

УДК 311:311(091)

Галицька Е. В.

## РОЛЬ ПОЛІТИЧНИХ АРИФМЕТИКІВ У ЗАРОДЖЕННІ ТА ФОРМУВАННІ СТАТИСТИКИ

*Статтю присвячено історичній ролі політичних арифметиків у зародженні та формуванні теоретичних та методологічних основ статистики.*

### Вступ

Велике значення при вивченні будь-якої науки має знання її історії. Історія статистики надзвичайно важлива частина історії науки взагалі. Її особливе значення обумовлене, насамперед, тим, що вона вивчає найрізноманітніші явища і процеси суспільного життя. На жаль, нині вітчизняні вчені ще недостатньо звертаються до історії статистичної науки. Окремі аспекти історії розвитку статистики, її теорії та методології було висвітлено у наукових працях С. М. Злупко, Т. В. Гончарової, Ю. Ю. Мороза та ін. Але ще багато питань, які, на наш погляд, потребують вивчення і сучасного осмислення.

### Постановка проблеми

Статистика як наука, ще не в сучасному розумінні, виникла в 17 ст. майже одночасно в Європі та Англії. Формуванню статистики сприяли такі умови: розвиток первинного обліку, накопичення масових даних про суспільні явища і необхідність їх узагальнення; підвищення попиту щодо кількісного вимірювання явищ і закономірностей суспільного життя, які були спричинені практичною діяльністю - політичною, економічною, адміністративною тощо; розвиток фундаментальних наук, зокрема філософії, математики, права, які надавали можливість усвідомити значення статистики як засобу соціаль-

ного пізнання, розкрити її специфіку, визначити основні методологічні принципи; зміни людської свідомості, пізнання світу, формування нового уявлення про держави і суспільства [1].

Людство протягом невизначеного часу використовувало результати обліку суспільних явищ для практичних цілей. Розвиток суспільних відносин потребував систематичного, постійного збирання статистичних даних, насамперед щодо народжуваності та смертності населення, глибшого висвітлення господарського життя країни, розробки методів збору, обробки та узагальнення інформації.

Друга половина 17 ст. - надзвичайний період в історії соціально-економічних відношень та історії розвитку науки. У цей період створюються академії наук у Англії, Франції, Німеччині. Неминучим стає формування статистики. Але виділяються два напрями, які не протилежні, а пов'язані з поступовим розвитком господарського обліку: державознавство і політична арифметика.

Коріння так званої описової школи статистики, або державознавства, бере початок з часів Арістотеля (384-322 до н. е.), у працях італійських та інших авторів, а своєрідної описової науки - у 17-18 ст. Державознавство почало формуватися в працях німецького вченого Германа Конринга (1606-1681) і отримало значний розвиток у Німеччині 18 ст. у працях Готфрида

Ахенваля (1719-1772) та Августа Людвіга Шлецера (1735-1809) [2].

У державознавстві статистика розглядалася як єдине ціле з географією, етнографією, юридичними відомостями тощо. Представники школи «державознавства» основними завданнями статистики вважали систематичне описування тих фактів, які визначають велич та могутність держав. Це були цікаві відомості щодо території, населення, релігії, форми управління, освіти, армії, флоту, економіки. Мета статистики в той період полягала у зображенні сучасних визначних пам'яток держави за достовірними та новітніми даними. Корисність статистики мала велике значення для багатьох, особливо для працівників державних установ і державних діячів [3].

Представники державознавства недооцінювали математичні засоби пізнання, вони надавали числовим даним другорядне значення. Державознавство в той період повністю відповідало ступеню розвитку інших наук. Водночас із цим описовим напрямом процвітав апріорний угляд, що проявлявся в абстрактних поняттях, особливо в політичних та історичних науках [4].

Школа «політичних арифметиків» зародилася в Англії майже одночасно з німецькою школою «державознавства». Роботи представників політичних арифметиків присвячувалися соціально-економічним питанням. Найбільше їх було опубліковано в Англії, потім у Нідерландах та Франції і зовсім мало в інших країнах.

Представники політичної арифметики розробляли питання загальної теорії статистики: закон великих чисел, вивчення причинного зв'язку масових явищ за допомогою статистичного методу, вибірковий метод дослідження, з'ясування закономірності в масових явищах суспільного життя.

Політична арифметика прагнула визначити закономірності чотирьох категорій [5]:

- у структурі масових явищ;
- у кількісних відношеннях одних сукупностей до інших;
- у періодичній повторюваності числових значень явищ суспільного життя;
- у їх динаміці.

