

Лекція 1. Вступ до суспільно-географічного прогнозування

План лекції:

1. Мета, завдання та структура курсу.
2. Об'єкти суспільно-географічного прогнозування.
3. Значення суспільно-географічного прогнозування.
4. Прогнозування як функція держави.
5. Поняттєво-термінологічний апарат: передбачення, прогноз, прогнозування, прогностика.
6. Прогностичні ефекти.
7. Верифікація прогнозів. Достовірність, точність прогнозів.

Слайд 1:

Перше запитання, яке виникає при ознайомленні з назвою курсу – для чого потрібне прогнозування? Що воно дає? Відповісти на нього можна теж запитаннями: чи можна передбачити настання економічних криз, підготуватися на них або взагалі запобігти їх появі? Чи можна визначити фактори, що визначають успіх економічного розвитку держави, регіону, підприємства? Як діяти, щоб досягти добробуту і успіху? Так, це те коло питань, на які дає відповіді прогнозування. Як свідчить досвід, успіх будь-якої справи наполовину залежить від ефективного прогнозування.

Слайд 2:

Мета даного спецкурсу - здобуття студентами теоретичних та методичних знань і практичних навичок із суспільно-географічного прогнозування. Відповідно до цього побудована і його **структура**. Курс складається із трьох великих розділів: *теорія, методика та практика суспільно-географічного прогнозування*. Перші два реалізуються через лекційні, третій - практичні заняття.

I блок (теорія):

- методологічні основи суспільно-географічного прогнозування;
- суспільно-географічні процеси як об'єкти прогнозування;
- види, методи та способи прогнозування;
- механізм суспільно-географічного прогнозування (етапи, організація, моделювання);

II блок (методика):

- методика експертного прогнозування;
- методика статистичного прогнозування;
- методика оптимізаційного прогнозування;
- методика нелінійного прогнозування;
- методика прогнозування ресурсів регіонального розвитку;
- методика прогнозування демогеографічних процесів у регіоні;
- методика прогнозування господарського розвитку регіону.

Слайд 3:

У вітчизняних працях об'єктами географічного (економіко-географічного, суспільно-географічного) прогнозування визначаються географічне середовище (Ю. Саушкін, 1968, В. Кравченко, 1971), географічні системи /геосистеми/ (П. Бакланов, 1973, Ю. Саушкін, 1976, В. Червяков, 1973, В. Аношко, 1985, А. Трофімов, 1990), соціально-економічні і природні

системи, що сформувалися на земній поверхні (Р. Спектор, 1974), територіальні соціально-економічні системи (А. Трофімов, М. Шаригін, 1988), економіко-географічні системи (С. Мохначук, М. Пістун, Є. Шипович, 1976), суспільно-географічні системи (І. Дудник, 1998), виробничо-географічні процеси (С. Мохначук, 1995), суспільно-географічні процеси (К. Мезенцев, 1997), нарешті – територія (Т. Звонкова, 1972, А. Капіца, Ю. Сімонов, 1972, 1982), райони (А. Чістобаєв, Ю. Баженов, 1984), територіальні утворення різного рівня (Д. Стеченко, 2000).

Для визначення об'єктів дослідження суспільно-географічної прогностики скористаємося підходом за принципом „об'єкт вивчення – наука – предмет вивчення”, що дає можливість виділити такі таксономічні єдності наук: цикл, родина, рід, вид. Цикл наук про Землю утворюють геологія, геофізика, геохімія, географія та деякі інші. У них спільний об'єкт вивчення – Земля, але різні предмети дослідження. Предметом дослідження географії на рівні циклу служить земна поверхня – спільний об'єкт вивчення родини географічних наук – країнознавства, фізичної географії, економічної географії, картографії, кожна з яких досліджує лише певну сторону цього об'єкта. Інтерпретувавши такий підхід до досліджуваної проблеми, можна побудувати логічний „ланцюжок”: географія (як наука у складі циклу наук про Землю) – суспільна географія (як наука у складі родини географічних наук) – конструктивна суспільна географія (як наука у складі роду суспільно-географічних наук) – суспільно-географічна прогностика (як наука у складі виду конструктивних суспільно-географічних наук).

Така схема потребує деяких пояснень. По-перше, об'єкти дослідження можуть бути онтологічними (субстанційними) та гносеологічними (теоретичними конструкціями, що змінюються залежно від предмету дослідження). Онтологічними об'єктами у даному разі є Земля – земна поверхня (ландшафтна оболонка) – регіон (ландшафт). Гносеологічними об'єктами виступають умовно статичні суспільно-просторові комплекси та динамічні суспільно-просторові процеси.

