договор, вступивший в силу в 2005 году и в настоящее время принятый 192 участниками), Парижское соглашение в 2015 году (международный договор, вступивший в силу в 2016 году и в настоящее время принятый 196 сторонами) и др.

Глобальная концепция устойчивого развития стран определила тенденции «зеленого» роста экономики стран через переход от экстенсивного и ресурсоэффективного роста, основанного на производстве энергии из исчерпаемых углеводородных ресурсов с вредными выбросами парниковых газов, к устойчивому «зеленому» росту, ориентированному на развитие экологически чистых производств энергии из безуглеродных ресурсов, не выделяющих парниковые газы.

К последним относятся ресурсы альтернативной энергетики (ядерная и возобновляемая). В отличие от углеводородной и ядерной энергетики сектор возобновляемой энергетики (далее - ВЭ) занимает особое место, так как используемые в возобновляемых источ-

никах энергии (далее - ВИЭ) безуглеродные природные ресурсы (солнце, ветер, вода, геотермальные источники и биологические продукты) являются как возобновляемыми, так и безопасными. Поэтому с позиции устойчивого развития ВИЭ являются благоприятной альтернативой ядерному и высокоуглеродному энергопроизводству. Также в этой связи с момента принятия концепции устойчивого развития в энергетической политике многих стран мира большое внимание уделяется развитию ВЭ, разворачиваются и внедряются конкретные практические меры.

Мировая энергетическая практика показала, что переоборудование высокоуглеродного энергопроизводства, развитие ВЭ и «зеленая» трансформация экономики на принципы устойчивого роста требуют масштабной реструктуризации экономики, включая как институциональные преобразования, так и развитие новых финансовых инструментов в мировом, национальном и отраслевом масштабах.

Современный уровень академических исследований (Timmons et al., 2014; IRENA, 2012; Ng & Tao, 2016; Hustveit et al., 2017) показывает применение отдельных финансовых методов, инструментов и рычагов развития субъектов ВЭ, а не их комплекса и базовых основ, которые способствовали бы разработке новых инструментов финансовой политики государств, развивающих ВЭ. Одним из таких инструментов может быть финансовый механизм развития ВЭ, который тесно связан с процессами производства, обмена и потребления возобновляемой энергии. Знание экономической сущности и базовых основ этих процессов позволят определить меры эффективной организации финансовых отношений между субъектами ВЭ. В этой связи исследование теоретических основ финансового механизма развития ВЭ становится актуальной задачей финансовой политики и энергетической отрасли государств, решение которой может способствовать разработке эффективной стратегии развития ВЭ, программ финансирования и рационального использования финансовых ресурсов в проектах ВИЭ.

### Обзор литературы

Рассмотрим известные литературные данные о взаимосвязи финансового механизма экономических процессов с экономическими законами.

По мнению Песселя (действие экономических законов проявляется в методах формирования и кредитования финансовых ресурсов, с помощью которых реализуется финансово-кредитный механизм экономического процесса Pessel, 1977). Балахничева пишет, что в условиях рыночной трансформации на всех этапах экономического развития финансово-кредитный механизм базируется на объективных экономических законах (Balakhnicheva, 2007). Котова Е.В. считает, что базовым принципом организации финансово-кредитного механизма стимулирования экономического процесса (развития малого предпринимательства на региональном уровне) является соответствие и адаптивность функционирующего финансово-кредитного механизма объективным закономерностям развития экономики региона, отрасли (Kotova, 2007). В свою очередь, Грязнова и др. отмечают, что одним из основных условий эффективности функционирования финансового механизма экономического процесса является объективная обоснованность финансового механизма, который должен быть сформирован с учетом объективных закономерностей развития экономики государства (Gryaznova et al., 2012).