Представників політичної арифметики багато істориків статистики називають засновниками наукової статистики. Вільям Петті (1623-1687), відомий англійський економіст, лікар, винахідник копіювальної техніки, доктор фізики, професор астрономії, основоположник трудової теорії вартості, державний діяч, один із засновників Лондонського Королівського товариства (1662), у передмові до своєї праці «Політична арифме-

тика» (1676) визначив таке: спосіб, яким він узявся здійснити це (малися на увазі міркування щодо економічного становища Англії та її сусідів - Нідерландів, Зеландії та Франції. - *Е. Г.*), проте, не звичайний, адже замість того, щоб вживати слова тільки у найвищому порівняльному ступені та вдаватися до умоглядних аргументів, він став на шлях вираження своїх думок мовою чисел, ваги та мір [6]. Повна назва цієї праці, як було прийнято в той час, слугувала своєрідною анотацією: «Політична арифметика, або міркування відносно розмірів і вартості землі, людей, будівель, сільського господарства, мануфактур, торгівлі, рибної ловлі, ремісників, моряків, солдатів; відносно державних доходів, відсотків, податків, засобів підвищення доходів, реєстрації, банків; відносно визначення цінностей людини, підвищення кількості моряків; відносно поліції, портів, становища країни, кораблів, могутності на морі, інше. Все це розглядається у відношенні до будь-якої країни взагалі, а більш докладно відносно території його величності короля Великобританії і території його сусідів - Голландії, Зеландії і Франції» [7]. Назву «Політична арифметика» він винайшов, найімовірніше, раніше, ніж написав свою книгу. У передмові він вказує, що давно хотів написати приклад політичної арифметики.

К. Маркс називав Петті найгеніальнішим і найоригінальнішим дослідником-економістом. Оскільки історична його заслуга полягала у тому, що він практично створив основи статистико-економічного методу дослідження. А за визначенням відомого українського вченого, дослідника історії статистики Михайла Васильовича Птухи (1884-1964), «Політична арифметика» - «це один з найчудовіших політичних творів 17 ст., яскравий, блискучий і на перший погляд переконливий» [8].

Петті був якщо не знаменитим, то добре відомим у світі ще за життя. Його називали однією з визначних особистостей 17 ст. Проте у сучасників він мав трояку репутацію: по-перше, блискучого вченого, письменника, ерудита, по-друге, неприборканого прожектера та фантазера, по-третє, людини жадібної та не зовсім розбірливої щодо засобів. Третя якість переслідувала Петті, починаючи з його «подвигів» при розділенні ірландських земель і до самої смерті [9].

У цей період статистики, по суті, ще не було (як не було і самого слова; воно з'явилося лише в кінці 18 ст.). Було дуже мало відомостей про чисельність, розміщення, віковий і професійний склад населення тощо. Ще менше було відомостей про основні економічні показники, які

характеризували б виробництво, споживання основних товарів, доходи населення, розподіл багатства тощо. Деякі дані були лише про податки та зовнішню торгівлю. Але Петті не тільки постійно підкреслював необхідність статистики, але й блискуче використовував для доведення своїх економічних положень статистичні дані, які на той період були в його розпорядженні. Великою заслугою було те, що він першим підняв питання про необхідність створення державної статистичної служби та намітив деякі основні лінії збирання даних [10].

Політична арифметика Петті була прообразом статистики, а його метод випереджав цілу низку найважливіших напрямів. Він передбачав важливість обчислення таких макроекономічних показників, які в сучасній статистиці й економіці відіграють надзвичайно важливу роль, - національний дохід країни та обсяг національного багатства. Петті вперше обчислив національне багатство Англії.

Матеріальне багатство Англії («майно королівства») він оцінив на 250 млн фунтів стерлінгів, але до цього пропонував додавати грошову оцінку безпосередньо населення в розмірі 417 млн. Ця парадоксальна ідея глибша, ніж здається на перший погляд, оскільки Петті шукав спосіб якимось чином оцінити розмір особистого елемента продуктивних сил - трудового потенціалу. При цьому він зазначав, що «рід людський» має таку ж вартість, як і земля [11].

