

ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І КЛІМАТУ МІСТА ОБУХІВ ДО 2030 РОКУ

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА	4
1.1 Загальна характеристика міста	5
1.1.1. Історична довідка	5
1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови	6
1.1.3. Населення міста Обухів.....	9
1.1.4. Оцінка економічного потенціалу м. Обухів	11
1.1.5. Огляд бюджету м. Обухів	12
1.2. Нормативно-правова база Плану дій сталого енергетичного розвитку і клімату	15
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА, ПОСТАЧАННЯ ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ.....	16
2.1. Енергобаланс міста за видами енергоресурсів.....	16
2.1.1. Теплопостачання	16
2.1.2. Газопостачання	20
2.1.3. Електропостачання	21
2.1.4. Водопостачання	22
2.2. Основні споживачі енергоресурсів у місті	26
2.2.1. Бюджетні установи	26
2.2.2. Житловий фонд міста	28
2.2.3. Транспорт	30
2.2.4. Вуличне освітлення.....	32
РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ.....	34
3.1. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів	34
3.2. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах.....	36
3.3. Аналіз викидів CO₂ по місту за вказані роки у вказаних секторах.	41
3.4. Обґрунтування вибору базового року	43
РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ТА ЗАХОДИ З АДАПТАЦІЇ МІСТА ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ	47
4.1. Методологія оцінки вразливості до змін клімату.....	47
4.2. Оцінка вразливості міста до кліматичної зміни	49
4.3. Рекомендації з розробки заходів адаптації міста до кліматичної зміни	51
РОЗДІЛ 5. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І КЛІМАТУ (ПДСЕРіК/SECAP)	56

5.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року.....	56
5.2. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів	57
<i>5.2.1. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі бюджетних будівель.</i>	<i>57</i>
<i>5.2.2. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі житлових будівель.</i>	<i>58</i>
<i>5.2.3. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі вуличного освітлення.....</i>	<i>58</i>
<i>5.2.4. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі громадського транспорту.....</i>	<i>59</i>
<i>5.2.5. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі комунального підприємства водопостачання.....</i>	<i>59</i>
<i>5.2.6. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у третинному секторі (сфері обслуговування).</i>	<i>59</i>
5.3 Основні заходи ПДСЕР	60
5.4. Проведення інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та екології.....	64
5.5. Роль та планова діяльність в галузі використання альтернативних джерел енергії	66
5.6. Організаційна структура	68
5.7. Моніторинг та звітність	69
5.8 Джерела фінансування ПДСЕРіК	70

Проблема глобального потепління і щорічна тенденція зміни клімату в сторону погіршення екологічної ситуації, зумовила задуматись Європейське співтовариство над даною ситуацією і визначити амбітні цілі у формі ініціативи «20-20-20 до 2020 року». Нові підписанти з України зараз зобов'язуються скорочувати викиди CO₂, як мінімум, на 30% до 2030 року та прийняти інтегрований підхід до вирішення проблем пом'якшення наслідків та адаптації до кліматичних змін.

Враховуючи всю важливість даної проблеми місто Обухів приєдналось до Угоди Мерів - ініціативи Європейської Комісії, яка має на меті об'єднати європейські місцеві органи влади в добровільне об'єднання задля спільної боротьби з глобальним потеплінням. Підписавши дану угоду, містом Обухів було поставлено за мету скоротити власні викиди CO₂ щонайменше на 30% до 2030 року, сприяючи, таким чином, розвитку екологічно-орієнтованої економіки та підвищенню якості життя. Одним із завдань, яке визначено в рамках підписаної «Угоди мерів» та з метою досягнення задекларованих цілей розробляється відповідний стратегічний документ «План дій сталого енергетичного розвитку і клімату м. Обухів на період до 2030 р.» (надалі -ПДСЕРіК), який виступатиме орієнтиром для планування енергетичної політики міста і виступатиме настановою для формування пріоритетів та заходів, орієнтованих на процеси енергозбереження. У загальному контексті ПДСЕРіК ілюструє, яким чином можуть бути досягнуті цілі щодо зниження викидів CO₂.

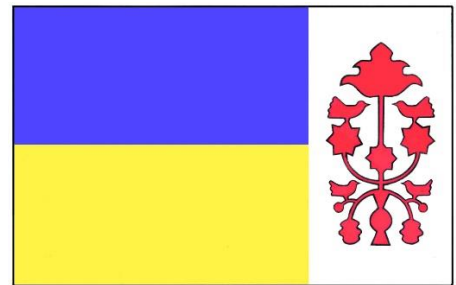
«План дій сталого енергетичного розвитку і клімату м. Обухів на період до 2030 р.» містить п'ять розділів:

- перший розділ присвячений передумовам (описово-аналітична частина) для розроблення ПДСЕРіК та опису відповідної нормативної бази;
- у другому розділі наведено опис існуючого стану енергетичної інфраструктури міста, проведено аналіз виробництва, постачання та споживання енергоресурсів;
- у третьому розділі розраховано базовий кадастр викидів та визначено основні джерела викидів CO₂ в місті;
- четвертий розділ містить оцінку вразливості та заходи з адаптації міста до кліматичних змін;
- п'ятий розділ містить опис конкретних заходів в розрізі програм та проєктів, описує адміністративну структуру впровадження ПДСЕРіК, а також окреслює заплановану діяльність в галузі використання альтернативних джерел енергії, проведенні інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та екології та визначає очікувані джерела фінансування.

Варто зазначити, що ПДСЕРіК може корегуватись відповідно до зміни ситуації в місті та запровадження нових енергозберігаючих заходів, які дозволять зробити місто Обухів більш енергоефективним, а життя мешканців більш комфортним.

РОЗДІЛ 1. ОПИСОВО-АНАЛІТИЧНА ЧАСТИНА

Обухів — місто обласного значення у Київській області, адміністративний центр Обухівського району. Розташоване у долині річки Кобрин. Економіка міста об'єднує галузі промисловості, пріоритетними з яких є: харчова та переробна, целюлозо-паперова, хімічна, виробництво будівельних матеріалів та інші.



1.1 Загальна характеристика міста

1.1.1. Історична довідка

Першу згадку про Лукавицю (нинішній Обухів), маємо року 1362-го. З часу вступу на княжий стіл першого київського князя з династії Гедиміновичів «литвина по крові і руського по духу та релігії» Володимира Ольгердовича (1362—1395) і ведеться літочислення Обухова.

Столітня війна українського козацтва і селян проти Польщі розпочата саме на території даного краю, і тут вона набрала найбільшої могутності. 1596 року коронний гетьман Жолковський наказав спалити Обухів як Наливайківський осередок. Лихі то були часи. Саме тоді воздвигся Богдан Хмельницький - у складний момент польського і українського життя. Обухів став сотенним містечком.

1834 році Обухову надано статус ярмарського містечка: тоді тут проходило 6 губернських ярмарків у рік. Чисельність населення містечка становила 5165 жителів. Ярмарково-базарна стихія породила суто обухівський прошарок людей: промисловиків-баришників, торговців свиньми — кабанників. Ярмаркове містечко густо заселяли ремісники: стельмахи, бондарі, столярі, ковалі, шевці, кравці, «богомази» і найбільше гончарі. Гончарним промислом займалися 15 відсотків населення Обухова. На початку XX століття місто вважалось «гончарною столицею» Київського повіту Київської губернії. Цьому сприяли великі природні поклади гончарної глеїстої глини. Також відомо, що 1900 року в Обухові діяло 56 вітряків, на двох річках — Кобринці і Заваллі — стояли дві греблі, а на них три водяні млини.

У 1845 році тут діяли полотняна фабрика, цегельний завод, гуральня. В казенній частині Обухова за рахунок казни в 1852 році споруджено церкву в ім'я Архістратиґа Михаїла. Після смерті Бердяєва його нащадки продали маєток канцлерові імперії, намісникові Польщі, князеві Олександрові Михайловичу Горчакову, який продовжив розбудову маєтку, спорудив білокам'ний палац, що вражав

своєю архітектурною довершеністю. Також князь Олександр Горчаков у 1872 році побудував в Обухіві винокурний завод.

У 1959 році Обухів отримав статус селища міського типу

У 1970-х роках на ріст інфраструктури Обухова і його населення значний вплив мало розпочате будівництво на його території Трипільського промислового вузла (були побудовані нові підприємства, найбільшими з яких були Київський картонно-паперовий комбінат і Трипільський біохімзавод). Тоді ж у місті були розбудовані нові житлові мікрорайони, а сам Обухів перетворився на значний промисловий центр. У 1979 році Обухів отримав статус міста.

10 липня 2010 року Верховна Рада України віднесла Обухів до категорії міст обласного значення. У 2010 році був побудований новий мікрорайон — Соновий, розташований по вул. Каштановій.

1.1.2. Географічне положення та кліматичні умови

Міст розташоване повз траси «Київ-Дніпропетровськ». Найближча залізнична станція – Трипілля-Дніпровське (10 км). Координати: 50°07'48" пн. ш. 30°39'24" сх. д. Статус міста має з 1979 року. До складу Обухівської міської ради входять два населені пункти: село Таценки і село Ленди. Загальна площа становить 2 419 га (24,2 км²). Відстань до Києва - 45 км.

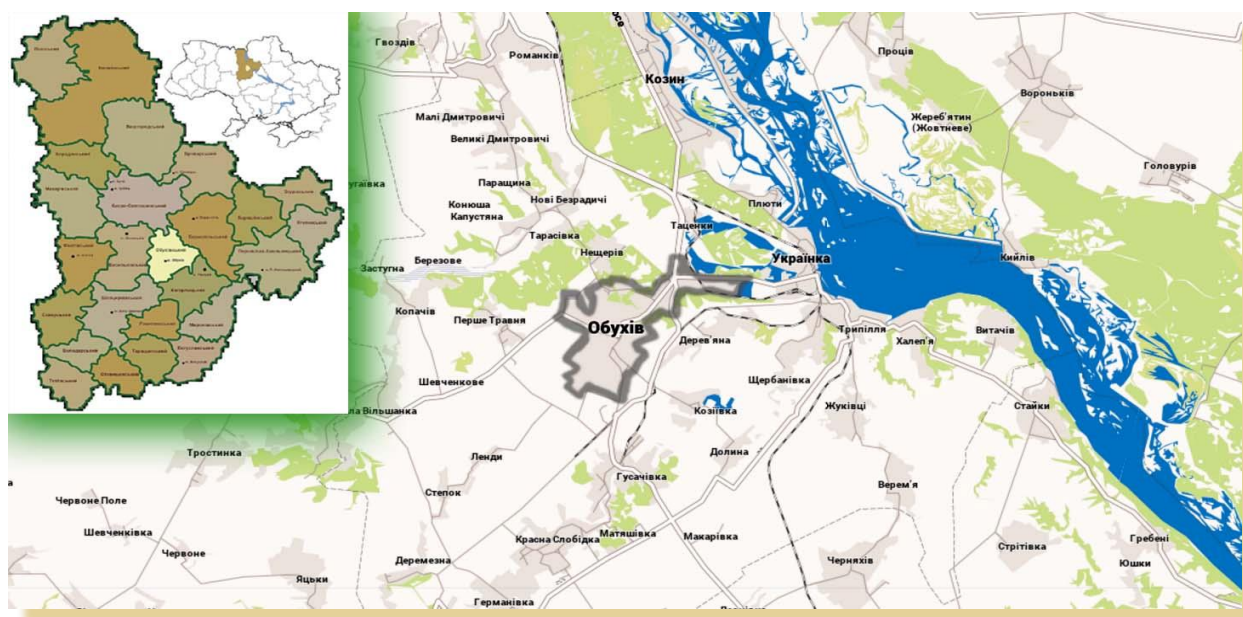


Рис. 1.1. Розташування міста Обухів

Місто Обухів має помірно-холодний клімат, зі значною кількістю опадів. Навіть в посушливий місяць є багато дощу. Температура середньорічна: +8.0°C. Середньорічна норма опадів: 614 мм. Найменше опадів – у березні, в середньому 35 мм. Найбільше опадів – у липні, в середньому 84 мм. Різниця в опадах між сухим і дощовим місяцем: 49 мм. Коливання температури протягом всього року: від 25.1°C.

Таблиця 1.1

Клімат міста Обухів

Показник	СІЧ	ЛЮТ	БЕР	КВІ	ТРА	ЧЕР	ЛИП	СЕР	ВЕР	ЖОВ	ЛИС	ГРУ
Середня температура (°C)	-5,2	-4	0,7	9	15,4	18,6	19,9	19	14,2	8,2	2,2	-2,1
Мінімальна температура (°C)	-7,9	-7	-2,8	4,3	10,2	13,5	14,8	13,8	9,3	4,2	-0,4	-4,4
Максимальна температура (°C)	-2,4	-1	4,2	13,7	20,6	23,8	25,1	24,3	19,2	12,3	4,8	0,3
Норма опадів (мм)	43	41	35	47	51	74	84	61	49	35	46	48

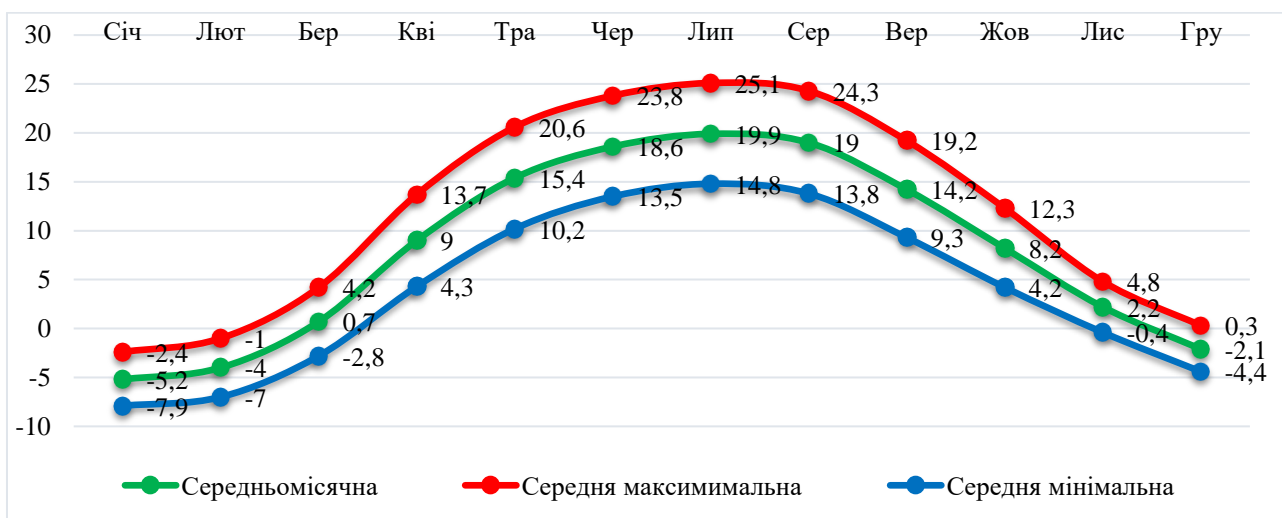


Рис. 1.2. Середньомісячна і річна температура повітря, °C

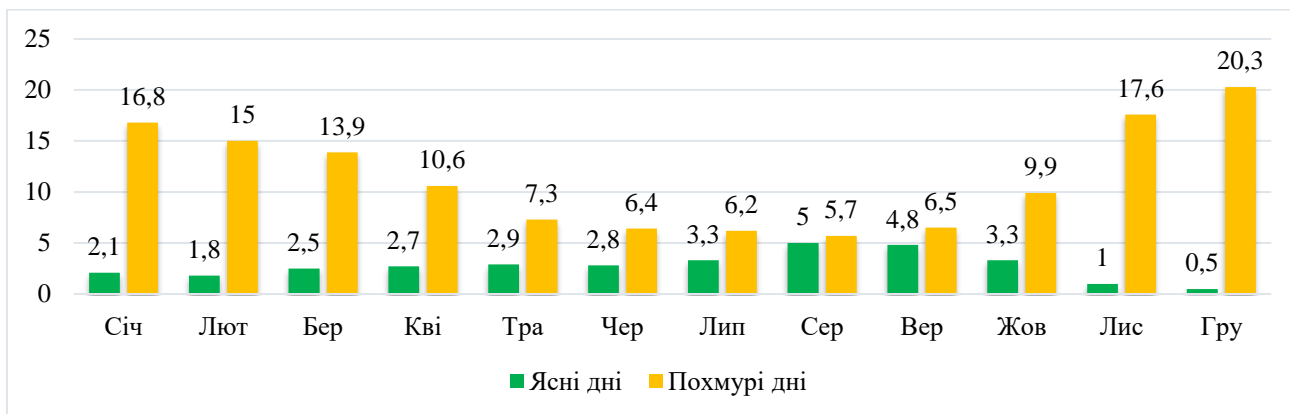


Рис. 1.3 Число ясних і похмурих днів за загальною та нижньою хмарністю

Середньорічні показники сонячної інсоляції для місцевості Обухова: від 1000 до 1150 кВт*год/м² на рік

Таблиця 1.2

Середня інсоляція, кВт*г/м² на день:

СІЧ	ЛЮТ	БЕР	КВІ	ТРА	ЧЕР	ЛИП	СЕР	ВЕР	ЖОВ	ЛИС	ГРУ	Рік
1,07	1,87	2,95	3,96	5,25	5,22	5,25	4,67	3,12	1,94	1,02	0,86	3,10

День літнього сонцестояння (22 червня) — найдовший день року і триває 16,5 години, а ніч — найкоротша — 7,5 годин. У цей день висота Сонця над горизонтом опівдні становить $63,2^\circ$.

Енергія сонця є одним з найбільш доступних і перспективних відновлюваних джерел енергії. За даними Держкомстату України у 2013р. частка сонячної енергії складала 3,6%. Потенціал розвитку сонячних систем найперше залежить від рівня сонячного випромінювання та кількості сонячних днів в регіоні. Як видно з табл. 1.2. та рис. 1.4. Київська область має достатній рівень сонячного випромінювання, через те в цьому регіоні можна досягти бажаних показників виробничої потужності сонячних колекторів



Рис. 1.4. Карта сонячної активності в Україні

Найкоротший день року — день зимового сонцестояння (22 грудня) — триває 8,3 години, а висота Сонця опівдні — лише $16,2^\circ$.

Тривалість сонячного сяяння залежить від хмарності неба. Протягом року визначають дуже мало-хмарні місяці. Наприклад, у липні 1936 р. тривалість сонячного сяяння становила 385 з 492 годин світлої частини діб. У травні-серпні вона, як правило, перевищувала 165-177 годин. Взимку в окремі періоди тривалість сонячного ся-

яння становила лише 2-8 годин на місяць. За рік воно рідко перевищувало 2000 годин (у 1953 р. 2282 години). У роки з хмарною погодою (наприклад, у 1912 р.) зменшувалася до 1200 годин. В Обухові в середньому 45% світлої частини доби небо вкрите хмарами. Влітку найбільш сонячна частина доби — ранок (8-11 годин), взимку — після полудня (14-15 годин).

Сумарна радіація — розсіяна та пряма — в літній день досягає 765 ккал/см^2 , тоді як у хмарний зимовий день вона буває малою — лише 8 ккал/см^2 . За рік у середньому сумарна сонячна радіація становить близько $97\text{-}100 \text{ ккал/см}^2$. У сонячні дні сумарна радіація досягає 17 ккал/см^2 на місяць, а у повну безхмарність може становити до 20 ккал/см^2 на місяць.

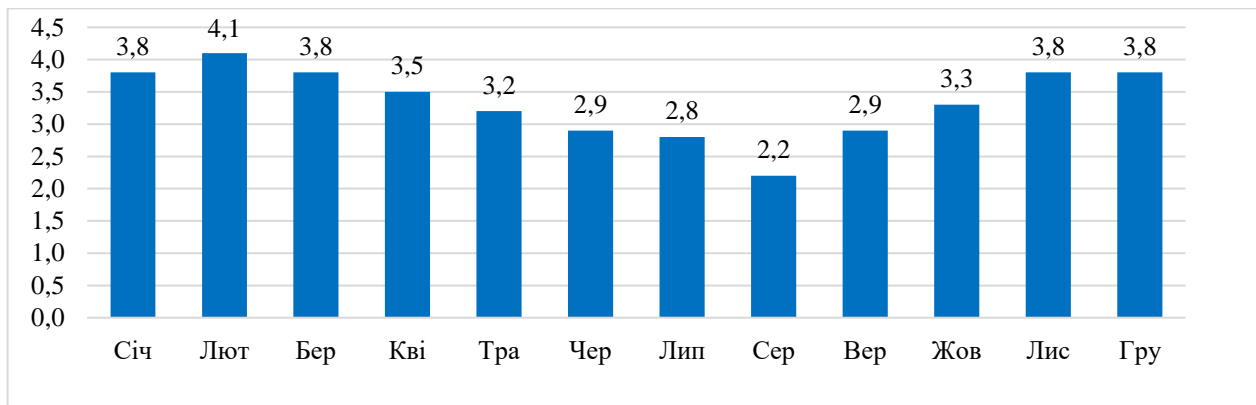


Рис. 1.5. Швидкість вітру, м/с



Рис. 1.6. Карта середньої швидкості вітру в Україні

Чималий потенціал серед наявних нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії має вітроенергетика.

Важливим фактором при розташуванні вітроенергетичних установок є врахування кліматичних характеристик місцевості. Місцевість повинна мати високі показники вітрових характеристик. Середня

швидкість вітру в місті Обухів коливається в межах від 3 м/с до 3,5 м/с, що є достатнім показником для використання вітроенергетики.

1.1.3. Населення міста Обухів

Станом на 01.10.2017 року на території міської ради проживало 33825 осіб, із них міське населення складає 33344 осіб, населення сільської місцевості – 481 осіб. В порівнянні з аналогічним періодом 2016 року збільшилось кількість новонароджених на 78 осіб. Загальний коефіцієнт народжуваності (на 1000 осіб) склав 7,2 %, у цьому ж періоді 2016 року - 9,5%.

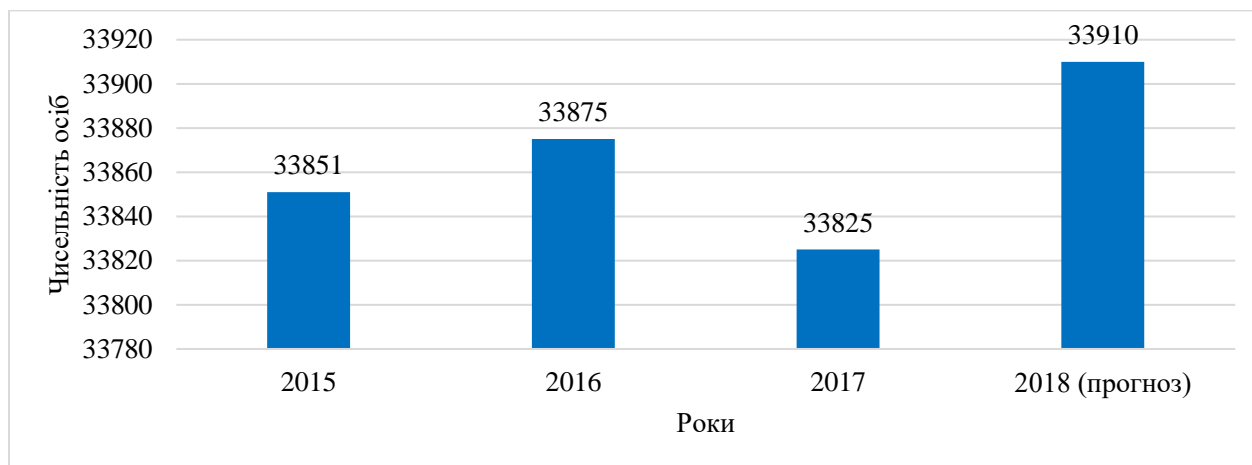


Рис. 1.7. Динаміка чисельності населення міста Обухів

Разом з тим, за рахунок природного скорочення відбулося і зменшення населення Обухівської громади.

Коефіцієнт природного приросту склав 1,48%; в цьому періоді 2016 року склав 0,86 %.

Одним із важливих чинників, які зумовлюють зміну чисельності населення міста, є міграція населення. За рахунок міграційного процесу за звітний період прибуло в місто 711 громадян, вибуло 533 громадян.

Коефіцієнт міграційного приросту населення (на 1000 жителів) склав 5,26 %; в звітному періоді 2016 року – 10,7 %.

Також, на території Обухівської міської ради, за статистичними даними, станом на 01.10.2017 року проживає 7127 дітей до 18 років.

У 2018 році прогнозується: зростання середньорічної чисельності наявного населення міста за рахунок новонароджених на 60 осіб (0,2%) і складе 33910 осіб;

Рівень зареєстрованого безробіття населення працездатного віку (за оперативними даними) складає 1,7 %, в 2016 році він склав – 2%.

На 01.07.2017 року підприємствами, установами та організаціями заявлено 228 вакансій для працевлаштування громадян. Впродовж січня-червня роботодавцями подано 1007 вакансій до центру зайнятості.

Навантаження на вільне робоче місце становить 2.

Середньомісячна заробітна плата працівників по місту за 2017 рік становила 6100,0 грн., що на 1132,8 грн. або на 22,8% більше ніж у минулому році. Розмір нарахувань у 1,9 рази перевищив законодавчо встановлені державні соціальні стандарти – (мінімальну заробітну плату та прожитковий мінімум для працездатної особи).



Рис.1.8. Середній розмір заробітної плати в розрізі галузей, грн.

Зберігалася значна диференціація розмірів заробітної плати за видами економічної діяльності. Найвищу заробітну плату в економіці отримували працівники промисловості, де заробітна плата в 1,26 рази перевищила середній показник по місту.

В розрізі галузей за оперативними даними середньомісячна заробітна плата становила: промисловість – 7687,20 грн.; комунальні підприємства – 4785,00 грн.; сільське господарство – 5525,00 грн.; бюджетна сфера – 6158,00 гривень.

