

УКРАЇНЬСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ

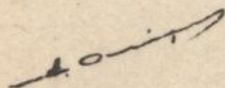
На правах рукопису

ОПРЯ Анатолій Трохимович

Індекс УДК 31 : 519.24/27+311;
631.15

**СТАТИСТИКА:
з програмованою
формою контролю знань
(теорія, методологія, практика)**

Спеціальність: 08.03.01 - статистика;
08.02.03 - організація управління,
планування і регулюван-
ня економіки



АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Київ - 1997

AB 38.463

Дисертацією є підручник

Робота виконана в Полтавському державному сільськогосподарському інституті

Офіційні опоненти: доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент УААН
ГАЛУШКА Валерій Павлович,
Національний аграрний університет,
завідувач кафедри;

доктор економічних наук,
ЗАХОЖАЙ Валерій Борисович, Київський
державний торговельно-економічний
університет, професор кафедри;

доктор економічних наук, професор
ШВЕЦЬ Віктор Григорович, Київський
університет ім. Тараса Шевченка,
завідувач кафедри

Провідна установа - Одеський сільськогосподарський інститут,
Міністерство агропромислового комплексу
України, м. Одеса

Захист відбудеться " 23 " бересня 1997 р. о 14 години на
засіданні спеціалізованої вченої ради Д.26.350.01 по захисту
дисертації на здобуття наукового ступеня доктора економічних
наук в Інституті аграрної економіки УААН, за адресою. 252127,
м. Київ, вул. Героїв Оборони, 10.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці інституту.

Автореферат розісланий " 23 " серпня 1997 р.

Вчений секретар спеціалізованої
вченої ради, доктор економічних
наук


МАЛІК М. І.

ЛННБ України ім. В. Стефаніка



00737977 (1)

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Управління складними, а інколи суперечливими економічними взаємовідносинами, зумовленими формуванням ринкової економіки, потребує постійного удосконалення методів наукового пізнання, орієнтує на необхідність розробки нової методології і наукових методик економічних досліджень з метою створення чутливого економічного механізму регулювання соціально-економічними процесами. Удосконалення традиційних і поява нових методів пізнання сприятимуть поглибленому кількісному вивченню змін соціально-економічних відносин в нових умовах господарювання, забезпечать зменшення ризику в реалізації управлінських рішень, створять надійну методологічну базу, яка відповідатиме вимогам сучасного менеджменту в аграрно-економічній сфері діяльності.

Підвищення наукової обґрунтованості прийнятих управлінських рішень може бути досягнуто за умов широкого впровадження в практику економічних розрахунків математико-статистичних методів на базі ЕОМ, а також повної комп'ютеризації здійснюваних управлінських операцій. Теоретичні передумови для цього створені, але прикладні аспекти потребують подальших наукових розробок у напрямку забезпечення прискорення процесу математизації практичних розрахунків.

Вищій школі потрібні високоякісні підручники з статистичних дисциплін, які б озброювали студентів глибокими знаннями сучасної статистики як необхідного елемента і однієї з найважливіших функцій управління виробничою сферою АПК.

Методологічні напрямки статистичних досліджень не завжди відповідають сучасним вимогам аграрного менеджменту і мають ряд недоліків.

Недосконалість методик організації і здійснення аналітичної роботи в аграрному секторі на всіх ієрархічних рівнях системи управління.

Недостатній рівень забезпечення відповідною статистичною інформацією ланок управління з метою прийняття правильних рішень.

Неприспосованість окремих видів статистичної інформації до вимог різних ступенів управління, зумовлена невизначеністю компетенцій окремих установ.

Проблема точного визначення особливостей територіальної структури підприємства, а також генезис і динаміка його перетворень не завжди враховуються як відповідний момент методології математико-статистичного аналізу і статистичного прогнозування.

Недооцінка специфіки і особливостей використання статистичних методів при прийнятті управлінських рішень.

Недостатня усвідомленість окремих наукових і практичних, що регулюючі функції управління виробництвом потрібно розглядати у

Ім. В. С.

комплексі економічних, математичних і статистичних проблем.

Помилкове уявлення про предмет математичної статистики, а в зв'язку з цим невірне визначення її змісту як "науки про випадкові явища", слід вважати суттєвою причиною недосконалих, а інколи зовсім невдалих розробок і рекомендацій щодо практичного використання її прийомів і методів у регулюванні економіки.

Питання про зміст статистичної науки (а звідси і про її предмет) вважається одним із складних і важливих впродовж всієї історії розвитку статистики і являє собою об'єкт поживалених дискусій. При цьому не завжди враховуються тенденції і закономірності у розвитку науки взагалі та їх вплив на розвиток статистичної науки, зокрема.

Широке впровадження математико-статистичних методів в економічний аналіз, автоматизація процесів збирання, зберігання і систематизації, передачі і обробки інформації зумовлюють нові підходи щодо визначення предмета, змісту і структури статистичної теорії.

Помилковість стверджень, що статистика (як суспільна наука) використовує математичну статистику поряд з іншими частинами математики, переконливо доводиться, якщо розглядати математичну статистику як інтеграцію - синтез математики і статистики, яка може відноситися, як до статистики, так і до математики.

Недостатня концентрація зусиль науковців у напрямку впровадження математико-статистичних методів у практику економічних розрахунків і розширення нових соціально економічних і технологічних явищ на етапі переходу до ринкових відносин.

Наявність неефективних, ілюзійно відтворюючих дійсні зв'язки сучасної економіки рекомендацій, зумовлює чисто механічне розповсюдження методів математичної статистики. Відсутність глибоких знань ринкової економіки та невідповідність характеру і якості інформації поставленим завданням управління нею гальмує активізацію економічного аналізу у справі підвищення ефективності агробізнесу.

Захоплення технічною стороною математико-статистичних методів і ігнорування специфікою економічних процесів, особливою діалектикою їх розвитку наносить велику шкоду математизації економічної науки. Щоб зупинити наступ математичного формалізму, необхідно значно підвищити вимоги до методів обробки інформації та оцінки вірогідності результатів розрахунків. Удослідницькій і практичній роботі економістів-аграрників не приділяється належної уваги економічному обґрунтуванню завдань і інтерпретації результатів через призму наукової методології статистико-економічного аналізу.

Ігнорування постулату, що пізнання закономірностей і тенденцій розвитку соціально-економічних процесів потребує проникнення в їх природу на основі адекватного математичного апарату. Саме останній накладує свою специфіку на гіпотези та уявлення економічних моделей. Від цього залежить ступінь дослідженості сутності явища, що вивчається.

Сільськогосподарське виробництво характеризується великим комплексом взаємопов'язаних факторів. В цьому зв'язку залишається завжди відкритою проблема взаємодії факторів. При кореляційно-регресійному моделюванні економічних явищ шлях до вирішення такої проблеми пролягає через поелементний багатофакторний аналіз та порівняння таких комплексів на різних рівнях при заданій структурі.

Широко використовуваний для прогнозування економічних показників метод екстраполяції тренда має певні методичні особливості, які обмежують можливості дослідника у забезпеченні точності прогнозів. Ігнорування їх значно знижує вірогідність результатів розрахунків. Поверхнево, інколи досить невдало вивчаються ряди динаміки.

Захоплення багатофакторним моделюванням економічних взаємозв'язків невинновдано низило інтерес дослідників до простих моделей. Недооцінку парних регресійних зв'язків слід вважати методичним недоліком. За своєю структурою вони досить близькі до традиційних методів аналізу статистичних взаємозв'язків і являють собою місток для переходу від традиційних методів до більш складного математико-статистичного моделювання.

Методологія статистичного аналізу не відображає комплексного застосування статистичних методів дослідження.

Відсутність у випускників-економістів глибоких знань з питань : а) економічної теорії ; б) суті досліджуваної проблеми ; в) прийомів і способів пізнання , які викладаються в навчальних курсах статистики (особливо питання математичної статистики) ; г) комплексного використання прийомів і методів дослідження у певному їх зв'язку і послідовності. Остання позиція вважається досить ваговою і найскладнішою в її реалізації.

Вузівськими програмами не передбачено вивчення таких досить ефективних методів багатомірного статистичного аналізу як факторний аналіз, метод головних компонент, кластерний аналіз та ін. Озброєння майбутніх фахівців у галузі економіки цими методами дозволяє розкрити її глибинні процеси та перейти до більш досконалих моделей управління нею.

Відсутність у системі науково-дослідних установ організаційних структур, які б займалися систематизацією та координацією досліджень з питань застосування математичної статистики, розробки методик статистичного аналізу та практичних результатів по найбільш важливих математико-статистичних моделях у сфері аграрного менеджменту.

Не створено бібліотек і пакетів прикладних програм, які б реалізували практичну сторону використання математико-статистичних методів у економіці відповідно до сучасних вимог аграрного менеджменту.

У дослідженні проблем статистичної методології в системі аграрного менеджменту спостерігається два напрямки, наукові ідеї і завдання яких взаємопов'язані в частині аналітичних функцій методів статистики. Для

першого напрямку характерно сконцентрованаість зусиль дослідників на вивченні теоретичних та методологічних питань виміру економічної ефективності виробництва. В аграрному секторі ці питання висвітлені в роботах Бугуцького О.А. , Головача А.В. , Горянського В.Ф. , Єріної А.М. , Котова Г.Г. , Лібкінда О.С. , Оболенського К.П. , Сергєєва С.С. , Трофімова В. П. , Швеця В.Г. , та ін.

Об'єктивними передпосилками формування другого напрямку слід вважати потреби у вивченні і оцінці закономірностей розвитку економіки та прогнозування виробництва на підставі визначення ролі окремих факторів та їх взаємодій у справі підвищення його ефективності. Для даного напрямку досліджень притаманний загальнотеоретичний і прикладний підхід при розробці питань застосування математичних методів у вирішенні складних господарських завдань. Найвагоміший внесок тут зробили члени: Боярський А.Я. , Канторович Л.В. , Немчінов В.С. , Новожилов В.В. , Пасхавер Й.С. , та ін. Окремі питання прикладного характеру розроблені дослідженнями Крастиня О.П. , Кобринського В.І. , Френкеля А.А. та ін.

Проте, формування ринкової економіки, яка зумовлює суттєві зміни виробничих відносин, потребує подальшого розвитку теоретичних і методологічних аспектів статистико-економічних досліджень та розробки конкретно-прикладних методик поглибленого статистичного аналізу аграрно-економічних явищ у нових умовах господарювання. До того ж потреба в цьому зумовлюється (і стимулюється) перебудовою системи обробки інформації у напрямку повної її автоматизації.

Виходячи з робочої гіпотези про необхідність використання статистики як важливого елемента управління, сформовано зміст підручника.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. По темі дисертації автором виконано особисто і за участю інших науковців дослідження (сектор статистики Інституту аграрної економіки УААН) з наступних державних наукових тем: 1) Методи кількісної оцінки господарської діяльності колгоспів і радгоспів; 2) Розробити схему побудови вертикальних потоків інформації в ланках "район-область-республіка ІОСУ-сільгосп першої черги"; 3) Розробити технічний проект на задачу кореляційно-регресійного аналізу урожайності; 4) Фактичні і прогнозні рівні матеріаломісткості сільськогосподарської продукції в колгоспах, радгоспах та інших держгоспах Української РСР.