Також Петті підрахував національний дохід Англії. По суті, завдяки цим розрахункам можна говорити про виникнення основ сучасної системи макроекономічного національного рахунку, оскільки в узагальненому вигляді можна було розмірковувати про обсяги виробництва в країні, розподіл виробленої продукції на споживання, нагромадження, експорт, розподіл доходів за основними класами та групами суспільства тощо. Він обчислював національний дохід як суму споживчих витрат населення, інакше кажучи, вважав, що частиною доходу, який накопичується, можна нехтувати. Незважаючи на те, що розрахунки було здійснено з певним ступенем точності, проте цю неточність було виправлено в майбутньому послідовниками Петті в політичній арифметиці, особливо Грегорі Кінгом (1648-1712), який здійснив у кінці 17 ст. надзвичайні за своєю повнотою та обґрунтованістю розрахунки національного доходу Англії.

### Основні результати

У працях політичних арифметиків ми знаходимо зародження статистичного методу. Це,

насамперед, стосується збору статистичних даних (статистичного спостереження), а також їх зведення і групування. Метод групувань застосовувався в багатьох дослідженнях політичних арифметиків. Так, у невеликій статті «Зауваження відносно Дублінських бюлетенів смерті» (1681) Петті наводить надзвичайно цікаву схему збору та розробки відомостей поточного обліку населення і надає рекомендації щодо удосконалення форм бюлетенів смертності (щотижневих, кварталних та річних) [12]. Він визначав обов'язковим точність проведення спостереження, при цьому використовував наукову дедукцію для пояснення явищ, що вивчалися, та для розкриття їх сутності. Досліджуючи ренту, він підкреслює, що перед тим, як визначатися щодо ренти, слід спробувати з'ясувати таємничу природу як грошової ренти, яку називають процентом (*usury*), так і ренти з земель і будівель [13]. Водночас автор наводить три таблиці й дає коротке роз'яснення до них. Таблиця А ілюструє дані щодо кількості померлих і народжених у Лондоні та Дубліні за 6 років (1668, 1672, 1674, 1678-1680); таблиця В - аналогічні показники для Дубліна (1666-1680); таблиця С - у розрізі окремих 13 парафій Дубліна - кількість сімей, печей, народжених і померлих (1670-1672), а також представив нозологічну схему причин смерті жителів Дубліна [14].

У роботі «Політична анатомія Ірландії» В. Петті дослідив господарське життя Ірландії удвох напрямках. З одного боку, вивчав чисельність і трудові ресурси, з другого - економічне життя країни. Характеризуючи чисельність населення Ірландії, Петті здійснив групування його за національністю та віросповіданням, а використовуючи дані про число димових труб, здійснив групування населення за матеріальним статком. На особливу увагу заслуговує групування населення за віком та видами занять, що завершується побудовою своєрідного балансу трудових ресурсів [15]. Цікавим, на наш погляд, є здійснений автором розподіл земельної площі країни за її господарським використанням, а також розподіл придатних земель за основними категоріями власників [16]. Надзвичайно цікаві групування знаходимо в працях інших політичних арифметиків, зокрема Джона Граунта (1620-1674) та Грегорі Кінга [17]. Незважаючи на те, що політичні арифметици використовували прості групування, останні мали надзвичайно велике значення для розвитку соціально-економічної статистики.

Петті одним з перших висунув ідею про наявність у економіці об'єктивних та доступних для

пізнання закономірностей, які він порівнював із законами природи, і тому називав природними закономірностями. Його цікавила повторюваність, послідовність суспільних явищ та процесів, тобто їхня закономірність. Він ставить питання про закони, які природно визначають заробітну плату, ренту і навіть податкове навантаження. Для вивчення закономірностей розвитку суспільних явищ і процесів В. Петті буде динамічні ряди. Так, дається характеристика змін ренти з усіх земель Ірландії та вартості худоби за період 1683-1687 рр., обсягів експорту та імпорту, мита, акцизів тощо - за 1683-1686 рр. [18].

Праці представників політичної арифметики відіграли надзвичайно важливу роль у створенні умов, що сприяли виникненню наукової статистики. Вони не тільки широко використовували статистичні дані при різноманітних дослідженнях суспільних явищ, але й створювали для цього методологічні основи.

Сучасник В. Петті, його друг і однодумець, член Лондонського Королівського товариства Дж. Граунт на конкретному статистичному матеріалі встановив специфічні закономірності, властиві масовим явищам. Він показав, як можна і треба критично використовувати статистичні дані і побудував першу таблицю смертності. Його робота «Природні і політичні спостереження» була першою працею політичних арифметиків, що поклала початок статистичній науці. Її повна назва була в такій редакції: «Природні і політичні спостереження, згадані у додатковому переліку й зроблені на основі бюлетенів смертності Джоном Граунтом, громадянином Лондона, щодо уряду, релігії, занять, зросту, повітря, хвороб та різних змін названого міста» [19].

