

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ КРАЇНАМИ ПІВДЕННОЇ АЗІЇ*

© 2018 ЛУК'ЯШКО П. О.

УДК 338.22:336.64
JEL Classification: G17; G38; L52; L94; O33; Q20

Лук'яшко П. О.

Досвід використання фінансових інструментів модернізації електроенергетики країнами Південної Азії

Метою статті є узагальнення досвіду країн Південної Азії щодо запровадження фінансових інструментів модернізації електроенергетичного сектора. Систематизовано дані щодо використання фінансових інструментів модернізації електроенергетики урядами країн Південної Азії. Поряд із групуванням фінансових інструментів за країнами оцінювалися також трансформації структури виробництва електричної енергії у розрізі первинних джерел за 2000–2015 рр. В результаті проведеного дослідження отримано висновок про визначальну роль об'єктивних чинників розвитку господарства країни в технологічній трансформації її електроенергетичного сектора. До відповідних чинників віднесено брак інвестиційних ресурсів, незадоволеність попиту на електричну енергію та відсутність резервних потужностей її генерації, ненадійність найбільш поширених у регіоні джерел відновлюваної енергії (сонця та вітру) з точки зору стабільності генерації. В описаних умовах урядові дії щодо впровадження фінансових інструментів стимулювання модернізації електроенергетики мають другорядне значення.

Ключові слова: відновлювані джерела енергії, електроенергетика, технологічна структура електроенергетичного сектора, фінансові інструменти.

Рис.: 5. Табл.: 2. Бібл.: 29.

Лук'яшко Павло Олександрович – кандидат економічних наук, доцент, кафедра фінансів, банківської справи та страхування, Чернігівський національний технологічний університет (вул. Шевченка, 95, Чернігів, 14027, Україна)

E-mail: pavelluk@ukr.net

ORCID: 0000-0002-2926-9690

Researcher ID: H-1044-2014

Spin: 6298-8890

УДК 338.22:336.64
JEL Classification: G17; G38; L52; L94; O33; Q20UDC 338.22:336.64
JEL Classification: G17; G38; L52; L94; O33; Q20

Лук'яшко П. А. Опыт использования финансовых инструментов модернизации электроэнергетики странами Южной Азии

Целью статьи является обобщение опыта стран Южной Азии касательно введения финансовых инструментов модернизации электроэнергетического сектора. Систематизированы данные по использованию финансовых инструментов модернизации электроэнергетики правительствами стран Южной Азии. Наряду с группировкой финансовых инструментов по странам оценивалась также трансформация структуры производства электроэнергии в разрезе первичных источников за 2000–2015 гг. В результате проведенного исследования получено заключение об определяющей роли объективных факторов развития хозяйства страны в технологической трансформации ее электроэнергетического сектора. К соответствующим факторам отнесены дефицит инвестиционных ресурсов, неудовлетворенность спроса, ненадежность наиболее распространенных в регионе источников возобновляемой энергии (солнца и ветра) с точки зрения стабильности генерации. В существующих условиях действия правительств относительно внедрения финансовых инструментов стимулирования модернизации электроэнергетики имеют второстепенное значение.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, электроэнергетика, технологическая структура электроэнергетического сектора, финансовые инструменты.

Рис.: 5. Табл.: 2. Библ.: 29.

Лук'яшко Павел Александрович – кандидат экономических наук, доцент, кафедра финансов, банковского дела и страхования, Чернигов-

Luk'ashko P. O. The Experience of Using Financial Instruments for the Modernization of the Electric Power Sector by the Countries of South Asia

The aim of the article is to summarize the experience of countries of South Asia regarding the introduction of financial instruments for the modernization of the electric power sector. The data on the use of financial instruments for the modernization of the electric power sector by the governments of countries of South Asia are systematized. Along with the grouping of financial instruments by countries, the transformation of the structure of electricity generation in terms of primary sources for 2000–2015 is assessed as well. As a result of the study, there made a conclusion about the determining role of objective factors of a country's economic development in the technological transformation of its electric power sector. The factors include the lack of investment resources, failure to meet demand, unreliability of the most widespread sources of renewable energy (sun and wind) in the region in terms of power generation stability. Under current conditions, the actions of governments regarding the introduction of financial instruments to stimulate the modernization of the electric power sector are of secondary importance.

Keywords: renewable energy sources, electric power industry, technological structure of the electric power sector, financial instruments.

Fig.: 5. Tbl.: 2. Bibl.: 29.

Luk'ashko Pavlo O. – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Department of Finance, Banking and Insurance, Chernihiv National Technological University (95 Shevchenko Str., Chernihiv, 14027, Ukraine)

E-mail: pavelluk@ukr.net

ORCID: 0000-0002-2926-9690

* Виконано за кошти державного бюджету в межах НДР „Фінансові та фіскальні інструменти модернізації електроенергетики в умовах нестаціонарної економіки”, № 0116U006959

ський національний технологічний університет (ул. Шевченко, 95, Чернігов, 14027, Україна)

E-mail: pavelluk@ukr.net

ORCID: 0000-0002-2926-9690

Researcher ID: H-1044-2014

Spin: 6298-8890

Researcher ID: H-1044-2014

Spin: 6298-8890

Вступ. Електроенергетичний сектор України тривалий час функціонував без належної уваги з боку держави, у власності котрої після 1991 року опинилися його підприємства. Перехід до ринкових принципів господарювання в цій сфері так і не завершено. Хоча значна частка електроенергетичних підприємств і перейшла у приватну власність, держава залишила за собою право суттєвого втручання в їхню діяльність, передусім у процес ціноутворення. Приватні власники так і не відчували за собою відповідальність за перспективи функціонування цього основоположного інфраструктурного сегмента економіки. Активність щодо відтворення виробничих потужностей сектора протягом чверті століття була недостатньою. На цей час назріла потреба суттєвої модернізації виробничого потенціалу електроенергетики, котру з урахуванням загальносвітового вектора її розвитку та політичних подій останніх років в Україні доцільно здійснювати в напрямку переходу до відновлюваних джерел енергії. В цьому відношенні корисним є вивчення зарубіжної практики стимулювання та фінансового забезпечення технологічної модернізації сектора.

