

**АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Национальная Школа Государственной Политики

на правах рукописи

ОСПАНОВ МАРАТ СЕРИКОВИЧ

**Государственное регулирование энергетического сектора
и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских
зданий в Казахстане**

Образовательная программа «7М04120-Государственное управление»
по направлению подготовки «7М041 – Бизнес и управление»

Магистерский проект на соискание степени
магистра бизнеса и управления по образовательной программе
«7М04120-Государственное управление»

Научный руководитель _____ Жумагулов Марат Имангалиевич, д.ю.н

Проект допущен к защите: « ____ » 2023 г.

Директор НШГП _____ Жакиянов Талгат Жардемкулович, к.с.н

Астана, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	3
ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
Государственное регулирование энергетического сектора и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских зданий в Казахстане.....	12
Мнение международных научных исследователей.....	14
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	16
АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	18
Обзор международного опыта.....	23
SWOT- Анализ по энергоэффективности зданий. Развитие ЭСКО... Экспертный опрос (анкетирование).....	23 25
Развитие нормативной политики по энергоэффективности.....	26
Противоречия в действующих нормах по энергоэффективности зданий	28
Нормируемый показатель потребления энергии.....	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	34
Рекомендации.....	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	39
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	55

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем магистерском проекте использованы ссылки на следующие нормативные документы.

1. Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»
2. Строительный кодекс Республики Казахстан, Август 2023 г.
3. Об утверждении Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 264.
4. Об энергосбережении и повышении энергоэффективности Закон Республики Казахстан от 13 января 2012 года № 541-IV., Закон РК от 30.06.22 г. № 130-VII
5. Концепции развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности Республики Казахстан на 2023 – 2029 годы
6. Указ Президента РК «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» от 30 мая 2013 года № 577 (Раздел 3.3. Энергосбережение и повышение энергоэффективности), индикаторы – Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года
7. О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года № 724 "Об утверждении Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года"
8. Информационно-правовая система нормативных правовых актов РК. План нации – 100 конкретных шагов. Программа Президента Республики Казахстан от 20 мая 2015г.
9. Приказ №399, Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИР РК)
10. Приказ №405, Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИР РК)
11. Приказ №406 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИР РК)
12. Строительные нормы СН РК-2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий» (по приказу АДС и ЖКХ от 29.12.2013 № 540)
13. Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан № 156-НК
14. Строительные нормы РК, СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»
15. Свод Правил Республики Казахстан СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты» 1 июля 2015 года
16. МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»
17. МСН 2.04-02-2011 «Тепловая защита зданий»

18. СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (четвертый этап).
19. Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 21.12.22 г. № 233-нк
20. Бюджетный кодекс Республики Казахстан, от 4 декабря 2008 года №95-IV.
21. Строительные нормы СН РК-2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

ВВП- Внутренний валовый продукт
ЭСКО – Энергосервисные контракт.
РК – Республика Казахстан
КВт – киловатт
АО – Акционерное общество
ЖКХ- Жилищно-коммунальное хозяйство
СНИП- Строительные нормы и правила
SWOT – Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats.
ССВУ - сильные стороны, слабые стороны, возможности, угрозы.
ГЧП- Государственно-частное партнерство
МСБ- Малый средний бизнес
США- Соединенные Штаты Америки
ОКПЭ – Общее конечное потребление энергии
ЕЭК – Евразийская экономическая комиссия
ООН – Организация объединенных наций
МЦРИАП – Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности
Т.н.э. – Тонна нефть эквивалент
ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития
БНС – Бюро национальной статистики
АСПИР – Агентство по стратегическому планированию и реформам
АТП – Автоматизированный тепловой пункт
NAESCO – National Association of Energy Service Companies
Вт – ватт
МИИР – Министерство индустрии инфраструктурного развития
СН – Строительные нормы
МСН – Межгосударственные строительные нормы
СП -Свод правил
ГОСТ – Межгосударственный стандарт
кДж – килоджоуль
ГСОП – Градуса-сутки отопительного периода
ПРООН – Программа развития ООН
АПЗ – Архитектурно планировочное задание
СО₂ – Диоксид углерода

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и проблема исследования – Как мы видим, во всем мире происходит энергетическое увеличение затрат, где одна из причин для этого является экономический кризис, где затрагиваются все направления промышленности, науки, техники, строительства и энергетики. Подобные преобразования связаны с требованиями по уменьшению сброса парниковых газов и предотвращению потепления климата планеты.

На сегодня закупка энергоресурсов для обеспечения жизненного цикла какого либо объекта становится довольно затратным бизнес-процессом. Использование возобновляемых источников энергии и строительство зданий, сохраняющих энергоэффективность в любое время, являются в наше время основной проблемой в жилищном строительстве.

Энергосбережение — это важный тренд мировой энергетики и «зеленой» экономики в целом, который включает в себя все аспекты технологического развития, модернизации и диверсификации экономики, а самое главное - роста конкурентоспособности. Энергоемкость – единственный показатель, используемый для оценки энергетической эффективности национальных экономик.

Для того чтобы можно было, снижать энергоемкость ВВП как во всем мире, разрабатывается политика в области энергосбережения и энергоэффективности, где и в Казахстане был принят новый Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» [1] где как результат разницей между годами 2012 и 2018 энергоемкость страны снизилась на 21,6% от уровня 2008 года и это хороший показатель.

Страна имеет огромный потенциал, который необходимо реализовать, чтобы достичь поставленных целей по снижению энергоемкости ВВП. Объем потребления электроэнергии и затраты отраслей экономики ежегодно увеличиваются, что в свою очередь, увеличивает ежегодный потенциал энергосбережения в масштабах всей страны.

Но необходимо отметить, что существующая инфраструктура в стране ввиду длительного срока эксплуатации нуждается в модернизации, а с учетом постоянно увеличивающейся потребности в энергоресурсах, не может обеспечить растущий спрос на энергоресурсы и инфраструктуру. Поэтому необходимо создать не только дополнительные генерирующие объекты и оборудование, но и сети передачи и преобразования электроэнергии.

Чем обуславливается строительство энергоэффективных зданий?

В Казахстане сфера строительства очень стремительно развивается и показывает Казахстан как социально, стабильно развивающейся страной. Население страны растет и государственной задачей является обеспечение качественным и доступным жильем, где важными социальными объектами являются с учетом комфортности и экономичности — это школы, больницы, детские сады и жилые здания.

Интеграция энергосервисных компаний (ЭСКО) в государственную жилищную политику представляет собой многогранный подход к решению современных проблем в области энергоэффективности и устойчивого развития. Пересечение инициатив ЭСКО с правительственными жилищными стратегиями имеет первостепенное значение, предлагая тонкую призму, через которую можно оценить влияние мер по энергосбережению в более широком контексте общественной инфраструктуры. В Магистерском проекте рассматривается существующая литература по этому вопросу с целью выявить сложную динамику внедрения ЭСКО в рамках государственной жилищной политики.

Сфера жилищно-коммунального хозяйства Казахстана представлена двумя основными взаимосвязанными элементами: коммунальный сектор, включающий в себя коммунальные предприятия, сети и сооружения, обеспечивающие тепло-, газо-, водо- и электроснабжение, и жилищный сектор, включающий в себя многоквартирные жилые дома и индивидуальные домостроения, являющиеся основными потребителями коммунальных услуг.

Всего на данный сектор приходится 16,2 % потребления от общего конечного объема энергетических ресурсов.

Жилищный сектор потребляет около 13,6% электрической энергии и 40% отпускаемой тепловой энергии. По экспертным оценкам около 70% зданий имеют теплотехнические характеристики, не отвечающие современным требованиям (особенно это касается зданий постройки 1950 - 1980 годов), из-за чего они теряют через ограждающие конструкции до 30% местами и выше тепловой энергии, потребляемой для отопления.

В таблице 1 ниже приведены данные потребления тепловой энергии по регионам в стране. По экспертным данным, за последние 2021-2022 годы в Казахстане расход тепловой энергии в зданиях составляет около 240 кВт на 1 кв. метр в год (для сравнения этот показатель в Швеции – 82 кВт/кв. м, в Германии – 120, во Франции – 126, в Англии – 130). В 2010-2013 гг. в Казахстане был проведен энергоаудит жилых зданий, который показал большое потребление тепловой энергии в многоквартирных жилых домах: например, в среднем в г. Алматы – 136 кВт*ч/кв.м в год, в г. Атырау – 181 кВт*ч/кв.м в год, в г. Кокшетау – 257 Квт*ч/кв.м в год (по данным АО «Казахстанский центр модернизации и развития ЖКХ»)[1].

Необходимо отметить, что ПРООН был реализован ряд проектов по повышению энергоэффективности многоквартирных жилых домов в рамках программы «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий». Внедряемые энергосберегающие мероприятия позволяют получать до 40% экономии тепловой энергии, повышение класса энергоэффективности до В+, до 40-50% экономии коммунальных платежей, при затратах 70 у.е. на 1 м²

Таблица 1 – Справка Потребление тепловой энергии по регионам.

Регион	Потребление, тыс.Гкал.
Акмолинская область	3 249
Актюбинская область	6 321
Алматинская область	1 704
Атырауская область	6 566
ЗКО	2 897
Жамбылская область	1 636
Карагандинская область	11 385
Костанайская область	3 502
Кызылординская область	560
Мангистауская область	7 019
Туркистанская область	307
Павлодарская область	14 672
СКО	2 386
ВКО	8 863
г. Нур-Султан	6 626
г. Алматы	7 184
<i>Примечание Показатели энергоемкости в разрезе регионов приведены в таблице 1 (т.н.э на тыс. долл. США). Составлено автором на основе данных stat.gov.kz[10] (Гкал - гигакалорий)</i>	

В 2018 году был проведен анализ заключений энергоаудитов 225 бюджетных организаций. По итогам анализа было выявлено, что 39% зданий располагаются в зданиях с классом энергоэффективности соответствующим нормальному и высокому, но большего внимания, с точки зрения потенциала энергосбережения требуют 61% зданий с низким и пониженным классом энергетической эффективности, которые располагаются в зданиях старой постройки [2].

Объем потребления электроэнергии и затраты отраслей экономики ежегодно увеличиваются, что в свою очередь, увеличивает ежегодный потенциал энергосбережения в масштабах всей страны. Существует острая необходимость в привлечении инвестиций в инфраструктуру для обновления и энергомодернизации бюджетной инфраструктуры.

На сегодня организации не заинтересованы в реализации мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности из-за факторов таких как, недостаточная экономическая привлекательность слабая осведомленность об энергосбережении, отсутствие мотивации в реализации проектов в области энергосбережения.

Целью магистерского проекта является определение мер по повышению энергоэффективности при строительстве и проектировании гражданских

зданий в Казахстане. с достижением максимального комфорта и минимизации коммунальных затрат при строительстве зданий. Исследование развития энергосервисных компаний с дальнейшим выходом рекомендаций и механизмами для их масштабирования. Изучение международного опыта энергосервисных проектов.

Задачей исследования проекта являются совершенствование нормативно-правовых и нормативно-технических документов при проектировании и строительстве включающие повышение энергоэффективности в Казахстане. В связи с малым количеством реализации проектов по внедрению энергосберегающих мероприятий требуется усовершенствование механизмов по увеличению реализации проектов ЭСКО. Для того, чтобы достичь этой цели необходимо выполнить следующие задачи как:

1. Анализ нормативно-технических требований (СНиПов, строительный кодекс РК) выработать предложения, как для существующих зданий (капитальный ремонт), так и для вновь вводимых зданий, в том числе социальных объектов бюджетного сектора.

2. Провести анализ имеющихся административных барьеров и предложения по разработке экономически жизнеспособных энергосервисных проектов с усилением контроля за соблюдением установленных нормативов энергопотребления как для государственных учреждений, так и жилищных зданий.

3. Изучить благоприятные условия для инвесторов по стимулированию частных капиталовложений и предложить финансовым институтам необходимые возможности, для открытия кредитных линий и выдачи ссуд для реализации проектов по повышению энергоэффективности.

