

Хмельницький національний університет
Факультет економіки і управління
Кафедра економіки, аналітики, моделювання
та інформаційних систем в бізнесі

ДИПЛОМНА РОБОТА
магістра

Моделювання рівня зайнятості населення (на прикладі Хмельницької області)


Галузь знань: 05 Соціальні і поведінкові науки

Спеціальність: 051 Економіка

Освітня програма: Економічна кібернетика

Шифр ДРЕК.17105.01.01.ПЗ

Виконав: студент групи ЕКМ-21-1

 В.Ю. Баран

Керівник:

_____ О.В. Манталюк

Нормоконтролер

_____ О.В. Пилип'як

До захисту допускаю:

Зав. кафедри АСМЕ

_____ П.М. Григорук

_____ 2022 р.

РЕФЕРАТ ДО ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

Студент – Баран Віталій Юрійович

Керівник – Манталюк Ольга Володимирівна

Тема роботи: «Моделювання рівня зайнятості населення (на прикладі Хмельницької області)».

Ключові слова: зайнятість населення, математичне моделювання, трендові моделі, прогнозування, кореляційно-регресійний аналіз.

Статистичний аналіз рівня зайнятості населення регіону, а також моделювання та прогнозування його динаміки є необхідною умовою для розробки ефективних заходів у сфері управління трудовими ресурсами та соціально-економічної політики.

Об’єкт дослідження: чисельність зайнятих та рівень зайнятості населення Хмельницької області.

Предмет дослідження: економіко-математичні методи та моделі для моделювання рівня зайнятості Хмельницької області.

Метою проведення дослідження у дипломній роботі є узагальнення й поглиблення теоретичних знань з моделювання чисельності зайнятого населення та рівня зайнятості, розробка рекомендацій для підвищення ефективності політики зайнятості на рівні регіону.

Для досягнення визначеної мети були поставлені такі **завдання:**

- дослідити економічну сутність категорії “зайнятість” та «рівень зайнятості»;
- провести статистичний аналіз динаміки та структури зайнятості населення Хмельницької області;
- здійснити прогнозування чисельності зайнятого населення на основі моделей тренду та моделювання засобами кореляційно-регресійного аналізу;
- розробити рекомендації щодо збільшення чисельності зайнятого населення та покращення структури зайнятості в Хмельницькій області.

У роботі досліджено теоретико-методичні аспекти ринку праці в регіоні. Проведено статистичний аналіз чисельності зайнятих та рівня зайнятості населення Хмельницької області. Досліджено динаміку зайнятості, структуру зайнятого населення за економічними сферами зайнятості, а також статеву-вікову структуру. Побудовано трендові моделі динаміки чисельності зайнятого населення та низка багатofакторних регресійних моделей. За результатами проведеного дослідження розроблені рекомендації щодо підвищення рівня зайнятості в Хмельницькій області та поліпшення роботи регіональних служб зайнятості.

Пояснювальна записка містить 66 сторінок основного тексту, 15 таблиць, 14 рисунків, перелік джерел посилань із 34 найменувань.

Підпис автора



Дата подання до захисту дипломної роботи

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 Теоретичні аспекти вивчення рівня зайнятості населення.....	9
1.1 Ринок праці та класифікація населення залежно від його активності на ринку праці.....	9
1.2 Поняття зайнятості населення, види та форми зайнятості.....	11
1.3 Показники, що характеризують рівень трудової активності, офіційну зайнятість, витрати часу та рівень оплати праці.....	14
1.4 Основні фактори, що впливають на рівень зайнятості населення.....	18
2 Статистичний аналіз зайнятості населення Хмельницької області	20
2.1 Загальна характеристика Головного управління статистики у Хмельницькій області та напрямків його діяльності.....	20
2.2 Статистичний аналіз зайнятості населення України.....	27
2.2.1. Загальний аналіз зайнятості та безробіття в Україні	27
2.2.2 Аналіз динаміки зайнятості населення України в розрізі областей та за сферами економічної діяльності.....	30
2.3 Статистичний аналіз зайнятості населення Хмельниччини в 2015 – 2021 роках.....	35
2.3.1. Аналіз населення за статусом участі в робочій силі.....	36

2.3.2. Статеві-віковий аналіз чисельності зайнятих у Хмельницькій області.....	39
2.3.3 Аналіз динаміки зайнятості населення Хмельницької області за видами економічної діяльності.....	
2.3.4 Аналіз динаміки рівня зайнятості населення Хмельниччини.....	40
3 Прогнозування та моделювання чисельності зайнятих та рівня зайнятості населення Хмельницької області.....	48
3.1 Прогнозування чисельності та рівня зайнятості на основі моделей тренду.....	48
3.2 Кореляційно-регресійний аналіз чисельності населення Хмельницької області. Побудова моделей та складання прогнозу.....	50
ВИСНОВКИ.....	59
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	63

ВСТУП

Ситуація, що склалася на ринку праці України протягом останніх десятиліть, є специфічною саме для нашої країни. Міжрегіональна і міжгалузева міграція робочої сили, поширення неформальної зайнятості та неформальної оплати праці і в той же час — наявність прихованого безробіття і масові затримки заробітної плати — всі ці явища є своєрідними механізмами пристосування суб'єктів ринку праці (працівників та роботодавців) до зміни умов соціально-економічного середовища. Разом із тим, адаптаційні можливості ринку праці не безмежні. Помічено, що реструктуризація української економіки в цілому і ринку праці зокрема йде значно повільніше, ніж в інших країнах колишнього союзу. Зокрема, зміна чисельності та структури робочих місць не зовсім відповідає вимогам сучасної дійсності. У таких умовах делікатне обґрунтоване втручання держави в процеси структурного формування, переміщення та професійної адаптації трудових ресурсів видається цілком виправданим кроком до розвитку українського ринку праці.

Найважливіше завдання економічної науки — аналіз і прогнозування соціально-економічних процесів для цілеспрямованого впливу на них. Серед методів аналізу й прогнозування яких особливе місце займає економіко-математичне моделювання. Саме економіко-математичні методи і моделі покликані допомогти осмисленню сучасної ситуації на ринку праці і вибрати адекватні інструменти для його регулювання. Необхідно також зазначити, що сегментування ринку праці за окремими регіонами, а також значне розходження в основних показниках регіональних ринків природним чином зумовлюють і логіку дослідження, переводячи його з макрорівня на мезорівень. Таким чином, побудова комплексу економіко-математичних моделей аналізу і прогнозування трудових процесів для обґрунтування регіональних планів соціально-економічного розвитку є актуальним завданням.

Зайнятість населення та її регулювання завжди перебували у центрі уваги економічної науки. Проблеми формування ринку праці, удосконалення державної системи зайнятості населення, дослідження регіональні особливостей формування трудових ресурсів в Україні відображені в роботах Д. Богині [3], Гнибіденка [5], М. Долішнього [7], Е. Лібанової [15, 16], , Ю. Маршавіна [18, 19], В. Петюха [21, 22] та ін. Фактори впливу і проблеми зайнятості населення є предметом дослідження низки науковців. Зокрема, Н. Коваленко та В. Онікієнко [20] визначальними факторами впливу на зайнятість населення в Україні вважають структурні зрушення економічного, соціального та техніко-технологічного характеру. Н. Казюка [9, 10] вважає, що на рівень і структурні трансформації зайнятості впливають практично всі процеси і тенденції економіки, політики, суспільства, законодавства тощо. С. Трубич [25, 26] поділяє на дві групи чинники, що впливають на рівень зайнятості населення, М. Головка [6] вважає, що до основних факторів формування зайнятості населення належать правові, економічні, соціальні та організаційні. Однак, окремі аспекти дослідження факторів впливу на зайнятість населення, пов'язані зі специфікою їх дії на сферу зайнятості регіону, залишаються недостатньо дослідженими. Це обумовлює необхідність здійснення більш детального аналізу факторів впливу на зайнятість населення на регіональному рівні.

У даній роботі розглянуто динаміку та структуру зайнятості населення Хмельницької області. У першому розділі проаналізовано головні аспекти ринку праці Хмельницького регіону та методи їх дослідження. У другому розділі проведено статистичний аналіз структури зайнятості населення Хмельницької області в розрізі економічних сфер зайнятості та статево-вікового складу, а також досліджена динаміка показників зайнятості. Третій розділ присвячений математичному моделюванню й прогнозуванню чисельності зайнятого населення, а також рівня зайнятості на основі трендових моделей та апарату кореляційно-регресійного аналізу.

Метою даної кваліфікаційної роботи є аналіз фактичного рівня зайнятості населення Хмельницької області та факторів, що на нього впливають; виявлен-

ня тенденцій у динаміці рівня зайнятості та його прогнозування; дослідження особливостей ринку праці в регіоні та механізмів його регулювання.

Досягнення поставленої мети було здійснено шляхом вирішення таких **завдань:**

- визначення сутності поняття зайнятості населення, її форм та видів;
- виокремлення основних показників зайнятості та безробіття;
- виявлення найбільш значущих факторів, що впливають на рівень зайнятості населення Хмельницької області;
- аналіз напрямків діяльності Головного управління статистики у Хмельницькій області;
- статистичний аналіз динаміки рівня зайнятості населення України та Хмельницької області;
- прогнозування динаміки рівня зайнятості населення Хмельницької області на основі трендових моделей;
- кореляційно-регресійний аналіз рівня зайнятості населення Хмельницької області та складання прогнозу на 2022 рік на основі моделі багатфакторної нелінійної регресії.

Об'єктом дослідження виступають процеси формування зайнятості й безробіття населення Хмельницької області.

Предметом дослідження є рівень зайнятості населення Хмельницької області, моделі та методи, що описують механізм формування зайнятості та дозволяють побудувати прогноз рівня зайнятості.

Інформаційною базою для виконання кваліфікаційної роботи магістра послужили вищеназвані наукові роботи, матеріали періодичної преси, статистичні дані Головного управління статистики в Хмельницькій області, Держстату та Державного центру зайнятості.

1 ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ РІВНЯ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ

1.1 Ринок праці та класифікація населення залежно від його активності на ринку праці

Вивчення стану ринку праці в цілому й, зокрема, рівня зайнятості на рівні країни або її регіону має ключове значення для розробки заходів соціально-економічної політики, а також є важливим інструментом підвищення економічного потенціалу країни або регіону. Можна виділити такі важливі аспекти зайнятості:

- заробітна плата або дохід від підприємницької діяльності формують платоспроможний попит на ринках та впливають на рівень цін;
- вироблена працюючим населенням продукція або послуги сприяють зростанню ВВП;
- залучення людини до праці сприяє підвищенню її соціального статусу та є основою соціальної стабільності в країні.

З точки зору відношення людини до ринку праці, населення країни або регіону можна поділити на декілька груп, як це представлено на рис. 1.1.



Рисунок 1.1 – Класифікація населення з точки зору ринку праці

В Україні, починаючи з 1995 року, відповідно до рекомендацій Міжнародної організації праці (МОП) у практику роботи органів державної статистики впроваджено вибіркове обстеження населення (домогосподарств) з питань економічної активності (з 2019 року – обстеження робочої сили). Це обстеження проводять за місцем постійного проживання населення та охоплюють осіб віком 15 років і старше (до 2019 року – 15–70 років). За результатами цього дослідження, населення поділяють на категорії, представлені на рис. 1.1, а також розраховують інші показники, що характеризують робочу силу, зайнятість та безробіття населення.

Нижче розглянемо визначення кожної категорії населення, в залежності від його активності на ринку праці.

Робоча сила (до 2019 року – економічно активне населення) – це населення обох статей віком 15 років і старше (до 2019 року – 15–70 років), яке впродовж обстежуваного тижня забезпечувало пропозицію робочої сили на ринку праці. Зайняті та безробітні в сумі складають робочу силу.

Зайнятими вважають осіб віком 15 років і старше (до 2019 року – 15–70 років), які:

- працювали впродовж обстежуваного тижня хоча б одну годину за наймом за винагороду в грошовому чи натуральному вираженні, індивідуально (самотійно), в окремих громадян або на власному (сімейному) підприємстві; працювали безкоштовно на підприємстві, у власній справі, що належить будь-кому з членів домогосподарства, або в особистому селянському господарстві з метою реалізації продукції, виробленої внаслідок цієї діяльності;
- були тимчасово відсутні на роботі, тобто формально мали робоче місце, власне підприємство (справу), але не працювали впродовж обстежуваного періоду з певних причин.

Безробітні (за методологією МОП) – особи віком 15 років і старше (до 2019 року – віком 15–70 років), які одночасно задовольняють трьома умовами: не мали роботи (прибуткового заняття); упродовж останніх чотирьох тижнів

активно шукали роботу або намагались організувати власну справу; упродовж найближчих двох тижнів були готові приступити до роботи, тобто почати працювати за наймом або на власному підприємстві з метою отримання оплати або доходу. До категорії безробітних також відносять осіб, які приступають до роботи протягом найближчих двох тижнів; знайшли роботу, чекають відповіді тощо.

Особи, які не входять до складу робочої сили (до 2019 року – економічно неактивне населення) – особи віком 15 років і старше (до 2019 року – 15–70 років), які впродовж обстежуваного тижня не відносилися ні до зайнятого, ні до безробітного населення.

Крім показників, що відображають структуру населення в залежності від трудової активності, важливими є низка інших показників, які характеризують ринок праці на рівні країни або її окремого регіону. Такі показники будуть розглянуті в підрозділі 1.3.

1.2 Поняття зайнятості населення, види та форми зайнятості

Зайнятість населення – одна з найважливіших соціально-економічних категорій, яка є індикатором рівня економічного розвитку, а отже, й рівня життя населення країни або її окремого регіону.

Економічна сутність зайнятості полягає в діяльності населення щодо створення суспільного продукту.

Соціальна сутність зайнятості відображає необхідність людини в самореалізації й отриманні винагороди за свою працю, у вигляді заробітної плати, як джерела задоволення своїх потреб.

Відповідно до закону України “Про зайнятість населення”, до зайнятого населення слід відносити громадян України, які проживають на її території на законних підставах. До зайнятого населення включають такі категорії громадян:

- найманих працівників підприємств, організацій, установ будь-якої форми власності на умовах повного або неповного робочого дня;

- самонайманих громадян: підприємців, фермерів і членів їхніх сімей, що приймають безпосередню участь у виробництві, членів кооперативів та осіб, що зайняті індивідуальною трудовою діяльністю;
- громадян, які проходять службу у ЗСУ, залізничних, внутрішніх та прикордонних військах, органах внутрішніх справ та національної безпеки;
- осіб, які проходять підвищення кваліфікації, професійну підготовку чи перепідготовку з відривом від виробництва;
- осіб, які навчаються у закладах вищої та середньої спеціальної освіти, загальноосвітніх школах;
- громадян інших держав, що перебувають в Україні з метою виконання функцій, не пов'язаних із діяльністю посольств і місій;
- громадян, які зайняті доглядом за хворими, інвалідами, людьми похилого віку, а також вихованням дітей.

Поняття «зайнятість» можна диференціювати за видами та формами.

Зайнятих працівників класифікують за такими ознаками:

- за соціальною приналежністю: робітники, підприємці, службовці, фермери, управлінський персонал;
- за характером діяльності: зайняті в організаціях, підприємствах, установах; зайняті виконанням державних обов'язків; службою в армії; навчанням у ЗВО, загальноосвітніх школах та середніх спеціальних закладах; працюючі за кордоном; зайняті доглядом за людьми похилого віку, хворими, інвалідами, вихованням дітей, веденням домашнього господарства;
- за галузевою належністю: зайняті в матеріальному виробництві та невиробничій сфері; зайняті у різних галузях народного;
- за рівнем урбанізації: зайняті в сільській та міській місцевості;
- за територіальною ознакою: зайняті в адміністративних одиницях, економічних районах, окремих регіонах;
- за статево-віковою ознакою: чоловіки та жінки; молодь, люди середнього та похилого віку;

- за видами власності: зайняті в організаціях та підприємствах державної, приватної або змішаної форм власності.

