

У збірнику опубліковані наукові статті з раціонального використання природних ресурсів, гідротехнічних споруд, будівництва, машинознавства, економіки, права. Призначений для наукових працівників, інженерів, аспірантів та студентів вищих навчальних закладів.

Редакційна колегія

Мошинський В.С., д.с.-г.н., професор, ректор НУВГП, головний редактор; **Савіна Н.Б.**, д.е.н., професор, в.о. проректора з наукової роботи та міжнародних зв'язків НУВГП, заступник головного редактора; **Мамай Л.М.**, здобувач кафедри екології, провідний фахівець відділу аспірантури і докторантури, відповідальний секретар; **Россінський В.М.**, к.т.н., старший викладач кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи, відповідальний секретар; **Левицька С.О.**, д.е.н., професор, директор навчально-наукового інституту економіки, менеджменту та права; **Герасімов Є.Г.**, начальник науково-дослідної частини, к.т.н., доцент; **Клименко М.О.**, директор навчально-наукового інституту агроекології та землеустрою, д.с.-г.н., професор; **Хлапук М.М.**, директор навчально-наукового інституту водного господарства та природооблаштування, д.т.н., професор; **Гавриш В.С.**, в.о. директора навчально-наукового механіко-енергетичного інституту, к.т.н., доцент; **Макаренко Р.М.**, в.о. директора навчально-наукового інституту будівництва та архітектури, к.т.н., доцент; **Тадесв П.О.**, в.о. директора навчально-наукового інституту автоматики, кібернетики та обчислювальної техніки, д.пед.н., професор; **Марчук М.М.**, в.о. директора навчально-наукового автодорожнього інституту, к.т.н., професор; **Дорошенко О.О.**, голова Ради молодих вчених, к.е.н., доцент кафедри обліку і аудиту; **Грицина О.О.**, заступник голови Ради молодих вчених, к.т.н., доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки; **Пінчук О.Л.**, к.т.н., старший викладач кафедри водогосподарського будівництва та експлуатації гідромеліоративних систем; **Лук'янчук О.П.**, к.т.н., доцент, доцент кафедри підйомно-транспортних, будівельних, дорожніх, меліоративних машин і обладнання сільськогосподарського виробництва; **Глінчук В.М.**, к.т.н., старший викладач кафедри автомобілів та автомобільного господарства; **Карпан Т.С.**, аспірант кафедри транспортних технологій і технічного сервісу; **Гарбарук Ю.В.**, аспірант кафедри основ архітектурного проектування, конструювання та графіки; **Шапран С.Ю.**, аспірант кафедри архітектури та середовищного дизайну; **Филипчук Л.В.**, старший викладач кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій; **Янчук О.Є.**, к.т.н., доцент кафедри геодезії та геоінформатики; **Самолук Н.М.**, к.е.н., доцент кафедри трудових ресурсів і підприємництва; **Вашай Ю.В.**, к.е.н., старший викладач кафедри економічної теорії; **Ботвінко-Ботюк О.М.**, викладач кафедри іноземних мов та українознавства, аспірант Волинського національного університету ім. Лесі Українки кафедри практики англійської мови.

Збірник «Студентський вісник Національного університету водного господарства та природокористування» зареєстрований у Державній реєстраційній службі України - реєстраційний номер КВ 20359 - 10159 Р від 11.10.2013 р.

Матеріали Студентського вісника НУВГП розглянуті і рекомендовані до видання на Вченій раді університету 27 червня 2014 р., протокол № 6.
Адреса редколегії: 33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11, НУВГП

© Національний університет водного господарства та природокористування, 2014

УДК 621.22

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ГІДРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

М. В. Неродик

студентка 5 курсу, групи ГЕ-51м, навчально-науковий механіко-енергетичний інститут
Науковий керівник – д.т.н., професор О. А. Рябенко

*Національний університет водного господарства та природокористування,
м. Рівне, Україна*

У статті розглядаються проблеми розвитку гідроенергетики України та пропонуються перспективні напрямки її розвитку. Також зроблений регіональний аналіз виробництва та споживання електроенергії в Україні. За цими даними запропоновано розвивати малу гідроенергетику України та будівництво гідроелектростанцій в Карпатському регіоні.