4. Изучение международного опыта по энергосбережению, повышению энергоэффективности и деятельность энергосервисных компаний с дальнейшим применением инструментов.

5. Рассмотреть возможность включения в государственные закупки реализацию мероприятий по повышению энергоэффективности посредством энергосервисного контракта, окупающихся за счет экономии бюджетных средств (экономия на энергоресурсах и эксплуатационных расходах на содержание систем освещения и отопления) и с дальнейшим развитием.

Объектом исследования является – Общественные отношения регулирующие механизмы государственного регулирования в сфере повышения энергоэффективности включающие нормативно правовую базу: Строительный кодекс РК[2], политику по энергосбережению, карту по энергоэффективности, концепция развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности РК на 2023 – 2029 годы[3] крупный, средний

бизнес. Заключение экспертов в области энергоэффективности, экспертное мнение.

Предметом исследования являются деятельность по энергосбережению и повышению энергоэффективности как основа развития энергосервисных проектов в жилищном секторе.

Методы исследования. В написании магистерского проекта были использованы методы исследования как качественный контент анализ существующей нормативно-правовой базы, контент анализ мирового опыта, сравнительный анализ подходов, метод экспертного опроса, SWOT- анализ. В качестве источников использовались свободно доступные данные как статистика, статьи, отчеты, публикации, электронные ресурсы, экспертные заключения, литература библиотеки Академии государственного управления, концепция развития сферы энергосбережения и энергоэффективности.

Гипотезой исследования является снижение расхода тепловой энергии на 30-40% при использовании механизмов по энергоэффективному проектированию и строительству гражданских зданий. Возможность успешного использования Казахстаном уже зарекомендованного опыта других стран по применению государственно-частного партнерства и энергосервисных компаний для финансирования проектов по повышению энергоэффективности.

С одной стороны, прямые экономические и экологические выгоды от энергоэффективности, при этом механизм ЭСКО/ГЧП позволят не увеличивать существенно бюджет расходов.

С другой стороны, масштабный рост спроса на энергосервисные услуги, используемые при модернизации, будет иметь долгосрочный эффект и повлечет ряд сопутствующих выгод, таких как:

- благоприятного бизнес-климата, развитие МСБ станет хорошим стимулом для развития конкурентного местного казахстанского производства и создания дополнительных рабочих мест;
- положительным эффектом отразится на росте налоговых поступлений в бюджет.

Также вопрос развития энергосбережения и повышения энергоэффективности благотворно повлияет на:

- снижение выбросов углекислого газа;
- развитие местного содержания (большая часть энергосервисных компаний является отечественными товаропроизводителями)

Практическая значимость исследования. Данное исследование показывает текущее положение по ВВП, получение экспертных данных по расходу тепловой энергии в Казахстане, сравнение этих актуальных данных с западными странами, где проводится анализ опыта в странах как США, Австрия, Бельгия, Великобритания, Дания, Германия и других стран по созданию энергетических агентств для повышения энергоэффективности с использованием бюджетных субсидий и развитие энергосервисных компаний. Применяется разработка подходов и рекомендаций по улучшению бизнес-среды и необходимых мер государственной поддержки.

Новизна исследования состоит в приведении комплексного подхода практических рекомендаций, и предложений по внесению изменений в Строительный кодекс РК [2] для повышения энергоэффективности при проектировании и строительстве гражданских зданий. Совершенствование механизмов государственного регулирования энергосервисного сектора.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Государственное регулирование энергетического сектора и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских зданий в Казахстане

Жилищно-коммунальный сектор относится к числу наиболее энергоемких отраслей экономики Республики Казахстан и является первым по величине потребителем в ОКПЭ, на долю которого приходится 34,8% [2].

Данные, представленные в работе Алояна Р.М., Федосовым С.В., Опариным Л.А.[3] которые опирались на решении вопросов состояния и проблем, связанных со строительством и эксплуатацией энергоэффективных зданий. Весьма интересным можно считать сравнительный подход опыта внедрения энергосервисных контрактов в Российской Федерации и Европейском Союзе проведенный Кирюдчевым А.Е., Немовой Д.В. [4].

В результатах исследования будет представлено видение по результатам внедрения энергосервисных контрактов при модернизации зданий в Казахстане, который был рассчитан на основе полученных данных АО «Казахстанский центр модернизации и развития ЖКХ» [1].

В ходе написания материала был проведен литературный обзор, с рядом научных статей и литературы, где в том числе был труд авторов Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А «Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и пути решения»[3], где было приведено что показатели энергетической эффективности зданий должны учитывать не только количество потребляемых энергетических ресурсов, но и виды и методы измерения показателей, стадии жизненного цикла зданий, целостность и тип зданий. Уделяется внимание на развитие современного строительства – энергоэффективным зданиям, но не приводятся меры по реализации энергосервисных контрактов.

Кирюдчева А.Е. Немова Д.В. в своей научной статье [4] приводят, что в России энергоресурсы используются не эффективно и на практике внедрение энергосберегающих технологий не осуществляется из-за отсутствия целенаправленной государственной политики, безынициативность со стороны компаний, техническими особенностями домов, незаинтересованностью банков в выдаче кредитов для энергосервисных компаний, а что касается Европейский союз, то деятельность энергосервисных компаний в полной мере развивается.

В научной статье Бозиева Ю.Г. и Чапаев А.Б. приводят идентичное заключение, что и предыдущие авторы о том, что при поддержке государства была разработана и внедрена программа по повышению энергоэффективности, но все равно серьезно отстает развитие инфраструктуры в сфере энергетики от сильных мировых держав [5].

Также были изучены отчеты как «Стандарты энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН» [6] и «Совершенствование национального потенциала для разработки и внедрения стандартов энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН» подготовленных в рамках проектов ЕЭК ООН [7].

В настоящем исследовании приводятся рекомендации по рассмотрению долгосрочных стратегических программ для повышения энергоэффективности, которые указывают на то, что вопросы необходимо рассмотреть на правительственном уровне. В данном исследовании, также мы рассматриваем разные подходы по повышению энергоэффективности. Предложенный нам подход покрывает деятельность энергосервисных компаний, контракты которых используются во всем мире и являются одним из важных механизмов реализации мероприятий по энергосбережению, но, к сожалению, еще слабо реализуются в Казахстане.

За реализацию государственной политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности в Казахстане ответственен единственный государственный орган – Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленности Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан", в лице Национального института развития энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Также в ведомстве Комитета находятся три организации – АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения (Казахэнергоэкспертиза)», АО «Казахстанский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры» и АО «Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства», которые участвуют в разработке и реализации политики энергосбережения.

Основными нормативными правовыми актами, регламентирующими вопросы энергоэффективности, является Закон Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности», «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и государственные нормативы [4].

Понятие энергосервисная компания (ЭСКО) это компания которая имеет базу энергетических решений, где основные из них включают реализацию проектов, к примеру по энергосбережению, модернизации энергетической инфраструктуры по производству электроэнергии, энергоснабжения и управления рисками по энергообеспечению. Вид деятельности энергосервисных компаний очень распространена в западных странах, где решения основываются на экономии энергии и получения финансирования за счет энергосбережения.

Основной целью энергосервисной компании является применение инструментов энергосбережения и повышения энергоэффективности зданий, без капитальных вложений собственника, где энергосервисные компании сами берут ответственность инвестиционного риска заказчика и дают гарантию, что мероприятия по энергосбережению не повлекут за собой дополнительных затрат и принесут прибыль.

Услуги энергосервисных компаний обеспечивают ряд преимуществ, в том числе для заказчиков: технологическое «ноу-хау», благоприятные схемы финансирования и гарантии относительно энергосбережения, чего не бывает в обычном проекте. В то же время, услуга энергосервисных компаний

представляет собой разработанную бизнес-модель. Развитие рынка энергосервисных компаний стало задачей первостепенной важности для повышения энергоэффективности в Казахстане, где реализация проектов ведется через энергосервисные контракты.

Что из себя представляет энергосервисный контракт (ЭСКО) – это договор который заключается между потребителем энергоресурса и определенной энергосервисной организацией по результатам энергетического аудита на объекте, цель которого направлена на снижение энергетических затрат.

Мнение международных научных исследователей

Исследования Simsek и Painuly освещают разнообразные стратегии, используемые различными странами для интеграции ЭСКО в свою жилищную политику. Эти работы подчеркивают потенциал ЭСКО внести значительный вклад в энергосбережение и экономическую эффективность, тем самым соглашаясь с всеобъемлющими целями устойчивого развития [12] [13].

По мнению исследователя Painuly [12] внедрение ЭСКО в развивающихся странах требует активного участия правительства, специализированных окон финансирования энергоэффективности и улучшения политики ценообразования на энергию.

Как показал опыт реализации проектов энергоэффективности в Индонезии сильное политическое регулирование и финансовые стимулы могут улучшить развитие ЭСКО благодаря огромным инвестиционным возможностям [13].

Со слов Автора Balachandra интегрированная структура реализации с участием ЭСКО в качестве посредников могла бы способствовать расширению возможностей энергетики в сельских районах и смягчению последствий изменения климата [14].

Важным аспектом реализации ЭСКО в государственной жилищной политике является нормативная база, регулирующая их деятельность. основополагающие работы Bertoldi, P., и Boza-Kiss разъясняют ключевую роль законодательных структур в содействии или препятствовании успеху инициатив ЭСКО. Эти исследования подчеркивают необходимость комплексной и адаптивной нормативной базы, которая могла бы приспособиться к меняющейся ситуации в сфере энергоэффективности в жилищном строительстве. Понимание развития рынка ЭСКО, ограничений и успеха соответствующих политик и программ полезно для политиков [15].

Внедрение ЭСКО в государственную жилищную политику не решение проблем. Bertoldi поясняет многогранные препятствия, возникающие при реализации инициатив ЭСКО, начиная от финансовых ограничений и заканчивая социально-политическими соображениями. И наоборот Balachandra, исследует возможности, присущие этим проблемам, предлагая пути совершенствования и оптимизации политики на основе уроков, извлеченных как из успехов, так и из неудач.

Поскольку жилищные парадигмы продолжают развиваться, должна меняться и роль ЭСКО в государственной политике. Сложившаяся ситуация побуждает как политиков, так и исследователей размышлять над меняющейся ситуацией и адаптировать свои стратегии для обеспечения устойчивой актуальности и эффективности.

Таким образом, опираясь на глобальный опыт, нормативные знания, эмпирический анализ и перспективные перспективы, ЭСКО вносит вклад в продолжающийся дискурс по оптимизации энергоэффективности в сфере государственного жилья. Поэтому содержание данного магистерского проекта будет опираться на эти основы и предлагать целенаправленное исследование реализации ЭСКО в конкретном контексте государственной жилищной политики Казахстана.

Гипотеза в том, что если реализуются механизмы, которые будут стимулировать энергосервисную деятельность то это будет иметь долгосрочный эффект, где вопрос развития энергосбережения и повышения энергоэффективности будет положительно влияет на:

- создание благоприятного бизнес-климата;
- снижение выбросов углекислого газа;
- развитие местного содержания (большая часть энергосервисных компаний является отечественными товаропроизводителями).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Реализация политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности является на сегодняшний день одним из приоритетных инструментов модернизации в секторе экономики.

Энергоемкость – единственный показатель, используемый для оценки энергетической эффективности национальных экономик. По данным Международного энергетического агентства [8], экономика Казахстана продолжает оставаться одной из наиболее энергоемких в мире. На сегодняшний день Казахстан занимает 119 место из 147 стран (0,42 тонны нефтяного эквивалента на тысячу долларов в ценах 2010 года) и превышает в 3,5 раза средний уровень стран Организации экономического сотрудничества и развития (0,12 тонн нефтяного эквивалента на тысячу долларов в ценах 2010 года).

