

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

На правах рукопису

ПАХОЛЮК ТАРАС ПАВЛОВИЧ

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ У
СВІЖОМУ БОРІ ШАЦЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ЛЮБОМЛЬСЬКЕ
ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»
Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»
Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:
АНДРЕЄВА ВАЛЕНТИНА ВІКТОРІВНА,
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № ____

Засідання кафедри лісового та
садово-паркового господарства

від _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

доц. Андреева В. В. _____

Луцьк 2024

Пахолук Т. П. Продуктивність деревостанів сосни звичайної у свіжому борі Шацького лісництва філії «Любомльське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Анотація

Сосна звичайна є головною лісоутворюючою породою в Україні, відіграючи важливу роль як в екосистемі лісу, так і в господарській діяльності. Через це дослідження її стану та зростання є дуже актуальним і потребує глибокого вивчення. Вчені ретельно досліджують всі ключові аспекти розвитку соснових насаджень, їх поширення та умови зростання, оскільки це критично важливо для розуміння процесів у соснових лісостанах. Серед різних підходів до підвищення продуктивності лісів особлива увага приділяється вивченню росту соснових насаджень і їх ефективності в різних лісорослинних умовах.

У першому розділі розглядаються загальні аспекти лісової типології, продуктивність лісостанів, а також оцінюється типологічний потенціал соснових насаджень України.

Другий розділ присвячений опису об'єкта дослідження, а також викладені основні положення методології досліджень і природно-кліматичні умови регіону, де проводилося дослідження.

Третій розділ містить аналіз лісорослинних умов Шацького лісництва та оцінку типологічного потенціалу соснових насаджень у свіжих умовах субору Шацького лісництва.

У четвертому розділі представлена матеріально-грошова оцінка заготовленої деревини під час рубки головного користування. П'ятий розділ розглядає питання охорони праці та вимоги безпеки під час проведення лісовпорядних і пошукових робіт.

Робота виконана на 58 сторінках друкованого тексту, містить 7 таблиць, проілюстрована 4 рисунками. Загальні висновки з проведених досліджень наведені в кінці роботи, перед списком використаної літератури (31 джерел).

Ключові слова: соснові насадження, продуктивність лісів, шацький лісгосп, типологічний аналіз, бонітет

Pakholyuk T. P. Productivity of Scots pine stands in fresh bir in the Shatsk Forestry of branch of State Enterprise Forests of Ukraine «Liubomlske lisove hospodarstvo»

Summary

Scots pine is the main forest-forming species in Ukraine, playing an important role both in the forest ecosystem and in economic activity. Therefore, the study of its condition and growth is very relevant and requires in-depth research. Scientists are thoroughly investigating all key aspects of pine plantation development, distribution, and growth conditions, as this is critical to understanding the processes in pine forests. Among the various approaches to increasing forest productivity, special attention is paid to the study of pine plantations growth and their efficiency in different forest conditions.

The first section discusses general aspects of forest typology, stand productivity, and assesses the typological potential of pine plantations in Ukraine.

The second section is devoted to the description of the research object, as well as the main provisions of the research methodology and the natural and climatic conditions of the region where the study was conducted.

The third section contains an analysis of the forest and vegetation conditions of the Shatsk forestry and an assessment of the typological potential of pine plantations in the fresh conditions of the Shatsk forestry sub-borough.

The fourth section presents the material and monetary valuation of harvested timber during the main use felling. The fifth section deals with labor protection and safety requirements during forestry and prospecting operations.

The work is executed on 58 pages of printed text, contains 7 tables, illustrated with 4 figures. General conclusions from the research are given at the end of the paper, before the list of references (31 sources).

Key words: pine plantations, forest productivity, Shatsk forestry, typological analysis, bonita

ЗМІСТ

ВСТУП	6
Розділ 1. Огляд літературних джерел	8
Розділ 2. Матеріали та методи дослідження	22
2.1. Характеристика філії «Любомльське лісове господарство»	
ДП «Ліси України».....	22
2.2. Матеріали і методи дослідження	23
Розділ 3. Результати дослідження та їх обговорення.....	25
Розділ 4. Економічна оцінка	34
Розділ 5. Охорона праці	36
Висновки	38
Список використаної літератури	39
Додатки	43

ВСТУП

Сосна звичайна є основною лісоутворюючою породою в Україні, яка відіграє важливу роль як для екосистеми лісу, так і для економіки. Тому дослідження її росту та стану є актуальним і потребує глибокого аналізу. Науковці вивчають основні показники розвитку соснових лісів, їх поширення та умови, в яких вони зростають, що є важливим для розуміння процесів у лісових екосистемах [1, 3]. Окрім цього, досліджуються сучасні проблеми вирощування сосни звичайної в різних екологічних умовах, її продуктивність, якість та інші важливі характеристики [4, 6]. Значна увага приділяється вивченню росту соснових насаджень та їх продуктивності в різних лісорослинних умовах [5].

Метою роботи є оцінка ступеня використання типологічного потенціалу насаджень сосни звичайної в умовах свіжого субору на території Шацького лісництва, що належить до філії «ЛЮБОМЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «Ліси України».

Відповідно до мети дослідження були визначені наступні завдання:

1. Проаналізувати типи лісорослинних умов Шацького лісництва філії «Любомльське лісове господарство» ДП «Ліси України» за матеріалами лісовпорядкування.
2. Відібрати соснові насадження, що ростуть у характерних для Шацького лісництва умовах свіжого субору.
3. Провести оцінку відібраних деревостанів за бонітетом, повнотою та віком.
4. Здійснити типологічний аналіз продуктивності соснових насаджень і оцінити ступінь використання їхнього типологічного потенціалу в умовах свіжого субору Шацького лісництва.

Об'єкт дослідження: продуктивність деревостанів сосни звичайної.

Предмет дослідження: лісівничо-таксаційна характеристика соснових насаджень Шацького лісництва філії «Любомльське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Наукова новизна полягає в тому, що вперше в цьому регіоні досліджено ступінь використання типологічного потенціалу соснових насаджень у вологому суборі.

Практичне значення роботи полягає в можливості використання результатів для планування майбутніх лісогосподарських заходів, спрямованих на підвищення продуктивності та стійкості соснових лісів Шацького лісництва.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

Зі зростанням науково-технічного прогресу значення сировинних ресурсів, зокрема деревини, суттєво підвищується. Питання раціонального використання лісових ресурсів, сучасні методи їх обліку та впровадження науково обґрунтованих норм витрат деревної сировини є пріоритетом для працівників лісової галузі. Якщо раніше основна увага приділялася кількісним характеристикам запасів деревини, то нині акцент робиться на її якісних показниках. Під якістю деревної сировини розуміють комплекс характеристик, що визначають її придатність для використання в господарстві. На практиці для оцінки якості частіше застосовують лісотаксаційні показники, тому сучасні лісогосподарські підприємства орієнтуються на максимальне отримання кубомаси з одиниці площі [7].

Основною лісоутворюючою породою в Україні є сосна звичайна, яка має ключове значення як для екосистеми лісу, так і для господарської діяльності. Тому питання вивчення її стану та зростання є надзвичайно актуальним і вимагає ретельного аналізу та досліджень [1]. Вчені досліджують усі основні аспекти розвитку соснових насаджень, їх поширення та умови зростання, оскільки це має важливе значення для розуміння динаміки соснових деревостанів. Вони також діагностують сучасні проблеми вирощування сосни звичайної в різних умовах навколишнього середовища, оцінюючи її продуктивність, якість та інші важливі характеристики. Серед багатьох напрямків підвищення продуктивності лісів особлива увага приділяється дослідженню росту соснових насаджень і їхньої продуктивності в різних лісорослинних умовах. Типологічний аналіз соснових лісів Українських Карпат виявив, що найбільші площі займають соснові ліси в сугрудових умовах – 83,7%. У субборових умовах їхня площа становить 10,1%, тоді як у борах і грудях вона є найменшою – 3,3% та 3,0% відповідно [21]. Площа реліктових соснових лісів серед природних насаджень становить лише 17,3%, або

738,2 га. Решта лісів представлена природними похідними деревостанами, які потребують переформування в корінні лісостанами за допомогою відповідних лісогосподарських заходів [22].

Територія Полісся розділена на три лісогосподарські округи: Західне Полісся (Волинська та Рівненська області), Центральне Полісся (частина Київської та Житомирської областей), та Східне Полісся (частина Сумської та Чернігівської областей). Загальна площа лісових земель Полісся, підпорядкованих Держлісагентству, перевищує 2 млн га, при цьому 95,5% цієї території (1,94 млн га) покрита лісовою рослинністю [18]. Ліси Полісся здебільшого складаються із соснових насаджень, які займають 1,3 млн га. Березові ліси охоплюють 0,3 млн га, а дубові – 0,2 млн га. Інші породи займають значно менші площі. Більшість соснових насаджень (75% площі) зростає в умовах свіжого субору (0,5 млн га), вологого субору (0,3 млн га) та свіжого бору (0,2 млн га) [4,7]. Панівними типами лісу в цьому регіоні є свіжий сосновий бір (А2-С), свіжий дубово-сосновий суббір (В2-дС) і вологий дубово-сосновий суббір (В3-дС) [6]. Вікова структура соснових лісів Полісся України є нерівномірною: більшість деревостанів належать до V–VIII класів віку. Середній клас бонітету – I–II, а середня повнота становить 0,77 [4, 21]. Загальний запас соснових лісів складає 315 млн м³, з яких 133 млн м³ припадає на насадження у свіжих суборах, 73 млн м³ – у вологих суборах, та 41 млн м³ – у свіжих борах. Середній показник використання лісорослинного потенціалу соснових лісів Полісся становить 72%. Найнижчі показники мають соснові насадження I–II класів віку – 53–66%, оскільки в цих деревостанах активно проводяться рубки догляду, що призводить до значної диференціації за запасом. До моменту досягнення стиглого віку цей показник зростає до 80% і більше [3]. Особливу увагу слід звертати на якісні та кількісні аспекти рубок догляду в молодих насадженнях.

Дослідження продуктивності соснових деревостанів у Волинській області показало, що порівняння фактичного та потенційного запасу за таксаційними

показниками вказує на те, що рівень використання типологічного потенціалу стиглих соснових насаджень у Луцькому лісництві в умовах свіжої судіброви становить 63,3%, що можна оцінити як задовільний. У середньому, ступінь використання типологічного потенціалу в Соф'янівському лісництві ДП «Маневицьке ЛГ» у стиглих соснових насадженнях свіжого субору становить 56,8%. В Поворському лісництві ДП «Волинський військовий лісгосп» рівень використання типологічного потенціалу в умовах А2 коливається від 39% у віковій групі 11–20 років до 86,6% у групі 81–90 років, а у віковій групі 71–80 років цей показник становить 84,8%. У середньому, ступінь використання типологічного потенціалу в свіжому сосновому борі становить 64,9% [26].

У Цуманському лісництві ступінь використання типологічного потенціалу в умовах свіжого та вологого сугрудку варіюється від 50% у віці 141–150 років до 81,6% у віковій групі 51–60 років. У середньому, цей показник у свіжому і вологому сугрудку становить 75,7%, що свідчить про задовільне ведення лісового господарства та наявність можливостей для підвищення продуктивності лісостанів [21].

У Польщі розроблено заходи з адаптації лісового господарства до глобальних змін клімату, відображені в Національній стратегії адаптації до кліматичних змін. Основні заходи включають розробку національних та регіональних програм адаптації лісів із наголосом на багатоцільове використання лісових ресурсів, збільшення лісистості через природне й штучне відновлення, постійний моніторинг екологічних процесів та впливу змін клімату, а також запобігання лісовим пожежам і поширенню інвазивних видів для збереження місцевої флори і фауни. За реалізацію цих заходів відповідає Міністерство довкілля Польщі, власники лісів та лісові менеджери [17].

У Фінляндії також розроблено національну стратегію адаптації до зміни клімату, що визначає можливі наслідки для країни та включає заходи адаптації різних галузей, зокрема лісового господарства. Позитивними наслідками зміни

клімату вважається зростання продуктивності бореальних лісів та збільшення обсягів лісозаготівлі, тоді як негативними є вимивання поживних речовин із ґрунту, що знижує продуктивність лісів, а також збільшення кількості шкідників і хвороб [9].

Взаємозв'язки між сосною, первинними та вторинними шкідниками лісу, грибовими хворобами та іншими елементами екосистеми проявляються у вигляді міжвидової взаємодії, боротьби та співпраці цих компонентів під впливом природних умов. Фізіологічний стан дерев є одним із факторів, що спричиняє зріджування деревостанів.

Цей етап розвитку соснових лісів має велике практичне і теоретичне значення, оскільки саме в цей період вони стають основним об'єктом експлуатації для задоволення господарських потреб у деревині та заготівлі насіння для лісокультурних цілей. Насіння, зібране за кліматичними зонами з насаджень вищих класів бонітету, має ключове значення для вирощування високоякісних деревостанів. Важливо звертати увагу на дерева першого, другого та третього класів розвитку, оскільки вони забезпечують найкращий генетичний матеріал [1, 3]. Подальші дослідження у сфері лісонасінневої справи та догляду за молодими деревами сприятимуть скороченню термінів вирощування. На цій стадії розвитку спостерігається зменшення інтенсивності диференціації та самозріджування лісостанів, що покращує передачу спадкових ознак і підвищує стійкість дерев до шкідників та хвороб [28, 29].

Аналіз розвитку сосняків від формування до дозрівання показує, що лісопатологічний стан деревостанів визначається обсягом відпаду дерев, особливо у першому ярусі. Дерева першого та другого класів розвитку є найбільш перспективними для збору насіння завдяки високій продуктивності.