1.1.4. Оцінка економічного потенціалу м. Обухів

Станом на 01.10.2017 року у місті зареєстровано 4199 суб'єктів малого та середнього підприємництва, в тому числі юридичних осіб – 1753 одиниць, фізичних осіб-підприємців – 2446 одиниць.

Провідними підприємствами міста, які мали значну частку у загальному обсязі випуску та реалізації промислової продукції, були: ПАТ «Київський картонно-паперовий комбінат», ТОВ «Аерок», ТОВ «Геліком ЛВ», ПАТ «Обухівський молочний завод», ТОВ «Інтерфом», ТОВ «Алеана», ТОВ «М-Квадро».

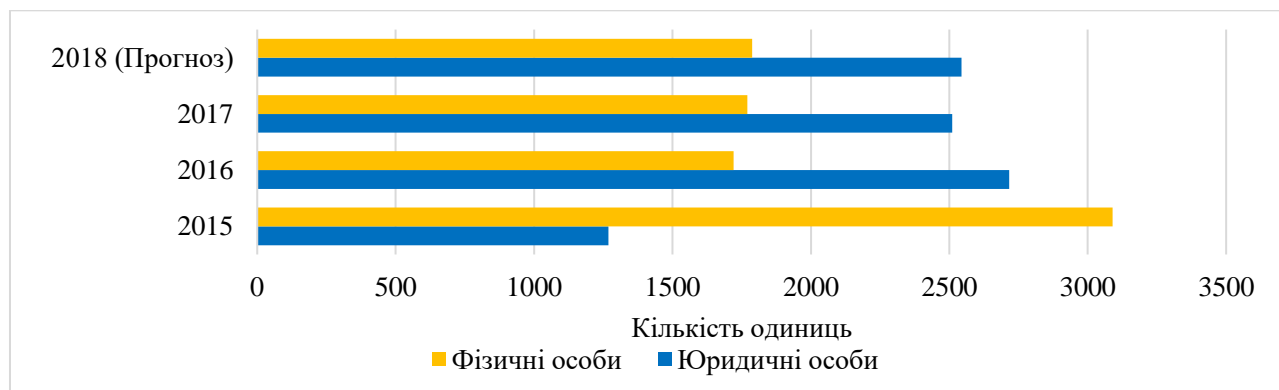


Рис. 1.9. Динаміка кількості фізичних та юридичних осіб

За оперативними даними обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) малим та середнім підприємництвом по місту в звітному періоді складав 1919,5

млн. грн., в аналогічному періоді 2016 року обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) склав 1169,1 млн. гривень. Частка продукції малих підприємств у загальному обсязі реалізованої продукції (робіт, послуг) складає 35,4 %, 2016 року – 28,0 відсотків.

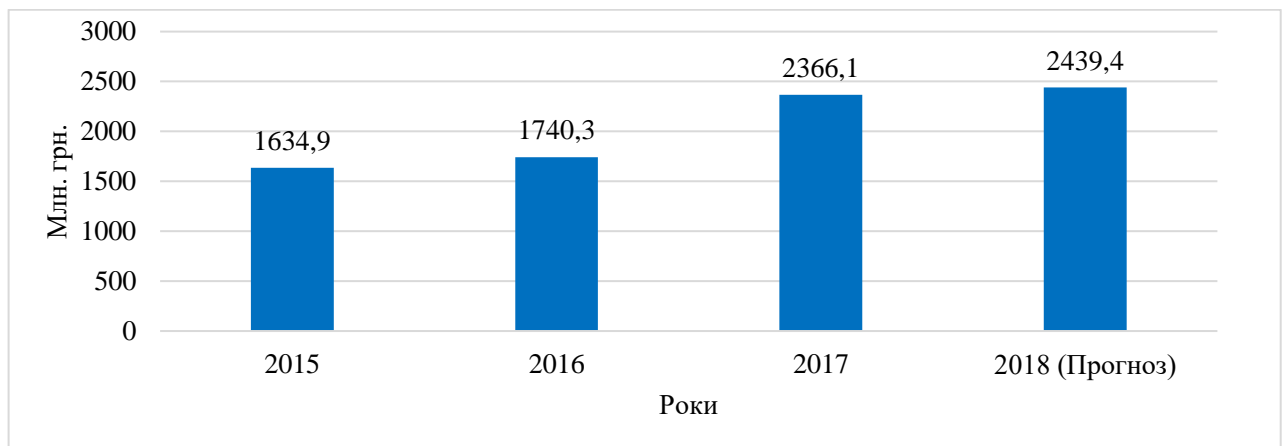


Рис.1.10. Обсяги реалізованої продукції малого та середнього підприємництва по місту

За оперативними даними обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) малим та середнім підприємництвом по місту в звітному періоді складав 1919,5 млн. грн., в аналогічному періоді 2016 року обсяг реалізованої продукції (робіт, послуг) склав 1169,1 млн. гривень. Частка продукції малих підприємств у загальному обсязі реалізованої продукції (робіт, послуг) складає 35,4 %, 2016 року – 28,0 відсотків.

Сума надходжень місцевих податків та зборів до міського бюджету, одержаних від здійснення підприємницької діяльності, в звітному періоді склала 61,5 млн. гривень.

1.1.5. Огляд бюджету м. Обухів

На 2017 рік міський бюджет збалансований із профіцитом по загальному і дефіцитом по спеціальному фонду на 32 746 700 грн. – кошти, що передаються із загального фонду до спеціального фонду із спрямуванням до бюджету розвитку, тобто на 2017 рік міський бюджет Обухівської міської ради по видатках загального фонду затверджений у сумі 278 829 900 грн. та видатках спеціального фонду в сумі 38 466 000 грн. Надходження доходів до міського бюджету Обухівської міської ради на 2018 рік складуть більше 216,0 млн. гривень.

З врахуванням внесених змін уточнений план на 2017 рік по міському бюджету у загальному обсязі становить по доходах в сумі 408 029 744 грн., по видатках в сумі 481 748 886 грн., в т.ч.:

- по загальному фонду по доходах – 382 142 667 грн., по видатках – 346 046 053 грн.;

- по спеціальному фонду по доходах – 25 887 077 грн. і по видатках – 135 702 833 грн.

Доходна частина загального фонду міського бюджету Обухівської міської ради (із врахуванням трансфертів) за 2017 рік виконана на 107,9 відсотків. При плані, затвердженому у сумі 382 142 667 грн., фактичні надходження складають – 412 265 208,28 грн.

Всього доходів загального фонду (без врахування трансфертів) за звітний період до міського бюджету надійшло в сумі 219 146 682,29 грн., що становить 120,7 відсотків до плану (план 181 512 100 грн.). Проти відповідного періоду минулого року доходи загального фонду (без врахування трансфертів) збільшилися на 48 987 593,18 грн. (за 2016 рік надійшло – 170 159 089,11 грн.). Темп приросту становить 28,8 відсотків.

У структурі доходів загального фонду міського бюджету Обухівської міської ради найвагомішу частку становлять податкові надходження – 215 806 505,07 грн. За 2017 рік податкові надходження виконано на 120,3 відсотків (план – 179 347 700 грн.). Питома вага податкових надходжень в доходах загального фонду (без врахування трансфертів) складає 98,5 відсотків.

Основним джерелом наповнення загального фонду міського бюджету за 2017 рік є податок та збір на доходи фізичних осіб.

Податку та збору на доходи фізичних осіб надійшло 140 486 471,29 грн., що становить 124,3 відсотків планових показників (план – 113 041 500 грн.). Питома вага складає 64,1 відсотків до обсягу доходів загального фонду міського бюджету Обухівської міської ради (без врахування трансфертів).

Проти відповідного періоду минулого року надходження податку та збору на доходи фізичних осіб збільшилися на 34 191 392,58 грн., темп приросту становить 32,2 відсотків (за 2016 рік надійшло – 106 295 078,71 грн.).

По податку та збору на доходи фізичних осіб, а саме, податку на доходи фізичних осіб, що сплачується податковими агентами, із доходів платника податку у вигляді заробітної плати, найбільшими бюджетоутворюючими платниками є:

- ПАТ «Київський КПК», яким за 2017 рік сплачено податку (у контингенті) в сумі 58 103,7 тис. грн., що становить 26,5 відсотків надходжень зазначеного податку до міського бюджету Обухівської міської ради;

- ТОВ «СТЕЙТ ОІЛ» - сплачено податку у сумі 14 494,2 тис. грн., що становить 6,6 відсотків надходжень до міського бюджету;

- ТОВ «АЕРОК» - сплачено за звітний період зазначеного податку в сумі 8488,2 тис. грн., що становить 3,9 відсотків надходжень податку до міського бюджету;

- ТОВ «М-КВАДРО» - сплачено податку в сумі 6995,4 тис. грн., що становить 3,2 відсотків надходжень до міського бюджету;

- ТОВ «АЛЕАНА» - сплачено податку 6308,8 тис. грн., що становить 2,9 відсотків надходжень;
- ПРАТ «ОБУХІВСЬКИЙ МОЛОКОЗАВОД» - сплачено податку 4518,9 тис. грн., що становить 2,1 відсотків надходжень;
- ТОВ «РЕНУС РЕВАЙВЕЛ» - сплачено податку 4317,1 тис. грн., що становить 2 відсотки надходжень;
- ПАТ «ЕНЕРГІЯ» сплачено 3360,2 тис. грн. податку, що становить 1,5 відсотків надходжень.

До спеціального фонду міського бюджету за 2017 рік надійшло коштів у сумі 27 736 736,2 грн. (уточнений річний план 25 887 077 грн.), в тому числі офіційні трансферти – 19 383 612 грн.

Міський бюджет Обухівської міської ради по видатках загального фонду бюджету за 2017 рік виконаний на 94,4 відсотка (уточнені планові призначення 346 046 053,0 грн., касові видатки 326 824 818,18 грн.).

Основними причинами недовиконання видаткової частини загального фонду міського бюджету у сумі 19 221,2 тис. грн. є:

- 7512,0 тис. грн. – недофінансування з державного бюджету субвенцій;
- 3 386,0 тис. грн. – надходження субвенції на здійснення заходів щодо соціально-економічного розвитку окремих територій (санація ДНЗ "Пролісок"), 22 грудня 2017 року;
- 2212,4 тис. грн. – недофінансування освіти по харчуванню (низьке відвідування) та економія по тепло-, енергоносіях через теплі погодні умови;
- 1390,1 тис. грн. – недофінансування первинної медико-санітарної допомоги у зв'язку з тим, що центр створювався та розпочинав свою діяльність (створення робочих місць та формування кадрів) протягом всього звітного року, а не з 1 січня, як планувалось;
- 968,8 тис. грн. – недофінансування по органах державного управління по тепло-енергоносіях (теплі погодні умови);
- 410,7 тис. грн. – недофінансування по фізкультурі та спорту у зв'язку з неповноцінним функціонуванням ДЮСШ (проведення капітального ремонту);
- 2052,1 тис. грн. – недофінансування по інших видатках, в основному, це: Обухівська міська варта розпочала свою діяльність не з 01.07.2017 як було заплановано, а 01.09.2017 та економія коштів по процедурі відкритих торгів.

По спеціальному фонду міський бюджет Обухівської міської ради виконаний на 69,0 відсотків (уточнені планові призначення 135 702 833 грн. касові видатки – 93 648 376,06 грн.). Недовиконання по спеціальному фонду міського бюджету становить 42 054 456,94 грн.

1.2. Нормативно-правова база Плану дій сталого енергетичного розвитку і клімату

- Закон України «Про ратифікацію Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату» від 29.10.1996 року № 435/96-ВР;
- Закон України «Про ратифікацію Паризької угоди» від 14.07.2016 року № 1469-VIII;
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», прийнятий Верховною Радою України від 22.06.2017р. № 2118-19;
- Закон України «Про енергозбереження», прийнятий Верховною Радою України від 01.07.1994р. № 74/94-ВР;
- Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.2007 року № 280/97-ВР;
- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» від 20.02.2003 року № 555-IV;
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики на період до 2020 року» від 21.12.2010 року № 2818-VI;
- Закон України «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу» від 05.04.2005 року № 2509-15
- Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 року № 2118-19
- Закон України «Про Фонд енергоефективності» від 08.06.2017 року № 2095-19
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2020 роки» від 01.03.2010 року №243;
- Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» від 18.08.2017 року №605-р.;
- «Угода мерів щодо сталого розвитку та захисту клімату» - загальноєвропейська ініціатива з підвищення ефективності міського господарства та зменшення викидів вуглекислого газу (CO₂), ініційована Європейською Комісією, від 15.01.2009
- Соціально-економічний і культурний розвиток міста Обухів
- Стратегія розвитку міста Обухів

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА, ПОСТАЧАННЯ ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГОРЕСУРСІВ

2.1. Енергобаланс міста за видами енергоресурсів

2.1.1. Теплопостачання

Централізоване теплопостачання в місті Обухів здійснює теплопостачальні підприємства:

- ПАТ «Енергія» –надає послуги мешканцям, бюджетним установам та юридичним особам мікрорайонів №1,№2 та м-н „Лікарня”;

- КП «Обухіврайтепломережа» надає послуги мешканцям, бюджетним установам та юридичним особам центральної частини міста та м-н Петровський.

Загальна кількість котелень - 13, з них - 1 котельня відомча- ПАТ „Енергія, 12 котелень у комунальній власності територіальної громади міста.

Виробництво теплової енергії за роками відображено у таблиці 2.1 та на графіку 2.1.

Таблиця 2.1

Виробництво теплової енергії, ГКал

Назва параметрів	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Виробництво теплової енергії всього, в т.ч.:	642 414	352 115	219 675	159 056	129 363
КП "Обухіврайтепломережа"	17 741,99	16 064,00	13 447,40	13 216,51	12 869,09
ПАТ "Енергія"	618 180	328 945	200 659	141 183	111 428

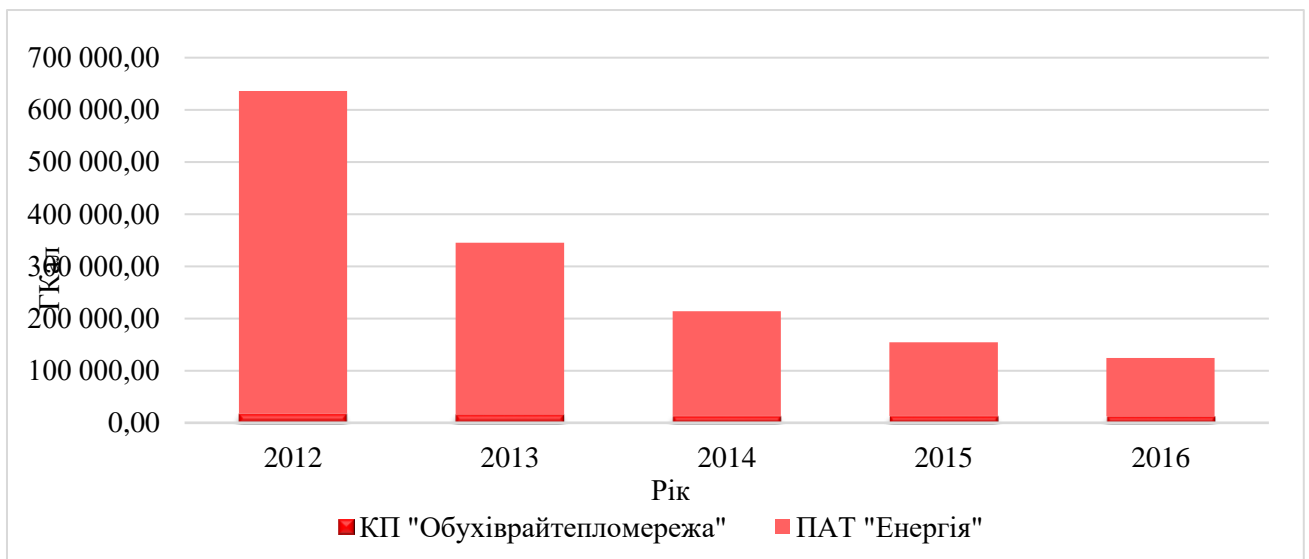


Рис. 2.1. Виробництво теплової енергії.

Як бачимо з діаграми найбільше споживання теплової енергії припадає на 2012 рік роки, що обумовлено низькою середньою температурою за опалювальний період, також це пов'язано перехід від споживання центрального теплозабезпечення на облаштування газового або електричного індивідуального опалення.

Таблиця 2.2

Тривалість опалювального сезону (2011 – 2016рр.)

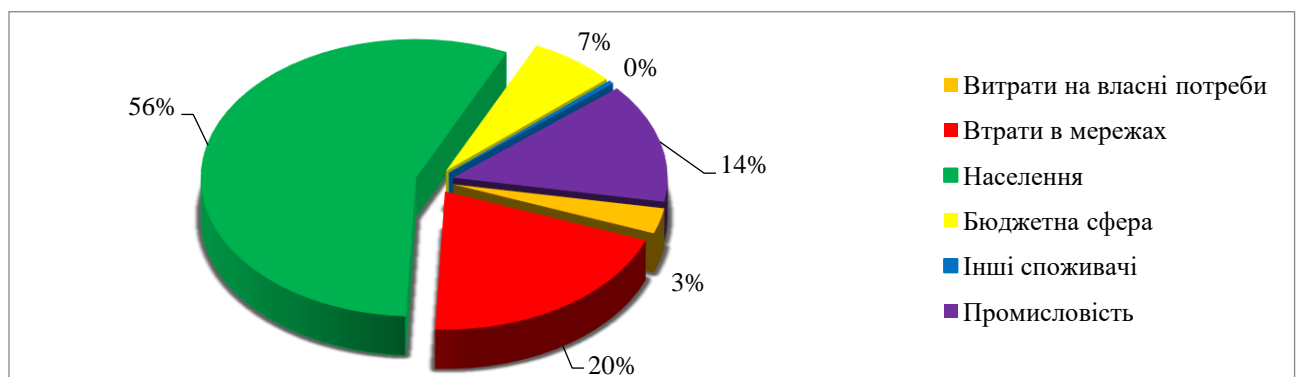
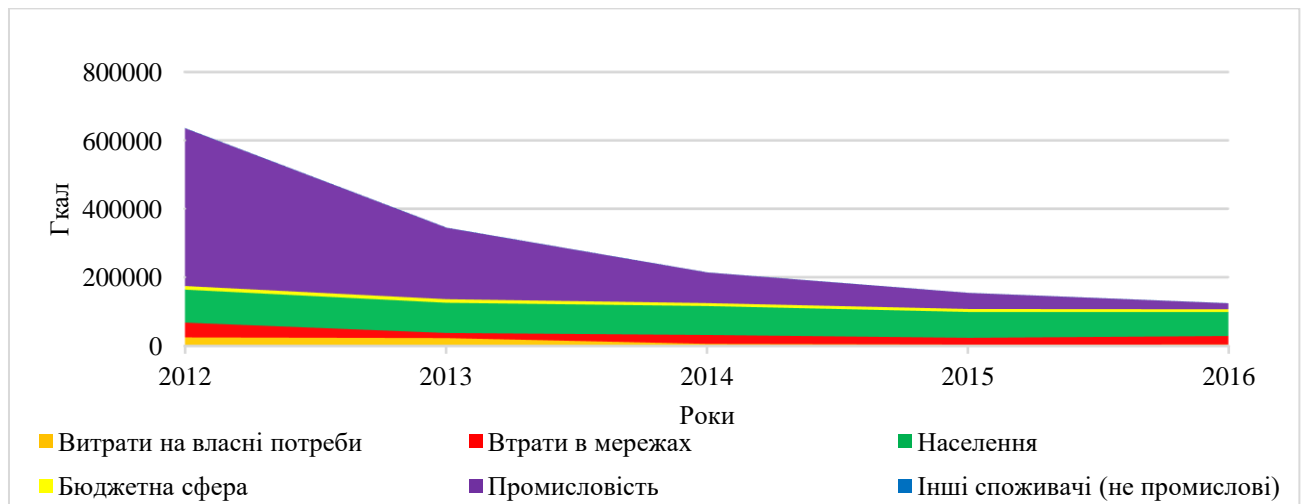
Опалювальний сезон, рр.	Початок	Кінець	Тривалість, діб	Середня температура повітря за опалювальний період, °С
2012 – 2013	15,10	15,04	181	0
2013 – 2014	4,10	7,04	184	1,1
2014 – 2015	21,10	15,04	174	0,6
2015 – 2016	13,10	5,04	174	1,3

Загальний річний баланс теплової енергії, за даними ПАТ «Енергія» та КП «Обухіврайтепломережа» надано у таблиці 2.3 та відображено на графіку 2.2.

Таблиця 2.3

Виробництво, втрати та споживання теплової енергії, Гкал

Назва параметрів	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Виробництво теплової енергії всього, в т.ч.:	635921,99	345009,00	214106,40	154399,51	124297,09
<i>КП "Обухіврайтепломережа"</i>	<i>17741,99</i>	<i>16064,00</i>	<i>13447,40</i>	<i>13216,51</i>	<i>12869,09</i>
<i>ПАТ "Енергія"</i>	<i>618180,00</i>	<i>328945,00</i>	<i>200659,00</i>	<i>141183,00</i>	<i>111428,00</i>
Витрати на власні потреби, в т.ч.:	24394,92	22493,80	5543,47	3420,50	3718,03
<i>КП "Обухіврайтепломережа"</i>	<i>381,92</i>	<i>345,80</i>	<i>289,47</i>	<i>284,50</i>	<i>277,03</i>
<i>ПАТ "Енергія"</i>	<i>24013,00</i>	<i>22148,00</i>	<i>5254,00</i>	<i>3136,00</i>	<i>3441,00</i>
Відпуск теплової енергії з колекторів, в т.ч.:	611527,07	322515,20	208562,93	150979,01	120579,06
<i>КП "Обухіврайтепломережа"</i>	<i>17360,07</i>	<i>15718,20</i>	<i>13157,93</i>	<i>12932,01</i>	<i>12592,06</i>
<i>ПАТ "Енергія"</i>	<i>594167,00</i>	<i>306797,00</i>	<i>195405,00</i>	<i>138047,00</i>	<i>107987,00</i>
Втрати в мережах, в т.ч.:	43202,99	14920,32	25988,87	19786,08	24819,83
<i>КП "Обухіврайтепломережа"</i>	<i>925,99</i>	<i>900,32</i>	<i>716,87</i>	<i>711,08</i>	<i>639,83</i>
<i>ПАТ "Енергія"</i>	<i>42277,00</i>	<i>14020,00</i>	<i>25272,00</i>	<i>19075,00</i>	<i>24180,00</i>
Корисний відпуск теплової енергії, всього, в т.ч.:	568324,08	307594,88	182574,06	131192,93	95759,23
<i>КП "Обухіврайтепломережа"</i>	<i>16434,08</i>	<i>14817,88</i>	<i>12441,06</i>	<i>12220,93</i>	<i>11952,23</i>
<i>ПАТ "Енергія"</i>	<i>551890,00</i>	<i>292777,00</i>	<i>170133,00</i>	<i>118972,00</i>	<i>83807,00</i>



Споживачами теплової енергії у місті Обухів є населення, бюджетна сфера, промислові та інші споживачі. Розподіл споживачів за категоріями приведено у таблиці 2.4 та на графіку 2.4.

Таблиця 2.4

Розподіл споживання теплової енергії за категоріями споживачів, Гкал

Назва параметрів	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Корисний відпуск теплової енергії, всього, в т.ч.:	568324,08	307594,88	182574,06	131192,93	95759,23
КП "Обухіврайтепломережа"	16434,08	14817,88	12441,06	12220,93	11952,23
ПАТ "Енергія"	551890,00	292777,00	170133,00	118972,00	83807,00
Населення, в т.ч.:	96218,65	88134,24	84495,14	75474,69	69864,46
КП "Обухіврайтепломережа"	11464,65	9950,24	8498,14	8284,69	7887,46
ПАТ "Енергія"	84754,00	78184,00	75997,00	67190,00	61977,00
Бюджетна сфера, в т.ч.	10622,16	10532,66	8604,74	8735,78	8103,08
КП "Обухіврайтепломережа"	4255,16	4189,66	3421,74	3516,78	3604,08
ПАТ "Енергія"	6367,00	6343,00	5183,00	5219,00	4499,00
Промисловість, в т.ч.:	460769,00	208250,00	88953,00	46563,00	17331,00
ПАТ "Енергія"	460769,00	208250,00	88953,00	46563,00	17331,00
Інші споживачі, в т.ч.:	714,27	677,98	521,18	419,46	460,69
КП "Обухіврайтепломережа"	714,27	677,98	521,18	419,46	460,69

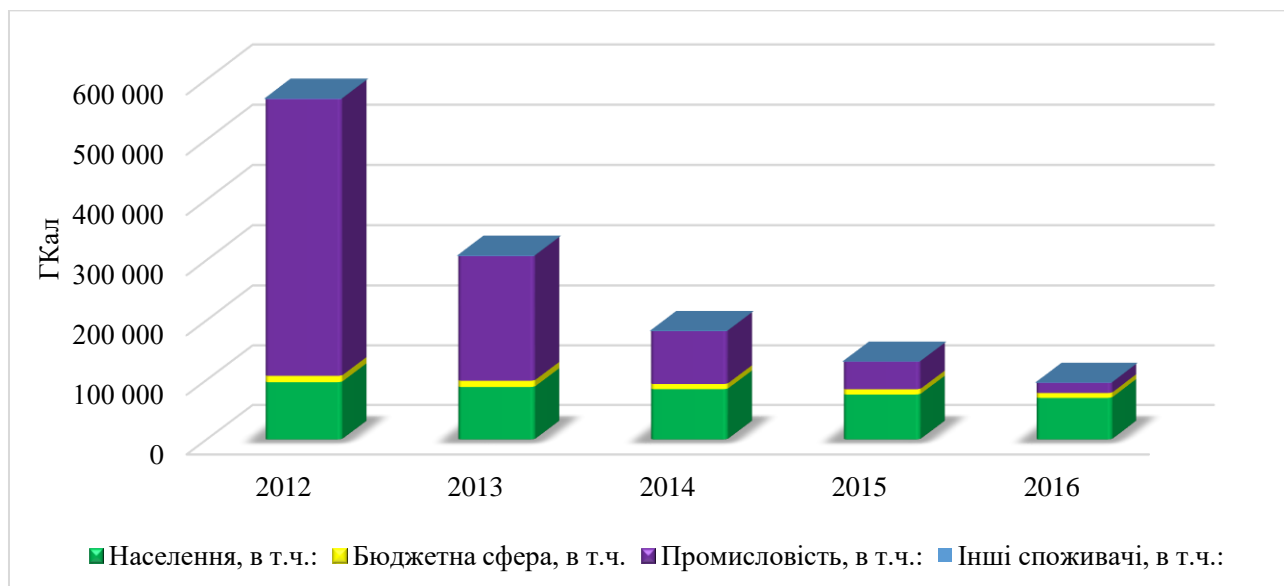


Рис. 2.4. Розподіл споживачів за категоріями.