В Магистерском проекте, был использован качественный метод исследования где проведен контент анализ существующих нормативно-правовой базы, контент анализ мирового опыта, сравнительный анализ строительных нормативов, также был проведен эмпирический анализ по развитию энергосервисных компаний, что находится в основе энергосервисных контрактов и основа энергоэффективности при строительстве гражданских зданий в целом.

В рамках данного магистерского проекта, методология исследования ориентирована на глубокое исследование государственного регулирования по энергоэффективности развития энергосервисных контрактов и строительные нормы с сфере строительства и проектировании гражданских зданий в Республике Казахстан. Основной целью выбора методологии исследования, является необходимость понять сущность и эффективность развития ЭСКО, а также выявить возможные области для улучшения. Для достижения этой цели, применяются различные методы исследования, включая документационный анализ, позволяющий оценить законодательную базу и нормативные акты, анализ статистических данных, оценивающий объем ВВП и энергоэффективность в целом для гражданских зданий, опрос ключевых заинтересованных сторон для сбора экспертных мнений, а также сравнительный анализ. Этот подход обеспечивает комплексное и глубокое изучение темы по энергоэффективности, что позволит выработать конкретные рекомендации для повышения энергоэффективности при строительстве и проектировании гражданских зданий в Казахстане.

В ходе написания магистерского проекта были применены количественные методы исследования, путем проведения экспертного опроса, широко используемого в исследованиях повышения энергоэффективности.

Экспертный опрос (анкетирование) — это исследовательский инструмент, состоящий из набора вопросов для сбора данных от группы респондентов [Приложение 3]. В большинстве исследований анкета состоит из нескольких типов вопросов (в основном открытых и закрытых), для получения

как количественных данных, подлежащих анализу с целью получения выводов, так и качественных данных для предоставления более развернутых и конкретных объяснений.

Этот метод также дает возможность систематически исследовать события и процессы, анализировать данные, собирать подробную информацию от экспертов, непосредственно вовлечённых в деятельность по развитию энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Респондентам были заданы одни и те же открытые вопросы, которые позволили участнику интервью высказать оригинальную точку зрения и аргументировать свою позицию.

Также был проведен SWOT анализ по теме магистерского проекта. Детали этого анализа приведены в приложении 1.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Энергосервисные контракты по энергосбережению и повышению энергоэффективности гражданских зданий очень тесно связано с ростом экономики и благополучия граждан.

Нельзя игнорировать постоянно растущие потребности в энергоресурсах. Если не использовать в строительстве зданий передовые технологии призванные повышать энергосбережение, то эта сфера станет недостаточно экономически привлекательной, и издержки лягут как дополнительный груз для бюджета страны. Решение проблем, связанных с увеличением потребления электроэнергии, является увеличение энергосервисных контрактов по энергосбережению и повышению энергоэффективности гражданских зданий: и в этом исследовании мы уделили к этому аспекту пристальное внимание.

На рисунке 1 в хронологическом виде приведены законы и нормы, в области развития политики энергосбережения и повышения энергоэффективности принятые в период с 2011 – 2023 года.

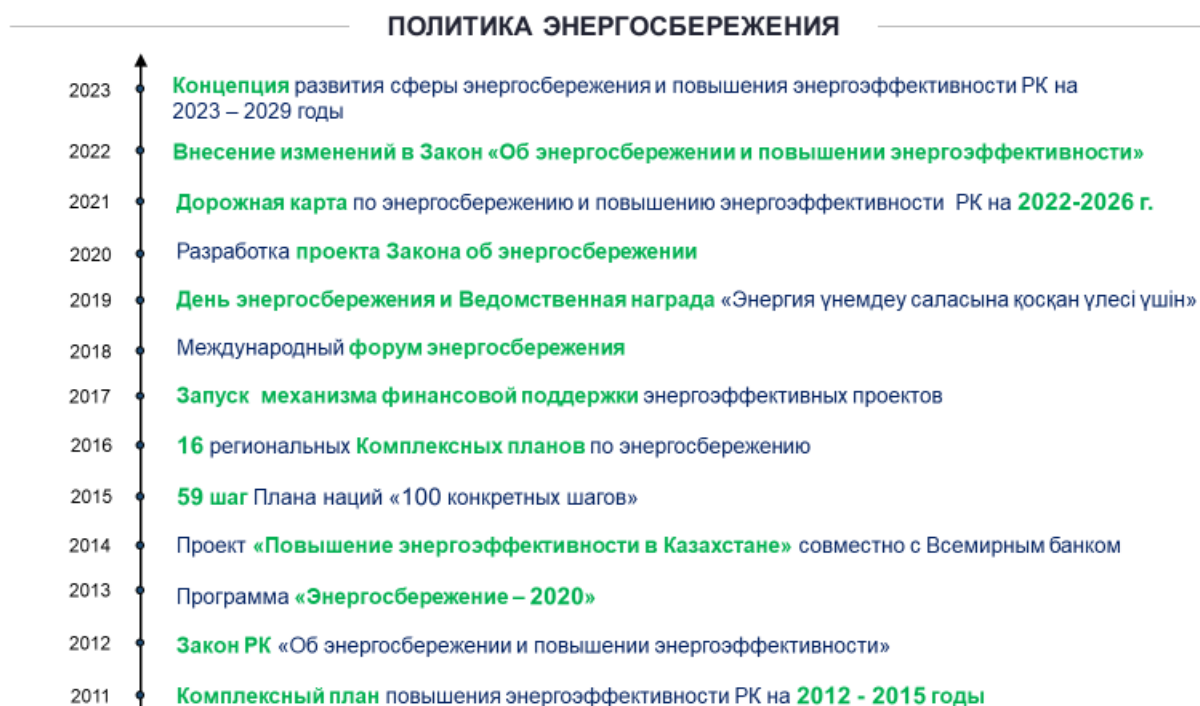


Рисунок 1 – Политика энергосбережения.

Примечание – Составлено Автором на основании полученных данных Институт развития электроэнергетики и энергосбережения [2].

Как приводят данные Международного энергетического агентства [8] из таблицы 1, ВВП в Республике Казахстан сопровождается ростом удельных показателей, что подтверждает тенденцию неэффективного использования энергоресурсов. Экономику Республики Казахстан составляют энергоемкие

отрасли. На сегодня промышленные и энергетические предприятия в Казахстане используют устаревшие технологии, где оборудование имеет значительный износ.

Таблица 3 - Энергоемкость ВВП для Республики Казахстан в период с 2012 по 2018 годы.

Годы	Население (млн. человек)	ВВП в ценах 2010 г. млрд долларов США	Производство первичной энергии млн т.н.э	TPES млн. тнэ	Потребление электроэнергии ТВ*ч	TPES/население тнэ/человек	TPES/GDP	Общее конечное потребление
2012	16,751	166,64	165,00	74,00	87	4,4	0,44	41687,00*
2013	17,026	176,63	169,00	82,00	91	4,8	0,46	43000,00*
2014	17,302	184,05	166,00	77,00	97	4,5	0,42	36599,00
2015	17,572	186,26	164,00	78,00	101	4,5	0,42	38416,00
2016	17,830	188,31	163,00	82,00	100	4,6	0,42	42601,00
2017	18,080	196,03	180,00	85,00	92	4,7	0,42	46659,00
2018	18,319	204,07	-	83,60	-	-	0,40	41128,00

Примечание составлено Автором на основе данных Международного энергетического агентства МЭА.

Для снижения энергоемкости ВВП Казахстана была разработана целенаправленная политика в области энергосбережения с принятием нового Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» в 2012 году и ряда подзаконных актов [4].

Если смотреть статистику уже 2021 года энергоемкость ВВП Республики Казахстан снижена на 38,1% от уровня 2008 года (0,32 т.н.э./тыс. долларов в ценах 2015 года против 0,52 т.н.э./тыс. долларов в ценах 2015 года). Данный показатель снижается с 2008 года по 2021 год. Средний темп снижения составил около 2.4 % как показано на рисунке 2.

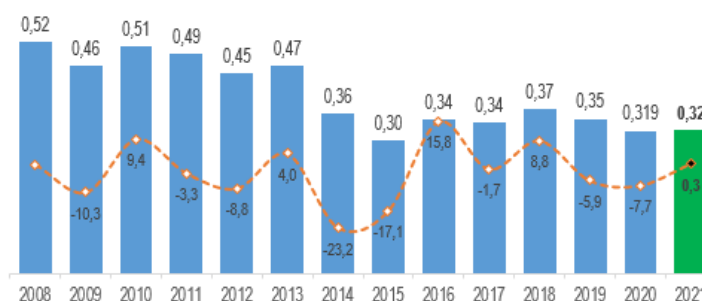


Рисунок 2 – Общая динамика энергоемкости ВВП в %

Примечание Автор Институт развития электроэнергетики и энергосбережения [2].

В Стратегическом плане развития Республики Казахстан до 2025 года [6] была определена цель по снижению энергоемкости ВВП Казахстана не менее чем на 25% к 2025 году от уровня 2008 года. По итогам 2018 года энергоемкость страны снизилась на 21,6 % от уровня 2008 года (возможность экспортного потенциала страны сэкономленных первичных энергоресурсов составила 421,2 млрд. тенге).

В своем послании народу Казахстана от 1 сентября 2023 года [9] Глава государства отметил, что необходимы новые решения по энерго, тепло и

водоснабжению и рассматриваться должны как отдельная отрасль экономики. Президент также отметил, что требуется пересмотр действующей политики по энергоэффективности с учетом стандартов ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) с внедрением четких нормативных требований.

Согласно данным Международного энергетического агентства [8] Казахстан занимает 106 место из 143 стран (чем ниже показатель, тем лучше), где энергоемкость ВВП развитых стран со схожим климатом и структурой экономики, таких как Норвегия и Канада, в сравнении с Казахстаном ниже более чем в 2 и 4 раза.

На рисунке 3 показана доля конечного энергопотребления составляет 42.4 млн. т.н.э. где 12,8% это бюджетный и коммерческий сектор, 34% жилищный, 30.3% промышленный, 18,6% транспортный, 4,3% прочее, также приведены по потенциальной общей экономии, согласно источнику: БНС АСПИР РК за 2021 год [10] и неэнергетическое использование согласно данным Института Развития Электроэнергетики и Энергосбережения.



Рисунок 3 - Текущая ситуация по энергопотреблению, энергосбережению

Примечание Составлено автором на основании данных Институт развития электроэнергетики и энергосбережения [2]

На рисунке 4 ниже приведен принцип работы ЭСКО (энергосервисная компания) деятельность которой направлена на выполнение за счет собственных или привлеченных средств работы (услуги) в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, но и привлечение подрядных организаций и план по масштабированию объектов.



Рисунок 4 - Ситуация рынка ЭСКО. Пилотные проекты на социальных объектах.

Примечание Автор Институт развития электроэнергетики и энергосбережения [2]

В настоящее время по карте энергоэффективности реализуется 149 проектов на общую сумму более 63,2 млрд. тенге с ежегодной экономией 5,6 млрд. тенге. В том числе через механизм ГЧП/ЭСКО реализуется 71 проект (12 ЭСКО, 59 ГЧП) на сумму 49,9 млрд. тенге, ожидаемая экономия составляет 2 млрд. тенге в год. АО «Института развития Электроэнергетики и Энергосбережения» [2] выступает координатором в развитии рынка ЭСКО в Казахстане и работает с перспективными инвесторами и инициаторами энергосберегающих проектов.

Была приведена оценка по результативности реализованных пилотных проектов в Казахстане по повышению энергоэффективности жилых зданий и данные приведены в Таблице 2. На основе результатов этих пилотных проектов и отдельных расчетов реализованных технических мероприятий в общем сокращение энергопотребления типового многоквартирного жилого здания (5 этажей, крупнопанельного типа с 80 квартирами) можно подвести итог, что наибольший эффект (суммарно до 75 %) дают мероприятия в подвале здания (модернизация отопления, утепление инженерных коммуникаций, перекрытия подвала), а также мероприятия на кровле – ее утепление и гидроизоляция (19 %). Другие мероприятия менее эффективны, их вклад составляет от 1 до 4 %. Тем не менее, эти мероприятия необходимы для создания теплового комфорта внутри помещения и эстетического вида модернизированного здания.