Зайнятість також розрізняється за формами, в залежності від особливостей організації праці й поділяється на повну й неповну, первинну й вторинну, а також часткову.

Повна зайнятість – це зайнятість протягом повного робочого часу, яка забезпечує дохід у нормальних для даного регіону розмірах.

Неповна зайнятість – зайнятість або протягом неповного робочого часу, або з недостатньою ефективністю, або з неповною оплатою. У свою чергу, неповна зайнятість поділяється на приховану та явну.

Прихована неповна зайнятість пов'язана зі зменшенням обсягів виробництва й проявляє себе в низькій продуктивності праці, низьких доходах населення, неповному використанні професійних компетенцій працівників.

Явна неповна зайнятість викликана такими соціальними причинами як здобуття освіти, професії, підвищення кваліфікації.

Часткова зайнятість — це добровільна неповна зайнятість.

Первинна зайнятість характеризує зайнятість за основним місцем роботи.

Вторинна зайнятість - це додаткова зайнятість, окрім основної роботи.

Розгляд зайнятого населення в розрізі видів та форм зайнятості, з одного боку, дозволяє більш точно оцінити трудовий потенціал суспільства щодо створення національного доходу. По-друге, така структуризація дає важливу інформацію для розробки соціальних програм та заходів соціальної політики. По-третє, це дозволяє спрогнозувати обсяги трудового потенціалу країни в цілому або її окремих регіонів, з урахуванням регіональних особливостей.

Зауважимо, що основними джерелами інформації щодо зайнятості й безробіття є наступні:

- дані переписів населення;
- вибіркові обстеження домашніх господарств;
- переписи та вибіркові обстеження підприємств;
- адміністративні дані.

Названі джерела інформації відрізняються ступенем охоплення населення, періодичністю проведення, складністю й вартістю робіт, якістю й оперативністю даних, а тому їх використовують у певній комбінації, як такі, що є взаємодоповнюючими.

Деякі критерії зайнятості та безробіття, що передбачені міжнародними стандартами, можливо застосувати лише шляхом особистого опитування, тобто здійснення обстеження домашніх господарств. Саме обстеження домашніх господарств вважається найбільш гнучким інструментом збору статистичної інформації, таким, що дозволяє задовольнити потреби різноманітних користувачів у необхідній інформації та здійснювати міжнародні порівняння.

Слід також мати на увазі, що під час воєнних дій можливість проведення переписів або вибіркового обстеження є вкрай обмеженою, що природним чином призводить до дефіциту інформації щодо реального стану ринку праці.

1.3 Показники, що характеризують рівень трудової активності, офіційну зайнятість, витрати часу та рівень оплати праці

Зрозуміло, що чим більшим є загальна чисельність населення певної території, тим більшою має бути чисельність як зайнятих, так і безробітних. Тому важливо оцінити частку (питому вагу) кожної категорії осіб у більш об'ємній категорії, для якої вона є складовою частиною.

До показників, що характеризують рівень залученості населення до трудової активності, відносяться: рівень участі населення в робочій силі, рівень зайнятості населення та рівень безробіття. Нижче наведені визначення кожного показника.

Рівень участі населення в робочій силі (до 2019 року – рівень економічної активності населення) визначають як відношення (у відсотках) кількості робочої сили віком 15 років і старше (до 2019 року – економічно активного

населення віком 15–70 років) до всього населення зазначеного віку чи населення відповідної соціально-демографічної групи.

Рівень зайнятості населення визначають як відношення (у відсотках) кількості зайнятого населення віком 15 років і старше (до 2019 року – віком 15–70 років) до всього населення зазначеного віку чи населення відповідної соціально-демографічної групи.

Рівень безробіття (за методологією МОП) – відношення (у відсотках) кількості безробітних віком 15 років і старше (до 2019 року – віком 15–70 років) до робочої сили (до 2019 року – економічно активного населення) зазначеного віку або відповідної соціально-демографічної групи.

До осіб працездатного віку, в рамках обстеження робочої сили, до 2012 року віднесені жінки у віці 15–54 років та чоловіки віком 15–59 років. Відповідно до Закону України "Про заходи щодо законодавчого забезпечення реформування пенсійної системи", до населення працездатного віку в 2012 році включено жінок віком 55 років, у 2013 році – жінок віком 56 років, у 2014 році – жінок віком 57 років, у 2015 році – жінок віком 58 років, з 2016 року – жінок віком 59 років.

Частина працевлаштованого населення є зайнятим тимчасово або неофіційно. Тому при дослідженні ринку праці враховують такі показники, як «середньооблікова кількість штатних працівників» і «кількість укладених та зареєстрованих колективних договорів».

Середньооблікова кількість штатних працівників охоплює осіб, які перебувають у трудових відносинах із підприємством і отримують заробітну плату, крім тимчасово відсутніх працівників, за якими зберігається місце роботи (знаходяться у відпустках по вагітності та пологах або в додатковій відпустці по догляду за дитиною до досягнення нею віку, визначеного законодавством, проходять військову службу), працюючих за цивільно-правовими договорами, й обчислюється в середньому за період:

- за місяць – шляхом підсумовування кількості працівників облікового складу за кожний календарний день місяця, тобто з 1 по 30 або 31 число,

включаючи святкові (неробочі) і вихідні дні, і ділення одержаної суми на відповідне число календарних днів звітного місяця;

- за рік – шляхом підсумовування середньооблікової кількості працівників за всі місяці роботи, що минули в звітному році, та ділення одержаної суми на кількість місяців (тобто на 12).

При цьому працюючу особу враховують тільки один раз (за місцем основної роботи) незалежно від строку трудового договору та тривалості робочого часу.

Інформацію про **кількість укладених та зареєстрованих колективних договорів** подають підприємства, на яких вони діють, згідно з Законом України "Про колективні договори і угоди".

До кількості працівників, які охоплені колективними договорами, належать працівники, які перебувають у штаті підприємства, незалежно від членства у профспілці, включаючи також тих, які на момент складання звіту були відсутніми з різних причин.

Оскільки витрати робочої сили вимірюються не в кількості залучених до процесу праці осіб, а в кількості витраченого робочого часу, то для характеристики обсягу трудових ресурсів необхідно вимірювати показники «відпрацьований робочий час» та «невідпрацьований робочий час».

Відпрацьований час – це людино-години працівників, які фактично працювали на підприємстві, включаючи тих, що були зайняті неповний робочий день (тиждень), виконували надурочну роботу, працювали у вихідні та святкові (неробочі) дні або понад місячну норму (поза графіком), а також людино-години роботи надомників.

Невідпрацьований час – це людино-години, які не були відпрацьовані з поважних або інших причин. До них належать невиходи на роботу працівників у зв'язку з відпустками (щорічними, навчальними тощо), тимчасовою непрацездатністю, тимчасовим переведенням для роботи на іншому підприємстві, відпустками без збереження заробітної плати (у тому числі на період припинення

виконання робіт), переведенням на роботу з неповним робочим днем (тижнем), простоями, прогулами та страйками та іншими причинами.

Оскільки головним стимулом до працевлаштування людини є отримання винагороди за її працю, то розробка заходів соціальної політики неможливе без аналізу заробітної плати. З іншого боку, рівень заробітної плати характеризує рівень добробуту конкретного суспільства. А будучи, за своєю сутністю, ціною робочої сили, заробітна плата формується на ринку праці, й тому її аналіз є необхідним при вивченні цього ринку. Отже, до показників, що характеризують рівень заробітної плати відносять: номінальну заробітну плату, індекс номінальної заробітної плати та індекс реальної заробітної плати.

Номінальна заробітна плата – нарахування працівникам у грошовій та натуральній формі за відпрацьований час або виконану роботу: тарифні ставки (посадові оклади), премії, доплати, надбавки, а також інші види оплати за невідпрацьований час. Вона включає обов'язкові відрахування із заробітної плати працівників: податок на доходи фізичних осіб, військовий збір.

До номінальної заробітної плати не відносять:

- грошове забезпечення кадрових військовослужбовців та осіб рядового й начальницького складу;
- виплати, що здійснені за рахунок коштів фонду соціального страхування з тимчасової втрати працездатності;
- оплату перших п'яти днів тимчасової непрацездатності за рахунок коштів роботодавця;
- суми єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, що сплачуються роботодавцем.

Показник середньомісячної (за рік) номінальної заробітної плати штатних працівників визначають діленням суми нарахованого фонду оплати праці за рік на середньорічну кількість працівників та 12 місяців.

Індекс номінальної заробітної плати характеризує зміну номінальної заробітної плати у звітному періоді порівняно з базисним. Розрахунки, наведені в

таблиці 3.24, здійснено на основі співставної сукупності за допомогою ланцюгового індексу.

Індекс реальної заробітної плати характеризує зміну купівельної спроможності номінальної заробітної плати в звітному періоді порівняно з базисним. Його розраховано діленням індексу нарахованої номінальної заробітної плати, яка визначена без урахування податку на доходи фізичних осіб та військового збору за певний період, на індекс споживчих цін за той же період.

1.4 Основні фактори, що впливають на рівень зайнятості населення

Аналіз літературних джерел, зокрема [6, 7, 10, 11, 13, 14, 18, 20, 24], показав, що на сьогоднішній день не існує єдиної класифікації факторів, які визначають чисельність зайнятого населення, а також структуру й рівень зайнятості. Тому наведемо власний варіант класифікації, керуючись метою й завданнями даної роботи, а також особливостями сьогоднішнього становища України.

Отже, серед факторів, що впливають на рівень зайнятості населення країни або її регіону будемо виділяти такі їх групи:

- 1) демографічні: структура зайнятих за віком, статтю, станом здоров'я, кваліфікацією, освітою, сферою зайнятості;
- 2) економічні: середня заробітна плата в країні та по регіонах, середня заробітна плата в розрізі сфер зайнятості; розміри соціальної допомоги, тощо;
- 3) техніко-технологічні: рівень НТП у суспільстві та відповідність йому населення за рівнем освіти та кваліфікації;
- 4) організаційні: нормативно-правові акти та закони, що регулюють трудову діяльність;
- 5) соціальні: приналежність працівників до тієї або іншої соціальної групи;
- 6) міграційні: міжрегіональні та зовнішні трудові міграції;
- 7) політичні: війни, протистояння політичних сил у середині країни.

Слід, однак, брати до уваги, що названі групи факторів не є чітко відокремленими, й знаходяться між собою в динамічній взаємодії. А також маємо враховувати, що, на сьогоднішній день, визначальним фактором, який впливає практично на всі інші й викликає різкі зміни в чисельності, структурі та рівні зайнятості населення України в цілому та Хмельницької області зокрема є війна.

Висновки за розділом 1:

1. Зайнятість населення – одна з ключових соціально-економічних категорій, яка відображає рівень економічного розвитку та добробуту суспільства.
2. Показники зайнятості населення є основою для розробки ефективних заходів соціальної політики.
3. Показником, який дає найбільш повне уявлення про стан ринку праці в країні або її регіоні, є рівень зайнятості населення відповідної території, оскільки
4. Серед факторів, що впливають на рівень зайнятості населення виділяють декілька груп, які, проте, не є строго відокремленими, а взаємодіють між собою. У теперішній час в Україні в цілому й у Хмельницькій області зокрема, визначальним є фактор війни. Воєнні дії призвели й продовжують призводити до втрати людьми роботи на тимчасово окупованих територіях та територіях, на яких безпосередньо ведуться бойові дії. Це відбувається не тільки через руйнування підприємств, промислової, енергетичної й транспортної інфраструктури та логістичних ланцюгів, через вимушені внутрішні й зовнішні міграції населення та загальні економічні втрати, але й через те, що в країні в умовах воєнного стану кардинально змінюються економічні пріоритети та законодавство. Все це породжує високий рівень невизначеності й ускладнює прогнозування будь-яких економічних показників.

2 СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗАЙНЯТОСТІ НАСЕЛЕННЯ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

2.1 Загальна характеристика Головного управління статистики в Хмельницькій області та основних напрямків його діяльності

Головне управління статистики (ГУС) у Хмельницькій області є територіальним органом Державної служби статистики України (далі – Держстат), що в межах наданих повноважень здійснює реалізацію державної політики у сфері статистики.

Статистичною діяльністю в Україні керує Державний комітет статистики, який має систему статистичних органів, побудовану за адміністративно-територіальним принципом. Держкомстат видає накази, інструкції та рекомендації з питань організації обліку та звітності, які є обов'язковими для виконання усіма суб'єктами господарювання незалежно від форми власності. Підприємства, організації та установи подають до районних (міських) відділів та обласних управлінь статистики статистичні звіти та інші документи. Органи державної статистики проводять перевірку стану звітності, достовірність та повноту звітних даних. Вони також здійснюють спеціально організовані статистичні спостереження, складають баланси, обчислюють макроекономічні показники, показники рівня життя населення тощо.

Основними завданнями органів державної статистики є:

- реалізація державної політики в галузі статистики;
- збирання, опрацювання, аналіз, поширення, збереження, захист та використання статистичної інформації щодо масових економічних, соціальних, демографічних, екологічних явищ і процесів, які відбуваються в Україні та її регіонах;
- забезпечення надійності та об'єктивності статистичної інформації; розроблення, вдосконалення і впровадження статистичної методології;

- забезпечення розроблення, вдосконалення та впровадження системи державних класифікаторів техніко-економічної та соціальної інформації, які використовуються для проведення статистичних спостережень;
- створення і ведення Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України;
- впровадження новітніх інформаційних технологій з опрацювання статистичної інформації;
- взаємодія інформаційної системи органів державної статистики з інформаційними системами органів державної влади, органів місцевого самоврядування, інших юридичних осіб, міжнародних організацій та статистичних служб інших країн шляхом взаємного обміну інформацією, проведення методологічних, програмно-технологічних та інших робіт, спрямованих на ефективне використання інформаційних ресурсів;
- координація дій органів державної влади, органів місцевого самоврядування та інших юридичних осіб у питаннях організації діяльності, пов'язаної із збиранням та використанням адміністративних даних;
- забезпечення доступності, гласності й відкритості статистичної інформації, її джерел та методології складання;
- збереження і захист статистичної інформації.

Статистична інформація, отримана у процесі державних статистичних спостережень, є державною власністю, що знаходиться в оперативному управлінні органів державної статистики, які володіють, використовують і розпоряджаються цією статистичною інформацією, визначають правила її збирання, опрацювання, поширення, збереження, захисту та використання.

З метою забезпечення держави і суспільства статистичною інформацією Державним комітетом статистики України за участю інших центральних органів виконавчої влади щорічно розробляється план державних статистичних спостережень. Зазначені спостереження виконуються на основі статистичної методології, яка базується на результатах наукових досліджень, міжнародних рекомендаціях та досвіді статистичної практики з урахуванням наявних на-

ціонально-історичних особливостей регіонів і країни в цілому. Основні положення статистичної методології підлягають опублікуванню.

Державний комітет статистики України під час виконання покладених на нього завдань взаємодіє з органами державної влади та органами місцевого самоврядування, іншими юридичними особами, в тому числі із статистичними службами інших держав та міжнародними статистичними організаціями. Рішення Державного комітету статистики України, прийняті в межах його повноважень, є обов'язковими для виконання органами державної влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями всіх форм власності та громадянами.

Державна статистична діяльність проводиться Державним комітетом статистики України на засадах професійної незалежності та самостійності. Втручання будь-яких органів державної влади та органів місцевого самоврядування, інших юридичних осіб, об'єднань громадян, посадових та інших осіб у державну статистичну діяльність, зокрема, з питань змісту статистичної інформації, вибору джерел її отримання, статистичної методології, форм і термінів збирання та поширення даних статистичних спостережень тощо, забороняється.