Таблиця 2.5

Питомі витрати енергоресурсів на виробництва теплової енергії.

Назва параметрів	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Виробництво теплової енергії всього, в т.ч.:	635921,99	345009,00	214106,40	154399,51	124297,09
КП "Обухіврайтеплотрежа"	17741,99	16064,00	13447,40	13216,51	12869,09
ПАТ "Енергія"	618180,00	328945,00	200659,00	141183,00	111428,00
Відпуск теплової енергії з колекторів	611527,07	322515,20	208562,93	150979,01	120579,06
КП "Обухіврайтеплотрежа"	17360,07	15718,20	13157,93	12932,01	12592,06
ПАТ "Енергія"	594167,00	306797,00	195405,00	138047,00	107987,00
Споживання газу, т.м ³	85842,84	45585,13	27879,09	17818,28	14098,82
КП "Обухіврайтеплотрежа"	2389,89	2178,44	1815,09	1776,28	1720,82
ПАТ "Енергія"	83452,95	43406,69	26064,00	16042,00	12378,00
Споживання електроенергії, МВт*год	12670,86	9878,63	7652,11	7895,10	6525,77
КП "Обухіврайтеплотрежа"	337,86	335,63	295,11	307,10	273,77
ПАТ "Енергія"	12333,00	9543,00	7357,00	7588,00	6252,00
Споживання води на підпітку мереж, т.м ³	246,44	131,50	80,45	70,69	46,00
КП "Обухіврайтеплотрежа"	4,24	2,60	1,85	2,19	1,80
ПАТ "Енергія"	242,20	128,90	78,60	68,50	44,20
Приведене теплове навантаження, Гкал/год					
КП "Обухіврайтеплотрежа"	12,00	12,00	12,40	12,40	12,40
ПАТ "Енергія"	46,30	46,30	46,30	46,30	46,30

2.1.2. Газопостачання

Надавачем послуг газопостачання є Обухівська ФЕГГ ПАТ Київоблгаз. Протяжність газопроводів в м. Обухів - 118,617 км, з них комунальних - 105,751 км. кількість комунальних ГРП-28 шт., побудованих за кошти населення - 3 шт. В табл. 2.6 наведено споживання газу в м. Обухів за 2012-2016 рр.

Таблиця 2.6

Споживання газу у м. Обухів (тис. м³).

Основні споживачі природного газу	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Котельня господарство міста	2647,87	2867,76	3087,64	3307,53	3527,41
Бюджетний сектор	21,42	20,82	20,23	19,63	19,04
Населення	12040,44	10601,69	9162,94	7724,19	6285,44
Інші підприємства	897,93	903,03	908,13	913,23	918,32
Промисловість	88895,22	89399,94	89904,66	90409,37	90914,1
Інші споживачі (сектор послуг)	600,9	460,4	405,8	189,7	201,8
Разом	104502,88	103793,24	103083,60	102373,95	101664,31

Загалом всіма категоріями споживачів за 2016 рік було спожито 101 664,31 тис. м³ газу. Обсяги споживання газу різними групами споживачів впродовж 2012-2016 років наведено на рис. 2.4.

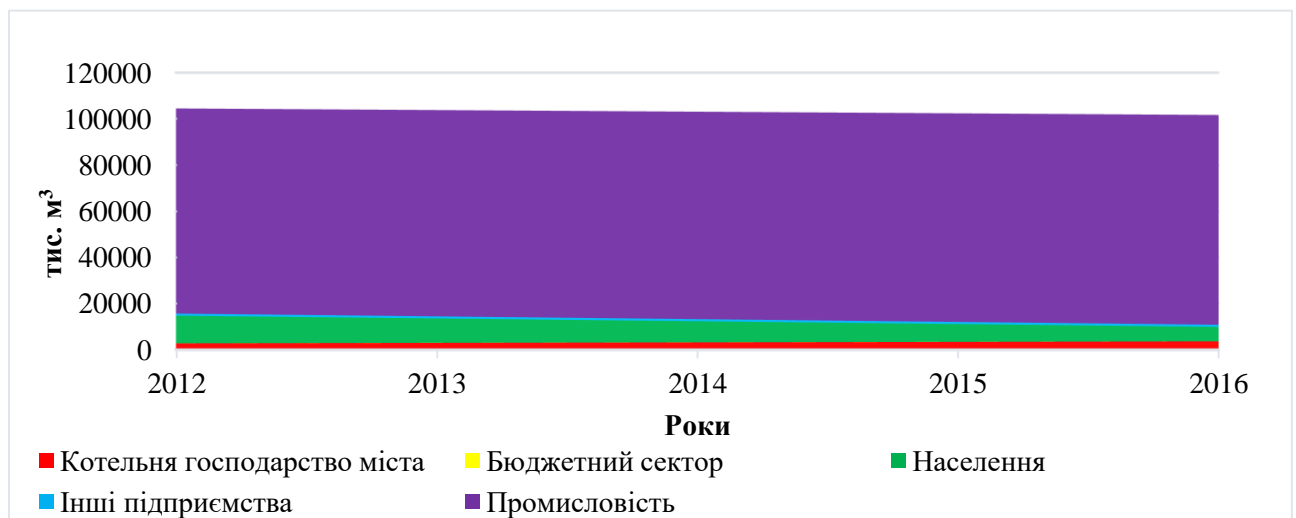


Рис. 2.5. Споживання газу в м. Обухів у 2012-2016 рр.

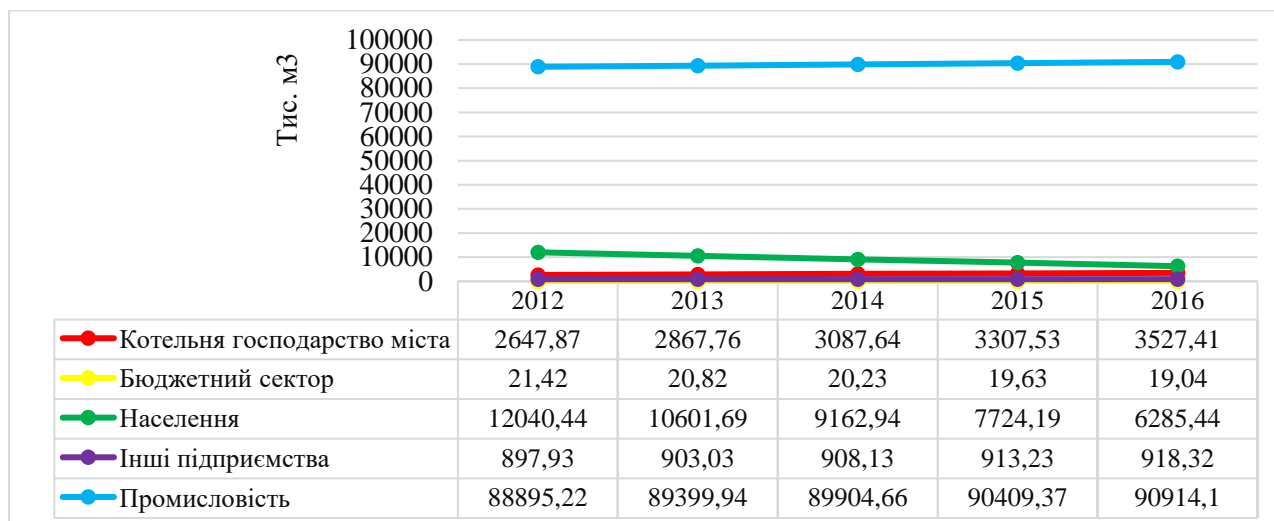


Рис. 2.6. Динаміка зміни споживання газу за основними споживачами

Як видно з рис. 2.6. основним споживачем природного газу є промислові підприємства котрі споживають майже 90% від всього споживання газу.

2.1.3. Електропостачання

Забезпечення електропостачання в м. Обухів здійснює філія ПАТ «Київоблгаз». Електропостачання в м. Обухів здійснюється від енергосистемної підстанції напругою 6-10 кВ та 110 кВ.

Розподіл електроенергії між споживачами здійснюється через підстанції з вищою напругою.

Загальна інформація станом на 2016 рік:

Кількість трансформаторних підстанцій 110кВ – 1 од.

Кількість трансформаторних підстанцій 6-10 кВ – 172 од.

Кількість розподільчих пунктів 6-10 кВ – 3 од.

Протяжність ліній електропередач 10 кВ– 145,521 км

Таблиця 2.7

Споживання електроенергії споживачами всіх категорій міста
за 2012-2016 рр.(тис. кВт·год)

№ з/п	Найменування	Роки				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Комунальні підприємства, в. т.ч.:	25 067	21 569	18 797	18 756	18 715
1.1	Міськесвітло	1 091	1 401	1 412	1 491	1 422
1.2	Водопостачальна організація	4 036	3 898	4 061	3 425	3 544
1.3	Теплопостачальна організація	410	367	382	327	319
1.4	Інше	19 530	15 904	12 943	13 513	13 430
2	Населення	28 889	32 014	34 424	33 677	32 916
3	Заклади бюджетної сфери в т.ч.	3 293	4 227	4 262	3 897	4 265
3.1	Державний бюджет	964	1 178	1 305	1 195	1 382
3.2	Місцевий бюджет	2 329	3 049	2 956	2 702	2 883
4	Промислові підприємства	322 858	190 009	146 724	112 128	90 611
5	Інше (сфера обслуговування)	22 733	23 937	29 947	30 332	32 032
6	Всього:	402 841	271 756	234 153	198 790	178 539

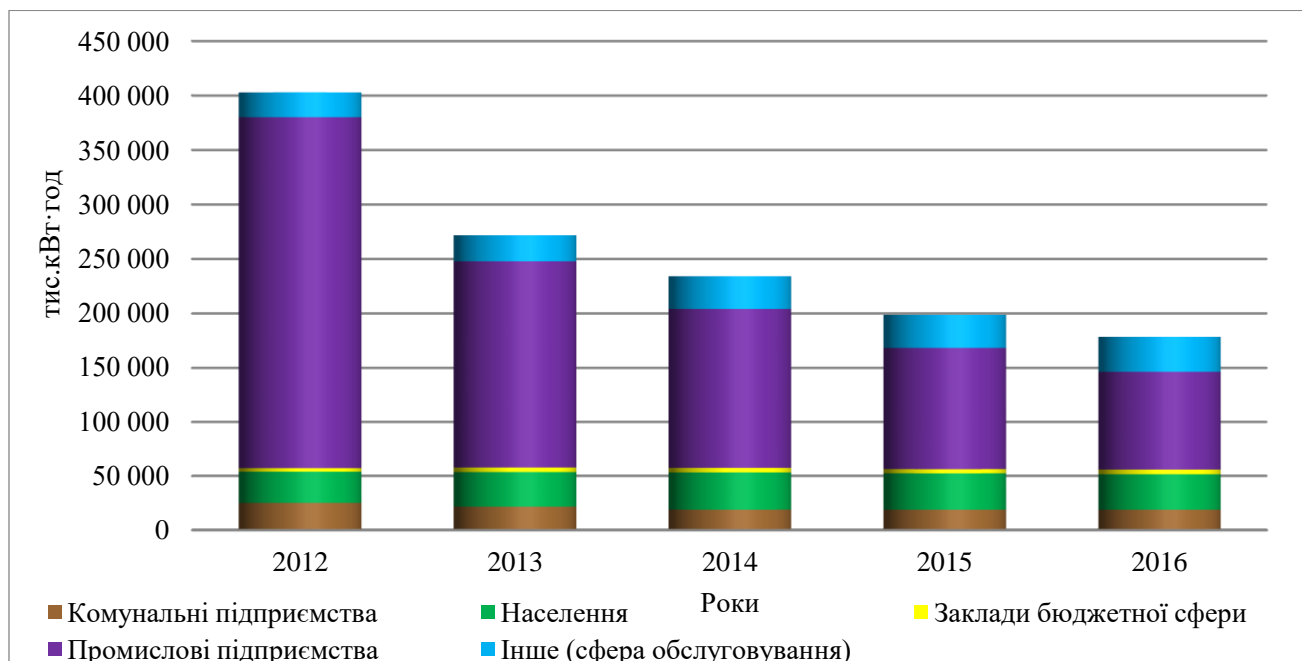


Рис. 2.7. Споживання електроенергії в м. Обухів у 2010-2016 рр.

Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів спадає за рахунок спаду споживання серед промислових підприємств. Розподіл споживання електроенергії зображений на рис. 2.9

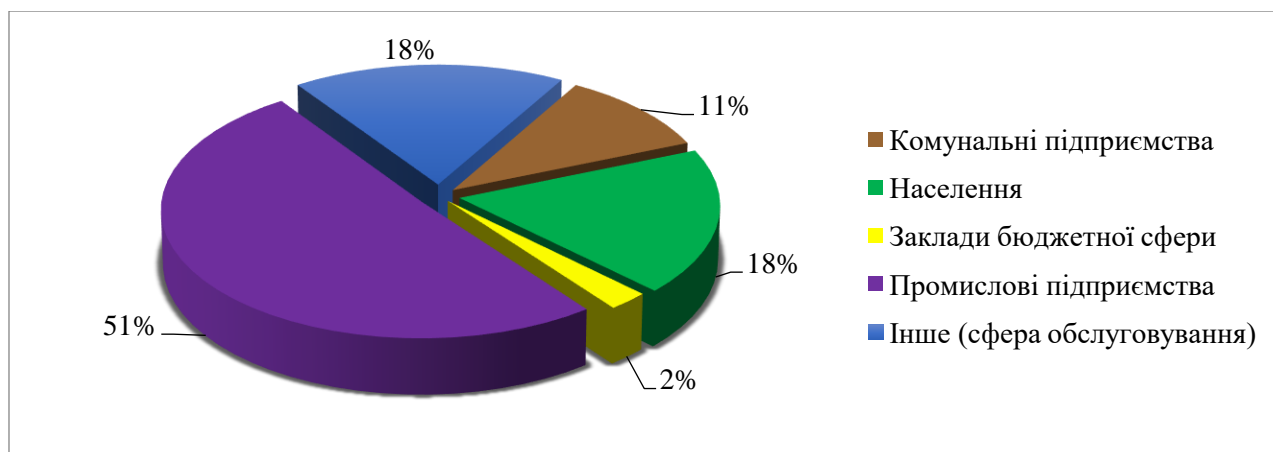


Рис. 2.8. Структура споживання електроенергії серед основних категорій споживачів 2016р.

2.1.4. Водопостачання

Водопостачання та водовідведення в місті здійснюється Водопровідно-каналізаційним підприємством „Обухівводоканал” в м. Обухів централізованим водопостачанням забезпечено 91,5% населення. Питна вода подається споживачам цілодобово. До водопостачання підключено - 538 житлових будинків, 51 заклад соціально-культурної сфери.

Таблиця 2.8

Загальна характеристика системи централізованого водопостачання та водовідведення у м. Обухів.

№ з/п	Найменування	Од. вим.		Роки				
				2012	2013	2014	2015	2016
1	Кількість абонентів водопостачання та водовідведенню	шт.	постач	11838	11961	11998	12414	14896
			відведен.	11327	11449	11486	11932	14317
2	Чисельність населення, що обслуговується підприємством (водопостачання)	чол.		26544	26943	27054	28358	29031
3	Чисельність населення, що обслуговується підприємством (водовідведення)	чол.		25911	26301	26242	27008	27648
4	Загальна установлена пропускна спроможність каналізації міста	тис.м³/доба		16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
5	Встановлена виробнича продуктивність міського водопроводу	тис.м³/добу		16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
6	Відсоток абонентів від загальної кількості підключених абонентів, що мають прилади обліку споживання води	%		80	82	85	91	91,5
7	Довжина водопровідних мереж, в т.ч.:	м		72,0	72,0	76,0	76,0	76,0
7.1	в аварійному стані			39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
8	Довжина каналізаційних мереж, в т.ч.:	м		30,2	30,2	30,2	30,2	30,2
8.1	в аварійному стані			30,2	30,2	30,2	30,2	30,2

Таблиця 2.9

Загальні обсяги водоспоживання та водовідведення за 2012-2016 рр.,

Найменування	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Загальна кількість виробленої питної води, тис. м ³	2103,4	2111,9	2075,7	1978,0	1954,3
Загальна кількість води, що продається, м ³	1488,9	1487,6	1478,2	1390,2	1371,9
Загальна кількість стічних вод, м ³	1288,2	1291,2	1263,8	1199,8	1214,7

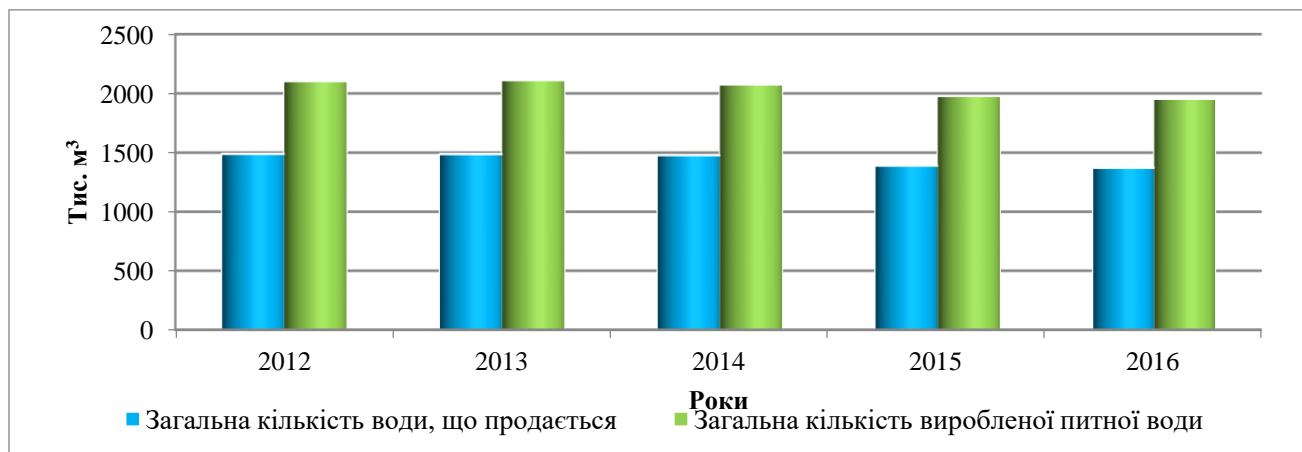


Рис. 2.9. Загальні обсяги водоспоживання за 2012-2016 рр

Для потреб централізованого господарсько-питного водопостачання використовується вода з підземних водоносних горизонтів за допомогою 37 артезіанських свердловин. Вода, що використовується в місті, з підземних джерел Бучанського, Четвертинного, Синоманського та Юрського водоносних горизонтів. Протяжність мереж ХВП- 72тис. км, каналізації-30,2 тис. км.

Таблиця 2.10

Споживання води споживачами всіх категорій міста за 2012-2016 рр.

№	Напрями постачання води	Обсяг постачання води по роках, тис. м ³				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Населення	1119,9	1112,8	1096,7	1029,8	1000,6
2	Заклади бюджетної сфери, в т.ч.:	80,3	76,5	73,8	69,0	63,7
3	Промислові підприємства	274,27	283,39	295,17	276,83	292,22
4	Інше	14,43	14,91	15,53	14,57	15,38
Загальне споживання води по місту		1488,9	1487,6	1478,2	1390,2	1371,9

Послугами водоканалу користуються 14896 споживачі, послугами водовідведення 14317 споживачі.

Таблиця 2.11

Водовідведення з розподілом за категоріями споживачів міста за 2012–2016 рр.

№	Напрями постачання води	Обсяги водовідведення по роках, тис.м ³				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Населення	1083,8	1088,6	1062,2	999,1	1002,3
2	Заклади бюджетної сфери, в т.ч.:	79,3	76,6	73,7	68,1	63,7
3	Промислові підприємства	118,84	119,70	121,51	125,97	141,26
4	Інше	6,26	6,30	6,49	6,63	7,44
Всього		1288,2	1291,2	1263,8	1199,8	1214,7

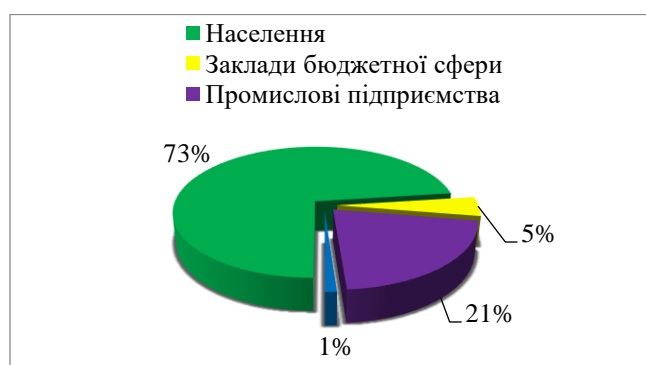


Рис. 2.10. Структура споживання води споживачами всіх категорій міста за 2016р.

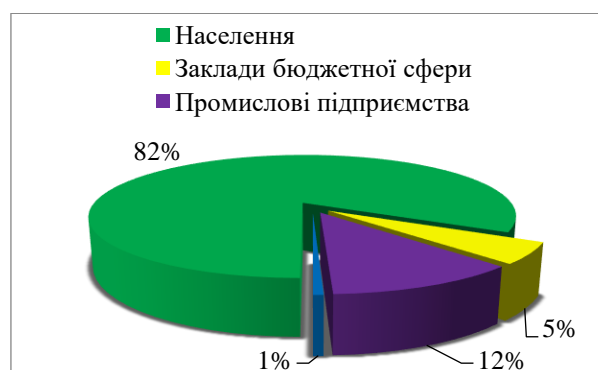


Рис. 2.11. Структура водовідведення з розподілом за категоріями споживачів міста за 2016 р.

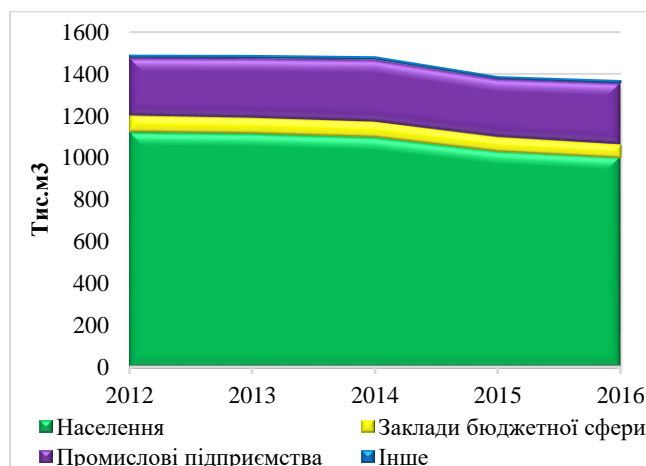


Рис. 2.12. Загальне споживання води по місту за 2012-2016 рр.

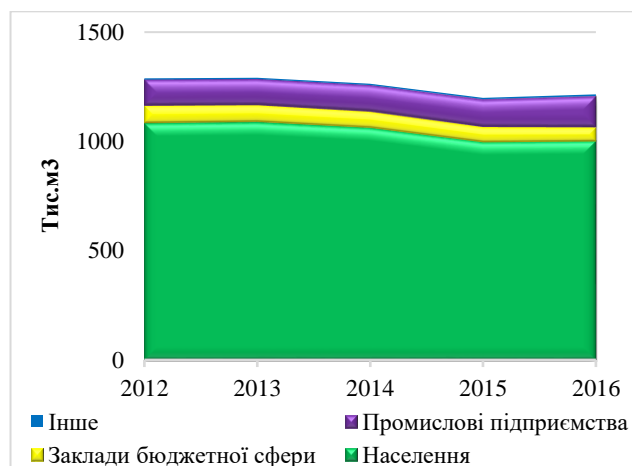


Рис. 2.13. Загальне водовідведення по місту за 2012-2016 рр

Таблиця 2.12

Довідка про загальні обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2012-2016 рр., тис. кВт·год

№	Найменування	Роки				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Електроенергія, витрачена на виробництво питної води	4002,9	3858,4	4014,1	3384	3505,2
2	Електроенергія, витрачена на очистку стічних вод	326	392	399	318	392

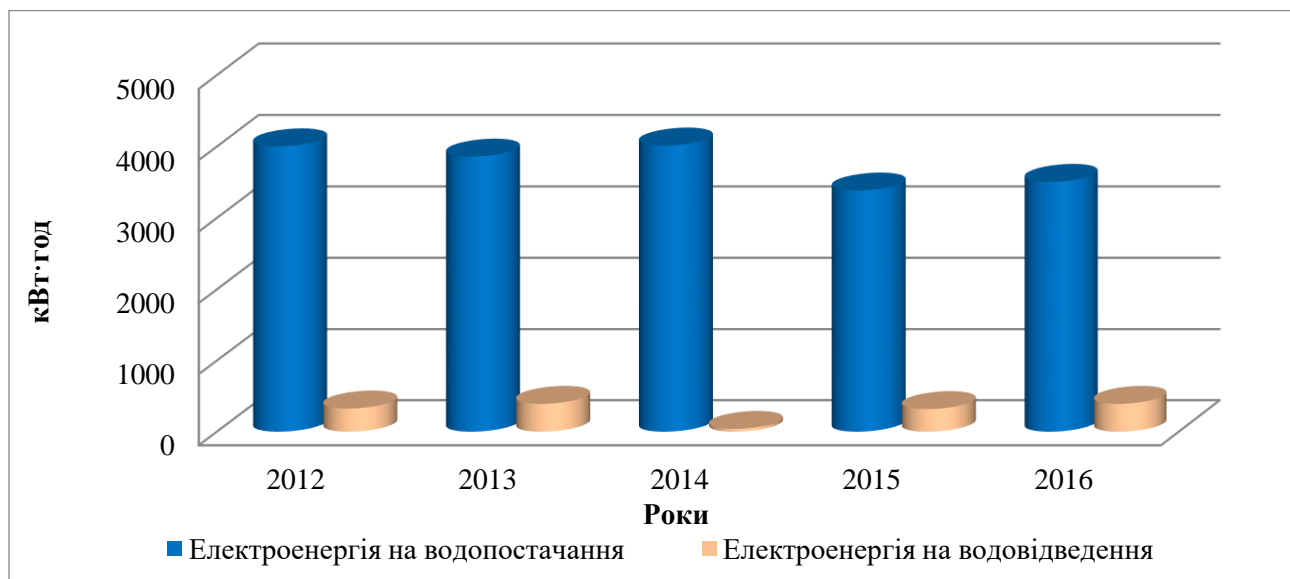


Рис. 2.14. Обсяги споживання електроенергії на водопостачання та водовідведення за 2012-2016 рр.