Вивчаючи закономірності, Граунт усвідомив та використав на практиці загальну ідею про кількісний зв'язок сукупностей випадкових явищ. Найважливіші з його ідей такі: за кількістю народжень і смертей можна визначитися щодо кількості жителів, зростання Лондона і його окремих частин, напрямів цього зростання на Захід; надавати порівняльні характеристики населення різних місцевостей і для різного часу; визначити, хоча б у загальному вигляді, вікову структуру населення тощо. «Маючи справу з конкретними статистичними сукупностями масових явищ, Граунт не міг не зіткнутися з проблемою закону великих чисел... Уважне вивчення його роботи («Природні і політичні спостереження» і т. ін. - М. П.) засвідчує, що Граунт неодноразово був на межі відкриття та формулювання цього закону.

Так, Граунт у «Додатку» (що є частиною його дослідження) каже, що хоча він не вважає, що бюлетеня тільки за один тиждень достатньо для обґрунтування висновку стосовно кількості жителів Дубліна, проте він гадає, що кілька річних бюлетенів - це кращий із легких шляхів встановлення кількості населення. Він неодноразово підкреслював необхідність великої кількості спостережень для обґрунтування висновків» [20].

Таблицю смертності, дожиття (life table), Дж. Граунтом було опубліковано у 1662 р. Але слід зазначити, що перші відомості щодо таблиці смертності наводилися римським юристом Ульпіаном: «Граунт був першим ученим, який самостійно відкрив кращий метод вивчення смертності» [21]. Реконструкцію таблиці смертності Дж. Граунта представлено в табл. 1 [22].

Таблиця 1. Реконструкція таблиці смертності Дж. Граунта

Вік	$l_x$	$q_x$	$p_x$	$d_x$
0-5	100	0,36	0,64	36
6-15	64	0,38	0,63	24
16-25	40	0,38	0,63	15
26-35	25	0,36	0,64	9
36-45	16	0,38	0,63	6
46-55	10	0,40	0,60	4
56-65	6	0,50	0,50	3
66-75	3	0,67	0,33	2
76 +	1	1,00	0,00	1

З даних таблиці видно, що з кожних 100 народжених умирає до віку 6 років 36 осіб. У наступні 10 років - 24, протягом другого десятиліття - 15, третього - 9, четвертого - 6, п'ятого - 4, шостого - 3, сьомого - 1. Відповідно і 100 народжених залишаються живими до кінця 6 років - 64 особи, а до 86 років - 0. Хоча не всі гіпотези, висунуті Граунтом щодо рівня статевовікової смертності, були слухними, він перший здійснив спробу вивчити природний рух населення на науковій основі. Граунт установив низку демографічних закономірностей, зокрема між народжуваністю хлопчиків і дівчаток, між смертністю міського та сільського населення тощо. Таблицю смертності Дж. Граунта було використано його послідовниками, вона слугувала основою для подальших розробок цієї проблеми і розрахунків зі страхування життя.

«Спостереження» - книга виключно науково-історичної цінності. «Немає такої статистичної

книги, яка заслуговує на більш серйозне вивчення тими, хто починає працювати з медичною статистикою. Не через її історичний інтерес, який невеликий, а завдячуючи тому, що вона підкреслює найпростішою мовою, використовуючи найпростіші ілюстрації, уроки, які мусить засвоїти кожний, хто бажає уникнути пасток, якими всією шлях медичної статистики» [23].

Статистичні й демографічні ідеї перших політичних арифметиків - В. Петті і Дж. Граунта - отримали подальший розвиток у працях їхніх послідовників, спочатку в Англії, а потім - у Європі. В Англії намітилися дві течії, які історички статистики називають демографічним (за Дж. Граунтом) і тим, що являє собою подальшу конкретизацію та уточнення ідей і прийомів В. Петті з вивчення економічного життя країни. Послідовники Петті теж займалися статистикою населення, але їхня зацікавленість визначалася необхідністю розрахунку кількості і складу населення, оскільки в ньому вони вбачали джерело багатства і сили країни, а за його кількістю можна було визначитися щодо різних сторін суспільного життя.