По-друге, об'єкти та предмети суспільно-географічного дослідження розглядаються з точки зору діяльнісного підходу, тобто з точки зору можливостей, особливостей, закономірностей організації людської діяльності на земній поверхні, у регіоні. Людська діяльність при цьому трактується як взаємодія людини з навколишнім світом. Вона завжди є двоєдиною – матеріальною і духовною, але у деяких видах переважає матеріальне (наприклад, виробнича діяльність), а у деяких – духовне (наприклад, релігійна діяльність).

По-третє, поняття „просторова організація земної поверхні” об'єднує у взаємозв'язку просторову організацію людської діяльності (цілеспрямоване регулювання) та її самоорганізацію. Результатом просторової організації земної поверхні є формування регіонів (районів, ландшафтів) як ділянок земної поверхні, що мають ознаки територіальної цілісності та специфіки. Геопросторова організація людської діяльності, у свою чергу, характеризується трьома аспектами: топологічним (взаєморозташування об'єктів, пов'язаних із людською діяльністю, на земній поверхні), комунікаційним (взаємозв'язки цих об'єктів) та інтегративним (формування інтегративних утворень – вузлових, лінійних та площинних об'єктів). Результатом геопросторової організації людської діяльності є формування опорного каркасу людської діяльності у регіоні, різноманітних суспільно-просторових комплексів, вузлів, агломерацій тощо. Нарешті, просторово-часова організація людської діяльності доповнюється четвертим аспектом – часовим (зміна у часі взаєморозташування, взаємозв'язків об'єктів, пов'язаних із людською діяльністю, та сформованих у результаті цього інтегративних утворень). Результатом просторово-часової організації людської діяльності є суспільно-просторові процеси (територіальне концентрування, агломерування, просторова дифузія).

Слайд 4:

Як зазначає Ю. Сімонов, „для того, щоб географічне прогнозування, як вид наукової діяльності, отримало поширення, необхідне державне замовлення на даний вид робіт та організація відповідної служби. Географи повинні самі знайти можливих споживачів своїх прогнозів. А для того, щоб державні установи відчували необхідність географічних прогнозів, їх потрібно розробляти і при цьому вдосконалювати методи та підвищувати точність прогнозів”.

Як відомо, в світі існують різні типи економічних систем, що різняться способами виробництва і результатами діяльності. В принципі всі різновиди можна звести в два типи - ринкова та адміністративно-командна економіка, або вільна та планова. Хоча вважати ринкову економіку неплановою неможливо, оскільки головна риса сучасної ринкової економічної системи - активний вплив держави на господарський розвиток. Зміна економічної системи на ринкову не означає автоматичного відмовлення від прогнозування та планування. На сьогодні фактично нерегульованого державою ринку в світі не існує. І важливим засобом такого регулювання є прогнозування соціально-економічного розвитку. Це, передусім, є *функцією держави*.

Слайд 5:

В цілому значення будь-якого прогнозу виявляється у його впливі на процес розвитку, у можливості і активізувати, і гальмувати прояви окремих тенденцій. Зокрема, науково-практичне значення суспільно-географічного прогнозування полягає у:

- визначенні стійких просторових соціально-економічних зв'язків;
- виявленні просторових соціально-економічних зрушень у часі;
- визначенні детермінуючих чинників регіонального розвитку;
- виявленні можливих і кращих (оптимальних) траєкторій соціально-економічного розвитку регіонів;
- визначенні оптимальних засобів управління соціально-економічними процесами у регіонах, обґрунтуванні прийняття відповідних управлінських рішень щодо перспектив регіонального розвитку.

Розвиток регіонів відбувається у відповідності до закономірностей стадійності, комплексності, тобто у напрямку утворення потенційних оптимальних форм просторової організації у межах кожної наступної стадії. Проте це зовсім не означає, що втручатися у процеси регіонального розвитку не потрібно. У перехідні періоди стан регіонів характеризується нестійкістю, чутливістю до найменших, випадкових чинників, сукупна дія яких може призвести до переходу на траєкторію регіональної деградації. У межах стадій, коли розвиток характеризується вищим рівнем стійкості, також існує необхідність державного втручання, спрямованого на розв'язання вузлових регіональних проблем, які уповільнюють розвиток регіону, відхиляють від оптимальної траєкторії. Отже, необхідним є управління регіональним розвитком.