Шаринова и Емельяненко отмечают, что финансовый механизм экономических процессов имеет объективный и субъективный характер (Sharinova & Emelianenko, 2013). Его объективный характер проявляется в том, что финансовый механизм активно воздействует на объективные процессы производства, распределения, обмена и потребления. Субъективный характер финансового механизма экономических процессов вызван тем, что он разрабатывается государством и предприятием. Тарабрин и др. (Tarabrin et al., 2012) также, как Шаринова и Емельяненко (& Emelianenko, 2013), считают, что «сущность финансового механизма экономического процесса наиболее глубоко может быть раскрыта с позиции двойственного характера его природы: с одной стороны, финансовый механизм объективен, так как его основой являются финансы, а сам финансовый механизм строится в соответствии с требованиями объективных экономических законов. С другой стороны, финансовый механизм экономического процесса субъективен, поскольку разрабатывается государством или предприятием для реализации выдвинутых финан-

совой политикой целей и поставленных ею задач на том или ином этапе экономического развития».

Фрумина утверждает, что с одной стороны, финансовый механизм экономического процесса должен основываться на знаниях экономической теории и объективных законов рынка, а с другой стороны, на основе государственного вмешательства для решения государственных задач, которые не всегда могут совпадать и адекватно отражать закономерности экономического развития (Frumina, 2014). В своей работе Лычагина и Стребкова показали взаимосвязь общественного воспроизводства электроэнергии из ВИЭ с законом стоимости (Lychagin & Strebkov, 2008). На основе данной взаимосвязи общественное воспроизводство электроэнергии из ВИЭ возможно только в том случае, «если ее рыночная цена соответствует выгоде, которую получает потребитель и платит за свою выгоду сам», при этом потребителей двое (владелец и государство). По мнению данного автора, этот механизм «прост, прозрачен и взаимовыгоден», так как может обеспечить спрос на возобновляемую энергию.

Во всех вышеуказанных работах приводятся лишь суждения о взаимосвязи финансового механизма экономических процессов с экономическими законами, но в них отсутствуют либо выводы о применении конкретных экономических законов в экономических процессах, либо действие закона стоимости не раскрыто в полной мере (Lychagin & Strebkov, 2008). В академической литературе дальнего зарубежья широко осящаются не теоретические, а эмпирические исследования, посвященные развитию ВЭ в зависимости от спроса и предложения на электроэнергию (Lu et al., 2020), от стоимости и конкурентоспособности возобновляемой энергии (Xu et al., 2018).

Литературный обзор известных академических исследований показал отсутствие или ограниченность данных о базовых основах финансового механизма развития ВЭ и его взаимосвязи с экономическими законами. В этой связи целью исследования в настоящей статье являются оценка и определение теоретических основ финансового механизма развития ВЭ.

### Методология исследования

Основу методологических подходов исследования в настоящей статье составляют основные положения процесса исследования, разработанные Saunders, Lewis и Thornhill и широко применяемые в зарубежных исследованиях (Saunders et al., 2009). Выбор исходных данных в информационной базе осуществлен по ключевым словам. После просмотра содержания аннотации, введения и заключения выбранных исходных данных отобрана литература, приведенная в литературном обзоре. Отобранная литература была изучена на предмет соответствия их содержания теоретическим основам финансового механизма развития ВЭ, систематизирована и классифицирована по проявлениям объективных экономических законов в экономических процессах в общем (интерпретация взаимосвязи финансового механизма развития экономических процессов с теоретическими представлениями классиков, неоклассиков, кейнсианцев и неокейнсианцев) и в развитии ВЭ, в частности. Затем ввиду ограниченности литературных данных о базовых экономических основах развития ВЭ, зная экономические закономерности в экономических процессах и применяя методы диалектической логики и дедукции, мы определили финансовый механизм развития ВЭ как экономическую категорию, и разработали действие в развитии ВЭ, как в экономическом процессе, объективных экономических законов возрастания потребностей, соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил, конкуренции, стоимости, спроса и предложения, денежного обращения в экономических процессах производства, обмена и потребления возобновляемой энергии.

Информационной базой исследования в данной статье являются монографии, учебники и научные статьи зарубежных авторов из базы Scopus и Web of Science.