Участь здобувача у виконанні науково-дослідних робіт з державної тематики Інституту аграрної економіки УААН відображена у наукових звітах інституту. Загальний об'єм наукових розділів і підрозділів у цих звітах, виконаних особисто дисертантом, становить 10 друкованих аркушів.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження є розробка концептуальних напрямів теорії і методології статистики та практичних пропозицій, спрямованих на вирішення поточних і перспективних проблем

статистико-економічного аналізу у сфері аграрного менеджменту.

Реалізація поставленої мети дослідження передбачає вирішення в дисертації таких завдань :

дослідити стан методології статистико-економічних досліджень аграрних процесів і явищ ;

систематизувати теоретичні та методологічні підходи до аналітичних можливостей методів статистики ;

розробити загальні методологічні передумови практичного застосування математико-статистичних методів у сфері аграрного менеджменту ;

визначити шляхи раціонального використання методів математичної статистики;

розробити методичні рекомендації щодо практичного використання дисперсійного методу аналізу ;

розкрити пізнавальні аналітичні можливості кореляційного методу на противагу існуючого своєрідного ре.ресійного фетишизму;

розробити і висвітлити в тексті підручника теоретичні, методологічні та практичні аспекти з питань: змісту і структури статистичної науки;

статистичних групувань; середніх величин; вибіркового спостереження;

статистичних оцінок і законів розподілу; дисперсійного і кореляційного аналізу.

Робота базується на узагальненні і розвитку проведених автором багаторічних досліджень в Інституті аграрної економіки УААН у відповідності до державних планів наукових досліджень та результатах впровадження в навчальний процес Національного аграрного університету і Полтавського державного сільськогосподарського інституту чисельних навчально-методичних розробок з питань математичної статистики і загальної теорії статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Розроблена концепція змісту і структури статистика як наукової дисципліни і статистики як навчальної дисципліни.

Систематизовані теоретичні і методологічні підходи до аналітичних можливостей і обмежень застосування кількісних статистичних методів в управлінні виробництвом .

Досліджена статистична природа методів математичної статистики з метою розкриття їх аналітичних функцій управління.

Розроблені загальні методологічні передумови застосування абстрактних математичних моделей у вирішенні важливих господарських завдань у сфері аграрного менеджменту.

Обґрунтовані методичні аспекти практичного використання математико-статистичних методів дослідження.

Обґрунтовані теоретичні основи вибіркового методу та внутрішніх протиріч між теорією і практикою його використання.

Розроблені нові методичні підходи практичного використання дисперсійного аналізу економічних явищ і процесів.

Розроблені аналітичні та графоаналітичні моделі багатофакторних дисперсійних комплексів причинно-наслідкових залежностей соціально-економічних явищ.

Обґрунтовані особливості кореляційного аналізу рядів динаміки та методичних підходів статистичного прогнозування їх рівнів.

У методологічному плані розроблений механізм статистико-економічного дослідження причинно-наслідкових зв'язків аграрно-економічних явищ з врахуванням специфічної природи обстежуваних одиниць спостереження та причетності їх до нормального характеру розподілу ймовірності. Зроблена спроба систематизувати існуючі методологічні підходи до розробки окремих проблем математико-статистичного аналізу, висвітлити основні перспективні напрямки їх використання в системі аграрного менеджменту.

У науковому плані за участю автора розроблені: методичні рекомендації по застосуванню статистичних методів в аналізі (1978 р.); методичні рекомендації по визначенню показників матеріаломісткості сільськогосподарської продукції (1982р.); методичні рекомендації обчислень сукупних затрат праці в колгоспах та їх використання в економічних дослідженнях (1985р.); технічний проект на задачу кореляційно-регресійного аналізу урожайності (1976р.); алгоритм і програма реалізації на ЕОМ ЕС 1022 багатофакторного дисперсійного аналізу (1988 р.).

Дисертація являє собою один з перших підручників, в якому органічно поєднані дві наукових і навчальних дисципліни - математична статистика та загальна теорія статистики. Робота відрізняється від традиційних видань наявністю програмованої форми контролю знань.

Одержані і викладені в підручнику дисертантом результати наукових досліджень допоможуть студентам поглибити знання з питань методології статистики та підвищити ефективність аналітичної роботи в їх майбутній діяльності у напрямку сучасних вимог управління виробництвом в аграрному секторі АПК.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці методологічних та практичних аспектів статистичного дослідження аграрно- економічних явищ і процесів, спрямованих на комплексний підхід у використанні математико-статистичних і статистико-економічних методів; широкого впровадження їх у сфері аграрного менеджменту. Навчально-методичні та науково-практичні напрямки досліджень мають прикладне значення і відображені як результат досліджень у вигляді: методичних вказівок і рекомендацій; наукових доповідей; доповідних записок директивним органам України; технічних проектів на задачі регресійного аналізу; алгоритмів і програм реалізації на ЕОМ багатофакторного дисперсійного аналізу; навчально-методичних розробок для практичних занять, курсового і дипломного проектування та програмованого контролю знань для економічних спеціальностей аграрних

вузів.

Практичні рекомендації спрямовані на пошук більш ефективних шляхів підвищення результативності роботи підприємств у системі АПК.

На окремі розробки автора одержано відгуки господарств, районних органів державної статистики і агропромислових об'єднань, а також Міністерства сільського господарства і продовольства України, що підтверджує наукову вірогідність і практичну цінність результатів дослідження.

Ефективність впроваджень підтверджена держаними довідками та актами впровадження від відповідних установ і організацій Міністерства сільського господарства і продовольства України і Міністерства статистики.

Особистий внесок здобувача. Вперше підготовлено одноосібний підручник з статистики для сільськогосподарських вузів з програмованою формою навчання, який за теорією, методологією і змістом відповідає робочій гіпотезі про необхідність використання статистики у підготовці висококваліфікованих спеціалістів і як важливого елементу управління агропромисловим комплексом.

Апробація результатів дисертації. Результати досліджень пройшли апробацію на підприємствах і в організаціях АПК України в органах державної статистики, в наукових установах і вузівських аудиторіях. Серед них: науково-методичні і практичні рекомендації, технічні проекти, навчально-методичні розробки і навчальні посібники.

Значна частина результатів наукових досліджень впроваджена в навчальний процес сільськогосподарських вузів у формі підручника, навчальних посібників, методичних розробок, алгоритмів рішень, тестів програмованого навчання тощо. Окремі розробки здобувача пройшли апробацію на факультеті підвищення кваліфікації викладачів і слухачів педагогічного факультету НАУ у вигляді прочитаного автором академічного курсу "Методика викладання статистики".

Про результати досліджень дисертант доповідав на наукових та науково-методичних конференціях: всесоюзній - з проблем застосування математичної статистики в економіці сільського господарства (Одеса, 1969 р.; Рига, 1972 р.; Новосибірськ, 1975 р.); внутрівузівській-слухачів ФПК (викладачів статистики) НАУ (Київ, 1983 р.); під час проведення занять з слухачами ФПК і педагогічного факультету НАУ (Київ, 1980-1986рр.), на методологічних семінарах професорсько-викладацького складу економічного факультету НАУ і Полтавського державного сільськогосподарського інституту.

Окремі висновки і результати досліджень обговорювались на засіданнях Координаційної ради МСГ СРСР (1971р.), відділу і вченої ради Інституту аграрної економіки УААН, як завершені розділи державних тем (1970 - 1980 рр.).

Розділи апробованого в навчальному процесі опублікованого

посібника "Математична статистика" покладено в основу розробки окремих тем типової навчальної програми з курсу "Статистика" (автор програми Степаненко М.В.), виданої в 1993 році.

Всілому матеріалі дисертації, до її видання як підручника, пройшли апробацію і впровадження в навчальному процесі економічних факультетів аграрних вузів Києва, Луганська і Полтави, а фрагмент роботи у вигляді опублікованого навчального посібника "Математична статистика" впроваджено в навчальний процес (1994р.) вищих навчальних сільськогосподарських закладів України всіх рівнів акредитації.

Публікації. За результатами дослідження дисертантом опубліковано 70 робіт загальним обсягом понад 100 д.а. Серед них монографії підручники, навчальні посібники, брошури, терміни в словниках та енциклопедіях (35). У наукових журналах, науково-тематичних збірниках та інших видах видань опубліковано 35 праць. Кількість виданих методичних розробок та рекомендацій складається з 17 найменувань обсягом 30 д.а. Крім того в різних видах видань опубліковано науково-практичних і науково-популярних статей та брошур обсягом біля 14 друкованих аркушів.

Обсяг і структура дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 448 сторінках друкованого тексту, складається із вступу, 15 розділів, а також додатків до тексту; містить 123 таблиці, 52 рисунки та 14 додатків у вигляді стандартних математичних таблиць. Кожний розділ містить тести до програмованого контролю знань.

Зміст

Вступ

Розділ 1. Предмет і метод статистики. 1.1. Загальне поняття статистики, її галузі. 1.2. Статистичні сукупності. 1.3. Предмет статистики. 1.4. Метод статистики.

Розділ 2. Статистичне спостереження. 2.1. Поняття статистичного спостереження, основні вимоги щодо його здійснення. 2.2. Програма статистичного спостереження. 2.3. Організаційний план статистичного спостереження, забезпечення точності даних. 2.4. Організаційні форми, види і способи статистичного спостереження. 2.5. Помилки статистичного спостереження. Способи контролю інформації.

Розділ 3. Зведення і групування статистичних даних. Статистичні таблиці. 3.1. Зміст і завдання статистичного зведення. 3.2. Статистичне групування, його суть, завдання і види. 3.3. Методологія статистичних групувань. 3.4. Вторинне групування. 3.5. Статистичні ряди розподілу, їх види і складові елементи. 3.6. Графічне зображення рядів розподілу. Основні форми статистичних розподілів. 3.7. Статистичні таблиці, їх види і правила оформлення.

Розділ 4. Система статистичних показників. 4.1. Абсолютні показники, їх значення, види й одиниці виміру. 4.2. Відносні показники, їх види і форми. 4.3. Умови наукового застосування абсолютних і відносних

показників, їх комплексне використання в статистиці.

Розділ 5. Середні величини. 5.1. Поняття центральної тенденції ряду розподілу. Суть і значення середніх величин. 5.2. Види середніх величин, їх математичні властивості. 5.3. Методологічні принципи обчислення середніх величин, умови їх типовості. 5.4. Розрахунок середньої арифметичної способом моментів.