Таблиця 2.13

Питомі витрати електроенергії за 2012-2016 рр., МВт/тис.м³

№	Найменування	Роки				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Питома витрата електроенергії на водопостачання	1,90	1,83	1,93	1,71	1,79
2	Питома витрата електроенергії на водовідведення	0,25	0,30	0,32	0,27	0,32

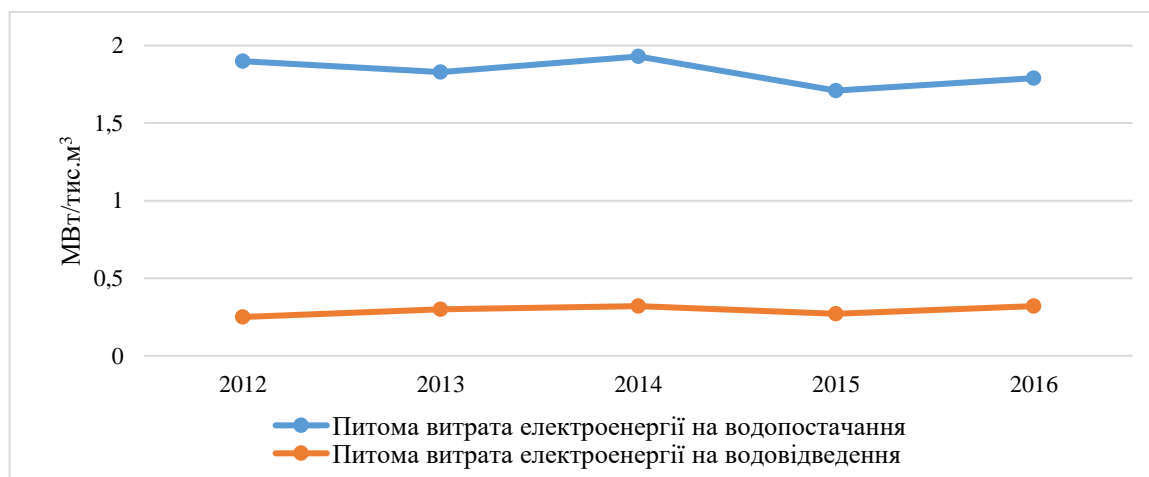


Рис. 2.15. Питомі витрати електроенергії на водопостачання та водовідведення

2.2. Основні споживачі енергоресурсів у місті

2.2.1. Бюджетні установи

Муніципальні (бюджетні) будівлі представлені закладами управління охорони здоров'я, закладами освіти і науки та закладами культури.

Навчальні заклади міста:

- гімназія;
- шкiл I-III ступенiв (№ 3) i одна школа I-II ступенiв, в яких навчається 6040 дiтей, що становить 55 % вiд усiх учнiв району, 1 лицей — 90 дiтей;
- дитячих дошкiльних закладiв, якi фiнансуються з мiського бюджету i в яких виховується 975 дiтей та один вiдомчий дошкiльний заклад з кiлькiстю 190 дiтей;
- школа мистецтв;
- центр творчостi юних;
- 2 дитячi юнацькi спортивнi школи.

Позашкiльними освiтнiми закладами є народна дитяча студiя лозоплетiння, образотворча студiя, мiжшкiльний навчально-виробничий комбiнат. Також, дiє гурток авiамоделювання за адресою: вулиця Каштанова 4 (клуб «Романтик»).

Медичне обслуговування населення у Обуховi здiйснює центральна районна лiкарня; двi, доросла i дитяча, а також стоматологiчна полiклiнiки. 2008 рiк повна реконструкцiя районної лiкарнi.

У мiстi функцiонує широка мережа аптек рiзних форм власностi.

В мiстi дiють Палац культури i 2 будинки культури. Створена бiблiотечна мережа. Функцiонує кiнотеатр.

Обухiвськi музеї:

- районний iсторико-краєзнавчий музей — у 11 залах представлено широкий спектр матерiалiв i вiдомостей з iсторiї, етнографiї, про видатних землякiв Обухiвщини;
- меморiальна садиба А. С. Малишка;
- музей-кiмната iм. Григорiя Косинки.

У мiстi створенi умови для занять спортом — працюють спортивний комплекс; 2 басейни; стадiон.

Таблиця 2.14

Обсяги споживання енергоресурсів загалом по всіх будівлям муніципального сектору за період 2012 – 2016 рр.

Найменування	Од. вим.	Роки				
		2012	2013	2014	2015	2016
Теплова енергія на опалення, в т.ч.:	Гкал	10622,16	10532,66	8604,74	8735,78	8103,08
КП "Обухіврайтепломережа"	Гкал	4255,16	4189,66	3421,74	3516,78	3604,08
ПАТ "Енергія"	Гкал	6367,00	6343,00	5183,00	5219,00	4499,00
Природний газ	тис.м ³	21,42	20,82	20,23	19,63	19,04
Електроенергія, в т.ч.:	тис.м ³	3 293	4 227	4 262	3 897	4 265
- Державний бюджет	тис.кВт-год	964	1 178	1 305	1 195	1 382
- Місцевий бюджет	тис.кВт-год	2 329	3 049	2 956	2 702	2 883
Водопостачання	тис.м ³	80,3	76,5	73,8	69,0	63,7
Водовідведення	тис.м ³	79,3	76,6	73,7	68,1	63,7

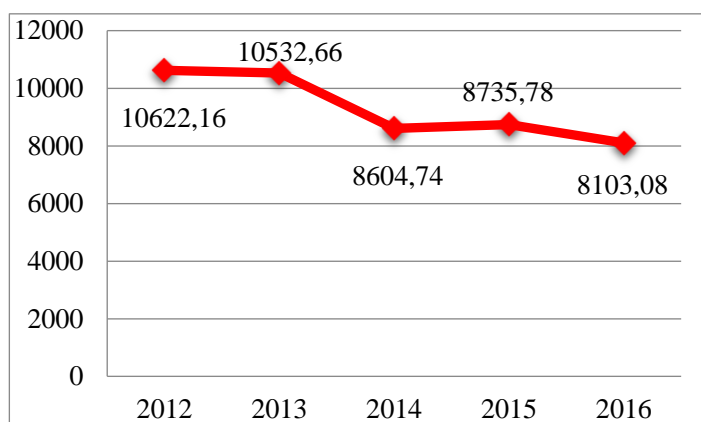


Рис. 2.16. Обсяги споживання теплової енергії на опалення, Гкал

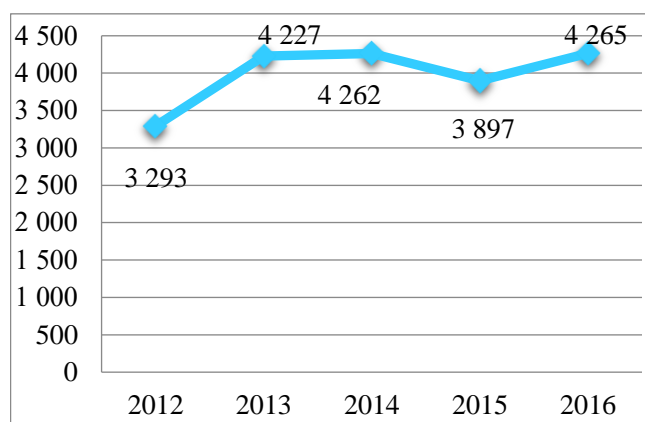
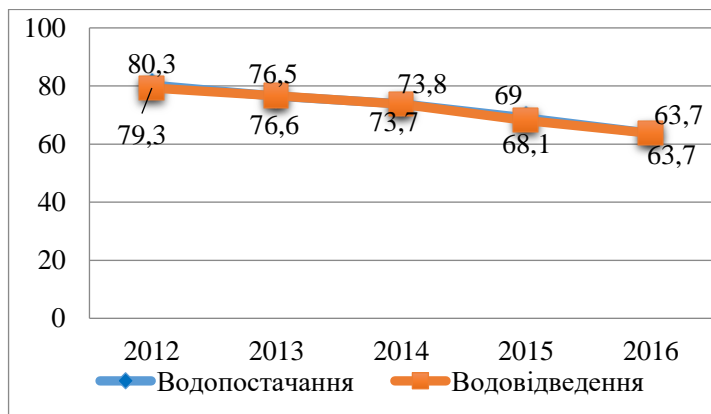
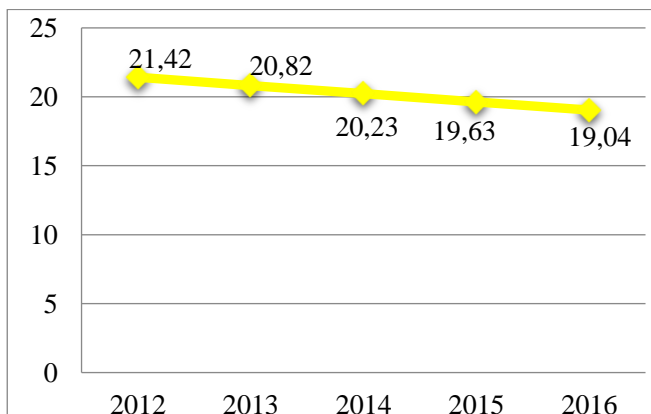


Рис. 2.17. Обсяги споживання електроенергії, тис. кВтгод

Рис. 2.18. Обсяги споживання води, тис.м³Рис. 2.19. Обсяги споживання природного газу, тис.м³

2.2.2. Житловий фонд міста

Житлові будинки м. Обухів, Київської області обслуговує ТОВ «Міський житловий центр».

Підприємство здійснює поточні та капітальні ремонти житлового фонду м. Обухова, проводить роботи з озеленення та благоустрою міста, обслуговування ліфтового господарства, утримання доріг та мереж зовнішнього освітлення, прибирання міста, утримання парків, ремонт санітарно-технічного та електричного обладнання тощо.

Вулично-шляхова мережа налічує 60 вулиць, довжиною 120,8 км, (в т. ч. з твердим покриттям – 58,6 км, без покриття (грунтовка) – 12 км, з вдосконаленим покриттям (асфальтобетон) – 50,2 км); 18 провулків; 6 житлових масивів; 5 мікрорайонів; тротуари довжиною 15 км; дороги площею 520 000 м²; 64,7 км мереж зовнішнього освітлення; 29,79 га зелених насаджень.

Таблиця 2.17

Стан житлового фонду (помешкання – квартира або житловий будинок)

Показники	2012	2013	2014
Заселені будинки , разом	3984	4108	4194
У т.ч. індивідуальні будинки	3860	3980	4065
Багатоквартирні будинки комунальної власності	100	100	101
Будинки ОСББ, ЖБК	23	23	23
Житловий фонд громадської власності	-	4	5
Відомчі житловий фонд	1	1	-
Житловий фонд, тис. кв. м загальної площі	593,7	593,7	599,5
Багатоквартирні будинки в яких створені ОСББ	23	23	23
% багатоквартирних будинків, у яких створені ОСББ від загальної кількості будинків	18,7	18,7	21,1
% помешкань , підключених до /забезпечених:			
- газопостачанням	99	99	99
- централізованим водопостачанням	11,5	11,2	11,1
- централізованим водовідведенням	3,1	3,02	3,0
- централізованим опаленням	2,48	2,36	2,7
- централізованим постачанням гарячої води	2,48	2,36	2,7

Житловий фонд налічує всього 4194 будинки, із них: 4065 - будинки приватного сектору та 129 - житлових будинків висотної забудови, із них 101 - комунальної власності територіальної громади міста, 22 - будинки ОСББ (об'єднання співвласників багатоквартирних будинків), 1 - будинок ЖБК (житлово-будівельний кооператив), 5 – житловий фонд громадської власності (будинки зблокованого типу). Загальна площа будинків житлового фонду становить - 598,9 тис. м². Із 101 будинку комунальної власності територіальної громади міста 5 - поверхових і більше налічується 68 будинків. Перший будинок

в місті Обухів побудований у 1961 році. Перші 33 будинки, які були побудовані в місті Обухів потребують значних капітальних вкладень для їх капітального ремонту, реконструкції та модернізації. Значна частина житлового фонду потребує капітального ремонту покрівлі, мереж тепло та водопостачання. В місті Обухів створено 12 ОСББ – 22 будинки загальною площею -78,7 тис. м², 1 житловий кооператив загальною площею 4,0 тис. м² та 5 обслуговуючих кооперативів.

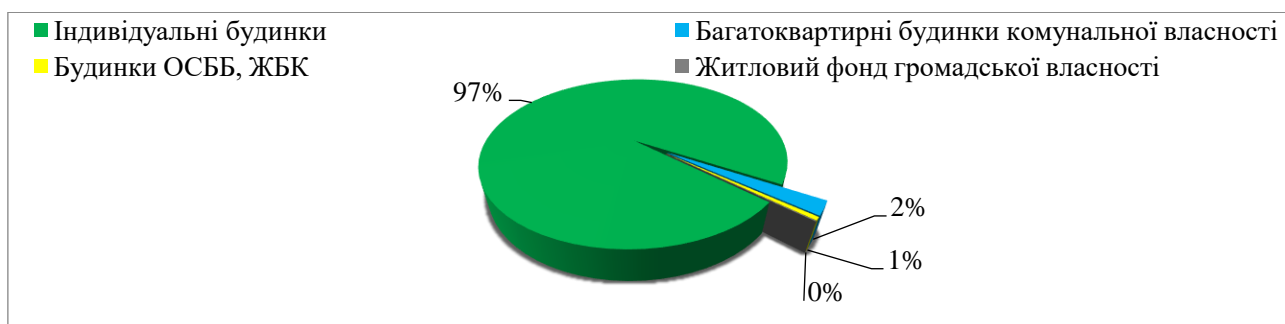


Рис. 2.20. Структура житлового фонду міста Обухів.

Переважає більшість житла в місті збудована в період з 1930 по 1990 роки, тому має низькі за сучасними вимірами теплозахисні властивості і потребує поточного або капітального ремонту.

Таблиця 2.18

Показники	2009	2010	2011	2012	2013
Новозбудовані житлові будинки	1	1	-	-	4
індивідуальні будинки	29	69	38	67	94
Кількість квартир в новозбудованих багатоквартирних будинках	367	171	-	-	79
Загальна кількість новозбудованої житлової площі, м ²	24927,6	9380,8	-	-	4969,7
Загальна кількість новозбудованої житлової площі індивідуального будівництва, м ²	5139,7	11593,0	8078,0	10584,8	14976,3
Середній розмір нового помешкання, м ²	60,5	60,5	-	-	57,5

Таблиця 2.19

Споживання ПЕР житловим фондом міста (населення)

Види ресурсів	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Природний газ, тис. м ³	12 040,44	10 601,69	9 162,94	7 724,19	6 285,44
Електроенергія, МВт.*год.	28 889	32 014	34 424	33 677	32 916
Споживання холодної води, тис. м ³	1119,9	1112,8	1096,7	1029,8	1000,6
Водовідведення, тис. м ³	1083,8	1088,6	1062,2	999,1	1002,3
Теплова енергія, Гкал, в т.ч.:	96218,65	88134,24	84495,14	75474,69	69864,46
КП "Обухіврайтепломережа"	11464,65	9950,24	8498,14	8284,69	7887,46
ПАТ "Енергія"	84754,00	78184,00	75997,00	67190,00	61977,00

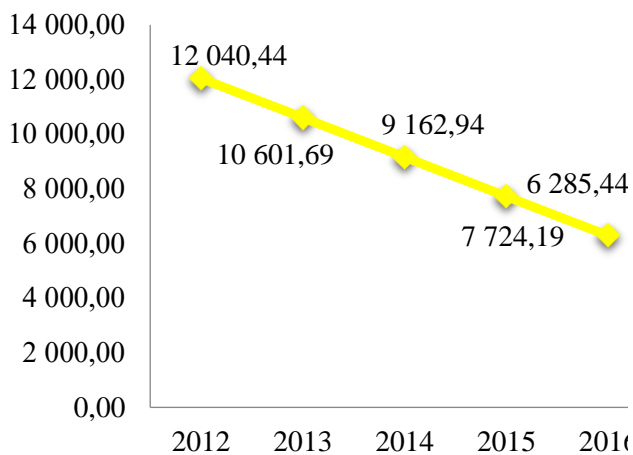


Рис. 2.22. Споживання природного газу, тис. м³.



Рис. 2.23. Споживання холодної води та водовідведення, тис. м³.

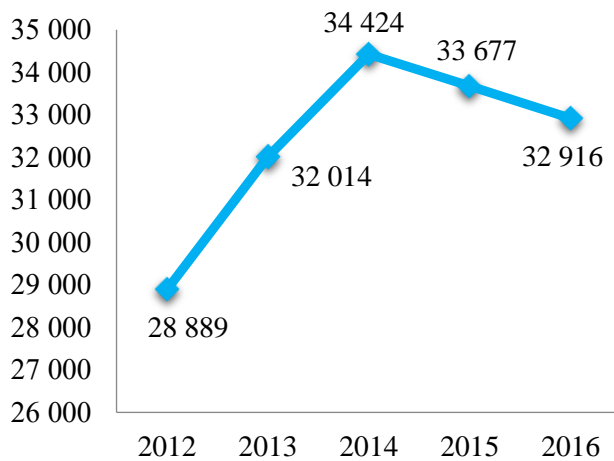


Рис. 2.24. Споживання електроенергії, МВт.*год

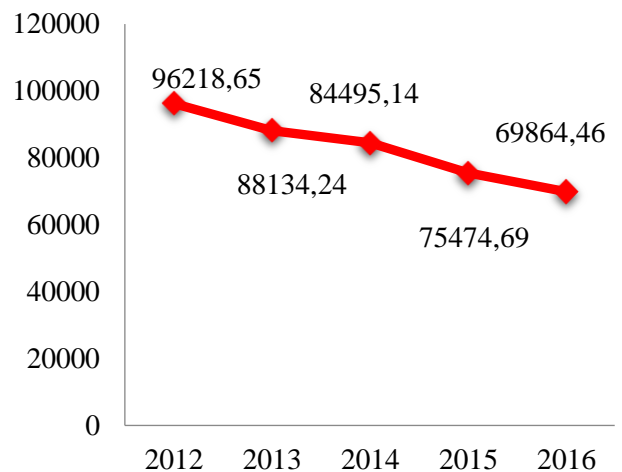


Рис. 2.25. Споживання теплової енергії, Гкал.

Аналіз використання паливноенергетичних ресурсів показує, що впродовж 2012-2016 років спостерігались наступні тенденції. Використання електроенергії рівномірно зростає, що пов'язано із збільшенням електричних приладів у населення, проте за 2015-2016 рр. відбувся незначний спад. Використання теплової енергії кожного року спадає на значну кількість, так само як і газ, який за досліджуваний період зменшився приблизно у 2 рази.

2.2.3. Транспорт

У відповідності до методології Угоди Мерів до базового Кадастру викидів необхідно включати наступні види транспортних перевезень (Як розробити «ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. Ч.» Базовий кадастр викидів ст. 12):

-міський пасажирський транспорт. До міського пасажирського транспорту рекомендовано включати всі пасажирські перевезення в межах громади. Відповідно

транзитні пасажирські перевезення, а також міжміські пасажирські перевезення не включаються.

-міський комунальний транспорт. До міського комунального транспорту рекомендовано включати автомобілі, котрі належать місцевому органу влади, комунальним підприємствам, котрі надають комунальні послуги населенню (вивіз ТПВ, транспорт аварійних служб, машини швидкої допомоги, правоохоронних органів та МНС).

-міський приватний транспорт. До міського приватного транспорту входять як приватні автомобілі населення, так і комерційний транспорт.

У відповідності з методологією збору даних (ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. Ч.» Базовий кадастр викидів ст.34) автомобільні перевезення на території місцевих органів влади можна розділити на дві частини.

А. Міські автомобільні перевезення, які включають перевезення по мережі міських вуличних доріг. Як правило міська влада має прямий або опосередкований вплив на такі перевезення.

Б. Інші автомобільні перевезення, які включають, як правило транзитні перевезення через громаду, зокрема по автомагістралях (дорогах державно-го або місцевого значення).

Методологія збору даних по автомобільних перевезеннях є досить гнучкою. Основний наголос доцільно робити на правильному віднесенні витрат палива. Базовий принцип формування БКВ передбачає, що викиди зараховуються по кінцевому споживачу послуг. Відповідно зараховувати викиди від всіх вищеперелічених секторів можна тільки при умові, що вони відносяться до географічних та юридичних меж громади. Методологія передбачає, що базовими вхідними даними є обсяги спожитого палива. Як правила, обсяг спожитого палива на території місцевого органу влади, не рівний кількості проданого палива (ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. Ч.» Базовий кадастр викидів ст.35). Тому для визначення спожитого палива необхідна експертна оцінка, котра повинна включати як обсяги проданого пального, так і кількість автомобілів, зареєстрованих на даній території, а також пробіг по території місцевого органу влади та середні витрати палива кожного виду транспортних засобів (л палива / на сто км.).

Пасажирські перевезення на території міста Обухів здійснює ТОВ «ОБУХІВ-ТРАНС» - базовий перевізник Обухівського району. Рухомий склад підприємства складає 180 автобусів. Щодня пасажирськими перевезеннями користуються понад 20000 пасажирів. Підприємство постійно працює над вдосконаленням своїх послуг, постійно оновлює рухомий склад та підвищує кваліфікацію своїх водіїв.

Таблиця 2.20

Загальна інформація щодо пасажирських перевезень на території міста Обухів

№ марш-руту	Назва та напрям маршруту,	Транспортний засіб	Загальне споживання	Тип палива
1	ТЗСМ-Лікарня	Mercedes-Benz	7526,4	ДП
2	Яблуневий - Лікарня	Mercedes-Benz, Ikarus	3686,4	ДП
4	Піщана-Яблуневий	ПАЗ, БАЗ	29061,12	ДП
5	Піщана-Автостанція	БАЗ, Рута, Mercedes-Benz	20296,64	ДП
6	Піщана - Лікарня	БАЗ, Рута, Renault	18632	ДП
7	Піщана - Лукавиця	БАЗ	3024	ДП
8	Піщана - Блакитівка	Рута	645,12	ДП
9	Піщана - 8 Листопада	SHAOLIN	3513,6	ДП
10	Піщана - Польок	Рута	1797,12	ДП
11	Піщана - Яровівська	БАЗ	322,56	ДП
12	Піщана - Соборна	БАЗ	408,96	ДП
14	Піщана - Жеваги	БАЗ	1520,64	ДП
15	Автостанція - пляж	БАЗ	2954,88	ДП

Загалом витрати палива на рік становлять 93,389 тис. л дизельного палива. ТОВ «Обухівтранс» пропонує своїм пасажиром 12 міських маршрутів, що сполучають різні частини міста. В Обухівському районі немає жодного населеного пункту, який би не мав автобусного сполучення з районним центром. Взагалі наше підприємство обслуговує 13 приміських маршрутів. Стратегічно важливим для мешканців міста Обухів та Обухівського району є сполучення з обласним центром – містом Київ. Дуже багато людей там працює, навчається, відвідує медичні та культурні заклади. Тому крім маршрутів Обухів-Київ та Українка-Київ наші автобуси курсують на 9 міжміських маршрутах, що з'єднують села району з столицею.

В таблиці 2.21, наведено інформацію щодо споживання палива комунальним транспортом за 2012-2016 рр.

Таблиця 2.21

Споживання палива комунальним транспортом

Вид палива	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Дизельне паливо, тис. л	19,97	21,27	22,00	20,86	19,55
Зріджений газ, тис. л	11,50	12,31	10,02	10,35	10,83

2.2.4. Вуличне освітлення

Послуги з обладнання, ремонт і утримання вуличного освітлення здійснює міста здійснюється Обухівським РП ПАТ «Київобленерго». Електрична мережа

вуличного освітлення міста налічує 648 шт. вуличних стовпів, 2560 шт. світильників, 2580 шт. ламп.

Таблиця 2.22

Загальна технічна інформація про систему зовнішнього освітлення.

