

## Аналитический обзор применения энергосервисных контрактов в России и Евросоюзе

О.А. Полянская<sup>a</sup>, В.Н. Татаренко<sup>b</sup>, В.В. Беспалова<sup>c</sup>, В.А. Соколова<sup>d</sup>, И.П. Шейнова<sup>e</sup>

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Институтский пер., 5, Санкт-Петербург, Россия

<sup>a</sup> Polyanskaya\_78@mail.ru, <sup>b</sup> vntat26@mail.ru, <sup>c</sup> weronika2002@yandex.ru,

<sup>d</sup> sokolova\_vika@inbox.ru, <sup>e</sup> sheinova.irina@yandex.ru

Статья поступила 04.12.2020, принята 17.12.2020

*Проблема повышения энергоэффективности – одна из самых актуальных на сегодняшний день. В настоящее время установка светодиодных светильников во многом решает задачу энергосбережения. Внедрение энергоэффективных светильников на улицах города позволяет снизить потребление электроэнергии на 70–80 %, а при замене внутреннего освещения на светодиодные аналоги в бюджетных учреждениях экономия электроэнергии составит 30–40 % от общего потребления. Анализ международного опыта использования систем энергосбережения способен сделать процесс их внедрения на российских объектах более простым, учесть ошибки, которые были допущены в практике зарубежных компаний, начавших процесс энергосбережения раньше, чем российские. Привлечение энергосервисных компаний для реализации энергосберегающих мероприятий предоставляет возможность установки светодиодной системы освещения и снижения финансовой нагрузки на бюджет. В статье приводится комплексный аналитический обзор применения энергосервисных контрактов в России и Европейском союзе. По результатам сравнения определены перспективные направления развития энергосервисной деятельности в России и Европейском союзе.*

**Ключевые слова:** энергосервисный контракт; рынок; энергопотребление; энергосбережение; экономия; эффективность.

## Analytical review of the application of energy service contracts in Russia and the European Union

O.A. Polyanskaya<sup>a</sup>, V.N. Tatarenko<sup>b</sup>, V.V. Bepalova<sup>c</sup>, V.A. Sokolova<sup>d</sup>, I.P. Sheinova<sup>e</sup>

St. Petersburg State Forestry University; 5, Institutsky Per., St. Petersburg, Russia

<sup>a</sup> Polyanskaya\_78@mail.ru, <sup>b</sup> vntat26@mail.ru, <sup>c</sup> weronika2002@yandex.ru,

<sup>d</sup> sokolova\_vika@inbox.ru, <sup>e</sup> sheinova.irina@yandex.ru

Received 04.12.2020, accepted 17.12.2020

*The problem of improving energy efficiency is one of the most urgent today. Currently, the installation of led lamps largely solves the problem of energy saving. The introduction of energy-efficient lamps on city streets reduces electricity consumption by 70–80%, and when replacing internal lighting with led counterparts in budget institutions, energy savings will amount to 30–40% of total consumption. An analysis of international experience in implementing energy saving systems can make the implementation process at Russian facilities easier and take into account mistakes that were made in the practice of foreign companies that started the energy saving process earlier than Russian ones. Attracting energy service companies to implement energy-saving measures makes it possible to install led lighting systems and reduce the financial burden on the budget. This article provides a comprehensive analytical review of the application of energy service contracts in Russia and the European Union. Based on the results of the comparison, promising directions for the development of energy service activities in Russia and the European Union are identified.*

**Keywords:** energy service contract; market; energy consumption; energy saving; saving; efficiency.

**Введение.** На сегодняшний день энергосервисный контракт является одним из эффективных инструментов на рынке энергетических услуг, который позволяет модернизировать систему энергопотребления. Типовых образцов применения данного вида контрактов в России пока не

существует. Каждое предприятие (компания) имеет право на свое усмотрение создать свой вариант контракта, где будут прописаны определенные условия возврата денежных средств за достигнутое экономии.

Согласно ФЗ-261 от 23.11.2009 г. «Об энерго-

сбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», под энергосервисным контрактом рассматривают договор, где заложено осуществление исполнительных действий, которые должны привести к энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Исходя из данного определения, следует, что заказчик, объекты которого нуждаются во внедрении энергосберегающих технологий, заказывает определенные услуги компании, которая занимается энергосервисом. Энергосервисная компания проводит исследование объекта заказчика, при этом весь спектр работ проводится за счет исполнителя, т. е. энергосервисной компании [1].