Користувачі даних державних статистичних спостережень мають право на вільний доступ до зведеної знеособленої статистичної інформації, що гарантує їм можливість використання, поширення та зберігання даних, з метою реалізації ними своїх завдань та функцій, забезпечення прав, свобод і законних інтересів. Первинні дані, отримані органами державної статистики від респондентів під час проведення статистичних спостережень, є конфіденційною інформацією, яка охороняється Законом і використовується виключно для статистичних цілей у зведеному знеособленому вигляді.

Доступ до статистичної інформації забезпечується шляхом: безпосереднього її надання органам державної влади та органам місцевого самоврядування, іншим юридичним, а також фізичним особам.

При використанні даних статистичних спостережень в засобах масової інформації, для поширення в інформаційних мережах, на паперових, магнітних та інших носіях, в наукових працях тощо користувачі зобов'язані посилатися на джерело інформації.

Головне управління статистики у Хмельницькій області (ГУС у Хмельницькій області) є територіальним органом Державної служби статистики України (Держстат), що в межах наданих повноважень здійснює реалізацію державної політики у сфері статистики.

ГУС у Хмельницькій області підпорядковане Держстату, є юридичною особою публічного права і складовою частиною єдиної системи органів державної статистики.

ГУС у Хмельницькій області керується Конституцією та законами України, указами Президента України й актами Кабінету Міністрів України, дорученнями Кабінету Міністрів України, наказами й дорученнями Голови Держстату та Положенням про діяльність ГУС у Хмельницькій області.

До складу ГУС входять структурні підрозділи, які утримуються за рахунок загального фонду державного бюджету. У ГУС у Хмельницькій області можуть утворюватися структурні підрозділи, які утримуються за рахунок спеціального фонду державного бюджету.

Відповідно до Положення про Головне управління статистики у Хмельницькій області та проекту програми розвитку державної статистики на період до 2023 року, Головне управління статистики здійснює свою діяльність за такими основними напрямками:

- модернізація державної статистики, запровадження статистичних процедур на основі методології, класифікацій та реєстрів, гармонізованих із стандартами ЄС і міжнародними стандартами;
- зменшення звітного навантаження, сприяння подальшому розвитку співробітництва виробників статистичної інформації;

- відкритість і доступність статистичної інформації, виробництво об'єктивної та неупередженої статистичної інформації, забезпечення рівного доступу до неї;

- розвиток людського капіталу органів державної статистики, удосконалення системи навчання працівників органів державної статистики.

У рамках цих напрямків та відповідно до реалізації покладених на нього завдань ГУС у Хмельницькій області здійснює такі дії:

1) надає відповідно до своєї компетенції пропозиції Держстату щодо формування державної політики у сфері статистики та забезпечує її реалізацію в області;

2) бере участь у розробленні плану державних статистичних спостережень;

3) забезпечує реалізацію довгострокових програм розвитку державної статистики та щорічних планів державних статистичних спостережень в області;

4) узагальнює практику застосування в області законодавства, що регулює відносини у сфері статистики, готує та вносить Держстату пропозиції щодо вдосконалення статистичного обліку;

5) здійснює збирання та опрацювання статистичної інформації щодо масових економічних, соціальних, демографічних, екологічних явищ і процесів, які відбуваються в області;

6) забезпечує повноту охоплення респондентів державних статистичних спостережень;

7) забезпечує відповідність статистичної інформації критеріям якості;

8) забезпечує відповідність статистичної інформації критеріям якості;

9) організовує і проводить статистичні спостереження за соціально-економічними та демографічними процесами, екологічною ситуацією в регіоні шляхом збирання форм державної статистичної звітності та проведення спеціально організованих статистичних спостережень (переписів, одноразових облі-

ків, опитувань, вибіркового обстеження, у тому числі населення (домогосподарств) тощо);

10) бере участь у розробленні, вдосконаленні, впровадженні та поширенні науково обґрунтованої статистичної методології відповідно до плану державних статистичних спостережень;

11) забезпечує ведення та використання даних Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України і реєстрів респондентів статистичних спостережень у регіоні. Надає користувачам інформацію з Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України;

12) забезпечує респондентів звітно-статистичною документацією (крім державних класифікаторів техніко-економічної та соціальної інформації) відповідно до плану державних статистичних спостережень;

13) бере участь у здійсненні моніторингу звітного навантаження на респондентів;

14) залучає для використання у статистичних цілях адміністративні дані та іншу необхідну інформацію й забезпечує взаємодію інформаційної системи Головного управління статистики з інформаційними системами місцевих органів державної влади й органів місцевого самоврядування, інших юридичних осіб шляхом взаємного обміну інформацією;

15) надає місцевим державним органам та органам місцевого самоврядування статистичну інформацію в обсягах, за формами і в строки, визначені планом державних статистичних спостережень;

16) бере участь у вивченні потреб користувачів у статистичній інформації;

17) забезпечує рівний доступ користувачів до статистичної інформації та методології її складання;

18) забезпечує відповідно до законодавства збереження та захист статистичної інформації, дотримання її конфіденційності;

19) здійснює за погодженням з Держстатом прикладні розробки у сфері статистики;

20) забезпечує реалізацію єдиних технологічних підходів до збирання, опрацювання та передачі статистичної інформації на базі єдиної методології та сучасних інформаційних технологій.

До складу ГУС входять такі відділи:

- відділ національних рахунків і балансових робіт;
- відділ статистики промислового виробництва та структурних обстежень;
- відділ статистики інвестицій та будівництва;
- відділ статистики сільського господарства та навколишнього середовища;
- відділ статистики торгівлі;
- відділ статистики послуг, транспорту, зв'язку;
- відділ статистики фінансів;
- відділ статистики цін;
- відділ статистики праці;
- відділ соціальної статистики;
- відділ демографічної статистики;
- відділ перепису населення;
- відділ обстеження умов життя домогосподарств;
- відділ ведення Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України;
- відділ інформаційного забезпечення статистики;
- відділ режимної роботи;
- відділ фінансово-економічної та договірної роботи;
- відділ бухгалтерського обліку і звітності;
- відділ кадрів;
- відділ господарського обслуговування та контролю виконання.

За рахунок спеціального фонду державного бюджету утримуються відділи: системного супроводження засобів обчислювальної техніки; інформа-

ційних технологій; програмування; супроводження програмного забезпечення; забезпечення реалізації послуг; господарського обслуговування та контролю виконання.

2.2. Статистичний аналіз показників зайнятості населення України

2.2.1. Загальний аналіз рівнів зайнятості та безробіття в Україні

Для повного розуміння ситуації з зайнятістю населення на рівні Хмельницької області, варто розглянути й проаналізувати її спочатку на рівні країни в цілому.

Отже, спочатку розглянемо динаміку основних показників зайнятості у період 2013-2021 років на рівні країни в цілому. Відповідна статистична інформація представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Зайнятість та безробіття в Україні з 2013 по 2021 рік (тис. осіб)

	Всього населення	Економічно активне	Зайняте	Безробітне	Рівень безробіття, %	Зареєстрованих безробітних
2013	45426,2	20478,2	18901,8	1576,4	7,7	487,6
2014	42928,9	19035,2	17188,1	1847,1	9,7	458,6
2015	42760,5	17396,0	15742,0	1654,0	9,5	461,1
2016	42584,5	17303,6	15626,1	1677,5	9,7	407,2
2017	42386,4	17193,2	15495,9	1697,3	9,9	352,5
2018	42153,2	17296,2	15718,6	1577,6	9,1	341,7
2019	41902,4	17381,8	15894,9	1486,9	8,6	338,2
2020	41588,4	16917,8	15244,5	1673,3	9,9	459,2
2021	41167,3	16666,8	14957,3	1709,5	10,3	295,0

Із таблиці 2.1 бачимо, що чисельність населення України в 2014 році зменшилося на 2,5 млн. осіб порівняно з попереднім роком. Такий різкий

стрибок показника (більший, ніж на 2 %), вочевидь, пов'язаний із анексією Криму та частини Донбасу російською федерацією. Саме тому надалі будемо аналізувати період з 2014 по 2021 роки.

Таблиця 2.2. – Показники зайнятості – безробіття населення України та ланцюгові темпи їх приросту в період 2014-2021 років

Роки та ланцюгові темпи приросту	Показники					
	Всього населення, тис. осіб	Економічно активне населення, тис. осіб	Зайняте населення, тис. осіб	Безробітне населення, тис. осіб	Рівень безробіття, %	Зареєстрованих безробітних, тис. осіб
1	2	3	4	5	6	7
2014	42 928,9	19 035,2	17 188,1	1 847,1	9,7	458,6
2015	42 760,5	17 396,0	15 742,0	1654,0	9,5	461,1
T_{пр.2015/2014, %}	-0,39	-8,61	-8,41	-10,45	-2,06	0,55
2016	42 584,5	17 303,6	15 626, 1	1677,5	9,7	407,2
T_{пр.2016/2015}	-0,41	-0,53	-0,73625	1,420798	+2,11	-11,69
2017	42 386, 4	17 193,2	15 495,9	1697,3	9,9	352,5
T_{пр.2017/2016}	-0,47	-0,638018	-0,83322	1,180328	+2,06	-13,4332
2018	42 153,2	17 296,2	15 718,6	1577,6	9,1	341,7
T_{пр.2018/2017}	-0,550176	0,5990741	1,437154	-7,05238	-8,08	-3,06
2019	41 902,4	17 381,8	15 984,9	1486,9	8,6	338,2
T_{пр.2019/2018}	-0,59	0,49	1,69	-5,75	-5,49	-1,02
2020	41 588,4	16 917,8	15 244,5	1673,3	9,9	459,2

Закінчення таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

T _{пр.2020/2019}	-0,75	-2,67	-4,63	12,54	+15,12	35,78
2021	41 167,3	16 666,8	14 957,3	1709,5	10,3	295,0
T _{пр.2021/2020}	-1,012542	-1,483644	-1,88396	2,16339	+4,04	-35,76
T _{пр.2021/2014}	-4,10	-12,44	-12,98	-7,45	+6,19	-35,67

Як бачимо з табл. 2.2, протягом розглядуваного періоду чисельність населення невинно спадала, зменшившись за сім років на 4,1%. Чисельність економічно активного та зайнятого населення знижувалися більш швидкими темпами; від'ємні прирости цих показників за сім років склали -12,44% та -12,98% відповідно. При цьому чисельність безробітних зменшувалася повільніше, ніж чисельність економічно активного населення й, таким чином, рівень безробіття зріс від 9,7% у 2014 році до 10,3% у 2021 році. Чисельність зареєстрованих безробітних за сім років впала на 35%, тоді як чисельність безробітного населення зменшилася тільки на 7,45%. Такі розбіжності в темпах зміни двох названих показників можуть бути наслідками таких причин:

- зайнятістю частини населення в «тіньовому» секторі економіки;
- прагненням служб зайнятості зекономити на виплатах по безробіттю через скорочення термінів перебування осіб на обліку й пропонування людям вакансій, які абсолютно не відповідають їхній кваліфікації, фізичним можливостям та особистісним якостям;
- складнощами в отриманні всіх документів, які необхідні для реєстрації статусу безробітного, що є особливо актуальним для тимчасово переміщених осіб.

Таким чином, останній із показників є недостатньо інформативним щодо відображення реальних рівнів зайнятості та безробіття.

Далі, для кращого розуміння впливу Хмельницької області на загальну ситуацію в країні, проведемо аналіз зайнятості населення України по областях за той самий період.

2.2.2 Аналіз динаміки зайнятості населення України в розрізі областей та за сферами економічної діяльності

Ситуація на вітчизняному ринку праці, що склалася в період 2014-2021 року вже була складною й несприятливою для економічного розвитку. Протягом 2022 року, із початком повномасштабної війни з РФ, негативні тенденції в сфері зайнятості ще більше поглиблювалися, набуваючи кризового характеру.

Негативні тенденції на ринку праці були наслідком таких процесів:

- скорочення державної підтримки малого й середнього бізнесу через необхідність перерозподілу коштів державного бюджету на користь фінансування воєнної сфери;

- скорочення реальної заробітної плати, що в свою чергу, зумовлено скороченням обсягів ВВП та інфляційними процесами;

- втрати товаровиробниками значної частини ринків збуту своєї продукції;

- скорочення чисельності працездатного населення внаслідок його «старіння», що, в свою чергу, є наслідком скорочення рівня народжуваності та збільшенням рівня смертності в працездатному віці;

- загальна еміграція працездатного населення з України;

- еміграція найбільш кваліфікованих працівників («утік мізків»).

Нижче, в таблиці 2.3 наводяться дані про чисельність зайнятого населення по областях України в період 2014 – 2021 року.

Із таблиці 2.3 бачимо, що зайнятість населення в Україні в період з 2014 року, суттєво знизилася, а зайнятість населення Хмельницької області залишалася майже на тому самому рівні. Відповідно, темп падіння цього показника по Україні склав 17,24%, а по Хмельницькій області – 5,65%.

Таблиця 2.3 Зайнятість по областях, тис. осіб у період 2014 – 2021 років*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Україна	18073,3	16443,2	16276,9	16156,4	16360,9	16578,3	15995,6	14957,3
Вінницька	661,6	674,9	658,8	640,9	652,7	660,7	636,3	
Волинська	410,5	397,3	382,1	366,0	371,1	380,0	365,1	
Дні- пропетровсь- ка	1472,8	1479,6	1425,4	1390,9	1402,3	1413,7	1374,4	
Донецька	1752,4	756,3	748,4	734,3	741,0	747,2	717,6	
Житоми- рська	514,8	506,6	507,6	510,6	516,7	521,2	491,7	
Закарпатсь- ка	521,4	519,3	505,5	496,3	502,4	508,9	493,3	
Запорізька	773,5	745,1	734,9	719,7	732,2	741,6	712,5	
Івано- Франкі- вська	547,8	558,3	556,9	559,0	565,8	575,1	556,5	
Київська	724,3	739,9	736,3	741,1	755,7	771,4	757,3	
Кірово- градська	391,1	386,8	375,7	376,8	380,5	384,5	362,6	
Луганська	877,6	306,3	298,5	292,1	298,2	303,7	290,4	
Львівська	1038,2	1042,0	1047,0	1050,8	1061,2	1075,2	1041,9	
Миколаї- вська	501,5	508,7	498,1	489,7	496,2	499,6	480,2	
Одеська	1009,4	1016,2	1000,6	986,6	1001,9	1020,1	994,6	
Полтавська	602,9	583,6	570,4	575,0	580,6	591,2	567,0	
Рівненська	476,0	487,7	474,2	460,2	473,6	486,0	470,6	
Сумська	481,4	470,5	478,5	481,4	485,1	490,9	460,5	
Те- рнопільська	416,0	406,2	407,6	399,1	410,8	417,7	399,6	
Харківська	1225,3	1230,8	1236,6	1247,1	1258,9	1263,9	1210,0	
Херсонська	450,2	445,8	441,0	442,2	448,2	455,3	435,1	
Хмельни- цька	521,9	500,5	510,1	516,0	522,0	528,8	510,9	492,4
Черкаська	524,5	523,5	517,5	518,4	522,6	531,8	504,7	
Чернівецька	370,6	367,2	376,1	379,3	382,9	394,1	386,3	
Чернігі- вська	439,5	432,3	424,8	426,1	429,7	435,8	412,9	
м. Київ	1368,1	1357,8	1364,3	1356,8	1368,6	1379,9	1364,6	

* Дані за 2021 рік наводяться лише по Україні в цілому та по Хмельницькій області через недоступність відповідної інформації на інтернет-ресурсах та в ГУС Хмельницької області.