Найменування	Значення, роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Загальне споживання електроенергії на вуличне освітлення	1 091	1 401	1 412	1 491	1 422

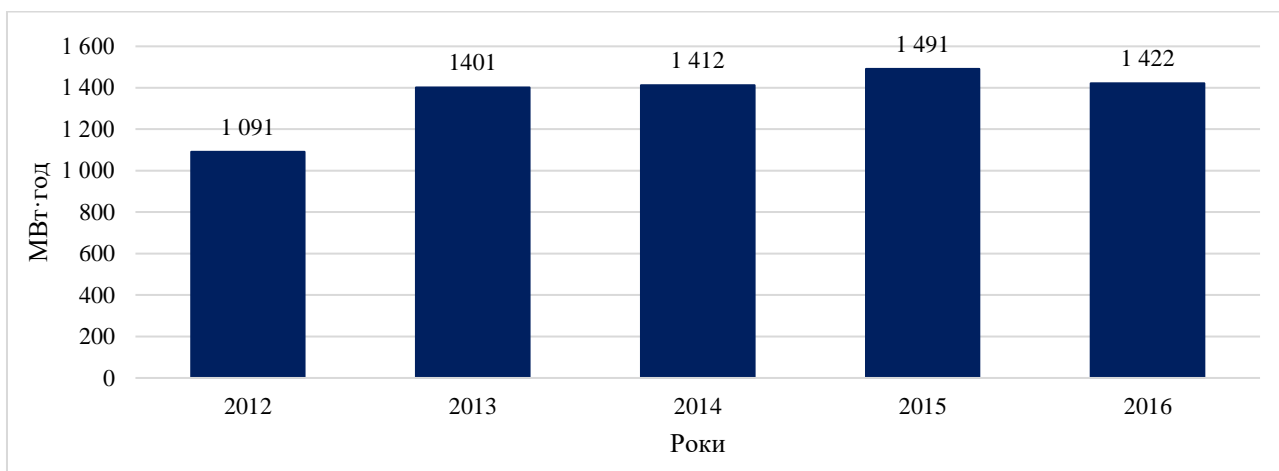


Рис. 2.26. Динаміка споживання електричної енергії

Таблиця 2.23

Загальні дані про прилади зовнішнього освітлення

Тип джерела світла	Потужність, Вт	Значення
ДРЛ - дугова ртутна люмінесцентна лампа	250	460
	85	1912
ДНаТ - дугова натрієва трубчаста лампа	150	200
LED - світлодіодна лампа	105	8

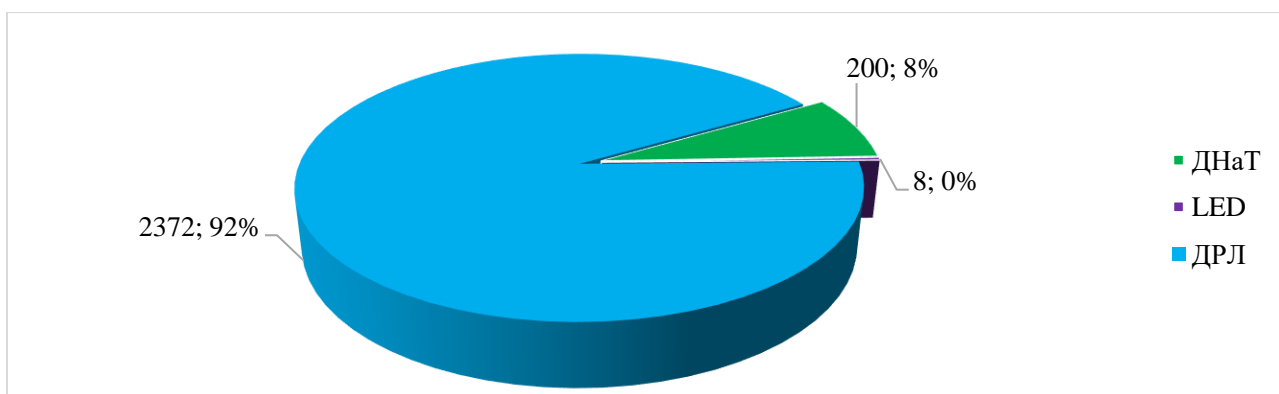


Рис. 2.27. Структура джерел освітлення за типами ламп.

РОЗДІЛ 3. БАЗОВИЙ КАДАСТР ВИКИДІВ

3.1. Визначення та обґрунтування вибору ключових секторів

Базовий кадастр викидів визначає обсяг CO₂, який викидається у зв'язку із енергоспоживанням на території міста у базовому році. Він дозволяє визначити головні антропогенні джерела емісії CO₂ та, відповідно, визначити головні заходи, спрямовані на зменшення викидів. Базовий кадастр є інструментом, який дозволяє міським органам влади виміряти вплив запропонованих заходів, направлених на покращення ситуації із викидами CO у місті.

У відповідності з методологією Угоди мерів (Як розробити «ПДСЕР в містах Східного Партнерства і Центральної Азії. Ч.» Базовий кадастр викидів ст. 10) БКВ визначає наступні типи викидів, котрі пов'язані з енергоспоживанням на території місцевих органів влади:

- а) прямі викиди через спалювання палива;
- б) непрямі викиди, пов'язані з виробництвом електроенергії, теплової енергії, але котрі споживаються на території міста.

З метою визначення пріоритетних дій та заходів, направлених на зниження викидів CO₂, необхідно врахувати місцеві умови та майбутні перспективи розвитку міста Обухів. Методика розрахунку базового кадастру викидів (БКВ) передбачає обов'язкове включення до БКВ не менше трьох з чотирьох ключових секторів та максимально можливим включення не ключових секторів. Основними критеріями включення сектору до БКВ є:

- важливість для міської громади (соціальна важливість);
- розмір витрат з міського бюджету (фінансова складова);
- наявність або запланованість проектів у сфері енергозбереження;
- регуляторний вплив міської влади на сектор;
- можливість контролю над витратами енергії у секторі з боку міської влади.

Аналіз секторів приведено у таблиці 3.1. Оцінка пріоритетності секторів для БКВ

Оцінка пріоритетності секторів для БКВ

Назва сектору	Ключевий сектор згідно методології	Соціальна складова	Фінансова складова	Наявність проєктів	Регуляторний вплив міської влади	Можливість контролю за витратами ЕЕ
	(так, ні)	(від 1- найнижча, до 6- найвища)				
Громадські будівлі						
Громадські будівлі, котрі фінансуються з міського бюджету	Так	6	6	3	6	6
Громадські будівлі, котрі фінансуються з державного та районного бюджету	Так	6	1	2	1	1
Третинний сектор (приватний бізнес)	Так	3	1	4	3	1
Житловий сектор	Так	6	5	4	4	3
Місцевий транспорт						
Муніципальний транспорт (транспорт котрий знаходиться у власності місцевої влади, або комунальних підприємств)	Так	5	6	2	4	4
Пасажирський транспорт	Так	6	4	3	5	3
Приватний транспорт	Так	2	1	1	3	1
Вуличне освітлення	Ні	5	6	4	5	4
Підприємства з постачання енергії						
Теплопостачання	Ні	6	4	6	5	4
Водопостачання	Ні	6	4	6	5	4
Електропостачання	Ні	6	1	4	2	1
Газопостачання	Ні	6	1	4	2	1
Промислові підприємства	Ні	2	1	4	1	1

За результатами аналізу рекомендовано до ПДСЕРК включити наступні сектори:

- громадські будівлі, котрі фінансуються з міського бюджету;
- житловий сектор;
- пасажирський транспорт (громадські перевезення по місту Обухів);
- комунальний транспорт;
- вуличне освітлення;
- третинний сектор;
- теплопостачальне підприємство;
- водопостачальне підприємство.

3.2. Споживання енергетичних ресурсів у ключових секторах

Для розрахунку базового кадастру викидів створено базу споживання основних видів енергетичних ресурсів, яка включає найголовніші джерела емісії CO₂ від різних видів діяльності у місті Обухів за 2012-2016 роки. База даних споживання енергетичних ресурсів включає:

- у секторі муніципальних будівель, обладнання/об'єктів (бюджетна сфера) включає викиди за рахунок спалення природного газу, використання електроенергії та теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях (зкладах, установах) міського бюджету;

- у секторі муніципального обладнання/об'єктів (бюджетна сфера) включає викиди за рахунок спалення природного газу, використання електроенергії та теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях (зкладах, установах) міського бюджету;

- у житловому секторі включає викиди за рахунок спалення природного газу в багатоквартирних будинках і приватних будинках, використання електроенергії в багатоквартирних будинках і приватних будинках та теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в багатоквартирних будинках;

- у вуличному освітленні включає викиди за рахунок споживання електроенергії в муніципальному громадському вуличному освітленні;

- у транспортному секторі включає викиди за рахунок споживання бензину, дизельного палива та стиснутого газу громадським міським автотранспортом (пасажирські автобуси) та комунальним транспортом;

- в галузях промисловості поза системою торгівлі викидами (далі – СТВ) включає викиди за рахунок споживання теплової енергії Комунальних підприємств теплових мереж ПАТ «Енергія» та КП «Обухіврайтепломережа» (теплова енергія на власні потреби і втрати теплової енергії) і електроенергії водопровідно-каналізаційним підприємством „Обухівводоканал” (електроенергія на водопостачання і водовідведення для усіх споживачів міста).

- у секторі обслуговування, включає викиди за рахунок спалення природного газу, використання електроенергії та теплової енергії з централізованої системи тепlopостачання в будівлях третинного сектору;

Споживання енергоресурсів за 2012-2016 роках в обраних секторах в натуральних одиницях наведено у таблиці 3.2 споживання енергоресурсів у 2012-2016 роках.

Таблиця 3.2

Споживання енергоресурсів у 2012-2016 роках

№	Сектори включені в БКВ	2012	2013	2014	2015	2016
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1 Муніципальні будівлі						
1.1.1	Природний газ, тис. м ³	21,42	20,82	20,23	19,63	19,04
1.1.2	Електроенергія, МВт.*год.	3293,00	4227,00	4262,00	3897,00	4265,00
1.1.3.1	Водопостачання, тис. м ³	80,30	76,50	73,80	69,00	63,70
1.1.3.2	Водовідведення, тис. м ³	79,30	76,60	73,70	68,10	63,70
1.1.4	Теплова енергія, Гкал	10622,16	10532,66	8604,74	8735,78	8103,08
1.2 Муніципальні обладнання/об'єкти						
Теплозабезпечувальні підприємства						
1.2.1	Теплова енергія (теплова енергія для власних потреб та втрати в мережі), Гкал	67597,91	37414,12	31532,34	23206,58	28537,86
Водоканал						
1.2.2	Водопостачання та водовідведення, тис м ³	614,50	624,30	597,50	587,80	582,40
2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ, тис. м ³	12040,44	10601,69	9162,94	7724,19	6285,44
2.2	Електроенергія, МВт.*год.	28889,00	32014,00	34424,00	33677,00	32916,00
2.3.1	Водопостачання, тис. м ³	1119,90	1112,80	1096,70	1029,80	1000,60
2.3.2	Водовідведення, тис. м ³	1083,80	1088,60	1062,20	999,10	1002,30
2.4	Теплова енергія, Гкал	96218,65	88134,24	84495,14	75474,69	69864,46
3. Муніципальне громадське освітлення						
3.1	Електроенергія, МВт.*год.	1091,00	1401,00	1412,00	1491,00	1422,00
4. Транспорт						
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.2	Дизельне паливо, тис. л	19,97	21,27	22,00	20,86	19,55
4.1.3	Зріджений газ, тис. л	11,50	12,31	10,02	10,35	10,83
4.2	Пасажирський транспорт					
4.2.2	Дизельне паливо, тис. л	93,39	93,39	93,39	93,39	93,39
5. Третинний сектор						
5.1	Теплопостачання, Гкал	714,27	677,98	521,18	419,46	460,69
5.2	Природний газ, тис. м ³	897,93	903,03	908,13	913,23	918,32
5.3.1	Електропостачання, МВт.*год.	19530,00	15904,00	12943,00	13513,00	13430,00
5.3.2	Водопостачання, тис. м ³	14,44	14,92	15,54	14,57	15,38
5.4	Водовідведення, тис. м ³	6,26	6,30	6,40	6,63	7,44

З метою визначення викидів CO₂ для спожитих енергоресурсів, наведених у таблиці 3.2, зроблено перерахунок всіх енергоресурсів у натуральному виразі до однієї одиниці - МВт*год.

Для перерахунку спожитих енергоресурсів у натуральних одиницях у МВт*год використовувалися наступні коефіцієнти:

Тип енергоресурсу

Коефіцієнт переводу

Теплова енергія 1,163

МВт*год/ 1 Гкал

Зріджений газ	6,765	МВт·год/1000 л
Дизельне паливо.....	10,00	МВт·год/1000 л

З метою визначення витрат енергії на водопостачання та водовідведення проведено розрахунок питомих витрат електроенергії на водопостачання та водовідведення.

Таблиця 3.3

Питомі витрати електроенергії на водопостачання та на водовідведення

Питомі витрати електроенергії	Роки				
	2012	2013	2014	2015	2016
Питома витрата електроенергії на водопостачання, кВт/м ³	1,90	1,83	1,93	1,71	1,79
Питома витрата електроенергії на водовідведення кВт/м ³	0,25	0,30	0,03	0,27	0,32

З метою переведення об'єму спожитого газу з натуральних показників у МВт·год проведено розрахунок відповідних коефіцієнтів в залежності від показників теплоти згорання газу.

Таблиця 3.4

Показник переведення природного газу з одиниць об'єму в одиниці енергії

Роки	2012	2013	2014	2015	2016
Природний газ, МВт·год /тис. м ³	9,370	9,34	9,510	9,510	9,510

Споживання енергоресурсів за 2012-2016 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт · год, наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Споживання енергоресурсів за 2012-2016 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт·год

№	Сектори включені в БКВ	2012	2013	2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1 Муніципальні будівлі						
1.1.1	Природний газ	200,69	194,48	192,36	186,70	181,04
1.1.2	Електроенергія	3293,00	4227,00	4262,00	3897,00	4265,00
1.1.3.1	Водопостачання	152,82	139,76	142,72	118,05	114,25
1.1.3.2	Водовідведення	20,07	23,26	2,33	18,05	20,56
1.1.4	Теплова енергія	12353,57	12249,48	10007,31	10159,71	9423,88
1.2 Муніципальні обладнання/об'єкти						
Теплозабезпечувальні підприємства						
1.2.1	Теплова енергія*	78616,37	43512,62	36672,11	26989,25	33189,53
Водоканал						
1.2.2	Водопостачання та водовідведення	1169,43	1140,58	1155,48	1005,62	1044,58
	Всього	95805,94	61487,19	52434,31	42374,38	48238,85

1	2	3	4	5	6	7
2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ	112818,89	99019,76	87139,54	73457,03	59774,52
2.2	Електроенергія	28889,00	32014,00	34424,00	33677,00	32916,00
2.3.1	Водопостачання	2131,24	2033,06	2120,86	1761,80	1794,66
2.3.2	Водовідведення	274,27	330,49	33,54	264,81	323,46
2.4	Теплова енергія	111902,29	102500,12	98267,85	87777,06	81252,37
	Всього	256015,70	235897,44	221985,78	196937,70	176061,00
3. Муніципальне громадське освітлення						
3.1	Електроенергія	1091,00	1401,00	1412,00	1491,00	1422,00
	Всього	1091,00	1401,00	1412,00	1491,00	1422,00
4. Транспорт						
4.1	Комунальний транспорт					
4.1.1	Дизельне паливо	199,70	212,70	220,00	208,60	195,50
4.1.2	Зріджений газ	77,80	83,28	67,79	70,02	73,26
4.2	Пасажирський транспорт					
4.2.2	Дизельне паливо	933,89	933,89	933,89	933,89	933,89
	Всього	1211,39	1229,87	1221,68	1212,51	1202,65
5. Третинний сектор						
5.1	Теплопостачання	830,70	788,49	606,13	487,83	535,78
5.2	Природний газ	8413,62	8434,30	8636,30	8684,78	8733,26
5.3.1	Електропостачання	19530,00	15904,00	12943,00	13513,00	13430,00
5.3.2	Водопостачання	27,47	27,25	30,04	24,93	27,59
5.4	Водовідведення	1,58	1,91	0,20	1,76	2,40
	Всього	28803,37	25155,95	22215,67	22712,30	22729,03
Разом		382927,40	325171,45	299269,43	264727,88	249653,53

* тепла енергія для власних потреб та втрати в мережі

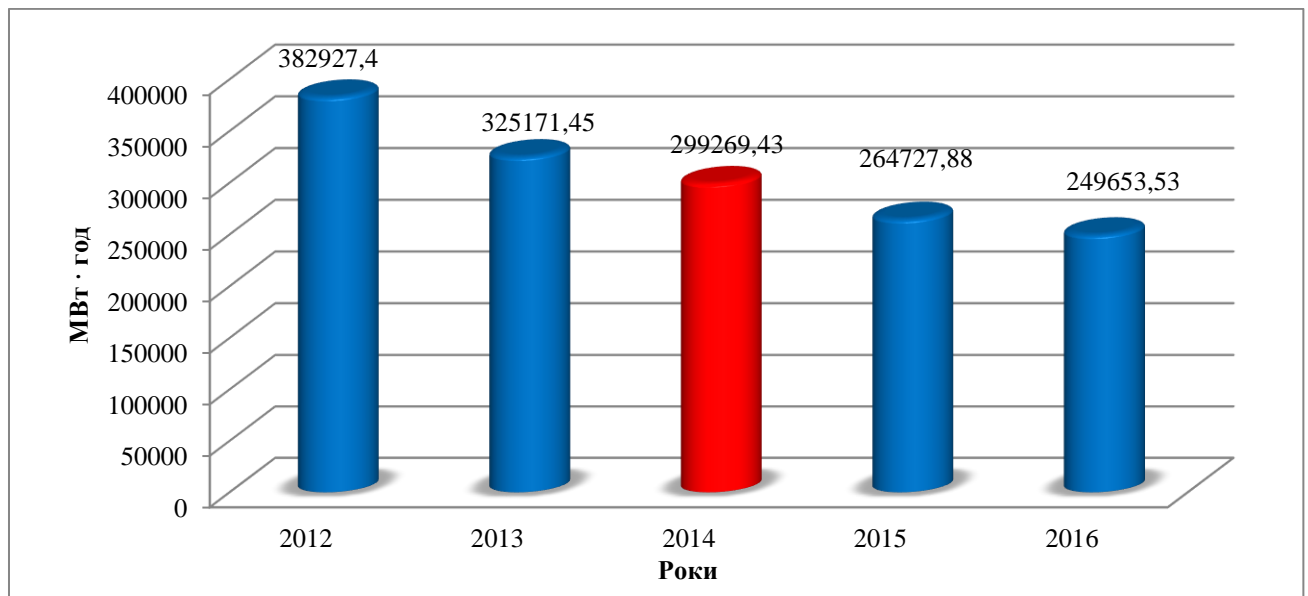


Рис. 3.1. Динаміка споживання енергоресурсів за 2012-2016 роки в обраних секторах в зведених одиницях

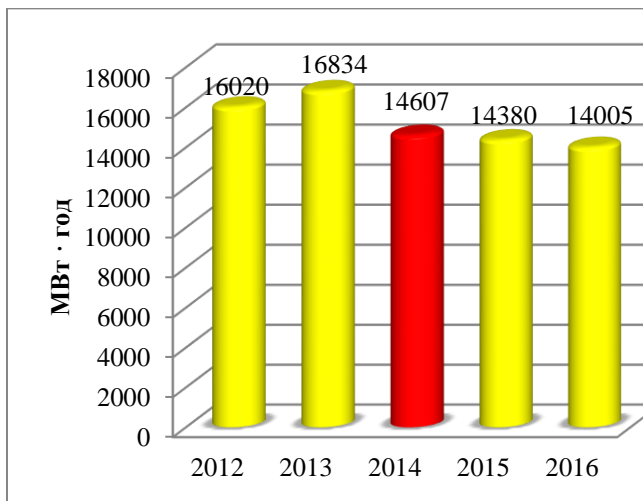


Рис. 3.2. Динаміка споживання енергоресурсів у будівлях бюджетної сфери

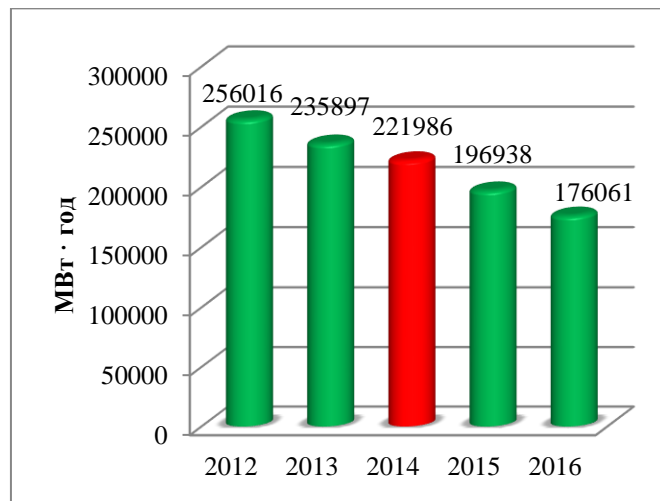


Рис. 3.3. Динаміка споживання енергоресурсів у житлових будівлях

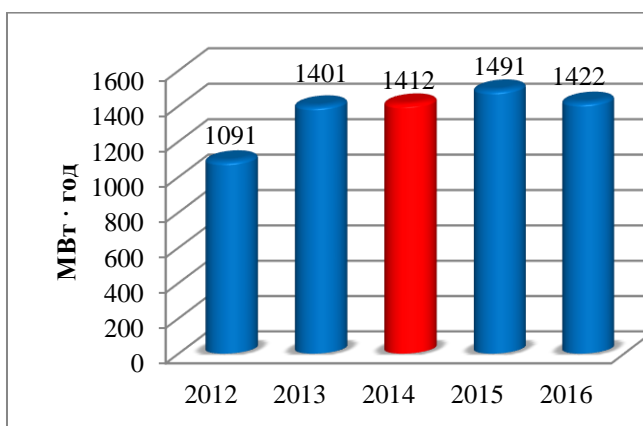


Рис. 3.4. Динаміка споживання енергоресурсів у громадському освітленні

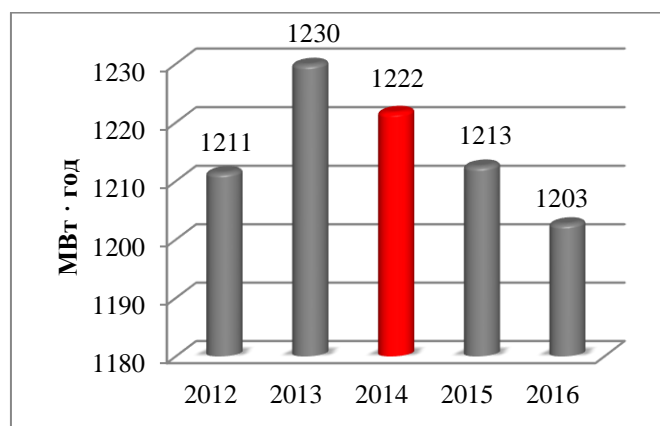


Рис. 3.5. Динаміка споживання енергоресурсів у громадському транспорті

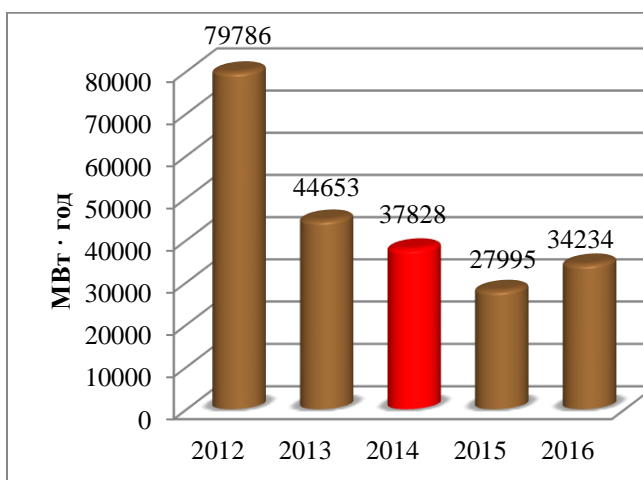


Рис. 3.6. Динаміка споживання енергоресурсів комунальними підприємствами

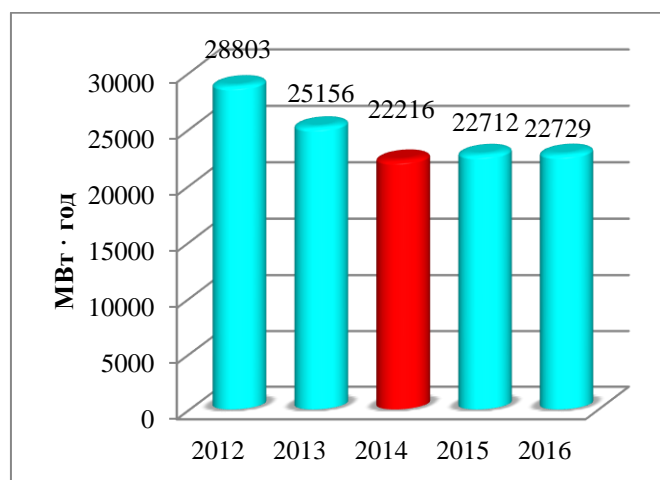


Рис. 3.7. Динаміка споживання енергоресурсів третинним сектором

Динаміку споживання енергоресурсів за 2012-2016 роки по кожному з енергоресурсів в зведених одиницях, МВт·год, наведено на рисунку 3.8.