**Постановка проблемы.** Вопросами применения в мировой практике энергосервисных контрактов занимались такие российские ученые, как С.В. Зубков, А.С. Горшков, Л.Ю. Спицина, среди зарубежных ученых данный вопрос рассматривали К. Нолден, Ф. Пользин, Е. Кагно [1; 3; 4; 6; 8; 10]. Несмотря на большой объем информации по данной проблематике, вектор развития энергосервисных услуг в России неоднозначен. Кроме того, отсутствует комплексный обзор проблем и перспектив применения энергосервисных контрактов как в странах ЕС, так и в России. Постановка проблемы заключается в анализе и описании реализации энергосервисного контракта в России и ЕС для выявления плюсов и минусов данного вида энергосервисных услуг и перспектив его развития.

*Вопросы исследования.* В качестве основных вопросов исследования, сформулированных в работе и выступающих в качестве задач исследования, можно назвать следующие:

1.1. Проведение комплексного аналитического обзора применения энергосервисных контрактов в России и ЕС.

1.2. Сравнительный анализ практики применения контрактов в России и ЕС.

1.3. Определение перспективных направлений развития энергосервисной деятельности в России.

*Цель исследования.* Цель исследования состоит в проведении аналитического обзора применения энергосервисных контрактов в России и ЕС, который позволит описать механизм поэтапной реализации энергосервисных контрактов и определить основные достоинства и недостатки при их реализации.

*Методы исследования.* В основу исследования положены традиционные методы обработки информации: монографический, логический, сравнения и др.

**Выводы.** На сегодняшний день в России ком-

пании, осуществляющие энергосервис, на практике применяют два способа заключения энергосервисного контракта. В основе первого способа заложен принцип финансирования мероприятия по энергосбережению за счет средств энергосервисной компании. В подписанном энергосервисном контракте обозначаются конкретные мероприятия, за счет которых происходит экономия. Часть сэкономленных средств согласно контракту за определенный период может оставаться у заказчика, остальная часть перечисляется энергосервисной компании. Те денежные средства, которые получает в результате проведенных мероприятий энергосервисная компания, позволяют окупить понесенные ею затраты в результате проведения мероприятий по энергоэффективности, а также составляют определенную часть прибыли энергосервисной компании. Важным аспектом является то, что заказчик не платит за энергоресурсы больше, чем он платил до заключения энергосервисного контракта. Если экономия не достигает необходимых объемов, оговоренных в контракте, то энергосервисная компания выясняет причины сложившейся ситуации и устраняет их.

Второй способ кардинально отличается от первого. В его основу заложена рассрочка по выполнению определенных контрактом подрядных работ. Энергосервисная компания в результате выигранного тендера заключает с заказчиком контракт на энергосервисные услуги на определенный срок. В ходе реализации контракта энергосервисная компания выполняет конкретные работы, прописанные в спецификации контракта. Денежное вознаграждение компании заказчик выплачивает независимо от того достигается ли процент экономии или нет. В данном виде контрактов заинтересованы прежде всего энергосервисные компании. Согласно проведенным исследованиям, данный вид контрактов был распространен в российской практике в середине двухтысячных годов, однако заказчики имели характерные проблемы, так как не достигался процент экономии. Поэтому на сегодняшний день практикуются энергосервисные контракты, где заказчик платит от реальной экономии [2].

Изучением механизмов энергосервисных контрактов занимаются как российские, так и зарубежные ученые. Однако несмотря на большой объем информации по данной тематике, на сегодняшний день отсутствует комплексный обзор вопросов применения энергосервисных контрактов в России и Европейском союзе.

Рассмотрим механизм поэтапной реализации энергосервисного контракта в России (табл. 1).