Таке нерівномірне зниження зайнятості по областях країни пов'язано, в першу чергу, з окупацією у 2014-2015 роках значної частини Донецької, та Луганської областей. Якщо проаналізувати дані, що наведені в таблиці, ми бачимо, що рівень зайнятості населення у Донецькій області у 2015 році зменшився на 56,8%, а Луганської на 65,1% порівняно з попереднім роком. Така динаміка регіонального показника зайнятості є катастрофічною, і саме вона найбільше вплинула на різке зменшення кількості зайнятого населення в Україні у 2015 році.

Зауважимо, що частка Хмельниччини у загальній чисельності зайнятих зростає за розглядуваний період зростає від 2,89% у 2014 до 3,29% у 2021 році.

На рис. 2.1 відображена динаміка зайнятості по Україні та по Хмельницькій області.



Із рисунку 2.1 видно, що скорочення зайнятості в Хмельницькій області відбувалося повільніше, ніж в цілому по країні.

Проаналізуємо динаміку зайнятого населення за видами економічної діяльності за період 2014 – 2020 років (див. таблицю 2.4).

Таблиця 2.4 – Зайнятість населення України за видами економічної діяльності в 2014 – 2020 роках

Роки	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Усього (тис. осіб)	18073,3	16443,2	16276,9	16156,4	16360,9	16578,3	15915,3
Сільське господарство, лісове та рибне господарство	3091,4	2870,6	2866,5	2860,7	2937,6	3010,4	2228,1
Промисловість	2898,2	2573,9	2494,8	2440,6	2426,0	2461,5	2832,9
Будівництво	746,4	642,1	644,5	644,3	665,3	699,0	1114,1
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	3965,7	3510,7	3516,2	3525,8	3654,7	3801,3	1864,8
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	1113,4	998,0	997,2	991,6	995,1	999,0	1114,1
Тимчасове розміщення й організація харчування	309,1	277,3	276,7	276,3	283,0	304,0	382,0
Інформація та телекомунікації	284,8	272,9	275,2	274,1	280,3	289,2	302,4
Інші вид діяльності	382,2	344,7	345,8	344,6	355,2	372,1	5077,0

Як видно з таблиці, найвищий показник зайнятості населення спостерігався у 2014 році. Надалі чисельність зайнятого населення в Україні стрімко зменшилась та продовжила своє падіння до 2017 року. Починаючи з 2018 року,

ситуація почала стабілізуватись, але варто зазначити, що рівень зайнятості у 2019 році, порівняно з 2014 роком, був меншим на 8,25%. Настільки стрімке зменшення кількості населення зумовлене, насамперед, скрутною економічною ситуацією, що виникла в Україні у 2014 році.

Найбільша кількість зайнятого населення припадає на такі п'ять видів економічної діяльності:

- сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство;
- промисловість;
- будівництво;
- оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів;
- транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність.

Розглянемо динаміку зміни зайнятості населення за даними категоріями за допомогою діаграми, зображеної на рисунку 2.2.

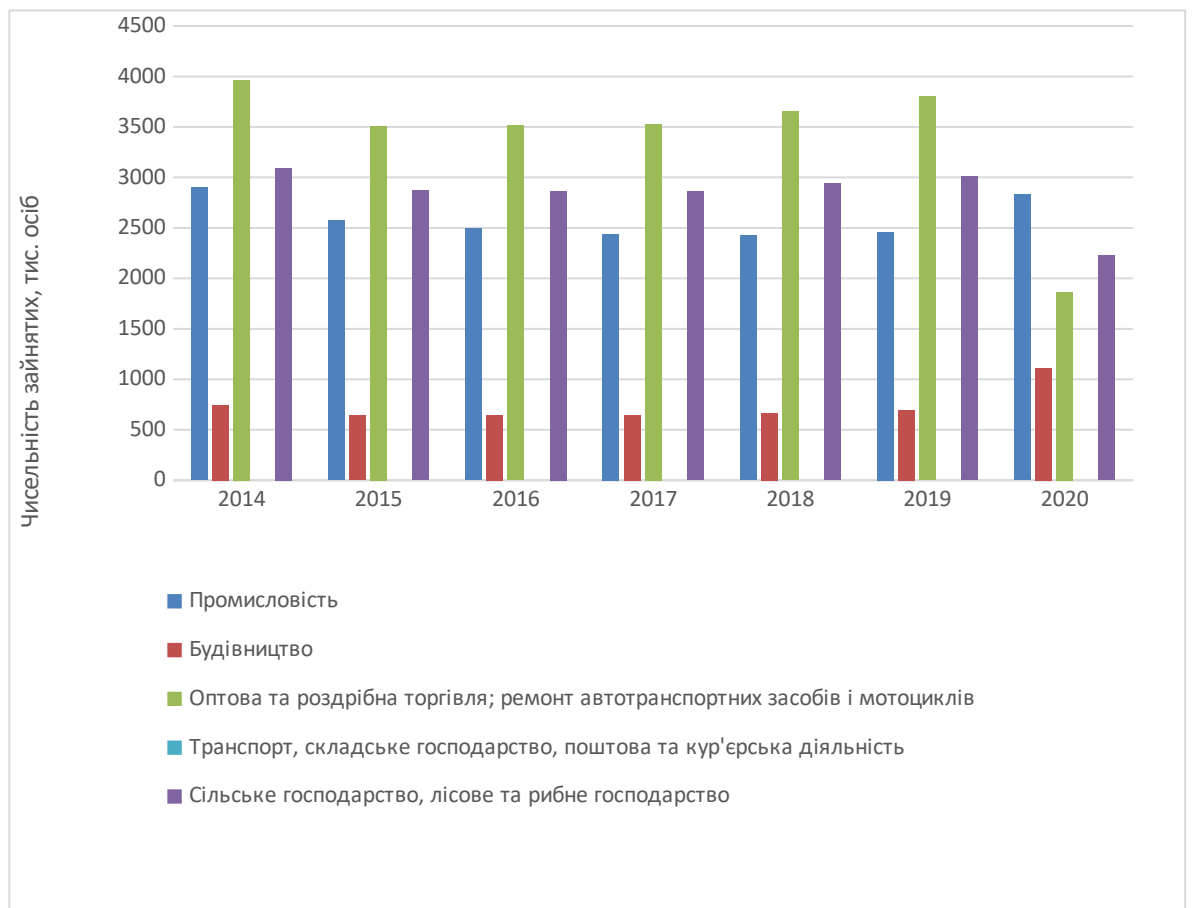


Рис. 2.2 - Динаміка зайнятості населення за видами економічної діяльності

Проаналізувавши діаграму, можна стверджувати, що найкраща ситуація спостерігається у сфері сільського господарства (порівняно з 2014 роком, зайнятість зменшилась лише на 2,6%), тобто у 2019 році майже вдалось повернути позиції, які було втрачено у 2015 році.

Також до 2019 року стабілізувалась ситуація і у сфері оптової та роздрібною торгівлі. Чисельність зайнятого населення у цій сфері зменшилась порівняно з 2014 роком на 4,2%. Але варто зазначити, що, починаючи з 2015 року, у даній сфері спостерігалася позитивна динаміка, й чисельність зайнятих працівників підвищувалася.

Найбільш негативна динаміка спостерігалася у сфері промисловості. Зайнятість у даній сфері скоротилась на 15,1 %, що є досить суттєвим показником.

Зауважимо, що в 2020 році структура зайнятості зазнала суттєвих змін. Найбільше яскраво вони проявилися у зростанні числа зайнятих у промисловості й будівництві: відповідно, зростання на 15,09% й на 59,38% відносно рівня 2019 року та у зменшенні чисельності зайнятих у сільському господарстві (на 25,99 % відносно значення 2019 року), а також оптовій і роздрібній торгівлі (на 50,94 % порівняно з рівнем 2019 року).

2.3. Статистичний аналіз зайнятості населення Хмельницької області

2.3.1. Аналіз населення за статусом участі в робочій силі

Тепер проаналізуємо динаміку показників зайнятості серед економічно активного населення (15-70 років) Хмельницької області за період 2015-2021

pp.

Таблиця 2.5 - Населення Хмельницької області за статусом участі в робочій силі, тис. осіб

Показники	Роки					
	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Робоча сила	557,1	566,2	570,0	574,6	560,6	549,0
працездатного віку	544,3	545,8	547,7	548,9	534,5	523,8
старше працездатного віку	12,8	20,4	22,3	25,7	26,1	25,2
Зайняті	500,5	516,0	522,0	528,8	505,0	492,4
працездатного віку	487,7	495,6	499,7	503,2	478,9	467,2
старше працездатного віку	12,8	20,4	22,3	25,6	26,1	25,2
Безробітні	56,6	50,2	48,0	45,8	55,6	56,6
Особи, які не входять до складу робочої сили	394,3	376,4	364,5	353,0	360,2	362,7
працездатного віку	250,7	237,9	224,3	212,7	217,3	217,8
старше працездатного віку	143,6	138,5	140,2	140,3	142,9	144,9

Із табл. 2.5 бачимо, що для показників зайнятості населення Хмельницької області були характерними ті самі тенденції, що мали місце на рівні країни в цілому: скорочення робочої сили, чисельності зайнятих та осіб працездатного віку.

Надалі зосередимося на аналізі показників зайнятості населення Хмельницької області й розглянемо їх у декількох аспектах: в межах окремих районів області, за сферами господарської діяльності та в розрізі статево-

вікових груп.

2.3.2. Статеві-віковий аналіз чисельності зайнятих

Розглянемо таблицю 2.6, у якій представлена статеві-вікова структура робочої сили в Хмельницькій області в 2021 році.

Таблиця 2.6 - Робоча сила за статтю та віком в 2021 році, тис. осіб

	Усього у віці		Відсотків за віковими групами						
	15 і старші	з них 15–70	15–24	25–29	30–39	40–49	50–59	60–70	71 і старші
Робоча сила	555,7	549,0	8,2	10,4	26,6	26,0	23,1	4,5	1,2
жінки	262,4	258,2	7,7	8,7	24,0	27,9	24,7	5,4	1,6
чоловіки	293,3	290,8	8,7	11,8	28,9	24,3	21,6	3,8	0,9
зайняті	499,1	492,4	6,7	10,4	26,4	26,2	23,9	5,1	1,3
жінки	239,8	235,6	6,3	8,4	24,5	27,5	25,6	5,9	1,8
чоловіки	259,3	256,8	7,1	12,3	28,1	25,0	22,3	4,2	1,0
безробітні	56,6	56,6	21,6	9,7	28,3	24,5	15,9	–	–
жінки	22,6	22,6	22,6	11,5	18,6	32,7	14,6	–	–
чоловіки	34,0	34,0	20,9	8,5	34,7	19,1	16,8	–	–

На рис. 2.3 представлена вікова структура робочої сили Хмельниччини в 2021 році.

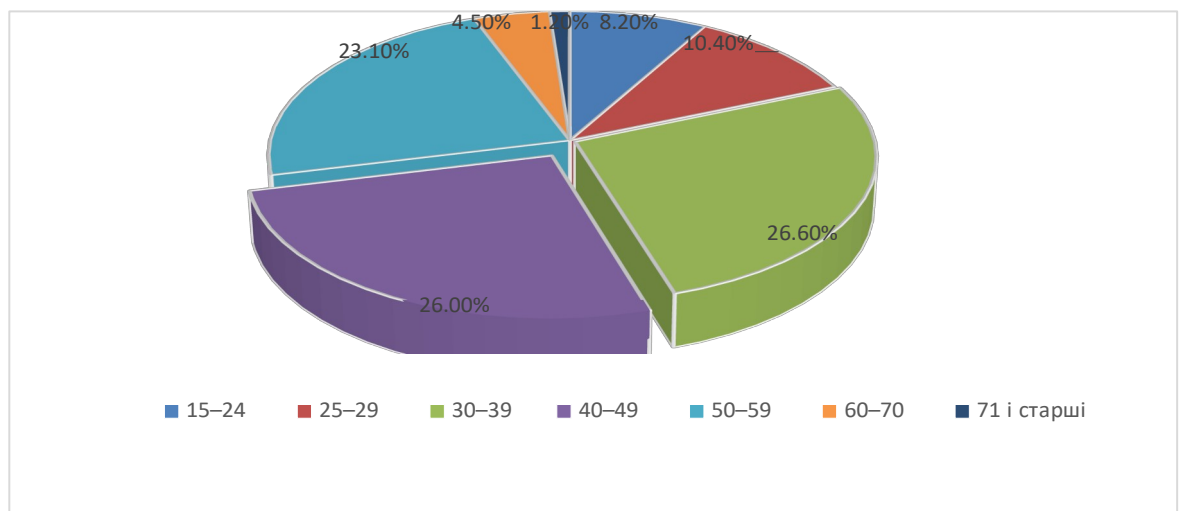
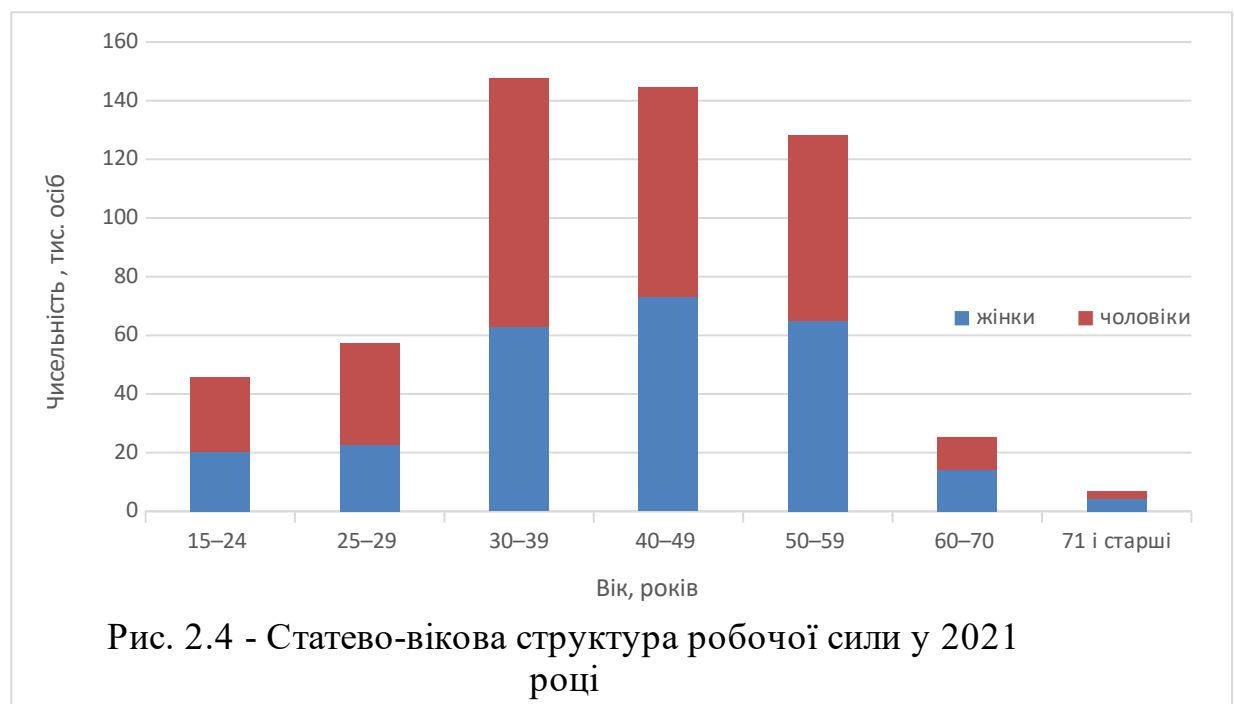


Рис. 2.3 - Структура робочої сили за віком у 2021 році

Очевидно, що найбільшу частку (75,7%) в чисельності робочої сили в 2021 році склали три вікові категорії, що охоплюють осіб у віці від 30 до 60 років. Така ситуація частково пов'язана з тим, що великий відсоток молоді у віці 15-24 років ще не закінчили навчання, а частково – зі старінням населення.

