

## Организационно-экономические инструменты стимулирования энергосбережения

**Ключевые слова:** энергосбережение, природоемкость, организационно-экономические инструменты, альтернативные источники.

**Вступление.** В настоящее время все больше внимания уделяется проблеме взаимодействия человека с окружающей средой. Многие считают, что просто бережного отношения уже не достаточно, настало время активных действий по ее сохранению. Мы потребляем гораздо больше того, что можем себе позволить в экологическом отношении, и долги общества перед природой уже практически невозможно компенсировать. Окружающая среда в настоящее время уже не может обеспечить сбалансированность экологических связей и воспроизводство природных ресурсов. Одной из самых актуальных и самых острых проблем современного мирового сообщества является всё нарастающий дефицит традиционных энергоресурсов. Перед развитыми странами стоит сложнейшая задача по внедрению новых энергосберегающих технологий использования органических энергоресурсов (нефть, газ, уголь) с минимальным воздействием на окружающую среду при разумном и достаточном удовлетворении производственных и бытовых потребностей, а также поиск и внедрение новых нетрадиционных источников энергии.

По данным различных прогнозов, мировых ресурсов нефти для обеспечения цивилизации хватит на 30-60 лет, природного газа – на 40-70 лет, угля – на 300-700 лет, урана для атомных электростанций (АЭС) – на 11-100 лет [8,с.5].

Украинская экономика – одна из наиболее энергоемких в современном мире, в стране ежегодно потребляется около 210 млн. т у.т. топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и Украина относится к энергодефицитным странам. Энергетические потребности государства покрываются за счет собственных ресурсов приблизительно на 53%, а 75% необходимого объема природного газа и 85% сырой нефти и нефтепродуктов импортируется [12]. Такая структура ТЭР порождает зависимость экономики Украины от стран-экспортеров нефти и газа и являет собой угрозу для ее энергетической и национальной безопасности. В связи с этим, актуальными представляются исследования, касающиеся различных аспектов энергосбережения.

**Материалы и методы исследования.** Методологической и методической основой исследования являются теоретические положения экономической науки, труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики природопользования и охраны окружающей среды, нормативно-правовые документы, регулирующие энергосберегающую деятельность в Украине.

Значительный вклад в решение современных проблем национальной экономики и использования энергоэффективных технологий, снижение энергоемкости хозяйствования и поиска альтернативных методов энергосбережения внесли Данилишин Б., Гусев А., Засядько Р., Логвиненко В. и другие. В то же время дальнейшего изучения требуют вопросы совершенствования процесса управления энергосбережением.

Целью данного исследования является определение перспектив использования организационно-экономических инструментов энергосбережения в Украине.

**Результаты исследования и их анализ.** Основная задача энергосбережения – получение доступной и дешевой энергии, снижение энергоемкости экономики. Высшим приоритетом энергетической политики должно быть повышение эффективности использования энергии и создание условий для развития энергосберегающих технологий. По данным Минтопэнерго, потенциал энергосбережения составляет сегодня 30-35%

современного энергопотребления, что представляет для страны значительную величину[1]. В Украине имеется мощный, но стремительно стареющий энергетический комплекс, не эффективно работающий на протяжении десятилетий. В последние годы его крайне изношенное оборудование работает на пределе технических возможностей.

Основными проблемами, которые существуют в энергетическом секторе экономики Украины, являются:

- 1) высокая энергозависимость страны от внешних поставок газа и ограниченные возможности внутренней добычи создают угрозу энергетической безопасности государства;
- 2) несмотря на значительную часть угольного топлива в энергетическом потенциале Украины эффективность его использования оценивается как угрожающе низкая;
- 3) недостаточно широко представлены и практически не используются возобновляемые источники электроэнергии.

Нерациональные подходы к природопользованию в Украине на протяжении XX в. привели к тому, что на рубеже второго и третьего тысячелетия экономика Украины имела одни из самых низких в мире показателей экологической эффективности, т.е. была одной из наиболее природоемких (см.таблица 1.)