**Таблица 1.** Поэтапная реализация энергосервисного контракта в России

Описание	Задача	Результат	Кто выполняет
Анализ реального положения	Повысить энергоэффективность	Мероприятие (например, замена светильников) по повышению энергоэффективности	Заказчик
Обследование объекта заказчика	Оценить состояние объекта заказчика	Реальные данные по объекту заказчика	Энергосервисная компания
Подбор технических решений	Подобрать необходимое оборудование и материалы	Выбор поставщиков конкретного оборудования	— “ —
Оценка потенциальной экономии	Рассчитать окупаемость проекта	План окупаемости проекта	— “ —
Финансирование	Определить источник финансирования	Построение схемы финансирования	— “ —
Типовой или индивидуальный контракт	Подготовить контракт	Контракт	Энергосервисная компания, заказчик
Проектные работы по контракту	Разработать и согласовать проект в контролирующих инстанциях	Проект с готовой документацией	— “ —
Монтаж оборудования	Смонтировать оборудование	Энергоэффективное оборудование готово к эксплуатации	Энергосервисная компания
Ввод в эксплуатацию	Подготовить и подписать акт ввода в эксплуатацию	Акт ввода в эксплуатацию	— “ —

Из вышеизложенного можно обозначить следующие плюсы энергосервисного контракта в России:

1. При заключении энергосервисного контракта на заказчика не ложится дополнительная финансовая нагрузка.
2. После окончания энергосервисного контракта оборудование переходит в собственность заказчика, и образующаяся экономия в дальнейшем остается у предприятия-заказчика.
3. Проводится энергообследование, в результа-

те которого предлагаются мероприятия по энергоэффективности и согласуются с заказчиком. Финансовая сторона вопроса энергосервисного договора состоит только в экономии, которая происходит на энергоресурсах.

4. Энергосервисная компания полностью финансирует контракт за счет собственных или заемных источников. Риски по неисполнению контракта и кредитные риски несет также юридическое лицо, занимающееся энергосервисом.

5. Энергосервисная компания, отвечает за качество предоставленного оборудования согласно сроку контракта.

6. Ответственность за эксплуатацию оборудования в течении срока контракта возложена на энергосервисную компанию.

7. Переход права собственности на оборудование происходит по согласованной выкупной цене после окончания срока действия договора [3].

На территории Российской Федерации можно выделить четыре основных участника энергосервисных услуг:

1. Органы государственной власти и органы местного самоуправления, которые, в свою очередь, регулируют рынок энергосервисных услуг и деятельность энергосервисных компаний. Наибольшая цена энергосервисного контракта определяется с учетом фактических расходов

Страна	Кол-во энергосервисных компаний 2015г.	Кол-во действующих контрактов 2016 г.	Кол-во заключенных контрактов 2016 г.	Уровень развития рынка энергосервиса
Австрия	41	15-20	25-28	Высокий
Чехия	15	8-10	60-60	Хорошо развитый
Дания	15-20	6-8	10-12	Хорошо развитый
Франция	300	10	40	Умеренный
Германия	500	7-10	30	Высокий
Греция	47	1	0-10	Только создается
Венгрия	8-9	3-4	1-2	Начальный
Латвия	50-60	2-7	0	Начальный
Люксембург	3-6	1	1 пилотный	Начальный
Нидерланды	100	15	27	Умеренный
Словения	5-6	4-6	10-20	Начальный
Великобритания	50	25	100	Высокий

**Рис. 1.** Уровень развития рынка энергосервиса в ЕС и Великобритании

заказчика на поставки энергетических ресурсов за прошлый год и не может превышать указанные расходы с учетом особенностей, установленных правительством РФ.

2. Заказчик энергосервисных услуг, которые определяют спрос на энергосервисные услуги.

3. Энергосервисные компании — исполнители энергосервисных услуг

4. Ассоциации и саморегулируемые организации: объединения исполнителей энергосервисных услуг [4].

Если рассмотреть рынок энергосервиса среди стран — членов ЕС и Великобритании, то видно, что уровень развития неравномерен. На рис. 1 представлены результаты исследования 2017 г. Объединенным исследовательским центром Европейской комиссии по уровню развития рынка энергосервиса, где к странам с высокоразвитым рынком энергосервиса отнесены Австрия, Германия, Италия и Великобритания.

С начала 2000-х гг. рынок динамично развивался, учитывая последствия экономического кризиса в 2008 г. С 2012 г. отмечается стабильный рост и, по последним данным, объем рынка энергосервиса в Европе и Великобритании основанный на доходах энергосервисных компаний, в 2015 г. составлял 2,7 млрд дол. США.