На рис. 2.4 відображена статево-вікова структура робочої сили Хмельниччини у 2021 році. Можна побачити, що у віці 15-39 років у складі робочої сили переважають чоловіки, у віковій категорії 40-49 років зростає кількість жінок і, навпаки, зменшується кількість чоловіків. Це пов'язано, вочевидь, із високим рівнем смертності чоловіків у середньому віці порівняно із відповідним показником для жінок.



У віці 50-59 років зменшується чисельність економічно активного населення обох статей частково - через вихід на пенсію пільгових категорій працівників, частково – через більш високій ризик смертності або інвалідності в цьому віці, частково – через те, що деяким жінкам доводиться залишати робо-

ти зарди догляду за престарілими батьками. У категорії 60-70 років різко скорочується чисельність робочої сили. Головною причиною цього є вихід на пенсію за віком. Нарешті, у віці 71 року й більше знову відбувається дуже ризикний стрибок вниз через втрату літніми людьми працездатності, загострення хронічних хвороб та ще вищий рівень смертності, ніж у попередній групі.

Далі проаналізуємо статево-вікову структуру безробітних у Хмельницькій області в 2021 році за діаграмою, представленою на рис. 2.8. Легко побачити, що у віці 15-29 років чисельність безробітних обох статей є приблизно однаковою, причому у віці 25-29 років вона є найнижчою серед усіх вікових категорій.

У віці 30-39 років кількість безробітних в цілому зростає, порівняно з попередньою віковою категорією, у 2,9 рази. При цьому серед жінок цей показник збільшується в 1,62 рази, а серед чоловіків – у 4,08 рази, що є дуже тривожною тенденцією, особливо з урахуванням того, що описувана ситуація характеризувала стан ринку праці ще до початку повномасштабної війни з РФ.

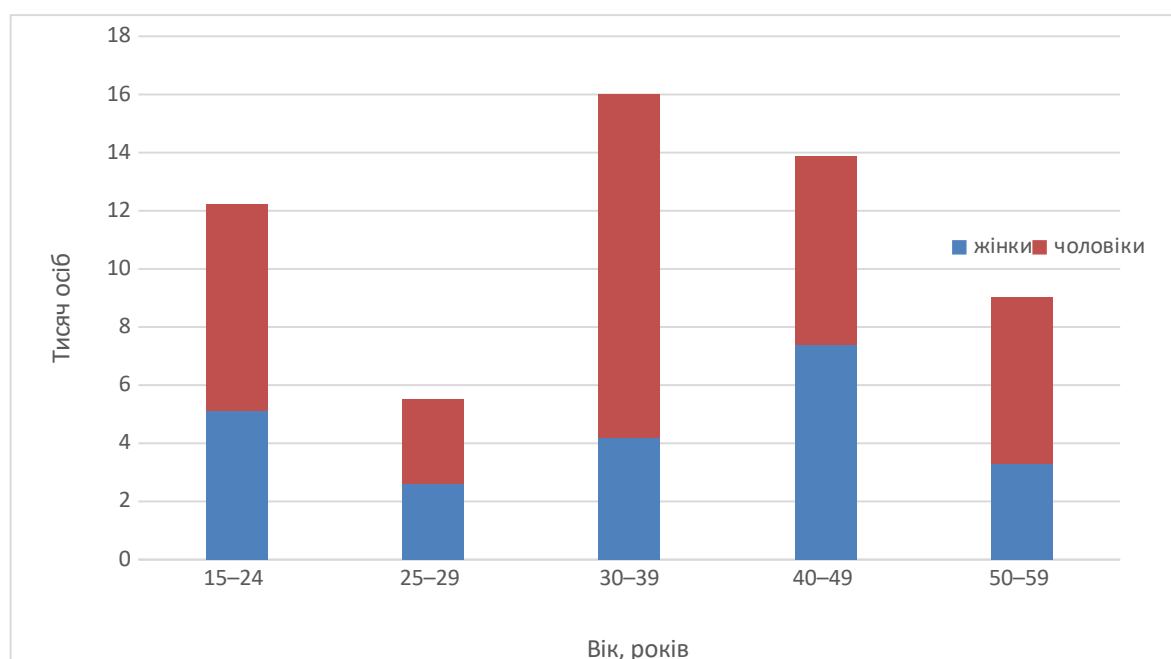


Рис. 2.5 - Статево-вікова структура безробітних Хмельницької області в 2021 році

У віці 40 – 49 та 50 – 59 років чисельність безробітних у цілому спадає, хоча найвищий рівень безробіття серед жінок характерний саме для категорії 40-49 років.

2.3.3 Аналіз динаміки зайнятості населення Хмельницької області за видами економічної діяльності

Проведемо дослідження рівня структури зайнятості населення за сферами економічної діяльності в Хмельницькій області. Структуру наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Динаміка зайнятості за сферами економічної діяльності у Хмельницькій області в 2015 – 2021 роках, тис. осіб

Роки	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	2	3	4	5	6	7	8
Усього	500,5	512,5	516,0	522,0	528,8	505,0	492,4
Сільське господарство, лісове та рибне господарство	133,3	137,3	144,2	146,7	150,1	134,7	129,7
Промисловість	61,9	62,1	62,8	64,1	65,0	63,1	59,3
Будівництво	12,9	13,3	14,1	15,6	15,8	15,1	17,6
Торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	110,1	111,4	113,7	116,5	120,8	115,1	110,3
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	23,4	23,8	24,5	25,3	25,2	24,6	25,3
Тимчасове розміщення і організація харчування	4,7	4,8	4,9	4,9	5,4	5,5	5,3
Інформація та телекомунікації	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,6
Фінансова та страхова діяльність	4,1	3,9	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6

Операції з нерухомим майном	4,8	4,7	4,5	4,5	4,5	4,9	4,6
Професійна, наукова та технічна діяльність	6,7	6,8	6,9	6,9	7,2	6,8	7,3
Адміністративне та допоміжне обслуговування	5,8	5,9	5,8	6,3	6,6	6,7	7,2

Закінчення таблиці 2.7

1	2	3	4	5	6	7	8
Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	33,4	32,6	33,8	31,9	29,4	31,0	31,1
Освіта	50,9	50,3	49,5	48,4	48,2	47,4	45,2
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	34,0	33,5	32,4	32,2	32,0	31,6	31,0
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	5,0	5,1	5,2	5,1	5,0	5,0	4,8
Інші види діяльності	5,6	6,0	6,3	6,3	6,5	6,5	6,5

Із таблиці 2.7 можна побачити, що загальна чисельність зайнятих протягом усього розглянутого періоду зменшилася, проте, є низка сфер, у яких зайнятість або зростала, або незначно коливалася відносно середнього рівня. Сюди слід віднести такі сфери як: будівництво; транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність; тимчасове розміщення і організація харчування; операції з нерухомим майном; професійна, наукова та технічна діяльність; адміністративне та допоміжне обслуговування. Разом із тим, названі сфери економічної діяльності складають незначну частку в загальній структурі зайнятості.

Зокрема, структура зайнятості населення Хмельниччини за видами економічної діяльності в 2021 році представлена на рисунку 2.6.

Із рисунку 2.6 легко побачити, що найбільшою є частка зайнятих у сільському господарстві (26, 34% від загального числа зайнятих), в торгівлі й авторе-

монті (22,4%) та в промисловості (12,04%). Названі три категорії зайнятих в сумі складають 60,78% від загальної чисельності зайнятого населення Хмельниччини в 2021 році.

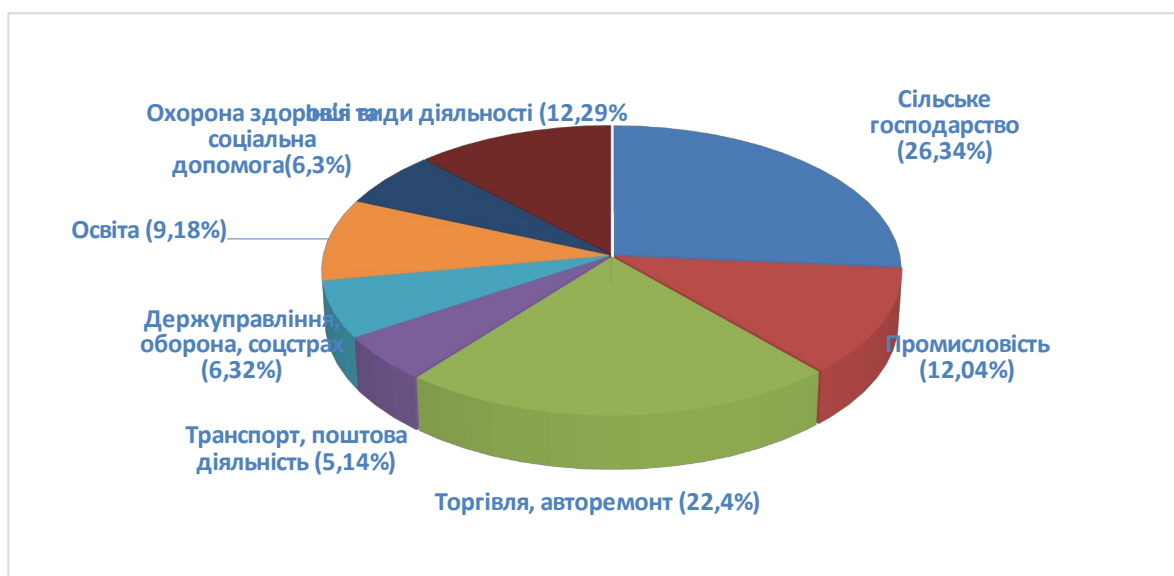


Рис. 2.6 – Структура зайнятості населення Хмельницької області за видами економічної діяльності в 2021 році

За даними таблиці 2.7 побудована діаграма (див. рис. 2.7), що відображає динаміку чисельності зайнятих у найбільш впливових для Хмельницької області секторах: сільському господарстві, промисловості, торгівлі та авторемонті.

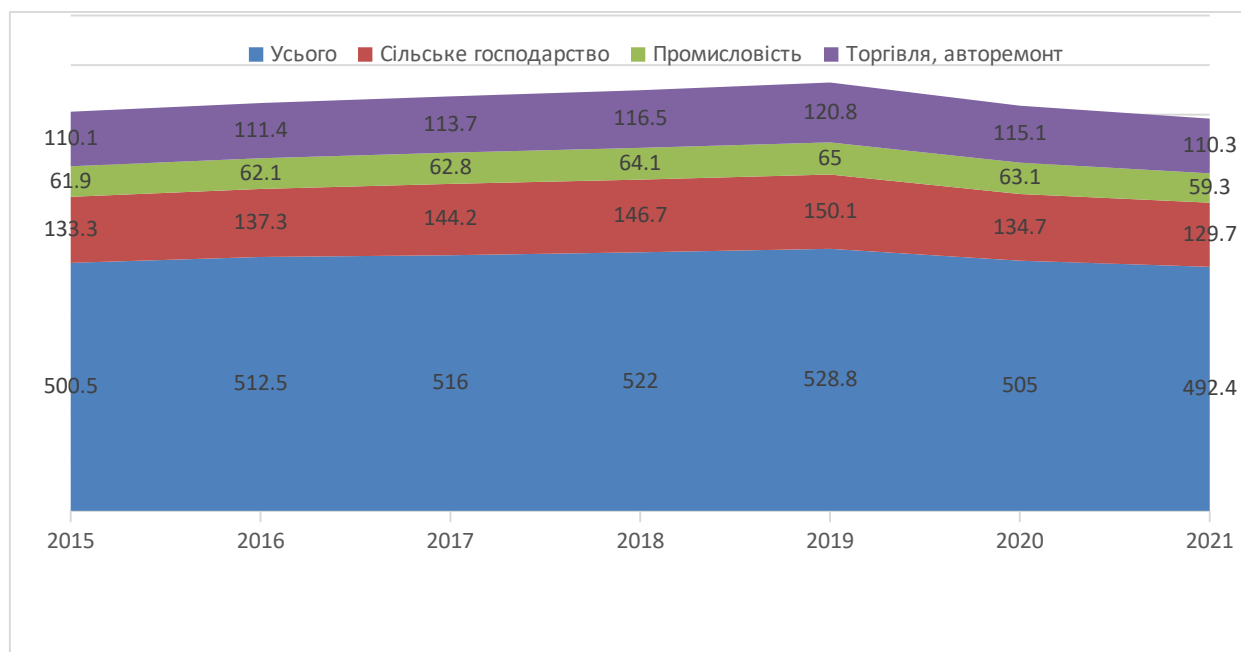


Рис. 2.7 - Динаміка зайнятості у найбільших секторах економіки в Хмельницькій області в 2015 - 2021 роках, тис. осіб

Як видно з рис. 2.7, у період із 2015 по 2019 рік чисельність зайнятого населення у Хмельницькій області в цілому та трьох найбільших секторах повільно зростала.

Але в 2019 році тенденція різко змінилася, й цей показник почав спадати, за два роки впавши нижче рівня 2015 року. Відповідні темпи приросту представлені в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Темпи приросту чисельності зайнятих у трьох найбільших секторах економіки в 2015 – 2021 роках

Роки, темпи приросту	2015	2016	$T_{2016/2015}$	2017	$T_{2017/2016}$	2018	$T_{2018/2017}$	2019	$T_{2019/2018}$	2020	$T_{2020/2019}$	2021	$T_{2021/2020}$
Усього	500,5	512,5	2,4	516,0	0,7	522,0	1,2	528,8	1,3	505,0	-4,5	492,4	-2,5
Сільське господарство	133,3	137,3	3,0	144,2	5,0	146,7	1,7	150,1	2,3	134,7	-10,3	129,7	-3,7
Промисловість	61,9	62,1	0,3	62,8	1,1	64,1	2,1	65,0	1,4	63,1	-2,9	59,3	-6,0
Торгівля, авторемонт	110,1	111,4	1,2	113,7	2,1	116,5	2,5	120,8	3,7	115,1	-4,7	110,3	-4,2

ОНТ														
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Із таблиці 2.8 бачимо, що до 2019 року найвищими темпами зростала чисельність працівників у сільському господарстві (5% приросту у 2017 році до рівня попереднього року). І в цьому ж секторі в 2020 році кількість зайнятих найбільш стрімко впала (на 10,0% порівняно з попереднім роком).

2020 рік був переломним також для промисловості (падіння чисельності зайнятих на 2,9%) й торгівлі (падіння на 4,7%). У цілому чисельність зайнятих по всіх секторах впала на 4,5%.

У 2021 році негативна тенденція продовжувалася, при чому в промисловості вона набрала обертів, і темп падіння чисельності зайнятих склав 6% відносно рівня 2020 року.

Порівняємо цю динаміку з аналогічною динамікою зайнятості на рівні країни. У 2020 році в Україні чисельність зайнятих в сільському господарстві впала на 26%, в торгівлі й ремонті автомобілів – на 50,94%, а в цілому по всіх сферах зайнятості – на 4%. При цьому чисельність зайнятих у промисловості зросла на 15%.

Отже, можна зробити висновок, що в Хмельницькій області найбільш масштабними сферами зайнятості є сільське господарство, торгівля та авторемонт, а також промисловість. І саме в цих сферах протягом 2020-2021 років відбувалося стрімке падіння чисельності зайнятих, що призвело до зменшення загальної зайнятості населення Хмельниччини.

2.3.4 Аналіз динаміки рівня зайнятості населення Хмельниччини

Окрім чисельності зайнятих, що є абсолютним показником і залежить від загальної чисельності населення та його вікової структури, важливим показником є рівень зайнятості. Останній визначається як відсоткова частка чисельності зайнятих у чисельності робочої сили.