Ключові слова: гідроенергетика, мала гідроенергетика, електроспоживання, аналіз, виробництво електроенергії.

В статье рассматриваются проблемы развития гидроэнергетики Украины и предлагаются перспективные направления ее развития. Также сделан региональный анализ производства и потребления электроэнергии в Украине. По этим данным предложено развивать малую гидроэнергетику Украины и строительство гидроэлектростанций в Карпатском регионе.

Ключевые слова: гидроэнергетика, малая гидроэнергетика, электропотребления, анализ, производство электроэнергии.

This paper addresses the problem of hydropower Ukraine, as well as promising directions of development. Also made a regional analysis of production and consumption in Ukraine. From these data suggested to develop small hydropower and hydroelectric Ukraine in the Carpathian region.

Keywords: hydropower, small hydropower, electro-consumption, analysis, electricity generation.

В умовах України, майже не забезпеченої власними енергетичними ресурсами, великого значення набуває проблема енергетичної незалежності. На території України нараховується майже 630 тисяч малих рік і приток до них [1], потенційна енергія яких може замінити декілька десятків атомних реакторів Чорнобильської АЕС. Крім того, нетрадиційні системи МГЕС, розроблені НПК «Прометей» не потребують великого перепаду б'єфів і, отже, не затоплять пройми річок, що дуже важливо в екологічному відношенні. Малі ГЕС не потребують великих ЛЕП, а отже, зменшуються витрати металу на опори, струмопроводи і т.п., все це економічно вигідно [2,3].

Значні енергетичні ресурси малих річок (загальні – 2300...2400 МВт, технічні – 1600...1700 МВт, першочергові – 600...700 МВт) практично не використовуються. Розрахунки показують, що розвиток малої гідроенергетики в Україні забезпечить надійне енергопостачання споживачів промислового і житлово-комунального господарства сіл та районних центрів, інтенсивний розвиток сільського господарства, поліпшить стан соціальної сфери та екології. Для регіонів Західної України впровадження МГЕС дасть значний вклад в енергозабезпечення.

Для малої гідроенергетики характерна технологічна освоєність одержання електроенергії, висока надійність та гарантійність, економічна конкурентноздатність, наявність водосховищ, високі екологічні властивості, зацікавленість місцевих органів влади і населення. Конкурентноздатність малої гідроенергетики може зацікавити інвесторів різних форм власності.

Визначено заходи по впровадженню об'єктів малої гідроенергетики (загальна потужність 610 МВт):

- відновлення старих МГЕС;
- будівництво МГЕС на існуючих водоймищах України та ірігаційних каналах;
- використання водотоків технічних та комунальних систем водопостачання і водовідведення.

У зв'язку з тим, що в Україні залишилося багато гребельних затворів малих рік, загат водяних млинів, що мають водоскиди, їх можна використовувати для водозбору МГЕС, що значно спростить будівництво МГЭС і скоротить терміни запровадження їх у лави діючих. Для впровадження нової технології МГЭС потрібно тільки фінансування. Окупність МГЕС висока (порядку 2-3 роки), із чого випливає, що впроваджувати їх вигідно. Розглянемо, на прикладі одного з регіонів України – Закарпатської області, можливості і ефективність впровадження малої гідроенергетики.

Споживання електроенергії у Закарпатській області складає близько 2,0 млрд. кВт·год в рік. З них виробництво електроенергії власними ГЕС становить 120-160 млн. кВт·год (6-8 % від загального споживання) і зосереджено на чотирьох гідроелектростанціях: Тербле-Ріцькій ГЕС (потужністю 27,0 МВт); Оноківській ГЕС (2,65 МВт); Ужгородській ГЕС (1,9 МВт); Білинській ГЕС (0,63 МВт).

У той же час, гідроенергетичні ресурси Закарпаття є найбільшими в Україні на одиницю площі водозбору. Із 42 млрд. кВт·год потенційної гідроенергії річкового стоку України на долю Закарпаття припадає 10,2 млрд. кВт·год, тобто чверть, при тому, що площа Закарпаття складає лише 2,1% від площі України. З них 3,5 млрд. кВт·год – технічно доцільний гідропотенціал для виробництва електроенергії.