Таблица 1.Природоемкость ВВП Украины по сравнению с другими странами\*

Страна	Индекс						Общая природоемкость (среднее значение)	
	Энергоемкость	Электроэнергоемкость	Вредность для атмосферы	Водоемкость	Потребление запасов местных водных ресурсов	4	5	
						индексов	индексов	
Мир	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Украина	14,31	8,80	15,25	2,83	2,33	10,30	8,70	
Молдавия	8,78	6,58	13,38	2,33	3,16	7,77	6,85	
Россия	7,44	5,80	7,89	2,69	0,21	5,95	4,80	
Румыния	3,06	2,26	3,45	1,10	1,13	2,46	2,20	
Польша	1,84	1,44	2,81	0,61	2,40	1,68	1,82	
Словакия	2,95	2,96	2,77	0,11	0,21	2,19	1,80	
Белоруссия	2,47	2,22	2,78	0,53	0,59	2,00	1,72	
Венгрия	1,70	1,54	1,76	0,06	0,65	1,27	1,14	
Франция	0,62	0,72	0,39	0,27	2,66	0,50	0,93	

\*составлено по данным [13].

Одним из реальных путей снижения природоемкости национальной экономики является энергосбережение – деятельность (организационная, научная, практическая, информационная), направленная на рациональное использование и экономное расходование первичной и преобразованной энергии и естественных энергетических ресурсов в национальном хозяйстве и осуществляемая с использованием экономических, административных, правовых и технических методов, поскольку энергосбережение предусматривает ряд стратегических управленческих действий с целью оптимизации системы добычи, распределения и потребления ресурсов [9,с.182].

Энергосбережение и энергоэффективность – это та база для всей страны, которая позволит создать мощный фундамент для развития постиндустриальной экономики, т.к. влияет на всю экономическую цепочку. Уменьшение удельного веса энергоносителей на единицу продукции позволит наполнить рынок товарами отечественного производства. Снижение себестоимости товара даст возможность конкурировать на мировых рынках, что повлечет за собой увеличение экспорта, получение положительного торгового

баланса, когда экспорт превысит импорт. В свою очередь обеспечение притока валюты создаст предпосылки для сдерживания инфляции, увеличения ВВП и т.п.

И только при обеспечении необходимого и достаточного минимума в энергосбережении достигается баланс - база, от которой можно отталкиваться выбирая экономические приоритеты для специализации Украины в мировом торговом пространстве. Применяя энергоэффективные технологии, возможно уменьшить энергозависимость Украины и высвободить из государственного бюджета колоссальные средства, которые должны быть направлены в развитие приоритетных отраслей народного хозяйства. Украина на мировой арене должна вести себя как эффективное предприятие и занять свободные ниши или создать таковые в мировой торговле.

Преодолеть существующие трудности можно путем использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Одним из самых перспективных среди них считаются ветроэнергетические. Ветроэнергетика – отрасль очень молодая, становление которой началось в середине 70-х годов нашего столетия. Толчком к ее появлению послужил энергетический кризис, вызванный постепенным сокращением запасов традиционных энергоносителей, резким увеличением энергопотребления, значительным ростом цен на топливо, особенно жидкое.

Сегодня национальные программы ветроэнергетики приняты в США, Дании, Великобритании, Германии, Китае, Японии, Индии и многих других странах. Главная цель этих программ – обеспечить энергетическую независимость государства, сэкономить собственные энергоресурсы и изменить к лучшему экологическую ситуацию. Для выполнения указанных задач предусмотрен ряд экономических мер, направленных на повышение заинтересованности потребителей во внедрении ветротехники (льготные кредиты и тарифы для производителей ветровых агрегатов, прямые дотации на производство и приобретение таких установок и др.). В законодательстве Украины предусмотрены льготы, которые содействовали бы привлечению отечественных и иностранных инвестиций для производства и применения ветровых агрегатов [5].