По результатам отчета «Market research report» прогнозируется, что мировой рынок энергии как услуги достигнет 86,9 млрд дол. США к 2024 г. относительно 2019 г. и 52,0 млрд дол. США с учетом совокупного среднегодового темпа роста 10,8 %. Такой рост можно объяснить такими факторами, как появление новых потоков получения доходов для сферы коммунальных услуг, увеличение распределенных энергоресурсов, снижение стоимости решений по производству и хранению возобновляемой энергии, а также наличие налоговых льгот федерального уровня для проектов в области энергоэффективности.

Возможное развитие энергетики на рынке услуг с учетом совокупного среднегодового темпа роста 10,8 % представлено на рис. 2.



Рис. 2. Прогнозируемое увеличение капитализации услуг на энергетическом рынке

В отчете сегментируется энергетика как рынок услуг по видам услуг:

Генерация энергии;

Эксплуатация энергии;

Обслуживание энергетической системы;

Услуги энергосбережения;

Энергоэффективность и оптимизация.

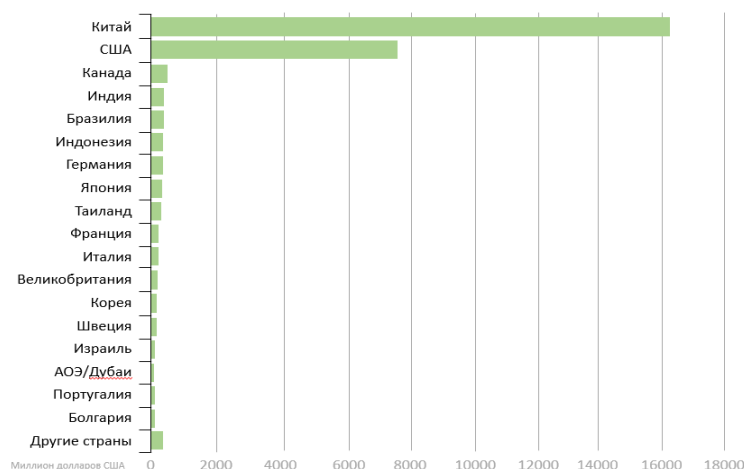
Ожидается, что к 2024 г. сегмент энергосбытовых услуг будет занимать наибольшую долю рынка. С ростом цен потребители стремятся закупать надежные энергоносители и отказываться от устаревшего оборудования, чтобы обеспечить их работу без энергосистемы. Кроме того, в связи с растущим вниманием к различным источникам энергоснабжения, таким как возобновляемые источники энергии, ископаемое топливо, атомная энергия, биомасса и биотопливо, модель «энергетика как услуга» в основном поддерживает возобновляемую энергию, поскольку она снижает затраты на энергию, уменьшает углеродный след, обеспечивает высокую энергоэффективность и является экологически чистой. Это дает потребителям возможность выбора в отношении владения, ценообразования и финансирования. Это также помогает операторам настраивать проекты производства энергии на основе требований потребителей, которые являются современными и надежными. Это позволяет легко и быстро интегрировать ресурсы распределенной генерации и хранения энергии [7].

Таким образом, в бюджетном секторе пользователи энергии путем заключения энергосервисных контрактов добиваются снижения потребления энергии и осуществления внедрения инновационных проектных решений, в результате позволяющих повысить энергоэффективность используемого оборудования и снизить затраты на его обслуживание.

В Европе рынок энергосервисных компаний остается несколько слаборазвитым по сравнению с другими крупными регионами, на которые приходится 10 % мирового объема.

Есть значимые различия на рынке энергосервисных компаний между странами и регионами. К ним относятся определение контракта, политика, которой подчиняются компании, и технические возможности. Однако в среднем проекты энергосервисных компаний обеспечивают экономию энергии от 30 до 75 % в зависимости от того, какой сектор подлежит модернизации. Государственная политика является ключевой движущей силой деятельности энергосервисных компаний и может влиять на то, осуществляются ли проекты в частном или государственном секторе. Как правило, в

Европе энергосервисные контракты заключаются в государственном секторе. В основном это модернизация систем уличного освещения, отопление и водоснабжение.



**Рис. 3.** Распределение доходов энергосервисных компаний, 2019 г.

Германия считается лидером на европейском рынке, хотя ее доля энергосервисных контрактов составляет 15 %. А особенность энергосервиса в Великобритании заключается в том, что по сравнению с другими странами внедрение энергосервисных контрактов началось с частного сектора. В свою очередь, Австрия относительно недавно на рынке, с 2005 г., но ее достаточно успешный опыт вызывает интерес.