Наявність підросту під пологом материнських дерев свідчить як про деградацію (скорочення чисельності виду), так і про відновлення соснового лісу. Якщо підріст є слабким, це зазвичай вказує на життєздатність основного

деревостану, тоді як загибель підросту від зовнішніх факторів, зокрема самого материнського лісу, обмежує його кількісне зростання [12].

Остання стадія розвитку лісу дозволяє простежити повний життєвий цикл соснового насадження – від зародження і розвитку до занепаду та загибелі. Вона також допомагає визначити момент, коли перестійний ліс втрачає продуктивність і якість деревини. Це відбувається, коли у першому ярусі спостерігається значне пошкодження дерев шкідниками, грибами та самозрідженням, що перевищує 5% від загального запасу лісу.

Характер відпаду дерев у перестійних деревостанах демонструє, що при вирубці таких ділянок, орієнтованих на природне відновлення, насінники сосни мають відбиратися з числа молодших дерев із нижньої частини першого ярусу. Використання старіших дерев із верхнього ярусу, які мають знижені показники насінневої продуктивності та якості, є недоцільним [7].

Остання фаза розвитку соснових деревостанів показує, що затримка з вирубкою перестійних лісів призводить до зниження лісового доходу через зменшення кількості та якості деревини. Це також негативно впливає на ротацію рубок головного користування та своєчасну заміну непродуктивних насаджень молодими. Отже, запізніла вирубка стиглих дерев призводить до погіршення якості деревини, втрат через відмирання кращих стовбурів у першому ярусі та зниження ефективності використання лісових площ [11, 13].

Принципи класифікації рослинності, особливо лісової, є важливим аспектом теоретичної фітоценології. Лісову рослинність можна поділити на різні географо-кліматичні, висотно-кліматичні та едафічні варіанти асоціацій. Наприклад, сосняки лишайникові, що мають значне поширення, зустрічаються як у Поліссі, так і в степовій зоні, де до їх трав'яного покриву входять елементи степової флори.

У гірських районах клімат і родючість ґрунту сильно впливають на характер рослинності та висоту деревостану. Висотно-кліматичні варіанти лісів характерні

саме для гірських умов, тоді як на рівнинах їх немає. Вплив людини та тварин також створює тимчасові лісові асоціації. Наприклад, випасання худоби може змінювати брусничні сосняки на бруснично-кострицеві, а пожежі можуть призводити до утворення вересових сосняків [15].

Фітоценози та лісові асоціації зазвичай не є монодомінантними, частіше вони полідомінантні. Наприклад, соснові ліси, що займають значні площі в Україні, часто утворюють змішані насадження з іншими породами, такими як дуб, граб, бук, ялина чи модрина. У певних кліматичних і ґрунтових умовах ці співдомінанти можуть витіснити сосну і стати домінуючими видами [9, 3].

Класифікація соснових лісів в Україні базується на характеристиках рослинності та умовах місцезростання. Соснові ліси є поширеними в Поліссі та на гірських схилах Криму. В Україні виділяють три зони поширення соснових лісів: Полісся, Лісостеп і Степ, а також гірські райони Криму. Ці зони відрізняються за кліматичними факторами та типовими асоціаціями. Для Полісся характерні сосняки з другим ярусом дуба, граба чи бука, а також зеленомошникові та сфагнові сосняки, які займають значні площі в північно-західних районах. У степовій зоні соснові ліси ростуть на сухих піщаних ґрунтах уздовж річкових терас, наприклад, Дніпра чи Північного Донця, і мають особливу флористичну структуру. Сосняки на крейдяних схилах Північного Донця, зокрема, містять реліктові види рослин [19].

Соснові ліси Криму поширені спорадично як на північних, так і на південних схилах головного хребта Кримських гір. Вони адаптовані до дуже сухих щербенистих ґрунтів на вапнякових основах, і на високих висотах також ростуть на вапняках. Найпоширенішими тут є злаково-різнотравні сосняки, що утворюють висотно-кліматичний ряд. Характерними для цих лісів є також насадження з другим ярусом кримського бука або дуба скельного [18].

Соснові ліси Полісся України ростуть на дерново-малопідзолистих піщаних і супіщаних ґрунтах, підстелених флювіогляціальними піщаними відкладами, а

також на торф'яно-глеєвих та торфових ґрунтах. Для їх класифікації використовується схема, розроблена академіком В.М. Сукачовим, яка враховує географо-кліматичні, висотно-кліматичні, едафічні, антропогенні та біогенні асоціації. Залежно від вологості та родючості ґрунтів, соснові ліси поділяються на кілька груп: лишайникові, зеленомошникові, довгомошникові, сфагнові та складні.

Лишайникові сосняки або сухі бори зростають на підвищених частинах рельєфу на сухих, малородючих дерново-малопідзолистих ґрунтах із глибоким заляганням ґрунтових вод. Сосна в таких умовах має низьку продуктивність. У трав'яному покриві розсіяно зустрічаються костриця, чебрець та мітлиця. Ці сосняки поділяються на лишайникові, чебрецево-лишайникові та злаково-лишайникові сосняки [7].

Зеленомошникові сосняки або свіжі та частково вологі бори поширені на свіжих піщаних ґрунтах зі слабким гумусним горизонтом. Підлісок зазвичай не розвинений, а трав'яно-чагарниковий покрив складається з брусниці, вересу, папороті та чорниці. Моховий покрив часто пошкоджується низовими пожежами. Ця група включає кілька типів, зокрема зеленомошникові, брусничникові та вересові сосняки.

Довгомошникові сосняки рідко зустрічаються на Поліссі України. Вони зростають на зволжених підзолистих супіщаних ґрунтах і мають суцільний моховий покрив із зозулиного льону. Ці сосняки поділяються на чорничниково-довгомошникові, багново-довгомошникові та буюхово-довгомошникові.

Сфагнові сосняки поширені в північних районах правобережного Полісся, займаючи понижені рельєфні ділянки з торф'яними ґрунтами. Вони мають низьку продуктивність і суцільний моховий покрив із сфагнумів. До цієї групи належать багново-сфагнові, ситниково-сфагнові та пухівково-сфагнові сосняки [9].

Складні сосняки ростуть на більш родючих дерново-малопідзолистих ґрунтах із добре вираженим гумусним горизонтом, часто з прошарками суглинку на різних глибинах.

Характерною особливістю цих лісів є висока продуктивність насаджень, добре розвинений другий ярус, який складається з дуба, граба, бука європейського або підліску з ліщини. Трав'яний та моховий покрив є рідким. Ці сосняки представлені різними типами: дубово-грабовими, дубовими, грабовими, буковими та ліщиновими [8].

Дубово-грабові сосняки включають дубово-грабово-ліщиновий (*Pinetum quercetosum-carpinoso-corylosum*), дубово-грабово-копитняковий (*Pinetum quercetosum-carpinoso-asarosum*), дубово-грабово-чорничниковий (*Pinetum quercetosum-carpinoso-myrrillosum*) та дубово-грабово-папоротевий сосняк (*Pinetum quercetosum-carpinoso-dryopteridosum*), всі вони відносяться до I класу бонітету.

Дубові сосняки представлені дубово-ліщиновим, дубово-рокитниковим, дубово-орляковим та дубово-чорничниковим сосняками, усі вони відносяться до I класу бонітету [6].

Грабові сосняки представлені сосняком грабово-чорничниковим (*Pinetum carpinoso-myrtillosum*), букові-сосняком буковим (*Pinetum fagetosum*), а ліщинові -сосняком ліщиново-орляковим (*Pinetum coryloso-pteridiosum*), всі вони належать до I класу бонітету [9]. Степові соснові ліси зустрічаються на других терасах Дніпра, Північного Донця та інших річок. Вони зростають на сухих алювіальних дерново-малопідзолистих піщаних та супіщаних ґрунтах у лісостеповій та степовій зонах. Рельєф має дюнний характер, а материнською породою є древньоалювіальні піски. Через високу водопроникність і низьку здатність утримувати вологу, ці ґрунти не накопичують стабільних запасів води. Внаслідок цього, попри бідність та сухість ґрунтів, сосняки демонструють високу продуктивність, зазвичай відносяться до I та II класів бонітету [4].

Соснові ліси цього регіону не займають великих площ через вирубку, а старі насадження являють собою рідкі чисті сосняки. Підлісок рідко представлений кущами рокитника Цінгера та дроку красильного, а в трав'яному покриві зустрічаються як лісові, так і степові види рослин. Сосняки цього регіону погано відновлюються через пошкодження кореневої системи, що робить їх вразливими до травневих та мармурових хрущів [10].

Степові соснові ліси поділяються на різнотравні, лишайникові, зеленомошникові, довгомошникові та складні групи. Найпоширенішими є різнотравні сосняки, серед яких злакові, куничникові, кострицеві та осокові сосняки. Злаковий сосняк росте на рівних або понижених частинах рельєфу на другій терасі Дніпра, характеризується нерівномірним розташуванням дерев і малою зімкнутістю крон, що призводить до сучкуватості стовбурів [7].

Суцільна пухка підстилка складається з хвої та дрібних гілочок. Поновлення сосни під пологом насаджень проходить добре, на 1 гектар припадає від 12 до 20 тисяч екземплярів сосни віком 5-25 років, хоча підріст розподіляється нерівномірно, переважно в "вікнах" і пониженнях мікрорельєфу. На лісосіках природне поновлення йде інтенсивно, з чисельністю 20-22 тисячі екземплярів сосни на гектар у віці 5-25 років. Для сприяння поновленню можна висаджувати сосну в добре підготовлений ґрунт після короткого сільськогосподарського використання. При створенні лісових культур на 1 гектар слід висаджувати 14-15 тисяч сіянців, оскільки більш густі насадження дозволяють швидше і повніше усунути задерніння трав'яним покривом [9].

Сосняк куничниковий (*Pinetum calamagrostidetosum*) росте в долині Північного Донця на сухих супіщаних дерново-малопідзолистих ґрунтах зі слабо вираженим гумусним горизонтом, що підстилається пісками на глибині 125 см. Деревостан з високою зімкненістю крон, де сосни у віці 90 років мають середній діаметр 44 см і висоту 29 м, належить до I класу бонітету. Трав'яний покрив густий, домінують злаки, особливо куничник, разом із іншими травами, такими

як тонконіг, нечуйвітер, суниці та ведмеже вухо. Пожежі часто пошкоджують трав'яний покрив, і підросту сосни немає [8].

Сосняк куничниково-полиновий (*Pinetum calamagrostidetoso-artemisiosum*) зустрічається на другій терасі Північного Донця, на вершинах дюн із сухими, малопідзолистими пісками без гумусного горизонту. Деревостан розріджений, сосни у віці 60 років мають діаметр 36 см і висоту 15-17 м, але стовбури сильно покривлені, а крони опущені низько. Продуктивність таких насаджень належить до III-IV класу бонітету. Підлісок бідний, трав'яний покрив відсутній, а мертва підстилка із соснової хвої має товщину 2-3 см.

Сосняк кострицевий (*Pinetum festucosum*) також зустрічається на другій терасі Північного Донця, на алювіальних супіщаних ґрунтах із гумусним горизонтом завтовшки до 27 см. Деревостан із щільними кронами у віці 90 років має середній діаметр 40 см і висоту 26 м, належить до I класу бонітету. Трав'яний покрив густий і переважно утворений злаками, такими як костриця та куничник, поряд із іншими травами. У "вікнах" часто зустрічається підріст сосни віком 10-15 років [9].

Сосняк кострицево-полиновий (*Pinetum festucoso-artemisiosum*) зустрічається на півдні України в долині Північного Донця, на сухих піщаних ґрунтах із гумусним горизонтом завглибшки 15 см. Деревостан має зімкненість крон 0,5, а сосни у віці 150 років досягають середнього діаметра 45 см і висоти 31 м, належать до I класу бонітету. Трав'яний покрив густий, домінують костриця і полин, а також інші трави. Підріст сосни зустрічається поодинокими групами у віці 5-10 років. Цей тип сосняку є похідним через вплив людини [4, 23].

Осокові сосняки (*Pinetum caricosum*) широко поширені на другій терасі долини Північного Донця, займаючи підвищені ділянки дюнного рельєфу на алювіальних малопідзолистих ґрунтах, що не мають виразного гумусного горизонту, із підстилаючими пісками. Деревостан з щільністю крон 0,8 формується сосною, яка у віці 60 років досягає діаметра 28 см і висоти 23 м.

Продуктивність таких насаджень відповідає I класу бонітету. Підлісок представлений поодинокими екземплярами дріку красильного, а густий трав'яний покрив утворюють осока (*Carex colchica*), костриця (*Festuca ovina*) і мітлиця звичайна (*Agrostis vulgaris*). Інші рослини, такі як сон лучний, деревій, куничник, зустрічаються рідко. Моховий покрив представлений невеликими групами *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium* і лишайником *Cladonia silvatica*. Підріст сосни віком до 10 років має груповий характер і зустрічається в прогалинах ("вікнах") [21, 30].

Лишайникові сосняки зустрічаються рідко і займають вершини високих дюн на других терасах річок з сухими дерново-слабопідзолистими піщаними ґрунтами. Вони представлені дроково-лишайниковими і лишайниковими сосняками [22].

Дроково-лишайниковий сосняк (*Pinetum genistoso-cladinosum*) зустрічається на вершинах дюн у долинах Дніпра і Північного Дінця на сухих піщаних алювіальних ґрунтах без чітко вираженого гумусного горизонту. Деревостан рідкий, з невеликою зімкненістю крон, які низько опущені. Сосни у віці 50-60 років мають діаметр 28 см і висоту 16 м, їх продуктивність належить до III класу бонітету. У підліску росте дрік красильний, а рідкий трав'яний покрив складається з костриці та поодиноких інших рослин, таких як куничник, чебрець, золотушник, сон лучний. Суцільний лишайниковий покрив утворюється *Cladonia rangiferina* з домішками інших лишайників [20].