### Результаты исследования и их обсуждение

#### *Систематизация литературных данных*

Финансовый механизм экономических процессов (производство, обмен и потребление продукции) является неотъемлемым инструментом практической реализации финансовой политики государства, отрасли и предприятия. В классическом определении он отражает воздействие финансовых ме-

тодов, инструментов и рычагов на субъекты экономических процессов и финансовые отношения между ними на этапах формирования и использования финансовых ресурсов (Pessel, 1977; Balakhnicheva, 2007; Kotova, 2007; Gryaznova et al., 2012; Sharinova & Emelianenko, 2013; Tarabrin et al., 2012; Frumina, 2014).

Сущность, содержание и функции финансового механизма экономических процессов определяются, исходя из природы объективно действующих законов стоимости, спроса и предложения и др., сформулированных классиками (Смит, Рикардо), неоклассиками (Кларк, Маршал, Фишер, Парето, Вальрас, Пигу, Фридман и др.), кейнсианцами (Кейнс и др.) и неокейнсианцами (Харрод, Домар и др.), которые внесли большой вклад в экономическую теорию (Keynes, 2007; Caravale & Tosato, 2010; Dooley, 2007; Duncan, 2008; Hunt & Lautzenheiser, 2011; Sinha, 2021).

Так, по утверждениям классиков и неоклассиков на макроэкономическом уровне свободный рынок на основании объективных законов спроса и предложения и экономического равновесия способен регулировать деформации, дисбалансы и кризисные ситуации, а возникающие неравновесия в экономике носят временный характер (монетаристское направление экономики). Однако история и затяжной характер кризисов 30-х и 80-х годов XX века показали неспособность свободного рынка урегулировать эти кризисы из-за недостаточности рыночных мер их регулирования или устранения. В результате в экономической теории появились новое кейнсианское направление (Кейнс и другие представители) в 30-е годы XX века и неокейнсианское направление (последователи Кейнса) в 50-70-е годы XX века. Последнее направление подтвердило состоятельность кейнсианской экономической теории после наступления очередного экономического кризиса (выросла инфляция (обесценивание денег) и произошла стагфляция (спад производства), который был разрешен после вмешательства государства. Следовательно, главным концептом кейнсианской экономической теории являются невозможность самостоятельного разрешения экономических кризисов в условиях свободного рынка и необходимость вмешательства государства для достижения экономического равновесия (то есть в раз-

витой рыночной экономике экономические законы носят не только объективный, но и субъективный характер). Основная идея теории Кейнса заключается в том, чтобы ликвидировать спад производства и увеличить его объёмы. Для этого необходимо расширить государственные расходы и снизить налоги. По его мнению, такие меры увеличивают совокупный спрос и тем самым способствуют подъёму производства и оживлению экономики.

*Теоретические основы финансового механизма развития ВЭ с позиции экономической теории*

Финансовый механизм развития ВЭ – это экономическая категория, которая имеет двойственный (объективный и субъективный) характер, так как:

1) в нем отражается объективный характер: единство производства возобновляемой энергии (базиса) и функций государства (надстройки); действие экономических законов; финансовые отношения, характеризующие объективное движение финансовых ресурсов между субъектами сектора ВЭ и другими субъектами, вовлеченными в развитие сектора ВЭ; взаимосвязь и взаимная обусловленность его структурных элементов, необходимость применения различных финансовых методов, инструментов и рычагов на этапах формирования и использования финансовых ресурсов субъектов ВЭ;

2) в нем проявляется субъективный характер – участие государства и сектора ВЭ при разработке и решении задач устойчивого развития сектора ВЭ, субъектов ВЭ и других субъектов, вовлеченных в развитие сектора ВЭ.