Дослідження інструментів стимулювання модернізації електроенергетики викликають інтерес науковців у всьому світі, в т.ч. і на пострадянському просторі. Публікації останніх років присвячені як загальній систематизації фінансових інструментів модернізації сектора [1], так і оцінці деяких аспектів їх застосування [2; 3]. Здійснювалися також окремі спроби вивчення зарубіжного досвіду [4–6]. Однак системне дослідження світового досвіду застосування фінансових інструментів в цілях модернізації електроенергетики ще не проводилося. Метою статті є оприлюднення частини комплексного дослідження з узагальнення світового досвіду в цій площині. Публікація сконцентрована на оцінці досвіду країн Південної Азії.

Географічна рамка дослідження включає 9 країн, показники розвитку електроенергетики котрих наведені в табл. 1.

Перш ніж переходити до аналізу наведених даних, необхідно зазначити, що показники обсягів генерації електричної енергії отримано з різних джерел. На жаль, офіційної статистики щодо електроенергетичного сектора Бутану

Таблиця 1

Показники розвитку електроенергетики країн Південної Азії*

№	Країна	Од. виміру	2000 р.	2015 р.	Темп зростання 2015 р. до 2000 р., %
1	Афганістан	ГВт год	500	1000	200,0
		КВт год / особу	24,9	29,6	119,1
2	Бангладеш	ГВт год	15771	59011	374,2
		КВт год / особу	119,9	366,1	305,4
3	Бутан	ГВт год	1800	7700	427,8
		КВт год / особу	3139,1	9779,2	311,5
4	Індія	ГВт год	569688	1383004	242,8
		КВт год / особу	541,0	1056,5	195,3
5	Мальдіви	ГВт год	100**	400	400,0***
		КВт год / особу	342,5**	977,6	279,6***
6	М'янма	ГВт год	5118	15970	312,0
		КВт год / особу	111,0	304,7	274,5
7	Непал	ГВт год	1659	3503	211,2
		КВт год / особу	69,9	122,2	174,9
8	Пакистан	ГВт год	68116	110861	162,8
		КВт год / особу	491,7	585,4	119,0
9	Шрі-Ланка	ГВт год	7004	13182	188,2
		КВт год / особу	375,4	628,7	167,5

* розраховано та складено автором на основі [7–9]

** у 2001 році

*** Темп зростання 2015 р. до 2001 р.

та Мальдівів віднайти не вдалося, а дані Центральної статистичної організації Афганістану [10] мають специфіку, пов'язану з початком фінансового року в цій країні у день весняного рівнодення. Тож інформацію щодо вказаних країн отримано з досить специфічного джерела – мережева пошукова система Кноета, де представлено дані про чисте виробництво електричної енергії у мільярдах кВт год з округленням до десятків. Тоді як джерелом даних про інші країни є офіційний сайт Міжнародної енергетичної агенції, котра оприлюднює показники валової генерації у точніших одиницях – ГВт год. Відповідно, результати розрахунку похідних показників (виробництво на душу населення та темп зростання) матимуть різну точність.

Показники засвідчують, що електроенергетика країн Південної Азії досить бурхливо розвивається – жоден із наведених показників за 15 років не знизився, хоча розвиток досить неоднорідний. Найвищі темпи зростання обсягу генерації електричної енергії (з урахуванням вищевказаних особливостей) мали Бутан та Мальдіви. Тоді як розвиток галузі в Пакистані був найповільнішим.

Виходячи з наведених даних найбільш потужним є електроенергетичний сектор Бутану. Країна не тільки досягнула найвищого темпу зростання абсолютного та в перерахунку на чисельність населення обсягу генерації за 2000–2015 роки, але й мала найбільший її рівень у перерахунку на душу населення як на початок, так і на кінець періоду. Особливістю електроенергетики Бутану є генерація виключно на основі енергії річкових потоків. Тобто весь її обсяг виробляється з відновлюваного та одного з найбільш стійких джерел. Уряд країни акцентує увагу на цьому факті як важливому досягненню.

Слід зазначити, що більшість згенерованої енергії експортується (в основному в Індію). Саме зацікавленість та інвестиційна активність індійських компаній в гідроенергетиці Бутану є основним драйвером розвитку його електроенергетики. Однак уряд країни також не залишає цю сферу без уваги. В країні передбачені податкові пільги для гідроенергетики та суттєві обсяги бюджетних вкладень. Важливою особливістю державного регулювання розвитку сектора є запровадження обмежень на участь іноземних інвесторів у проектах спорудження гідроелектростанцій (чим більшим за обсягом планової потужності є проект, тим більша частка іноземного капіталу допускається до участі його фінансування) [11]. Згадані обмеження відповідають двонаправленій політиці: з одного боку, стимулюється залучення іноземного капіталу для створення експортного потенціалу країни, а з іншого – мала та середня гідроенергетика залишається під контролем резидентів та орієнтована на перспективне зростання внутрішнього попиту. Немало важливими для розвитку електроенергетики Непалу є такі інструменти, як кредити міжнародних фінансових установ та міжнародна технічна допомога [11; 12]. Іншим технологіям використання відновлюваної енергії окрема увага на рівні уряду практично не приділяється.

Мальдівська Республіка серед наведених країн досягла другого за значенням темпу зростання загального обсягу генерації електричної енергії, щоправда за період 2001–2015 рр. В перерахунку на душу населення темп зростання обсягу генерації був значно скромнішим (третє значення серед країн Південної Азії). За рівнем генерації

на одну особу серед країн регіону Мальдіви перебралися з п'ятої позиції у 2000 р. на третю у 2015 р.

Як і в Бутані, електроенергетика Мальдівів є моно-технологічною – весь обсяг електричної енергії в 2001–2015 рр. вироблявся за рахунок спалювання викопного палива, що є поширеною особливістю галузі в малих островних країнах. В умовах відсутності внутрішніх видобутку викопного палива та переробки нафти використання викопного палива для потреб електроенергетики є досить дорогим та обмежує доступ населення до її продукту. З урахуванням потреб диверсифікації джерел енергії та покращення енергетичної безпеки країни урядом запроваджено ряд інструментів стимулювання відновлюваної енергетики. Зокрема, для відновлюваної електроенергетики передбачені податкові пільги, «зелений» тариф, надбавка до тарифу [13] та «чистий рахунок» [14]. Залучаються для розвитку відновлюваних технологій на островах і ресурси міжнародних фінансових установ [15]. Однак до кінця 2015 р. жоден із здійснюваних заходів не дав відчутного результату, адже практичні дії щодо пом'якшення інвестиційного клімату для вкладень у відновлювану генерацію здійснюються відносно недавно.