Розділ 6. Показники варіації. 6.1. Поняття вагущі ознак. Показники варіації. 6.2. Загальна, міжгрупова і внутрішньогрупова дисперсія. 6.3. Дисперсія альтернативних ознак. 6.4. Найважливіші математичні властивості дисперсії. 6.5. Моменти статистичного розподілу. 6.6. Характеристика асиметрії і ексцесу. 6.7. Обчислення дисперсій способом моментів.

Розділ 7. Вибіркове спостереження. 7.1. Загальне поняття вибіркового спостереження. 7.2. Теоретичні основи вибіркового методу. 7.3. Способи відбору у вибіркoву сукупність. 7.4. Помилки вибірки, їх визначення при різних способах відбору. 7.5. Організація вибіркового спостереження.

Розділ 8. Статистична оцінка параметрів розподілу. 8.1. Поняття статистичної оцінки. 8.2. Основні вимоги до вибіркових оцінок. 8.3. Точкова і інтервальна оцінки параметрів генеральної сукупності. Довірчий інтервал, довірна ймовірність.

Розділ 9. Закони розподілу вибіркових характеристик. 9.1. Загальне поняття законів розподілу. 9.2. Нормальний розподіл. 9.3. Розподіл Ст'юдента. 9.4. Розподіл Хі-квадрат. 9.5. Розподіл Фішера-Снедекора. 9.6. Оцінка параметрів розподілу за малими вибірками.

Розділ 10. Перевірка статистичних гіпотез. 10.1. Поняття про статистичні гіпотези. 10.2. Помилки при перевірці статистичних гіпотез. Статистичні критерії і критична область. 10.3. Перевірка статистичних гіпотез щодо середніх. 10.4. Перевірка статистичних гіпотез щодо розподілів. 10.5. Основні аспекти та умови використання Хі-квадрат критерію. 10.6. Перевірка гіпотез про істотність різниць між дисперсіями за F-критерієм.

Розділ 11. Дисперсійний аналіз. 11.1. Загальнотеоретичні основи дисперсійного методу аналізу. 11.2. Алгоритм розв'язку однофакторної моделі. 11.3. Алгоритм розв'язку двофакторної моделі. 11.4. Алгоритм розв'язку трифакторної моделі. 11.5. Аналіз абсолютних змін результативної ознаки в дисперсійних моделях. 11.6. Особливості дисперсійного аналізу соціально-економічних явищ.

Розділ 12. Кореляційний аналіз. 12.1. Загальнотеоретичні основи регресійного методу аналізу. Статистична термінологія. 12.2. Прямолінійна регресія. Визначення параметрів рівняння зв'язку. 12.3. Криволінійна регресія. Визначення параметрів рівняння зв'язку. 12.4. Множинна регресія. Визначення параметрів рівняння зв'язку. 12.5. Економічна інтерпретація параметрів регресій. 12.6. Вимірювання інтенсивності кореляції. Коефіцієнти простої, множинної і часткової кореляції. 12.7. Оцінка

вірогідності вибірових характеристик кореляції і регресії. 12.8. Обґрунтування моделей кореляційних зв'язків. 12.9. Непараметричні критерії кореляційних зв'язків. 12.10. Особливості кореляційного аналізу рядів динаміки та методичні основи статистичного прогнозування їх рівнів.

Розділ 13. Ряди динаміки. 13.1. Статистичні ряди динаміки; основні правила їх побудови. 13.2. Види рядів динаміки; їх аналітичні показники. 13.3. Прийоми аналізу рядів динаміки. 13.4. Вивчення сезонних коливань.

Розділ 14. Індекси. 14.1. Загальне поняття статистичних індексів. Основи індексного методу. 14.2. Загальні індекси. Агрегатний індекс як основна форма індексу. Середні арифметичні й гармонійні індекси. 14.3. Системи індексів для характеристики динаміки складного явища. 14.4. Види економічних індексів; їх взаємозв'язок. 14.5. Взаємозв'язок індексів. Визначення впливу окремих факторів. 14.6. Територіальні індекси; особливості їх обчислення.

Розділ 15. Статистичні графіки. 15.1. Роль і значення графічного методу. 15.2. Основні елементи статистичного графіка. 15.3. Види статистичних графіків і способи їх побудови.

Додатки

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

Дисертацією є опублікований підручник з програмованою формою контролю знань, в якому викладені теоретичні, методологічні і практичні питання математичної статистичної і загальної теорії статистики, їх аспекти і узагальнення, а також науково-методичні розробки і практичні рекомендації, впроваджені в навчальний процес і виробництво.

Викладені основні поняття і методи широко ілюструються за допомогою згтодств них смислових аналогій, прикладів економічних явищ, які підкреслюють потрібний контекст логічних побудов статистичних таблиць, схем, графіків, алгоритмів рішень та стандартних математичних таблиць. Спосіб викладення учбового матеріалу спрямований на можливість створення у читача досить вірного уявлення про ймовірну специфіку досліджуваних процесів у сфері аграрної економіки.

Оскільки студент (а інколи і досвідчений читач) в роботі обмежується найпростішими обчислюваними засобами, автором поставлена мета надати прикладам (і розрахункам до них) максимальної наочності. Порівняно велика увага надається випадкам, які мають другорядне значення в математиці, але являють собою досить важливі моменти в статистико-економічному аналізі.

Викладення питань відповідає принципу "від простого - до складного". При вивченні окремих тем студенту потрібно повертатися до розглянутих раніше статистичних понять, категорій і термінів для більш повного їх розуміння. Зокрема це стосується вивчення розділів: статистична оцінка параметрів розподілу, закони розподілу вибірових характеристик. Особливо слід визначитися в важливості розуміння попереднього матеріалу

при вивченні такого фундаментального напрямку в ймовірнісних висновках при застосуванні статистико-математичних методів, як перевірка статистичних гіпотез. Вивчення питань даної теми ізольовано від попередніх тем - виключено.

В роботі автор вважає за необхідне використати лише той математичний апарат, який читачеві добре відомий з курсу вищої математики.

Істотно, що підручник містить приклади зі сфери економічної діяльності людини. Між тим, з педагогічних міркувань, незначна частина розрахунків виконана на умовних даних, адекватних меті, для якої залучено даний приклад.

З метою уникнення розбіжностей термінології, а також умовних позначень з формою їх представлення в інших видах літературних джерел у дисертації вони максимально наближені до традиційних їх назв і символів. Тут застосовано загально прийняті в математичній статистиці терміни і позначення.

За структурною побудовою зміст роботи представлений у вигляді окремих розділів, які відповідають змісту і назвам тем типової навчальної програми і підрозділяються на параграфи, що висвітлюють їх ключові питання.

Винятком є лише тема 6 типової програми "Вибіркове спостереження". Враховуючи обсяг і науково-методичну спрямованість її питань, автор вважав за доцільне висвітлити її трьома самостійними розділами: вибіркоче спостереження; статистична оцінка параметрів розподілу; закони розподілу вибіркових характеристик. Пропонована автономність розподілів сприятиме більш чіткому уявленню про ключові і спряжені з ними питання, а також забезпечить ефективність сприйняття в міру математизованих науково-статистичних понять і категорій.

Оскільки підручник розрахований на програмований контроль засвоєних знань, поставлені запитання зашифровано відповідно до нумерації розділів, в кінці кожного з них наводяться правильні відповіді. Підручник розрахований на викладачів і студентів економічних факультетів сільськогосподарських вузів. Може бути використаний аспірантами і науковцями, а також працівниками економічних служб.

У вступі роботи оцінюються вимоги до статистичної науки, вказується на необхідність перебудови навчального курсу з статистики у відповідності до сучасних вимог, обґрунтовується роль і значення математико-статистичних методів у формуванні нового механізму господарювання.

У першому розділі "Предмет і метод статистики" розкрито наукову систему статистики за її складовими: статистична теорія; статистична

методологія; зведення результатів статистичних досліджень. Розглянуто статистику як самостійну наукову дисципліну та інтеграційні її зв'язки з іншими науками. Визначено категорію статистичної сукупності, принципи її формування; сформульовано питання про зміст статистичної науки та її предмет. Широке впровадження математико-статистичних методів в економічний аналіз, автоматизація процесів збирання, зберігання, систематизації і передачі інформації зумовлюють нові підходи щодо визначення предмета змісту статистичної теорії. Принциповий підхід до розробки змісту статистичної теорії і призначення її предмета повинен ґрунтуватися на співвідношенні кількісного і якісного аналізу. Виходячи з цієї позиції зміст теорії статистики полягає: у принципах побудови показників; класифікації статистичних задач; принципах формування однорідних сукупностей; системі статистичних методів аналізу.

Наявність у підручниках і навчальних посібниках переважно питань статистичної методології слід вважати об'єктивно необхідним, але коли мова йде про предмет статистики, то мається на увазі не стільки як навчальна дисципліна, скільки як наука, завданням якої є пізнання кількісних сторін масових суспільних явищ у конкретних умовах простору і часу. Навчальний предмет "Статистика" включає як загальні закони для всіх масових явищ, так і статистичний метод. Але, якщо вивчають певний масовий процес, загальні закони масових явищ дають основу для методу його дослідження: звідси робиться висновок, що статистика як навчальний предмет зводиться до вивчення, в основному, статистичного методу. В розділі висвітлено різні погляди відносно визначення предмета статистики як науки. Слід визнати аксіоматичним, що оскільки об'єктом вивчення статистики є суспільство, її відносять до суспільних наук. Але на відміну від інших суспільних (останні мають один об'єкт і предмет) статистика має специфічний предмет. Статистична методологія являє собою сукупність прийомів, правил і методів дослідження. Якщо під методом науки взагалі розуміють найбільш загальні способи підходу до вивчення будь-яких явищ, то під методом конкретної науки - окремі специфічні прийоми і методи, пристосовані до дослідження її предмета. Специфіка статистичних методів полягає в їх комплексності, що зумовлено як різноманітністю форм статистичних закономірностей, так і складністю самого процесу статистичного дослідження. Особливість методів пояснюється змістом виконуваної роботи у процесі дослідження.

Методи і прийоми статистичних досліджень та принципи їх використання у статистико-економічному аналізі являють собою предмет курсу загальної теорії статистики і математичної статистики.

Щодо математичної статистики то, за класичним визначенням, її предмет становить формальна математична сторона статистичних методів дослідження, безвідносна до специфічної природи об'єктів, які вивчаються. Згідно із цим визначенням предмет математичної статистики являє собою суто математичну теорію математико-статистичних методів незалежно від специфіки і галузі їх застосування. Доповнюють уявлення про предмет математичної статистики її завдання (що повинно знайти відображення в навчальній літературі): встановлення законів розподілу; перевірка статистичних гіпотез; оцінка невідомих параметрів статистичних розподілів.

Теоретичною основою математичної статистики є теорія імовірностей. Відзначаючи тісний зв'язок теорії імовірностей і математичної статистики, слід зазначити, що остання є самостійною науковою дисципліною. По відношенню до статистичної науки взагалі вона є складовим і необхідним елементом, її специфічним методом дослідження.