В Англії перший напрям отримав розвиток у працях Едмунда Галлея (1656-1742). Основною його заслугою було те, що він ясно і чітко висловив ідею закону великих чисел. Іншою заслугою була розробка основних проблем так званої формальної теорії статистики населення, або вчення про співвідношення між різними сукупностями живих і померлих. «Галлей у своїх обчисленнях таблиці смертності незрівнянно глибший та оригінальніший, ніж це передбачає звичайне розуміння цього методу як простого розподілу померлих за віком». Таблиця Галлея - це таблиця смертності, яка зазвичай використовувалася для страхування життя. Він був першим ученим, що використав геометричну модель у демографії для доказу та ілюстрації співвідношення між різними явищами, зокрема ілюстрації імовірності дожиття і смерті для двох і трьох осіб. Звертаючись до подібних обчислень, «він знову робить гігантський крок уперед у статистичній науці» [24].

Зацікавленість у вивченні статистики природного руху населення, зокрема складання таблиць смертності у 18 ст. насамперед було пов'язане з практикою страхування життя. М. В. Птуха вважає, що безпосередньою причиною, яка спонукала Е. Галлея зайнятися вивченням смертності, було бажання допомогти уряду Вільгельма Оранського, який потребував коштів та ввів систему позик у формі страхування життя за підпискою. Зацікавленість страховою справою,

яке почало розповсюджуватися, спонукало до дослідження проблем смертності також в інших країнах [25].

В Англії послідовниками В. Петті були Грегорі Кінг та Карл Давенант (1656-1714). Основною роботою Кінга є «Природні та політичні спостереження та висновки щодо положення й умов у Англії» (1696). У роботі наведено розрахунки національного доходу та виробництва Англії у 1688 р. та 1695 р. Він уперше на науковій основі обчислив національний дохід, річні доходи та витрати різних соціальних груп Англії за 1688 р., при цьому зробивши розрахунки на одну особу. Окрім цього Кінг не тільки обчислив загальну площу Англії та здійснив її розподіл за видами угідь, а й визначив щорічну ренту по кожному з видів та доходи від податків на будинки, споруди, інше нерухоме та рухоме майно. Він здійснив детальні розрахунки доходу Англії від землеробства та скотарства: середнього врожаю по окремих культурах у натуральному та грошовому виразі, доходів від молока, масла, шерсті тощо. Кінг виявив взаємозв'язок між змінами цін на пшеницю та її врожайністю, який у майбутньому було названо «закон Грегорі Кінга». Його велика заслуга була і в тому, що він склав таблицю з даними, які характеризували щорічне зростання та зменшення фактичного капіталу Англії, починаючи з 1600 р. до 1698 р., та визначив перспективний його обсяг до 1710 р. [26, 27].

Кінг також дуже багато займався статистикою населення. Його обчислення були «детальніші та цікавіші, ніж у інших політичних арифметиків» [28]. Історію статистики населення Англії він починає за 1400-1500 рр. до н. е., наводить цікаві дані щодо чисельності населення за 1300-2300 рр., викладені в таблиці, з визначенням щорічного абсолютного приросту населення; здійснює розподіл населення за шлюбністю, народжуваністю, смертністю та місцем проживання (Лондон, великі та інші міста, села та хутори); розподіл за статтю, сімейним станом та місцем проживання; за статтю та віком; за сімейним станом та статтю тощо. При цьому широко використовує відносні та середні величини [29].

«Головне значення Давенанта з точки зору історико-статистичної. у його спробах дати загальну теорію політичної арифметики та встановити її практичне значення для суспільства [30]. Давенант визначив роль статистики у вивченні закономірностей життя, взаємозв'язків між економічними явищами, здійснив спробу привнести вчення політичних арифметиків до певної системи, з'ясувати її специфічну природу і в повній мірі з'ясувати її значення для державного

управління. Він підкреслював необхідність здійснення статистичних обчислень на основі всебічного вивчення явищ. Як і Петті, вважав за необхідне ув'язувати якісне і кількісне вивчення суспільного життя [31, 32].

Ідеї політичних арифметиків були продовжені і в Європі, зокрема у Франції - Себастьяном ле Претр де Вобаном (1633-1717) та Антуаном Депарсьє (1707-1768); у Німеччині - Йоганом Петером Зюсмільхом (1707-1767); у Швеції - Петром Вільгельмом Варгентином (1717-1783).