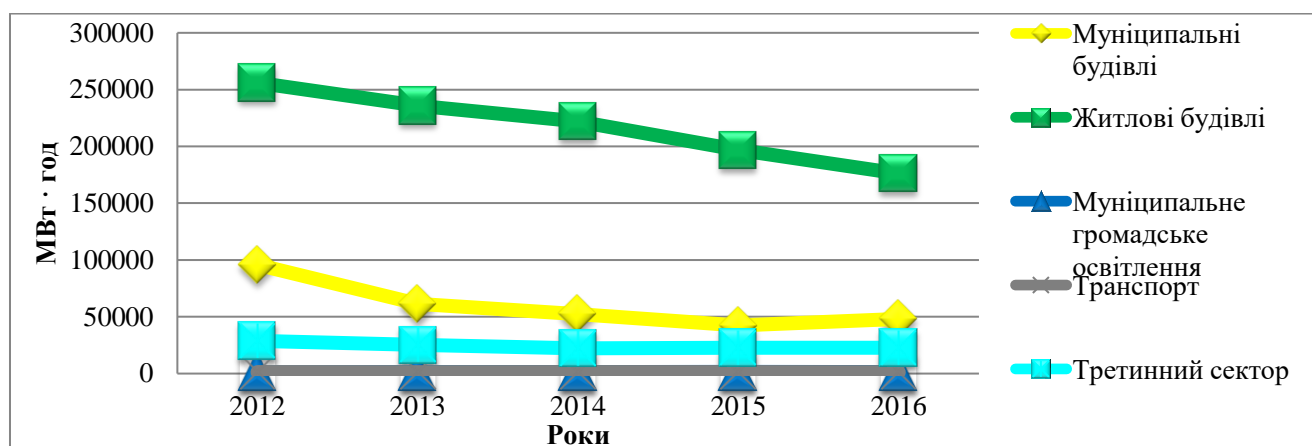


Рис. 3.8. Динаміка споживання енергоресурсів за 2012-2016 роки, МВт·год

3.3. Аналіз викидів CO₂ по місту за вказані роки у вказаних секторах.

На основі отриманого споживання основних видів енергетичних ресурсів проведено розрахунок викидів CO₂ в 2012-2016 роках. При виборі коефіцієнтів проведено аналіз методик можливих до застосування при розрахунку базового кадастру. Зокрема методика Угоди мерів передбачає два види коефіцієнтів викидів, які відображають два різні підходи до визначення викидів парникових газів. Стандартні коефіцієнти викидів, які визначені нормативами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК 2006) на основі усереднених даних про склад палива і даних національних кадастрів парникових газів. Такі коефіцієнти не враховують витрати енергії і викиди CO₂ за межами міських територій під час видобування, підготовки, транспортування і використання палива, а також під час виготовлення і експлуатації пристроїв та установок, призначених для використання джерел енергії. Коефіцієнти викидів, отриманих при оцінюванні життєвого циклу (ОЖЦ) враховують загальний життєвий цикл енергоносія від його отримання до використання, включаючи транспортування і експлуатацію, а також викиди парникових газів, що утворюються за межами території використання енергоносіїв (палива).

На підставі аналізу отриманих даних та можливих методик розрахунку приймаємо методику стандартних коефіцієнтів. У відповідності до рекомендацій приведених у методології розрахунку базового кадастру викидів приймаємо до розрахунку тільки викиди CO₂.

Значення коефіцієнтів, застосовуваних при розрахунках базового кадастру викидів:

Тип енергоресурсу	Коефіцієнт викидів CO ₂ (т/МВт·год)
Природний газ.....	0,202

Зріджений газ.....0,231

Дизельне паливо.....0,267

Для електроенергії значення коефіцієнтів викидів застосовувалися для кожного з 2012-2016 років відповідно до таблиці 5 посібника "Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку", частина II.

Таблиця 3.6

Національні коефіцієнти викидів МГЕЗК для електроенергії

Роки	2012	2013	2014	2015	2016
Коефіцієнт викидів CO ₂ від електроенергії т/Мвт·год	0,912	0,912	0,912	0,912	0,912

З метою розрахунку викидів від виробництва теплової енергії проведено додаткові розрахунки питомих витрат енергоносіїв.

Таблиця 3.7

Розрахунок питомих витрат викидів від виробництва теплової енергії.

Розрахунок викидів CO ₂ при виробництві тепла, Гкал	2012	2013	2014	2015	2016
Виробництво теплової енергії, Гкал	635921,99	345009,00	214106,40	154399,51	124297,09
Виробництво теплової енергії, мВт	739577,27	401245,47	249005,74	179566,63	144557,52
Витрачено енергоносіїв					
Споживання газу, т.м3	85842,84	45585,13	27879,09	17818,28	14098,82
Споживання електроенергії, т.кВт*год	12670,86	9878,63	7652,11	7895,10	6525,77
Споживання води на підпитку мереж, т.м3	246,44	131,50	80,45	70,69	46,00
Перерахунок енергоносіїв в мВт					
Споживання газу	804347,38	425765,07	265130,10	169451,80	134079,78
Споживання електроенергії	12670,86	9878,63	7652,11	7895,10	6525,77
Споживання води на підпитку мереж, т.м3	468,98	240,25	155,58	120,94	82,51
Викиди на виробництво, тCO₂					
Споживання газу	162478,17	86004,54	53556,28	34229,26	27084,12
Споживання електроенергії	11555,82	9009,31	6978,72	7200,33	5951,50
Споживання води на підпитку мереж	427,71	219,11	141,89	110,30	75,25
Всього викидів	174461,71	95232,96	60676,89	41539,90	33110,87
Викиди на 1 мВт	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23
Викиди на 1Гкал	0,27	0,28	0,28	0,27	0,27

Результати розрахунків викидів CO₂ у обраних секторах наведено у табл. 3.8. Викиди CO₂ в обраних секторах, тонн.

Таблиця 3.8

Результати розрахунків викидів CO₂ у обраних секторах

№	Сектори включені в БКВ	2012	2013	2014	2015	2016
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти						
1.1 Муніципальні будівлі						
1.1.1	Природний газ	40,54	39,29	38,86	37,71	36,57
1.1.2	Електроенергія.	3003,22	3855,02	3886,94	3554,06	3889,68
1.1.3.1	Водопостачання	139,37	127,46	130,16	107,66	104,20
1.1.3.2	Водовідведення	18,30	21,21	2,12	16,46	18,75
1.1.4	Теплова енергія	2914,13	2907,33	2438,55	2350,29	2158,54
1.2 Муніципальні обладнання/об'єкти						
<i>Теплозабезпечувальні підприємства</i>						
1.2.1	Теплова енергія*	18545,12	10327,43	8936,14	6243,54	7602,06
<i>Водоканал</i>						
1.2.2	Водопостачання та водовідведення	1066,52	1040,21	1053,80	917,12	952,66
	Всього	25727,19	18317,96	16486,56	13226,85	14762,45
2. Житлові будівлі						
2.1	Природний газ	22 789,42	20 001,99	17 602,19	14 838,32	12 074,45
2.2	Електроенергія	26 346,77	29 196,77	31 394,69	30 713,42	30 019,39
2.3.1	Водопостачання	1 943,69	1 854,15	1 934,22	1 606,76	1 636,73
2.3.2	Водовідведення	250,14	301,41	30,58	241,50	294,99
2.4	Теплова енергія	26 397,06	24 327,73	23 945,58	20 305,83	18 610,84
	Всього	77727,07	75682,05	74907,26	67705,84	62636,40
3. Муніципальне громадське освітлення						
3.1	Електроенергія	994,99	1277,71	1287,74	1359,79	1296,86
	Всього	994,99	1277,71	1287,74	1359,79	1296,86
4. Транспорт						
4.1	<i>Комунальний транспорт</i>					
4.1.2	Дизельне паливо	53,32	56,79	58,74	55,70	52,20
4.1.3	Зріджений газ	17,97	19,24	15,66	16,17	16,92
4.2	<i>Пасажирський транспорт</i>					
4.2.2	Дизельне паливо	249,35	249,35	249,35	249,35	249,35
	Всього	320,64	325,38	323,75	321,22	318,47
5. Третинний сектор						
5.1	Теплопостачання	195,96	187,14	147,70	112,85	122,72
5.2	Природний газ	1699,55	1703,73	1744,53	1754,33	1764,12
5.3.1	Електропостачання	17811,36	14504,45	11804,02	12323,86	12248,16
5.3.2	Водопостачання	25,05	24,85	27,40	22,73	25,16
5.4	Водовідведення	1,44	1,74	0,18	1,60	2,19
	Всього	19733,36	16421,91	13723,83	14215,37	14162,35
Разом		124503,26	112025,02	106729,15	96829,07	93176,53

* (теплова енергія для власних потреб та втрати в мережі)

3.4. Обґрунтування вибору базового року

Базовий рік – це рік у порівнянні з яким будуть порівнювати скорочення викидів у 2030 році. Базовим роком для здійснення оцінювання поточного рівня викидів CO₂ для м. Обухів обрано 2014 рік. Використання як базового 2014 року

пояснюється наявністю повної та достовірної інформації за даний період по споживанню усіх видів енергоносіїв та найбільш репрезентативний по відношенню доданої економічної ситуації.

Розрахунок базового кадастру викидів приймаємо абсолютний цільовий показник. В базовому році для вибраних секторів у місті Обухів базовий кадастр викидів в абсолютному вимірі становить 106 729,15 тCO₂. З метою порівняння показників викидів у вибраних секторах проведено розрахунок викидів на душу населення. Для базового 2014 року він становить 3,167 тCO₂ на 1 мешканця.

Розподіл викидів відповідно до джерел емісії CO₂ у базовому 2014 році має наступний вигляд (рис. 3.9):

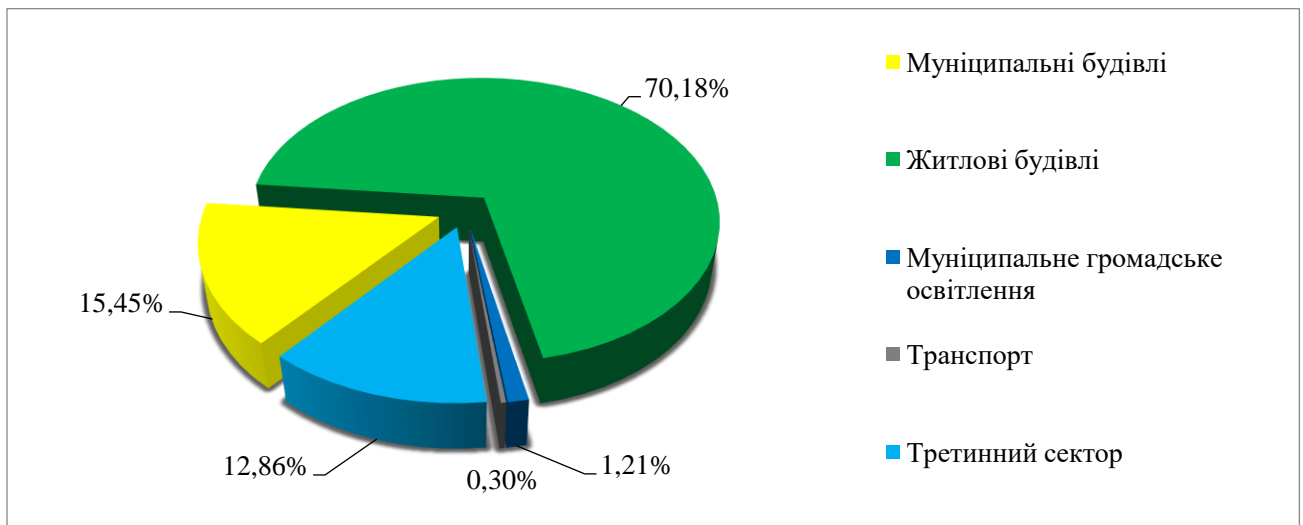


Рис. 3.9. Питома вага викидів CO₂ відповідно до джерел емісії у базовому 2014 році

Аналіз питомої ваги викидів CO₂ за обраними для розрахунку базового кадастру секторами свідчить, що найбільша частка викидів шкідливих речовин у повітря, зокрема вуглекислого газу припадає на житлові будинки. Причиною такої тенденції є зростання забудови житлових масивів міста та енергозатратність житлових будинків в цілому.

Аналізуючи розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2014 році (рис. 3.10) видно, що найбільші викиди CO₂ продукує використання електроенергії, теплової енергії та природного газу

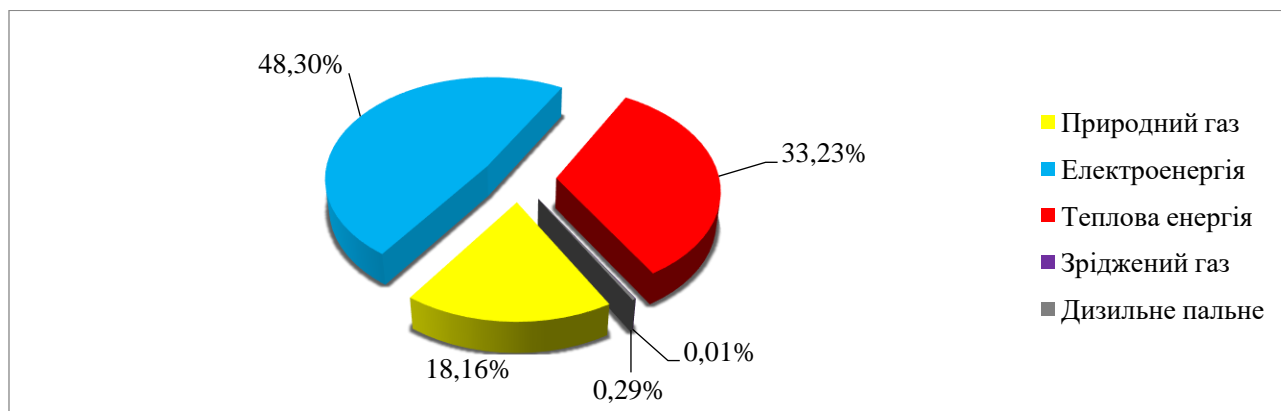


Рис. 3.10. Розподіл викидів CO₂ залежно від енергоресурсу у базовому 2014 році

Динаміка викидів CO₂ за 2012–2016 роки в обраних секторах приведена на рис. 3.11.

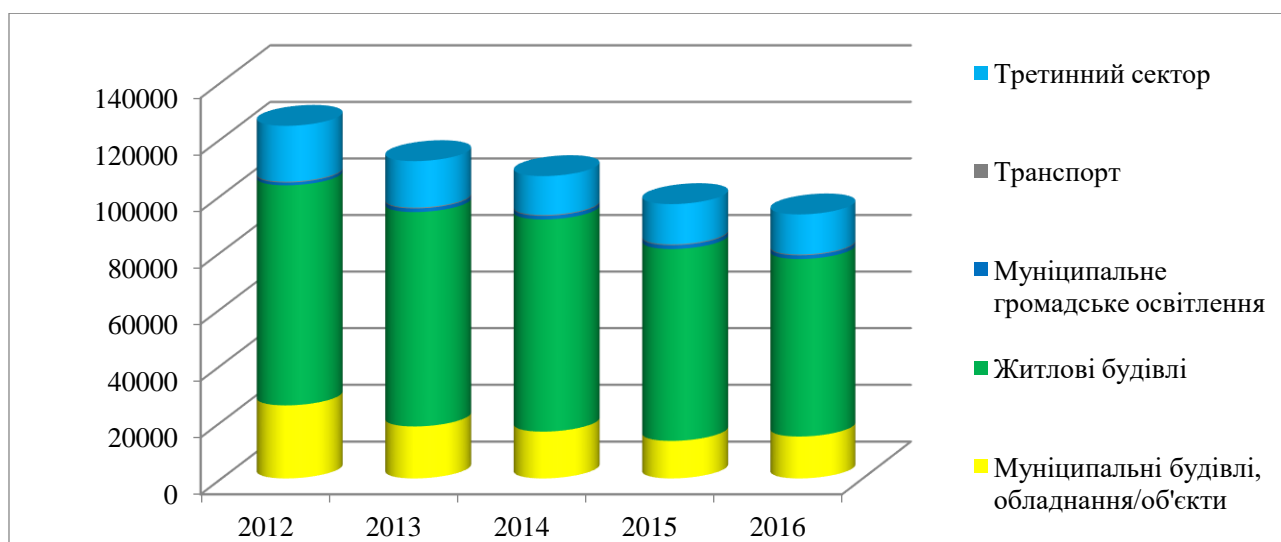


Рис. 3.11. Динаміка викидів CO₂ у 2012-2016 роках в обраних секторах

Таблиця 3.11

Загальне споживання енергії, МВт

Сектор	ЗАГАЛЬНЕ СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ [МВт·год.]					ЗАГА-ЛОМ
	Електро-енергія	Теплоенергія/холод	Викопне паливо			
			Природ-ний газ	Зрідже-ний газ	Дизель	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА						
Муніципальні будівлі, обла-днання/об'єкти	5562,52	46679,42	192,36			52434,31
Житлові будівлі	36578,39	98267,85	87139,54			221985,78
Муніципальне громадське освітлення	1412,00					1412,00
Третинний сектор	12973,24	606,13	8636,30			22215,67
Всього	56526,16	145553,40	95968,19	0,00	0,00	298047,76
ТРАНСПОРТ						
Комунальний транспорт				67,79	220,00	287,79
Громадський транспорт					933,89	933,89
Всього	0,00	0,00	0,00	67,79	1153,89	1221,68
Разом	56526,16	145553,40	95968,19	67,79	1153,89	299269,43

Таблиця 3.12

Витрати енергоносіїв на виробництво теплової енергії

Теплоенергія/холод місцевого виробництва	Кількість виробленого тепла/охолодження [МВт·год.]		Витрати енергоносіїв [МВт·год.]	Викиди CO ₂
	Теплоенергія/холод з відновлюваних джерел	Теплоенергія/холод з не відновлюваних джерел	Викопне паливо	Викопне паливо
			Природний газ	
Районні котельні	249005,74		265130,10	53556,28
Всього	249005,74		265130,10	53556,28

Таблиця 3.13

Розрахунок коефіцієнтів викидів

Національна електроенергія	Місцева електроенергія	Теплоенергія/холод	Викопне паливо			
			Природний газ	Зріджений газ	Дизель	Бензин
			Природний газ: 0,202	Скраплений Природний газ: 0,231	Топкові масла/дизельне паливо: 0,267	Моторний бензин: 0,249
0,912	0,912	0,253	0.202	0.231	0.267	

Таблиця 3.14

Базовий кадастр викидів

Сектор	Базовий кадастр викидів [тCO ₂ .]					ЗАГА-ЛОМ
	Електро-енергія	Теплоенер-гія/ холод	Викопне паливо			
			Природ-ний газ	Зрідже-ний газ	Дизель	
БУДІВЛІ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОМИСЛОВІ ПІДПРИЄМСТВА						
Муніципальні будівлі, обладнання/об’єкти	5073,02	11374,69	38,86			16486,56
Житлові будівлі	33359,49	23945,58	17602,19			74907,26
Муніципальне громад-ське освітлення	1287,74					1287,74
Третинний сектор	11831,60	147,70	1744,53			13723,83
Всього	51551,86	35467,97	19385,58	0,00	0,00	106405,40
Комунальний транспорт				15,66	58,74	74,40
Громадський транспорт					249,35	249,35
Всього	0,00	0,00	0,00	15,66	308,09	323,75
Разом	51551,86	35467,97	19385,58	15,66	308,09	106729,15

РОЗДІЛ 4. ОЦІНКА ВРАЗЛИВОСТІ ТА ЗАХОДИ З АДАПТАЦІЇ МІСТА ДО КЛІМАТИЧНОЇ ЗМІНИ

4.1. Методологія оцінки вразливості до змін клімату.

Дослідження свідчать, що клімат України протягом останніх десятиліть змінюється (температура та деякі інші метеорологічні параметри відрізняються від значень кліматичної норми) і згідно результатів моделювання- для території України в майбутньому продовжуватиметься зростання температури повітря та відбудуватиметься зміна кількості опадів протягом року.

До основних потенційних негативних наслідків кліматичних змін, що можуть проявлятися у містах України належать: тепловий стрес, підтоплення, зменшення площ та порушення видового складу міських зелених зон, стихійні гідрометеорологічні явища, зменшення кількості та погіршення якості питної води, зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів, порушення нормального функціонування енергетичних систем міста. Посилення проявів зміни клімату та аналіз їхніх негативних наслідків у містах свідчать, що зміна клімату спричинює виникнення у містах особливих загроз, що не є властивими для інших типів людських поселень.

Оцінка вразливості до наслідків зміни клімату є необхідним та важливим етапом для розробки ефективного плану адаптації міста.

Методологія Угоди Мерів щодо Клімату і Енергії передбачає наступний підхід. Першим і найважливішим етапом для ефективної адаптації є чітке розуміння очікуваних наслідків, вразливості та ризиків, пов'язаних зі зміною клімату у короткостроковій перспективі для основних соціально- економічних галузей. Правильне розуміння наслідків, ризиків і вразливості дозволить тим, хто приймає рішення, не тільки вирішити щодо першочерговості дій, але й зрозуміти, для яких сфер необхідно розробити відповідні заходи та програми. Наступним етапом є ознайомлення всіх зацікавлених сторін із вразливістю та ризиками, що дасть можливість переглянути теперішні політики та процедури. Повинно бути випрацьовані нові політики та процедури та сформований дієвий план дій з визначенням вартості та відповідальних виконавців. Третім етапом є реалізація обраної політики та її постійний моніторинг та оцінка.

У відповідності з методологією Угоди Мерів щодо Клімату і Енергії необхідно оцінити наступні типи кліматичних загроз:

1. Екстремальна спека
2. Екстремальний холод
3. Екстремальні опади
4. Повені
5. Підвищення рівня моря
6. Засухи

7. Шторми
8. Зсуви
9. Лісові пожежі

Варто зазначити, що урбанізовані території мають свої певні мікрокліматичні особливості. Поєднання негативних наслідків урбанізації та кліматичні зміни, що спостерігаються у містах створюють загрозу екологічній, економічній та соціальній стабільності. Кліматичні зміни можуть спричиняти прямі (фізичні) ризики (підтоплення, аномальна спека, тощо) та непрямі- порушення нормального функціонування окремих систем міста та складнощі у наданні базових послуг населенню (водопостачання, енергозабезпечення тощо). Наприклад високі температури можуть впливати не лише на мешканців міста, але на інфраструктуру міста- будівлі, дороги, каналізаційні та енергетичні системи, а це своєю чергою, на спосіб життя мешканці та їх достаток та комфорт проживання.

Для оцінки вразливості м. Обухів до зміни клімату була використана методика «Оцінка вразливості до змін клімату: Україна», що включає детальний аналіз та оцінку індикаторів, які дають змогу оцінити вразливість міста до основних негативних наслідків зміни клімату, та потребують детальної статистичної інформації про місто.

До основних потенційних негативних наслідків зміни клімату, що можуть проявлятися у містах, належать:

1. Тепловий стрес;
2. Підтоплення;
3. Зменшення площ та порушення складу міських зелених зон;
4. Стихійні гідрометеорологічні явища;
5. Зменшення кількості та погіршення якості питної води;
6. Зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів;
7. Порушення нормального функціонування енергетичних систем міста.

Оцінку вразливості міста до кліматичних змін здійснюють за допомогою індикаторів вразливості, які можуть бути класифіковані на групи за різним принципом. Найбільш логічним та зручним у використанні є групування індикаторів для встановлення вразливості міста до окремих негативних наслідків кліматичної зміни. Для визначення найнебезпечніших наслідків кліматичної зміни у містах, слід проаналізувати кожен індикатор, заповнити оціночну форму, підрахувати кількість балів у кожній групі індикаторів та ранжувати групи за набраною кількістю. Якщо певна група індикаторів у кінцевому підсумку набрала понад 14 балів, то це свідчить, що місто дуже вразливе до певного наслідку зміни клімату і необхідно розробляти заходи з адаптації, включаючи їх до плану та реалізовувати. Якщо кількість балів від 8 до 14, то вразливість міста до цих негативних

наслідків є не настільки високою, проте бажано передбачити заходи в плані адаптації міста.

4.2. Оцінка вразливості міста до кліматичної зміни

Оцінка вразливості міста Обухів до змін клімату була проведена з використанням даних Обухівської метеостанції, даних Обухівської міської ради, комунальних підприємств та даних з відкритих джерел, зокрема Українського гідрометеорологічного центру.

Результати комплексної оцінки вразливості міста за секторами та всіма групами індикаторів наведені в табл. 4.1

Таблиця 4.1

Оцінка вразливості міста до змін клімату

№ індикатора	I. Тепловий стрес	II. Підтоплення	III. Міські зелені зони	IV. Стихійні гідрометеорологічні явища	V. Погіршення якості та зменшення кількості питної води	VI. Зростання кількості інфекційних захворювань та алергійних проявів	VII. Енергетичні системи міста
1	1	1	1	0	0	1	1
2	1	1	1	0	0	1	1
3	0	0	0	2	1	0	1
4	0	0	2	1	1	1	2
5	2	0	0	1	2	1	2
6	0	1	1	1	1	1	2
7	0	0	1		1		
8	2	1	1		1		
9	1	1	1		1		
10	1	0	2		2		
11	1	2	0		2		
12	1	1	2		1		
Разом	10	8	12	5	13	5	9

Згідно з методикою місто особливо вразливе до наступних негативних наслідків зміни клімату пов'язаних з індикатором *V. Погіршення якості та зменшення кількості питної води*. Помірно високою є вразливість міста до негативних наслідків зміни клімату визначених індикаторами *I. Тепловий стрес*, *VII. Енергетичні системи міста* та *III. Міські зелені зони*.

I. Оцінка вразливості міста до теплового стресу.

Вразливість міста до теплового стресу є помірною (за результатами табл. 4.1). Це обумовлено, зокрема, зростанням кількості днів із максимальними температурами повітря протягом останнього десятиріччя порівняно з кліматичною нормою. Причиною високої вразливості міста до теплового стресу є те, що для міста характерне спекотне посушливе літо, температурні показники якого й надалі зростатимуть за прогнозами фахівців.

У віковій структурі населення за статистичними даними переважають групи, що вразливими до надмірної спеки (люди похилого віку, діти). Щодо доступу населення до якісного медичного обслуговування (перш за все, швидкої

медичної допомоги та кількості лікарняних ліжок на 10 тис. населення) то дана проблема є актуальною, але не загрозливою.