Следующим нетрадиционным альтернативным источником энергии является биогаз, который содержит 50-65% метана, и может широко использоваться в качестве топлива в системах теплоснабжения, в двигателях-генераторах и др. Для производства биогаза широко используют отходы, получаемые на животноводческих фермах, молочарнях, бойнях, на зерноперерабатывающих, пивоваренных, кондитерских, спиртоводочных, текстильных, целлюлозно-бумажных и других предприятиях. Биогаз получают также из твердых бытовых отходов, имеющих достаточное содержание органических веществ. В Украине ежегодно накапливается до 17 млн. т твердых бытовых отходов, из которых можно получить около 2 млрд. куб. м биогаза [14]. Если вместе с отходами использовать еще и бурьян, листву деревьев, некормовые отходы растениеводства, прочие органические отходы, то производство биогаза можно увеличить до 20-25 млрд.куб.м. Это принесло бы огромный экономический эффект.

В условиях экономического кризиса развитие энергоэффективной экономики в Украине может осуществляться на основе кейнсианской модели, согласно которой государство посредством бюджетного финансирования (госзаказов) стимулирует отдельные отрасли материального производства.

Учитывая особенности национальной экономики, наиболее эффективным способом стимулирования спроса является размещение госзаказов преимущественно в сфере энергосбережения. В перспективе, путем получения экономии природных ресурсов и денежных средств, это приведет к экономическому росту всех отраслей народного хозяйства. Также, на государственном уровне, необходимо обозначить приоритетность получения грантов, займов и кредитов от мировых финансовых институтов, направляемых на реализацию программ по энергосбережению.

Доказано, что одна гривна, вложенная сегодня в энергосбережение в цепочку (генерация – транспортировка – потребление) завтра сэкономит 10 гривен, т.е. в

кратчайшие сроки (до 5 лет) окупит и банковские проценты и тело кредита (с повышением цены на газ – сроки окупаемости будут уменьшаться)[15].

На сегодняшний день в стране разработана «Энергетична стратегія України на період до 2030 р. і подальшу перспективу»[2]. В таблице 2. приведены данные, позволяющие оценить перспективы использования возобновляемых источников энергии на период до 2030 г. Как следует из таблицы, самыми весомыми направлениями использования возобновляемых источников электроэнергии (ВИЭ) являются ветроэнергетика и биоэнергетика (доля выработки энергии соответственно 25,4% и 26,3%).

Таблица 2. Использование ВИЭ в Украине\*

	Технический потенциал ВИЭ		Выработка тепловой и электрической энергии за счет ВИЭ в 2001-2030г.							
			2001		2010		2020		2030	
	млн.т. у.т.	%	млн.т. у.т.	%	млн.т. у.т.	%	млн.т. у.т.	%	млн.т. у.т.	%
Ветроэнергетика	15,0	23,8	0,012	0,2	0,59	0,3	4,29	18,9	8,9	25,4
Фотоэлектрическая энергетика	2,0	3,2	-	-	0,009	0,09	0,23	1,0	0,72	2,1
Малая гидроэнергетика	3,0	4,8	0,17	3,1	0,15	1,6	0,48	2,1	0,65	1,9
Большая гидроэнергетика	7,0	11,1	4,36	78,69	4,8	51,2	5,6	24,6	6,53	18,7
Солнечные тепловые коллекторы	4,0	6,4	0,002	0,04	0,12	1,2	0,7	3,1	1,96	5,6
Биоэнергетика	20,0	37,1	0,99	17,8	2,7	28,5	6,3	27,9	9,2	26,3
Геотермальная энергетика	12,0	19,0	0,004	0,07	0,99	1,11	5,07	22,4	7,00	20,0
Всего	63,0	100	5,54	100	9,34	100	22,66	100	34,98	100

\* данные из работы [10].