Третьою за темпом зростання абсолютного обсягу генерації та другою за темпом зростання генерації в розрахунку на особу з країн Південної Азії за період 2000–2015 років є Бангладеш. За абсолютним рівнем генерації на душу населення вона стабільно посідає шосте місце з дев'яти країн, що розглядаються.

Динаміку обсягів виробництва електричної енергії в Бангладеш за видами первинних енергоносіїв наведено на рис. 1.

Основою електроенергетики країни протягом усього періоду, що розглядається, була генерація на основі природного газу, однак з роками значно зросла частка нафтопродуктів. Помітна частка електроенергії генерувалася останніми роками з вугілля. Роль же відновлюваних джерел енергії у структурі загального обсягу виробництва усі 15 років була незначною з вираженою тенденцією до зниження. Слід вказати, що урядом не запроваджено особливих інструментів до стимулювання розвитку відновлюваної енергетики. Наявні урядові ініціативи передбачають податкові пільги, чого, на думку інвесторів, не достатньо для підвищення інвестиційної привабливості сектора [16]. Програми кредитування міжнародних фінансових установ [16] та міжнародної допомоги не сконцентровані саме на відновлюваній енергетиці та фрагментарні [17], тоді як закупівля палива для електроенергетики субсидується державою [18]. В ключі описаних урядових стимулів розвитку електроенергетичного сектора динаміка його технологічно-сировинної структури виглядає цілком закономірною.

Четверту позицію, як за темпами зростання абсолютного обсягу генерації електричної енергії, так і її кількості в розрахунку на душу населення, займає М'янма, хоча за абсолютним рівнем генерації на одну особу країна стабільно посідала сьоме місце.

Динаміку обсягів виробництва електричної енергії в М'янмі за видами первинних енергоносіїв наведено на рис. 2.

Протягом 2000–2015 рр. у сировинному балансі електроенергетики країни відбулися значні зміни. Якщо

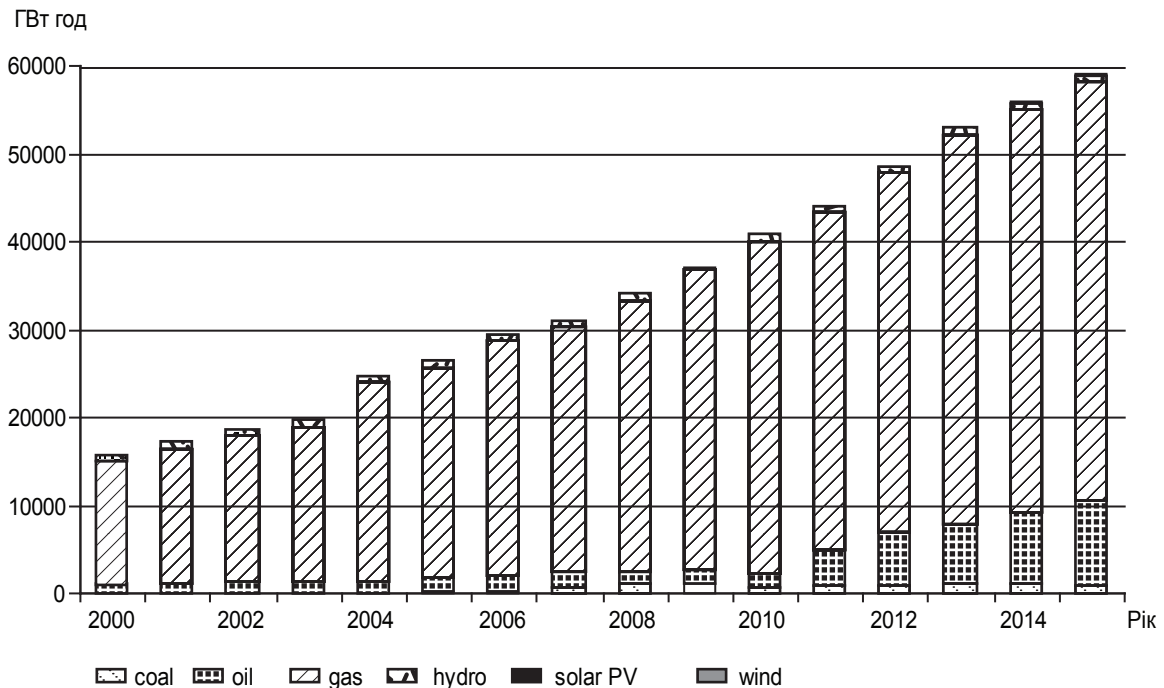


Рис. 1. Виробництво електроенергії в Бангладеш у 2000–2015 рр. за видами енергоносіїв

Джерело: сформовано автором на основі [7]

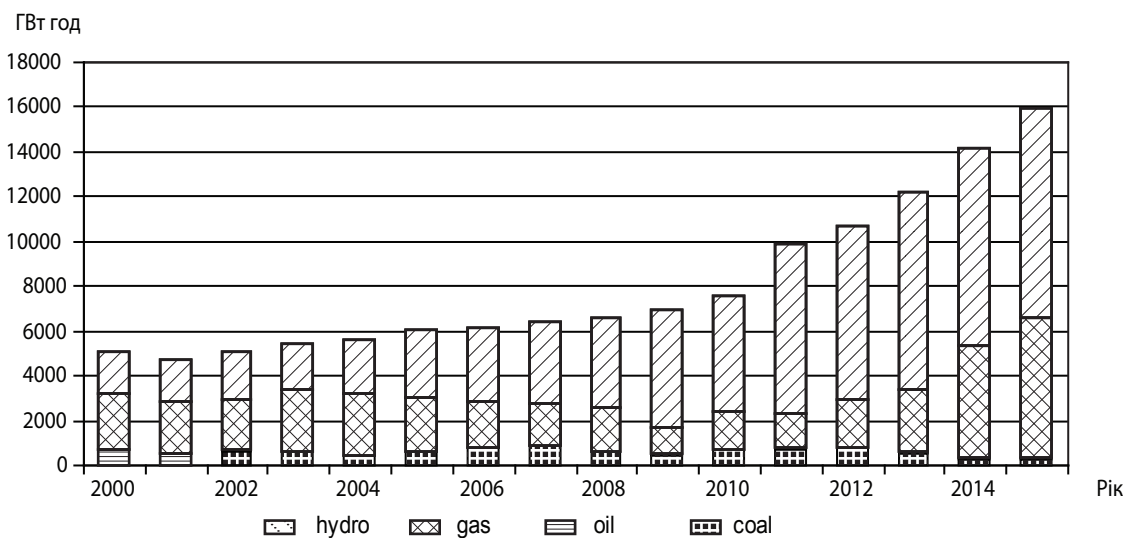


Рис. 2. Виробництво електроенергії в М'янмі у 2000–2015 рр. за видами енергоносіїв