Населення міста має доступ до інформації про погоду та клімат. Проте доцільно провести додаткове інформування населення щодо правил поведінки під час періодів надмірної спеки.

У місті відсутні потужні джерела антропогенного тепла, практично відсутні у місті острови тепла.

III. Міські зелені зони

Вразливість міських зелених зон оцінюється як помірно-висока (табл. 4.1). Негативно впливає на міські зелені зони зміна звичних для рослин кліматичних умов – зростання температури та перерозподіл опадів по сезонах. Посилює дану ситуацію те, що в основному зелені насадження носять хаотичний характер. В структурі озеленення абсолютно переважає озеленення територій багатоквартирної та індивідуальної забудови. Переважають сезонні культури і дерево кущові насадження (плодово ягідні культури) - регулятори мікроклімату.

Одним з індикаторів є обмеженість технічних та людських ресурсів для утримання зелених зон. Практично відсутній агротехнічний догляд за міськими рослинами. Потребує також додаткової уваги організовані зелені території на території парку. Недостатнє фінансування для озеленення міста та підтримання в належному стані наявних зелених насаджень посилюється нерозуміння потреби витрачати кошти міського бюджету на озеленення.

V. Погіршення якості та зменшення кількості питної води

Вразливість міста до погіршення якості та зменшення кількості питної води є надмірно високою (за результатами табл. 4.1.).

Більшу частину питної води населення Обухів отримує з підземних джерел Бучанського, Четвертинного, Синоманського та Юрського водоносних горизонтів. Детальний аналіз стану водопостачання у місті Обухів приведений у розділі 2.1.4 Водопостачання.

Забезпечення населення якісною питною водою, централізованим водопостачанням та водовідведенням населення однією з пріоритетних проблем, розв'язання яких приведе до збереження здоров'я, поліпшення умов діяльності і підвищення рівня життя населення. В аварійному стані перебуває більше 50% водопровідних мереж що приводить до втрат питної води під час її транспортування та розподілу в середньому складає від 10 до 50%.

На сучасному етапі вирішальне значення має запровадження нових інноваційних науково обґрунтованих підходів та методів підвищення ефективності. Вразливість міста також посилена низькою культурою водоспоживання серед населення.

VII. Енергетичні системи міста

Вразливість енергетичних систем міста оцінюється як помірна (за результатами табл. 4.1.). Відсутність у місті автономних джерел енергії робить ситуацію критичною на випадок аварійних ситуацій, зокрема в разі шквальних вітрів та значних снігопадів. Технічний стан обладнання електроенергетичної системи міста є задовільним, але потребує поліпшення та відновлення. Натомість в критичному стані є система водовідведення. В аварійному стані знаходиться 100% каналізаційних мереж міста, що призводить до великої кількості протікань та поривів. Загальна довжина каналізаційних мереж становить 30,2 км, загальна кількість абонентів водовідведення 27648 осіб.

4.3. Рекомендації з розробки заходів адаптації міста до кліматичної зміни

З метою розробки плану заходів з адаптації міст до кліматичної зміни методологія пропонує ряд заходів котрі розподілені на інженерно- технічні, будівельно- архітектурні, економічні та заходи організаційного характеру, а також сформовані загальні рекомендації до розробки плану з адаптації міста. Частина заходів з адаптації міста до кліматичних змін співпадає із заходами із пом'якшення. Інженерно – технічні заходи можуть використовуватись для мінімізації ризиків пов'язаних майже з усіма негативними наслідками кліматичних змін у місті і тому вони дуже різноманітні. Серед них доцільно виділяти періодичні та одноразові. Будівельно- архітектурні заходи також будуть суттєво відрізнятись між собою залежно від проблем, прояв якої потрібно мінімізувати. Серед будівельно-архітектурних заходів переважають такі, реалізація яких потребує тривалого часу, проте і позитивний вплив від їх реалізації також триватиме довго. Як правило, такі заходи є частинами обласних або державних програм. Економічні заходи відіграють важливу роль для зменшення вразливості урбанізованого середовища до окремих негативних наслідків кліматичних змін- вони є ефективними для зниження споживання води та електроенергії. Серед організаційних заходів при розробці заходів з адаптації міста важливу роль відіграють інформаційні кампанії спрямовані на певну цільову аудиторію.

Найбільш ефективними заходами з адаптації є розробка та реалізація комплексних програм на різних рівнях (місцевому, регіональному та державному). Для окремих негативних наслідків зміни клімату доцільно розробити систему моніторингу (раннього оповіщення населення) управління ризиком. Це дасть можливість мінімізувати збитки спричинені метеорологічними чинниками.

Розробляючи заходи з адаптації доцільно групувати скеровувати їх на досягнення довгострокових та середньострокових цілей.

Ціль 1. Підвищення надійності водопостачання

Зацікавлені сторони та партнери: Мешканці міста, підприємства міста

Можливі джерела фінансування: Місцевий бюджет

Терміни виконання: 2017-2028 р.

Основні заходи:

1.1 Рациональне використання та підвищення надійності роботи системи водопостачання:

- провести інвентаризацію основних джерел водопостачання м. Обухів, визначити наявні ресурси та об'єктивні потреби у воді для забезпечення питного та господарського водопостачання;
- заміна зношеного та застарілого насосного обладнання та електрообладнання;
- провести реконструкцію комунальних систем водовідведення на основі ресурсозберігаючих технологій;
- зменшення непродуктивних втрат у системі водопостачання;
- підвищення рівня обліку води на всіх етапах постачання.
- реконструкція системи водопостачання;

1.2 Першочергове забезпечення населення міста водою для задоволення питних, фізіологічних, санітарно-гігієнічних та побутових потреб:

- впровадження гіпохлоритних та електролізних установок для додаткового обеззаражування води в міських розподільчих мережах;
- забезпечення необхідного рівня очистки води.

1.3 Ефективне та безпечне водовідведення:

- заміна аварійних ділянок, перш за все напірних;
- заміна насосного обладнання та решіток на КНС на енергоефективні;
- проведення робіт по реконструкції каналізаційних мереж;
- підвищення надійності функціонування каналізаційного господарства;
- впровадження нових технологічних прийомів для очистки стічних вод та ощадного використання електроенергії.

Ціль 2. Поступове повернення річкової долини Стугна в наближений до природного стан

Зацікавлені сторони та партнери: Мешканці регіону, підприємства регіону

Можливі джерела фінансування: Державний та обласний бюджет

Терміни виконання: 2018-2025 р.

Основні заходи:

2.1 повного припинення скидання у річку неочищених побутових та промислових стічних вод;

2.2. ліквідації стихійних сміттєзвалищ та налагодження повного видалення твердих побутових відходів з водоохоронних зон, територій житлового, громадського та господарського призначення;

2.3. визначення меж прибережних захисних смуг, водоохоронних зон та дотримання режиму їхнього утримання;

2.4. впорядкування та розширення існуючих, створення нових зон зелених насаджень, що виконують водоохоронну, ґрунтозахисну, кліматорегулюючу, рекреаційну, естетичну та ін. функції;

Ціль 3. Організаційні та інформаційні заходи з підвищення обізнаності населення щодо адаптації до кліматичних змін

Зацікавлені сторони та партнери: Мешканці міста, підприємства міста

Можливі джерела фінансування: Місцевий бюджет

Терміни виконання: 2018-2030 рр.

Основні заходи:

3.1 Підвищувати обізнаність серед населення як спосіб нарощування потенціалу для ощадливого використання води:

- проводити у ЗМІ, дитячих дошкільних та освітніх закладах інформаційну та виховну кампанію, спрямовану на формування якісно нової культури водоспоживання в напрямку економного використання води, зменшення обсягів її нерационального витрачання, пропагування заходів енергозбереження у комунальному секторі, розуміння важливості вживання якісної питної води для збереження здоров'я.

- організувати заходи з ознайомлення учнів загальноосвітніх шкіл міста з діяльністю об'єктів Обухівського водоканалу;

- проводити масштабну інформаційну кампанію з використанням радіо, телебачення, інформаційних листівок та флаєрів, соціальної реклами;

- проводити тематичні семінари про раціональне використання води та можливості її економії для представників бізнесу, промисловості та сільськогосподарських виробників, що здійснюють свою діяльність в межах міста;

3.2. Підвищувати обізнаність серед населення як спосіб нарощування потенціалу для ощадливого використання енергії:

- проводити інформаційні кампанії серед населення, представників бізнесу та промислових виробників для пояснення негативних наслідків від функціонування традиційних джерел енергії для довкілля, а також можливих негативних наслідків для електроенергетики від кліматичних змін,

- формувати у населення культуру енергоспоживання та усвідомлення необхідності ощадливого використання енергоресурсів.

3.3. Організаційні заходи та проведення інформаційної кампанії, спрямованих на підвищення обізнаності населення про вплив зміни клімату на здоров'я населення:

- розробити і видати інформаційно-освітні матеріали для різних цільових груп (населення, журналісти, керівництво і персонал шкіл) з питань впливу зміни клімату на здоров'я;

-разом з представниками установ системи охорони здоров'я вдосконалювати систему моніторингу захворювань та збудників інфекцій, а також планувати роботи з профілактики цих захворювань;

-разом з представниками установ системи охорони здоров'я розробити та реалізовувати протиепідемічні заходи захисту населення;

-проаналізувати кількість установ системи охорони здоров'я, провести оцінку їх роботи, проаналізувати можливість підготовки інфраструктури охорони здоров'я до наслідків впливу зміни клімату на здоров'я мешканців, розробити відповідний план та визначити проблемні місця в реалізації плану. Покращувати інфраструктуру системи охорони здоров'я;

-запросити провідних фахівців і провести тематичні семінари для працівників охорони здоров'я присвячені новим захворюванням, що можуть спостерігатись у місті;

-стимулювати здоровий спосіб життя, інформувати населення про способи зміцнення імунітету для формування резистентності організму. Створити спортивні майданчики на прибудинкових територіях та у парках.

3.4. Організаційні та інформаційні заходи, котрі б сприяли адаптації зелених зон міста до кліматичних змін.

-проводити у місцевій громаді інформаційну та виховну кампанію з метою роз'яснення необхідності відновлення природного стану річкової долини, ренатуралізації порушених та засмічених ділянок р. Стугна, дотримання режиму ПЗС згідно Водного кодексу України, створення об'єктів природно-заповідного фонду;

-передбачити першочергове залучення до участі у інформаційних та виховних заходах депутатів місцевих рад, викладачів, студентської та учнівської молоді, учасників громадських організацій, релігійних громад, засобів масової інформації; -розробити та впровадити за участю громадських природоохоронних організацій освітньо-виховної програми „У гармонії з природою”, якою передбачалося би проведення у навчальних закладах міста та району Днів екологічних знань, учнівських природоохоронних конкурсів, участь у конкретних природоохоронних та краєзнавчих акціях, дослідницькій діяльності тощо;

-проводити «Дні енергії» в місті.

Ціль 4. Заходи з адаптації зелених зон міста до кліматичної зміни.

Зацікавлені сторони та партнери: Мешканці регіону, підприємства регіону

Можливі джерела фінансування: Місцевий бюджет

Терміни виконання: 2018-2025 рр.

Основні заходи:

4.1. Провести інвентаризацію, визначення правового режиму, впорядкування та розширення площ існуючих зелених зон відпочинку у річковій долині,

а також на територіях громадської та житлової забудови (парків, скверів, набережних та вуличних зелених насаджень і т. ін.) , у т. ч. міського парку відпочинку та паркової зони на північно-західній околиці міста);

4.2. Розробити проекти нових рекреаційних зон та зон охоронюваного історичного ландшафту, виділити територію в натурі, провести реконструкцію та створення нових багаторічних зелених насаджень;

4.3. Сприяти створенню та ефективній діяльності підприємств різних форм власності, що надаватимуть послуги озеленення, догляду за зеленим насадженнями, вирощування лікарських, плодових та декоративних рослин, переробці органічних відходів

4.4. Здійснювати за рахунок природоохоронного фонду постійне озеленення міста (висадка дерев, кущів, квітів);

- провести інвентаризацію зелених насаджень міста ,розробити паспорти на них;

- закріпити за організаціями, установами, організаціями, школами окремі зелені зони міста;

- проводити консультації з фахівцями для визначення видів дерев, які краще пристосовуються до очікуваних змін клімату в цьому регіоні та сприяти їх поширенню;

4.5. Проведення робіт з суб`єктами благоустрою щодо покращення якості обслуговування прилеглих до об`єктів територій.

РОЗДІЛ 5. ПЛАН ДІЙ СТАЛОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РОЗВИТКУ І КЛІМАТУ (ПДСЕРіК/SECAP)

5.1. Стратегія, цілі та зобов'язання до 2030 року

Приєднання міста Обухів до європейської ініціативи «Угода Мерів» та добровільне одностороннє зобов'язання скоротити викиди CO₂ на підпорядкованій території щонайменше на 30% відносно базового 2014 року визначило основну мету Плану дій зі сталого енергетичного розвитку і клімату міста Обухів до 2030 року.

Стратегічною ціллю ПДСЕРіК м. Обухів є забезпечення комфорту проживання мешканців шляхом підвищення якості надаваних послуг з одночасним зниженням енергозатратності міської інфраструктури та збільшення частки відновлювальних джерел енергії.

Конкретними цілями ПДСЕРіК є:

- зменшення викидів CO₂ до 2030 року у визначених секторах щонайменше на 30%;
- збільшення частки відновлювальних джерел енергії на 2,25%;
- підвищення свідомості та відповідальності мешканців за раціональне використання ПЕР;
- залученням інвестицій у проекти з енергозбереження.

Реалізація мети та передбачених Планом дій конкретних цілей здійснюється шляхом впровадження енергозберігаючих заходів та проведення інформаційних кампаній на енергозберігаючу тематику.

Даний розділ містить проекти та заходи, які спрямовані на скорочення викидів CO₂ та пов'язані з споживанням органічного палива (газу), водозабезпеченням міста, зовнішнім вуличним освітленням, а також з скороченням споживання енергетичних ресурсів в бюджетному та житловому секторах, громадському транспорті.

Плановий розподіл зменшення викидів за секторами приведений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Розрахунок зменшення викидів CO₂ до 2030 року за секторами

№ п/п	Сектори включені в БКВ	Всього викидів у базовому 2014р., тон/рік	Скорочення викидів, тон/рік	Зменшення викидів CO ₂ , %
1.	Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	16 486,56	6 902,14	41,87
1.1	Муніципальні будівлі	6496,63	3 026,67	46,59
1.2	Муніципальні обладнання/об'єкти	9989,93	3 875,47	38,79
2.	Житлові будівлі	74907,26	22 870,18	30,53
3.	Муніципальне громадське освітлення	1287,74	508,66	39,50
4.	Транспорт	323,75	97,64	30,16
5.	Третинний сектор	13723,83	4 007,54	29,20
Разом		106 729,15	34 386,16	32,22

5.2. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів

Основними завданнями ПДСЕРіК є

- зменшення викидів CO₂;
- ощадливе споживання основних видів енергії: природного газу, електричної енергії, води, автомобільного пального, тощо;
- збільшення частки альтернативних джерел енергії;
- зміна свідомості мешканців міста в сторону раціонального використання енергетичних ресурсів;
- створення умов для залучення інвестицій на впровадження енергозберігаючих заходів та програм.

Відповідно до визначених вище завдань всі заходи передбачені ПДСЕРіК розділені на а) маловитратні заходи та заходи зі зміни свідомості, б) технічні заходи, котрі потребують інвестицій.

Вибір енергоощадних заходів та відповідні техніко-економічні розрахунки проведені на підставі керівництва «Як розробити план щодо сталого енергетичного розвитку», частина III, а також на підставі Звітів по енергоаудиту типових будівель.

5.2.1. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі бюджетних будівель.

Бюджетні установи, як споживачі енергетичних ресурсів є найпроблемнішими для міста, адже фінансуються з міського бюджету. Тому заходи з енергозбереження є одні з найбільш актуальних.

Основні заходи у бюджетних будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- встановлення лічильників обліку ПЕР;
 - ведення моніторингу споживання енергоресурсів;
 - проведення інформаційно-просвітницьких кампаній та підвищення мотивації щодо ощадливого використання ПЕР;
 - встановлення дотягувачів дверей;
 - очищення поверхні ламп та світильників;
 - заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі;
 - заміна застарілих кухонних плит на сучасні;
 - встановлення балансувальної апаратури та теплоізоляції трубопроводів
- Інвестиційні проекти у бюджетних будівлях:
- встановлення та наладка індивідуальних теплових пунктів, встановлення системи дистанційного моніторингу;
 - заміна дерев'яних вікон та дверей на метопластикові енергозберігаючі;
 - встановлення локальних систем вентиляції з рекуперацією;
 - утеплення даху та підвальних приміщень;
 - утеплення зовнішніх стін.

5.2.2. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі житлових будівель.

Житловий сектор, як вже було вище зазначено є основний споживач енергетичних ресурсів. Половина резерву енергозбереження в житловому фонді пов'язана з тепловою ізоляцією огорожувальних конструкцій житлових будинків.

Основні заходи у житлових будівлях повинні бути скеровані на наступне.

Маловитратні заходи та заходи спрямовані на зміну поведінки:

- популяризація енергоощадності серед населення міста;
- встановлення лічильників обліку ПЕР;
- заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі та встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення місць загального користування;
- запровадження принципово нових енергозберігаючих підходів при проектуванні та будівництві нового житла у місті.

Інвестиційні проекти у житлових будівлях:

- заміна дерев'яних вікон та дверей на метопластикові енергозберігаючі;
- утеплення даху та підвальних приміщень;
- утеплення зовнішніх стін.

5.2.3. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі вуличного освітлення.

Загалом вуличне освітлення займає незначну частку у споживанні енергії. Як було вже зазначено, основним ПЕР для вуличного освітлення є електрична енергія.

Основними заходи у вуличному освітленні:

- очищення поверхні ламп та світильників;
- заміна та реконструкція мереж та опор;
- встановлення приладів регулювання інтенсивності освітлення та датчиків руху;
- заміна джерел світла на світлодіодні лампи.

5.2.4. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі громадського транспорту.

У сфері комунальних перевезень громадським транспортом є наступні енергоощадні заходи:

- контроль за технічним станом транспортних заходів;
- оновлення парку та проведення технічної модернізації транспортних засобів.

5.2.5. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у секторі комунального підприємства водопостачання.

Основними заходами у сфері водопостачання та водовідведення є:

- вдосконалення системи енергоменеджменту на водопостачальному підприємстві;
- використання схеми оптимізованого водопостачання та розробка гідравлічної моделі мереж водопостачання;
- встановлення приладів обліку;
- підтримання в належному стані запірної арматури та мереж;
- модернізація (заміна) електро-насосних агрегатів та пускорегулюючого обладнання;
- реконструкція каналізаційно-напірних станцій.

5.2.6. Опис запланованих енергозберігаючих проектів та заходів у третинному секторі (сфері обслуговування).

- запровадження заходів з енергоефективної експлуатації будівель та обладнання;
- заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору;
- утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору;
- використання енергоефективного технологічного обладнання.

5.3 Основні заходи ПДСЕР

Таблиця 5.2

Основні заходи ПДСЕРіК

№ з/п	Назва проекту/заходу	Зміст заходу	Джерела фінансування	Часові рамки		Загальна вартість реалізації, (тис. грн)	Очікувана економія енергії, МВт-год/рік	Виробництво відновлювальної енергії, МВт-год/рік	Скорочення викидів CO2 (т/рік)
				Дата початку	Дата завершення				
	1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти					195 948,41	15 218,92	5 451,56	6 902,14
	1.1 Муніципальні будівлі					161 395,70	5 804,47	2 351,56	3 026,67
1.1.1	Запровадження системи енергоменеджменту в бюджетних будівлях	Удосконалення системи енергоменеджменту, встановлення лімітів споживання ПЕР, закупівля програмного забезпечення, навчання персоналу	Кошти місцевого бюджету	2018	2023	672,00	552,08	0,00	486,47
1.1.2	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ДНЗ)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти; грантові кошти	2019	2023	25 860,20	1 237,74	0,00	445,59
1.1.3	Використання відновлювальних джерел енергії в бюджетних будівлях	Впровадження системи ГВП з сонячними колекторами та використання теплових насосів для обігріву	Кошти місцевих бюджетів; грантові кошти	2020	2025	2 371,40	0,00	98,36	39,34
1.1.4	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ЗОШ)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти; грантові кошти	2018	2024	81 560,10	2 902,50	0,00	1 044,90
1.1.5	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери	Реконструкція системи опалення, перехід на твердопаливні котли	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти	2018	2022	24 280,80	0,00	2 126,00	552,76
1.1.6	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (ОЗ)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти; грантові кошти	2020	2026	18 749,00	905,80	127,20	383,33

1.1.7	Підвищення енергоефективності в будівлях бюджетної сфери (інші бюджетні установи)	Реконструкція системи освітлення, заміна вікон та дверей, утеплення зовнішніх стін, ізоляція горища та підлоги, відновлення термоізоляції труб опалення	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти;	2021	2027	7 902,20	206,35	0,00	74,29
1.2 Муніципальні обладнання/об'єкти						34 552,71	9 414,45	3 100,00	3 875,47
1.2.1	Підвищення енергоефективності теплопостачальних підприємств	Технічне оновлення котелень, закриття неефективних котелень, переключення теплопостачання на нові котельні, реконструкція мереж, зменшення втрат в мережах, запровадження системи диспетчеризації	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів, кредитні ресурси	2019	2022	23 460,00	5 301,83	0,00	1 325,46
1.2.2	Наладка теплового та гідравлічного режиму роботи системи ЦТП	Зменшення витрат мережної води, зниження споживання теплової енергії через припинення перетопів, зменшення витрат електроенергії на перекучування теплоносія, підвищення гідравлічної стійкості системи теплопостачання	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів, кредитні ресурси	2019	2022	1 400,00	2 209,10	0,00	552,27
1.2.3	Оптимізація теплових потужностей та реконструкція об'єктів теплоенергетичних компаній з використання відновлювальних джерел енергії, альтернативних видів палива	Реконструкція окремих котелень з переводом на використання біопалива, теплових насосів та газових насосів у піковий навантаження	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів, кредитні ресурси	2019	2024	4 828,00		3 100,00	775,00
1.2.4	Зменшення витрат електроенергії теплопостачальними підприємствами	Заміна обладнання на енергоефективне, модернізація технологічних схем котелень, автоматизація режимів горіння палива на котлах, заміна підживлювальних насосів та насосів робочої рідини	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів;	2018	2020	2850	1 104,55	0,00	983,05
1.2.5	Використання енергоефективного обладнання	Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на водопровідних насосних станціях, підвищувальних насосних станціях, водозабору	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів, кредитні ресурси	2020	2024	660,05	346,64	0,00	103,99
1.2.6	Використання енергоефективного обладнання	Заміна існуючого енергообладнання на енергозберігаюче на каналізаційних насосних станціях, каналізаційних очисних споруд	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів, кредитні ресурси	2020	2024	890,12	277,31	0,00	83,19

1.2.7	Зменшення непродуктивних втрат	Реконструкція водопровідних мереж з метою зменшення витоків	Кошти підприємств; кошти місцевих бюджетів; кредитні ресурси	2020	2026	464,54	175,02	0,00	52,51
2. Житлові будівлі						757 298,76	82 605,00	900,00	22 870,18
2.1	Просвітницькі кампанії з інформування мешканців щодо енергозберігаючих заходів та маловартісні заходи	Встановлення лічильників обліку, інформаційні кампанії, впровадження маловитратних заходів	Кошти мешканців, кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти	2018	2024	370,2	10 144,39	0	3 550,54
2.2	Стимулювання мешканців до використання у домогосподарствах енергоощадних пристроїв освітлення та побутової техніки	Заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі на сходових клітках та у власних оселях мешканців будинків	Кошти мешканців	2018	2022	720,46	5 439,16	0	4 960,51
2.3	Запровадження енергетичних кооперативів	Встановлення сонячних панелей у приватних домогосподарствах	Кошти мешканців, бюджетні кошти	2020	2026	18 750,00	0	900,00	820,8
2.4	Впровадження енергозберігаючих заходів в житлових будівлях (етап 1)	Утеплення фасадів житлових будинків, заміна вікон на енергоефективні, впровадження приладів обліку, заміна внутрішньобудинкових мереж опалення (у т.ч. теплоізоляція труб)	кошти державного бюджету; кошти місцевих бюджетів; кошти мешканців	2019	2023	482 353,27	45 938,41	0	9 279,56
	Комплексна термомодернізація під'їзних житлових будівель (ОСББ)	Утеплення фасаду, даху, цоколю, заміна вікон та дверей, встановлення ІТП, промивка, гідравлічне балансування системи, заміна вікон на сходових клітках, відновлення теплової ізоляції трубопроводів, ремонт покрівель, заходи з санації інженерних мереж	кошти державного бюджету; кошти місцевих бюджетів; кошти мешканців, кредитні кошти	2021	2030	255 104,83	21 083,04	0	4 258,77
3. Муніципальне громадське освітлення						5 468,40	557,74	0,00	508,66
3.1	Реконструкція зовнішнього освітлення	Заміна ліхтарів на світлодіодні ліхтарі, встановлення апаратури регулювання включення виключення	Кошти місцевих бюджетів; кредитні кошти	2018	2027	5 468,40	557,74	0,00	508,66
4. Транспорт						14 788,50	390,54	0,00	97,64
4.1	Технічне переоснащення парку комунального транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на зріджений газ	Кошти підприємств	2019	2022	948,50	86,00	0,00	21,50
4.2	Технічне переоснащення парку пасажирського транспорту	Закупівля нових більш ефективних транспортних засобів, переведення транспорту на зріджений газ	Кошти підприємств	2019	2026	13 840,00	304,54	0,00	76,14

5.Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування).						32 810,34	3 876,51	0,00	4 007,54
5.1	Запровадження енергоефективного освітлення	Заміна електричних ламп на енергозберігаючі та встановлення автоматичних систем керування освітленням у будівлях третинного сектору;	Кошти приватних підприємств	2019	2021	465,95	517,72	0,00	472,16
5.2	Використання енергоефективного технологічного обладнання.	Заміна наявного технологічного обладнання на більш енергоефективне	Кошти приватних підприємств	2021	2029	18 637,92	1 553,16	0,00	1 416,48
5.3	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Заходи, спрямовані на економію енергії шляхом погодного регулювання, з налагодженням гідравлічного та теплового режиму внутрішньобудинкових систем опалення та усуненням теплових втрат у неопалювальних приміщеннях;	Кошти приватних підприємств	2021	2026	6 273,04	1 394,01	0,00	1 271,34
5.4	Впровадження енергозберігаючих заходів в будівлях третинного сектору	Утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій у будинках третинного сектору;	Кошти приватних підприємств	2020	2026	7 899,38	929,34	0,00	847,56

5.4. Проведення інформаційних кампаній у сфері енергозбереження, захисту клімату та екології

При формуванні комплексу заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів, доцільно робити акценти на ті ж сектори енергоспоживання, які увійшли у базовий кадастр викидів. Проте пріоритетними мають стати бюджетні та житлові будівлі.