Таблица 4 - Оценка результативности реализованных пилотных проектов по повышению энергоэффективности жилых зданий.

Период	Вклад мероприятий в результат	Снижение потребления теплоэнергии на нужды отопления за отопительный сезон		Суммарная экономия денежных средств по оплате за потребленную тепловую энергию за 1 календарный год	
		Гкал	%	Тенге	%
Объект: город Темиртау, 5-ти этажный панельный дом 1987 г. постройки					
2019-2020 гг.	АТП, кровля, окна, фасад, подвал, инженерные сети, освещение	348,52	45	841 865	40,5
Объект: город Астана, 5-ти этажный панельный дом 1974 г. постройки					
2020-2022 гг.	АТП, кровля, окна, фасад, подвал, инженерные сети, освещение	250	35	1 319 732	29
<i>Примечание Составлено Автором на основе данных о внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 28 июня 2014 года № 724 "Об утверждении Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года [7]</i>					

Инструментом по реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности является Карта энергоэффективности, как инструмент развития рынка энергосервиса, поставленной задачи 59 шагом Плана Нации. «100 конкретных шагов по реализации пяти институциональных реформ» [8]. Для решения этих задач в рамках Карты энергоэффективности в Казахстане проводится работа по реализации энергосервисных проектов через механизм энергосервисных договоров. Карта энергоэффективности — это республиканский перечень проектов в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, где приводятся источники финансирования, графики и планы мероприятий по их реализации.

По итогам обзора осуществленных проектов следует отметить, что большинство проектов в Казахстане было связано с модернизацией систем освещения и теплоснабжения. Ход событий и деятельность в области повышения энергоэффективности свидетельствуют о накоплении первого опыта в Казахстане, заказчики и специалисты нарабатывали первые знания и опыт, существуют экономичные меры по повышению энергоэффективности, которые могли бы быть осуществлены в масштабах всей страны. Имеется потенциал для того, чтобы воспроизвести этот опыт и уже представить результаты передовой практики.

Обзор международного опыта

Энергосервисные контракты, широко используются во всем мире и являются одним из важных механизмов реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности жилых зданий.

Как показывает международный опыт, то согласно отчету Национальной ассоциации энергосервисных компаний (NAESCO) [11] только за один год доходы ЭСКО в США выросли на 22 %, достигнув 3,6 млрд. долларов. Большинство федеральных энергосберегающих проектов осуществляются Министерством обороны (48%) и Министерством энергетики ESCO (40%). Эти проекты сохранили бюджету около 7,1 млрд. долл. на оплату энергии примерно 5,7 млрд. долл. из которых пошли на финансирование инвестиционных проектов энергосбережения и обновление оборудования. В результате чистая экономия для правительства составляет 1,4 миллиарда долларов.

К примеру, в зарубежных странах ежегодно утверждается Национальный план действий в области энергосбережения (Австрия, Албания, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Дания, Испания, Италия, Латвия, Литва, Румыния, США, Франция, Финляндия, Хорватия, и другие), Национальная программа энергосбережения (Армения, Киргизия).

Для сравнения можно привести развитие рынка ЭСКО в России: за 2016 год - 702 энергосервисных контракта, за 2017 год - 463, за 2018 год - 842. Такой результат стал возможен в связи с внесением соответствующих изменений в Бюджетный кодекс [2].

Таким образом то что я нашел по оценке результатов, необходим подход по рассмотрению долгосрочных стратегических программ по повышению энергоэффективности, где эти вопросы необходимо рассмотреть на правительственном уровне. Высокий потенциал экономии энергоресурсов во всех отраслях экономики Казахстана, постоянно растущая плата за энергоресурсы в связи с постоянным ростом тарифов на энергоресурсы, а также ограниченность бюджетных средств, создают предпосылки о необходимости привлечения частных инвестиций через применение инструментов энергосервиса.

SWOT анализ по повышению энергоэффективности зданий, развитие ЭСКО.

В ходе исследования был проведен SWOT анализ на сессиях по темам как энергоэффективность, зеленое строительство. Инициаторами данных сессий выступали МЦРИАП РК, Министерством экологии и природных ресурсов РК, QazInnovations, по тематике Greentech - технологическое прогнозирование, в ходе этих сессий эксперты были поделены на следующие группы:

- Тепловая энергия - 8 чел.
- Электрическая энергия - 8чел
- Общая технология по энергоэффективности – 12 чел

В ходе этой работы, по своей тематике был проведен общий SWOT анализ по следующим направлениям как энергосбережение, повышение энергоэффективности зданий и развитие энергосервисных компаний ЭСКО. Результат этого SWOT анализа приведен в приложении 1.

Согласно программе развития территории разрабатываются и утверждаются региональные комплексные планы энергосбережения на 5-летний период. Зачастую разработанные комплексные планы не имеют за собой финансового обеспечения, что делает их реализацию неэффективной, среди которых предусматриваются мероприятия, носящие формальный характер. В местном бюджете отсутствуют программы, направленные на меры по энергосбережению.

Уполномоченным органом ежегодно проводится оценка деятельности МИО по вопросам энергосбережения, по итогам которых регионам присваиваются баллы как показано в Таблице 2.

Таблица 2 - Оценка деятельности МИО по энергосбережению.

№№	Наименование региона	Рейтинговый балл	Оценка
1	Северо-Казахстанская область	36	высокая
2	Павлодарская область	35	высокая
3	Алматинская область	36	высокая
4	Восточно-Казахстанская область	31	средняя
5	город Шымкент	30	средняя
6	Костанайская область	27	средняя
7	Карагандинская область	27	средняя
8	Мангистауская область	27	средняя
9	Жамбылская область	25	низкая
10	Акмолинская область	24	низкая
11	Актюбинская область	24	низкая
12	Атырауская область	18	низкая
13	город Алматы	18	низкая
14	Западно-Казахстанская область	18	низкая
15	Кызылординская область	17	низкая
16	Туркестанская область	17	низкая
17	город Нур-Султан	16	низкая

Примечание Составлено Автором на основе полученных данных от Института развития электроэнергетики и энергосбережения [2]

Отделы энергосбережения функционируют только в Павлодарской и Костанайской областях.

Необходимо отметить, что в рамках проекта Правительства РК и ПРООН-ГЭФ «Устойчивые города для низкоуглеродного развития» в 15 пилотных городах (Нур-Султан, Актобе, Орал, Тараз, Шымкент, Лисаковск, Костанай, Темиртау, Павлодар, Петропавловск, Кокшетау, Степногорск, Семей, Сатпаев и Капшагай) с участием международных экспертов была проведена работа по разработке планов низкоуглеродного развития. В рамках планов была проведена инвентаризация парниковых газов по секторам городского хозяйства

и выполнен SWOT-анализ муниципальных возможностей для низкоуглеродного (энергосберегающего) развития во всех городских секторах.

Для каждого пилотного города определены исходные уровни эмиссий парниковых газов и цели их сокращения в кратко - (с 2020 года) и долгосрочной (до 2030 года) перспективах; идентифицированы экономически обоснованные низкоуглеродные (энергосберегающие) городские проекты, которые могут быть профинансированы через привлечение заемных инвестиций; выработаны пакеты проектов в зданиях (жилые и общественные): по освещению мест общего пользования и по тепло регулированию с оценкой требуемых инвестиций.

Экспертный опрос (анкетирование)

Согласно полученным данным по прохождению практики в Министерстве энергетики и стажировки в ГУ Государственное Управление по строительству Акимата г. Астана, был проведен экспертный опрос по теме магистерского исследования, среди 25 респондентов согласно программе проведения экспертного опроса (анкетирования) приведенного в Приложении 3:

- 10 - государственные служащие центральных государственных органов
 - Министерство энергетики Республики Казахстан
 - Департамент разработки, добычи нефти и энергетика
 - Министерство индустрии и инфраструктурного развития РК
 - Комитет Жилищно-коммунального хозяйства
- 5 - экспертов из квазигосударственного сектора
 - Самрук-Казына
- 4 - представителя из местного исполнительного органа г Астана
 - ГУ «Государственное управление строительства» Акимата г. Астаны.
- 4 - эксперта из частного сектора
 - Казахстанский совет по зеленому строительству
 - Программа развития «Организации Объединенных Наций» ПРООН, Астана
 - Kazakhstan Association «Digital Energy»
 - «The Association of Energy Engineers» Казахстанский филиал
- 2 - представителя научных институтов
 - АО «Институт развития Электроэнергетики и Энергосбережения»
 - КАЗНИТУ им Сатпаева / Институт Архитектуры и строительства имени Т.Басенова

В ходе опроса были выявлены основные ниши, на что необходимо обратить внимание в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности, где центральным исполнительным органам необходимо рассмотреть программы по модернизации существующих жилищных зданий и

бюджетного сектора с целью улучшения ситуации по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Совместно с МИО рекомендуется пересмотреть нормативно правовую базу для дальнейшей реализации благоприятных условий по развитию энергосервисных контрактов в сфере повышения энергоэффективности.

Развитие нормативной политики по энергоэффективности

Нормативная база по проектированию и строительству зданий в Казахстане до начала 90-х годов развивалась в соответствии с нормами по тепловой защите зданий бывшего Советского Союза (СНиП П-3-79* «Строительная теплотехника»), претерпевая изменения в зависимости от технического уровня строительства и потребностей общества, начиная с 20-х годов XX века.

В рамках Закона по энергосбережению и повышению энергоэффективности [4] приняты ряд нормативных правовых актов. Так появилась полноценная система энергосбережения:

1) введены нормативы энергопотребления для всех видов промышленной продукции и услуг. Все промышленные предприятия обязаны будут соответствовать данным нормативам;

2) введены обязательные требования по энергоэффективности для всех видов транспорта, электродвигателей, а также для зданий, строений, сооружений, и их проектным документациям;

3) введены классы энергоэффективности зданий, строений, сооружений и правила их определения и пересмотра;

4) приняты правила проведения энергоаудита на промышленных предприятиях и зданиях;

5) утверждено типовое добровольное соглашение в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, заключаемое на трехсторонней основе между уполномоченным органом в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, областным акиматом и крупным промышленным потребителем энергетических ресурсов. Для субъектов, заключивших такое соглашение, местные представительные органы будут вправе не повышать ставки платы на выбросы в окружающую среду;

6) введен механизм оценки деятельности местных исполнительных органов по вопросам энергосбережения и повышения энергоэффективности;

7) утверждены правила деятельности учебных центров по переподготовке и повышению квалификации физических и юридических лиц, осуществляющих энергоаудит и (или) экспертизу энергосбережения, а также созданию, внедрению и организации системы энергоменеджмента.

На этом этапе вводится показатель «Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период зданий, Вт/(м³*°C)» и оценка

класса энергоэффективности латинскими буквами от «А++» (очень высокий) до «Е» (низкий), точнее («А++, А+, А» - очень высокий; «В+, В» высокий; «+С, С, -С» - нормальный; «D» - пониженный; «Е» - низкий).

Вышеуказанные Постановления Правительства РК в настоящее время утратили силу, но с принятием Приказов №399[9], 405[10], 406[11] Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИР РК) утверждены и установлены аутентичные документы:

«Правила определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений» (№399);

«Требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документациям зданий, строений, сооружений» (№405);

«Требования по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций» (№406).

В 2013 году на основе норм и требований, утвержденных Постановлениями Правительства РК, Агентством по делам строительства и ЖКХ РК был разработан и принят новый нормативный документ СН РК-2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий» (по приказу АДСиЖКХ от 29.12.2013 № 540) [12], более правильная версия, но утратил силу с Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики Республики Казахстан № 156-НК [13] и приняты уже другая версия документов: Строительные нормы Республики Казахстан СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»[14] и Свод Правил Республики Казахстан СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты» с введением в действие с 1 июля 2015 года [15].