Действие экономического закона возрастания потребностей

Стратегические показатели развития ВЭ, устанавливаемые на макроуровне государством, обусловлены возрастающими потребностями населения и энергоёмких секторов промышленности государства в энергии. В этой связи, с позиции экономической теории, в основе процесса развития ВЭ лежит действие экономического закона возрастания потребностей, поэтому стремление государства удовлетворить возрастающие потребности в энергии становится побудительным мотивом усовершенствования энергетической отрасли через диверсификацию энергоисточников посредством во-

влечения в производство ВИЭ и наращивания производства тепло- и электроэнергии на их основе. Закон возрастающих потребностей отражает объективно существующие, необходимые и постоянные взаимосвязи между производством и потреблением возобновляемой энергии. Их взаимное влияние и обусловленность выглядит следующим образом: потребности порождают производство возобновляемой энергии, данное производство удовлетворяет существующие потребности в ней и порождает новые потребности, которые стимулируют усовершенствование действующих или создание новых субъектов ВЭ через применение государственного регулирования производственно-финансовых отношений, финансовых методов, инструментов и рычагов на этапах формирования и использования финансовых ресурсов субъектов ВЭ. Также следствием действия закона возрастающих потребностей является потребность в создании других производств, косвенно обеспечивающих развитие ВЭ.

Действие экономического закона соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил

Следствием закона возрастающих потребностей является действие закона соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил в секторе ВЭ. Так, потребности в энергии всегда опережают возможности производства, поэтому возникает объективно обусловленная необходимость в увеличении объемов производства возобновляемой энергии, что, в свою очередь, требует улучшения качества производства возобновляемой энергии. А именно появляется необходимость в создании таких производственных отношений в секторе ВЭ, которые будут основаны на применении высокотехнологичных и/или наукоемких средств производства (технологии и оборудование), для освоения которых требуется соответствующий высокий уровень производительных сил (высококвалифицированные инженерные кадры и рабочий персонал). Все это требует корректировки существующего уровня финансовых отношений в секторе ВЭ. В частности, необходимо применять грантовые или льготные программы приобретения технологий и оборудования, обучения или повышения квалификации инженерных

кадров и рабочего персонала и др. В результате применения этих финансовых инструментов происходит снижение себестоимости единицы производимой возобновляемой энергии, следовательно, цены ее реализации.

Наиболее полно в финансовом механизме развития ВЭ отражаются законы конкуренции, стоимости, спроса и предложения, денежного обращения.

Действие экономического закона конкуренции

Снижение себестоимости единицы производимой возобновляемой энергии обеспечивает ее конкурентоспособность. В результате срабатывает закон конкуренции и капитал инвесторов устремляется в сектор ВЭ, что является проявлением объективной закономерности рынка и способствует увеличению концентрации капитала в секторе ВЭ и развитию данного сектора.

Действие экономического закона стоимости

Закон стоимости действует в процессе производства и обмена (товарно-денежного обращения) возобновляемой энергии. На микроуровне субъектом ВЭ для производства возобновляемой энергии затрачивается труд. Труд имеет двойственный характер: частный и общественный. Частный труд – это конкретный труд, соответствующий реальным затратам индивидуального времени или себестоимости единицы произведенной возобновляемой энергии (фактическая стоимость единицы возобновляемой энергии). Общественный труд – это труд, имеющий рыночный характер затрат общественно необходимого времени и зависящий от потребительского спроса на возобновляемую энергию (потребительная стоимость единицы возобновляемой энергии). На мезоуровне сектора ВЭ реализация или обмен возобновляемой энергии может происходить по потребительной стоимости единицы возобновляемой энергии, которая может быть ниже фактической ее стоимости. В результате субъекты ВЭ, реализующие возобновляемую энергию по стоимости, соответствующей затраченному частному труду, могут обанкротиться. Чтобы не допустить банкротство субъектов ВЭ государство обязано (или будет вынуждено) применить меры финансового государственного регулирования (применение таких финансовых методов, как финансирование проектов ВИЭ из государственного бюджета; применение