Слайд 6:

Управління регіональним розвитком має ґрунтуватися на двох складових – регіональній політиці та розробці стратегій розвитку окремих регіонів, інформаційно-аналітичною базою яких є результати прогнозування регіонального розвитку (у першу чергу – суспільно-географічного).

Слайд 7:

Отже, соціально-економічне прогнозування, як функція держави, закріплено Законом України “Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України” від 23 березня 2000 року. Закон визначає правові, економічні та організаційні засади формування цілісної системи прогнозних документів економічного і соціального розвитку України, окремих галузей господарства та окремих адміністративно-територіальних одиниць як складової частини загальної системи державного регулювання економічного і соціального розвитку країни. Законом встановлений загальний порядок розробки, затвердження та виконання прогнозних документів, а також права та відповідальність учасників державного прогнозування економічного і соціального розвитку України.

На жаль, законодавче закріплення державного прогнозування дуже запізніле. В державі майже десять років фактично не здійснювались прогнози соціально-економічного розвитку, внаслідок чого через доволі часте виникнення неспрогнозованих негативних ситуацій цей розвиток постійно гальмувався, ускладнювався.

Слайди 8-9:

Можна визначити такі основні *особливості державного прогнозування* соціально-економічного розвитку країни:

- низька ймовірність прогнозів через нестабільність базових прогнозних індикаторів (звичайно незмінних величин, “факторних ознак”) - податкових, соціальних, екологічних нормативів, держконтрактів, субсидій, механізмів розробки держбюджету, ціноутворення тощо;

- переважно якісний характер прогнозів (за схемою “збільшиться-зменшиться”), без чіткої кількісної параметризації на основі ґрунтовного фактографічного (а не, як звичайно, експертного, інтуїтивного) ретроспективного аналізу соціально-економічного розвитку;

- обмеження прогнозних параметрів переважно макропоказниками (ВНП, ВВП, чисельність населення, рівень інфляції, рівень безробіття, індекси промислового та сільськогосподарського виробництва, індекси цін, обсяги експорту, імпорту тощо), без виділення системи показників перспективного розвитку окремих регіонів, територіально-виробничих комплексів, господарських вузлів;

- виконання державних прогнозів соціально-економічного розвитку переважно фахівцями-економістами, без залучення науковців суміжних спеціальностей для розробки регіональних прогнозів (передусім суспільно-географів), прогнозів НТП тощо;

- низький рівень врахування результатів прогнозів у господарській діяльності.

Проте ці негативні тенденції можна і треба якнайшвидше подолати

Слайд 10:

Опорною науковою категорією прогностики є *прогнозування як наукове передбачення*. В цілому *передбачення* трактується як процес отримання інформації, знань про майбутнє, тобто про те, чого ще немає в дійсності, але потенційно може виникнути, проявитися.

Передбачення може бути науковим (прогнозування) та ненауковим (пророцтво):

- *наукове передбачення* базується на виявленні закономірностей розвитку, спирається на статистично достовірну та адекватну інформацію, передбачає використання засобів логіки, математики, інтуїції

- *ненаукове передбачення* базується на ясновидінні, різних способах гадання, або отримується як одкровення від Бога. Сучасна наука не заперечує можливості передбачення окремими особистостями майбутнього шляхом використання їх природного дару. На основі

таких передбачень будуються численні пророцтва, що мають переважно містичний (дещо завуальований) характер. Хоча це не виключає того факту, що пророцтва можуть збуватися. Окрім того, широкому загалу також пропонуються численні передбачення, що не мають під собою будь-яких (наукових чи надприродних) підстав. Найчастіше вони використовуються в ході політичної боротьби, коли кожний політик „передбачає” перемогу своєї програми, оголошує її єдиною можливою, рятівною для країни. Прикладів тому під час виборів чимало.

Американський філософ Д. Белл розрізняє поняття прогнозування (forecasting) та провіщення (prediction). Провіщення, на його думку, зазвичай орієнтовані на передбачення настання певних подій, наприклад, передбачення результатів виборів чи результатів військових конфліктів, можливості відкриття нових технологій тощо. У більшості випадків вони не можуть бути формалізовані, тобто підпорядковані певним правилам. Вони є функцією ретельного внутрішнього знання та судження, які походять з тривалого знайомства з проблемою. Прогнозування ж можливе там, де існує упорядкованість і повторюваність явищ (що трапляється рідко), або там, де є усталені напрями розвитку подій, спрямованість яких може бути окреслена за допомогою статистичних часових рядів чи сформульована у вигляді історичних тенденцій.