Лишайниковий сосняк (*Pinetum cladinosum*) представлений рідким деревостаном сосни IV-V класів бонітету. Трав'яний покрив представлений степовими та напівпустельними видами, такими як костриця, келерія, осока, перстач і чебрець. Лишайники, зокрема *Cladonia alpicornis* і *Cl. fulcata*, покривають ґрунт суцільним шаром [5].

Природне поновлення у таких лісах відбувається повільно і триває довгий час. Самосів з'являється групами на невеликих прогалинах або пониженнях.

Особливо сприятливі умови для сходів створюють чагарники, як-от рокитник і дрік красильний, під покровом яких сосни краще розвиваються. Однак злаки, такі як куничник і костриця, а також щільний лишайниковий покрив ускладнюють процес поновлення. Кореневі системи старих дерев також створюють конкуренцію молодим соснам за вологу, що ускладнює природне поновлення.

Суцільні вирубки заселяються підростом повільно через швидке висихання ґрунту в літній період, перш ніж сходи встигають розвинути достатньо глибоку кореневу систему. Однією з основних перешкод для природного поновлення сосняків є трав'яна рослинність, яка швидко заселяє вирубки. Серед найбільш поширених трав на лісосіках зустрічаються куничник (*Calamagrostis arundinacea*), молодило (*Sempervivum ruthenicus*), костриця (*Festuca ovina*), чебрець (*Thymus serpyllum*), волошка (*Centaurea arenaria*) та сон лучний (*Pulsatilla latifolia*). Природне поновлення на вирубках відбувається гірше, ніж під пологом лісу, оскільки на 1 гектар припадає лише 3-6 тисяч молодих сосен, що є недостатнім. Через це частіше проводять часткове культурне заліснення сосни [3, 20].

До групи зеленомошникових лісів належить зеленомошниковий сосняк (*Pinetum pleuroziosum*) I класу бонітету. У рідкому трав'яному покриві зустрічаються перестріч (*Melampyrum pratense*), аденофора (*Adenophora lilifolia*), пижмо (*Tanacetum vulgare*) та іван-чай, а суцільний моховий покрив утворений *Pleurozium schreberi*.

Серед довгомошникових лісів зустрічається молінієво-довгомошниковий сосняк (*Pinetum molinoso-polytrichosum*) II класу бонітету, який розвивається в котловинах або навколо заболочених ділянок на торф'яно-болотних ґрунтах. Суцільний трав'яний покрив утворює молінія (*Molinia caerulea*), а моховий покрив складається з поодиноких куртин зозулиного льону (*Polytrichum commune*) [21, 30].

Складні сосняки мають домішку дуба звичайного і ростуть на більш родючих дерново-малопідзолистих ґрунтах із суглинястими прошарками або на

легких супіщаних ґрунтах. За даними О. Л. Бельгарда, до цієї групи належать дубово-орляковий, дубово-куничниковий, дубово-кострицевий, дубово-різнотравний, дубово-молінієвий і скомпієвий типи сосняків, які зустрічаються на крейдяних схилах. Наприклад, дубово-орляковий сосняк (*Pinetum quercetosopteridiosum*) росте на рівнинних ділянках і має продуктивність 1а класу бонітету. Дубово-куничниковий сосняк (*Pinetum quercetoso-calamagrostidetosum*) зустрічається біля річки Самари і складається із сосен II класу бонітету з домішкою дуба. В трав'яному покриві переважає куничник (*Calamagrostis epigeios*). Дубово-кострицевий сосняк (*Pinetum quercetoso-festucosum*) росте на піщаних ґрунтах із суглинястими прошарками і має продуктивність I класу бонітету [5].

Дубово-різнотравний сосняк (*Pinetum quercetoso-herbosum*) рідко зустрічається на другій терасі Північного Донця. Він має двоярусний деревостан, де сосна I класу бонітету з зімкнутістю крон 0,6-0,7 утворює перший ярус, а другий ярус представлений низькорослим дубом III-IV класу бонітету. Трав'яний покрив має високу щільність і різноманітний видовий склад, в якому переважають такі види, як смовдь, буквиця, куничник, суниця, медунка та інші. Підріст у кількості 3-8 тисяч сосен на 1 гектар, переважно віком 1-5 років, розташовується нерівномірно, часто пригнічений і відмирає в старшому віці. Дубово-молінієвий сосняк (*Pinetum quercetoso-moliniosum*) росте вузькою смугою навколо боліт, де сосни мають II клас бонітету, а в трав'яному покриві домінує молінія. Скомпієвий сосняк (*Pinetum cotynosum*) зустрічається на крейдяних схилах Північного Донця, де на невеликих площах ростуть сосни II-III класу бонітету з пануванням скомпії в підліску. Трав'яний покрив багатий на види, серед яких багато реліктових рослин [4].

Соснові ліси гірського Криму, утворені звичайною сосною, спорадично поширені на північних і південних схилах Кримських гір. Вони пристосовані до дуже сухих щербенистих ґрунтів, що лежать на вапнякових основах, а на великих

висотах ростуть безпосередньо на вапняках. Більш свіжі ґрунти частіше зайняті буковими або дубовими лісами.

На північних схилах соснові ліси розташовані на висотах від 600-700 м до Яйли, тоді як на південних вони зустрічаються у верхній частині лісового поясу на висоті 1290-1360 м. На висоті 1200-1300 м поширені сосняки із злаковим покривом, у якому домінують грястиця (*Dactylis glomerata*), костриця (*Festuca suicata*) та стоколос (*Bromus riparius*). На північних схилах сосняки займають висоти від 1000 до 1200 м, тоді як на південних – від 1030 до 1270 м, на межі з буковими лісами, часто з домішкою скривлених дубків. У трав'яному покриві, крім звичайних злаків, зустрічаються лісові рослини, як-от грушанка (*Pirola chlorantha*) і бутень (*Chaerophyllum temulum*). Також тут поширені сосняки з другим ярусом бука і граба, зокрема на висоті 1140-1200 м на крутих схилах, де букові дерева досягають 25-27 м, а сосни – 30-34 м [7]. На менших висотах зустрічаються сосняки із домішками бука, дуба скельного, клена, липи кавказької та граба.

Загалом у регіоні переважають злаково-різнотравні сосняки, що формують висотно-кліматичні ряди – нижньої, середньої та верхньої смуги, кожна з яких відрізняється продуктивністю насаджень. Також зустрічаються сосняки з другим ярусом дуба та бука кримського. Штучно створені соснові насадження на ранніх етапах росту розвиваються швидше, ніж природні, завдяки кращим умовам. Різниця в зростанні між штучними і природними молодняками досягає щонайменше одного класу бонітету, але з віком ця різниця зменшується. До моменту головної рубки штучні насадження мають на 15% вищу продуктивність. Проте надмірне застосування рубок догляду знижує повноту насаджень, що негативно впливає на їх продуктивність і загальний запас деревини. Збалансовані рубки догляду, які враховують природне зріджування, дозволяють підтримувати оптимальну повноту деревостанів, забезпечуючи максимальну ефективність використання площі [3, 21].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика філії «Любомльське лісове господарство» ДП «Ліси України»

Шацьке лісництво розташоване у Волинській області, на території Шацького району, і є частиною Шацького національного природного парку. Це одна з найважливіших природоохоронних територій України, що включає унікальні природні комплекси, такі як озера, ліси та болота. Лісгосп займається управлінням лісовими ресурсами та охоплює значну частину лісових масивів парку, які відіграють ключову роль у підтримці біорізноманіття та екосистемних послуг.

Основними типами лісів у Шацькому регіоні є чорницево-зеленомошні соснові ліси, що займають значну частину території. Лісові масиви оточують численні озера, такі як Світязь, Пулемецьке та Луки, що створює особливі умови для збереження природних екосистем. Завдяки своєму розташуванню в Поліській провінції зони мішаних лісів, територія лісгоспу має сприятливі ґрунтово-кліматичні умови для зростання сосни звичайної [27].

Територія Шацького лісництва характеризується переважанням піщаних і супіщаних ґрунтів, які є сприятливими для зростання сосни звичайної. Ці ґрунти мають добру водопроникність та провітрюваність, що забезпечує здоровий ріст дерев. У вологих і заболочених ділянках, особливо поблизу озер та боліт, зустрічаються торф'яні та глейові ґрунти, які відіграють важливу роль у підтримці унікальних екосистем.

Клімат Шацького регіону помірно континентальний. Середньорічна температура січня – близько -4°C , а липня – $+18^{\circ}\text{C}$. Щорічна кількість опадів становить 600-700 мм, що забезпечує достатню кількість вологи для лісових масивів. Наявність численних озер формує сприятливий мікроклімат, що позитивно впливає на збереження водного балансу та рівня вологості ґрунту.

Природні комплекси Шацького регіону є надзвичайно різноманітними. Ліси лісгоспу складаються переважно із соснових насаджень, але також зустрічаються ділянки з березами, дубами та іншими деревами. Оточуючі озера, такі як Світязь, Пулемецьке та Луки, додають особливої цінності цій території, підтримуючи рідкісні види флори та фауни. Лісгосп виконує не лише лісогосподарські роботи, але й відіграє ключову роль в охороні рідкісних видів рослин та тварин

Шацький регіон також є важливим осередком для розвитку рекреаційного туризму. Завдяки своїм природним багатствам і участі в міжнародних проєктах з охорони природи, лісгосп допомагає зберігати природні екосистеми та сприяє сталому розвитку регіону [28].

2.2. Матеріали і методи дослідження

Для проведення досліджень було застосовано низку лісівничих та екологічних методик. Основними методами стали лісотаксаційні заміри для визначення ключових характеристик соснових насаджень, таких як вік, висота, діаметр стовбурів, повнота насаджень та запас деревини на 1 гектар.

Оцінка насаджень проводилася за допомогою таких методик:

Таксаційні методи: проводилися виміри середньої висоти, діаметра стовбурів, запасу деревини на 1 га, а також визначення повноти насаджень.

Картографічні методи: використовувалися для аналізу просторової структури насаджень та їх взаємозв'язку з іншими екосистемами парку. Використовувалися сучасні геоінформаційні системи (ГІС) для створення карт лісових ділянок і моделювання їхньої продуктивності.

Оцінка бонітету: здійснювалася шляхом вимірювання висоти дерев та їх діаметра відповідно до стандартної класифікації лісорослинних умов. Було визначено, що більшість насаджень мають високий бонітет (1-3 клас).

Оцінка повноти насаджень: визначення повноти дозволило оцінити заповненість лісових площ деревами, що є важливим показником їхньої продуктивності.

Запас деревини на 1 га: проводився розрахунок запасу для кожної ділянки на основі таксаційних замірів. Запас варіювався від 110 до 255 м³ залежно від типу лісу та вікової структури [2, 5].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Шацьке лісництво є частиною Волинського лісового господарства і охоплює значні площі, вкриті сосновими насадженнями. Лісорослинні умови регіону сприятливі для росту сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), що є основною деревною породою лісових масивів. Аналіз таксаційних описів, наданих для дослідження, дозволяє охарактеризувати типологічний склад лісів, їх площу, вік, повноту та продуктивність деревостанів.

Проаналізувавши насадження за віковою структурою, бачимо, що в Шацькому лісництві найбільші площі займають середньовікові насадження, зокрема ділянки вікової групи 40-50 років (табл. 3.1, рис. 3.1), які охоплюють 124 ділянки з загальною площею 420,9 га. Насадження віком 50-60 років займають 100 ділянок площею 489,7 га, що також свідчить про високий потенціал для подальшого лісокористування. Молоді насадження (до 10 років) займають лише 21,5 га.

Таблиця 3.1

Розподіл насаджень за віком

Вікова група (роки)	Кількість ділянок	Площа, га	Відсоток, %
0-10	11	21,5	1,53
10-20	34	68,4	4,87
20-30	31	60,8	4,33
30-40	57	133,6	9,51
40-50	124	420,9	29,95
50-60	100	489,7	34,84
60-70	33	133,0	9,46
70-80	17	58,7	4,18
80-90	2	15,7	1,12
90+	3	3,2	0,23
Всього	412	1405,5	100

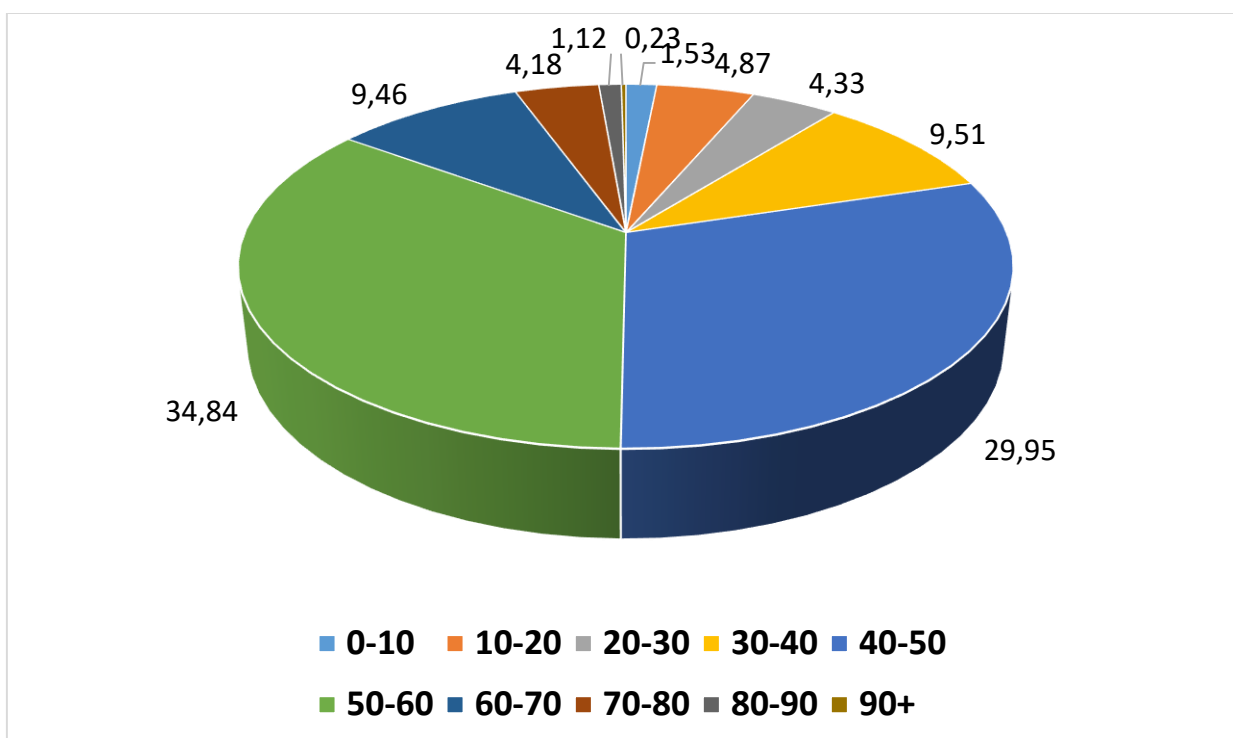


Рис. 3.1. Розподіл насаджень за віком

Типологічний аналіз насаджень передбачає оцінку ключових характеристик лісу, таких як бонітет, повнота та запас деревини. Ці параметри дозволяють оцінити продуктивність насаджень та їх потенціал для лісгосподарського використання.