таких финансовых инструментов и рычагов, как FIT и FIP, также инвестиционные, налоговые и таможенные льготы, дифференцированные ставки налогов и др., которые приближают фактическую стоимость возобновляемой энергии к рыночной). Или появляется потребность в рыночном регулировании (применение таких финансовых методов, как кредитование проектов ВИЭ из различных негосударственных финансовых учреждений или финансирование с помощью «зеленых» сертификатов и стандартов портфеля проектов ВИЭ (RPS - Renewable Portfolio Standards); применение таких финансовых инструментов и рычагов, как налоговые кредиты, ETS (Emissions Trading System - Система торговли квотами на выбросы парниковых газов) и др.), которое будет стимулировать субъекты ВЭ повышать уровень технологий и оборудования в целях снижения себестоимости единицы производимой возобновляемой энергии.

Действие экономического закона спроса и предложения

При изучении влияния закона стоимости на реализацию возобновляемой энергии на этапе обмена произведенной возобновляемой энергии на денежные ресурсы работает закон спроса (полезности) и предложения (издержек). В соответствии с данным законом для организации непрерывного производства возобновляемой энергии должен быть постоянный спрос на него. В случае отсутствия спроса на возобновляемую энергию субъекты ВЭ подвержены банкротству, поэтому решение этих проблем возможно за счет применения мер финансового государственного и/или рыночного регулирования, которые являются неотъемлемой частью финансового механизма развития ВЭ. Действие закона спроса и предложения ярко выражено при рыночном регулировании финансовых отношений между всеми субъектами в экономических процессах производства (предложение) и потребления (спрос) возобновляемой энергии на его произвольном рынке с помощью «зеленых» сертификатов или RPS без вмешательства государства. Государственное регулирование финансовых отношений между всеми субъектами в соответствии с законом спроса и предложения осуществляется посредством установления индикаторов на объемы производства возобновляемой энергии будущим и текущим ее производителям на

основе потребностей населения и экономики в определенных объемах возобновляемой энергии. Следовательно, для решения вопросов спроса и предложения возобновляемой энергии применение финансового механизма развития ВЭ особенно актуально для обеспечения устойчивого развития сектора ВЭ, так как производство возобновляемой энергии характеризуется неравномерностью в течение суток из-за природных естественных факторов.

Действие экономического закона денежного обращения

Закон денежного обращения в секторе ВЭ может работать в случае, если будет существовать постоянный обмен по формуле:

*ТОВАР – ДЕНЬГИ – ТОВАР.*

В данной формуле деньги играют роль посредника. В соответствии с данным законом масса денег должна быть оптимальной и позволять удовлетворять покупательскую способность: в случае, если денег будет больше, чем необходимо для денежного обращения, то деньги потеряют свою покупательскую способность; а когда их будет мало, то производство может быть приостановлено. Поэтому эффективное функционирование и развитие сектора ВЭ можно корректировать посредством применения финансового механизма, регулирующего и обеспечивающего устойчивое товарно-денежное обращение.

Взаимосвязь финансового механизма развития ВЭ с теоретическими представлениями классиков, неоклассиков, кейнсианцев и неокейнсианцев

Таким образом, в результате изучения действия экономических законов в развитии ВЭ определена их тесная взаимосвязь с финансовым механизмом.

С одной стороны, финансовый механизм развития ВЭ, имея объективный характер, может функционировать на основе положений классической и неоклассической теории (монетаристское направление экономики). В соответствии с данным направлением экономической теории формирование и использование финансовых ресурсов в секторе ВЭ осуществляется посредством свободного рыночного регулирования процессов движения финансовых ресурсов на основе объективных экономических законов (стоимости, спроса и предложения,

конкуренции и др.), способных самостоятельно регулировать временно протекающие процессы деформаций, дисбалансов и кризисов в секторе ВЭ.