На завершення зазначимо, що до 2030 р. установлена потужність ГЕС та ГАЕС України повинна бути доведена до 14,5 млн. кВт, а вироблення електроенергії - до 17 млрд. кВт·год за рахунок спорудження Унізької ГЕС на р. Дністер, ГЕС та ГАЕС в Закарпатті в складі енергокомплексів та споруджених окремо ГАЕС, а також шляхом будівництва середніх, малих та мікроГЕС. Мають бути проведені розробки по перетворенню деяких існуючих ГЕС у ГАЕС, що дозволить значно збільшити регулюючу потужність відносно існуючої.

Основними передумовами гідроакумулювання електроенергії є потреба в маневреній потужності для покриття піків навантаження та компенсації її короткотермінових змін, ущільненні навантаження з використанням дешевої нічної енергії, збільшенні потужності та часу використання базових електростанцій, економії палива в енергосистемі. Економія палива при використанні ГАЕС досягається за рахунок довантаження теплового обладнання для зарядки ГАЕС. При цьому споживається менше палива, ніж для виробництва пікової електроенергії на ТЕС чи газотурбінній станції. Крім того, режим її зарядки сприяє введенню в експлуатацію базових електростанцій, які вироблятимуть енергію з меншими питомими витратами палива.

Розглянемо структуру споживання та виробництва електричної енергії по регіонах України [4] (таблиця).

Споживання та виробництво електричної енергії по регіонах України

Найменування регіонів	Споживання електричної енергії (Нетто) (млн.кВт·год)		Виробництво електричної енергії (млн.кВт·год)
	2012 р.	2013 р.	2012 р.
Україна всього	150721,0	147264,4	198877,7
АР Крим	4729,3	4692,6	1229,9
Вінницька область	3041,2	3014,0	4741,2
Волинська область	1550,9	1593,8	95,5
Дніпропетровська область	28855,6	27607,1	15026,1
Донецька область	23491,9	22193,7	28472,0
Житомирська область	2552,1	2622,1	16,2
Закарпатська область	1844,6	1889,6	122,3
Запорізька область	8861,2	8812,9	49474,0
Івано-Франківська область	2635,9	2310,9	9913,1
м. Київ	8836,5	9050,4	5668,7
Київська область	5989,4	5908,8	7071,5
Кіровоградська область	3262,9	3306,9	1583,9
Луганська область	10672,5	9865,3	6489,4
Львівська область	4436,7	4423,0	2756,9
Миколаївська область	3087,3	3076,7	18155,6
Одеська область	6168,8	6179,6	262,7
Полтавська область	5446,4	5366,4	999,6
Рівненська область	2451,7	2432,1	18052,3
м. Севастополь	1036,2	1064,4	32,8
Сумська область	2350,1	2333,8	370,9
Тернопільська область	1272,8	1288,4	82,7
Харківська область	7121,9	7081,8	9216,7
Херсонська область	2408,1	2402,0	1484,3
Хмельницька область	2269,9	2316,5	13800,3
Черкаська область	3199,2	3233,9	1904,3
Чернівецька область	1265,3	1289,4	884,4
Чернігівська область	1882,6	1908,3	970,4

Висновки

1. Малі річки Карпатського регіону мають значний гідропотенціал. Розвиток малої гідроенергетики сприятиме децентралізації загальної енергетичної системи, чим зніме ряд проблем як в енергопостачанні віддалених і важкодоступних районів сільської місцевості, так і в керуванні енергетичними системами. При цьому вирішуватиметься великий комплекс проблем в економічній, екологічній та соціальній сферах життєдіяльності та господарювання.
2. Беручи до уваги фактичну зарегульованість стоку річки Дніпро, необхідно розглядати перспективи будівництва гідроакumuлюючих електростанцій.

Список використаних джерел:

1. Малі річки України (довідник), під ред. Яцика А. В., Київ, «Урожай», 1991 р.
2. "Эффективное энергоиспользование и альтернативная энергетика", под редакцией академика НАН Украины А. К. Шидловского. Киев - Видавництво "Українські енциклопедичні знання" 2000 р.,302.
3. Статистичний бюлетень. Виробництво електроенергії та окремі техніко-економічні показники роботи електростанцій в Україні за 2012 рік, Державна служба статистики, 2013 р.
4. Рябенко О. А., Лутаєв В. В. Сучасні тенденції в будівництві малих ГЕС в Україні. – с.45-49.