Проаналізувавши бонітети насаджень Шацького лісництва, можемо зробити висновок, що згідно табл. 3.2 та рис. 3.2 структура соснових насаджень відповідно до їх бонітету – показника продуктивності лісу. Клас бонітету 2 охоплює 70,76% від загальної площі насаджень (994,5 га), 0,45% площі належить до I класу бонітету, що є найвищим рівнем продуктивності. Клас бонітету III (18,53%) свідчить про наявність менш продуктивних лісів, що вимагають підвищеної уваги до відновлення та поліпшення умов для росту дерев.

Таблиця 3.2

Розподіл соснових ділянок за бонітетом

Клас бонітету	Кількість ділянок	Площа, га	Відсоток від загальної площі
1	34	146,9	10,45%
1A	1	1,2	0,09%
2	289	994,5	70,76%
3	86	260,5	18,53%
4	2	2,4	0,17%
Всього	412	1405,5	100

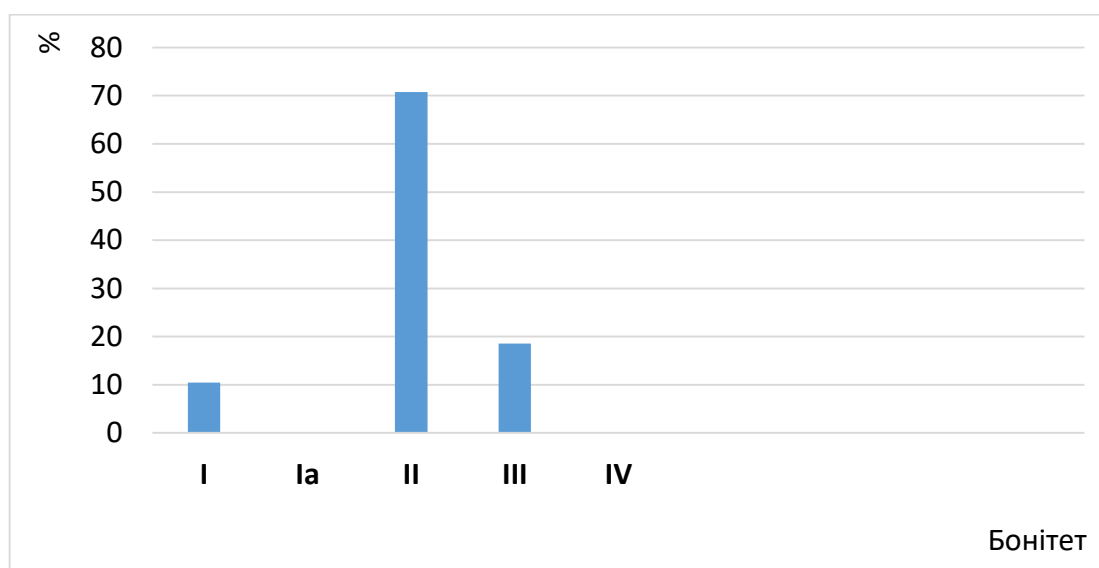


Рис. 3.2. Розподіл насаджень Шацького лісництва за бонітетами

Більшість ділянок (46,34%) (таб. 3.3, рис. 3.3) мають повноту в межах 0,5-0,6. Ділянки з повнотою 0,6-0,7 займають 32,98% площі. Менша частина насаджень має повноту 0,7-0,8 (14,72%) та 0,8-0,9 (5,8%). Ця інформація є важливою для розуміння стану лісів, оскільки повнота впливає на ріст дерев та їх продуктивність.

Таблиця 3.3

Розподіл насаджень за повнотою

Повнота	Кількість ділянок	Площа, га	Відсоток від загальної площі
0,5-0,6	200	652,5	46,34%
0,6-0,7	157	464,3	32,98%
0,7-0,8	48	207,1	14,72%
0,8-0,9	7	81,6	5,8%
Всього	412	1405,5	100

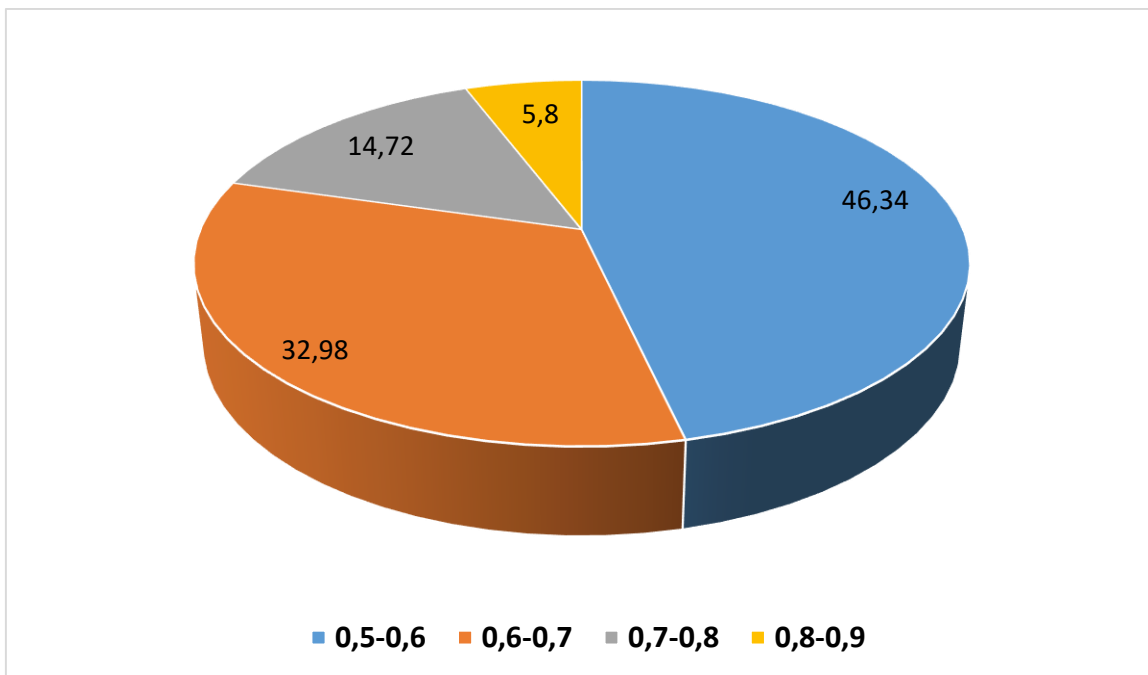


Рис. 3.3 Розподіл насаджень за повнотою

Таблиця 3.4 показує розподіл ділянок залежно від запасу деревини на гектар. Більшість лісів (25,45%) має запас деревини в межах 180-210 м³/га, що свідчить про високий рівень продуктивності соснових насаджень у Шацькому

лісгоспі. Значна частина ділянок (19,35%) має запас 150-180 м³/га, що також є досить високим показником. Ділянки з найбільшим запасом деревини (300-330 м³/га) займають лише 0,79% площі, що може вказувати на рідкість таких насаджень. Більшість площ з меншим запасом (0-60 м³/га) охоплює всього близько 8,7%, що свідчить про мінімальну кількість малопродуктивних ділянок у лісах.

Таблиця 3.4

Запас деревини у соснових насадженнях

Запас на 1 га (м ³)	Кількість ділянок	Площа, га	Відсоток від загальної площі
0-30	31	59,9	4,26%
30-60	31	62,3	4,44%
60-90	24	53,1	3,78%
90-120	29	79,6	5,66%
120-150	45	113,9	8,09%
150-180	76	271,9	19,35%
180-210	99	357,8	25,45%
210-240	55	259,2	18,43%
240-270	15	103,4	7,35%
270-300	5	33,3	2,37%
300-330	2	11,1	0,79%
Всього	412	1405,5	100

Ці дані дають повну картину стану соснових насаджень у Шацькому лісництві, зокрема продуктивності, вікової структури, повноти та запасу

деревини. Це дозволяє здійснити детальну оцінку лісових ресурсів та планувати подальші лісогосподарські заходи.

Дані таблиці 3.5 демонструють зміни типологічних характеристик насаджень із віком. У молодших вікових групах висота, діаметр і запас деревини є значно меншими порівняно зі старшими групами. У старших вікових групах показники зростають, досягаючи свого максимуму, але при цьому спостерігається зменшення повноти (особливо у віковій групі понад 90 років). Таблиця також вказує на переважання сосни звичайної у складі насаджень, з домішками інших порід, таких як береза та дуб.

Таблиця 3.5

Еталони деревостанів сосни Шацького лісництва в умовах свіжого бору (А₂С)

Вікова група, років	Квартал	Виділ	Склад	Вік	Висота, м	Діаметр, см	Повнота	Запас на 1 га, м ³
0–10	37	26	8С32БП	10	3	4	0,8	20
10-20	32	23	8С32БП	19	9	12	0,8	90
20-30	36	43	8С32БП+АКБ+ДЗ	27	12	14	0,7	120
30-40	31	11	7С3(40)3С3(70)	40	14	16	0,7	200
40-50	24	2	10С3+ВЛЧ+БП	50	20	24	0,7	280
50-60	15	18	10С3	54	18	16	0,85	290
60-70	10	6	10С3+БП	70	24	24	0,7	300
70-80	10	5	10С3	75	22	24	0,7	320
80-90	10	16	10С3+БП	90	22	26	0,73	330
90+	15	13	10С3+БП	100	22	26	0,6	230

Нами встановлено, що середній фактичний запас коливається від 13,1 м³/га (таб. 3.6, рис. 3.4) у групі віку 1–10 р. до 282,8 м³/га групі віку 80–90 р., за середнього значення 144,7 м³/га (табл. 1). Середній запас еталонних насаджень більший на 73,3 м³/га і становить 218 м³/га. Середній фактичний приріст 2,98 м³/га. Найвищий приріст деревостанів у групі віку 40–50 р. (4,15 м³/га), а

найнижчий в групі віку 90–100 р. (2,19 м³/га). Середній приріст еталонних насаджень коливається від 2,0 до 5,6 м³/га, за середнього значення 4,2 м³/га цей показник на 1,2 м³/га вищий від середнього фактичного приросту. Вікова структура деревостанів незбалансована і відзначається суттєвим переважанням середньовікових деревостанів. Середній вік насаджень становить 48 років.

Ступінь використання типологічного потенціалу коливається від 40,7% у групі віку до двадцяти років до 90,6% у групі віку 90–100 р. (рис.1). Також високий показник встановлено у групі віку 81–90 р. – 85,7%.

В середньому, ступінь використання типологічного потенціалу у свіжому борі становить 67,9%, що може свідчити про задовільний рівень ведення лісового господарства та наявність резервів для підвищення продуктивності лісостанів.