Джерело: сформовано автором на основі [7]

в 2000 р. помітна частка електричної енергії вироблялася з використанням нафтопродуктів, то вже з 2002 р. вони майже повністю заміщуються вугіллям, котре, своєю чергою, також поступово витісняється газом і гідроенергією. Останні названі джерела становили основу електроенергетики країни у періоді, що розглядається.

Варто вказати, що розвиток саме гідроенергетики та виробництва електроенергії з використанням газу відбувається в умовах практичної відсутності державних стимулів та обумовлений, очевидно, наявністю значних запасів відповідних ресурсів у державі. Серед фінансових інструмен-

тів, котрі мають значення для розвитку електроенергетики, необхідно назвати податкові пільги, котрі не мають специфічного характеру, а орієнтовані на залучення іноземних інвесторів, та донорські вкладення [19]. Важливими для розвитку галузі також є кредити міжнародних фінансових установ [20].

Наступною з країн Південної Азії за темпами зростання електроенергетики є Індія. Вона посідає п'яте місце як за зростанням загального обсягу генерації електричної енергії, так і за її зростанням у розрахунку на особу. За рівнем же потужності електроенергетичного сектора (аб-

солютним значенням виробництва електроенергії на душу населення) – друге місце як у 2000 р., так і в 2015 р.

Динаміку обсягів виробництва електричної енергії в Індії за видами первинних енергоносіїв наведено на рис. 3.

Щодо технологічної та сировинної структури електроенергетики Індії передусім необхідно вказати на широке розмаїття використовуваних первинних джерел енергії. В країні використовуються дев'ять із передбачених класифікацією Міжнародної енергетичної агенції первинних енергоносіїв.

При цьому основу генерації забезпечують електростанції, котрі працюють на вугіллі. Частка цього палива в структурі генерації зростає з 68,5 % у 2000 р. до 75,3 % – у 2015 р. Загалом же частка викопного палива в електроенергетиці Індії у 2000–2015 рр. коливалася на рівні, близькому до 85 %. Частка ж відновлюваних джерел, окрім гідроенергетики, хоча помітна й зростає, однак незначна. Значення ж гідроенергії суттєво знизилася до 2015 р.

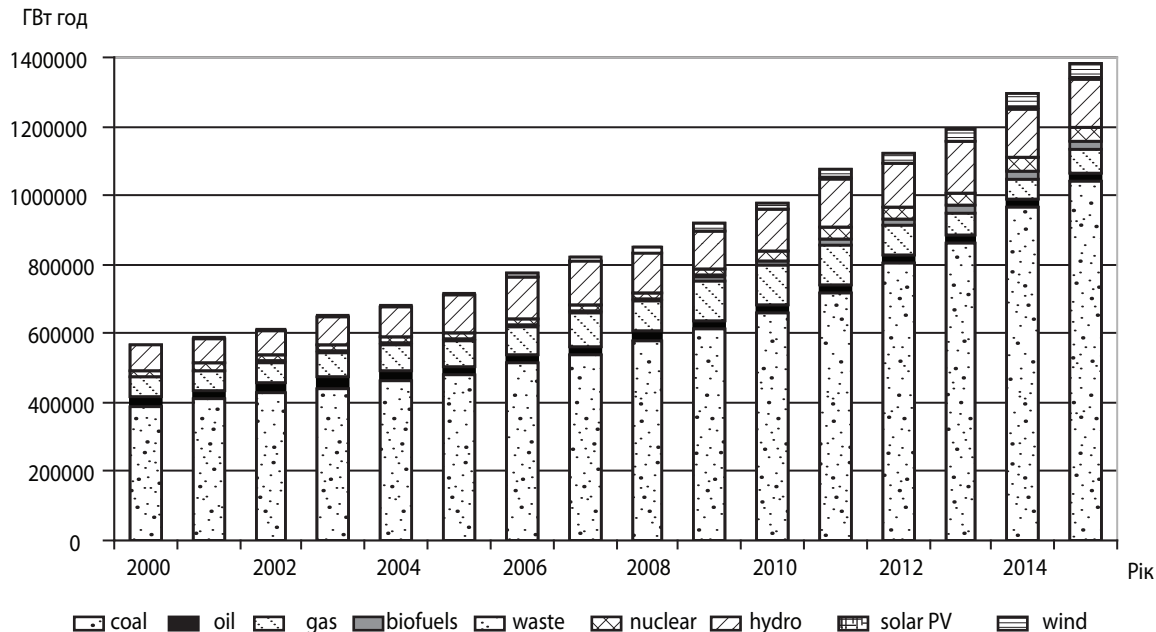


Рис. 3. Виробництво електроенергії в Індії у 2000–2015 рр. за видами енергоносіїв

Джерело: сформовано автором на основі [7]

Є підстави вважати, що констатоване вище розмаїття первинних енергоносіїв, використовуваних для потреб генерації електричної енергії в Індії, сформувалося внаслідок досить розвинутої урядової політики стимулювання, котра реалізується як через популярні у світовій практиці інструменти: «зелений» тариф, «зелені» сертифікати, спеціалізований фонд, податкові пільги, спеціальні емісії облігацій, бюджетні вливання та нормативи структури споживання енергії, так і оригінальним шляхом – через встановлення спеціальних нормативів діяльності банківських установ [21]. Передбачено в країні також і переключення плати за передачу відновлюваної енергії на споживачів електрики, згенерованої з традиційних енергоносіїв [22].