У науковій літературі є різні погляди відносно визначення предмета статистики як науки. Треба відзначити, що невизначеність у питанні про науковий зміст статистики супроводжує її впродовж всього шляху розвитку. Окремі автори, не визначаючи наявності предмета у статистиці, вважають її наукою методологічною. Безпідставність такої точки зору очевидна, адже, як було зазначено вище, немає безпредметних наук і самі методи зумовлюються її предметом. Прихильники такого погляду не враховують існування економічної статистики, галузевих статистик та статистик сфер діяльності, тобто, статистик, пов'язаних з практичною діяльністю. Переважна більшість вчених-статистиків є прихильниками визначення статистики як суспільної науки. Але таке визначення зважає її предмет дослідження, адже суспільній формі руху притаманні досить складні взаємозалежності і зв'язки. До того ж статистика відіграє важливу роль в усіх науках, де вивчаються масові явища, зумовлені множинністю причин. Тому викладання статистики потрібно не лише на економічних факультетах. Знання статистики необхідно фахівцям у будь-якій сфері діяльності. На нашу думку, якщо мова йде про галузь знань, статистику потрібно визначати як науку про кількісні закономірності явищ та їх сутності не лише у суспільстві, а й у природі.

При визначенні методу науки взагалі ми притримувалися думки, що маються на увазі найбільш загальні способи підходу до вивчення будь-яких явищ. Під методом конкретної науки слід розуміти окремі специфічні

прийоми і методи, пристосовані до дослідження її предмета. Особливість (специфіка) статистичних методів полягає в їх комплексності, що зумовлено як різноманітністю форм статистичних закономірностей, так і складністю самого процесу статистичного дослідження. Специфіка методів пояснюється змістом виконуваної роботи у процесі дослідження соціально-економічних явищ. Природа останніх досить складна і непередбачена, тому вивчати їх треба у взаємозв'язку і взаємозумовленості.

Велика дослідницька робота щодо вивчення самого предмету статистики свідчить про те, що статистична теорія ще не є закінченою і не може давати задовільних рішень усіх без винятку проблем. У статистичній науці ще існує багато невідомого і разом з цим управління сучасною економікою було б неможливим без допомоги статистики.

У другому розділі "Статистичне спостереження" викладені теоретичні і практичні аспекти статистичного спостереження, висвітлені наукові принципи організації і вимоги до його здійснення. Розглянуто програму, організаційні форми, види і способи спостереження. Виходячи з концептуального положення, що вірогідність статистичних даних - закон державної статистики, в розділі розглянуто теоретичні аспекти з питань помилок статистичного спостереження та контролю інформації.

Третій розділ "Зведення і групування статистичних даних. Статистичні таблиці.". Увага звернута на зміст і завдання статистичного зведення, його програму і план проведення. Дістало подальший розвиток питання статистичних групувань, як невід'ємного елементу зведення, його найважливішого етапу. На відміну від традиційних підходів до викладення в підручниках даної теми нами зроблена спроба удосконалити методологічну сторону розгляду питань з позицій не лише навчального значення, а й наукової важливості теми. Дана оцінка різних методичних підходів щодо формування груп залежно від чисельності вибірки. Упереджується, що попереднє теоретичне вивчення даних при групуваннях не є догмою і не означає, що цей метод відіграє певну технічну, тобто пасивну роль в аналізі. Як важливий момент практичного використання статистичних групувань розглянуто процес перевірки результатів на вірогідність. Висвітлені питання: вторинного групування; рядів розподілу та їх графічного зображення; статистичних таблиць, їх видів і правил оформлення. Питання практичного використання методу статистичних групувань розглянуті під кутом зору теоретичних положень і їх вимог. Чисто імперичний підхід до узагальнення матеріалів спостереження може привести до того, що дані, зібрані за науковими принципами і ретельно перевірені, можуть виявитися непридатними для поглибленого вивчення

того чи іншого яви. а). Підкреслимо, що одним з основних положень теорії групувань вважається виділення із всієї різноманітності зв'язків основного процесу, який визначає всі інші зміни явища і веде до якісних перетворень.

Одним із важливих положень теорії групувань є питання визначення кількості груп. Майже вся навчальна література з теорії статистики у вирішенні цього питання застосовує єдиний методичний підхід, використовуючи формулу, запропоновану Стерджессом. Потрібно відмітити, що підхід досить формальний і небезпечний, який звільнює від можливості економічного мислення. Адже підводити умовно кожний своєрідний емпіричний розподіл під єдиний тип без врахування особливостей конкретних сукупностей не можна. Слід визнати найважливішими рекомендації В.П.Левинського, який пропонує своєрідні нормативи числа груп, зумовлені обсягами сукупності. Слід пам'ятати, що кількість обраних інтервалів залежить від варіації груповальної ознаки: чим вона більша, тим більше треба утворювати груп. Треба також намагатися, щоб виділені групи були достатньо заповнені. Незаповнені інтервали, або потрапляння в них лише окремих одиниць - результат того, що невдало обрано інтервали, кількість їх взята, ймовірно, занадто. Щоб уникнути недостатньо обгрунтованих висновків, важливо оцінити результати групувань на вірогідність. З цією метою по кожному з них розраховують критерій Фішшера. Тут треба звернути увагу дослідників на такий методичний нюанс. Може виявитись, що розраховані F-критерії нижче табличних їх значень. Проте непідтвердження вірогідності дії фактора не може означати відсутності впливу його на результатну ознаку, а означає лише неловеденість цього впливу. Причини: недостатня кількість спостережень, особливі умови об'єкту, властивості самих факторів, використання однорічних даних і т.д.

У четвертому розділі "Система статистичних показників" розкриті питання широкого застосування абсолютних показників як характеристик різних сторін соціально-економічних явищ, дана їх класифікація, висвітлено пізнавальні властивості і значення в управлінні народним господарством країни. Як результат зіставлення абсолютних показників в розділі розглянуті відносні показники, їх види і форми. Значення останніх розглянуто через призму порівнянь характеристик окремих одиниць груп і сукупностей, вивчення структур явищ та закономірностей їх розвитку, вимірювання темпів розвитку і інтенсивності поширення суспільних явищ. Розділ логічно завершується розглядом питання умов наукового застосування абсолютних і відносних показників та їх комплексного використання в статистиці. Щоб статистичні показники вірно виконували

свої функції в сфері управління, їх слід розраховувати за науковими принципами. В розділі розкрито два основних критерія науковості показників. Перший з них належить до теоретичної обґрунтованості показників, другий - до фактичної бази, на якій вони розраховані. Головною теоретичною основою тут виступають принципи, закони і категорії філософії, а також зумовленість показників спеціальними суспільними науками. Особливе місце в утворенні статистичних показників належить статистичній теорії, розробленій статистичною наукою. Другий критерій науковості показників полягає в утворенні їх на базі наукової інформації. Основні вимоги до статистичних показників: повнота вихідних даних, їх порівнювальність і вірогідність. Кінцевим завданням статистики у справі розробки науково обґрунтованої системи показників слід вважати побудову суперсистеми статистичних показників. Останні у досконалій формі повинні забезпечити можливість порівнянь виробничих стосунків у нових ринкових умовах виробництва не тільки в межах країни, а й на більш високому регіональному рівні.

П'ятий розділ "Середні величини" присвячений середнім статистичним показникам, пізнавальна функція яких може бути такою лише за умов правильного їх обчислення. Останнє зумовлюється насамперед видом середньої величини. Найважливіший методологічний принцип визначення середньої величини полягає у забезпеченні відповідності розрахованих дій, спрямованих на з'ясування логікозмістовної суті усередненої ознаки, яка знаходить своє відображення у логічній формулі середньої (ЛФС). Остання являє собою співвідношення двох показників, на підставі якого обирається форма середньої. В розділі висвітлено наукові розробки, з яких випливає ряд правил щодо обрання форми середньої з досліджуваних ознак, тут же знайдено вирішення питання обрання ваги в розрахунках. Останнє методичне положення є досить важливим моментом в обчисленні середніх величин, адже знімає проблему обрання ваг, а вона вирішується досить неоднозначно. Дістали подальшого розвитку питання методології обчислення середніх та аргументація і систематизація вимог до науково обґрунтованих розрахунків.

У шостому розділі "Показники варіації" вперше зроблена спроба удосконалити методичну сторону подання практичних аспектів з питань показників варіації, дана інтерпретація результатів розрахунків з широким коментарем можливостей і аналітичних функцій одержаних характеристик варіації досліджуваних ознак. Для розуміння математичної і статистичної природи показників варіації обрана методика розрахунків передбачає

відображення їх теоретичних і емпіричних взаємозв'язків. З цією метою в роботі висвітлено питання математичних властивостей розглядуваних статистичних характеристик. Виконуючи аналітичні функції статистичних оцінок, тобто свого роду критеріїв надійності, вони несуть в собі змістовне навантаження регулюючих функцій управління. За їх допомогою розкривається структура, міра та діапазон мінливості явища, якісна різниця типових сукупностей, виявляються типи явищ і т.ін. Маючи самостійне пізнавальне значення, показники варіації дають змогу більш глибоко вивчити особливості формування економічних показників, розкрити те, що затушовано при розрахунках середніх. Дослідження показують, що соціально-економічним явищам притаманні помірна асиметрія і ексцес з правосторонньою скошеністю, що інтерпретується як зосередженість "кращих показників" праворуч відносно прямої, яка проходить через середню арифметичну, моду і медіану. Таким чином, асиметрія розподілу містить в собі аналітичні функції управління економічними процесами, адже характер "поведінки" досліджуваної ознаки зумовлюється дією певної групи преволуючих факторів, які діють на неї в одному напрямку, зміщуючи центр розподілу. На даній стадії дослідження важливо дати оцінку крайнім варіантам ранжированого ряду розподілу. Високий рівень показника розмаху варіації - це свого роду індикатор наявності порушень об'єктивно існуючої закономірності розвитку явища, викликаних наявністю значної варіації в крайніх варіантах. Для об'єктивної оцінки нехарактерних ознак, користуючись "правилом 3 σ ", розраховують нормоване відхилення. Розбіжність оцінювання ознак вважається істотною і їх вилучають з досліджуваної сукупності при $t \geq 3$ (при $P = 0,997$). Зазначимо, що при дослідженні економічних явищ неістотними вважаються показники асиметрії та ексцесу, якщо за величиною вони не перевищують свою середню квадратичну помилку у 1,5 - 2,0 рази.