Слайд 11:

Отже, **прогнозування** необхідно трактувати як процес наукового передбачення зміни станів об'єкту дослідження упродовж фіксованого відрізка часу в майбутньому. Іншими словами, це діяльність, спрямована на розробку прогнозів. Тобто прогноз – це результат прогнозування. Прогнозування передбачає складне поєднання наукового знання і досвіду з інтуїцією.

Прогноз (від грец. „προϋποσιν” – „передбачення”) трактується як:

- результат наукового передбачення змін у розвитку будь-яких процесів у цілому та окремих складових зокрема на підставі даних про напрямки, характер та особливості їх попереднього розвитку;
- систематична науково обґрунтована інформація про якісні та кількісні характеристики розвитку об'єкту прогнозування у перспективі;
- імовірнісне судження про настання тих чи інших подій, явищ.

Наука, що обґрунтовує теоретико-методологічні засади прогнозування (метанаука) називається **прогностикою**. В зарубіжній науці аналогом прогностики є *футурологія*. Футурологи розглядають майбутнє як величину, що змінюється в залежності від рішень, які приймають люди. І, відповідно, можна впливати на своє майбутнє, приймаючи такі рішення, що спрямують розвиток подій в бажане русло. Вони передбачають майбутнє на основі раціональної системи аналізу, методів логіки.

З точки зору змісту управлінської діяльності (практичної реалізації наукової діяльності), прогнозування є попереднім етапом **програмування** (планування) подальшого розвитку об'єктів дослідження. Так, наприклад, у результаті прогнозування визначаються можливі варіанти регіонального розвитку в майбутньому, в рамках яких обґрунтовуються реалістичні завдання регіональних програм соціально-економічного розвитку. Відмінними рисами прогнозу є такі:

- прогноз носить інформативний характер;
- прогноз не містить обов'язкових до виконання параметрів показників;
- прогноз не включає прийняття управлінських рішень та відповідальності за їх здійснення.

На відміну від прогнозу, *програма* (план) включає чітко визначені строки і умови здійснення передбачених подій (заходів). Тобто програма за своїм змістом є управлінським рішенням, що включає чітко визначені мету, строки, механізм, послідовність та засоби здійснення заходів, спрямованих на розв'язання певних проблем. Вона фіксує потреби у ресурсах та джерела їх надходження, етапи реалізації, відповідальність за невиконання. Зазвичай програма ґрунтується на найоптимальнішому варіанті прогнозу. Вона є обов'язковою для виконання, але передбачаються ризики її невиконання внаслідок впливу непередбачених факторів.

Відповідно до змісту програми розробляються *проекти* – управлінські рішення щодо конкретних заходів, необхідних для реалізації програми у цілому або її окремих аспектів. Так, наприклад, у відповідності до регіональних програм соціально-економічного розвитку розробляються конкретні проекти „конструювання” території, що включають сукупність дій локалізаційного характеру.

Можна виділити два підходи до розуміння суті географічного прогнозування:

- *географічне прогнозування як наукове передбачення змін геосистем (природного, географічного середовища), викликаних передусім впливом господарської діяльності населення* (В. Сочава, Т. Звонкова, П. Шищенко, В. Аношко);

- *географічне прогнозування як наукове передбачення розвитку земної поверхні та окремих її ділянок (регіонів, ландшафтів) у майбутньому* (Ю. Саушкін, М. Шаригін, А. Трофімов). У такому розумінні географічний прогноз поділяється на фізико-географічний (прогноз змін природного середовища), демографічний та економіко-географічний прогнози.

Економіко-географічне прогнозування – наукове передбачення економічного розвитку регіонів у майбутньому відповідно до наявних природних та інших умов і ресурсів, впливовості тих чи інших тенденцій. А. Трофімов та М. Шаригін, визначаючи шляхи вдосконалення економіко-географічного прогнозування, зазначають, що „адекватніше відбиває досліджуваний об'єкт поняття *суспільно-географічного прогнозування*, яке має знайти відображення у майбутній назві відповідного спецкурсу. Становлення суспільно-географічного прогнозування – це не лише термінологічна трансформація, але й основний шлях вдосконалення економіко-географічного прогнозування. Включення до орбіти прогнозних досліджень всіх суспільних компонентів (матеріальних, соціальних, політичних, духовних) розширює уявлення про територіальні соціально-економічні системи та просторову організацію життя суспільства”. *Суспільно-географічне прогнозування* слід розглядати як *процес наукового передбачення змін у часі станів просторової організації людської діяльності у регіонах*.