Таблиця 3.6

Типологічний аналіз насаджень сосни звичайної в умовах свіжого бору (А₂С)

Вікові групи, роки	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Запас, м ³	Середні		Типологічний еталон				Потенційний запас, м ³	Використання типологічного потенціалу, %
				Запас м ³ /Га	Приріст м ³ /Га	Склад	Повнота	Приріст м ³ /Га	Запас, м ³ /Га		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
До 10	11	21,5	281	13,1	2,62	8С32БП	0,8	2,00	20	430	65,3
11-20	34	68,4	2509	36,7	2,45	8С32БП	0,8	4,74	90	6156	40,7
21-30	31	60,8	4058	66,7	2,67	8С32БП+АК Б+ДЗ	0,7	4,44	120	7296	55,6
31-40	57	133,6	16612	124,3	3,55	7С3(40)ЗС3(70)	0,7	5,00	200	26660	62,3
41-50	124	420,9	78624	186,8	4,15	10С3+ВЛЧ+ БП	0,7	5,60	280	117852	66,7
51-60	100	489,7	100610	205,5	3,74	10С3	0,85	5,37	290	142013	70,8
61-70	33	133,0	28881	217,2	3,34	10С3+БП	0,7	4,29	300	39900	72,4
71-80	17	58,7	13001	221,5	2,95	10С3	0,7	4,27	320	18784	69,2
81-90	2	15,7	4440	282,8	3,33	10С3+БП	0,73	3,67	330	5181	85,7
91-100	3	3,2	667	208,4	2,19	10С3+БП	0,6	2,30	340	736	90,6
Всього	412	1405,5	249683	-	-	-	-	-	-	365008	67,9

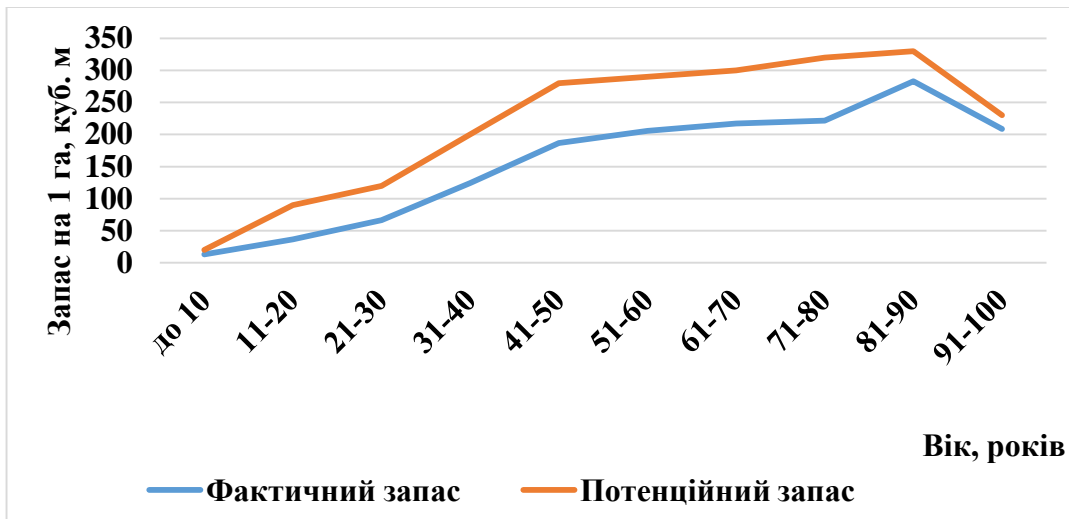


Рис. 3.4. Динаміка типологічного потенціалу в умовах свіжого бору (A₂C)

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА

Під час матеріальної оцінки лісосік визначають загальний обсяг деревини, розподіляючи ліквідний запас стовбурової деревини на ділову та дров'яну. Ділова деревина класифікується за категоріями крупності (велика, середня, дрібна). Середній розряд висоти для кожної породи розраховують як середнє арифметичне значення розрядів за ступенями товщини. Грошову оцінку лісосіки виконують загалом, базуючись на чинних нормативних документах.

Ділянка знаходиться у кв. 10, вид. 5, площею 1,1 га зі складом насаджень 10С, 1 бонітету, тип лісорослинних умов А₂ (свіжий бір). У віці 75 років середня висота становить 22,0 м, середній діаметр 24,0 см, при повноті 0,7 запас на один га становить 320 м³, розряд масових таблиць для сосни – 2, всього ліквіду на 1 га – 187 м³, із них ділової деревини – 137 м³. Сума рентної плати за заготівлю деревини становитиме 24929 грн.

Результати матеріально-грошової оцінки заготовленої деревини наводяться в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Матеріально-грошова оцінка заготовленої деревини при проведенні рубки головного користування кв. 10, вид. 5, пл. 1,1 га (з розрахунку на 1 га)

Діаметр на 1,3 м, см	Порода <u>Сосна</u>			Розряд масових таблиць – 2						
	Число стовбурів			Ділова				Дрова	Ліквід з крони	Всього ліквіду
	ділових	дров'яних	всього	крупної	середньої	дрібної	разом			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	5,504	1,376	6,88			0,1376	0,1376	0,049536		0,187136
12	20	4,902	25			1,37	1,37	0,50		1,87

Продовження табл. 4.1

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
16	49	12	61		2,46	4,43	6,89	2,58		9,47
20	78	20	98		14,90	4,71	19,61	6,67		26,27
24	83	21	104		29,02	3,32	32,33	11,19	1,04	44,56
28	60	15	75	2,99	29,93	1,20	34,12	11,22	0,75	46,09
32	31	8	38	11,02	12,55		23,57	7,81	0,77	32,15
36	12	3	15	7,93	4,46		12,38	3,99	0,46	16,84
40	4	1	5	3,88	1,32		5,20	1,67	0,21	7,08
44	1	0	1	1,30	0,30		1,60	0,51	0,06	2,18
Всього	344	86	430	27,12	94,94	15,16	137,21	46,20	3,29	186,70
Всього ліквіду				27	95	15	137	47	3	187
Ціна 1 м ³				266,03	171,35	66,08	-	7,2	46,26	-
Сума в грн.				7183	16278	991	24452	338	139	24929

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці в Шацькому лісгоспі є одним із ключових напрямів у забезпеченні безпечних умов роботи для всіх працівників. Організація цього процесу здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства України, зокрема Закону України "Про охорону праці", та супутніх нормативних документів. Головна мета охорони праці – запобігти нещасним випадкам, знизити рівень виробничого травматизму та створити комфортні умови роботи для всіх категорій працівників [14, 15].

На підприємстві впроваджено низку системних заходів, спрямованих на підвищення рівня безпеки. Усі співробітники лісгоспу регулярно проходять навчання з охорони праці, що охоплює як теоретичні, так і практичні аспекти. Це навчання включає питання безпечної експлуатації обладнання, дотримання правил під час виконання лісозаготівельних робіт, а також заходи з мінімізації ризиків під час роботи у потенційно небезпечних умовах. Особливу увагу приділяють працівникам, які виконують завдання у складних умовах, таких як лісозаготівлі, транспортування деревини чи роботи зі спеціальною технікою.

Для контролю та поліпшення стану робочих місць у лісгоспі проводяться регулярні перевірки, які охоплюють аналіз умов праці, виробничої санітарії та дотримання гігієнічних норм. Щомісяця спеціальна комісія перевіряє, чи відповідають робочі місця встановленим стандартам, та вносить рекомендації щодо усунення виявлених недоліків. Виробничі підрозділи забезпечуються інструкціями з охорони праці, а також наочними матеріалами, які допомагають працівникам краще орієнтуватися у питаннях безпеки.

Працівники забезпечуються необхідними засобами індивідуального захисту, включаючи спецодяг, каски, захисні рукавички, взуття та інші елементи, залежно від характеру виконуваних робіт. Завдяки цьому ризики, пов'язані з травматизмом, значно знижуються. Окрім того, на підприємстві організовано систему медичного

обстеження, яка охоплює всіх працівників, зокрема тих, хто виконує роботи у шкідливих умовах.

Одним із важливих напрямів роботи є планування заходів для вдосконалення умов праці. Зокрема, у лісгоспі заплановано провести паспортизацію будівель, споруд та технологічного обладнання для виявлення потенційних ризиків. Також передбачається модернізація складів паливно-мастильних матеріалів, що зменшить ризики аварій та підвищить рівень безпеки на підприємстві.

Для підтримки працівників на підприємстві активно впроваджуються програми соціального захисту. Відповідно до колективного договору, працівники, зайняті у складних умовах, отримують додаткові пільги, включаючи путівки для оздоровлення в санаторіях і пансіонатах. Це сприяє відновленню їхнього здоров'я та підвищенню загальної працездатності [24].

Загалом, реалізація цих заходів дозволяє знизити виробничі ризики, підтримувати високий рівень безпеки на робочих місцях і забезпечувати стабільність роботи підприємства. Турбота про працівників і створення безпечних умов праці є важливою складовою ефективного функціонування Шацького лісгоспу та сприяє його стійкому розвитку [25].

ВИСНОВКИ

1. Лісорослинні умови Шацького лісництва філії «Любомльське лісове господарство» ДП «Ліси України» в цілому сприятливі для росту головної породи – сосни звичайної та супутніх деревних порід: берези, осики, та ін.

2. Для проведення типологічного аналізу за матеріалами лісовпорядкування було вибрано 412 ділянок сосни звичайної в типі лісорослинних умов свіжого бору загальною площею 1405,5 га.

3. Середній фактичний запас деревини у насадженнях Шацького лісництва коливається від 13,1 м³/га у віковій групі до 10 років до 282,8 м³/га у групі 81–90 років, із середнім значенням 177,7 м³/га. Еталонний середній запас для цих насаджень значно вищий і становить у середньому 259,7 м³/га, що на 82 м³/га більше, ніж фактичний.

Середній фактичний приріст становить 3,4 м³/га, із найвищим показником у групі 31–40 років (5,0 м³/га) та найнижчим у групі 91–100 років (2,19 м³/га). Еталонний середній приріст, у свою чергу, коливається від 2,3 м³/га у старших вікових групах до 5,6 м³/га у групі 41–50 років, із середнім значенням 4,4 м³/га, що перевищує фактичний на 1 м³/га.

4. Вікова структура деревостанів незбалансована і відзначається суттєвим переважанням середньовікових деревостанів. Середній вік насаджень становить 46 років.

5. Ступінь використання типологічного потенціалу коливається від 40,7% у групі віку 11–20 р. до 90,6% у групі віку 91–100 р. В середньому, ступінь використання типологічного потенціалу у вологому суборі становить 67,9%, що може свідчити про задовільний рівень ведення лісового господарства та наявність резервів для підвищення продуктивності лісостанів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Божок О. П. "Об'ємна та масова продуктивність сосни звичайної в різних умовах росту." Лісове господарство, паперова і деревообробна промисловість, 2008, Вип. 34, С. 23–25.
2. Вакулук П. Г. Підвищення продуктивності і якості лісів України лісокультурними методами. К.: Урожай, 1993. 40 с.
3. Гриценя Т. В., Андреева В. В. "Визначення потенційної продуктивності деревостанів сосни звичайної Луцького лісництва ДП «Волинський військовий лісгосп» в умовах свіжої судіброви." Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук, 2022, С. 185–186.
4. Зборовська О. В. "Екологічний стан і продуктивність насаджень сосни звичайної у свіжих борах і суборах Житомирського Полісся." Вісник національного університету водного господарства та природокористування, 2013, Вип. 2 (62), С. 198–207.
5. Погрібний О. О., Заячук В. Я. "Типологічна оцінка сосни звичайної в українських Карпатах." Науковий вісник НЛТУ України, 2013, Вип. 23.5, С. 118–128.
6. Ловинська В. М., Петренко Д. Продуктивність природних та штучних соснових насаджень залежно від типів лісорослинних умов степового Придніпров'я України. Міжнародна науково-практична конференція «Біоресурси лісових та урбанізованих екосистем: відтворення, збереження і раціональне використання». Київ. 2015. С. 43–45.
7. Алексєєв Є. В. "Лісівничо-екологічна типологія": Підручник для студентів вищих навчальних закладів лісового профілю. – Київ: Лісовий фонд України, 2004. – 460 с
8. Погребняк П. С. "Основи лісівництва" – Київ: Вища школа, 1994. – 368 с.

9. Воробйов Д. В. "Типологія лісів": Підручник. – Москва: Лісова промисловість, 1981. – 592 с.
10. Герушинський З. Ю., Остапенко Б. Ф. "Лісівництво" – Київ: Вид-во "Логос", 1986. – 416 с.
11. Морозов Г. Ф. "Типологія лісів та основи лісогосподарської справи" – Харків: Укрліс, 2010. – 252 с.
12. Сергієнко О. В. "Економічна ефективність лісового господарства в контексті сталого розвитку": Науковий вісник НЛТУ України. – 2018. – №28(6). – С. 80-85.
13. Гусар О. М. "Оцінка екологічної стійкості лісових екосистем" – Журнал екології та лісової політики. – 2017. – №4. – С. 45-58.
14. Закон України "Про охорону праці" – Відомості Верховної Ради України, 2012, № 43, ст. 241.
15. Закон України "Про природно-заповідний фонд України" – Відомості Верховної Ради України, 1992, №34, ст. 502.
16. Постанова Кабінету Міністрів України "Про затвердження правил відведення і таксації лісосічних ділянок у лісах України" – 2016.
17. Стратегія сталого управління лісами в Україні на період до 2030 року – Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 2021.
18. Шацький національний природний парк: Монографія – Під ред. О. І. Ковальчука. – Луцьк: Волинь, 2014. – 320 с.
19. Андреева В., Войтюк В., Кичилюк О., Шепелюк М., Гетьманчук А., Деркач В. Економічна оцінка Черемського болота на основі екосистемних послуг. Нотатки сучасної біології, 2021, 1(1), 15–24.
20. Герушинський З. Ю., Тереля І. П. Практичне лісівництво. Порадник з навчальної практики для студентів лісогосподарського факультету. Львів. 2000. 47 с.

- 21.Копій Л. І., Каганяк Ю. Й. Структура деревостанів свіжого соснового бору Західного Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2009. С.127–134.
- 22.Михайленко М.М. Аналіз потенційних можливостей підвищення продуктивності соснових деревостанів у борових умовах. Науковий вісник НЛТУ України. Львів. 2008. С. 29–33 с.
- 23.Погребняк П. С. Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці. К., 1993. 494 с.
- 24.Про затвердження Правил охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості / [Електронний ресурс] / Джерело: сайт Верховної Ради України / Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1084-05>
- 25.Про затвердження Правил рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства, та інших рубок Редакція від 12.05.2007р. [Електронний реурс]. Джерело: Верховна Рада України: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/535-96-%D0%BF#Text> Природа Волинської області. За ред. К. Геренчука. Львів: Вища школа, 1975. 147 с.
- 26.Ткач В. П., Кобець О. В., Румянцев М. Г. Використання лісорослинного потенціалу лісами України. Лісівництво і агролісомеліорація. 2018. Вип. 132. 2018. С.3–12.
- 27.Фесюк. В.О., Пугач. С.О., Слащук. А.М. Сучасний екологічний стан та перспективи екологічно безпечного стійкого ровитку Волинської області: кол.моногр. Київ: ТОВ «ПІДПРИЄМСТВО «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 316 с.
- 28.Хомюк П. Г., Заячук В. Я., Сенік В. М., Савчин В. М. Методичні рекомендації щодо підвищення продуктивності і стійкості лісів області в умовах зміни клімату. Львів. 2021. 60 с.
- 29.Чернявський М. В., Криницький Г. Т., Парпан В. І. Наближене до природи ведення лісового господарства в Україні. Наукові праці Лісівничої академії

наук України : зб. наук. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2011. Вип. 9. С. 29–35.