У сьомому розділі "Вибіркове спостереження" автор орієнтує читача на те, що теорія вибіркового методу завжди розвивалась у напрямку підвищення надійності методів оцінки результатів вибірки. Незнання теорії вибіркового спостереження небезпечно у справі його застосування зокрема у галузі економічних досліджень. Викладання теми спрямовано на розгляд теоретичних і практичних аспектів вибіркового методу з наступних питань: встановлення репрезентативності вибірки; вивчення видів вибірових сукупностей; ефект змін обсягу вибірки; визначення найкращих способів оцінювання параметрів сукупності; встановлення вірогідності результатів розрахунків (висновків). Виходячи з того, що еволюція вибіркового методу має два напрямки - вирішення завдань теоретичного і практичного плану, в

роботі розкриті внутрішні протиріччя між теорією і практикою даного методу. Надаючи особливого значення закону великих чисел у вибірковому методі, слід пам'ятати, що не всі способи відбору засновані на цьому законі. Мова йде про планомірно організований відбір, його результати виявляються точнішими, ніж при випадковій відбірці. Практика вибіркового методу накопичувала багатий досвід (це стосувалось досліджень і в аграрній економіці) застосування планомірних методів відбору, розвивалась статистична теорія, а теорія ймовірності поширювалась на залежні явища.

Восьмий розділ "Статистична оцінка параметрів розподілу" присвячений питанням теорії і методології статистичних оцінок. Поняття статистичного оцінювання пов'язують в єдине ціле такі проблемні аспекти математичної статистики, як наукова методологія, випадкові величини, статистичний розподіл та ін. Якщо в деяких галузях знань теорія оцінок поступається перед теорією перевірки гіпотез, то в економічній науці методи статистичної оцінки відіграють важливу роль у справі перевірки надійності результатів досліджень, а також у різного роду практичних розрахунках. В розділі розглянуті питання вимог до вибірових оцінок, їх види і способи розрахунків.

У дев'ятому розділі "Закони розподілу вибірових характеристик" розглянуті теоретичні питання і практичні аспекти використання законів розподілу. Особливості прояву "нормальності" розподілу зумовлюють виділення ряду загальних властивостей, які мають криві нормального розподілу. В розділі має місце детальне висвітлення цього питання. Поряд з законом нормального розподілу розглянуті теоретичні передпосилки і практичні розрахунки в дослідженні економічних явищ, пов'язані з іншими законами розподілу, а саме: розподіл Ст'юдента, розподіл Хі-квадрат (Пірсона), розподіл Фішера-Снедекора.

Слід відзначити, що проникнення сфери статистичних досліджень в область соціально-економічних явищ дало змогу розкрити існування значної кількості різного типу кривих розподілу. Однак, не треба вважати, що теоретична концепція кривої нормального розподілу взагалі мало придатна в статистико-математичному аналізі такого типу явищ. Вона може бути не завжди прийнятна в аналізі конкретного статистичного розподілу, але в теорії і практиці вибіркового методу дослідження посідає центральне місце.

Зазначимо основні напрямки застосування нормального закону у статистико-математичному аналізі економічних явищ: 1) визначення ймовірності конкретного значення ознаки; 2) оцінка ряду параметрів; 3)

визначення імовірності вибірових середніх; 4) встановлення довірчого інтервалу, в якому знаходиться наближене значення характеристик генеральної сукупності.

Серед декількох способів побудови кривої нормального розподілу найбільш практичними для економічних моделей алгоритми розрахунків представлений таблицею 1. Наведена схема послідовності алгебраїчних перетворень передбачає той її варіант, коли в крайніх інтервалах відсутня частота. У даному випадку сума неуточнених частот не дорівнює сумі емпіричних частот.

Десятий розділ "Перевірка статистичних гіпотез" за структурною побудовою містить підрозділи теоретичного і практичного характеру, а саме: поняття про статистичні гіпотези, помилки при перевірці статистичних гіпотез; статистичні критерії; перевірка гіпотез щодо середніх; перевірка гіпотез щодо розподілів; перевірка гіпотез про істотність різниць між дисперсіями; основні аспекти та умови використання Хі-квадрат критерію при перевірці гіпотез. Ілюстраційні матеріали до даного розділу у вигляді графіків, таблиць, схем і алгоритмів рішень дозволять значно поглибити вивчення досліджуваного явища.

Одинадцятий розділ "Дисперсійний аналіз" розроблено у відповідності до вирішення аналітичних завдань в галузі аграрної економіки. У сфері економічних досліджень цей у досить ефективному статистико-математичному засобу належить зайняти одне з провідних місць серед інших методів. Зокрема за його допомогою розв'язуються завдання кількісного вимірювання сили впливу факторних ознак; визначення вірогідності впливу та його довірчих меж; аналіз окремих середніх та статистична оцінка їх різниці. Природа методу відкриває можливість об'єктивної оцінки групувань, визначення істотності коефіцієнтів кореляції і різниці середніх, а також для дослідження множинних кореляційних залежностей. В розділі розкриті теоретичні основи дисперсійного методу та особливості його використання при вивченні соціально-економічних явищ, розроблені алгоритми розв'язку одно-, дво- і трьохфакторних моделей. Аналітичні функції цього методу в управлінні зводяться до: 1) кількісного вимірювання сили впливу факторних ознак і їх сполучень на результати виробництва; 2) визначення вірогідності впливу та його довірчих меж; 3) аналізу середніх та статистичної оцінки їх різниці. Що стосується виконання ним допоміжних функцій - його використання відкриває широкі можливості науково обгрунтованого підходу до застосування інших методів кількісного аналізу.

Проведені дослідження дають підстави зробити ряд методичних

1. Розрахунок частот нормального розподілу (вирівнювання емпіричних частот за нормальним законом)

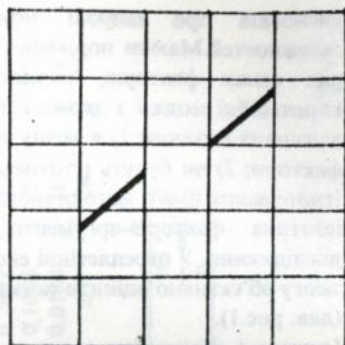
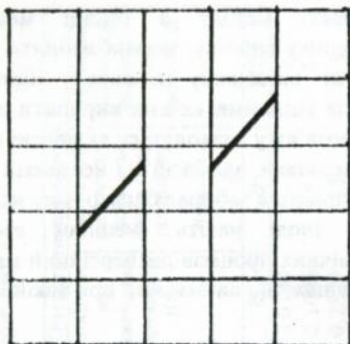
| Інтервал урожайності, ц/га (i=2) | Середнє значення (центр інтервалу), x_i | Кількість господарств, n_i | Розрахункові величини | | | | Статистичні параметри | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | | | $x_i \cdot n_i$ | $x_i \cdot \bar{x}$ | $(x_i - \bar{x})^2$ | $(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$ | нормоване відхилення, $t = \frac{ x_i - \bar{x} }{\sigma}$ | табличне значення функції, $f(t)$ | теоретична частота нормального ряду розподілу, $f(t) = \frac{n_i}{\sigma}$ | уточнене значення теоретичної частоти, n_i |
| A | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 19-21 | 20 | - | | | | | 2,49 | 0,0180 | - | 1 |
| 21-23 | 22 | 5 | 110 | -4 | 16 | 80 | 1,66 | 0,1006 | 5 | 5 |
| 23-25 | 24 | 15 | 360 | -2 | 4 | 60 | 0,83 | 0,2827 | 13 | 13 |
| 25-27 | 26 | 20 | 520 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,3989 | 19 | 19 |
| 27-29 | 28 | 10 | 280 | 2 | 4 | 40 | 0,83 | 0,2827 | 13 | 13 |
| 29-31 | 30 | 5 | 150 | 4 | 16 | 80 | 1,66 | 0,1006 | 5 | 5 |
| 31-33 | 32 | 2 | 64 | 6 | 36 | 72 | 2,49 | 0,0180 | 1 | 1 |
| Всього | \bar{x} | 57 | 1484 | \bar{x} | \bar{x} | 332 | \bar{x} | \bar{x} | 56 | 57 |

| | | | |
|---------|----------------|-----------------|-----------------------------|
| $i = 2$ | $\bar{x} = 26$ | $\sigma = 2,41$ | $\frac{n_i}{\sigma} = 47,3$ |
|---------|----------------|-----------------|-----------------------------|

висновків про широкі можливості методу в оцінці множинних залежностей. Маючи порівняно велику вибірку, можна вводити в аналіз ряд ознак факторів, обчислюючи випадкову помилку. Зіставляючи кореляційні моделі з двома і більше змінними можна вирішити два дуже важливі питання: 1) в якому взаємозв'язку знаходяться включені в модель фактори; 2) чи будуть істотними висновки, зроблені на невеликій вибірці. Ігнорування цього методичного положення забирає багато часу на пошуки істотних факторів-аргументів, а іноді навіть знецінює економічні дослідження. У переплетінні економічних процесів дисперсійний метод дає змогу об'єктивно оцінити складні явища, що виникають при такій взаємодії (див. рис.1).

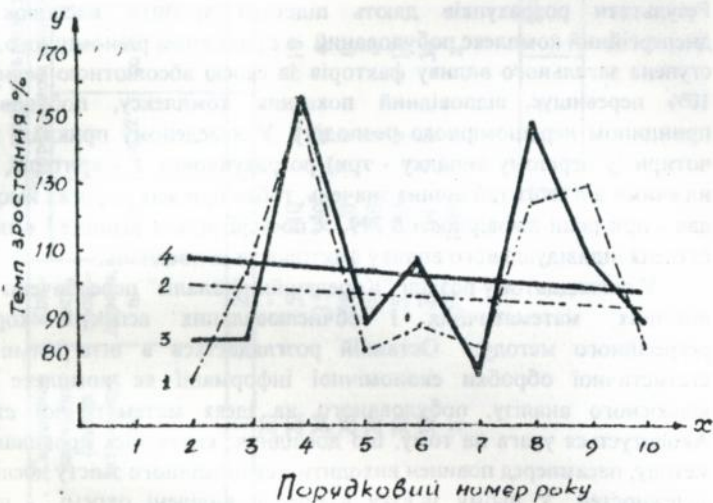
Існують і обмеження у використанні дисперсійного методу при аналізі соціально-економічних явищ. Істотним недоліком методу є те, що на результати аналізу впливає рівень показників груп, сформованих за досліджуваним фактором. Дисперсійні комплекси, побудовані при одних рівнях факторних градацій, можуть відображувати достовірний вплив, а при інших рівнях такий вплив може бути відсутнім. При цьому виявляється і різниця в показниках ступеня впливу факторів. Вплив змін рівнів факторних градацій на кінцеві результати ілюструють дані таблиці 2. Результати розрахунків дають підстави зробити висновок: якщо дисперсійний комплекс побудований за принципом рівномірного, показник ступеня загального впливу факторів за своєю абсолютною величиною на 10% перевищує відповідний показник комплексу, побудованого за принципом нерівномірного розподілу. У наведеному прикладі виявилось чотири (у першому випадку - три) розрахункових F - критерія, які були нижчими від своїх табличних значень, тобто при всіх порогах ймовірності, і два - при рівні ймовірності 0,999. Спостерігається різниця і в показниках ступеня індивідуального впливу факторів та їх поєднань.