Що стосується можливого інструментарію, то в першу чергу варто звернути на обов'язковий інструмент, використання якого прямо передбачено в Угоді мерів- Дні Сталої Енергії. Міські Дні Сталої Енергії задумано Угодою Мерів як засіб своєрідної «мобілізації» на кілька днів мешканців, політиків і представників бізнесу, щоб усім разом замислитись над перспективами виробництва і споживання енергії в себе в місті та у світі. Мета Днів – це насамперед підвищення поінформованості міської громади щодо сучасних способів більш ефективного використання енергії, ширшого залучення відновних джерел енергії та протидії глобальній зміні клімату в руслі загальноєвропейської політики. При цьому Дні Сталої Енергії дають містам унікальну можливість донести місцевий План сталого енергетичного розвитку, передбачений Угодою Мерів, практично до всіх його майбутніх виконавців, від органів виконавчої влади почавши і закінчуючи пересічними мешканцями, принагідно налагоджуючи і зміцнюючи контакти між ними та з іншими містами.

Орієнтовний перелік заходів Днів Сталої Енергії є достатньо широкий і може включати наступні діяльності:

1) Демонстраційні заходи:

- Дні «відкритих дверей» на комунальних і промислових підприємствах, в громадських будівлях і приватних будинках, де застосовано сучасні енергоефективні технології, обладнання і матеріали;
- Виставки, ярмарки-продаж і технологічні фестивалі (огляди найкращих досягнень) за участю фірм-виробників енергоефективного обладнання і матеріалів, проектувальників і будівельників будівель з низьким споживанням енергії тощо;
- Фестиваль фільмів на екологічну тематику, про енергію і глобальну зміну клімату;
- Показ у режимі нон-стоп в багатолюдних місцях на великому екрані просто неба тематичних відеокліпів.

2) Освітні заходи:

- Конференції, семінари, дискусійні форуми і круглі столи, навчальні ігри і тренінги для різних цільових груп про деградацію довкілля і

зміну клімату, засади сталого розвитку та їх практичне застосування у сфері виробництва і споживання енергії;

- Презентація шкільних навчальних програм з енергоощадності і захисту клімату, відповідних навчальних матеріалів та ігор;
- Енергоаудити шкільних будівель, виконані учнями (збір даних про споживання енергії, виявлення місць і способів непродуктивних втрат енергії, випрацювання рекомендацій з метою їх зменшення та запобігання марнотратству, практичне впровадження рекомендацій);
- Виступи учнів з презентацією результатів власних досліджень, що стосуються енергоефективності, застосування відновних джерел енергії тощо.

3) Культурні заходи:

- Концерти популярних співаків, музичних гуртів і оркестрів під відповідними гаслами, тематична прес-конференція з музикантами і артистами;
- Театральні вистави на екологічну тематику в місцевому театрі або школі;
- Лялькова вистава на дану тематику для дітей (наприклад, у дитячому садку);
- Конкурси на кращий малюнок, фотографію, літературний твір, ручний виріб, танець, пов'язані з тематикою ефективного використання енергії і захисту клімату, в школах та дитячих садках;
- Вікторини для дітей і дорослих з питань енергоефективності і захисту клімату.

4) Спортивні заходи:

- Сімейні спортивні змагання за участю відомих спортсменів в ролі суддів та уболівальників;
- Перегони на велосипедах і роликових ковзанах «Чисте повітря»;
- Змагання з бігу «За здоров'ям».

5) Формальні заходи:

- Урочисті церемонії відкриття і закриття Днів Сталої Енергії;
- Громадські слухання стосовно запланованих заходів та відповідних інвестиційних пакетів;
- Урочисте нагородження переможців конкурсів і змагань;
- Діловий сніданок представників влади і місцевих бізнес-кіл для об'єднання зусиль, спрямованих на зменшення згубного впливу енергетичного сектора на довкілля.

Обов'язковим елементом проведення Днів Сталої Енергії є підготовка та широке поширення інформаційних матеріалів на енергоощадну тематику.

Дані матеріали повинні а) переконувати мешканців, споживачів ПЕР ощадливо використовувати енергоресурси, б) сприяти раціональному вибору при проведенні заходів з енергозбереження в побуті, в бюджетних установах тощо, в) допомагати мешканцям раціонально здійснювати інвестиції про проведенні енергоефективних заходах у власних домівках, зокрема при проведенні заміни вікон, заміні котлів та інше. Відповідні інформаційні матеріали можуть бути як індивідуального використання (роздані учням, поширені серед мешканців багатоквартирних та індивідуальних будинків) так і використовуватись як зовнішня реклама.

Окрім використання інформаційних матеріалів доречним є започаткування діяльності консультаційних пунктів з енергоефективних технологій, підтримка у розробці типових проектів термомодернізації будинків, презентації кращих прикладів досягнення енергоефективності у будівлях житлової сфери; сприяння формуванню ОСББ тощо.

Доцільно використовувати також апробовані європейські інструменти зміни свідомості та підвищення обізнаності міщан. Зокрема, доцільно проводити інформаційно-просвітницьку кампанію з енергетичного маркування будівель «Дисплей». Кампанія «Дисплей» була задумана та втілена у життя енергетичними експертами у містах Євросоюзу при організаційній підтримці Європейської асоціації муніципалітетів «Energie-Cities». Суть кампанії полягає в енергетичному маркуванні будівель за семиступеневою шкалою європейського комплексного індексу енерговикористання будівлі та отримати результати розрахунків для будівлі у формі готового до друку кольорового плаката, який одночасно виконує роль енергетичного сертифіката будівлі.

Підсумовуючи, варто зауважити, що у місті повинна приділятися значна увага розробці комплексних заходів, орієнтованих на зміну свідомості населення у питаннях раціонального використання енергетичних ресурсів у всіх обраних секторах, адже для отримання позитивних результатів у вигляді зменшення рівня енергоспоживання важливим є об'єднання зусиль міської влади з приватним сектором, громадськими організаціями та безпосередніми споживачами енергоносіїв.

5.5. Роль та планова діяльність в галузі використання альтернативних джерел енергії

Важливим питанням у комплексі заходів з енергозбереження, крім всебічного розвитку і застосування енергозберігаючих технологій, техніки, матеріалів та організації виробництва, має бути й залучення до паливно-енергетичного балансу міста поновлювальних, а також нетрадиційних (альтернативних) для сучасної енергетики джерел енергії.

Підвищення самозабезпечення м. Обухів енергією за рахунок впровадження технологій з використання нетрадиційних і відновлювальних джерел енергії та альтернативних видів палива (НВДЕ) значною мірою відповідає зменшенню залежності міста від органічного палива.

Це стосується використання сонячного випромінювання для нагрівання води в системах опалення та гарячого водопостачання за допомогою сонячних колекторів, що дозволяє нагрівати воду до 40-50°C і використання кремнієвих сонячних батарей для отримання електричної енергії, а також використання енергії геотермальних вод для потреб тепlopостачання.

Одним із варіантів вирішення проблем стабільного тепlopостачання може стати використання низькопотенційної енергії природного та техногенного походження через впровадження теплових насосів, які «забираючи» з ґрунту, повітря, води озера чи річки низькопотенційну теплоту, перетворюють її в енергію здатну нагрівати воду для обігріву приміщень і гарячого водопостачання. Крім того, джерелами низькопотенційної скидної теплоти техногенного походження є вентиляційні викиди та охолоджуюча вода технологічного та енергетичного обладнання підприємств, промислові та комунально-побутові стоки.

В місті започатковано процес використання біопалива в якості відновлюваного джерела енергії для виробництва теплової енергії, який необхідно розвивати і надалі також для опалення приватних помешкань.

Оскільки масштабне впровадження використання поновлювальних і альтернативних джерел енергії в м. Обухів тільки розпочинається, основними завданнями у цьому напрямку на найближчий час є:

- визначення запасів і ресурсів, розробка та відпрацювання ефективних схем, технологій та обладнання, впровадження пілотних проектів (в т.ч. вивчення можливості встановлення геліосистем для потреб гарячого водопостачання у дошкільних навчальних закладах, використання технології теплових насосів для їх опалення);
- створення спеціалізованих підприємств для виробництва обладнання, його сертифікації, монтажу та сервісу, забезпечення дослідних і проектних робіт, підготовка спеціалістів;
- доручення науково-дослідним, проектно-конструкторським установам та вищим навчальним закладам розробку проектів з альтернативної енергетики та проведення конкурсів з фінансування цих проектів;
- використання кредитних коштів ЄБРР і Світового банку, а також інших міжнародних фінансових організацій для реалізації заходів щодо впровадження поновлювальних та нетрадиційних джерел енергії;
- Створення Центру Торгівлі Біомасою (ЦТБ) в м. Обухів.

Попередні дослідження показують наступний потенціал використання відновлювальних джерел енергії. Зокрема, розрахунок запасів біомаси вказує на значний потенціал даного виду палива.

5.6. Організаційна структура

Однією з базових умов виконання зобов'язань передбачених Угодою Мерів є адаптація та оптимізація внутрішніх управлінських структур, забезпечення їх компетентними кадрами, а також визначення ключових структур, котрі повинні бути задіяні як в процесі підготовки, так і в процесі впровадження ПДСЕРіК. З метою координації дій всіх учасників місцевого енергетичного ринку з метою забезпечення сталого енергетичного розвитку громади м. Обухів та запобіганням змінам клімату розпорядженням міського голови від 10 жовтня 2016 року № 300-3 од “Про створення робочої групи з розроблення Плану дій сталого енергетичного розвитку міста на період до 2030 року” створена робоча група з розробки плану сталого енергетичного розвитку та клімату міста Обухів до 2030 р. До складу робочої групи включені заступник міського голови з питань діяльності виконавчих органів ради, керівники структурних підрозділів, ключових осіб з підприємства тепло та водопостачання. У межах своєї компетенції робоча група:

- формує концепцію міської енергетичної політики;
- розробляє та подає пропозиції щодо вдосконалення системи енергоменеджменту у місті;
- подає запити та отримує необхідну інформацію щодо функціонування енергетичної сфери міста у підприємств, організацій та установ всіх форм власності;
- розробляє план сталого енергетичного розвитку та клімату;
- здійснює контроль за виконанням необхідних заходів із впровадженням плану сталого енергетичного розвитку, формує звіти;
- проводить роз'яснювальну роботу з керівниками підприємств, установ та організацій всіх форм власності щодо включення їх до системи енергоменеджменту міста;
- інформує громаду міста щодо своєї діяльності та інших питань, пов'язаних з енергоефективністю.

З метою інформування Офіс Угоди Мерів про хід підготовки та виконання ПДСЕРіК визначено відповідальних осіб за комунікацію (в т. ч. енергоменеджер міста).

Організаційна структура впровадження ПДСЕРіК є суттєвим елементом у системі енергоменеджменту міста Обухів. Поточний контроль, обмін інфор-

мацією між зацікавленими сторонами та координацію дій всіх учасників забезпечує енергоменеджер, начальник відділу муніципального розвитку, інвестицій та енергоменеджменту. У всіх структурних підрозділах виконавчого комітету та підприємствах, впровадження заходів у яких передбачено у ПДСЕРіК визначено відповідальних осіб за впровадження ПДСЕРіК. Визначені відповідальні особи у бюджетних установах та на комунальних підприємствах виконують роль енергоменеджерів цих установ.

Загальну адміністративну структуру впровадження ПДСЕРіК приведено на рис. 5.1.

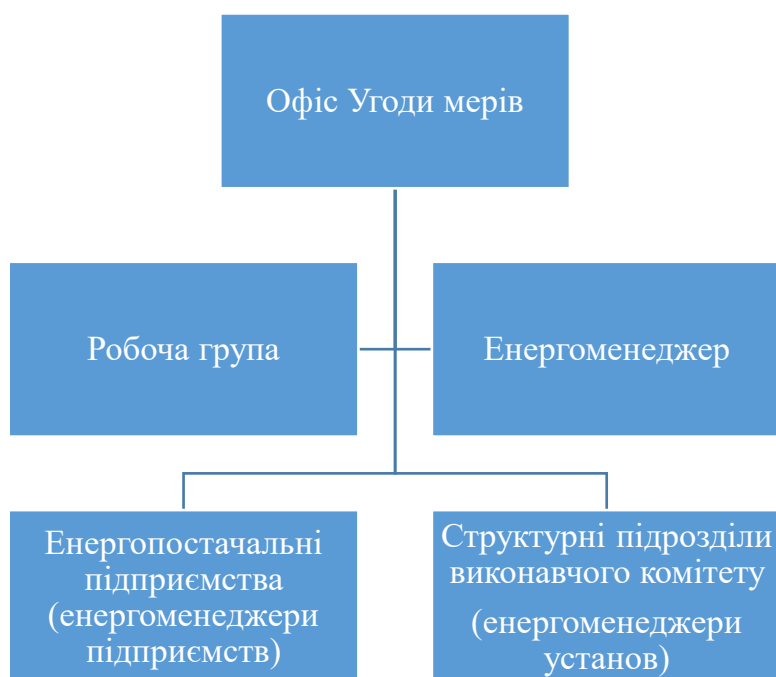


Рис. 5.1. Організаційна структура впровадження ПДСЕРіК у м. Обухів

5.7. Моніторинг та звітність

Регулярний моніторинг ПДСЕРіК з використанням відповідних індикаторів дозволяє оцінити імовірність досягнення запланованих цілей і, при необхідності вжити корегувальних заходів. У відповідності з «Керівництвом з питань звітності щодо виконання Плану дій сталого енергетичного розвитку і клімату та проведення моніторингу» передбачено наступні етапи моніторингу: - звіт про діяльність та – повний звіт. Звіт про діяльність подається щодва роки після прийняття ПДСЕРіК та скерований на Загальну стратегію ПДСЕРіК та на виконання запланованих заходів передбачених ПДСЕРіК. Зокрема моніторинг Загальної стратегії передбачає будь які зміни в загальній стратегії та подає оновлені дані щодо перерозподілу співробітників та фінансових ресурсів. Моніторинг запланованих заходів описує стан їх реалізації, проблеми котрі

при цьому виникали та відповідно їх вплив на досягнення цілей ПДСЕРіК. Повний звіт, котрий подається через чотири роки з дати прийняття ПДСЕРіК передбачає, окрім вище зазначених дій, підготовку Моніторингового кадастру викидів.

З метою досягнення вищезазначених цілей необхідно налагодити систему постійного моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів. Дане завдання покладається на енергоменеджера міста (провідний спеціаліста з інвестицій). Система моніторингу споживання ПЕР відповідає завданням визначеним в Угоді Мерів, а також є елементом системи енергоменеджменту. Зокрема, моніторинг споживання ПЕР у секторі транспорту здійснюється щорічно, споживання ПЕР у бюджетній сфері, громадському освітленні та на комунальних підприємствах здійснюється щомісячно. З метою контролю енергоспоживання на об'єктах, що підпорядковані міській раді встановлюються річні ліміти на споживання всіх видів енергоресурсів. В тому числі, для установ котрі фінансуються з міського бюджету встановлені щомісячні ліміти споживання енергоресурсів. Загалом запровадження системи енергомоніторингу використання ПЕР разом з системою енергоменеджменту дозволить:

- визначати результативність енергоефективних заходів;
- проводити ефективний аналіз даних енергоспоживання та розробки відповідних заходів;
- вдосконалити систему зв'язків та інформаційного обміну з комунальними підприємствами міста задля досягнення узгодженої енергетичної політики у місті;
- сформувати єдиний міський реєстр проектів пов'язаних з енергоефективністю, проводити постійний моніторинг їх виконання;
- здійснювати моніторинг витрат на закупівлю ПЕР з міського бюджету;
- проведення інформаційно-просвітницької діяльності направленої на зміну свідомості населення щодо споживання ПЕР, а також роз'яснювальної роботи щодо ефективності тих чи інших заходів направлених на зменшення використання енергетичних ресурсів;
- впровадити систему щорічного моніторингу CO₂.

5.8 Джерела фінансування ПДСЕРіК

Фінансова складова ПДСЕРіК є визначальною у процесі реалізації енергоефективних проектів, і саме від неї залежить реалістичність ПДСЕРіК.

Таким чином, з метою забезпечення виконання ПДСЕРіК у м. Обухів розглядаються наступні джерела фінансування заходів щодо ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів:

1. Власні кошти підприємств.

Власні кошти підприємств, які здійснюють діяльність у сфері виробництва та транспортування теплової енергії, водопостачання, міського громадського транспорту, а також вуличного освітлення.

2. Державні цільові програми (державний бюджет).

3. Міські цільові програми (міський бюджет).

4. Донорські гранти.

5. Приватні інвестиції.

Зазвичай грантові кошти на впровадження інфраструктурних інвестиційних проектів надаються містам і підприємствам-учасникам проектів міжнародної технічної допомоги. Оскільки грант є безповоротним цільовим фінансуванням, то виділення грантових коштів для фінансування інвестиційних проектів є вкрай обмеженим і здебільшого спрямованим на фінансування невеликих демонстраційних проектів, та / або на проведення передпроектних досліджень.

За рахунок розширення повноважень та підвищення ефективності роботи системи енергоменеджменту, існує досить велика ймовірність залучення грантових коштів у короткостроковому і середньостроковому періоді для фінансування м'яких заходів, демонстраційних та пілотних проектів. Це найбільш бажане джерело в короткостроковому періоді, тому м. Обухів необхідно активізувати роботу із залучення максимального обсягу грантових коштів у енергоефективність міста.

5. Банківські кредити.

Найпоширенішою формою фінансування інвестиційних проектів у житловій сфері та сфері виробництва, транспортування та споживання теплової енергії можуть стати банківські кредити для фінансування, як короткострокових проектів, так і середньострокових проектів, а також кредити міжнародних фінансових інститутів та іноземних державних установ, таких як Світовий банк, МФК, ЄБРР, ЄІБ, КФВ та ін. (для середньострокових і довгострокових інвестиційних проектів).

6. Комерційний (товарний) кредит.

Комерційний кредит - це товарна форма кредиту, який надається продавцями для покупців у вигляді відстрочки платежу за продані товари, надані послуги. У покупця завдяки комерційному кредиту досягається тимчасова економія грошових коштів, скорочується потреба в банківському кредиті. Комерційний кредит, в більшості випадків, має короткостроковий характер. Конкретні терміни і розмір кредиту залежать від виду та вартості товару, фінансового стану контрагентів та кон'юнктури ринку. Використання даного фінансового інструменту при виконанні ПДСЕРіК є досить обмеженим.

7. Запозичення (облігації)

Для фінансування своїх середньострокових інвестиційних проектів підприємства та місцева влада можуть залучати інвестиційні ресурси на внутрішньому, або зовнішніх фінансових ринках шляхом випуску облігацій. Використання даного фінансового інструменту при виконанні ПДСЕРіК є досить обмеженим.

8. Цільові внески співвласників багатоквартирних будинків

Цільові внески сплачуються співвласниками багатоквартирних будинків в обсязі, визначеному загальними зборами ОСББ, і спрямовуються, перш за все, на проведення робіт з удосконалення експлуатації внутрішніх будинкових інженерних систем і капітального ремонту будинку. Хоча обсяг коштів, який таким чином можна мобілізувати в короткий час, досить обмежений, є можливість поєднувати це джерело з іншими на умовах співфінансування.

9. Фінансовий лізинг.

Фінансовий лізинг є одним з найбільш надійних законодавчо регламентованих інструментів залучення фінансування середньострокових інвестиційних проектів у сфері виробництва, транспортування та постачання теплової енергії.

10. Залучення приватного капіталу.

Залучення приватного капіталу до фінансування довгострокових інвестиційних проектів може здійснюватися таким чином:

- фінансування залучає компанія-підрядник (виконавець ремонтних робіт), надаючи відстрочку оплати виконаних робіт;
- фінансування залучає компанія (ЕСКО), яка проводить роботи з термомодернізації будівлі, а далі надає комунальні послуги в будинку, або в бюджетному закладі відповідно до довгострокового договору.

В м. Обухів ключовим та гарантованим джерелом фінансування заходів енергозбереження протягом останніх років був державний та місцевий бюджети. На даний час, беручи до уваги складне економічне становище в державі, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь задіяння кредитних та грантових ресурсів.

Очевидним є те, що обсягу коштів, які виділялись з міського бюджету, або ж які були залучені від міжнародних фінансових інституцій, є недостатньо, особливо для впровадження проектів глибокої термомодернізації будівель. Таким чином, як вже зазначалось вище, акцент на джерела фінансування енергоефективних проектів повинен бути суттєво зміщений на користь задіяння кредитних, грантових ресурсів та інших названих вище джерел фінансування. Кошти міського бюджету повинні скеровуватись здебільшого на забезпечення необхідної долі співфінансування енергоефективних проектів. Можливими ва-

ріантами співпраці для реалізації майбутніх енергоефективних проектів вбачаються наступні міжнародні фінансові інституції: NEFCO (Північна екологічна фінансова корпорація (НЕФКО)), UNDP (Програма розвитку ООН в Україні), IFC (Міжнародна фінансова корпорація), EBRD (Європейський банк реконструкції та розвитку), ЄІБ (Європейський інвестиційний банк, E5P - Eastern Europe Energy Efficiency and Environmental Partnership (Східна Європа «Енергоефективність» та Екологічне партнерство), WB (Світовий банк) та інші.

У бюджетному секторі основним джерелом фінансування розглядаються кредитні та грантові кошти із забезпеченням співфінансування зі сторони міського бюджету міста. Для житлових будівель – у структуру джерел фінансування додатково внесено кошти мешканців (близько 30-50% співфінансування залежно від комплексності виконання енергоефективних заходів), крім того є можливість залучення банківських кредитів для впровадження енергоефективних заходів, які починають надавати українські банки. Для інших секторів – визначальним джерелом фінансування, окрім кредитних та грантових коштів є власні кошти підприємств-постачальників енергетичних ресурсів, інших установ і організацій.

Плановий обсяг коштів, які необхідно скерувати на реалізацію енергоефективних проектів у обраних секторах ПДСЕРіК становить 1 006 314,41 тис. грн. (табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Обсяг необхідних інвестицій для впровадження заходів з енергозбереження у м. Обухів для виконання зобов'язань ПДСЕРіК

Сектори	Вартість інвестицій, тис. грн.
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти	195 948,41
1.1 Муніципальні будівлі	161 395,70
1.2 Муніципальні обладнання/об'єкти	34 552,71
2. Житлові будівлі	757 298,76
3. Муніципальне громадське освітлення	5 468,40
4. Транспорт	14 788,50
5. Третинний сектор (малий та середній бізнес, сфера обслуговування)	32 810,34
Всього	1 006 314,41

ВИСНОВКИ

План дій сталого енергетичного розвитку і клімату м. Обухів є стратегічним документом, який спрямований на підвищення енергоефективності у бюджетних закладах та установах, житлових будівлях, громадському транспорті, муніципальному громадському освітленні, третинному секторі (малий та середній бізнес та сфера обслуговування) та на комунальних підприємствах міста.

За результатами розробки ПДСЕРіК проведений аналіз та оцінка поточного стану у сферах виробництва та споживання ПЕР у місті. Проаналізована динаміка споживання енергетичних ресурсів за 5 років (з 2012 – 2016 рр.) у розрізі усіх секторів (муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти, житлові будинки, муніципальне громадське освітлення, транспорт, третинний сектор, галузі промисловості поза СТВ). На основі отриманих даних побудований кадастр викидів CO₂ з обранням 2014 року, як базового, відносно до якого у 2030 році планується досягнути зменшення викидів CO₂ на **34 386,16 тон/рік** або на **32,22%**. Крім того, планується на **102 648,71 МВт*год/рік** зменшити споживання всіх основних видів енергетичних ресурсів та довести використання ВДЕ до **6 351,56 МВт*год/рік**.

Проведена оцінка готовності організаційно - управлінської структури Обухівської міської ради до впровадження та моніторингу стану виконання ПДСЕРіК, ефективності роботи системи енергетичного менеджменту у місті. Надані пропозиції щодо удосконалення системи енергетичного менеджменту у м. Обухів.

У контексті запропонованих заходів та фінансових ресурсів необхідних на їх реалізацію розглянуто можливості міського бюджету м. Обухів щодо фінансування (співфінансування) заходів направлених на скорочення викидів CO₂. Визначено, що за основні джерела фінансування енергоефективних проєктів необхідно розглядати кредитні, грантові кошти та інші не заборонені чинним законодавством джерела фінансування, кошти ж міського бюджету здебільшого краще використовувати для співфінансування заходів з енергозбереження.

Перелік заходів, реалізація яких запропонована для скорочення викидів парникових газів та їх вартість можуть на протязі виконання ПДСЕРіК переглядатися та актуалізовуватись у зв'язку з появою нових технологій, потреб, зміною ринкової кон'юнктури, прийнятих управлінських рішень тощо.