30. Швиденко А. Й. Остапенко Б. Ф. Лісознавство. Підручник. Чернівці: Зелена Буковина, 2001. 352 с.

31. Герушинський З. Ю., Тереля І. П. Курсова робота з лісознавства (навчально-методичний poradnik). Львів. 1997. 24 с.

ДОДАТКИ

№ ділянок	Площа ділянки, га	Склад дерево-стану	Вік, років	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Бонітет	Повнота	Запас на 1 га, м ³
квартал 2 виділ 7	1.0	10СЗ+БП+ДЗ	47	14	14	2	0.60	140
квартал 2 виділ 8	42.6	10СЗ+БП+ДЗ	41	16	16	1	0.87	255
квартал 2 виділ 10	5.3	9СЗ1БП	48	12	16	3	0.65	110
квартал 2 виділ 12	4.7	8СЗ(50)2СЗ(140)+БП	50	16	26	2	0.50	150
квартал 2 виділ 13	1.4	10СЗ+БП+ДЗ	42	13	14	2	0.70	140
квартал 2 виділ 17	2.0	10СЗ	53	16	16	2	0.70	200
квартал 3 виділ 6	0.5	9СЗ1БП	46	14	16	2	0.70	150
квартал 3 виділ 7	47.3	10СЗ+БП	55	16	16	2	0.80	230
квартал 3 виділ 9	4.6	10СЗ+БП	34	10	12	3	0.60	80
квартал 3 виділ 10	9.0	9СЗ1БП	54	15	14	3	0.80	180
квартал 3 виділ 11	0.8	6СЗ4БП+ДЗ	40	15	16	1	0.50	100
квартал 3 виділ 12	4.6	8СЗ2БП	60	18	18	2	0.70	210
квартал 3 виділ 13	10.0	10СЗ+БП+ДЗ	50	12	14	3	0.55	100
квартал 3 виділ 14	2.4	10СЗ	32	11	14	2	0.80	130
квартал 3 виділ 15	1.1	9СЗ1БП	47	16	16	2	0.70	200
квартал 3 виділ 17	0.4	10СЗ+БП	40	14	14	2	0.70	180

квартал 3 виділ 18	1.1	5С35БП	47	14	16	2	0.60	120
квартал 3 виділ 19	0.8	10С3+БП	55	16	18	2	0.70	200
квартал 3 виділ 20	0.5	10С3+БП	56	16	20	2	0.60	170
квартал 3 виділ 21	4.8	10С3	39	12	14	3	0.70	130
кв. 3 вид. 22	6.0	10С3+БП	60	17	20	2	0.60	200
кв. 4 вид. 1	11.5	10С3	54	16	16	2	0.80	230
кв. 4 вид. 2	1.6	10С3+БП	40	11	14	3	0.60	90
кв.4 вид. 13	1.0	10С3	47	15	14	2	0.70	180
кв. 4 вид.30	0.3	5С35БП	29	6	10	4	0.50	35
кв. 6 вид. 2	0.8	8С3(60)2С3(100)+БП	60	19	20	2	0.60	240
кв. 6 вид.3	8.2	7С33БП+ДЗ	52	16	16	2	0.70	190
кв. 6 вид.4	2.0	10С3+БП	35	12	14	2	0.60	110
кв. 6 вид. 6	0.6	10С3+БП+ДЗ	46	14	14	2	0.70	160
кв. 6 вид. 7	0.8	10С3+БП	46	13	14	3	0.70	150
кв.6 вид. 8	2.8	8С32БП+ЯЛЕ	25	7	12	3	0.70	60
кв. 6 вид. 10	0.5	10С3+БП	50	16	14	2	0.70	200
кв. 6 вид. 12	1.3	10С3	55	16	14	2	0.80	230
кв.6 вид. 28	0.9	10С3+БП	50	18	22	1	0.70	260
кв.7 вид. 11	0.3	10С3+БП	34	9	12	3	0.70	80
кв. 7 вид. 12	5.1	8С32БП	47	15	16	2	0.70	170
кв.7 вид. 1	2.9	10С3+БП	38	12	14	2	0.70	130
кв.7 вид. 5	4.7	10С3+БП	34	11	14	2	0.70	110
кв. 7 вид. 6	4.4	9С31БП+ЯЛЕ+ДЗ	35	12	14	3	0.70	80
кв. 7 вид.7	3.4	8С32БП	30	9	12	3	0.70	85
кв. 7 вид.8	4.0	10С3+БП+ДЗ	37	12	14	2	0.60	110
кв.7 вид. 29	5.5	10С3+БП	34	10	12	3	0.60	80

кв.8 вид. 7	3.2	8С32БП+ДЗ	49	16	16	2	0.80	210
кв. 8 вид. 9	8.4	8С32БП	46	14	14	2	0.70	160
кв. 8 вид. 15	1.5	10С3+БП	80	22	26	2	0.50	150
кв.8 вид. 17	1.7	9С31БП	32	13	12	1	0.70	150
кв. 9 вид. 2	8.0	10С3	55	16	16	2	0.70	200
кв. 9 вид. 5	5.7	8С3(90)2С3(50)	90	20	32	3	0.60	200
кв. 9 вид. 6	1.1	10С3+ДЗ	39	11	12	3	0.70	110
кв. 9 вид. 7	5.1	8С32БП	13	3	4	2	0.80	20
кв. 9 вид.8	1.3	10С3	31	8	12	3	0.70	70
кв. 9 вид. 9	4.6	10С3+ДЗ+БП+СБ	28	8	12	3	0.80	80
кв. 9 вид. 10	3.3	10С3	55	14	16	3	0.70	150
кв. 9 вид. 11	0.9	10С3+БП+СБ	42	13	14	2	0.70	150
кв. 9 вид. 12	2.0	6С3(52)4С3(30)	52	16	26	2	0.70	160
кв. 9 вид. 13	2.8	10С3	60	17	24	2	0.70	220
кв 9 вид. 14	4.0	10С3+БП	48	14	14	2	0.60	130
кв. 9 вид. 15	5.0	10С3	55	17	20	2	0.70	220
кв.9 вид. 16	4.5	10С3(25)+С3(80)+БП	25	7	10	3	0.70	60
кв. 9 вид. 17	0.9	10С3+ДЗ+БП	55	18	20	2	0.60	200
кв. 9 вид.18	6.5	8С3(60)2С3(80)	60	16	20	3	0.60	170
кв. 9 вид. 20	1.0	10С3+БП	39	13	14	2	0.70	150
кв.9 вид. 21	0.9	10С3+БП	40	10	14	3	0.75	100
кв. 9 вид. 22	2.4	9С31БП	28	10	14	2	0.70	90
кв.9 вид. 28	1.0	10С3+БП	39	12	14	3	0.60	100
кв. 10 вид. 1	2.5	10С3+БП	60	17	16	2	0.70	220
кв. 10 вид. 4	0.2	10С3+БП+ДЗ	39	14	14	2	0.70	160
кв. 10 вид. 5	1.1	10С3	75	22	24	2	0.70	320
кв. 10 вид. 6	0.6	10С3+БП	70	21	24	2	0.70	300
кв.10 вид. 7	0.6	10С3+БП	39	14	14	2	0.80	190

кв. 10 вид. 9	0.4	8С32БП	17	4	6	2	0.70	20
кв. 10 вид. 10	0.8	10С3+БП	54	15	16	3	0.80	200
кв. 10 вид. 11	0.6	10С3	43	13	14	3	0.70	150
кв.10 вид. 13	3.1	9С31БП+ДЗ	48	16	16	2	0.60	170
кв. 10 вид. 14	1.0	10С3(80)+С3(100)+БП	80	21	24	2	0.50	210
кв.10 вид. 15	3.4	10 С3	54	16	16	2	0.70	200
кв.10 вид. 16	10.0	10С3+БП	90	22	26	2	0.73	330
кв. 10 вид. 17	7.6	10С3+БП	55	14	14	3	0.80	180
кв. 10 вид. 19	0.6	8С3(80)2С3(100)+БП	80	21	26	2	0.55	240
кв. 10 вид. 20	6.6	10С3+БП	55	14	14	3	0.70	150
кв.10 вид. 21	4.2	10С3+БП+ДЗ	70	19	22	2	0.70	260
кв. 10 вид. 22	3.1	10С3+БП+СБ+ДЗ	36	12	14	2	0.80	150
кв. 10 вид 23	3.0	10С3+БП+ДЗ	40	12	16	3	0.75	130
кв. 10 вид. 25	14.2	10С3+БП+ДЗ	60	17	16	2	0.85	270
кв. 10 вид.27	2.7	10С3+БП	55	18	20	2	0.70	240
кв. 10 вид. 28	0.4	8С32БП+ДЗ	24	6	8	3	0.70	50
кв. 10 вид. 29	3.5	9С31БП+ДЗ	36	11	14	2	0.80	130
кв. 10 вид.30	10.4	10С3+БП	58	17	16	2	0.80	250
кв. 10 вид. 31	0.7	10С3+ДЗ	60	18	22	2	0.70	240
кв. 10 вид 34	1.8	10С3	60	17	16	2	0.80	250
кв. 10 вид . 35	2.0	10С3+БП	40	14	14	2	0.80	190
кв.10 вид 36	0.6	10С3(48)+С3(100)	48	17	16	2	0.70	220
кв. 11 вид. 3	5.3	10С3+БП+ДЗ	21	7	10	2	0.70	60
кв. 11 вид. 13	2.3	10С3+БП	47	14	16	2	0.70	170
кв. 11 вид. 14	7.8	10С3+БП	36	11	14	2	0.70	110
кв. 11 вид. 34	0.6	8С32БП+ДЗ	25	6	8	3	0.70	50
кв. 12 вид. 4	4.5	9С31БП	42	13	14	2	0.80	170
кв. 12 вид. 7	3.2	10С3+БП	57	16	14	2	0.80	230

кв. 12 вид. 11	9.6	10СЗ+БП	75	21	24	2	0.70	300
кв. 12 вид. 17	6.5	10СЗ+БП	70	21	24	2	0.70	300
кв. 12 вид. 18	2.2	10СЗ+БП	40	13	14	2	0.70	150
кв. 12 вид. 23	1.4	10СЗ+БП	39	14	14	2	0.80	190
кв. 13 вид. 7	1.1	9СЗ1БП+ЯЛЕ	39	10	14	3	0.70	90
кв. 13 вид. 11	0.8	10СЗ	70	21	24	2	0.60	250
кв. 13 вид. 13	3.0	10СЗ	56	17	16	2	0.80	160
кв. 13 вид. 14	2.0	10СЗ+БП	46	16	16	2	0.80	230
кв. 13 вид. 20	0.6	9СЗ1БП	48	17	18	2	0.70	220
кв. 13 вид. 22	1.6	9СЗ1БП	48	16	16	2	0.80	220
кв. 13 вид. 25	1.0	10СЗ+БП	50	16	18	2	0.70	200
кв. 13 вид. 27	3.4	10СЗ	70	19	18	2	0.70	260
кв. 13 вид. 30	0.9	10СЗ	50	16	16	2	0.80	240
кв. 14 вид. 1	8.9	10СЗ+БП+Д	57	15	16	3	0.80	200
кв. 14 вид. 2	0.4	8СЗ2БП	25	7	10	3	0.60	40
кв. 14 вид. 3	3.2	10СЗ+ДЗ+БП	75	22	26	2	0.60	270
кв. 14 вид. 5	4.6	10СЗ+БП+ДЗ	53	15	16	3	0.60	160
кв. 14 вид. 11	5.2	10СЗ+БП+ДЗ	54	16	16	2	0.70	200
кв. 14 вид. 12	2.2	9СЗ1БП+ДЗ	46	15	14	2	0.70	170
кв. 14 вид. 16	6.8	10СЗ+БП+ДЗ	50	15	16	2	0.70	180
кв. 14 вид. 20	1.4	9СЗ1БП	46	15	16	2	0.70	180
кв. 15 вид. 1	3.0	8СЗ2БП	46	15	16	2	0.70	170
кв. 15 вид. 12	1.6	9СЗ1БП	48	16	16	2	0.70	190
кв. 15 вид. 13	0.8	10СЗ+БП	100	22	26	3	0.60	230
кв. 15 вид. 14	0.8	9СЗ1БП+ДЗ	29	9	12	3	0.80	100
кв. 15 вид. 15	1.4	9СЗ1БП	40	13	14	2	0.70	140
кв. 15 вид. 18	15.0	10СЗ	54	18	16	2	0.85	290
кв. 15 вид. 19	12.0	9СЗ1БП+ДЗ	46	16	16	2	0.70	190