У дванадцятому розділі "Кореляційний аналіз" передбачено вивчення логічних, математичних і обчислювальних аспектів кореляційно-регресійного методу. Останній розглядається в інтегральній системі статистичної обробки економічної інформації як комплекс прийомів кількісного аналізу, побудованого на ідеях математичної статистики. Акцентується увага на тому, що дослідник, керуючись правилами даного методу, насамперед повинен виходити з економічного змісту досліджуваних залежностей. У цьому зв'язку в розділі виділені окремі параграфи, присвячені питанням обґрунтування моделей кореляційних зв'язків, особливостей кореляційного аналізу рядів динаміки та методичних основ статистичного прогнозування.



B_1, A_1, B_2, C_1+C_2 B_1, A_2, B_2, C_1+C_2 A_1, B_1, A_2, C_1+C_2 A_1, B_2, A_2, C_1+C_2

1. Графічне зображення впливу факторів А і В при усередненому рівні фактора С



2. Тренди продуктивності тварин і рівня їх годівлі:
 1 - емпіричні дані надоїв; 2 - тренд надоїв;
 3 - емпіричні дані рівня годівлі; 4 - тренд рівня годівлі.

2. Порівняння статистичних характеристик кількісного впливу факторів удобреності ґрунту (А), якості землі (В), фондооснащеності господарств (С) на врожайність озимої пшениці та оцінки істотності впливу при різних способах розподілу одиниць спостережень у дисперсійному комплексі

| Вплив факторів | Умовні позначення | Вид дисперсійного комплексу | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------------|-------------|-------------|------|------|---------------|--------------|-------------|------|------|
| | | рівномірний | | | | | нерівномірний | | | | |
| | | η^2 | F_p | F_T при P | | | η^2 | F_p | F_T при P | | |
| | | | | 0,999 | 0,99 | 0,95 | | | 0,999 | 0,99 | 0,95 |
| Врахованих | А | 0,006 | <u>1,07</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,002 | <u>0,04</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| | В | 0,159 | 26,65 | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,233 | 35,04 | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| | С | 0,128 | 21,45 | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,059 | <u>8,90</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| Посаднаних факторів | АВ | 0,024 | <u>4,09</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,017 | <u>2,54</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| | АС | 0,007 | <u>1,18</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,004 | <u>0,53</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| | ВС | 0,154 | 25,81 | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,067 | <u>10,12</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| | АВС | 0,004 | <u>0,61</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 | 0,002 | <u>0,29</u> | 11,5 | 6,9 | 3,9 |
| Сумарний | | | | | | | | | | | |
| Врахованих | x | 0,481 | 11,54 | 3,9 | 2,8 | 2,1 | 0,382 | 8,21 | 3,9 | 2,8 | 2,1 |
| Неврахованих | z | 0,519 | - | - | - | - | 0,618 | - | - | - | - |
| Разом | y | 1,000 | - | - | - | - | 1,000 | - | - | - | - |

Примітка. У таблиці неістотні показники обведено. Однією лінією підкреслено показники, вірогідні при порозі ймовірності 0,95, - двома - при порозі ймовірності 0,95 і 0,99.

Найважливіше питання кореляційно-регресійного аналізу - підбір типу аналітичної функції. Логіка побудови множинних моделей вимагає врахування об'єктивних особливостей підприємств. У цьому плані, як правило, розглядають дві групи факторів: перша пов'язана з природними, друга - з матеріальними умовами. При кореляційному моделюванні не можна включати групу факторів, лінійна кореляція яких дорівнює постійній величині, або близька до неї. У цьому випадку система нормальних рівнянь або не має рішення, або одержується в результаті випадкових відхилень.

Не завжди в дослідженнях робляться корективи на мультиколінеарність. Методична сторона питання колінеарних зв'язків потребує теоретичних уточнень і обґрунтувань. При дослідженні цього явища завдання зводиться до перевірки нульової гіпотези, в результаті якої приймається одно з двох рішень: мультиколінеарність, ймовірно, присутня або відсутня. Особливості реальних аграрно-економічних зв'язків потребують вивчення незалежної варіації кореляційно пов'язаних факторів. Якщо одержання такої інформації неможливе, в модель включають один з факторів. Є і такий варіант: два колінеарні фактори заміняють одним синтетичним, який об'єднує дію обох на залежну змінну.

У дисертації, виходячи з теоретичних концепцій кореляційного методу обґрунтовуються особливості кореляційного аналізу рядів динаміки, та методичні основи статистичного прогнозування їх рівнів. Доведено, що особливості кореляції рядів динаміки аграрно-економічних явищ зумовлені по-перше, наявністю короточасних коливань рядів (місяць, квартал, рік), по-друге, наявністю такого компонента, як загальна тенденція в зміні показників ряду - вісь кривої, або тренд. Останній, відображаючи загальний напрям змін явища, що відбуваються у часі, водночас визначає й залежність між членами ряду динаміки - автокореляцію.

У реферованій роботі автор викладає методику і послідовність розрахунків спрямованих на виключення з досліджуваного ряду динаміки тренду і автокореляції, на конкретному прикладі руху показників продуктивності і рівня годівлі молочного стада корів. Форма і напрям ліній трендів для обох досліджуваних рядів наведені на рис.2.

У дисертації певне місце відведене питанню статистичного прогнозування, побудованому на гіпотезі стійкості закономірностей розвитку явища. Статистичний прогноз слід розглядати як засіб запобігання ризиковостям у дійсній реальності, що особливо важливо для управління економікою. У практиці статистичного прогнозування

економічних показників найчастіше використовують аналітичні рівняння прямої лінії, показової кривої (експоненти) та параболи другого і вищих порядків. Завдання вибору типу математичної функції потребує абстрагування від індивідуальних особливостей коливань багатьох факторів. Корисним тут буде попередній аналіз первинних даних у системі координат. При цьому метою вирівнювання рядів є не вибір ліній, а встановлення тенденцій розвитку. Вивчення показників динаміки урожайності культур в господарствах України за 23 роки показує, що тенденції змін динаміки не збігаються як по видах культур, так і в зональному розрізі, а отже будуть різними й аналітичні рівняння зв'язку. Для встановлення стабільності тієї чи іншої характеристики динаміки (абсолютний приріст, темп зростання, показник прискорення) треба розраховувати істотність їх різниць. За нашими розрахунками для прогнозу урожайності найкращими формами тренда можуть бути експонента і парабола.

У тринадцятому розділі "Ряди динаміки" розглянуті методичні підходи до розрахунків показників ряду динаміки, виходячи з вимог до їх побудови на науково обгрунтованих принципах, а саме: вірогідності (чи точності), порівнюваності за змістом, територією, часом, за колом охоплених об'єктів та ін. У прийомах аналізу рядів динаміки, крім традиційних, висвітлено питання побудови математичних функцій динаміки, які дають змогу глибше вивчити фактори, що впливають на динаміку явищ у часі.

Чотирнадцятий розділ "Індекси" присвячений розгляду питань статистичних індексів, їх видів і способів розрахунків. Звернута увага на особливості побудови економічних індексів та їх взаємозв'язок. Подана схема розрахунку індексів суспільно-економічних явищ при складних варіантах їх взаємозумовленості.

У п'ятнадцятому розділі "Статистичні графіки" розкриті питання місця і ролі графіків у статистичних дослідженнях, де визначаються складні взаємозв'язки соціально-економічних явищ, тенденцій і закономірностей у русі показників динаміки, а також складні переплетіння зв'язків у просторі.

ВИСНОВКИ

1. Статистика - необхідний елемент і важливіша функція управління агропромисловим комплексом і його ланками. Системний статистико-економічний аналіз в нових умовах господарювання повинен стати складовою частиною управлінської діяльності на всіх її ієрархічних рівнях.

Багатофункціональність і багатогранність аналітичної роботи мають бути спрямовані на досягнення двоєдиної мети: дати оцінку повноти виконання раніше прийнятих управлінських рішень та подати вірогідну ґрунтовну інформацію для прийняття нових рішень.

2. Статистичні дисципліни в системі економічної освіти вважаються фундаментальними (поряд з математикою та інформатикою). Удосконалення підручників з теоретичної статистики повинно бути спрямоване на інтеграцію - синтез математичної статистики і загальної теорії статистики. Особливо важливим слід визнати наявність у підручниках дискусійних положень. Студент повинен одержати не лише певну суму знань, а й навчитись творчо мислити.

3. Удосконалення управління навчальним процесом, зокрема з курсу статистики, ми вбачаємо в запровадженні програмованого навчання як одного з важливіших факторів підвищення ефективності роботи викладача вузу. Запропонована в реферованій роботі програмована форма контролю знань (з одного боку сприятиме значному підвищенню педагогічної ефективності роботи, а з другого боку - розроблені тести за схемою розгалуженої програми контролю знань, забезпечать ефективність самостійного вивчення курсу при заочній формі навчання.

4. Статистичні методи, виконуючи свої аналітичні функції кількісного виміру взіємозалежностей економічних процесів на мікро- і макрорівнях, виконують задачі регулювання різних сфер діяльності шляхом визначення оцінок їх стану і можливостей, а також своєчасного встановлення тенденцій в русі показників їх розвитку та оцінки результатів функціонування ринкових відносин.

5. Специфіка функцій статистичних методів в управлінні потребує розгляду власне самих методів з метою встановлення особливостей використання останніх при вирішенні різного роду задач управління та оцінки їх практичних можливостей у цьому напрямку. Розглядаючи під таким кутом зору проблему, ми виходили з теоретичної концепції, що статистичні методи застосовуються там, де є статистичний предмет.

6. Серед важливих питань статистичної методології потребує строгого теоретичного обґрунтування категорія "математико-статистичні методи". Під останніми слід розуміти статистичні методи, безпосередньо пов'язані з імовірнісною оцінкою результатів спостереження, яка передбачає визначення величини математичної ймовірності. Взагалі ідеї теорії ймовірності мають свій прояв у будь-якому статистичному висновку. Функції математичної статистики зводяться до виконання ролі основи для застосування власне математичних методів. Впровадження останніх у

галузі економіки логічно веде до аксіоми органічного поєднання математичної статистики і загальної теорії статистики. Якщо дане питання розглядати з позицій удосконалення управління навчальним процесом вузу, то викладання математичної статистики повинно здійснюватись не на кафедрах вищої математики, а на кафедрах статистики. Потрібно створити такий навчальний курс теоретичної статистики, який би містив математичну основу цієї науки, а сам підручник відповідав би сучасним завданням статистики.

7. Широке впровадження математико-статистичних методів в економічний аналіз, автоматизація процесів збирання, розробки і узагальнення інформації зумовлюють нові підходи щодо визначення предмета, змісту і структури статистичної теорії суспільних явищ і процесів. З принциповими підходами вчених до розробки змісту статистичної теорії і визначення її предмета можна погодитися лише за умов, що наукові позиції їх базуються на статистичному змісті інформації, принципах побудови показників та системі статистичних методів.