Наступну, шосту, позицію за темпами зростання генерації електричної енергії серед країн Південної Азії посідає Непал, хоча за абсолютним рівнем виробництва на душу населення країна на восьмому, передостанньому місці. Обсяг генерації електричної енергії на душу населення засвідчує значну відсталість країни та недоступність електричної енергії для більшості населення.

В Непалі електроенергія генерується всього з двох первинних джерел. Основу генерації становить гідроенергетика – протягом 2000–2015 рр. частка гідроелектростанцій становила 98–100 %. Решта енергії виробляється з нафтопродуктів.

Пошуки інформації щодо спеціальних фінансових інструментів стимулювання розвитку та модернізації електроенергетики в загальнодоступних джерелах не були успішними, що дозволяє припускати відсутність відповідної державної політики. Як інструмент фінансування електроенергетики країни згадуються хіба що донорські вливання в галузь [23].

Наступним за темпом зростання абсолютного обсягу генерації електричної енергії галузі є Афганістан, хоча темпи зростання виробництва на одну особу дозволяють помістити цю країну лише на восьме місце, а за абсолютним рівнем генерації на душу населення – взагалі на останнє. Цікаво, що основний приріст обсягу генерації у країні відбувся у період військового вторгнення США 2001–2004 рр.

Основними джерелами первинної енергії для виробництва електрики в Афганістані є нафтопродукти та гідроенергія. Причому відбулося зміщення структури виробництва на користь останньої з 60 % у 2000 році до 90 % у 2015 році.

Перш ніж говорити про ініціативи зі стимулювання розвитку електроенергетики країни, варто вказати деякі визначальні особливості її існування. Афганістан не має розвинутої мережі ліній електропередач. Доступ до електричної енергії обмежений практично лише столицею та наявністю генераторів у окремих представників населення. Країна сто-

їть перед проблемою повоєнного відновлення та нарощення виробничого потенціалу електроенергетики. Розвиток країни найбільш яскраво доводить, що у сучасних умовах стан електроенергетики є питанням внутрішньої стабільності та збереження влади в країні. Однак кількадесятирічна воєнна нестабільність обмежує інвестиційну активність у принципі, тому інструменти, що застосовуються для підтримки функціонування галузі, обмежуються окремими вливаннями міжнародних фінансових установ, донорською допомогою та субсидіями на імпорт дизеля та бензину [24].

Темп зростання обсягу згенерованої електричної енергії в Шрі-Ланці дозволяє помістити цю країну на передостаннє місце за стрімкістю розвитку галузі, хоча в перерахунку на душу населення зростання генерації стрімкіше, ніж в Афганістані. Слід також вказати, що за абсолютним рівнем генерації на душу населення Шрі-Ланка є однією з кращих країн (четверта позиція) у всьому регіоні.

Динаміку обсягів виробництва електричної енергії в Шрі-Ланці за видами первинних енергоносіїв наведено на рис. 4.

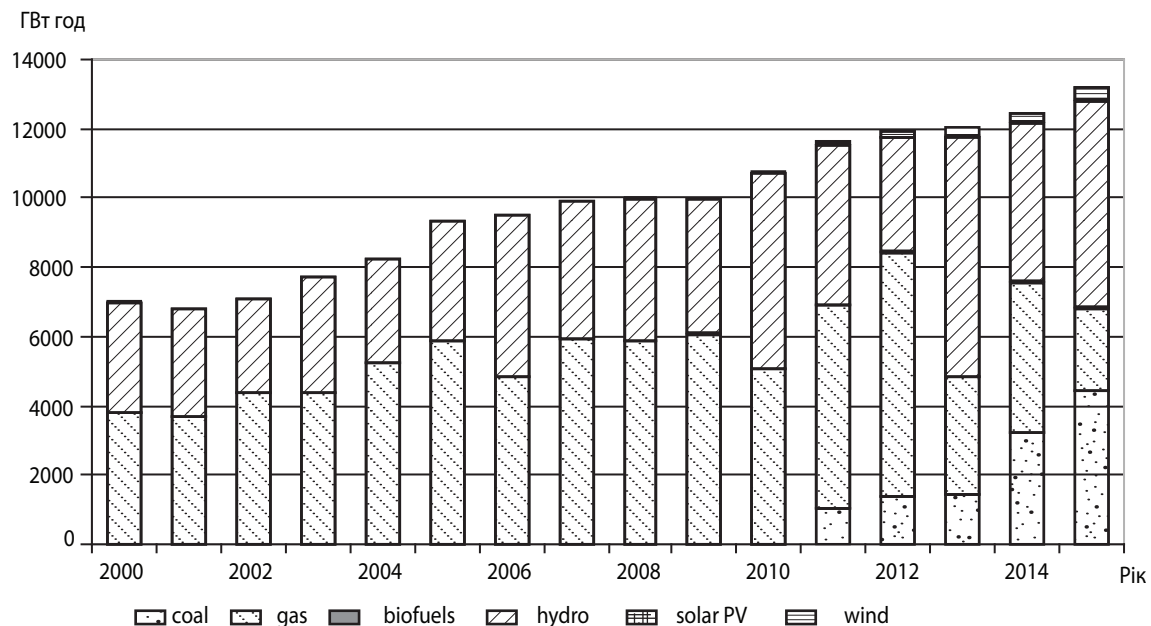


Рис. 4. Виробництво електроенергії в Шрі-Ланці у 2000–2015 рр. за видами енергоносіїв

Джерело: сформовано автором на основі [7]

У 2015 р. в країні електрична енергія вироблялася не тільки з нафтопродуктів, гідроенергії, вітру та сонця, як в 2000 році, але і з біопалива та вугілля. Причому частка останнього за п'ять років зростає до 1/3 загальному обсязі генерації. З позицій стійкості та екологічності електроенергетика Шрі-Ланки деградувала до використання одного з найбільш шкідливих видів палива.

В плані стимулювання модернізації електроенергетики та розвитку відновлюваних технологій в Шрі-Ланці запроваджені «зелений» тариф і «чистий рахунок» [25, с. 55]. Крім того, важливими для галузі в країні є донорська допомога та кредити міжнародних фінансових організацій [26, с. 2–4]. В принципі, зазначений набір інструментів можна вважати дієвим, про що свідчать досить висока частка гідрогенерації (45 % у 2015 році) та досить стрімкий розвиток вітроенергетики й генерації на основі біопалива, однак темпи та обсяги включення вугілля у структуру сировинної бази є значно вищими, очевидно, через порівняно нижчу загальну вартість виробництва.