Для развития сектора возобновляемой энергетики в любом государстве необходимо создать благоприятные рыночные условия, одним из которых является «зеленый» тариф. По сути это инструмент, предназначенный для поощрения использования возобновляемых источников энергии. Величина «зеленого» тарифа является важным фактором в принятии решения об инвестировании в сектор возобновляемой энергетики. Дело в том, что себестоимость электричества, произведенного за счет использования альтернативных источников все еще выше, чем полученная от сжигания традиционного углеродного топлива, и без специальных стимулирующих мер в данный сектор сложно привлечь инвестора.

В настоящее время «зеленый» тариф используется в более, чем в 60-и странах мира, в том числе в Австралии, Бразилии, Австрии, Южной Африке, Китае, Республике Корея, Канаде, в некоторых штатах в США, Бельгии, Венгрии, Кипре, Дании, Эстонии, Франции, Германии, Греции, Иране, Ирландии, Израиле, Италии, Литве, Люксембурге, Нидерландах, Португалии, Испании, Швеции, Швейцарии, Турции, и т.д.[7]. Во многих из перечисленных стран применяют, в дополнение к «зеленому» тарифу, инструменты, стимулирующие сектор возобновляемой энергетики. Например, в Германии существует налог на каждый киловатт-час, потребляемый немцами, и идущий на поддержку солнечной, ветровой и других видов возобновляемой энергетики.

В Украине определение «зеленого» тарифа появилось в 1997 году благодаря Закону Украины «Об электроэнергетике»[6]. Согласно этому закону, «зеленый» тариф является

специальным тарифом, по которому закупается электрическая энергия, произведенная на объектах электроэнергетики, которые используют альтернативные источники энергии (кроме доменного и коксового газов, а с использованием гидроэнергии – выработанной только малыми гидроэлектростанциями с мощностями не более 10 МВт). Размер «зеленого» тарифа в Украине рассчитывается по следующей формуле: розничный тариф для потребителей второго класса (юридические лица) умножается на коэффициент «зеленого» тарифа, который устанавливается индивидуально для каждого из четырех основных видов источников «зеленой» энергии, а именно для энергии ветра, солнца, воды и биомассы. Так, для установок, которые производят электроэнергию за счет энергии ветра, коэффициент колеблется от 1,2 до 2,1, в зависимости от мощности ветроустановки. Для генераторов энергии, которые работают на биомассе, он составляет 2,3. Наибольшие коэффициенты были установлены для станций, производящих электроэнергию за счет солнечной энергии (от 4,4 до 4,6). Размер коэффициента определяется уровнем инвестиций, которые инвестору необходимо потратить на строительство, и сроком окупаемости. Поэтому для солнечной энергетики коэффициент больше, т.к. строительство солнечных электростанций обходится инвестору дороже, чем, например, возведение малых гидроэлектростанций (мощностью до 10 МВт). Для малых ГЭС был установлен самый низкий коэффициент - 0,8.

В таблице 3. приведены величины «зеленого» тарифа по состоянию на октябрь 2010 года на электрическую энергию, выработанную используя альтернативные источники энергии в Украине и Германии.

Таблица 3. Размеры тарифов на электроэнергию от различных источников\*

Источники энергии	Украина	Германия
	Тариф, коп./кВт-час	
Традиционные	24,36-31,68	17,66
Солнечная энергетика	505,09	448,15
Ветроэнергетика	122,77	45-59
Электрическая энергия с биомассы	134,46	30,39
Малыми ГЭС	84,18	39

\*составлено по данным [7].

Как видно из таблицы, «зеленый» тариф в Украине выше. Более высокие тарифы связаны с более высоким экономическим риском, с которым может столкнуться инвестор.