8. Поява в останні роки досить неефективних ілюзорно відтворюючих дійсні взаємовідносини розробок і рекомендацій дають підстави зробити висновок про необхідність поглибленого розгляду методологічних аспектів кореляційно-регресійного аналізу. В економічних дослідженнях твердо встановилась думка про можливість використання коефіцієнтів парної кореляції, як свого роду, критерію оцінки факторів у простих і множинних моделях, що не завжди має під собою об'єктивну основу. Не можна погодитися з доведенням до рівня аксіоматичності методичним положенням, коли проблема вибору форми зв'язку вирішується шляхом використання в ролі критеріїв коефіцієнта кореляції і кореляційного відношення. Треба пам'ятати, що коефіцієнт кореляції являє собою спрощений спосіб обчислення кореляційного відношення. Оскільки внутрішній зміст і структура показників тісноти зв'язку базуються на середньому квадратичному відхиленні, пізнавальне значення їх обмежується тим комплексом причин, які формують дану статистичну характеристику.

9. Відзначені в основному змісті можливості дисперсійного методу доповнюються розширенням його аналітичних можливостей у вимірі впливу непараметричних факторних ознак. Результати дослідження кількісної залежності ефективності виробництва від географічного місцезонашування підприємств АПК показують, що фактор зональності зумовлює на 16-20% варіацію результативних показників ефективності їх роботи.

10. Аналіз складної економічної моделі може бути вірогідним лише за умов поєднання різних методів статистики. Якщо виходити з концепції випадковості формування економічної інформації, її дослідження повинно здійснюватись за такою послідовною схемою статистичного аналізу. На першому етапі визначають основні статистичні оцінки рядів розподілу: середні (арифметична, мода, медіана), показники варіації, перевіряючи відповідність характеру розподілу нормальному закону. Такі розрахунки дають змогу з'ясувати наскільки вибіркова середня буде відповідати її значенню у генеральній сукупності при різних можливих варіантах відомої і невідомої дисперсії у досліджуваній сукупності.

Як, відомо узгодженість емпіричного і теоретичного розподілів перевіряється розрахунком Хі-квадрат критерія. Але останній не дає повного уявлення про характер розсіювання навколо середньої арифметичної. Тому на цьому етапі дослідження необхідно визначати міру скошеності (асиметрії) та гостровершинності (ексцесу) розподілу. Показники асиметрії та ексцесу не повинні перевищувати свою середню квадратичну помилку у 1,5-2 рази. За "правилом 36" з вибіркової сукупності вилучають нехарактерні ознаки.

Якщо, розглянуті відче попередні стадії дослідження забезпечують коректність вибіркової статистичної сукупності, наступний етап повинен передбачати, які власне методи будуть використані для забезпечення аналітичних і регулюючих функцій управління. Вивчення причинно-наслідкових зв'язків здійснюють шляхом застосування статистичних методів у такій послідовності: статистичне групування; індексний аналіз; дисперсійний аналіз; кореляційно-регресійний аналіз; методи багатofакторного аналізу (метод головних компонент, кластерний аналіз, факторний аналіз). Одержані результати розрахунків перевіряють на вірогідність за відповідними критеріями надійності.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ

Монографії

1. Опря А.Т. Статистика (з програмованою формою контролю знань): Підручник. - К.: Урожай, 1996. - 448 с.
2. Опря А.Т. Математична статистика: Навчальний посібник. - К.: Урожай, 1994. - 208 с.
3. Опря А.Т. Математическая статистика, ч.1: Навчальний посібник. - К.: УСТА, 1992. - 109 с.
4. Опря А.Т. Математическая статистика, ч.2: Навчальний посібник. - К.: УСТА, 1990. - 104 с.
5. Опря А.Т. Математическая статистика, ч.3: Навчальний посібник. - К.: УСТА, 1990. - 90 с.

6. Экономический словарь агропромышленного комплекса. /Сост. А.В.Крисальний. - К.: Урожай, 1986. - 334 с., в т.ч. автора с. 264.
7. Бугуцький О.А., Опря А.Т., Тантелейчук М.М., Степаненко М.В., Федоренко С.С. Сільськогосподарська статистика з умовами економічної статистики: Навчальний посібник. - К.: Урожай, 1984. - 293 с., в т.ч. автора с.79-113; 254-266.
8. Економічний сільськогосподарський словник /Упорядник О.В.Крисальний. - К.: Урожай, 1975. - 278 с., в т.ч. автора с.264-265.
9. Бугуцький О.А., Опря А.Т., Синельников Б.С. Урожай і економіка. - К.: Урожай, 1974. - 257 с., в т.ч. автора с.7-18; 92-108; 184-255.
10. Опря А.Т. Урожайність: // Енциклопедія народного господарства Української РСР, т.4. -К.: Головна редакція Української радянської енциклопедії, 1972, с. 371.
11. Синельников Б.С., Опря А.Т. Нормативи економічні: // Українська сільськогосподарська енциклопедія. - К.: 1971. -Т.2. - с.392.
12. Інтенсифікація сільськогосподарського виробництва (Романенко І.Н., Бугуцький О.А., Цехмістренко Ю.П. та ін. - К.: УСГА, 1970. - 173 с., в т.ч. автора с.130-134.

Б р о ш у р и

13. Опря А.Т., Дорогань Л.О. Статистика. Методичні вказівки і завдання для практичних занять. - Полтава: ПДСГІ, 1996. - 71 с., в т.ч. автора с.3-38.
14. Опря А.Т., Дорогань Л.О. Програмований контроль знань з курсу "Статистика". - Полтава: ПДСГІ, 1996. - 30 с. в т.ч. автора с. 1-16.
15. Опря А.Т. Математическая статистика. Задания к контрольной работе и методические указания по их выполнению для студентов-заочников. - К.: УСГА, 1989. - 54 с.
16. Опря А.Т., Андришко Т.І. Математическая статистика. Алгоритмы и программа реализации на ЭВМ ЕС 1027 многофакторного дисперсионного анализа. - К.: УСГА, 1988. - 33 с., в т.ч. автора с. 1-19; 24-33.
17. Опря А.Т. Математическая статистика. Методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям. - К.: УСГА, 1986. - 103 с.
18. Збарский В.К., Калиничук П.В., Опря А.Т. Исчисление совокупных затрат труда в колхозах и их применение в экономических исследованиях: Методические рекомендации. - К.: УСГА; УНДІЕОСГ ім. О.Г.Шліхтера, 1985. - 50 с., в т.ч. автора с. 3-12.
19. Опря А.Т. Методические указания и задания для практических занятий по курсу "Статистика". - К.: УСГА, 1984. - 30 с.
20. Опря А.Т. Дисперсионный анализ. Методические разработки к выполнению курсовых и дипломных работ. - К.: УСГА, 1983. - 21 с.
21. Опря А.Т. Методические указания и задания для практических занятий по курсу "Статистика". - К.: УСГА, 1983. -15 с.
22. Бугуцький О.А., Синельников Б.С., Опря А.Т. Методические рекомендации по определению показателей материалоемкости сельскохозяйственной продукции. - К.: УНДІЕОСГ ім. О.Г. Шліхтера, 1982. - 61 с., в т.ч. автора с. 35-49.
23. Синельников Б.С., Опря А.Т. Методичні рекомендації по застосуванню статистичних методів в аналізі колгоспного виробництва. - К.: УНДІЕОСГ ім. О.Г.Шліхтера, 1978. - 53 с., в т.ч. автора с. 19-38; 48-55.
24. Синельников Б.С., Опря А.Т. Аналіз господарської діяльності колгоспів. - К.: Урожай, 1978. - 80 с., в т.ч. автора с.54-80.
25. Технический проект на задачу корреляционно-регрессионного анализа урожайности. Инструкційний матеріал, переданий МСГ для впровадження. Звіт про НДР УНДІЕОСГ ім. О.Г.Шліхтера, тема № 24, проблема VI, завдання 0,51.634. - К.: 1976. - 88 с., в т.ч. автора с. 31-63.
26. Бугуцький О.А., Харченко М.Ф., Опря А.Т., Синельников Б.С. Резерви підвищення рентабельності колгоспного виробництва. - К.: Ук. іншський НДІНТІ. 1971. - 8 с., в т.ч. автора с.2-4.

27. Опря А.Т. Статистическое изучение экономической эффективности скотоводства. Автореферат канд.экон. наук : 600/УНДІЕОСГ ім. О.Г.Шліхтера. - К.: 1970. - 30 с.
28. Фирсов Е.А., Опря А.Т. Статистический метод анализа себестоимости сельскохозяйственной продукции: Методические указания и задания для практических занятий по статистике. - Ворошиловград: ВСГП, 1970.-24 с., в т.ч. автора с. 8-23.
29. Фирсов Е.А., Можаяев В.П., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Выборочный метод в статистике: Методические указания и задания. - Луганськ: ЛСГП, 1968. - 17 с., в т.ч. автора с. 1-7.
30. Фирсов Е.А., Можаяев В.П., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Абсолютные и относительные статистические величины и ряды динамики: Методические указания и задания. - Луганськ: ЛСГП, 1968.- 18 с., в т.ч. автора с. 9-16.
31. Фирсов Е.А., Опря А.Т. Статистический метод исчисления себестоимости сельскохозяйственной продукции: Методические указания и задания студентам для практических занятий по статистике. - Луганськ: ЛСГП, 1967. - 23 с., в т.ч. автора с. 8-23.
32. Фирсов Е.А., Федоров Н.Н., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Статистика себестоимости продукции сельского хозяйства: Указания и материалы для занятий по сельскохозяйственной статистике. - Луганськ: ЛСГП, 1966. - 11 с., в т.ч. автора с.7-11.
33. Фирсов Е.А., Федоров Н.Н., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Статистика кормов: Указания и материалы для занятий по сельскохозяйственной статистике. - Луганськ: ЛСГП, 1965. - 13 с., в т.ч. автора с. 9-13.
34. Фирсов Е.А., Федоров Н.Н., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Статистика производительности труда: Указания и материалы для занятий по сельскохозяйственной статистике. - Луганськ: ЛСГП, 1965.- 13 с., в т.ч. автора с.8-13.
35. Фирсов Е.А., Кравченко Л.О., Опря А.Т. Статистика механизации сельского хозяйства: Указания и материалы для занятий по сельскохозяйственной статистике. - Луганськ: ЛСГП, 1965. - 13 с., в т.ч. автора с. 7-13.

Статті у наукових виданнях (працях, збірниках, журналах)

36. Опря А.Т., Дорогань Л.О. Рівень механізації робіт як важливий показник методики аналізу варіації затрат праці. // Тези доповідей на наук.-виробн. конф. ПДСГП. Матеріали доповідей. - Полтава: - 1996.- с. 20-22, в т.ч. автора с. 20-21.

37. Опря А.Т. Особливості використання дисперсійного методу в аналізі аграрно-економічних явищ. // Наукові праці Полтавського державного сільськогосподарського інституту. - Том 18.- Полтава, 1995.- с. 53-58.