Указанные действующие строительные нормы и правила разработаны на основе устаревших норм и требований МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»[16] и СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (четвертый этап)[17] без учета требований и норм Приказов Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан №399, 405, 406 от 31 марта 2015 года [9][10][11].

Также необходимо отметить, что в 2019 году были внесены изменения в основной нормативный документ по определению энергоэффективности зданий СН РК 2.04-21-2004* (с изменениями от 06.11.2019г.), но эти изменения не касались основных нормативных показателей, требований и классификации энергоэффективности.

С 1 марта 2023 года отменены действия СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» с приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 21.12.22 г. № 233-нк [18], однако аналогичные межгосударственные нормы МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита гражданских зданий» действуют.

Противоречия в действующих нормах по энергоэффективности зданий.

В Казахстане сейчас действуют два набора норм и требования, предъявляемых к энергоэффективности зданий, несоответствующих друг-другу :

Приказы МИИР РК от 31 марта 2015 года: №399 «Правила определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений»; №405 «Требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности, предъявляемых к проектным (проектно-сметным) документам зданий, строений, сооружений»; №406 «Требования по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций»;

Строительные нормы и правила с 2004 года: Межгосударственный стандарт МСН 2.04-02-2011 «Тепловая защита зданий»; Строительные нормы СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»; Свод Правил Республики Казахстан СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты Республики Казахстан».

Сравнивая нормы и требования, установленные в Приказах МИИРРК №399, 405, 406 от 31 марта 2015 года и Строительных нормативов можно выявить не соответствие трех основных составляющих показателей энергоэффективности зданий:

- Классификация энергоэффективности;
- Нормируемый показатель потребления энергии;
- Форма Энергетического паспорта.

Таблица 5 Классификация энергоэффективности зданий по нормам МСН 2.04-02-2011 выглядит следующим образом.

Буквенное и графическое обозначение класса	Наименование класса энергетической эффективности	Величина отклонения расчетного (или измеренного нормализованного по ГОСТ 31168) значения удельной потребности в тепловой энергии на отопление здания q_{hdes} от нормативного, %	Рекомендуемые мероприятия органами администрации субъектов РК
При проектировании и эксплуатации новых и реконструированных зданий			
А	Очень высокий	менее минус 50	Экономическое стимулирование
Б	Высокий	от минус 10 до минус 50	То же
В	Нормальный	от 0 до минус 9	-
При эксплуатации новых и реконструированных зданий			

Продолжение таблицы 5			
Г	Пониженный	от плюс 1 до плюс 25	Штрафные санкции
При эксплуатации существующих зданий			
Д	Низкий	от плюс 26 до плюс 75	Желательна реконструкция здания
Е	Очень низкий	от плюс 76 до плюс 120	Реконструкция здания в перспективе
Ж	Чрезмерно низкий	свыше 120	Реконструкция здания в ближайшей перспективе
<i>Примечание Составлено Автором на основе данных, полученных из норм МСН 2.04-02-2011 [17]</i>			

При этом в п.10.4 СН РК 2.04-03-2011[14] «Тепловая защита зданий» установлено, что присвоение классов «D» (пониженный) и «E» (низкий) на стадии проектирования не допускается, классы «A» (очень высокий), «B» (высокий), «C» (нормальный) устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проекта и впоследствии их уточняют по результатам эксплуатации, классы «D, E» устанавливают при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

В п. 4.1.2 свода правил СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты» [15] регламентирует, что выбор класса энергетической эффективности зданий осуществляется согласно требованиям СН РК 2.04-03-2011.

Однако в этих документах не представлен порядок определения и присвоения класса энергоэффективности (далее – Класс ЭЭ). В нормативных ссылках указан документ МСН 2.04-02-2011, где есть порядок определения и присвоения класса ЭЭ по «старому» образцу.

В Приказе МИИРРК от 31 марта 2015 года №399 «Правила определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений» [9] классификация энергоэффективности и порядок определения класса энергоэффективности установлен в таблице 4 следующим образом:

Таблица 6 - Порядок определения класса энергоэффективности.

№ п/п	Обозначение класса	Наименование класса энергоэффективности	Величина отклонения расчетного (фактического) значения показателя энергоэффективности на отопление и вентиляцию здания от нормативного, %
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
1	A++	Очень высокий	ниже -60
	A+		от -50 до -60
	A		от -40 до -50
2	B+	Высокий	от -30 до -40
	B		от -15 до -30

Продолжение таблицы 6			
3	C+	Нормальный	от -5 до -15
	C		от +5 до -5
	C		от +15 до +5
При эксплуатации существующих зданий			
4	D	Пониженный	от +15,1 до +50
5	E	Низкий	более +50
Примечание Составлено Автором на основе данных, полученных из Приказа №399, Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИР РК) [9]			

Нормируемый показатель потребления энергии

При оценке класса энергоэффективности как основной показатель используется нормируемая потребность здания в тепловой энергии. В сравниваемых документах представлены по-разному, показатели по потребности тепловой энергии, в нормативных документах показатель называется «Нормируемой удельной потребностью в полезной тепловой энергии на отопление зданий», в Приказе МИИР «Нормируемая (базовая) удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период зданий», на самом деле это один и тот же показатель, считается, что в последнем документе указана правильная формулировка показателя, так как в многих современных зданиях в целях отопления используется и вентиляционные системы. Также значение показателя зависит от объема здания (помещения), так как высота этажей здания имеют важное значение при подсчете требуемой энергии.

В Строительных нормах (МСН 2.04-02-2011) класс энергоэффективности устанавливается сравнением удельной потребности в полезной тепловой энергии с нормируемой удельной потребностью в полезной тепловой энергии на отопление зданий q_{hreq} , кДж/(м²×оС×сут) [кДж/(м³×оС×сут)]. Нормируемая удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление зданий q_{hreq} , кДж/(м²×оС×сут) [кДж/(м³×оС×сут)] представлена в таблице 5 следующим образом:

Таблица 7 - Нормируемая удельная потребность в полезной тепловой энергии

Типы зданий	Этажность зданий:					
	1-3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
Жилые, гостиницы, общежития	135	90	8 5	80	75	72
Общеобразовательные и др. общественные, поименованные в разделе 1, кроме перечисленных в 3 и 4 строках этой таблицы	[42] (36); [38] (34); [36] (33) соответствие нарастающую этажности	[33] (27)	[31] (24)	[29] (22)	(20)	(20)

Продолжение таблицы 7							
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	[34]; [33]; [32] соответственно нарастанию этажности	[32]	[32]	[30]	--	--	--
Дошкольные учреждения	[45]	--	--	--	--	--	--
Сервисного обслуживания	[23]; [22]; [21] соответственно нарастанию этажности	[20]	[20]				
Административного назначения (офисы)	[36]; [34]; [33] соответственно нарастанию этажности	[27]	[24]	[22]	[20]	[20]	[20]

*Примечание Автор МСН 2.04-02-2011
 Величины q_{req} , кДж/(м³×оС×сут), приведенные в круглых скобках, относятся к офисам.*

В Приказе МИИРПК от 31 марта 2015 года №406 «Требования по энергоэффективности зданий, строений, сооружений и их элементов, являющихся частью ограждающих конструкций» [11] этот показатель заменен на «Нормируемая (базовая) удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период зданий, $q_{оттр}$, Вт/(м³*оС)». Нормы теплопотребления представлены следующим образом в таблице 6:

Таблица 8 - Нормы теплопотребления (справка).

пп	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития, дома-интернаты	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,290
	Общественные, кроме перечисленных в строках 3–6 таблицы	0,487	0,440	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	-
	лечебные учреждения	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	-
	Дошкольные учреждения, Продолжение	0,51	0,521	0,521	-	-	-	-	-

	таблицы 8								
	Хосписы								
	Обслуживания, культурно-досуговой, технопарки, склады	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-		
	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Примечания – Автор составил на основе полученных данных из Приказа №406 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИРРК)

*1. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период q , кВт*ч/(м³·год) или, кВт ч/(м²·год) следует определять по формулам:*

$$q = 0,024 \cdot \text{ГСОП} \cdot q_{от}^p, \text{ кВт ч / (м }^3 \cdot \text{ год)};$$

$$q = 0,024 \cdot \text{ГСОП} \cdot q_{от}^p \cdot h, \text{ кВт ч/(м}^2 \cdot \text{год)};$$

*2. $q_{от}$ - удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт/(м³ *°C);измеряемый в кВт·ч/(м²·год).*

Если сравнить показателей «нормируемые удельные потребности в тепловой энергии», приведя в одинаковые единицы измерения для многоквартирных жилых домов, расположенных в г. Нур-Султан, то можно получить следующую данные, приведенные в сравнительной таблице 7

Таблица 9 – Сравнительные показатели «нормируемой удельной потребности в тепловой энергии.

Документы	МСН 2.04-02-2011	Приказ МИИР №406 от 31.03.2015		
Жилые дома Ошибка!	Нормируемая удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление зданий, кВт*ч/м ² в год	Нормируемая (базовая) удельная величина расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий за отопительный период, кВт*ч/м ² в год		
		при высоте этажа h =2,7м	при высоте этажа h=2,8м	при высоте этажа h=3м
1 эт	236	185	192	206
2 эт	236	169	175	187
3 эт	236	152	157	168
4,5 эт	157	146	152	162
6,7 эт	148	137	142	152
8,9 эт	140	130	135	144
10,11 эт	131	123	127	136
12 и выше	126	118	123	131

Примечания Автор составил на основе полученных данных из Приказа №406 Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года (далее – Приказы МИИРРК), МСН 2.04-02-2011 и по заключению эксперта НАРИ Qazinovations.

Здесь мы видим, что в Приказе МИИР РК нормируемый базовый показатель для оценки энергоэффективности стали жестче и зависит от объема воздуха в помещении. Например, по нормативному документу для 5-ти этажного дома в г.Нур-Султан базовое потребление должно соответствовать значению 157 кВт*ч/м² в год, то по Приказу этот показатель (при высоте этажей 2,7м) будет равен 146 кВт*ч/м² в год, т.е. на 8% меньше.

В настоящее время для проектирования тепловой защиты зданий проектировщики пользуются СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита зданий»[18], где требования по нормируемой (базовой) удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых и общественных зданий на 10-15% занижены, чем в вышеуказанном Приказе МИИР РК .

Паспорт энергоэффективности

Кроме классификации энергоэффективности и основных нормативных показателей, форма энергопаспортов в сравниваемых документах также существенно отличаются.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из приведенных данных с уверенностью могу сказать, что на сегодня реализуется малое количество проектов через механизмы энергосервисных договоров ЭСКО, это связано с тем, что отсутствуют стимулирующие механизмы, отсутствуют меры финансовой поддержки и не предусмотрена положениями действующего законодательства, «Закон РК Об энергосбережении и повышении энергоэффективности»[4] из-за чего энергосервисные компании не могут участвовать в процедурах государственных закупок, а бюджетный сектор не имеет возможности оплачивать их услуги.

Участники рынка энергосервиса весьма сильно отличаются друг от друга размерами и возможностями. На рынке пока не существует компании, которая бы доминировала над остальными.

Законодательством не предусмотрены механизмы финансирования энергосервисных проектов, в Бюджетном кодексе РК [20] не рассматривается понятие «энергосервисный проект», а также не предусмотрен процесс планирования энергосервисных проектов. Дополнительно к этому Единой бюджетной классификацией Республики Казахстан не предусмотрена бюджетная программа, по которой идет возмещение затрат инвестора/энергосервисной компании.

На сегодня осуществляется только работа по запуску гранта совместно с ПРООН, направленного на гарантирование кредитов (до 80% от суммы займа) которые предоставляются банками второго уровня компаниям для финансирования проектов по энергосбережению.