В Австрии основная специфика энергосервисных контрактов — это государственный сектор, а именно административные и общеобразовательные учреждения. В то же время, есть опыт реали-

зации проектов в частном секторе: коммерческие офисы; торговые центры; спортивные сооружения и промышленные объекты. Широко распространены проекты по замене уличного освещения на светодиодные светильники. Длительность контрактов составляет около 3-х лет для частного сектора и до 10 лет в государственном секторе.

В Германии так же, как и в Австрии, государственный сектор является основным заказчиком (примерно 75 % от общего количества заключенных энергосервисных контрактов). Чаще всего это административные здания, школы, учреждения здравоохранения. В среднем продолжительность проектов составляет 5–10 лет.

В Великобритании энергосервисные контракты применяются для повышения энергоэффективности на ТЭЦ, а также в административных зданиях, школах, образовательных учреждениях и на объектах досуга и отдыха. Средний срок контрактов — от 5 до 10 лет, но бывают контракты сроком до 25 лет, в случае долгой окупаемости проекта [6]. По данным 2008 г., рынок энергосервиса в Австрии оценивался в 26,7 млн евро.

В 2016 г. в результате сужения рынка объем снизился до 10 млн евро, но в настоящее время потенциал оценивается в 12 млрд евро в год. В Германии, согласно данным Объединенного центра ЕС, объем рынка составляет 150 млн евро, а потенциал оценивается в 20–30 млрд евро в год.

**Таблица 2.** Поэтапная реализация энергосервисного контракта в Европейском союзе

Описание	Задача	Результат	Кто выполняет
Решение о повышении энергоэффективности	Решение повысить энергоэффективность	Заключение о подписании энергосервисного контракта	Заказчик
Обследование объекта заказчика	Оценка возможного энергосбережения объекта	Создание комплексов энергосберегающих мероприятий с подсчетом экономического эффекта и срока окупаемости	Энергосервисная компания
Привлечение инвесторов	Построение схемы механизма финансирования	Начало финансирования	— " —
Проектные работы	Разработка и регулирование проекта в контролирующих инстанциях	Проект с готовой документацией	— " —
Монтаж и наладка оборудования	Поиск поставщика оборудования и выполнения работ	Энергоэффективное оборудование готово к эксплуатации	— " —
Заключительный этап	Содание инструкций и оказание консалтинговых услуг техническому персоналу заказчика	Ввод в эксплуатацию энергоэффективного оборудования	— " —

В Великобритании объем рынка энергосервиса составляет более 100 млн евро.

В Австрии правительство приложило большие усилия для быстрого развития рынка энергосервиса. Были разработаны различные механизмы стимулирования инвестиций в проекты с учетом рационализации энергопотребления, включая субсидирование, льготное кредитование и налоговые кредиты.

В Германии государственная поддержка энергосервиса является частью программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Применяемые инструменты – проведение научных исследований и разработка инноваций, а также программы льготного кредитования и субсидирования.

Рынок энергосервиса в Великобритании долгое время не получал поддержки со стороны государства, поскольку был сосредоточен на частном секторе, и правительство Великобритании придерживалось позиции невмешательства в рыночную экономику. Однако в настоящее время правительство занимается привлечением энергосервисных компаний в государственный сектор для реализации энергосберегающих мероприятий и повышения энергетического потенциала страны.

В ЕС на сегодняшний день применяется около 30 различных энергоэффективных технологий. Самым быстроразвивающимся сегментом энергосбережения является освещение – 25 % проектов связано с заменой осветительного оборудования и управлением освещением [7].

Развитие энергосервисной деятельности в странах Европейского Союза является одним из факторов повышения энергоэффективности. В отличие от России, подходы к проблемам, возникающим в области энергоэффективности, разные и зависят от различных показателей (правовых, политических, финансовых) [8].

Выше приведен (см. табл. 2) один из механизмов реализации энергосервисного контракта в странах ЕС [9].

В отличие от России, энергосервис в странах ЕС отличается тем, что между собственниками объекта и энергосервисной компанией делятся сэкономленные средства, независимо от размера экономии за период времени. Срок реализации контрактов примерно одинаков и, как и в России, колеблется от 3 до 10 лет. Собственник при этом не оплачивает проект, но получает процент от экономии в течение контрактного периода и всю экономию по его завершении.