Найменший відносний приріст протягом 2000–2015 рр. показала електроенергетика Пакистану. Крім того, країна змістилася з третьої в 2000 р. до п'ятої в 2015 р. позиції за показником генерації електричної енергії на душу населення.

Динаміку обсягів виробництва електричної енергії в Пакистані за видами первинних енергоносіїв наведено на рис. 5.

Пакистаном використовується шість основних видів первинних джерел енергії в електроенергетиці. Основними з них є нафтопродукти, газ і гідроенергія. З роками поступово зростає роль атомної енергетики. Загалом майже весь обсяг електричної енергії у країні продукується з викопного палива, причому частка відносно менш шкідливого для довкілля природного газу останніми роками знижується.

В Пакистані запроваджено солідний перелік інструментів фінансового стимулювання відновлюваної енергетики: «енергетичне колесо», «чистий рахунок», податкові пільги, гарантії закупівель, «зелений» тариф, спрощений режим фінансової діяльності, вуглецеві кредити та перекадження ризику несприятливих погодних умов на покупця [27]. Важливими для сектора є також кредити міжнародних фінансових установ [28, с. 199] та вливання донорських організацій [29, с. 7]. Однак, незважаючи на комплексний характер і тривалу практику стимулювання, відновлювана енергетика досі не посіла значного місця у структурі функціонування електроенергетичної галузі.

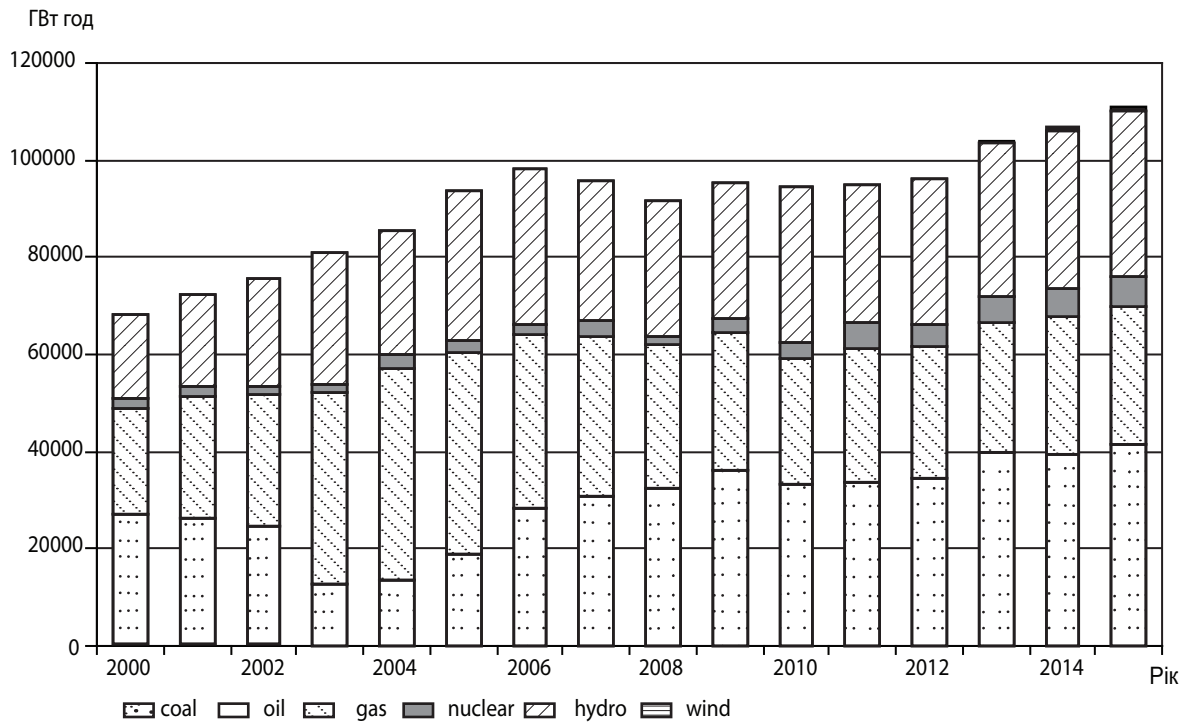


Рис. 5. Виробництво електроенергії в Пакистані у 2000–2015 рр. за видами енергоносіїв

Джерело: сформовано автором на основі [7]

Систематизуємо фінансові інструменти, що застосовуються колишніми союзними республіками для модернізації електроенергетики (табл. 2).

Висновок. Спільними специфічними рисами країн Південної Азії є низький рівень економічного розвитку, бідність населення, низька доступність електричної енер-

Таблиця 2

Фінансові інструменти модернізації електроенергетичного сектора країн Південної Азії*

Країна	Бюджетні вкладення	Вимоги до структури споживання	Вуглецеві кредити	Гарантії придбання електроенергії	«Енергетичне колесо»	«Зелений» тариф	«Зелені» сертифікати	Надбавка до тарифу	Банківські нормативи	Обмеження на частку іноземних інвестицій	Перекладення витрат	Перекладення ризику	Податкові пільги	Ресурси донорів	Ресурси міжнародних фінансових установ	Спеціальний фонд	Спеціальні облигації	Спеціальний режим фінансової діяльності	Субсидії на паливо	«Чистий рахунок»	Джерела	
Афганістан													+	+					+		[24]	
Бангладеш													+	+	+					+		[16–18]
Бутан	+									+			+	+	+							[11; 12]
Індія	+	+				+	+		+		+					+	+					[21; 22]
Мальдіви						+		+					+		+						+	[13–15]
М'янма													+	+								[19; 20]
Непал													+	+								[23]
Пакистан			+	+	+	+					+	+	+	+				+		+		[27–29]
Шрі-Ланка						+							+	+						+		[25; 26]

Джерело: сформовано автором на основі [11–29]

гії, стрімке зростання попиту на неї та брак внутрішніх інвестиційних ресурсів. З іншого боку, регіон характеризується високим потенціалом відновлюваних джерел енергії. Передусім, це сонячна та вітрова енергія, в окремих країнах – геотермальна, енергія річкових потоків і біомаси.