С другой стороны, финансовый механизм развития ВЭ имеет субъективный характер, когда государство непосредственно участвует в его разработке и решении задач устойчивого развития сектора ВЭ (кейнсианское и неокейнсианское направления экономической теории). Данная субъективная характеристика финансового механизма развития ВЭ приобретает большую значимость в развивающихся странах и странах с переходной экономикой на начальном этапе развития ВЭ и/или в условиях циклично изменяющейся внешней среды, в которой подъемы сменяются депрессиями и кризисами, трудно регулируемые только на основе рыночных механизмов.

### **Заключение**

Известно, что, в отличие от углеводородной и ядерной энергетики, ВЭ является экологически чистым сектором энергетической отрасли, наиболее способным решать экологические проблемы и отвечать целям концепции устойчивого развития планеты.

Систематизация литературных данных показала, что финансовый механизм экономических процессов (производство, обмен и потребление продукции) в классическом определении функционирует на уровне государства, отрасли и предприятия на этапах формирования и использования финансовых ресурсов субъектов экономических процессов. Он отражает проявление и действие объективных законов стоимости, спроса и предложения и др. в экономических процессах; может успешно работать в условиях циклично изменяющейся внешней среды при соблюдении экономических законов и балансировании государственного и/или рыночного регулирования финансовых отношений между субъектами экономических процессов.

Для финансового механизма развития ВЭ, как и в классическом его представлении, характерно постоянное движение финансовых ресурсов на этапах формирования и использования финансовых ресурсов субъектов ВЭ.

Результаты исследования показывают, что финансовый механизм развития ВЭ

представляет собой экономическую категорию, имеющую двойственный (объективный и субъективный) характер.

Объективный характер финансового механизма развития ВЭ проявляется при действии экономических законов возрастания потребностей, соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил, конкуренции, стоимости, спроса и предложения, денежного обращения в процессах производства, товарно-денежного обмена и потребления возобновляемой энергии, которое определено нами впервые.

Изучение действия экономических законов в ВЭ позволило определить структурные элементы финансового механизма развития ВЭ, в том числе объекты (ВИЭ) и субъекты данного сектора (субъекты ВЭ и другие субъекты, вовлеченные в развитие ВЭ), которые вступают в финансовые отношения в процессах производства, товарно-денежного обмена и потребления возобновляемой энергии.

Субъективный характер финансового механизма развития ВЭ проявляется на макро-, мезо- и микроуровнях, когда для развития ВЭ вовлекаются субъекты макро-, мезо- и микроуровня, соответственно субъекты государства, сектора ВЭ и предприятия по производству возобновляемой энергии.

Финансовый механизм развития ВЭ с позиции экономической теории имеет определенную общность с основами классического финансового механизма развития экономических процессов других секторов энергетической отрасли, но в то же время для него характерно специфичное действие экономических законов. Это видно из сравнительных исследований высокоуглеродного энергопроизводства и производства возобновляемой энергии мировым сообществом. Так, инициативы ООН по развитию альтернативной энергетики (в том числе ВЭ) основаны не только на губительном воздействии на объекты окружающей среды, но и на искажении объективных экономических законов высокоуглеродным энергопроизводством в сравнении с производством возобновляемой энергии. Так, например, для базовых основ финансового механизма развития высокоуглеродного энергопроизводства характерно применение в основном государственного регулирова-

ния финансовых отношений между субъектами; государственных финансов и субсидий, обеспечивающих высокую ценовую привлекательность и конкурентность энергии от ископаемого топлива; а также несоблюдение внешних экологических факторов и их социальных последствий. Последнее приводит к тому, что до настоящего времени в цену энергии от ископаемого топлива не интернализируются экологические и социальные издержки. Поэтому конкурентность энергии от ископаемого топлива в сравнении с возобновляемой энергией является, с одной стороны, мнимой и необъективной, с другой стороны, тормозит развитие ВЭ. Таким образом, высокоуглеродное энергопроизводство основано на отступлении или нарушении действия объективных экономических законов конкуренции, стоимости, спроса и предложения, принципов глобальной концепции устойчивого развития.