Таблиця 2.9 – Динаміка рівня зайнятості населення Хмельницької області в 2015 – 2021 роках

Показники	Роки					
	2015	2017	2018	2019	2020	2021
Робоча сила, тис. осіб	557,1	566,2	570,0	574,6	560,6	549,0
Зайняте населення, тис. осіб	500,5	516,0	522,0	528,8	505,0	492,4
Рівень зайнятості, %	89,84	91,13	91,58	92,03	90,08	89,84

Із таблиці 2.9 бачимо, що рівень зайнятості населення Хмельниччини зростав на проміжку 2015 – 2019 років і зменшувався на проміжку 2020 – 2021 років.

Нижче, в таблиці 2.10 представлені дані щодо рівнів зайнятості серед жінок та чоловіків у Хмельницькій області.

Таблиця 2.10 - Рівень зайнятості чоловіків та жінок у Хмельницькій області в період 2015 – 2021 рр.

Роки	Чисельність населення у віці 15 років і старше (тис. осіб)		Зайняте населення у віці 15 років і старше (тис. осіб)		Рівень зайнятості, %	
	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки
2015	541,9	515,2	265,0	292,1	48,9	56,7
2016	540,6	503,3	261,1	302,0	48,3	60,0
2017	523,0	508,5	266,2	300,0	50,9	59,0
2018	513,7	505,4	272,8	297,2	53,1	58,8
2019	578,2	482,6	259,6	277,5	44,9	57,5
2020	572,9	480,1	243,5	267,4	42,5	55,7
2021	568,2	476,7	239,8	259,3	42,2	54,4

За даними таблиці 2.10 побудовані графіки (рис. 2.8), що відображають динаміку рівня зайнятості серед жінок та чоловіків у 2015 – 2021 роках.

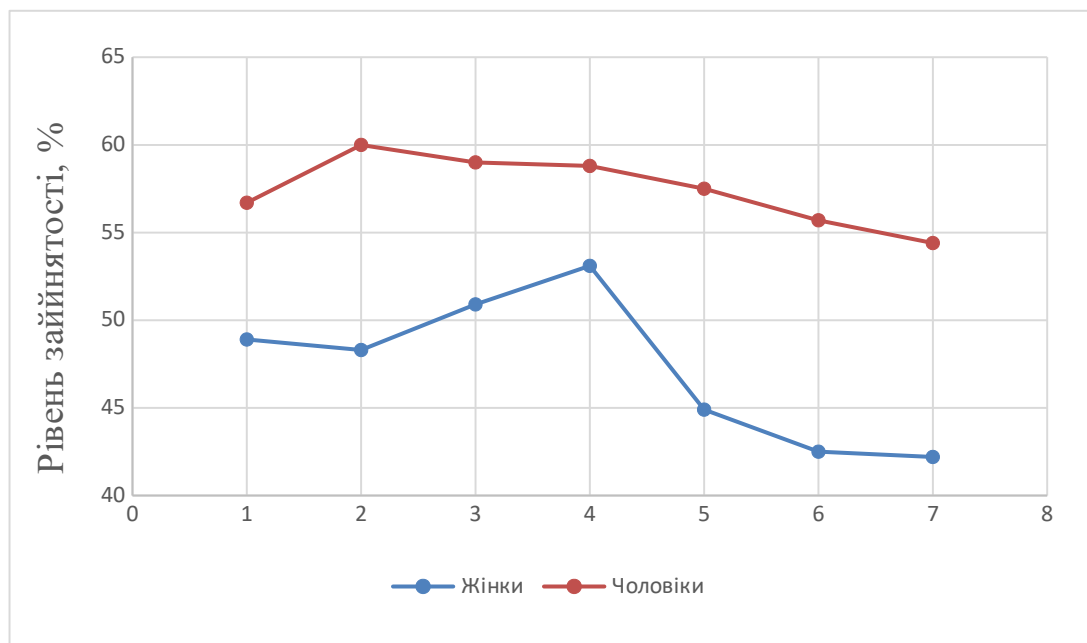


Рис. 2.8 - Рівень зайнятості населення Хмельниччини в 2015–2021 роках

Із діаграми видно, що до 2018 року рівень зайнятості мав тенденцію до зростання. Але в 2019 році цей показник різко впав, і особливо катастрофічним його падіння було для жінок: від 53,1% у 2018 до 44,9% у 2019 році. Таку зміну тенденції можна пояснити пандемією коронавірусу й пов'язаними із нею карантинними обмеженнями. При цьому від пандемії жінки постраждали в більшій мірі, ніж чоловіки. У 2020–2021 роках рівень зайнятості продовжував знижуватися, але меншими темпами. Зокрема, рівень зайнятості серед жінок у 2021 році впав лише на 0,3 пункти порівняно з попереднім роком.

Враховуючи виявлену тенденцію, у 2022 році слід було б очікувати стабілізації рівня зайнятості населення або навіть його збільшення. Проте, будь-який прогноз, що ґрунтується на ретроспективних даних минулих років, виявиться неспроможним для опису ситуації на ринку праці під час повномасштабної війни.

Висновки за розділом 2:

1. До початку повномасштабної агресії частка Хмельницької області в

загальній чисельності зайнятих в Україні складала

2. У Хмельницькій області в 2021 році більша частина населення була зайнята в сільському господарстві (26,34 %), в торгівлі й авторемонті (22,4%) та в промисловості (12,04%).

3. У 2021 році частка Хмельницької області в чисельності зайнятих у сільському господарстві складала 6,05%, у сфері торгівлі й авторемонті – 6,17 %, у промисловості – 2,23 %. В цілому по всіх галузях частка Хмельницької області складає 3,29%.

4. Протягом періоду 2015 – 2021 року спостерігалася тенденція до скорочення чисельності зайнятого населення. При цьому протягом 2021 року чисельність зайнятих в промисловості скоротилася на 6,02%, в сільському господарстві – на 3,71%, в торгівлі та авторемонті – на 4,17%.

5. Протягом розглядуваного періоду зросла чисельність зайнятих у таких галузях: будівництво – 16,56% приросту за 2021 рік і 36,43 % за період, адміністративне та допоміжне обслуговування – 7,46% та 24,14% приросту відповідно, професійна, наукова та технічна діяльність – 7,95% та 8,96% приросту відповідно.

6. За свідченнями експертів, представленими в періодичній пресі, від початку повномасштабної війни, близько 5,3 млн. українців втратили роботу.

7. Разом із тим, відповідно до інформації, представленої на сайтах державної та обласної служб зайнятості, чисельність офіційно зареєстрованих безробітних зменшувалася в період з 2019 до 2021 року й продовжувала спадати, навіть вищими темпами, у 2022 році. Таким чином, показник «чисельність зареєстрованих безробітних» не відображає реальної чисельності названої категорії населення. Більше того, між чисельністю безробітних та чисельністю зареєстрованих безробітних, вочевидь, існує обернена кореляційна залежність.

3 Прогнозування та моделювання зайнятості населення Хмельницької області

3.1. Прогнозування рівня зайнятості населення Хмельницької області на основі рівнянь тренду

Виконаємо апроксимацію динаміки показника «рівень зайнятості населення» рівняннями тренду, використовуючи інформацію таблиці 2.11, й після цього складемо прогноз на 2022 рік. При цьому будемо розглядати окремо рівень зайнятості для жінок і чоловіків, оскільки тенденція зміни названого показника є принципово різною для цих двох категорій зайнятих.

Для апроксимації динаміки рівня зайнятості серед жінок та складання прогнозу на 2022 рік було виконано побудову трьох функцій тренду за допомогою програми Microsoft Excel: експоненціальної, а також поліномів другого та третього степенів. На рисунку 3.1 представлені графіки функцій тренду разом із рівняннями тренду та коефіцієнтами детермінації.

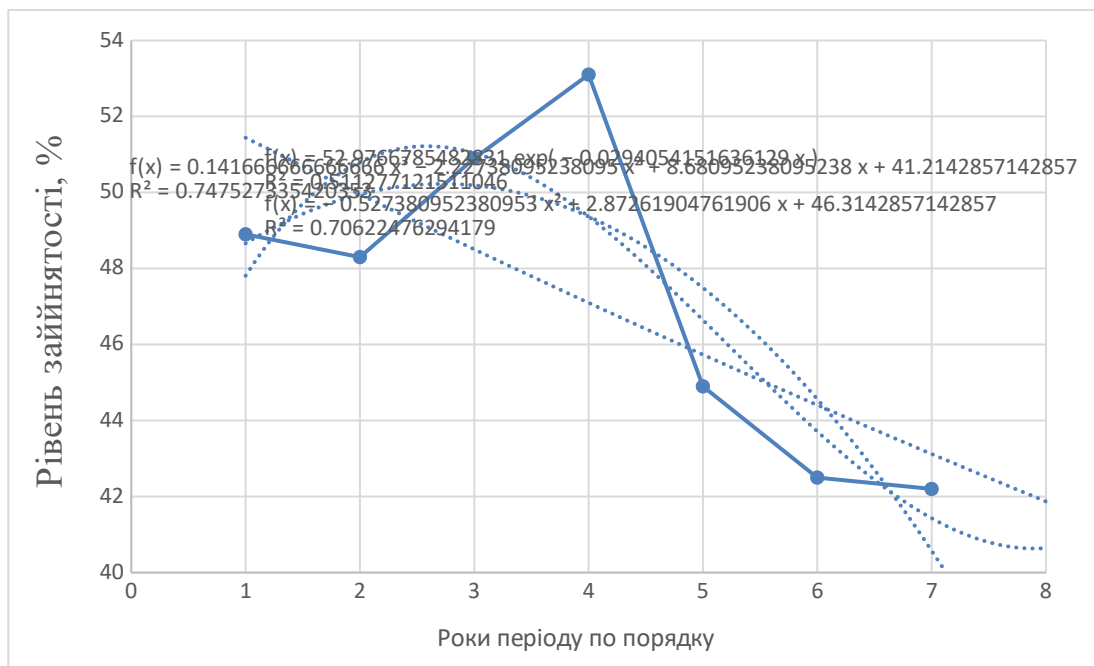


Рис. 3.1 - Апроксимація рівня зайнятості серед жінок у Хмельницькій області 2015 - 2021 рр. лініями тренду

Бачимо, що поліном другого степеню принципово не підходить для прогнозу, оскільки значення показника для восьмого року періоду (2022 рік) потрапляє до області від'ємних чисел. Рівняння експоненти характеризується найменшим значенням коефіцієнту детермінації серед розглянутих рівнянь тренду. Тому логічно використати для прогнозу рівняння поліному третього степеню, що має такий вигляд:

$$Y = 0,1417 t^3 - 2,2274 t^2 + 8,681 t + 41,214 \quad (3.1)$$

де t – порядковий номер року в розглядуваному періоді.

Прогнозне значення рівня зайнятості жінок у віці від 15 років і старше у Хмельницькій області у 2022 році, розраховане за формулою (3.1), склало 40,66%.

Аналогічним способом були побудовані три лінії тренду для рівня зайнятості серед чоловіків (див. рис. 3.2). При цьому розглядалися лінійний тренд, а також поліноми другого й третього степеню.

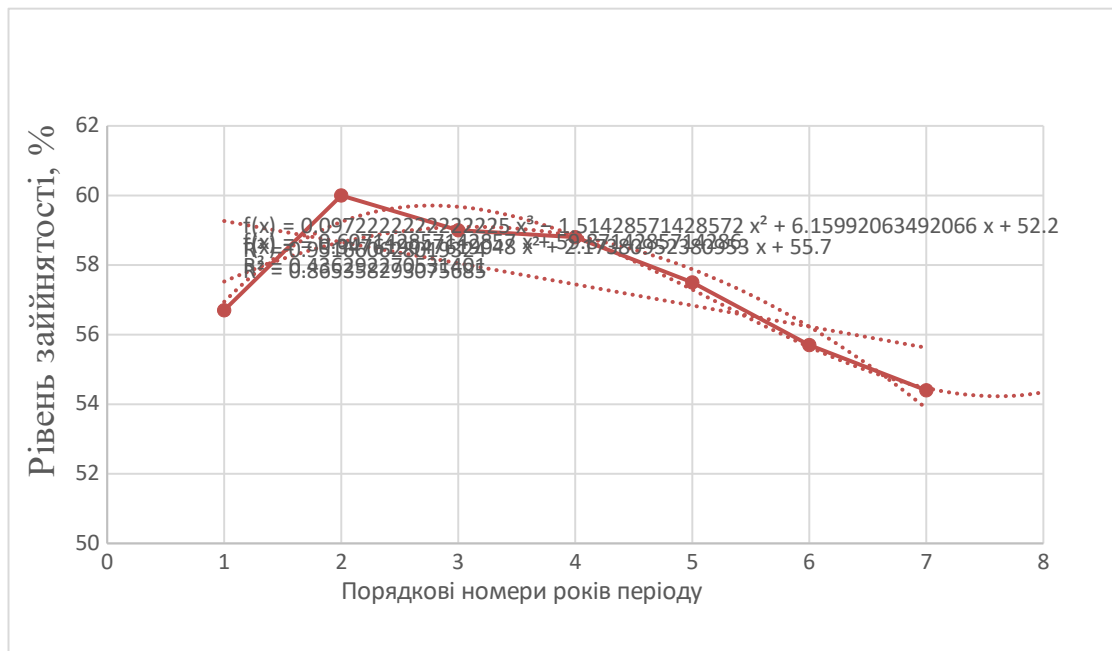


Рисунок 3.2 - Апроксимація рівня зайнятості серед чоловіків у Хмельницькій області в 2015 - 2021 рр. лініями тренду

Як легко побачити з рис. 3.2, найбільший коефіцієнт детермінації характерний для поліному третього степеню. Тому для прогнозу рівня зайнятості серед чоловіків на 2022 рік було використане відповідне рівняння, що описується формулою (3.2):

$$Y = 0,0972 t^3 - 1,5143 t^2 + 6,1599 t + 52,2 . \quad (3.2)$$

Отже, прогнозне значення рівня зайнятості серед чоловіків Хмельницької області, обчислене за рівнянням (3.2), склало 54,33%.

3.2. Моделювання зайнятості населення Хмельницької області на основі кореляційно-регресійного аналізу

З метою кількісного оцінювання ступеню впливу окремих факторів на загальну чисельність зайнятих у Хмельницькій області, проведемо дослідження методами кореляційно-регресійного аналізу. Отже, в якості залежної змінної (регресанта) Y приймемо чисельність зайнятого населення Хмельницької області, а в якості незалежних змінних (факторів, регресорів) такі змінні:

- X_1 – природний приріст (скорочення) населення;
- X_2 – чисельність пенсіонерів;
- X_3 – сума кредитів, наданих банками резидентам протягом року;
- X_4 – кількість штатних працівників;
- X_5 – середньомісячна заробітна плата.

Нижче, в таблиці 3.1, наведені значення залежної та незалежних змінних за період 2015 – 2021 років.

Таблиця 3.1. Значення залежної змінної та факторів у 2015 – 2021 роках.

Роки	Показники					
	Чисель- ність зайня- тих, Y	Природний приріст (скорочення) населення, X_1	Чисель- ність пенсіоне- рів, X_2	Сума наданих кредитів, X_3	Кількість штатних праців- ників, X_4	Середньо- місячна заробітна плата, грн. X_5
	одиниці виміру					
	тис. осіб	осіб	тис. осіб	млн. грн.	осіб	грн.
2015	500,5	-6655	416,2	5215	219596	3371
2016	510,1	-7124	411,1	5732	214265	4043
2017	516,0	-8076	407,6	6190	204062	5938

2018	522,0	-9038	406,7	7591	204098	7346
2019	528,8	-9460	402,8	7464	199911	8672
2020	505	-11129	397,9	8230	194460	9872
2021	492,4	-14825	390,3	10924	190136	12326

Для п'яти факторних ознак була побудована кореляційна матриця R , представлена в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Кореляційна матриця для факторних ознак.