Несмотря на то, что наша страна имеет большой потенциал энергосбережения, на пути к устойчивому энергетическому развитию стоит ряд проблем, которые стране необходимо преодолеть как можно скорее. Уровень энергопотребления в Украине втрое превышает средний показатель по странам ЕС. На первый план выходят проблемы финансового характера. В стране в течение 50-40 лет не обновлялись основные производственные фонды. Больших затрат требует переоснащение предприятий тяжелой промышленности, которые потребляют значительное количество энергии. Большинство домов массового строительства в Украине, нуждаются в модернизации. Надо отметить, что модернизация должна быть комплексной и касаться таких аспектов как оболочка здания (ограждающие конструкции, окна, наружные стены, подвальный этаж, крыша), оборудование для нагрева/охлаждения, системы контроля, распределительной сети и энергогенерирующего оборудования. Все эти меры не могут быть профинансированы государством в необходимом объеме из-за нехватки средств и требуют привлечения частного капитала. В стране реализуется ряд программ, направленных на улучшение ситуации в сфере рационального использования энергоресурсов с привлечением иностранных инвестиций, и следует заговорить о государственно-частном партнерстве.

Закон Украины «О государственно-частном партнерстве»[3] дает четкое определение государственно-частного партнерства, определяя его как сотрудничество между государством Украина, Автономной Республикой Крым, территориальными общинами в лице соответствующих органов государственной власти и органов местного самоуправления (государственными партнерами) и юридическими лицами, кроме государственных и коммунальных предприятий, или физическими лицами - предпринимателями (частными партнерами), которые осуществляются на основании договора, в порядке установленном настоящим Законом и иными законодательными актами.

Опыт свидетельствует о том, что к развитию энергоэффективности и возобновляемой энергетики необходимо привлекать частные инвестиции, внедрять проекты по энергосбережению, которые заработают в Украине при осуществлении государственно- частного партнерства.

Постоянное увеличение стоимости энергетических ресурсов и отмена государственных дотаций в коммунальной и промышленной сфере обостряют проблему энергосбережения в системах жизнеобеспечения населения и в промышленности. Это вызывает необходимость ревизии и снижения потерь энергоресурсов во всех цепях систем энергоснабжения и энергопотребления. Данная задача решается посредством проведения энергетического аудита энергетических систем, который является одним из основных инструментов повышения энергоэффективности. Энергетический аудит — это комплексное обследование с целью определения структуры и эффективности энергетических затрат или потерь предприятия, нахождения наиболее энергозатратных узлов предприятия, установления причины потерь и разработка рекомендаций по устранению или минимизации потерь.

Основные задачи энергоаудита:

- оценка энергетических затрат предприятия и допустимости их снижения;
- определение основных аспектов энергосбережения;
- объективная оценка потенциала энергосбережения;
- экспертиза планируемых на предприятии внедрений с целью оценки их энергетической эффективности;
- предложение эффективных мер реализации оцененного потенциала энергосбережения;
- предложение структуры системы энергетического менеджмента на предприятии;
- составление эффективной программы энергосбережения.

Энергетическое обследование (энергоаудит) выполняется для оценки всех аспектов деятельности предприятия, связанных с использованием энергетических и других ресурсов. Цель проведения энергоаудита — оценка эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов и разработка эффективных мер для снижения затрат предприятия. Энергоаудит определяет эффективные методы экономии энергоресурсов, а также первоочередные, малозатратные мероприятия по энергоэффективности производства и перспективные направления в области энергосбережения предприятия в целом, учитывая планы дальнейшего его развития.

Основанием для проведения энергоаудита в Украине является Закон Украины «О энергосбережении»[4] и Положение о порядке организации энергетических обследований[11]. Согласно Закону «О энергосбережении», стимулирование энергосбережения осуществляется в следующих формах:

1. предоставления налоговой льготы предприятиям - производителям энергосберегающего оборудования, техники и материалов, средств измерения, контроля и управления расходами топливно-энергетических ресурсов, производителям оборудования для использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии и альтернативных видов топлива;

2. предоставления налоговой льготы предприятиям, которые используют оборудование, работающего на нетрадиционных и возобновляемых источниках энергии, альтернативных видах топлива;
3. приоритетного кредитования (государственными банками) мероприятий по обеспечению рационального использования и экономии топливно-энергетических ресурсов;
4. установления повышенной нормы амортизации энергосберегающих основных фондов;
5. целевой государственной и другой субсидии и безвозвратного ассигнования на выполнение поисковой научно-исследовательской работы в сфере энергосберегающей технологии и нетрадиционных видов энергии, на производство и освоение новых видов энергосберегающей техники и технологии.