С 1 марта 2023 года принят новый нормативный документ Строительные нормы СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий» [21], который отменяет действия СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»[18] и СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»[14], однако не отменено действие Межгосударственных строительных норм МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»[16], в которых нормы и требования идентичны с СН 2.04.21-2004 [18] и этим документом пользуются проектировщики по настоящее время.

Отсутствует синхронизация и гармонизация документов, регламентирующих энергоэффективность зданий и сооружений: Приказов МИИР №399, 405, 406 и строительных норм МСН 2.04-02-2011 «Тепловая защита зданий».

В строительном кодексе РК[2] отсутствуют нормы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности – в части энергетического обеспечения объекта (обоснование приведено в таблице 8) которые должны согласовать уполномоченный орган Комитету промышленности Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан. Все предложения по внесению изменения в проект Строительный кодекс РК приведены в приложении 2.

Таблица 9 – Обоснование по необходимым нормам в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

№	Обоснование	Заметка
1	При выдаче разрешительных документов не указываться класс энергоэффективности объекта;	Предусмотрено п.6 формы АПЗ
2	В процессе строительства и при приемке объекта в эксплуатацию показатели по энергоэффективности объекта не контролируются;	
3	При вводе объекта в эксплуатацию не подтверждается соответствия класса энергоэффективности объекта –	Учтено в п.10 Акта приемки объекта в эксплуатацию
4	Не выполняется маркировка класса энергоэффективности вновь построенных зданий и зданий после реконструкции, капитального ремонта;	
5	Нет лаборатории для оценки экологичности строительных материалов;	
6	Дешевые тарифы на энергоресурсы не стимулируют энергоэффективность зданий;	
7	В стране не ведется реестр введенных в эксплуатацию зданий по Классам энергоэффективности	
<p><i>Примечания – Автор составил на основе полученных заключений экспертов в области зеленого строительства и повышения энергоэффективности Национального Агентства по развитию инноваций “Qazinnovations”</i></p>		

Рекомендации

Исходя из этого, предлагается реализация следующих мер:

1. Актуализировать существующие СНИПы, строительные нормы СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий», выработать требования как для существующих зданий (капитальный ремонт), так и для вновь вводимых зданий , в том числе социальных объектов бюджетного сектора.

- Внести изменения в строительный кодекс РК, согласно предложенным нормам, Приложение 2.
- Необходимо отменить действие документа МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий» на территории Казахстана. Классификация энергоэффективности зданий в вышеуказанных нормативных документах не соответствуют классификацию энергоэффективности зданий, указанных в «Правилах определения и пересмотра классов энергоэффективности зданий, строений, сооружений» утвержденных Приказом Министра индустрии и

инфраструктурного развития Республики Казахстан от 22 ноября 2022 года № 652, зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 ноября 2022 года № 30860.

2. Внести изменения в систему оценки деятельности местных исполнительных органов в вопросах ежегодного двухпроцентном снижении уровня энергопотребления для государственных учреждений и зданий. Усилить контроль за соблюдением установленных нормативов энергопотребления как для государственных учреждений, так и жилищных зданий.

3. Необходимо масштабировать опыт Фонда развития Даму в области поддержки энергосервисных компаний и инвесторов стимулирования для снижения энергопотребления при строительстве гражданских зданий с предоставлением финансовыми институтами, банками второго уровня необходимых возможностей для открытия кредитных линий и выдачи ссуд под проекты повышения энергоэффективности.

4. Уполномоченным органам, а т.е. Комитету промышленности Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан и местным исполнительным органам необходимо рассмотреть включение в государственные закупки реализацию мероприятий по повышению энергоэффективности посредством энергосервисных контрактов которые могут окупаться за счет экономии бюджетных средств (экономия на энергоресурсах и эксплуатационных расходах на содержание систем освещения и отопления).

Принятые меры позволят:

- провести модернизацию существующих жилищных зданий и бюджетного сектора, что приведет однозначно к энергосбережению и повышению энергоэффективности;

- повысить заинтересованность участия отечественных производителей и поставщиков энергоэффективного оборудования и технологий;

- повысить вовлеченность малого и среднего бизнеса регионов с созданием рабочих мест.

- повысить заинтересованность в снижении потребления энергетических ресурсов у организаций бюджетного сектора.

Подводя итоги данные меры и методы позволят повысить энергоэффективность в целом и будет возможность в сокращении капитальных затрат: например, в зависимости от развития сектора генерации электроэнергии меры по энергоэффективности позволяют сэкономить от 6 до 15 млрд. долларов США. А также важным фактором является минимизация воздействия на окружающую среду, так как снижение потребления энергии означает сокращение выбросов CO₂ и других загрязняющих веществ [16].

Данная модель из представленных вариантов является практико-ориентированным, что также позволит достичь основные цели и задачи Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Казахстанский центр модернизации и развития жилищно-коммунального хозяйства в Республики Казахстан. <https>
2. Данные АО «Института развития Электроэнергетики и Энергосбережения» <<https>
3. «Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и пути решения». Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А. Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и решения - Иваново: ПРЕСССТО, 2016. – 276 с.
4. Кириудчева, А.Е. Немова Д.В. Строительство уникальных зданий и сооружений журнал. ISSN 2304-6295. 10 (61). 2017. 7-21, “Энергосервисные контракты в России и в Европейском Союзе” DOI: 10.18720/CUBS.61.1.
5. Бозиева Ю.Г. Чапаев А.Б. Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 2 (89). Статья “Заключение энергосервисных договоров и возможность их внедрения в России” УДК 334.75 DOI 10.37493/2307-907X.2022.2.3
6. Отчет "Стандарты энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН". Рабочая группа Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций по стандартам энергоэффективности зданий, Женева, 2019, 2(21) стр. 1-100
7. Отчет "Повышение национального потенциала в области разработки и внедрения стандартов энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН", подготовленный в рамках проектов ЕЭК ООН, 2020 год, стр. 1-47
8. Международное энергетическое Агентство (МЭА) <https>
9. Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2023 года ««Экономический курс Справедливого Казахстана»».<https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-ekonomicheskii-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588>ду Казахстана «Экономический курс Справедливого Казахстана» — Официальный сайт Президента Республики Казахстан (akorda.kz)
10. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК <https://stat.gov.kz/ru/> <https://stat.gov.kz/ru/>
11. Отчет Национальной ассоциации энергосервисных компаний (NAESCO) <https://www.naesco.org/>
12. Painuly, J., Park, H., Lee, M., & Noh, J. (2003). Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries: mechanisms and barriers. Journal of Cleaner Production, 11, 659-665. <https>
13. Simsek, Y., & Urmee, T. (2020). Opportunities and challenges of energy service companies to promote energy efficiency programs in Indonesia. Energy, 205, 117603. <https>
14. Balachandra, P. (2011). Modern energy access to all in rural India: An integrated implementation strategy. Energy Policy, 39, 7803
15. Bertoldi, P., & Boza-Kiss, B. (2017). Analysis of barriers and drivers for the development of the ESCO markets in Europe. Energy Policy, 107, 345-355. <https>

16. ENERDATA Данные о мировой энергетике и климате – ежегодник 2023
<https>
17. Развитие рынка и политики энергосервисных компаний «Европейская экономическая комиссия»
18. Программа развития ООН в Казахстане (ПРООН), Глобальный экологический фонд ГЭФ. Почему выгодно строить энергоэффективные здания.
19. Управление Строительства Города Астана при Акимате г.Астана.
https://www.gov.kz/memleket/entities/astana_kurylys/activities/directions?lang=ru
20. Национального Агентства по развитию инноваций Qazinnovations / GreenTech. «Изменение и дополнение в законодательство РК по стимулированию GreenTech и финансовые инструменты»
21. «Казахстанский Совет по зеленому строительству» <https://kazgbc.kz/>



**Предложения по внесению изменений в
СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Справка: процесс осуществления архитектурной, градостроительной и строительной деятельности регулируется Законом РК № 242 от 16 июля 2001 года «Об архитектурной деятельности, градостроительства и строительной деятельности в Республике Казахстан».

№ статьи	Предлагаемые нормы	Обоснование
Глава 11, ст.63, п.2	7) уполномоченного органа в области энергосбережения и повышения энергоэффективности – в части энергетического обеспечения объекта	При возникновении вопросов по энергообеспечению необходимо, чтобы вопрос решали компетентные органы, как и в других областях
Глава 31, ст. 190	2. В течение гарантийного срока подрядчик (заказчик) подтверждает фактические энергетические характеристики дома на основе результатов обязательного расчетно – экспериментального контроля нормируемых энергетических показателей дома, в том числе удельного энергопотребления на отопление и вентиляцию, пересчитанного на нормализованный отопительный период на предмет	Одним из задач Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года является – «Ведение системы мониторинга, отчетности, верификации энергоэффективности зданий и установлению жестких требований по энергетической эффективности новых жилых, общественных и промышленных зданий не ниже класса «С»; На этапе ввода объекта в

	<p>соответствия энергетических характеристик объекта к проектным, в случае несоответствия ответственность возлагается на подрядчика (генерального подрядчика) с обязательствами по их устранению.</p> <p>После подтверждения класса энергоэффективности объекта подрядчик должен на фасаде объекта повесить таблицу с соответствующим классом энергоэффективности.</p>	<p>эксплуатацию должны подтверждаться проектные характеристики объекта по энергетическим показателям и соответствия класса энергоэффективности.</p> <p>Маркировка производится согласно Приказа и.о. МИИР РК от 24 ноября 2022 года № 655 «Об утверждении формы маркировки зданий, строений, сооружений по энергоэффективности»</p>
<p>Глава 33. Статья 211 пп. 6</p>	<p>7) установление класса энергоэффективности объекта и маркировка класса энергоэффективности объекта</p>	<p>Одним из задач Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года является – «Ведение системы мониторинга, отчетности, верификации энергоэффективности зданий и установлению жестких требований по энергетической эффективности новых жилых, общественных и промышленных зданий не ниже класса «С»;</p> <p>Однако в настоящее время при</p>

		приемке объекта в эксплуатацию показатели по энергоэффективности объекта не контролируется.
Статья 214, п.3	4) обеспечения класса энергоэффективности объекта	<p>Одним из задач Стратегии достижения углеродной нейтральности Республики Казахстан до 2060 года является – «Ведение системы мониторинга, отчетности, верификации энергоэффективности зданий и установлению жестких требований по энергетической эффективности новых жилых, общественных и промышленных зданий не ниже класса «С»;</p> <p>Однако в настоящее время при приемке объекта в эксплуатацию показатели по энергоэффективности объекта не контролируется.</p>
<p><i>Примечание Составлено Автором согласно исследованию и собранных данных по рекомендациям внесения предложений в Строительный кодекс РК, QazInnovations / GreenTech. [2] [20].</i></p>		

**АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Программа
проведения экспертного опроса (анкетирования)
по теме магистерского исследования
Государственное регулирование энергетического сектора
и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских
зданий в Казахстане.**

Магистрант	М.С.Оспанов.
Научные консультанты	М.И.Жумагулов доктор юридических наук
Консультант	

Астана, 2023

Содержание

Введение

1. Методологический раздел исследования.....	43
1.1. Проблема исследования	43
1.2. Цель экспертного опроса	43
1.3. Объект экспертного опроса	43
1.4. Предмет экспертного опроса	43
1.5. Задачи экспертного опроса	43
1.6. Гипотеза.....	43
2. Процедурный (методический) раздел экспертного интервью	44
2.1. Метод исследования.....	44
2.2. Выборочная совокупность респондентов	44
2.3. Локальное исследование. Сбор первичных данных	44
2.4. Обработка данных	45
2.5. Итоговый отчет	45
3. Распространение результатов исследования.....	45
Приложение 1.1 Гайд экспертного опроса	46
Приложение 1.2 Предварительное письменное обращение к респондентам	50
Приложение 1.3 Форма информированного согласия на проведение интервью.....	51

Введение.