	X1	X2	X3	X4	X5
X1	1,000	-0,959	0,982	-0,892	0,956
X2	-0,959	1,000	-0,964	0,966	-0,983
X3	0,982	-0,964	1,000	-0,905	0,965
X4	-0,892	0,966	-0,905	1,000	-0,973
X5	0,956	-0,983	0,965	-0,973	1,000

Оскільки елементи матриці R є близькими до одиниці, можна зробити висновок, що серед факторів наявна мультиколінеарність. З метою її усунення, було прийнято рішення відкинути ознаки X_2 , X_3 , X_5 як такі, що характеризуються найвищим рівнем лінійної залежності між собою. Далі досліджувався зв'язок показника Y із змінними X_1 – природний приріст (скорочення) населення та X_4 – кількість штатних працівників.

Таблиця 3.3 – Значення залежної та незалежних змінних у 2015 – 2021 роках, тис. осіб

Роки	Показники		
	Чисельність	Природний приріст (скорочення)	Кількість штатних працівників, осіб

	зайнятих, тис. осіб Y	населення, осіб X_1	X_4
2015	500,5	-6655	219596
2016	510,1	-7124	214265
2017	516,0	-8076	204062
2018	522,0	-9038	204098
2019	528,8	-9460	199911
2020	505	-11129	194460
2021	492,4	-14825	190136

Засобами електронних таблиць Microsoft Excel були побудовані три лінійні регресійні моделі, що описують залежність чисельності зайнятого населення Хмельницької області (змінна Y) від двох факторів: природного скорочення населення (змінна X_1) та чисельності штатних працівників (змінна X_4). В якості рівнянь регресії розглядалися такі залежності: лінійна, степенева та парабола другого порядку.

У таблиці 3.4 представлені рівняння регресії, що відповідають трьом названим моделям, а також їх основні регресійні характеристики: коефіцієнт детермінації, стандартні помилки моделей й розрахункові значення F -критерію Фішера.

Таблиця 3.4. Рівняння регресії та показники регресійної статистики

Тип моделі регресії	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації, R^2	Стандартна помилка σ_u	Розрахункове значення критерію Фішера $F_{розр.}$
Лінійна	$Y=958,609-0,008 X_1-0,002 X_4$	0,666	6,808	1,944
Степенева	$Y = 97373866,9 X_1^{-0,181} X_4^{-0,859}$	0,989	0,016	89,909

Квадратична парабола	$Y = -5479,23 + 0,001X_4^2 + 0,015X_1 + 0,057X_4$	0,871	4,215	6,683

Табличне (критичне) значення критерію Фішера для рівня значущості гіпотези $\alpha=0,05$ й кількості ступенів вільності $k_1=m=2$ та $k_2=n-m-1=4$ складає $F_{кр.}=6,944$. Серед розглянутих функцій, розрахункове значення критерію перевищує критичне тільки для степеневого рівняння регресії, що представлене функцією (3.3):

$$Y = 97373866,9 X_1^{-0,181} X_4^{-0,859} \quad (3.3)$$

Отже, лише модель степеневої регресії є адекватною для опису фактичної залежності між показниками з довірчою імовірністю $P_{дов.}=1 - \alpha = 0,95$.

Степенева модель регресії виявилася найкращою й за двома іншими показниками регресійної статистики, оскільки має найбільше серед розглянутих моделей значення коефіцієнту детермінації $R^2=0,989$ та найменше значення стандартної помилки $\sigma_u=0,016$.

Зауважимо, що всі три моделі відображають високу або дуже високу тісноту зв'язку між залежною змінною та факторними ознаками. Зокрема, для моделі лінійної регресії коефіцієнт кореляції $R_1=0,813$ (висока тіснота зв'язку), для степеневої – $R_2=0,994$ (дуже висока тіснота зв'язку), для поліному другого степеню – $R_3=0,933$ (дуже висока тіснота зв'язку).

Далі була виконана апроксимація факторних ознак X_1 та X_4 лініями тренду та складені прогнози на основі рівнянь тренду. Результати представлені на рисунках 3.3 – 3.4.

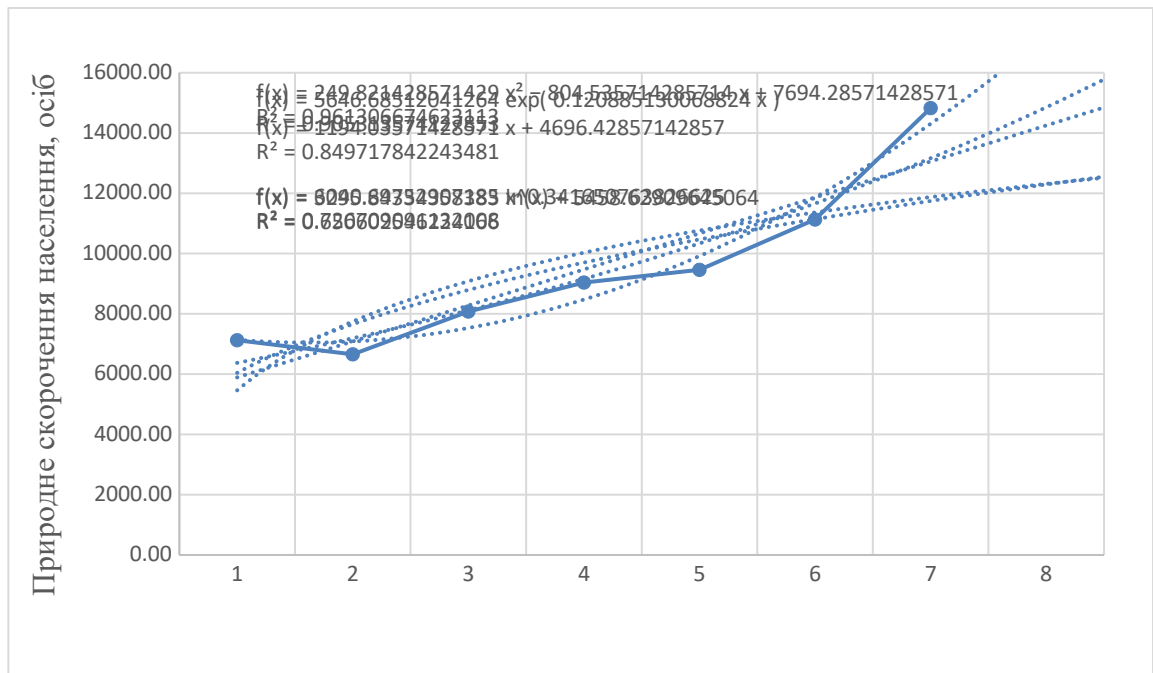


Рисунок 3.3 – Прогнозування значення фактору X1 на основі лінії тренду

Із рис. 3.3 бачимо, що найкращою апроксимуючою функцією є поліном другого степеню, як такий, що має найбільший коефіцієнт детермінації $R^2=0,9613$. Таким чином, для прогнозу значення цього показника на 2022 рік слід застосувати рівняння квадратичного поліному, що описується формулою (3.4):

$$X1 = 249,8 t^2 - 804,54 t + 7694,3 \quad (3.4)$$

Аналогічні побудови виконані для факторної ознаки X4 (див. рис. 3.4).

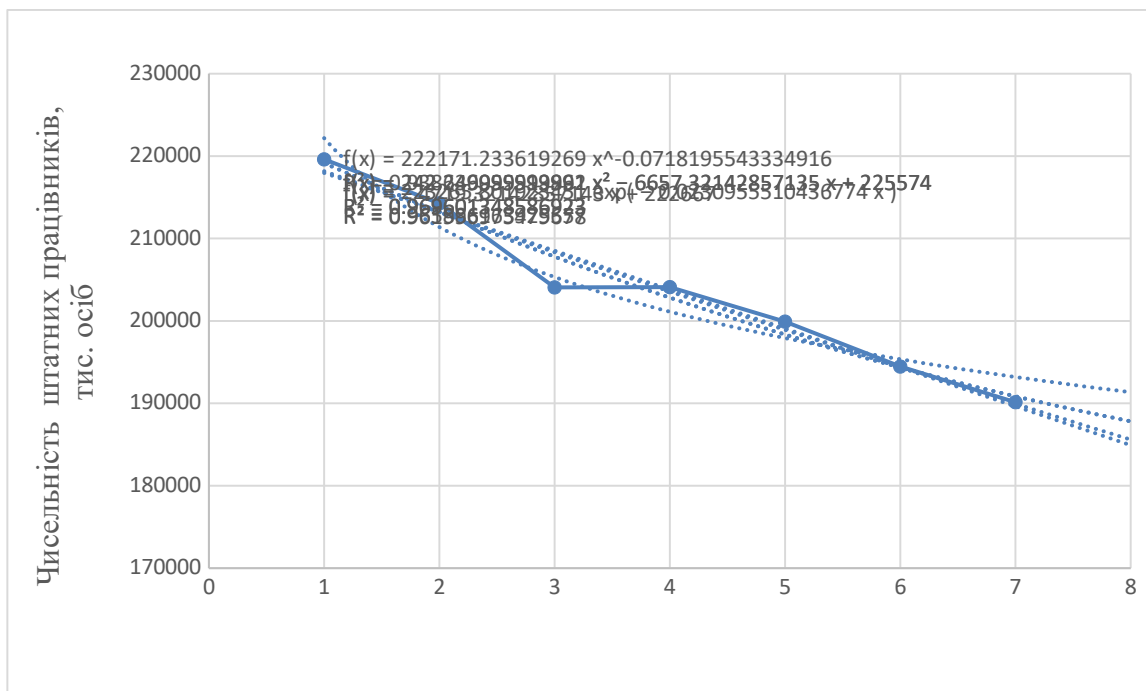


Рис. 3.4 - Прогнозування значення фактору X_4 на основі лінії тренду

Як стає очевидним із рис. 3.4, поліном другого степеню має коефіцієнт детермінації $R^2=0,9659$, що є найбільшим серед відповідних показників для інших рівнянь тренду, які застосовувалися для апроксимації динаміки показника X_4 .

Отже, для складання прогнозу значення змінної X_4 на 2022 рік також найкращим чином підійде поліном другого степеню, що описується рівнянням (3.5):

$$X_4 = 242,25 t^2 - 6657,3 t + 225574 \quad (3.5)$$

У таблиці 3.5 представлені результати моделювання значень змінних X_1 та X_4 та їх прогнозні значення на восьмий рік періоду (відповідає 2022 року), що були обчислені на основі трендових моделей, а також значення залежної змінної Y та її прогноз, обчислені на основі моделі багатofакторної нелінійної регресії.

Таблиця 3.5 – Значення факторних ознак, результуючої змінної та їх прогнозні значення, обчислені за моделями

Роки	X1 мод.	X4 мод.	Y мод.
1	7139,62	219158,95	504,911
2	7084,42	213228,40	517,678
3	7528,88	207782,35	523,514
4	8472,94	202820,80	523,189
5	9916,60	198343,75	518,344
6	11859,86	194351,20	510,667
7	14302,72	190843,15	501,430
Прогноз	17245,18	187819,60	491,431

На рисунку 3.5 представлені фактичні та обчислені на основі степеневі моделі регресії (3.3) значення чисельності зайнятих у Хмельницькій області.

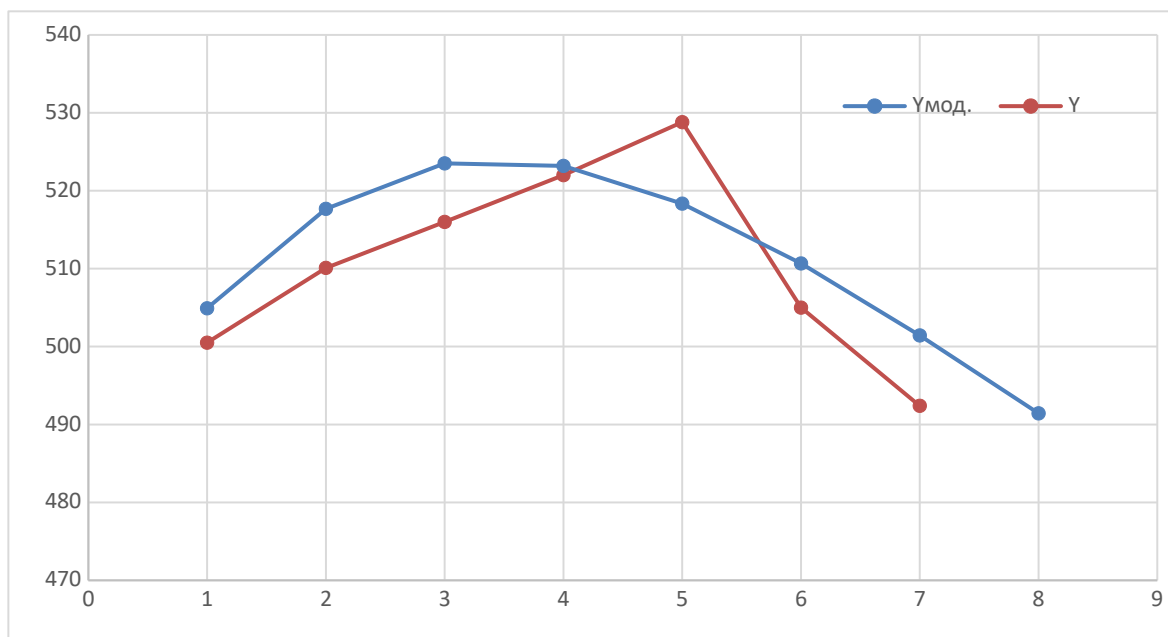


Рис. 3.5 - Фактичні та обчислені на основі степеневі моделі регресії значення чисельності зайнятих у Хмельницькій області, тис. осіб

Таким чином, прогнозне значення змінної X_1 на 2022 рік було розраховане за формулою (3.3) й склало $X_{1 \text{ прогн.}} = 17245,18$. Відповідно, прогнозне значення змінної X_4 розраховане за формулою (3.4) й дорівнює $X_{4 \text{ прогн.}} = 187819,6$.

Прогнозне значення результуючого показника було розраховано за формулою (3.3) й склало 491,431.

Коефіцієнт регресії для моделі склав $R^2 = 0,625$. Це означає, що 62,5% загальної варіації показника Y (чисельність зайнятого населення Хмельницької області) пояснюється варіацією факторних ознак X_1 (природне скорочення населення) та X_4 (чисельність штатних працівників).

Зауважимо, що в моделі (3.3) показники степеню при змінних X_1 та X_4 являють собою еластичність функції Y за цими факторами. Відповідно, можна зробити висновок, що збільшення природного скорочення населення на 1% призводить до падіння чисельності зайнятих на 0,18 відсотки, а зростання чисельності штатних працівників на 1% викликає зменшення чисельності зайнятих на 0,86%.

Висновки за розділом 3:

1. У підрозділі 3.1 була виконана апроксимація даних за період 2015 – 2021 років про рівень зайнятості серед чоловіків та жінок у Хмельницькій області трендовими моделями. Тенденція зміни рівня зайнятості серед жінок найкраще описується поліномом другого степеню (3.1). Відповідний коефіцієнт детермінації склав $R^2 = 0,71$. Прогнозне значення рівня зайнятості серед жінок на 2022 рік склало 40,66%. Для опису тенденції динаміки рівня зайнятості серед чоловіків був обраний поліном третього степеню (3.2). Для цієї моделі коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,95$. Прогноз рівня зайнятості серед чоловіків на 2022 рік, обчислений за моделлю, складає 54,33%.