Слайди 12-13:

Процес прогнозування базується на аналізі закономірностей та тенденцій розвитку об'єкту дослідження у минулому (ретроспекція), оцінці особливостей та проблем сучасного стану (діагностика), які є підставою для обґрунтування можливих траєкторій його розвитку об'єкту в майбутньому (проспекція). Важливим у цьому відношенні є поняття *стану* об'єкту прогнозування, під яким розуміється деяка сукупність його властивостей, віднесена до певного відрізка часу. Таким чином, на основі аналізу станів розвитку об'єкту прогнозування у минулому та сучасному розробляється прогноз, що дає інформацію про його стан у майбутньому. Відповідно до цього вживаються терміни - *глибина ретроспекції, тренд та прогнозний горизонт*

Тренд – це загальна тенденція, траєкторія розвитку процесу.

Глибина ретроспекції (період ретроспекції) – це часовий відрізок в минулому, інформація про розвиток процесу за який необхідна або достатня для визначення тренду, здійснення прогнозу.

Прогнозний горизонт (період упередження) – це часовий відрізок в майбутньому, на період якого розробляється прогноз.

Зазвичай прогнозні значення показників, що характеризують майбутній розвиток процесів, представляються не у вигляді конкретного числа (*точковий прогноз*), а як сукупність можливих значень з певним рівнем ймовірності (*інтервальний прогноз*). Діапазон можливих прогнозних значень показників розвитку процесів в майбутньому з фіксованим рівнем ймовірності (звичайно 95%) називається **довірчим інтервалом прогнозу**.

Прогностичним фоном називають сукупність відомих умов і факторів, що впливають на розвиток прогнозованого процесу в майбутньому.

Оскільки прогнози завжди мають ймовірнісний характер, необхідними є їх *багатоваріантність, альтернативність*.

Слайд 14:

Варіант прогнозу - це кожний із можливих станів майбутнього розвитку процесів. Для кожного варіанту прогнозу визначаються три часткових прогнози:

- реалістичний (трендовий, точковий, середній),
- оптимістичний (максимальний) та
- песимістичний (мінімальний).

Значення показників оптимістичного прогнозу відповідають максимальним значенням довірчого інтервалу, песимістичного - мінімальним, реалістичного - трендовим. Варіанти прогнозу мають відповідати можливим варіантам прогностичного фону.

Прогнозна альтернатива – це один із групи можливих взаємовиключаючих варіантів прогнозів.

Слайд 15:

Прогнозування, зрозуміло, не є самоціллю. Прогнози, що розробляються, мають впливати на подальший соціально-економічний розвиток територій. При цьому оголошення прогнозів завжди має певний ефект.

Передбачення майбутнього обов'язково так чи інакше впливає на свідомість і поведінку людей в сучасному. Залежно від висновків прогнозів щодо майбутнього вони спрямовують людину або активно прагнути до нього, або протидіяти його настанню, або пасивно його очікувати.

Педагоги помітили, що успішність учнів в багатьох випадках залежить від думки вчителя про їх майбутні результати. Так, якщо вчитель скаже учню, що він буде вчитися краще, і той буде вчитися краще, і навпаки. Це явище в прогностиці називають *самоорганізацією прогнозу*. Є, наприклад, такі прогнози, лише оголошення яких, вже забезпечує їх здійснення. Так, варто опублікувати майбутні моделі одягу, як одразу вони стають популярними.

Є і протилежне явище. Варто прогнозу стати відомим, як він не збувається. Це так звана *самоліквідація прогнозу*. Передусім це стосується прогнозів негативних явищ і процесів, коли людство одразу намагається запобігти їх розвитку і тим самим робить прогноз таким, що не збувається.

Це, зрозуміло, крайнощі. Відомі вітчизняні філософи-прогнози І.Бестужев-Лада та В.Ласточкін виявили "*парадокс прогностичного зрушення*", суть якого в тому, що принципово неможливо досягти повної адекватності прогнозованих процесів і явищ їх

дійсному стану в майбутньому. Прогнозуючи явища і процеси, ми одразу на них впливаємо і змінюємо їх стан, або, як мінімум, як би зміщуємо їх в прогностичному просторі.

Інколи йдеться й про такий особливий прогностичний ефект як “прогностична паніка”, що виникає при “моді” на прогнози негативних процесів і явищ. Особливо він популярний в сфері фінансового прогнозування. Типовий приклад – реакція населення на постійні прогнози щодо значного падіння курсу американського долару.