Основной целью магистерского проекта это определение мер по повышению энергоэффективности при строительстве и проектировании гражданских зданий в Казахстане. с достижением максимального комфорта и минимизации коммунальных затрат при строительстве зданий. Исследование развития энергосервисных компаний с дальнейшим выходом рекомендаций и механизмами для их масштабирования. Изучение международного опыта энергосервисных проектов.

В ходе написания магистерского проекта будут применены качественные методы исследования, путем проведения экспертного опроса, который широко используется в исследовании энергетического сектора. Задачей исследования проекта являются совершенствование нормативно-правовых и нормативно-технических документов при проектировании и строительстве включающие повышение энергоэффективности в Казахстане. Усовершенствование механизмов для увеличения реализации проектов энергосервисных компаний ЭСКО.

Основной интерес в опросе представляют экспертные знания. Экспертный опрос (анкетирование) — это исследовательский инструмент, состоящий из набора вопросов для сбора данных от экспертов в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности. При использовании в большинстве исследований анкета будет состоять из нескольких типов вопросов (в основном открытых и закрытых), чтобы получить как количественные данные, которые можно проанализировать для получения выводов, так и качественные данные для предоставления более длинных и конкретных объяснений.

Этот метод также дает возможность исследовать события и процессы, анализировать данные, собирать подробную информацию от экспертов непосредственно вовлеченных в сфере повышения энергоэффективности гражданских зданий и в развитии энергосервисных проектов через механизмы энергосервисных договоров.

1. Методологический раздел исследования.

1.1. Проблема исследования.

Изучение исследований

В этом контексте, представленное исследование будет основано, в том числе, на экспертных оценках государственных служащих, представителей квазигосударственного сектора, представителей института энергетического развития, представителей Программы развития ООН (ПРООН), что позволит верифицировать данные, сравнить подходы, видение и методологию.

В этой связи, исследование ответит на следующие **исследовательские вопросы**: Какие механизмы государственного регулирования (управления) эффективны в сфере энергоэффективности при проектировании и строительстве гражданских зданий? С помощью какого механизма возможно это осуществить?

Таким образом, выбор направления исследования обусловлен актуальностью реализации политики в области энергосбережения и повышения энергоэффективности и является на сегодняшний день одним из приоритетных инструментов модернизации в секторах экономики и развития страны.

1.2. Какова цель экспертного опроса: исследовать экспертные мнения в отношении текущего состояния, проблем и механизмов государственного регулирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности которые послужат основой для разработки практических рекомендации по тематике исследования.

1.3. Объект экспертного интервью: механизмы государственного регулирования в сфере повышения энергоэффективности включающие нормативно правовую базу: Строительный кодекс РК, политику по энергосбережению, карту по энергоэффективности, концепция развития сферы энергосбережения и повышения энергоэффективности.

1.4. Предмет экспертного интервью: механизмы и инструменты деятельность по энергосбережению и повышению энергоэффективности как основа развития энергосервисных проектов в жилищном секторе

1.5. Задачи экспертного интервью:

- изучение опыта реализации программ по ведению деятельности по повышению энергоэффективности;
- изучить текущую ситуацию в данной сфере;
- изучить какое положительное влияние оказывает взаимодействие центральных государственных органов с МИО по упрощению процесса назначения класса по энергоэффективности;

1.6. Гипотеза: стимулирование энергосервисного сектора с предложенными механизмами по увеличению энергосервисных компаний и контрактов, за счет бюджетных программ, внесение изменений в нормативно-правовую базу, взаимодействие МИО и центральных исполнительных органов с экспертным сообществом, повысит привлекательность сферы развития энергоэффективности и энергосбережения гражданских зданий. Получение показателей по снижению потребления энергетических ресурсов, также повысит доверие граждан государственным органам и мотивацию для энергосбережения ресурсов.

2 Процедурный (методический) раздел экспертного интервью

2.1. Метод исследования.

В качестве вида опроса выбрано экспертный опрос. Экспертам будут заданы одни и те же открытые вопросы, которые позволяют участнику интервью высказать оригинальную точку зрения и аргументировать свою позицию. При использовании в большинстве исследований анкета будет состоять из нескольких типов вопросов (в основном открытых и закрытых), чтобы получить как количественные данные, которые можно проанализировать для получения выводов, так и качественные данные для предоставления более длинных и конкретных объяснений. Далее полученную информацию можно углубленно и всесторонне сравнивать и анализировать.

В целях организации интервью исследователем подготовлен **гайд опроса** (*Приложение 1.4*). Экспертный опрос проводится на платформе интервью и электронного-опросов с целью удобства для респондентов и получения конкретных данных.

Средняя продолжительность экспертного опроса составит **от 20 до 30 мин.**

2.2 Выборочная совокупность респондентов.

Исследователь использует тщательную выборку из **25** экспертов (*10 государственных служащих центральных государственных органов в сфере энергетики и энергоэффективности, 5 представителей квазигосударственного сектора, 4 представителя МИО, 4 представителя частного сектора, 2 представителя научных институтов*) для опроса.

В качестве опрашиваемых экспертов выступают квалифицированные и компетентные представители организации ПРООН, научных институтов и государственные служащие.

2.3 Локальное исследование. Сбор первичных данных.

Исследователем в научной работе повсеместно использованы первичные данные. В соответствии с дизайном исследования они собираются путем опроса экспертов, метода личного наблюдения, сделанных в отношении темы научной работы.

2.4 Обработка данных.

По итогам интервью от респондентов будет получена качественная информация, подлежащая дальнейшей обработке и обобщению путем классификации и последующего анализа сходств, различий экспертных мнений и оценок. Основными подходами качественного анализа информации экспертного интервью являются: расшифровка данных, формирование базы, подготовка отчета, рекомендаций по теме исследования.

2.5 Итоговый отчет.

Итоговое обоснование будет приведено в разделе основная часть настоящего магистерского проекта по итогам завершения экспертного опроса.

3 Распространение результатов исследования.

Разработанные рекомендации и предложения по механизмам механизмов государственного регулирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности могут быть использованы в дальнейшей работе в качестве рекомендации и развития в работе как уполномоченными органами, МИО, энергосервисными компаниями по энергетике как рекомендации в качестве справки по энергосбережению, повышению энергоэффективности зданий и строительству гражданских зданий.

Гайд экспертного опроса

Вводная часть: Добрый день! Меня зовут Марат Оспанов.

Я провожу исследование в рамках своей магистерской работы на тему: «Государственное регулирование энергетического сектора и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских зданий в Казахстане».

Благодарю Вас за предоставленную возможность проведения данного интервью.

Цель интервью - исследовать экспертные мнения в отношении текущего состояния, проблем и механизмов государственного регулирования в сфере энергосбережения и энергоэффективности которые послужат основой для разработки практических рекомендаций по тематике исследования.

Уверяем Вас, что это конфиденциальный опрос, мы гарантируем полную конфиденциальность Ваших ответов и, если Вы почувствуете себя некомфортно, мы можем прекратить его в любое время.

Этические процедуры академических исследований, проводимых Академией, требуют, чтобы респонденты официально соглашались на интервью и на то, как будет использоваться информация, содержащаяся в беседе.

Форма согласия на проведение экспертного опроса необходима нам, чтобы убедиться, что Вы понимаете цель Вашего участия в опросе и, что Вы согласны с условиями своего участия в исследовании. Поэтому не могли бы Вы прочитать, а затем подписать форму согласия (Приложение 1.6).

Ваша точка зрения по данной исследовательской теме чрезвычайно важна для нас. В этой связи, мне бы хотелось обсудить с Вами **следующие вопросы**.

Вопросы:

1. Ваш возраст:

- A) 18-25
- B) 26-35
- C) 36-50
- D) Более 50

2. Ваш род деятельности:

3. Ваш трудовой стаж:

- A) Менее 5 лет
- B) 5-10 лет
- C) 10-20 лет
- D) Более 20 лет

4. По шкале от 1 до 5 как Вы оцениваете ситуацию по развитию энергосбережения и повышения энергоэффективности в Казахстане?

5. По вашему мнению, влияет ли совершенствованию механизмов по государственному управлению в сфере энергоэффективности в стране на качество получаемых услуг гражданами в регионах ?

- A) Да
- B) Нет
- C) Возможно
- D) Другое

6. По вашему мнению какие проблемы имеются в развитии по энергоэффективности и энергосервисных компаний в Казахстане?

- A) Отсутствие финансов
- B) Недостаток человеческих ресурсов
- C) Пробелы в нормативно-правовой базе
- D) Отсутствие опыта в данной области
- E) Отсутствие удобств/инфраструктуры
- G) Другое

7. Как вы оцениваете государственное регулирование в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности?

- Очень высокую
- Высокую
- Среднюю
- Низкую
- Очень низкую

8. По вашему мнению приведет ли улучшение в развитии ЭСКО энергосервисных компаний ?

- A) Да
- B) Нет
- C) Возможно
- D) Другое

9. По вашему мнению, приведет ли развитие энергосервисных контрактов к повышению энергоэффективности при проектировании строительстве?

- A) Да
- B) Нет
- C) Возможно
- D) Другое

10. Какие проблемы и недостатки вы видите в работе государственных органов по предоставлению государственных услуг в сфере энергоэффективности?

- A) Ограниченный доступ к информации о государственных услугах
- B) Недостаточное количество государственных услуг
- C) Низкое качество услуг
- D) Сложности в процедуре получения государственных услуг
- E) Другое (уточните)
- F) Никаких проблем не вижу

11. По вашему мнению, на данном этапе развития имеются ли актуальные проблемы в области энергоэффективности и энергосбережению на сегодня и требуется ли вовлеченность экспертов экспертизы?»?

- A) Да
- B) Нет
- C) Возможно
- D) Другое

12. Какие модели по развитию нормативно правовой базы по проектированию и строительству гражданских зданий в сфере энергоэффективности Вы считаете наиболее эффективными?

- A) Передача полномочий на местный уровень
- B) Сотрудничество с независимыми экспертами и институтами
- C) Разработка и внедрение специализированных платформ для предоставления услуг
- D) Другое (уточните)
- E) Не знаю/затрудняюсь ответить

13. Как вы считаете, какие преимущества может иметь совершенствование этих механизмов по государственному управлению, регулирование в сфере энергоэффективности?

- A) Улучшение доступности услуг для населения
- B) Увеличение качества предоставляемых услуг
- C) Сокращение времени на получение услуг
- D) Увеличение эффективности работы государственных служб и организаций
- E) Снижение затрат на оказание услуг
- F) Другое (уточните)
- G) Не знаю/затрудняюсь ответить

14. Как вы оцениваете роль местных исполнительных органов в совершенствовании этих механизмов по государственному регулированию в сфере энергоэффективности?

- A) Очень важная

- В) Важная
- С) Не очень важная
- Д) Не важная
- Е) Затрудняюсь ответить

15. Ваши рекомендации и предложения по повышению энергоэффективности и энергосбережению гражданских зданий?

Предварительное письменное обращение к респондентам

Уважаемый!

Меня зовут Оспанов Марат Серикович, магистрант Национальной школы государственной политики Академии государственного управления при Президенте Республики Казахстан (*далее - Академия*).

Прошу Вас принять участие в экспертном интервью в рамках моей магистерской работы на тему: **«Государственное регулирование энергетического сектора**

и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских зданий в Казахстане».

Цель интервью - исследовать экспертные мнения в отношении текущего состояния, проблем и механизмов в области энергоэффективности и энергосбережению на сегодня и какие нормы НПА по законодательному обеспечению необходимы, которые послужат основой для разработки практических рекомендации по тематике исследования.

Опрос займёт в среднем от 20 до 30 мин.

Интервью носит сугубо конфиденциальный характер, гарантируется полная приватность Ваших ответов. Этические процедуры академических исследований, проводимых Академией, требуют, чтобы респонденты официально соглашались на проведение экспертного опроса и на то, как будет использоваться информация, содержащаяся в анкетировании. Для этого Вам будет предоставлена **форма согласия на проведение экспертного опроса**.