кв. 15 вид. 25	5.3	10СЗ+БП	43	16	16	1	0.80	230
кв. 16 вид. 6	6.0	9СЗ1БП+ДЗ	43	12	14	3	0.70	120
кв. 17 вид. 3	1.3	10СЗ	50	17	16	2	0.85	260
кв 17. вид 15	2.6	10СЗ	55	17	16	2	0.80	230
кв. 17 вид. 17	2.8	10СЗ	75	17	18	3	0.70	200
кв. 17 вид. 19	1.4	10СЗ+БП+ДЗ	47	15	14	2	0.70	180
кв. 17 вид. 20	2.2	9СЗ1БП+ДЗ	37	12	14	2	0.70	120
кв. 17 вид. 33	3.2	7СЗ3БП+СБ	44	16	16	2	0.85	210
кв. 18 вид. 13	4.6	10СЗ+БП+ДЗ	50	15	14	2	0.85	220
кв. 18 вид. 12	6.2	10СЗ+БП	54	16	16	2	0.70	200
кв.19 вид. 21	0.6	9СЗ1БП+ДЗ	23	7	12	3	0.80	60
кв. 19 вид. 24	3.4	10СЗ+БП	55	17	18	2	0.60	180
кв. 19 вид 32	0.6	7СЗ2БП1ДЗ	9	2	2	2	0.80	15
кв. 19 вид. 33	1.5	8СЗ(50)2БП+СЗ(110)	50	17	18	2	0.70	200
кв. 19 вид . 34	3.0	10СЗ+БП	70	17	26	3	0.60	170
кв.19 вид. 35	5.9	10СЗ+БП	47	14	16	2	0.70	170
кв. 20 вид. 21	2.9	ЛП10СЗ+БП	65	22	24	1	0.60	200
кв. 20 вид. 28	2.5	8СЗ2БП+ДЗ	10	2	2	2	0.70	10
кв. 21 вид. 1	0.2	10СЗ	21	7	12	2	0.75	60
кв. 21 вид. 2	25.0	10СЗК+БП+ДЗ	54	15	18	3	0.70	165
кв. 21 вид. 3	0.8	10СЗ+БП	10	2	4	2	0.50	10
кв. 21 вид. 4	2.6	8СЗ(15)2СЗ(10)+БП	15	4	8	3	0.60	15
кв. 21 вид. 5	1.0	10СЗ+БП+ОС	46	17	22	1	0.60	190
кв. 21 вид. 9	1.0	10СЗ	55	18	18	2	0.70	240
кв. 21 вид. 10	0.7	9СЗ1БП	14	4	4	2	0.90	40
кв. 21 вид. 18	6.2	10СЗ+БП	53	17	16	2	0.80	270
кв. 21 вид. 23	1.3	9СЗ1БП	31	10	14	2	0.70	90
кв. 22 вид. 2	3.0	10СЗ(57)+СЗ(100)+БП	57	15	14	3	0.55	200

кв. 22 вид. 3	8.2	10СЗ	53	16	16	2	0.80	230
кв. 22 вид. 8	1.1	8СЗ2БП	47	16	16	2	0.70	180
кв. 22 вид. 9	0.3	10СЗ+БП	100	22	26	3	0.50	190
кв. 22 вид. 14	0.4	6СЗ4БП	18	4	6	2	0.70	30
кв. 22 вид. 15	0.3	6СЗ4БП+ДЗ	32	11	14	2	0.60	90
кв. 22 вид. 16	2.3	8СЗ2БП+ДЗ	47	11	14	3	0.60	90
кв. 22 вид. 17	2.7	8СЗ2БП+ДЗ	65	18	20	2	0.70	220
кв. 22 вид. 19	2.6	1Б9СЗП+ДЗ	28	8	12	3	0.80	80
кв. 22 вид. 20	1.3	8СЗ2БП	36	9	12	3	0.60	60
кв. 23 вид. 3	2.5	8СЗ2БП+ДЗ	18	7	10	2	0.80	70
кв. 23 вид. 15	3.6	8СЗ2БП	22	6	10	3	0.70	40
кв. 23 вид. 16	2.3	9СЗ1БП+ЯЛЕ	26	7	10	3	0.70	50
кв. 23 вид. 17	1.5	10СЗ+БП	33	13	14	1	0.70	150
кв. 23 вид. 28	0.8	9СЗ1БП+ДЗ	14	4	6	2	0.80	30
кв. 24 вид. 1	3.6	10СЗ+ДЗ+АКБ	75	22	26	2	0.60	270
кв. 24 вид. 2	1.6	10СЗ+ВЛЧ+БП	50	20	24	1	0.70	280
кв. 24 вид. 3	1.1	10СЗ+БП+ЛПД+ДЗ	49	18	20	1	0.70	240
кв. 26 вид. 1	12.5	10СЗК+БП	50	17	20	2	0.60	200
кв. 26 вид. 2	25.6	10СЗ+АКБ	60	18	24	2	0.60	200
кв. 26 вид. 7	5.5	10СЗ	70	19	32	2	0.60	220
кв. 26 вид. 9	5.8	7СЗ(45)ЗСЗ(90)+БП	45	15	16	2	0.60	170
кв. 26 вид. 12	0.2	10СЗ	50	17	24	2	0.60	190
кв. 27 вид. 5	5.7	10СЗ	60	21	28	1	0.60	250
кв. 27 вид. 13	2.6	10СЗ+БП	51	17	18	2	0.70	220
кв. 27 вид. 14	3.4	7СЗ(80)ЗСЗ(45)	80	18	20	3	0.50	150
кв. 27 вид. 15	1.0	10СЗ	59	18	20	2	0.60	200
кв. 27 вид. 19	1.6	10СЗ	60	18	28	2	0.60	200
кв. 27 вид. 20	1.0	10СЗ	60	17	24	2	0.60	190

кв. 28 вид. 3	1.1	10СЗ	50	17	22	2	0.50	150
кв.28 вид. 4	18.5	10СЗ(53)+СЗ(90)+БП	53	17	24	2	0.60	180
кв. 28 вид. 7	0.8	10СЗК+БП	70	17	24	3	0.50	140
кв. 28 вид. 8	0.6	10СЗК	53	16	17	3	0.60	140
кв. 28 вид. 9	1.8	10СЗК+БП	42	14	18	2	0.60	140
кв. 28 вид. 10	0.5	8СЗ2БП	15	5	10	2	0.70	30
кв. 28 вид. 12	10.3	10СЗ+БП	48	16	16	2	0.70	200
кв. 28 вид. 17	1.5	5СЗ5БП	15	4	6	2	0.60	20
кв. 28 вид.20	3.3	8СЗ2БП	20	4	10	2	0.60	20
кв. 28 вид. 21	12.2	10СЗК+БП	46	16	16	2	0.60	170
кв. 28 вид. 23	2.2	10СЗК	50	17	20	2	0.60	190
кв. 28 вид. 24	1.4	10СЗК+БП	49	17	16	2	0.60	190
кв. 29 вид. 2	2.3	10СЗ+БП	18	6	12	2	0.60	45
кв. 29 вид. 4	2.9	10СЗ+БП	55	16	22	2	0.50	140
кв. 29 вид 18	0.6	10СЗ	65	19	24	2	0.50	180
кв. 29 вид. 20	2.1	9СЗ1БП	34	9	12	3	0.70	80
кв.29 вид. 22	4.2	10СЗ+БП	47	16	16	2	0.70	200
кв. 29 вид. 23	7.9	9СЗ1БП	18	5	8	2	0.70	30
кв. 29 вид. 25	0.9	10СЗ+СБ	54	17	18	2	0.60	190
кв. 29 вид 27	1.1	8СЗ2БП	33	13	16	1	0.60	110
кв. 29 вид. 33	1.1	6СЗ4БП	50	17	18	2	0.60	180
кв. 29 вид. 34	0.4	4СЗ5БП1ДЗ+ДЧР	8	2	2	2	0.70	10
кв. 29 вид. 38	1.1	4СЗ5БП1ДЗ+ДЧР	60	17	22	2	0.60	190
кв. 29 вид. 41	3.8	10СЗ(60)+СЗ(100)	60	19	24	2	0.60	220
кв. 29 вид. 42	1.1	10СЗ	70	19	26	2	0.60	220
кв. 29 вид. 43	0.3	10СЗ	70	17	20	3	0.50	140
кв. 29 вид.44	0.9	10СЗ	65	18	20	2	0.60	200
кв. 29 вид. 45	1.3	10СЗ	75	18	26	3	0.50	170

кв. 29 вид. 49	3.6	7СЗ3БП	44	15	18	2	0.60	140
кв. 29 вид. 50	2.4	10СЗ+БП	10	3	6	2	0.60	10
кв. 29 вид. 53	3.1	10СЗ+БП	10	2	4	2	0.60	10
кв. 30 вид. 13	0.7	10СЗ+БП	50	16	18	2	0.60	180
кв. 30 вид. 17	1.8	10СЗ	44	15	20	2	0.60	150
кв. 30 вид. 41	3.5	10СЗ(49)+СЗ(80)	49	15	16	2	0.60	160
кв. 30 вид. 42	1.1	10СЗ	70	21	30	2	0.60	250
кв. 30 вид. 43	0.8	8СЗ(20)2СЗ(15)+БП	20	7	12	2	0.80	50
кв. 31 вид. 1	0.8	9СЗ1БП	44	18	18	1	0.70	230
кв. 31 вид. 2	7.3	7СЗ3БП	41	17	18	1	0.60	170
кв. 31 вид. 3	1.5	10СЗ(50)+СЗ(80)	50	18	24	1	0.60	200
кв. 31 вид. 4	6.5	10СЗ+БП	60	19	28	2	0.60	220
кв. 31 вид. 5	2.5	10СЗ(60)+СЗ(30)	60	18	24	2	0.50	170
кв. 31 вид. 7	0.3	10СЗ	40	14	16	2	0.60	140
кв. 31 вид. 9	1.4	10СЗ	60	18	18	2	0.60	200
кв. 31 вид. 11	3.6	7СЗ(40)3СЗ(70)	40	14	16	2	0.70	200
кв. 31 вид. 12	1.5	10СЗ+БП	21	6	12	3	0.60	40
кв. 31 вид. 21	1.3	10СЗ(60)+СЗ(90)	60	18	22	2	0.60	200
кв. 31 вид. 23	5.5	10СЗ(55)+СЗ(80)	55	19	24	1	0.60	220
кв. 31 вид. 24	5.4	10СЗ(50)+СЗ(80)+БП	50	17	22	2	0.60	190
кв. 31 вид. 27	2.2	10СЗК	60	18	24	2	0.60	190
кв. 31 вид. 36	1.2	8СЗ2БП	42	18	20	1А	0.60	200
кв. 32 вид. 1	0.9	10СЗ+БП	50	17	20	2	0.60	190
кв. 32 вид. 19	1.2	8СЗ(40)2СЗ(90)	40	14	16	2	0.60	120
кв. 32 вид. 21	0.6	8СЗ2БП	25	7	10	3	0.50	40
кв. 32 вид. 22	2.1	10СЗ	95	18	22	4	0.60	203
кв. 32 вид. 23	1.4	8СЗ2БП	19	9	12	3	0.80	90
кв. 32 вид. 25	0.7	10СЗ	70	17	20	3	0.60	170

кв. 32 вид. 27	0.2	10СЗ+БП	50	17	20	2	0.60	190
кв. 32 вид. 28	2.5	10СЗ+БП	50	17	18	2	0.60	190
кв. 32 вид. 30	8.0	10СЗ+БП+ВЛЧ	60	18	24	2	0.60	200
кв. 32 вид. 31	0.3	10СЗ+БП	40	14	18	2	0.70	160
кв. 32 вид. 35	5.3	8СЗ(55)2СЗ(90)	55	18	24	2	0.60	220
кв. 32 вид. 37	2.0	8СЗ(50)2СЗ(80)+ГЗ+ВЛЧ+БП	50	17	22	2	0.60	190
кв. 33 вид. 1	9.8	8СЗ(70)2СЗ(90)+БП	70	19	26	2	0.60	240
кв. 33 вид. 2	3.7	10СЗ+БП	65	20	26	2	0.60	240
кв. 33 вид. 3	3.5	10СЗ	60	18	18	2	0.60	200
кв. 33 вид. 4	5.3	9СЗ1БП	33	13	14	1	0.70	140
кв. 33 вид. 8	1.9	10СЗ(50)+СЗ(80)	50	16	16	2	0.60	170
кв. 33 вид. 11	3.0	10СЗ(43)+БП+СЗ(70)	43	16	16	1	0.60	170
кв. 33 вид. 12	0.7	10СЗ	53	18	18	2	0.60	200
кв. 33 вид. 18	0.9	10СЗ	55	18	18	2	0.60	200
кв. 33 вид. 21	7.7	10СЗ(45)+СЗ(80)	45	16	16	2	0.70	200
кв. 33 вид. 22	15.0	9СЗ1БП	49	18	18	1	0.60	200
кв. 34 вид. 3	1.6	10СЗ	51	15	16	2	0.60	160
кв. 34 вид. 4	1.8	10СЗ	55	16	20	2	0.60	170
кв. 34 вид. 6	1.1	10СЗ	54	17	18	2	0.70	220
кв. 34 вид. 19	1.3	10СЗ+БП	55	18	26	2	0.60	200
кв. 34 вид. 26	0.6	10СЗ+БП	15	5	8	2	0.50	20
кв. 34 вид. 35	8.5	10СЗ	42	13	16	2	0.60	120
кв. 34 вид. 38	1.8	8СЗ(70)2СЗ(30)+БП	70	17	24	3	0.50	140
кв. 34 вид. 39	1.4	10СЗ	20	4	10	2	0.50	25
кв. 35 вид. 6	4.0	10СЗ+БП	70	21	25	2	0.60	260
кв. 35 вид. 7	1.5	10СЗ+БП	54	18	20	2	0.60	200
кв. 35 вид. 8	1.3	10СЗ	28	9	12	2	0.70	80
кв. 35 вид. 9	0.3	10СЗ	16	4	8	2	0.60	20