2. У підрозділі 3.2 методами кореляційно-регресійного аналізу була досліджена залежність чисельності зайнятого населення Хмельницької області (залежна змінна Y) від п'яти факторів: X_1 – природний приріст (скорочення) населення, X_2 – чисельність пенсіонерів, X_3 – сума кредитів, наданих банками резидентам протягом року, X_4 – кількість штатних працівників, X_5 – середньомісячна заробітна плата. Між факторами X_2 , X_4 , X_5 виявлена мультиколінеарність. Тому ці фактори були вилучені з розгляду. Далі були побудовані три двофакторні нелінійні регресійні моделі залежності чисельності зайнятих від фа-

кторів X_1 та X_4 . Серед них адекватною за критерієм Фішера виявилася лише степенева модель (3.3), яка й була вибрана в якості прогнозної.

3. Для прогнозування значень факторів X_1 та X_4 були застосовані трендові моделі (3.4) та (3.5) – поліноми другого степеню в обох випадках. Відповідно, прогнозне значення фактору X_1 (природний приріст населення) склало $X_{1\text{прог.}} = -17245$ осіб, а фактору X_4 (чисельність штатних працівників) – $X_{4\text{прог.}} = 187\,820$ осіб.

4. Підстановкою прогнозних значень факторів $X_{1\text{прог}}$ та $X_{4\text{прог}}$ до рівняння степеневої регресії (3.3) було обчислене прогнозне значення змінної Y - чисельності зайнятого населення Хмельницької області в 2022 році, яке склало $Y_{\text{прогн.}} = 491431$ особа.

5. На жаль, неможливо перевірити точність складених прогнозів через відсутність інформації щодо фактичних значень досліджуваних показників за умов війни.

ВИСНОВКИ

Темою представленого в даній дипломній роботі дослідження є моделювання та прогнозування рівня зайнятості населення Хмельницької області. Обрана тема є актуальною, оскільки зайнятість населення – одна з ключових соціально-економічних категорій, що відображає рівень економічного розвитку

та добробуту суспільства та є основою для розробки ефективних заходів соціальної політики.

У першому розділі дипломної роботи представлено тлумачення категорії «зайнятість» та низки показників, що її характеризують. Показником, який дає загальне уявлення про стан ринку праці в країні або її регіоні, є рівень зайнятості населення відповідної території, тобто частка зайнятого населення в його загальній чисельності. Розглянуто фактори, що впливають на рівень зайнятості. Усе різноманіття факторів, виділяють у декілька груп, які, проте, є тісно взаємопов'язаними.

У другому розділі виконано статистичний аналіз динаміки та структури показників зайнятості в період 2015 – 2021 року: узагальнений аналіз по Україні в цілому й більш детальний – по Хмельницькій області. Виявлено, що до початку повномасштабної війни, в 2021 році, частка Хмельницької області в загальній чисельності зайнятих в Україні складала 3,29%. При цьому більша частина населення була зайнята в сільському господарстві (26,34 %), в торгівлі й авторемонті (22,4%) та в промисловості (12,04%).

У 2021 році частка Хмельницької області в чисельності зайнятих у сільському господарстві складала 6,05%, у сфері торгівлі й авторемонті – 6,17 %, у промисловості – 2,23 %.

Протягом періоду 2015 – 2021 року спостерігалася тенденція до скорочення чисельності зайнятого населення. При цьому протягом 2021 року чисельність зайнятих в промисловості скоротилася на 6,02%, в сільському господарстві – на 3,71%, в торгівлі та авторемонті – на 4,17%.

Протягом розглядуваного періоду зросла чисельність зайнятих у таких галузях: будівництво – 16,56% приросту за 2021 рік і 36,43 % за період, адміністративне та допоміжне обслуговування – 7,46% та 24,14% приросту відповідно, професійна, наукова та технічна діяльність – 7,95% та 8,96% приросту відповідно.

Аналіз динаміки низки демографічних та економічних показників дозволив зробити припущення про те, що на рівень зайнятості істотно впливають

такі чинники, як природний приріст (скорочення) населення; чисельність пенсіонерів; сума кредитів, наданих банками резидентам протягом року; кількість штатних працівників та середня по області заробітна плата працівників.

У третьому розділі відображені результати моделювання та прогнозування показників «чисельність зайнятого населення» та «рівень зайнятості». У підрозділі 3.1 представлені результати апроксимації даних за період 2015 – 2021 років про рівень зайнятості серед чоловіків та жінок у Хмельницькій області трендовими моделями. Тенденція зміни рівня зайнятості серед жінок найкраще описується поліномом другого степеню (3.1). Відповідний коефіцієнт детермінації склав $R^2=0,71$. Прогнозне значення рівня зайнятості серед жінок на 2022 рік склало 40,66%. Для опису тенденції динаміки рівня зайнятості серед чоловіків був обраний поліном третього степеню (3.2). Для цієї моделі коефіцієнт детермінації $R^2=0,95$. Прогноз рівня зайнятості серед чоловіків на 2022 рік, обчислений за моделлю, складає 54,33%.

У підрозділі 3.2 методами кореляційно-регресійного аналізу була досліджена залежність чисельності зайнятого населення Хмельницької області (залежна змінна Y) від п'яти факторів: X_1 – природний приріст (скорочення) населення, X_2 – чисельність пенсіонерів, X_3 – сума кредитів, наданих банками резидентам протягом року, X_4 – кількість штатних працівників, X_5 – середньомісячна заробітна плата. Між факторами X_2 , X_4 , X_5 виявлена мультиколінеарність. Тому ці фактори були вилучені з розгляду. Далі були побудовані три двофакторні нелінійні регресійні моделі залежності чисельності зайнятих від факторів X_1 та X_4 . Серед них адекватною за критерієм Фішера виявилася лише степенева модель (3.3), яка й була вибрана в якості прогнозної.

Для прогнозування значень факторів X_1 та X_4 були застосовані трендові моделі (3.4) та (3.5) – поліноми другого степеню в обох випадках. Відповідно, прогнозне значення фактору X_1 (природний приріст населення) склало $X_{1\text{прог.}} = -17245$ осіб, а фактору X_4 (чисельність штатних працівників) – $X_{4\text{прог.}} = 187\,820$ осіб.

Шляхом підстановки прогнозних значень факторів $X1_{\text{прог}}$ та $X4_{\text{прог}}$ до рівняння степеневої регресії (3.3) було обчислене прогнозне значення змінної Y – чисельності зайнятого населення Хмельницької області в 2022 році, яке склало $Y_{\text{прогн.}} = 491431$ особа.

На жаль, неможливо перевірити точність складених прогнозів через відсутність інформації щодо фактичних значень досліджуваних показників за умов війни. Також слід брати до уваги, що прогнози, що були побудовані на основі ретроспективних даних, будуть далеким від фактичних значень показників 2022 року, оскільки умови їх формування кардинально змінилися. Дійсно, в теперішній час для економіки України визначальним і, водночас таким, що створює високий рівень невизначеності, є фактор війни. Воєнні дії призвели й продовжують призводити до зменшення загальної чисельності жителів України й чисельності зайнятих. й втрати людьми роботи на тимчасово окупованих територіях та територіях, на яких безпосередньо ведуться бойові дії. Це відбувається не тільки через руйнування підприємств, промислової, енергетичної й транспортної інфраструктури та логістичних ланцюгів, через вимушені внутрішні й зовнішні міграції населення та загальні економічні втрати, але й через те, що в країні в умовах воєнного стану кардинально змінюються економічні пріоритети та законодавство. Все це породжує високий рівень невизначеності й ускладнює прогнозування будь-яких економічних показників.

Разом із тим, навіть за цих умов можна побачити шляхи покращення стану ринку праці як на рівні країни, так і на регіональному рівні, зокрема:

1. Розвиток оборонно-промислового комплексу (ОПК). Зрозуміло, що впровадження наукомістких технологій із виробництва зброї та військової техніки потребує величезних обсягів інвестицій та значних витрат часу на підготовку виробництва й може бути реалізовано повною мірою вже після закінчення воєнних дій. Але під час війни цілком реально організувати підприємства з ремонту військової техніки, що, з одного боку, послужить підвищенню обороноздатності країни, а з іншого – створить нові робочі місця.

2. Відбудова зруйнованого житла, соціальної, енергетичної, промислової інфраструктури також буде в повному обсязі реалізовуватися у післявоєнний час. Проте, частина такої роботи здійснюється й зараз, особливо це стосується праці в енергетичній та комунальній сферах.

3. Розвиток логістичної інфраструктури, її принципова перебудова з усуненням тих недоліків, які виявила війна, також потребуватиме фахівців у цій сфері: логістів, спеціалістів із антикризового менеджменту, таке інше.

4. В умовах війни та післявоєнної відбудови змінюється структура попиту на робочу силу, й це має бути обов'язково враховано в переорієнтації закладів вищої та професійно-технічної освіти на збільшення обсягів підготовки спеціалістів потрібного профілю.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Бараник З. П. Функціонування ринку праці : статистична оцінка / З. П. Бараник. – Київ : КНЕУ, 2007. – 392 с.
2. Богиня Д. П. Сучасні проблеми соціально-трудових відносин, організації оплати праці та регулювання доходів в Україні / Д.П. Богиня // : зб. наук. праць. / Донецький нац. ун-т. – Донецьк : ІЕП НАН України, 2003. – Т. 1. 218 с.
3. Большая О. В. Проблема неформальної зайнятості в Україні / О.В. Большая // Держава та регіони. – 2007. - №1. – С 45-49.
4. Гнибіденко І.Ф. Ринок праці України: перспективи євроінтеграції: моногр. / І.Ф. Гнибіденко, Н.Б. Кузнецова, Ю.М. Маршавін та ін. – К. : ТОВ “ДКС центр”, 2012. – 246 с.
5. Головка М.Л. Зайнятість населення України: соціально-економічні, правові та історичні аспекти / М. Л. Головка, В. П. Пастухов. – Київ: Наукова думка, 1998. – 381 с.
6. Долішній М.І. Регіональна політика та механізми її реалізації: монографія / за ред. акад. НАН України М. І. Долішнього. – Київ: Наукова думка, 2003. – 503 с.
7. Безробіття в Україні: чому кількість офіційно безробітних зменшилася та яка буде ситуація на ринку праці після війни / А. Дячкіна // [Електронний ресурс] // Український аналітичний портал «Слово і діло». – Режим доступу:
<https://www.slovoidilo.ua/2022/06/04/statija/suspilstvo/bezrobittya-ukrayini-chomukilkist-oficijno-bezrobitnyx-zmenshyлася-ta-yaka-bude-sytuacziya-rynku-praczi-pislya-vijny> (дата звернення: 15.12.2022).
8. Казюка Н.П. Зайнятість населення: проблематика та наслідки негативних тенденцій для регіону / Н. П. Казюка // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. пр. / Дніпропетр. нац. ун-т. – Дніпропетровськ, 2009. – Т. 2., вип. 4. – С. 553–558.

9. Казюка Н. П. Структурні зміни у зайнятості населення Карпатського регіону та їх регулювання. дис. канд. екон. наук: 08.00.07 / Прикарпат. нац. ун-т ім. В. Стефаника. Івано-Франківськ. 2016. 276 с.
10. Калина А. В. Ринок праці (національний та міжнародний аспекти): навч. посіб. / А. В. Калина. — Київ : ДП «Вид. дім «Персонал», 2010. — 216 с.
11. Качан Є.П. Регіональна політика ринку праці: Монографія / Є.П. Качан, О.О. Обухівський. – Тернопіль: Економічна думка, 2005. – 176 с.
12. Коваль С.П. Державне регулювання зайнятості населення на ринку праці України: інвестиційно-регіональні аспекти. / С. П. Коваль // Проблеми науки. 2013. № 10. С. 15—21.
13. Колот А.М. Соціально-трудова сфера: стан відносин, нові виклики, тенденції розвитку: моногр. / А.М. Колот. – Київ : КНЕУ, 2010. – 251 с.
14. Лібанова Е.М. Гнучкість та захищеність на ринку праці. Досвід України: монографія / Е.М. Лібанова, О.В. Макарова. – Київ: Ін-т демографії та соц. досліджень ім. М.В. Птухи НАН України, 2007. – 495 с.
15. Лібанова Е.М. Ринок праці: Навч. посіб. – Київ: ЦНЛ, 2003. — 224 с.
16. Марченко І. С. Довготривале безробіття в Україні / І. С. Марченко // Демографія та соціальна економіка : зб. наук. пр. – Київ : Альтерпрес, 2013. № 2. С. 224 – 233.
17. Маршавін Ю.М. Регулювання ринку праці України: теорія і практика системного підходу: моногр. / Ю.М. Маршавін. – Київ: Альтерпрес, 2011. – 396 с.
18. Маршавін Ю.М. Ринок праці України і державна служба зайнятості в умовах динамічних змін: матеріали досліджень / Ю.М. Маршавін. Київ: Альтерпрес, 2011. – 484 с.
19. Онікієнко В.В. Продуктивна зайнятість: зміст, актуальні проблеми і шляхи досягнення / В.В. Онікієнко, Н.І. Коваленко // НАН України, Рада по вивч. продукт. сил України. – Київ : Принт Експрес, 1999. – 52 с.

20. Петюх В. М. Ринок праці: навч. посібник. / В. М. Петюх. – Київ : КНЕУ, 1999. – 288 с.
21. Ринок праці в умовах війни: тенденції та перспективи // [Електронний ресурс] // Національний інститут стратегічних досліджень. – Режим доступу: <https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/rynok-pratsi-v-umovakh-viyny-tendentsiyi-ta-perspektyvy> (дата звернення 18.12.2022)
22. Тарасова К. І. Статистичне дослідження проблем безробіття в Україні в регіональному розрізі. / К. І. Тарасова // Економіка та суспільство : журнал. – 2018. № 14. – с. 745-752.
23. Трубич, С. Розвиток правової та нормативної бази забезпечення соціального захисту населення України / С. Трубич, О. Демуш, Н. Кулик // Регіональні аспекти розвитку і розміщення продуктивних сил України : зб. наук. праць каф. управління трудовими ресурсами і розміщення продуктивних сил Терноп. акад. нар. госп-ва. – 2003. – Вип. 8. – С.193-198.
24. Трубич С.Ю. Сучасна парадигма української моделі зайнятості населення / С.Ю. Трубич, Є.П. Качан. – Тернопіль : Економічна думка, 1999. – 35 с.
25. Федоришина Л. М. Безробіття в Україні: актуальні проблеми і шляхи вирішення. Сталий розвиток економіки : журнал. 2015. № 4. С. 103-108.
26. Чернявська О.В. Ринок праці: навч. посіб. 2-ге вид. перероб. та доп. / О.В. Чернявська — К: Центр учбової літератури, 2013 – 522 с.
27. Головне управління статистики у Хмельницькій області » [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.km.ukrstat.gov.ua/ukr/index.htm>
28. Дані офіційного сайту Державної статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 15.12.2022).
29. Методологічні положення щодо класифікації та аналізу економічної активності населення, затверджені Наказом Державного комітету статистики України від 19.01.2011, <https://zakon.rada.gov.ua/> (дата звернення 30.11.2022).

30. Населення України Хмельницька область » [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/hmelnickaya/> (дата звернення 11.12.2022).

31. Офіційний сайт державної служби зайнятості [Електронний ресурс] // Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua. (дата звернення: 15.12.2022)

32. Про зайнятість населення: Закон України, 2013, № 24 / станом на 21.09.2022 р. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5067-17#Text> (дата звернення: 16.12.2022)

33. Статистичний щорічник Хмельницької області за 2021 рік за видавництвом Головного управління статистики в Хмельницькій області. - 35-74 с.

34. Хмельницька обласна державна адміністрація. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.adm-km.gov.ua/> (дата звернення: 21.11.2022)