Однак, маючи потребу та потенціал для виробництва електроенергії з відновлюваних джерел і навіть запровадивши масштабні програми заходів зі стимулювання відповідної діяльності, більшість держав регіону досі не досягла значної частки відновлюваної генерації.

Очевидно, головними стримуючими чинниками в цьому процесі слід вважати потребу значних обсягів інвестицій та ненадійність основних відновлюваних ресурсів (сонця та вітру) в плані стабільності генерованої потужності, що не дозволяє покладатися на них за відсутності резервної потужності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Абакуменко О. В., Лук'яшко П. О. Фінансові інструменти: сутність, розмаїття та роль у процесі модернізації електроенергетики. *Проблеми економіки*. 2017. № 1. С. 320–328.
2. Данилова О. В. Производные финансовые инструменты в электроэнергетике // Global international scientific analytical project. URL: <http://gisap.eu/ru/node/1083>
3. Петраков Я. В. Детерминанти результативності фінансових та фіскальних інструментів в процесі модернізації електроенергетичної галузі України. *Молодий вчений*. 2016. № 12.1 (40). С. 926–929.
4. Абакуменко О. В. Досвід використання фінансових інструментів модернізації електроенергетики країнами Північноамериканського континенту. *Бізнес Інформ*. 2018. № 4. С. 40–47.
5. Бучнев А. Регулирование и стимулирование развития возобновляемых источников энергии. *Государственная служба*. 2015. № 5 (97). URL: <http://pa-journal.ranepa.ru/articles/r47/3382/>
6. Гнедина К. В. Використання фінансових інструментів для модернізації електроенергетики: досвід країн Європи. *Бізнес Інформ*. 2018. № 3. С. 60–70.
7. Statistics // International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/statistics/statisticssearch/>
8. Мировой Атлас Данных // Пошукова система Knoema. URL: <https://knoema.ru/atlas>
9. World Development Indicators: Population, total // The World Bank. URL: <http://api.worldbank.org/v2/en/indicator/SP.POP.TOTL?downloadformat=excel&source=2>
10. Mining and Energy // Central Statistic Organization Islamic Republic of Afghanistan. URL: <http://cso.gov.af/en/page/economy-statistics/economy/mining-and-energy>
11. Bhutan: Rapid Assessment and Gap Analysis // Sustainable Energy for All. URL: https://www.seforall.org/sites/default/files/Bhutan_RAGA_EN_Released.pdf
12. Country Partnership Strategy: Bhutan. Sector Assessment (Summary): Energy // Asian Development Bank. URL: <https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cps-bhu-2014-2018-ssa-01.pdf>
13. Lean G. Clean power: Maldives leads the way with a carbon dream // The Telegraph. URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/earth/energy/8827308/Clean-power-Maldives-leads-the-way-with-a-carbon-dream.html>
14. Net Metering Regulation inaugurated // Maldives Energy Authority. URL: <http://www.energy.gov.mv/v1/events/net-metering-regulation-inaugurated/>
15. Maldives Energy: Providing Electric Power in the Pacific // Asian Development Bank. URL: <https://www.adb.org/results/maldives-energy-providing-electric-power-pacific>
16. Biswas A. K., Sajjakulnukit B., Rakkwamsuk P. Subsidy Policy Instruments for Rapid Growth of Photovoltaic Electricity Generation in Bangladesh. *Energy Procedia*. 2014. Vol. 52. P. 68–76. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610214009175>
17. Mini Grids in Bangladesh: a Case Study of an Incipient Market // The World Bank. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/669331512390210193/pdf/ESM-aBangladeshCountry-CaseStudy-PUBLIC.pdf>
18. Islam S., Khan M. Z. R. A Review of Energy Sector of Bangladesh. *Energy Procedia*. 2017. Vol. 110. P. 611–618. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217302230>
19. Myanmar working to meet the demand for power // Oxford Business Group. URL: <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/balanced-rollout-meeting-demand-power-must-go-hand-hand-adapting-new-political-environment>
20. Burma – Energy // The U.S. Department of Commerce's International Trade Administration. URL: <https://www.export.gov/article?id=Burma-Energy>
21. Enabling Low-cost Financing for Renewable Energy in India // Shakti Sustainable Energy Foundation. URL: <http://shakti-foundation.in/wp-content/uploads/2017/06/RE-Financing-Final-report.pdf>
22. Power sector in India: All you wanted to know in 5 points // Financial Express. URL: <https://www.financialexpress.com/economy/power-sector-in-india-all-you-wanted-to-know-in-5-points/153547/>
23. Shrestha H. M. Facts and Figures about Hydropower Development in Nepal. *Hydro Nepal*. 2017. No. 20. URL: <http://www.nepjol.info/index.php/hn/article/download/16480/13404&usq=ovvaw2xrt4qg1hdafsmw0yyraqo>
24. Oskarsson K. Energy-Development-Security Nexus in Afghanistan. *Journal of Energy Security*. URL: http://ensec.org/index.php?option=com_content&view=article&id=386:energy-development-security-nexus-in-afghanistan&catid=130:issue-content&Itemid=405
25. Singh M. and etc. 100 % Electricity Generation Through Renewable Energy by 2050: Assessment of Sri Lanka's Power Sector // United Nations Development Programme. URL: <https://www.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-reports/UNDP-LECB-Assessment-Sri-Lanka-Power-Sector.pdf>
26. Development Planning on Optimal Power Generation for Peak Demand in Sri Lanka // The Japan International Cooperation Agency. URL: http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12231395.pdf
27. Policy for Development of Renewable Energy for Power Generation // Alternative Energy Development Board. URL: <https://www.aedb.org/Documents/Policy/REpolicy.pdf>
28. Energy // Ministry of Finance, Government of Pakistan. URL: http://www.finance.gov.pk/survey/chapters_13/14-energy.pdf
29. Aziz R., Ahmad M. Pakistan's Power Crisis: The Way Forward // The United States Institute of Peace. URL: <https://www.usip.org/sites/default/files/SR375-Pakistans-Power-Crisis-The-Way-Forward.pdf>