кв. 35 вид. 10	2.4	10СЗ	80	19	26	3	0.50	160
кв. 35 вид. 13	1.2	10СЗ+БП	15	5	8	2	0.60	30
кв. 35 вид. 14	1.0	10СЗ+БП	50	17	24	2	0.60	190
кв. 35 вид. 18	1.3	8СЗ2БП	43	17	18	1	0.70	220
кв. 35 вид. 23	33.5	10СЗ	70	19	26	2	0.60	220
кв. 35 вид. 24	2.7	10СЗ	54	15	18	3	0.60	140
кв. 35 вид. 28	0.9	10СЗ(41)+СЗ(60)	41	14	16	2	0.70	160
кв. 35 вид. 29	3.6	10СЗ(50)+СЗ(80)	50	17	20	2	0.60	160
кв. 35 вид. 30	1.4	10СЗ	41	12	14	3	0.70	120
кв. 35 вид. 34	1.7	10СЗ	55	17	18	2	0.60	190
кв. 36 вид. 12	2.4	10СЗ+БП+ВЛЧ	40	16	20	1	0.60	170
кв. 36 вид. 18	0.2	10СЗ+БП	22	5	10	3	0.60	30
кв. 36 вид. 19	3.7	6СЗ4БП	15	7	12	2	0.70	60
кв. 36 вид. 23	0.5	10СЗ	70	18	28	3	0.50	170
кв. 36 вид. 24	1.4	10СЗ+БП	60	17	20	2	0.70	220
кв. 36 вид. 25	0.8	9СЗ1БП	20	7	12	2	0.50	40
кв. 36 вид. 26	3.3	10СЗ+БП	55	19	22	1	0.50	190
кв. 36 вид. 28	0.6	9СЗ1БП+ДЗ	27	8	12	3	0.60	60
кв. 36 вид. 30	0.6	10СЗ+БП	42	14	16	2	0.70	160
кв. 36 вид. 32	1.1	8СЗ2БП	30	12	14	1	0.60	100
кв. 36 вид. 33	3.5	10СЗ	50	17	20	2	0.60	190
кв. 36 вид. 34	5.1	8СЗ2БП	18	5	8	2	0.70	30
кв. 36 вид. 35	1.7	10СЗ+БП	44	14	14	2	0.70	170
кв. 36 вид. 36	0.8	10СЗ+БП	50	17	22	2	0.60	190
кв. 36 вид. 37	0.3	10СЗ+БП	15	5	8	2	0.70	30
кв. 36 вид. 39	0.4	10СЗ	50	16	18	2	0.60	170
кв. 36 вид. 40	0.4	10СЗ	50	16	18	2	0.61	170
кв. 36 вид. 43	0.9	8СЗ2БП+АКБ+ДЗ	27	12	14	1	0.70	120

кв. 36 вид. 45	0.6	8СЗ(18)2СЗ(70)+БП	18	7	12	2	0.60	50
кв. 36 вид. 46	2.1	8СЗ1БП1ДЗ	18	7	12	2	0.70	20
кв. 36 вид. 47	4.1	10СЗ(60)+СЗ(110)	60	18	30	2	0.60	200
кв. 36 вид. 48	1.8	10СЗ(60)+СЗ(110)	60	18	24	2	0.50	170
кв. 37 вид. 1	3.1	7СЗ(39)3СЗ(70)	39	14	18	2	0.60	170
кв. 37 вид. 2	5.2	10СЗ	55	17	24	2	0.60	190
кв. 37 вид. 3	0.4	10СЗ+БП	30	11	14	2	0.70	110
кв. 37 вид. 4	1.0	9СЗ1БП	44	16	18	2	0.70	190
кв. 37 вид. 5	3.5	10СЗ(60)+СЗ(100)	60	20	28	1	0.50	200
кв. 37 вид. 7	0.6	10СЗ(45)+СЗ(70)	45	16	18	2	0.60	170
кв. 37 вид. 10	0.6	10СЗ+БП	75	17	20	3	0.60	170
кв. 37 вид. 26	3.7	8СЗ2БП	10	3	4	2	0.80	20
кв. 37 вид. 28	2.4	7СЗ3БП	6	2	2	2	0.80	10
кв. 37 вид. 29	2.3	10СЗ+БП	45	16	18	2	0.70	200
кв. 37 вид. 30	3.2	9СЗ1БП	43	14	14	2	0.80	180
кв. 37 вид. 31	2.4	10СЗ+БП	35	11	12	2	0.70	110
кв. 37 вид. 42	1.4	10СЗ	42	15	16	2	0.70	180
кв. 37 вид. 43	1.4	10СЗ+БП	39	12	12	3	0.80	140
кв. 37 вид. 44	2.3	10СЗ+БП	33	11	14	2	0.70	110
кв. 37 вид. 45	1.4	10СЗ+БП	44	13	16	3	0.70	140
зв. 37 вид. 47	2.7	10СЗ	54	16	22	2	0.50	150
кв. 37 вид. 48	1.5	10СЗ	27	8	12	3	0.60	60
кв. 37 вид. 55	1.4	10СЗ	53	16	18	2	0.60	170
кв. 38 вид.2	1.7	10СЗ+БП	41	14	18	2	0.70	160
кв. 38 вид. 3	6.7	10СЗ+БП	36	14	16	1	0.70	160
кв. 38 вид. 4	5.3	10СЗ(65)+СЗ(80)+БП	65	17	26	3	0.60	160
кв. 38 вид. 7	11.5	7СЗ(65)3СЗ(40)	65	16	24	3	0.60	140
кв. 38 вид.8	34.5	10СЗ+БП	54	17	18	2	0.60	180

кв. 38 вид. 9	1.0	10СЗ+БП+ОС	17	5	8	2	0.80	40
кв. 38 вид. 11	3.6	10СЗ	55	18	20	2	0.60	200
кв. 38 вид. 12	22.4	10СЗ(50)+СЗ(80)	50	17	26	2	0.60	190
кв. 38 вид. 14	0.8	6СЗ(54)4СЗ(20)	54	15	26	3	0.60	40
кв. 38 вид. 16	0.3	10СЗ+БП	70	17	32	3	0.60	190
кв. 38 вид. 18	1.2	10СЗ	42	13	16	2	0.60	120
кв. 39 вид. 1	3.5	10СЗ	41	13	16	2	0.70	150
кв. 39 вид. 3	2.2	10СЗ(51)+СЗ(80)	51	17	18	2	0.70	220
кв. 39 вид. 6	4.4	10СЗ	70	21	28	2	0.50	210
кв. 39 вид. 7	1.0	10СЗ(34)+СЗ(80)	34	13	16	2	0.70	150
кв. 39 вид. 9	4.6	10СЗ+БП	43	16	18	1	0.70	200
кв. 39 вид. 11	4.4	10СЗ	75	19	26	3	0.60	220
кв. 39 вид. 12	13.0	10СЗ	75	19	24	3	0.60	200
кв. 39 вид. 13	1.8	10СЗ(54)+СЗ(80)	54	16	18	2	0.70	200
кв. 39 вид. 14	16.5	10СЗ+БП	54	17	20	2	0.70	220
кв. 39 вид. 15	4.5	10СЗ+БП	75	16	26	3	0.60	200
кв. 39 вид. 16	2.2	8СЗ2БП	15	5	8	2	0.80	40
кв. 40 вид. 1	1.2	10СЗ	49	17	17	2	0.70	200
кв. 40 вид. 7	0.4	10СЗ	70	18	26	3	0.60	200
кв. 40 вид. 10	1.1	10СЗ	49	15	16	2	0.60	160
кв. 40 вид. 15	0.9	10СЗ	45	16	20	2	0.60	170
кв. 40 вид. 19	3.2	10СЗ+БП	43	16	18	1	0.60	170
кв. 40 вид. 21	2.2	10СЗ	55	17	20	2	0.60	190
кв. 40 вид. 24	1.6	10СЗ	55	17	20	2	0.60	190
кв. 40 вид. 25	3.1	10СЗ	75	18	28	3	0.60	190
кв. 40 вид. 26	3.4	10СЗ	65	18	20	2	0.70	240
кв. 40 вид. 35	1.7	10СЗ	60	18	26	2	0.60	200
кв. 40 вид. 36	0.5	10СЗ+БП	45	16	16	2	0.60	170

кв. 40 вид. 37	6.4	8С32БП	25	9	12	2	0.80	90
кв. 40 вид. 38	1.0	10С3	49	15	18	2	0.70	180
кв. 40 вид. 42	2.4	10С3	49	16	18	2	0.70	200
кв. 40 вид. 45	2.1	10С3+БП	18	5	12	2	0.60	30
кв. 41 вид. 1	0.9	10С3	70	19	26	2	0.60	230
кв. 41 вид. 2	1.8	10С3+БП	48	13	14	3	0.70	140
кв. 41 вид. 3	2.6	10С3К	52	17	22	2	0.70	220
кв. 41 вид. 4	2.6	10С3+БП	80	19	26	3	0.60	200
кв. 41 вид. 5	2.4	10С3	49	16	18	2	0.70	200
кв. 41 вид. 6	0.3	10С3К	42	17	20	1	0.70	220
кв. 41 вид. 7	0.9	9С31БП	26	11	14	1	0.70	110
кв. 41 вид. 9	1.7	8С3(70)2С3(30)	70	19	26	2	0.60	200
кв. 41 вид. 12	6.0	10С3К	48	18	22	1	0.70	240
кв. 41 вид. 13	13.0	10С3	70	19	26	2	0.60	220
кв. 41 вид. 14	1.2	4С3(50)6С3(30)+БП	50	15	26	2	0.60	80
кв. 41 вид. 17	0.7	10С3	65	19	24	2	0.60	220
кв. 41 вид. 19	2.4	10С3К+БП	42	15	18	2	0.70	180
кв. 41 вид. 20	1.2	9С31БП	51	17	20	2	0.70	220
кв. 41 вид. 21	3.0	10С3	65	18	24	2	0.70	240
кв. 42 вид. 11	4.2	10С3+БП	34	11	14	2	0.60	100
кв. 42 вид. 17	1.3	10С3	50	16	18	2	0.60	170
кв. 42 вид. 18	2.8	10С3	49	16	18	2	0.60	170
кв. 43 вид. 12	0.6	10С3	39	8	14	3	0.80	80
кв. 43 вид. 14	0.6	10С3	29	9	12	3	0.70	80
кв. 43 вид. 15	0.6	10С3	29	9	12	3	0.70	80
кв. 43 вид. 20	2.3	10С3К	53	18	22	2	0.60	220
кв. 43 вид. 21	0.7	10С3	53	18	22	2	0.60	200
кв. 49 вид. 2	0.4	10С3	10	2	2	2	0.50	10

кв. 49 вид. 12	1.4	6С34БП	55	16	18	2	0.60	160
кв. 49 вид.27	2.1	10С3	16	6	8	2	0.70	40
кв. 49 вид. 29	2.1	9С31БП	17	5	10	2	0.70	40
кв. 49 вид. 30	0.1	10С3	53	14	16	3	0.70	170
кв. 49 вид. 32	1.3	10С3	50	17	18	2	0.60	190
кв. 49 вид. 37	8.7	9С31БП	24	6	14	3	0.60	40
кв. 49 вид. 43	1.3	10С3+БП	44	11	14	3	0.60	100
кв. 50 вид. 2	0.7	8С32БП	25	9	12	2	0.70	80
кв. 50 вид. 12	3.4	10С3+БП	48	16	20	2	0.70	220
кв. 50 вид. 13	2.8	10С3+БП	35	12	16	2	0.70	130
кв. 50 вид. 14	5.6	10С3	48	16	20	2	0.60	170
кв. 50 вид. 15	2.8	10С3	35	12	16	2	0.60	110
кв. 50 вид. 16	3.3	10С3	48	17	20	2	0.70	220
кв. 50 вид. 17	7.0	10С3К+БП	48	16	20	2	0.70	200
кв. 50 вид. 18	1.4	10С3+БП	48	16	20	2	0.70	200
кв. 50 вид.22	2.2	7С33БП	8	2	2	2	0.60	15
кв. 50 вид. 23	6.0	10С3+БП	35	12	16	2	0.70	130
кв. 50 вид. 25	5.1	10С3К+БП	52	18	22	1	0.60	210
кв. 50 вид. 26	2.9	10С3	48	17	20	2	0.70	220
кв. 50 вид. 27	0.7	9С31БП	18	2	4	3	0.60	15
кв. 50 вид. 28	3.0	7С33БП	8	2	2	2	0.60	15
кв.50 вид. 29	1.9	7С33БП	17	5	8	2	0.60	30
кв. 50 вид. 31	2.6	7С33БП	36	13	15	2	0.70	130
кв. 50 вид. 38	0.4	10С3+БП	44	16	20	2	0.60	170
кв. 50 вид. 41	13.0	10С3+БП	43	15	18	2	0.70	200
кв. 50 вид. 44	2.2	7С33БП	39	13	16	2	0.70	120
кв. 51 вид. 4	3.9	10С3	16	8	12	2	0.60	60
кв. 51 вид. 7	0.9	10С3	40	17	20	1	0.60	180

кв. 51 вид. 8	1.1	10С3	16	7	10	2	0.60	60
кв. 51 вид. 9	0.8	10С3+БП	53	17	20	2	0.70	220
кв. 51 вид. 10	1.3	10С3	53	18	20	2	0.60	200
кв. 51 вид. 15	5.0	8С32БП	18	6	8	2	0.60	40
кв. 51 вид. 30	2.3	10С3	51	16	18	2	0.60	160
кв. 51 вид. 32	2.1	6С3(51)4С3(41)	51	18	22	1	0.60	200