Отже, можна визначити чотири основних види прогностичних ефектів:

- самоорганізація прогнозу;
- самоліквідація прогнозу;
- парадокс прогностичного зрушення;
- прогностична паніка.

Слайд 16:

Перед тим, як обґрунтовувати остаточні варіанти прогнозів регіонального розвитку, необхідним є здійснення процедури їх *верифікації* (від лат. verus – істинний та ficatio – роблю), тобто перевірки їх достовірності.

Достовірність прогнозу – це оцінка ймовірності його здійснення для певного часового інтервалу. Існує багато видів верифікації, найпоширеніші з яких такі:

- пряма, що здійснюється шляхом порівняння даного прогнозу з прогнозами, розробленими іншими методами;
- опосередкована (непряма), що здійснюється шляхом співставлення даного прогнозу з прогнозами, отриманими з інших джерел інформації;
- інверсна, що здійснюється шляхом перевірки адекватності прогнозу у ретроспективному періоді;
- консеквентна, що здійснюється шляхом аналітичного або логічного виведення прогнозу з раніше отриманих прогнозів тощо.

У результаті верифікації можливим є уточнення прогнозу – його коригування. Якщо ж верифікація свідчить про недостовірність прогнозу, змінюються методи або (та) інформаційне забезпечення суспільно-географічного прогнозування.

Зрозуміло, що верифікація не є повною гарантією істинності прогнозу. Так, наприклад, інверсна верифікація можлива лише у межах однієї стадії регіонального розвитку, а результати прямої верифікації можуть виявитися негативними при високій достовірності прогнозу (якщо розвиток має ознаки нелінійності, а пряма верифікація здійснюється з використанням методів лінійної алгебри). Але такі випадки пов’язані передусім із компетентністю прогнозиста, вмінням його ідентифікувати стадії регіонального розвитку, виявляти тенденції їх зміни. У цілому ж верифікація розглядається як повторюваність певних результатів прогнозування при використанні різних (але коректних) методів прогнозування, здійсненні прогнозів різними науковими колективами тощо.

Слайд 17:

Мірою точності прогнозу є його похибка. Похибка прогнозу – це апостеріорна (заснована на досвіді) величина відхилення прогнозу від дійсного стану об’єкту прогнозування. Вона залежить від певних факторів – джерел похибки. Розрізняють джерела регулярних та нерегулярних похибок. Регулярні похибки виникають в результаті використання недостовірної інформації або застосування неадекватних методик, нерегулярні – у результаті появи непередбачених подій, що відхиляються від загальних

тенденцій розвитку об'єкту прогнозування. Проте, в принципі, реально результати прогнозування можуть бути перевірені лише часом.

Про точність прогнозу звичайно судять за величиною його похибки, тобто різниці між прогнозованими та фактичними даними досліджуваного показника.

Якщо наявні дані реалізації прогнозу, визначають показник *міри якості прогнозу* (μ):

$$\mu = \frac{p}{p+q},$$

де p – кількість прогнозів, підтверджених фактичними даними, q – кількість прогнозів, не підтверджених фактичними даними.

Коли всі прогнози підтверджені, $q = 0$, і відповідно міра якості прогнозу дорівнює $\mu = 1$. Чим ближче значення цього показника до нуля, тим нижча якість прогнозу.

Слайд 18:

Також розраховуються й інші показники точності прогнозів:

$$\sum |y_t - \hat{y}_t|$$

- абсолютна похибка прогнозу: $e = \frac{\sum |y_t - \hat{y}_t|}{m}$,

де y_t – фактичне значення показника, \hat{y}_t – прогнозне значення показника, m – кількість років прогнозу;

$$\sum (y_t - \hat{y}_t)^2$$

- квадратична похибка прогнозу: $s = \sqrt{\frac{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}{m}}$;

- коефіцієнт розбіжності (розходження, невідповідності) прогнозу Г.Тейла:

$$v = \frac{\sqrt{\sum (y_t - \hat{y}_t)^2}}{\sqrt{\sum y_t^2}}.$$

Якщо всі фактичні значення співпадають з прогнозними, $v = 0$ – похибки відсутні. При $v > 1$ констатується, що прогноз є неточним і подальшому використанню не підлягає. Коефіцієнт розбіжності найчастіше використовується для співставлення якості прогнозів, отриманих на основі різних методів та моделей.

Після верифікації та коригування прогнозів визначаються їх остаточні варіанти – реалістичний, оптимістичний та песимістичний.