Мировая практика развития ВЭ показывает, что, в отличие от высокоуглеродного энергопроизводства, производство возобновляемой энергии отвечает принципам глобальной концепции устойчивого развития, так как не имеет экологических и социальных издержек. Поэтому растущая в последние годы ценовая конкурентоспособность ВИЭ (характерна для солнечных и ветровых установок) в сравнении с ценой на энергию из ископаемого топлива основана на соблюдении объективных экономических законов (действие законов конкуренции, стоимости, спроса и предложения, соответствия производственных отношений уровню и характеру развития производительных сил).

Это видно также из результатов наших исследований. Изучение теоретических основ финансового механизма развития ВЭ показало возможности успешного балансирования государственного и/или рыночного регулирования финансовых отношений между субъектами ВЭ в процессах производства, обмена и потребления возобновляемой энергии за счет применения и/или постепенного исключения тех или иных финансовых методов, инструментов и рычагов (например, государственных финансов и субсидий), что находится в непосредственной зависимости от уровня развития экономики государства. Высокий уровень экономического развития государства позволяет гибко реагировать на

международные экологические и финансовые вызовы, создавать новые инструменты финансовой политики, обеспечивающие соблюдение объективных экономических основ «зеленого» энергопроизводства посредством ограниченного применения форм государственного регулирования с постепенным расширенным использованием форм рыночного регулирования финансовых отношений между субъектами энергопроизводства. К таковым финансовым инструментам относится разрабатываемый нами финансовый механизм развития ВЭ.

Полученные результаты исследования имеют теоретическую ценность, так как получены впервые и могут быть использованы для развития ВЭ в развитых и развивающихся странах и странах с переходной экономикой, в том числе в Казахстане.

### References

1. Balakhnicheva, M. M. (2007). The essence of the financial and credit mechanism in the conditions of the market. *Culture of the peoples of the Black Sea region*, 121, 7-9. (In Russ.)
2. Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: The World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.
3. Caravale, A. G., & Tosato, A. D. (2010). *Ricardo and the Theory of Value Distribution and Growth*. New York, Routledge.
4. Cerin, P. (2006). Bringing economic opportunities into line with environmental influence: A Discussion on the Coase theorem and the Porter and van der Linde hypothesis. *Ecological Economics*, 56(2), 209-225. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.01.016>
5. Dernbach, J. C. (1998). Sustainable development as a framework for national governance. *Case Western Reserve Law Review*, 1(49), 103. [cited December 15, 2022]. Available at: <https://scholarlycommons.law.case.edu/caselrev/vol49/iss1/3>
6. Dernbach, J. C. (2003). Achieving sustainable development: The Centrality and multiple facets of integrated decision making. *Indiana Journal of Global Legal Studies*, 10, 247-284.
7. Dooley, C. P. (2009). *The Labour Theory of Value*. New York, Routledge.
8. Duncan, K. F. (2008). *Adam's Fallacy: A Guide to Economic Theology*. Harvard, Harvard University Press.
9. Emas, R. (2015). The Concept of Sustainable Development: Definition and Defining Principles. Global Sustainable Development Report: BRIEFS. Florida International University, 1-3. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34980.22404>
10. Frumina, S. V. (2014). Characteristics of elements of the financial mechanism. *Vector of Science of Togliatti State University, Series: Economics and Management*, 4, 49-52. (In Russ.)
11. Gryaznova, A. G., Markina, E. V., & Sedova, M. L. (2012). *Finance: textbook*. Moscow: Finance and Statistics. (In Russ.)
12. Hunt, K. E., & Lautzenheiser, M. (2011). *History of Economic Thought: A Critical Perspective*. New York, Routledge.
13. Hustveit, M., Frogner, J. S., & Fleten, S. (2017). Tradable green certificates for renewable support: The role of expectations and uncertainty. *Energy*, 141, 1717-1727. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.11.013>
14. IRENA. (2012). Financial Mechanisms and Investment Frameworks for Renewables in Developing Countries. The Report of the International Renewable Energy Agency, 1-112. [cited December 25, 2022]. Available at: <https://www.irena.org/publications/2013/Jan/Financial-Mechanisms-and-Investment-Frameworks-for-Renewables-in-Developing-Countries>
15. Keynes, J. M. (2007). *General theory of employment, interest and money*. Favorites. Moscow, Eksmo. (In Russ.)
16. Kotova, E. V. (2007). *Financial and credit mechanism of regional support of small business: monograph*. Rostov on Don, Antey. (In Russ.)
17. Lu, G., Jiang, P., Lev, B., & Zhou, X. (2020). Balancing of supply and demand of renewable energy power system: A review and bibliometric analysis. *Sustainable Futures*, 2, 100013. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2020.100013>
18. Lychagin, A. A., Strebkov, D. S. (2008). On the development of renewable energy. *Achievements of science and technology of the Agro-industrial complex*, 3, 35-38. (In Russ.)
19. Ng, T. H., & Tao, J. Y. (2016). Bond financing for renewable energy in Asia. *Energy Policy*, 95, 509-517. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.03.015>
20. Pessel, M. A. (1977). *Financial and credit mechanism of intensification of social production*. Moscow, Finance. (In Russ.)
21. Saunders, M., Lewis, Ph., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. England, Pearson, 5th ed.
22. Sharinova, G. A., & Emelianenko, M. P. (2013). Financial mechanism in the financial management system. *Young scientist*, 10(57), 410-411. (In Russ.)
23. Sinha, A. (2021). *Theories of Value from Adam Smith to Piero Sraffa*. India, Routledge.
24. Tarabrin, O. A., Kurilova, A. A., & Kurilov, K. Yu. (2012). Theoretical foundations of the formation of a financial management mechanism. *Bulletin of the UGAES. The science, Education, Economics Series*, 2(2), 49-59. (In Russ.)
25. Timmons, D., Harris, J. M., & Roach, B. (2014). The economics of renewable energy. *Global*