Страны ЕС также характеризуются высоким процентом участия с помощью кредитов коммер-

ческих банков или с помощью государственных и муниципальных облигационных заимствований. Расходы, не связанные с энергосбережением, покрываются, как правило, собственниками зданий или за счет бюджетных субсидий [10].

Хочется обратить внимание на то, что в некоторых странах ЕС (например, в Германии) происходит стимулирование применения энергосервисных контрактов через строгие и жесткие требования государства, есть активная поддержка на федеральном уровне, помощь в закупках и интерес финансовых институтов вкладывать в энергосервис.

Однако, несмотря на множество преимуществ использования энергосервисных контрактов, в странах ЕС существует также ряд проблем. Применение энергосервисных контрактов приводит к сокращению рабочих мест в бюджетных учреждениях. В промышленной сфере очень часто возникает желание заключать контракты. Заказчики часто не доверяют энергосервисным компаниям в правильном подсчете окупаемости. Самыми главными проблемами в деятельности ЕС являются технические и экономические риски и низкий уровень осведомленности для разработки проектов [11].

В России энергоресурсы используются неэффективно. Внедрение энергосберегающих технологий на практике практически не осуществляется из-за отсутствия целенаправленной государственной политики и заинтересованности банков в выдаче кредитов энергосервисным компаниям. Однако необходимо отметить положительную тенденцию на рынке энергосервиса за последние 3 года. Согласно статистическим данным, количество заключенных энергосервисных контрактов в России стремительно растет.

В Европейском союзе деятельность, связанная с энергосервисом, планомерно развивается. Благодаря поддержке со стороны властей энергосервис в ЕС активно развивается и становится все более востребован, однако и здесь существуют некоторые проблемы. Опыт внедрения энергосервисных контрактов в ЕС даст возможность реализовать потенциал энергосбережения в России. С использованием энергосервисных контрактов решается ключевое условие развития энергосервиса – принятие на себя рисков достижения результатов по повышению энергоэффективности. Решив ряд проблем, связанных в основном с вопросами финансирования энергосервисных компаний в России, успешное применение энергосервисных контрактов станет возможным и востребованным.

#### *Литература*

1. Зубков С.В. Энергосервисный контракт как механизм повышения энергетической эффективности //

Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2015. № 12 (51). С. 90-92.

2. Полянская О.А., Беспалова В.В. Энергосервисный

- контракт как способ экономии оборотных средств в бюджетной сфере // *Налоги и финансы*. 2016. № 3 (31). С. 45–48.
3. Горшков А.С. Что тормозит внедрение энергосбережения в России? // *Энергосбережение*. 2015. № 6. С. 46–49.
  4. Спицина Л.Ю. Энергосервисный контракт для гос. и муниципальных нужд как институт энергосбережения в России // *Современные проблемы науки и образования*. 2015. № 1. С. 640–646.
  5. Энергетика и промышленность России. Retrieved 12 March, 2019 from eprussia.ru.
  6. Polzin F., Flotow P., Nolden C. Modes of governance for municipal energy efficiency services // The case of LED street lighting in Germany *Journal of Cleaner Production*. 2016. № 139. P. 133–145.
  7. Bratt C., Hallstedt S., Robert K.-H., Broman G., Oldmark J. Assessment of criteria development for public procurement from a strategic sustainability perspective // *Journal of Cleaner Production*. 2013. № 52. P. 309–316.
  8. Polzin F., Flotow P., Nolden C. What encourages local authorities to engage with energy performance contracting for retrofitting? Evidence from German municipalities. *Energy Policy*. 2016. № 94. P. 317–330.
  9. Кирюдчева А.Е., Немова Д.В. Энергосервисные контракты в России и Европейском Союзе // *Строительство уникальных зданий и сооружений*. 2017. № 10 (61). С. 7–21.
  10. Cagno E., Trianni A. Evaluating the barriers to specific industrial energy efficiency measures: an exploratory study in small and medium-sized enterprises // *Journal of Cleaner Production*. 2014. № 82. P. 70–83.
  11. Principi P., Roberto F., Carbonari Al., Lemma M. Evaluation of energy conservation opportunities through Energy Performance Contracting: A case study in Italy. *Energy and Buildings*. 2016. № 128. P. 886–899.