38. Опря А.Т., Дорогань Л.О. Методологічні передумови застосування кореляційно-регресійного методу в економічному аналізі. // Наукові праці Полтавського державного сільськогосподарського інституту. - Том 18.- Полтава, 1995. - с. 42-46, в т.ч. автора с. 42-44.

39. Опря А.Т., Дорогань Л.О. Розрахунок параметрів регресійних моделей економічних явищ у поліномах Чебишева за схемою Дулітіля. // Наукові праці Полтавського державного сільськогосподарського інституту. - Том 18. - Полтава, 1995. - с. 59-64, в т.ч. автора с. 59-61.

40. Калинин Н.В., Опря А.Т. Исчисление и планирование косвенных затрат труда в сельскохозяйственных предприятиях. // Труды УСХА "Хозрасчет и коллективный подряд в предприятиях АПК УССР". - К.: 1989. - с. 39-47, в т.ч. автора с. 39-42.

41. Опря А.Т., Власюк Т.И., Прохоренко А.Г. К вопросу совершенствования материальных стимулов труда в свекловодстве. // Труды УСХА "Проблемы совершенствования экономического механизма в растениеводстве". - К.: 1984. - 102 с., в т.ч. автора с. 66-68.
42. Бугуцький О.А., Синельников Б.С., Опря А.Т. Методичні і організаційні передумови обґрунтування і використання в плануванні нормативів матеріаломісткості сільськогосподарської продукції. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 69. - К.: Урожай, 1982. - с. 12-16, в т.ч. автора с. 15-16.
43. Опря А.Т. Загальнотеоретичні передумови використання кореляційно-регресійного методу в аналізі аграрно-економічних явищ. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 63. - К.: Урожай, 1980. - с. 38-43.
44. Опря А.Т. Матеріаломісткість продукції тваринництва в колгоспах і радгоспах Української РСР. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1979. - № 12. - с. 58-62.
45. Опря А.Т. Аналіз економічних показників дисперсійним методом. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1977. - № 7. - с. 94-98.
46. Опря А.Т., Гутиря І.І. Аналіз факторів підвищення продуктивності праці в молочному скотарстві спеціалізованих радгоспів Донбасу. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 53. - К.: Урожай, 1977. - с. 27-33, в т.ч. автора с. 30-33.
47. Опря А.Т., Щербань В.К. Удосконалення контрольно-аналітичних функцій облікової інформації в управлінні виробництвом. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1976. - № 3. - с. 89-93, в т.ч. автора с. 89-91.
48. Синельников Б.С., Опря А.Т. Зниження матеріаломісткості сільськогосподарської продукції. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1976. - № 8. - с. 114-115, в т.ч. автора с. 114.
49. Гутиря І.І., Опря А.Т. Визначення економічно обґрунтованого рівня годівлі корів у молочному скотарстві. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1975. - с. 1-6, в т.ч. автора с. 1-3.
50. Опря А.Т. Потоки економічної інформації в підрозділах районної ланки управління сільським господарством. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 49. - К.: Урожай, 1975. - с. 90-95.
51. Опря А.Т. Поліпшення контрольно-аналітичних функцій внутрішньогосподарської інформації. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 46. - К.: Урожай, 1975. - с. 39-45.
52. Опря А.Т. Поліпшення облікової інформації виробництва продукції скотарства. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 45. - К.: Урожай, 1974. - с. 114-117.
53. Опря А.Т. Потоки статистико-економічної інформації та особливості їх обстеження в районній ланці управління сільським господарством. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 43. - К.: Урожай, 1974. - с. 107-112.
54. Синельников Б.С., Лясковец Е.Г., Стрільчук В.Г., Опря А.Т., Скірта Б.К. Передпроектне обстеження діяльності Міністерства радгоспів Української РСР з метою створення відомчої автоматизованої системи управління. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 43. - Урожай, 1974. - с. 120-124, в т.ч. автора с. 120-121.
55. Синельников Б.С., Опря А.Т. Кібернетика в сільському господарстві. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1974. - № 2. - с. 105-108, в т.ч. автора с. 106-107.
56. Бугуцький А.А., Опря А.Т. К вопросу анализа эффективности использования земли. // Вестник статистики. - М.: Статистика, 1973. - с. 13-18, в т.ч. автора с. 16-18.
57. Бугуцький О.А., Опря А.Т., Синельников Б.С. Застосування математичної статистики в економіці сільського господарства. // Вісник сільськогосподарської науки. - № 3. - с. 106-109, в т.ч. автора с. 109.
58. Скірта Б., Лясковец Э., Опря А., Синельников Б., Стрельчук В.

О характере управленческих задач, решаемых на уровне Министерства совхозов УССР. // 36. Планирование и анализ сельскохозяйственного производства с использованием математических методов и ЭВМ. Наукові праці Одеського СГП. - Одеса: 1973. - с. 8-10, в т.ч. автора с. 9.

59. Опря А.Т., Синельников Б.С. Фактор качества земли в множественной регрессионной модели чистого дохода колхозов. // В кн. Экономическая оценка земли и ее использование в планировании сельскохозяйственного производства. - К.: Урожай, 1973. - с. 155-158, в т.ч. автора с. 155-156.

60. Опря А.Т. Возможности дисперсионного метода в факторном анализе производительности труда. // 36. Научная организация и оплата труда в сельском хозяйстве, вып. 30. Всесоюзский НДІ праці й управління в сільському господарстві. - М.: 1972. - с. 16-21.

61. Бугуцький О.А., Опря А.Т. Технічний прогрес і ефективність сільськогосподарського виробництва. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1972. - № 8. - с. 113-114, в т.ч. автора с. 114.

62. Бугуцький О.А., Опря А.Т., Синельников Б.С. Економічна інформація як передумова створення автоматизованих систем управління сільським господарством. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1972. - № 3. - с. 1-5, в т.ч. автора с. 4-5.

63. Опря А.Т. Схема Чебишева-Дулітля в обчисленні множинних регресійних моделей економічних явищ. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 32. - К.: Урожай, 1971. - с. 97-101.

64. Синельников Б.С., Опря А.Т. Регресійна модель чистого доходу колгоспів. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 31. - К.: Урожай, 1971. - с. 34-40, в т.ч. автора с. 34-37.

65. Опря А.Т. Дисперсійний аналіз у вивченні собівартості виробництва яловичини. // 36. Питання економіки й організації сільськогосподарського виробництва, вип. 18. - К.: УСГА, 1970. - с. 125-132.

66. Гутиря І.І., Опря А.Т. Факторний аналіз продуктивності праці у молочному скотарстві. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 26. - К.: Урожай, 1970. - с. 81-84, в т.ч. автора с. 81-82.

67. Бугуцький О.А., Синельников Б.С., Опря А.Т. Застосування математичної статистики в економіці сільського господарства. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1970. - с. 110-112, в т.ч. автора с. 111-112.

68. Опря А.Т. Визначення економічної ефективності виробництва яловичини в спеціалізованих господарствах Львівської області. // 36. Економіка і організація сільського господарства, вип. 19. - К.: Урожай, 1969. - с. 12-16.

69. Опря А.Т., Щербань В.К. Метод кореляції в аналізі собівартості і рентабельності виробництва молока. // 36. Економіка і організація сільськогосподарського виробництва, вип. 11. - К.: Урожай, 1969. - с. 85-93, в т.ч. автора с. 85-90.

70. Гутиря І.І., Опря А.Т. Економічна ефективність підвищення рівня спеціалізації в молочному скотарстві. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1969. - № 5. - с. 18-21, в т.ч. автора с. 18-19.

Опря А.Т. Статистика: з програмованою формою контролю знань (теорія, методологія, практика). Підручник.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальностями: 08.03.01 - статистика; 08.02.03 - організація управління, планування і регулювання економіки.

Інститут аграрної економіки УААН, Київ, 1997.

Розроблені концептуальні напрямки удосконалення методології статистичного дослідження аграрно-економічних явищ і процесів.

Систематизовані теоретичні та методологічні підходи до можливостей і обмежень використання кількісних методів статистики в управлінні виробництвом аграрного сектора.

Розроблені нові методичні підходи використання дисперсійного аналізу в дослідженні багатофакторних моделей соціально-економічних залежностей.

Обґрунтовані методичні аспекти практичного використання математико-статистичних методів дослідження.

З метою удосконалення управління навчальним процесом у напрямку підвищення педагогічної ефективності роботи викладача вузу в підручник включено тести програмованого контролю знань та наукові положення з питань теорії і методології статистики та практики їх використання.

Ключові слова: математико-статистичні методи, ради розподілу, статистичні оцінки, кореляція, регресія, дисперсія, функції управління.

Опря А.Т. Статистика: с программированной формой контроля знаний (теория, методология, практика).- Учебник.

Диссертация на соискание ученой степени доктора экономических наук по специальностям: 08.03.01 - статистика; 08.02.03 - организация управления, планирования и регулирования экономики.

Институт аграрной экономики УААН, Киев, 1997.

Разработаны концептуальные направления совершенствования методологии статистического исследования аграрно-экономических явлений и процессов.

Систематизированы теоретические и методологические подходы к возможностям и ограничениям использования количественных методов статистики в управлении производством аграрного сектора.

Разработаны новые методические подходы использования дисперсионного анализа в исследовании многофакторных моделей социально-экономических зависимостей.

Обоснованы методические аспекты практического использования математико-статистических методов исследования.

С целью совершенствования управления процессом в направлении повышения педагогической эффективности работы преподавателя вуза в учебник включены тесты программированного контроля знаний и научные положения по вопросам теории и методологии статистики и практики их использования.

Ключевые слова: математико-статистические методы, ряды распределения, статистические оценки, корреляция, регрессия, дисперсия, функции управления.

Oprya A.T. Statistics with programmed form of knowledge control (theory, methodology and practice).- Text book.

The dissertation on Doctor's degree (Economics), specialities: 08.03.01- statistics; 08.02.03- organization of management, planning, and regulation of economics.

Institute of Agrarian Economics UAAS, Kiev, 1997.

Conceptional directions of statistical investigation methodology improvement of agrarian-economic phenomena and processes have been worked out.

Theoretical and methodological approaches to the possibilities and limitations in using quantitative methods of statistics in the agrarian sector production management have been systematized.

New methodical approaches of dispersion analysis usage in investigating many-factoral models of social-economic dependencies have been worked out.

Methodical aspects of mathematical-statistical investigation methods practical usage have been grounded.

With the aim to improve control over process of studying, which is directed on enhancing tuition efficiency in higher schools this textbook contains tests for computer based knowledge control, and scientific statements on theoretical issues and statistics methodology and practice of their using.

Key words: mathematical-statistical methods, distribution series, statistical estimates, correlation, regression and dispersion, management functions.

Підп. до друку 20.08.97. Формат 60x84/16. Папір офс. №1. Друк. офс.
Умовн. друк. арк. 2.0 Обл.-вид. арк. 7.0 Тираж 100
Зам. 580

м. Фасів, Київської області, вул. Леніна, 40

433835

AB 38.463