*Development And Environment Institute, Tufts University*, 52, 1-52.

26. Xu, R., Song, Z., Tang, Q., & Yu, Zh. (2018). The cost and marketability of renewable energy after power market reform in China: A review. *Journal of Cleaner Production*, 204, 409-424. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.018>

#### Information about the authors

\***Gulmira Zh. Zhunussova** – PhD candidate, Turan University, Almaty, Kazakhstan, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9712-527X>

**Gulnar Zh. Nurmukhanova** – Dr. Sc. (Econ.), Professor, Turan University, Almaty, Kazakhstan, email: [gnurmukhanova@mail.ru](mailto:gnurmukhanova@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>

**Zhexenbek M. Adilov** – Dr. Sc. (Econ.), Professor, Academician of NAS RK, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, email: [azhmstar@gmail.com](mailto:azhmstar@gmail.com)

#### Авторлар туралы мәліметтер

\***Жунусова Г.Ж.** – PhD докторант, Туран университет, Алматы, Қазақстан, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9712-527X>

**Нурмуханова Г.Ж.** – э. ф. к., профессор, Туран университеті, Алматы, Қазақстан, email: [gnurmukhanova@mail.ru](mailto:gnurmukhanova@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>

**Адилов Ж.М.** – э. ф. к., профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, email: [azhmstar@gmail.com](mailto:azhmstar@gmail.com)

#### Сведения об авторах

\***Жунусова Г.Ж.** – PhD докторант, университет Туран, Алматы, Казахстан, email: [gulmirazhzh@mail.ru](mailto:gulmirazhzh@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9712-527X>

**Нурмуханова Г.Ж.** – д.э.н., профессор, университет Туран, Алматы, Казахстан, email: [gnurmukhanova@mail.ru](mailto:gnurmukhanova@mail.ru), ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7283-6187>

**Адилов Ж.М.** – д.э.н., профессор, академик НАН РК, Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, email: [azhmstar@gmail.com](mailto:azhmstar@gmail.com)