**Выводы.** Рост энергетической эффективности принесет Украине большие выгоды. Во-первых, повышение энергоэффективности позволяет сократить расходы на топливо, усиливая таким образом конкурентоспособность предприятий и обеспечивая прямой рост благосостояния украинских потребителей. Во-вторых, снижение спроса на энергоносители позволяет Украине уменьшить ее зависимость от импорта топлива. И последнее, энергоэффективность стимулирует создание новых рабочих мест и услуг.

В качестве наиболее действенных инструментов стимулирования энергосбережения в Украине целесообразно применять государственные дотации «зеленых» тарифов, налоговые льготы производителям и потребителям энергии, получаемой от альтернативных источников энергии, государственно-частное партнерство и энергетический аудит. Для реализации этих инструментов уже имеется нормативно-правовая база, однако, в отечественной практике хозяйствования уровень их использования незначительный. В связи с этим, важным представляется разработка мер, способных активизировать применение инструментов стимулирования энергосбережения в нашей стране.

#### Список литературы.

1. Ажнакин С.Г. Принципы решения проблемы энергосбережения и энергопотребления на региональном уровне // Економічні інновації ІПРЕЕД НАН України, Вип.37. – 2009. – С.13-21
2. Энергетична стратегія України на період до 2030 року. Розпорядження КМ від 5.03.2006 р. №145-р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145a.doc>
3. Закон України «О государственно-частном партнерстве» №2404-VI от 01.07.2010г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2404-17>
4. Закон Украины «О энергосбережении» №74/94-ВР от 01.07.1994г.(с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cogeneration.com.ua/ru/analytics>
5. Закон Украины "Об альтернативных источниках электроэнергии" №555-IV от 20.02.2003 г. (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rada.gov.ua/laws/show/555-15>
6. Закон України "Про електроенергетику" №575/97-ВР від 16.10.1997р. (с изменениями и дополнениями) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/575/97-ВР>
7. "Зеленый тариф" в Украине. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.renewable.com.ua/renewable-in-ukraine/29-zeleniy-tarif-v-ukraine.html>
8. Коробко Б.В. Энергетика та сталий розвиток. Інформаційний посібник для українських ЗМІ. – К., 2007. - С.44

9. Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Сотнік І.М. Економіка енергетики: Навчальний посібник.- Суми, 2006. – С. 238
10. Михайлик С.В. Перспективы использования возобновляемых энергоресурсов // Економічні інновації ІПРЕЕД НАН України. – Вип. 27. – 2007. – С.171-177.
11. Приказ Государственного комитета Украины по энергосбережению «Положение о порядке организации энергетических обследований» №27 от 09.04.1999 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://search.ligazakon.ua/1\\_doc2.nsf/link1/REG3594.html](http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/REG3594.html)
12. Рынок энергосбережения Украины: тенденции и перспективы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energyarea.com.ua>
13. Шаповал А.І. Еколого-економічні аспекти переходу України до енергозбереження // Вісник СумДУ. – Серія Економіка. – №1. – 2009. – С.198-205.
14. Шевченко Т.И. Причины неэффективности и направления совершенствования системы управления отходами в Украине // Механізм регулювання економіки. – №1. – 2010. – С. 205-216.
15. Энергосбережение и энергоэффективность - основной путь экономического развития Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/energoeffect.com.ua/readpubl.php?id=17>

*В настоящей работе представлены и описаны организационно-экономические инструменты стимулирования энергосбережения, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии, пути снижения энергоёмкости национальной экономики.*

*У справжній роботі представлені і описані організаційно-економічні інструменти стимулювання енергозбереження, нетрадиційні і поновлювані джерела електроенергії, шляхи зниження енергоємності національної економіки.*

*This articles tells about organizational-economic instruments of stimulation of energy-savings, untraditional and renewable sources of electric power, ways of decline of power-hungriness of national economy.*