Заранее благодарю Вас за сотрудничество.

Академия, как ведущее высшее учебное заведение Казахстана по подготовке квалифицированных управленческих кадров для системы государственного управления, придает огромное значение расширению профессиональных контактов с ведущими казахстанскими экспертами.

Позвольте от имени Академии, от себя лично пожелать Вам благополучия и новых научных, профессиональных достижений.

Приложение: форма информированного согласия на проведение интервью на 1 листе и вопросы.

Тел.: + 7 (....) ...

Форма информированного согласия на проведение экспертного опроса

Я понимаю, ФИО, магистранта Национальной школы государственной политики Академии государственного управления при Президенте Республики Казахстан (далее - Академия) готовит и пишет диссертационную работу на тему «Децентрализация государственных услуг в сфере религиозной деятельности», которая будет размещена на официальном веб-сайте Академии.

В целях оказания содействия магистранту в подготовке диссертации, я согласился дать интервью и предоставить информацию и другие материалы, которые будут использоваться в рамках настоящего исследования, включая мой личный опыт, комментарии, оценки, замечания и воспоминания.

Я понимаю, что интервью будет проведено посредством платформы Google Forms и далее будет подготовлена расшифровка данных.

Настоящим я даю разрешение автору использовать, цитировать или перефразировать все, или любую часть экспертного опроса его диссертационном исследовании, научных публикациях и презентациях.

Я понимаю и признаю, что автор или Академия будут единственным владельцем всех авторских и других прав на диссертационное исследование, научные публикации и презентации.

Я признаю и соглашаюсь с тем, что не имею права получать какие-либо платежи от автора или Академии.

Согласовано и подтверждено:

_____ Дата: _____
Подпись

ФИО

Комментарии:

Аналитическая записка

Автор проекта: Марат Сериккулы Оспанов, ЕМРА-2023
 Научный руководитель: Жумагулов Марат Имангалиевич
 Доктор юридических наук

Идея проекта	Название
<p>Меры, предлагаемые в магистерском проекте, являются целью повышения энергоэффективности при строительстве и проектировании гражданских зданий в Казахстане, также исследование развития энергосервисных компаний с дальнейшим выходом рекомендаций и механизмов для масштабирования. Исследование международного опыта энергосервисных компаний и заключение экспертов.</p>	<p>Государственное регулирование энергетического сектора и энергоэффективность при проектировании и строительстве гражданских зданий в Казахстане</p>
<p>Проблемная ситуация (кейс) В Казахстане закупка энергоресурсов для обеспечения жизненного цикла какого либо объекта становится довольно затратным бизнес-процессом. Использование возобновляемых источников энергии и строительство зданий, сохраняющих энергоэффективность в любое время, являются в наше время основной проблемой в жилищном строительстве. На сегодня реализуется малое количество энергосервисных контрактов / проектов по энергосбережению и по повышению энергоэффективности ввиду слабой привлекательности этой сферы среди энергосервисных компаний.</p>	<p>Описание Существующая инфраструктура в стране ввиду длительного срока эксплуатации нуждается в модернизации, а с учетом постоянно увеличивающейся потребности в энергоресурсах, не может обеспечить растущий спрос на энергоресурсы и инфраструктуру. В Казахстане жилищный сектор потребляет около 13,6% электрической энергии и 40% отпускаемой тепловой энергии. По экспертным оценкам около 70% зданий имеют теплотехнические характеристики, не отвечающие современным требованиям (особенно это касается зданий постройки 1950 - 1980 годов), из-за чего они теряют через ограждающие конструкции до 30% местами и выше тепловой энергии, потребляемой для отопления.</p>

<p>Имеющиеся решения данной проблемы. Вопросы о необходимости создания дополнительных генерирующих объектов, оборудования, сетей передач и преобразования электроэнергии стоят уже давно, как было отмечено в прошлых концепциях развития сферы энергосбережения и энергоэффективности РК.</p>	<p>Классификация существующих подходов По программе развития Организации Объединённых Наций в период с 2019 по 2021гг было реализовано ряд проектов по повышению энергоэффективности многоквартирных жилых домов в рамках программы «Энергоэффективное проектирование и строительство жилых зданий». Внедряемые энергосберегающие мероприятия позволяют получать до 40% экономии тепловой энергии, повышение класса энергоэффективности до В+, до 40-50% экономии коммунальных платежей, при затратах 70 у.е. на 1 м².</p> <p>Преимущества Пилотные проекты показали свою эффективность, но необходимо привлечение инвестиций в инфраструктуру для обновления и энергомодернизации существующих жилищных зданий так и бюджетной инфраструктуры.</p> <p>Недостатки Малое количество реализованных энергосервисных проектов так как имеют недостаточную экономическую привлекательность, слабую осведомленность об энергосбережении, отсутствие мотивации среди энергосервисных компаний в реализации проектов в области энергосбережения. Несмотря на действующие стратегические и нормативно-технические документы, которые связаны с повышением энергоэффективности по проектированию и строительству и эксплуатации зданий все еще остается невысокой.</p>
<p>Предлагаемое решение данной проблемы Интеграция энергосервисных компаний (ЭСКО) в государственную жилищную политику представляет собой особенный подход к решению</p>	<p>Описание альтернативного подхода, порядок его осуществления Альтернативным подходом для повышения энергоэффективности при проектировании и строительстве зданий, как показала практика может служить прямое взаимодействие и проведение</p>

<p>современных проблем в области энергоэффективности, энергосбережения и устойчивого развития экономики.</p> <p>Решениями в данном проекте являются: совершенствование нормативно-правовых базы и нормативно-технических документов при проектировании и строительстве с повышением энергоэффективности.</p> <p>Предлагаемые меры по увеличению количества энергосервисных проектов и энергосервисных контрактов.</p> <p>Предложение необходимой возможности, для открытия кредитных линий и выдачи ссуд для реализации проектов по повышению энергоэффективности и энергосбережения. Включение в государственные закупки реализацию мероприятий по повышению энергоэффективности посредством энергосервисного контракта, окупающихся за счет экономии бюджетных средств (экономия на энергоресурсах и эксплуатационных расходах.</p>	<p>научных конференций / сессий между Институтом развития электроэнергетики и энергосбережения с экспертами западных стран, что позволит быстро реагировать на какие-либо вызовы и проблемы в сфере энергосбережения и повышения энергоэффективности.</p> <p>Возможности</p> <p>В практике имеются пилотные проекты по развитию энергосбережения и повышения энергоэффективности и в данном исследовании предлагаются механизмы для их масштабирования это пересмотр нормативно-технических документов в сфере развития и повышения энергоэффективности при проектировании и строительстве новых гражданских зданий (строительный кодекс РК). В ходе приведенного SWOT анализа по магистерскому проекту (Приложение 1) возможностями также являются: зарубежный опыт, снижение затрат на эксплуатацию после модернизации зданий, экономия энергоресурсов.</p> <p>Риски</p> <p>Существуют административные барьеры по реализации энергосервисных контрактов. Отсутствие процедур в государственных закупках. Как показала практика в стране при строительстве зданий слабо соблюдаются нормы и требования нормативно-технических документов по энергоэффективности т.е. в строительном кодексе отсутствуют нормы по классу энергоэффективности объекта. Слабая заинтересованность у организаций бюджетного сектора в снижении потребления энергетических ресурсов.</p>
<p>Ожидаемый результат Снижение расходов тепловой энергии при использовании</p>	<p>Способы измерения эффективности альтернативного подхода, оценки его реализации</p>

<p>механизмов по энергоэффективному проектированию и строительство гражданских зданий.</p> <p>Возможность использования зарекомендованного опыта других стран по применению государственно-частного партнерства и энергосервисных компаний для финансирования проектов по повышению энергоэффективности.</p>	<p>Эффективность данных решений позволят повысить энергоэффективность в целом и даст возможность в сокращении капитальных затрат: например, в зависимости от развития сектора генерации электроэнергии меры по энергоэффективности позволяют сэкономить в Казахстане от 6 до 15 млрд. долларов США. А также важным фактором является минимизация воздействия на окружающую среду, так как снижение потребления энергии означает сокращение выбросов CO₂ и других загрязняющих веществ.</p>
<p>Литература:</p> <p>Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и пути решения». Алоян Р.М., Федосов С.В., Опарина Л.А.</p> <p>Энергоэффективные здания – состояние, проблемы и решения - Иваново: ПРЕСССТО, 2016. – 276 с.</p> <p>Кирюдчева, А.Е. Немова Д.В. Строительство уникальных зданий и сооружений журнал. ISSN 2304-6295. 10 (61). 2017. 7-21, “Энергосервисные контракты в России и в Европейском Союзе” DOI: 10.18720/CUBS.61.1.</p> <p>Бозиева Ю.Г. Чапаев А.Б. Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2022. № 2 (89).</p> <p>Статья “Заключение энергосервисных договоров и возможность их внедрения в России” УДК 334.75 DOI 10.37493/2307-907X.2022.2.3.</p> <p>Rainuly, J., Park, H., Lee, M., & Noh, J. (2003). Promoting energy efficiency financing and ESCOs in developing countries: mechanisms and barriers. <i>Journal of Cleaner Production</i>, 11, 659-665. https</p>	<p>Список</p> <p>Отчет "Стандарты энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН". Рабочая группа Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций по стандартам энергоэффективности зданий, Женева, 2019, 2(21) стр. 1-100</p> <p>Отчет "Повышение национального потенциала в области разработки и внедрения стандартов энергоэффективности зданий в регионе ЕЭК ООН", подготовленный в рамках проектов ЕЭК ООН, 2020 год, стр. 1-47</p> <p>Международное энергетическое Агентство (МЭА) https</p> <p>Послание Главы государства К.К. Токаева народу Казахстана от 1 сентября 2023 года ««Экономический курс Справедливого Казахстана»..https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-ekonomicheskij-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588ду Казахстана</p> <p>«Экономический курс Справедливого Казахстана» — Официальный сайт Президента Республики Казахстан (akorda.kz)</p> <p>Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и</p>

<p>Simsek, Y., & Urmee, T. (2020). Opportunities and challenges of energy service companies to promote energy efficiency programs in Indonesia. <i>Energy</i>, 205, 117603. https</p> <p>Balachandra, P. (2011). Modern energy access to all in rural India: An integrated implementation strategy. <i>Energy Policy</i>, 39, 7803</p> <p>Bertoldi, P., & Voza-Kiss, B. (2017). Analysis of barriers and drivers for the development of the ESCO markets in Europe. <i>Energy Policy</i>, 107, 345-355.</p> <p>Указ Президента РК «О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» от 30 мая 2013 года № 577 (Раздел 3.3. Энергосбережение и повышение энергоэффективности), индикаторы – Стратегический план развития Республики Казахстан до 2025 года</p>	<p>реформам РК https://stat.gov.kz/ru/ https://stat.gov.kz/ru/</p> <p>Отчет Национальной ассоциации энергосервисных компаний (NAESCO) https://www.naesco.org/</p> <p>ENERDATA Данные о мировой энергетике и климате – ежегодник 2023 https</p> <p><u>Развитие рынка и политики энергосервисных компаний «Европейская экономическая комиссия»</u></p> <p>Программа развития ООН в Казахстане (ПРООН), Глобальный экологический фонд ГЭФ. Почему выгодно строить энергоэффективные здания.</p> <p>Управление Строительства Города Астана при Акимате г.Астана. https://www.gov.kz/memleket/entities/astana_kurylys/activities/directions?lang=ru</p> <p>Национального Агентства по развитию инноваций <u>Qazinnovations / GreenTech.</u></p> <p><u>«Изменение и дополнение в законодательство РК по стимулированию GreenTech и финансовые инструменты»</u></p> <p><u>«Казахстанский Совет по зеленому строительству» https://kazgbc.kz/</u></p>
--	--