REFERENCES

- Abakumenko, O. V. "Dosvid vykorystannia finansovykh instrumentiv modernizatsii elektroenerhetyky krainamy Pivnichno-amerykanskoho kontynentu" [The experience of using financial instruments for modernizing electricity in the countries of the North American continent]. *Biznes Inform*, no. 4 (2018): 40-47.
- Abakumenko, O. V., and Lukiashko, P. O. "Finansovi instrumenty: sutnist, rozmaittia ta rol u protsesi modernizatsii elektroenerhetyky" [Financial instruments: essence, diversity and role in the process of modernizing the electric power industry]. *Problemy ekonomiky*, no. 1 (2017): 320-328.
- Aziz, R., and Ahmad, M. "Pakistan's Power Crisis: The Way Forward" The United States Institute of Peace. <https://www.usip.org/sites/default/files/SR375-Pakistans-Power-Crisis-The-Way-Forward.pdf>
- "Bhutan: Rapid Assessment and Gap Analysis" Sustainable Energy for All. https://www.seforall.org/sites/default/files/Bhutan_RAGA_EN_Released.pdf
- "Burma - Energy" The U. S. Department of Commerce's International Trade Administration. <https://www.export.gov/article?id=Burma-Energy>
- Biswas, A. K., Sajjakulnukit, B., and Rakkwamsuk, P. "Subsidy Policy Instruments for Rapid Growth of Photovoltaic Electricity Generation in Bangladesh" *Energy Procedia*. 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610214009175>
- Buchnev, A. "Regulirovaniye i stimulirovaniye razvitiya vozobnovlyayemykh istochnikov energii" [Regulation and promotion of renewable energy]. Gosudarstvennaya sluzhba. 2015. <http://pajournal.ranepa.ru/articles/r47/3382/>
- "Country Partnership Strategy: Bhutan. Sector Assessment (Summary): Energy" Asian Development Bank. <https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cps-bhu-2014-2018-ssa-01.pdf>
- "Development Planning on Optimal Power Generation for Peak Demand in Sri Lanka" The Japan International Cooperation Agency. http://open_jicareport.jica.go.jp/pdf/12231395.pdf
- Danilova, O. V. "Proizvodnyye finansovyye instrumenty v elektroenergetike" [Derivative financial instruments in the electric power industry]. Global international scientific analytical project. <http://gisap.eu/ru/node/1083>
- "Enabling Low-cost Financing for Renewable Energy in India" Shakti Sustainable Energy Foundation. <http://shaktifoundation.in/wp-content/uploads/2017/06/RE-Financing-Final-report.pdf>
- "Energy" Ministry of Finance, Government of Pakistan. http://www.finance.gov.pk/survey/chapters_13/14-energy.pdf
- Hnedina, K. V. "Vykorystannia finansovykh instrumentiv dlia modernizatsii elektroenerhetyky: dosvid krain Yevropy" [The use of financial instruments for the modernization of the electric power industry: the experience of European countries]. *Biznes Inform*, no. 3 (2018): 60-70.
- Islam, S., and Khan, M. Z. R. "A Review of Energy Sector of Bangladesh" *Energy Procedia*. 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876610217302230>
- Lean, G. "Clean power: Maldives leads the way with a carbon dream" *The Telegraph*. <https://www.telegraph.co.uk/news/earth/energy/8827308/Clean-power-Maldives-leads-the-way-with-a-carbon-dream.html>
- "Maldives Energy: Providing Electric Power in the Pacific" Asian Development Bank. <https://www.adb.org/results/maldives-energy-providing-electric-power-pacific>
- "Mini Grids in Bangladesh: a Case Study of an Incipient Market" The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/669331512390210193/pdf/ESM-aBangladeshCountryCaseStudy-PUBLIC.pdf>
- "Mining and Energy" Central Statistic Organization Islamic Republic of Afghanistan. <http://cso.gov.af/en/page/economy-statistics/economy/mining-and-energy>
- "Mirovoy Atlas Danykh" [World Atlas of Data]. Poshukova sistema Knoema. <https://knoema.ru/atlas>
- "Myanmar working to meet the demand for power" Oxford Business Group. <https://oxfordbusinessgroup.com/overview/balanced-rollout-meeting-demand-power-must-go-hand-hand-adapting-new-political-environment>
- "Net Metering Regulation inaugurated" Maldives Energy Authority. <http://www.energy.gov.mv/v1/events/net-metering-regulation-inaugurated/>
- Oskarsson, K. "Energy-Development-Security Nexus in Afghanistan. Journal of Energy Security" http://ensec.org/index.php?option=com_content&view=article&id=386:energy-development-security-nexus-in-afghanistan&catid=130:issue-content&Itemid=405
- "Policy for Development of Renewable Energy for Power Generation" Alternative Energy Development Board. <https://www.aedb.org/Documents/Policy/REpolicy.pdf>
- "Power sector in India: All you wanted to know in 5 points" Financial Express. <https://www.financialexpress.com/economy/power-sector-in-india-all-you-wanted-to-know-in-5-points/153547/>
- Petrakov, Ya. V. "Determinanty rezultatyvnosti finansovykh ta fiskalnykh instrumentiv v protsesi modernizatsii elektroenerhetychnoi haluzi Ukrainy" [Determinants of the Effectiveness of Financial and Fiscal Instruments in the Process of Modernization of the Electricity Industry of Ukraine]. *Molodyi vchenyi*, no. 12.1 (40) (2016): 926-929.
- "Statistics" International Energy Agency. <https://www.iea.org/statistics/statisticssearch/>
- Shrestha, H. M. "Facts and Figures about Hydropower Development in Nepal" Hydro Nepal. 2017. <http://www.nepjol.info/index.php/hn/article/download/16480/13404&usg=aovvaw2xt4qq1hdafsmw0yyraqo>
- Singh, M. et al. "100% Electricity Generation Through Renewable Energy by 2050: Assessment of Sri Lanka's Power Sector" United Nations Development Programme. <https://www.undp.org/content/dam/LECB/docs/pubs-reports/UNDP-LECB-Assessment-Sri-Lanka-Power-Sector.pdf>
- "World Development Indicators: Population, total" The World Bank. <http://api.worldbank.org/v2/en/indicator/SP.POP.TOTL?downloadformat=excel&source=2>