С. Вобан, військовий інженер, відомий своїми фортифікаційними спорудами, маршал Франції, у 1704 р. написав «чудову книгу» «Проект королівської десятини» (1707), у якій розглянув форми оподаткування і з огляду на це «мав звернутися до різних обчислень, з одного боку, та подумати про систему статистики, яка забезпечує основні матеріали, - з іншого» [33]. Він перший обчислив національний дохід Франції.

Вивчаючи детальні статистичні дані по всіх провінціях Франції, які були зібрані за наказом короля в 1698-1700 рр., Вобан звернув увагу на зменшення кількості населення країни, вважаючи, що це найбільша неприємність для країни [34]. Він запропонував детально продуману систему організації статистики, проведення щорічних переписів населення в розрізі окремих парафій. Вобан розробив макет формуляра у табличній формі з детальними роз'ясненнями та прийшов до надзвичайно важливої зі статистичної точки зору ідеї щодо необхідності проведення окрім переписів різних додаткових досліджень [35].

А. Депарсьє - математик і астроном, член Паризької академії наук, «видатний теоретик політичної арифметики. перший французький статистик» [36]. У 1746 р. він опублікував «Трактат про ймовірність тривалості людського життя», а в 1760 р. - «Доповнення» до своєї основної праці. Використовуючи списки померлих за 16 років, які він отримав від 162 юре з різних частин Франції, Депарсьє здійснив свої розрахунки. Він використовує у статистичній практиці принцип закону великих чисел, прагне зібрати якомога більше відомостей, щоб краще виявити закономірності смертності населення у зв'язку з віком. Його заслугою є те, що він механічно не переносить закономірності однієї сукупності на іншу (звичайна помилка політичних арифметиків). Депарсьє ясно і чітко формулює основні положення обчислення показників смертності, особливу увагу приділяє дитячій смертності і факторам, що на неї впливають: статок родини, якість опіки над дітьми тощо. Науковий рівень

розробки цих питань надзвичайно високий. За даними майже про 4 тисячі дітей, народжених у Парижі, він встановлює тривалість їхнього життя - 23 роки 6 місяців [37]. Депарсьє вперше розробив таблицю смертності для чоловіків і жінок, які не перебувають у шлюбі. «У проблемі вивчення смертності його слід поставити безпосередньо за Галлеєм», щодо трактування емпіричної частини статистики населення Депарсьє нагадує Граунта, тільки більш освіченого і такого, що проживає на 100 років пізніше [38].

Працюючи над тими ж проблемами та використовуючи дані, подібні тим, якими цікавився Граунт, Й. Зюсмільх близько підійшов до формулювання закону великих чисел. Він писав: «Одна особлива властивість цього порядку (порядку в числах померлих, народжених і тих, хто побрався. - М. Д.) полягає у тому, що криється у безладі невеликого числа випадків і може бути розкрита не інакше, як з великого числа відомостей щодо багатьох незначних місцевостей і за багато років.» [39].

У своїй роботі «Божественний порядок і т. ін.» він поставив завдання пояснити закономірності розвитку таких процесів, як народжуваність та смертність. Повна назва цієї праці була в такій редакції: «Божественний порядок змін у роді людському, підтверджений даними про виникнення в ньому процесу народжуваності, смертності, розмноження» (1741). Зюсмільх склав першу таблицю смертності для населення Пруссії та здійснив приблизний розрахунок населення світу. Використовуючи роботи Петті, Граунта, Галлея, він переконував, що у світі існує «божественний порядок» - стійкі, задані Богом пропорції у народонаселенні. Зюсмільх упевнений, що відсутність порядку у моральних явищах тільки здається, що якщо у цій сфері відзначити всі незначні випадки і обставини, які їх супроводжують, та належним чином їх висвітлити, то можна мати надію не тільки правильно про них судити, а й зрозуміти їх взаємозв'язок [40]. Він вивчав дані церковних архівів Пруссії, а також дані Швеції, Англії, Данії, Франції щодо шлюбності, народжуваності та смертності. Вивчення та узагальнення інформації надали можливість автору зробити ґрунтовні висновки щодо цих процесів.

Й. Зюсмільх - прямиий попередник Адольфа Кетле (1796-1874), який набагато випередив свій час. Відомий професор Петербурзького університету, випускник Київського університету Юлій Едуардович Янсон (1835-1893) писав про Зюсмільха: «... в деяких частинах його праці знахо-

димо таку майстерну обробку статистичного матеріалу, яка стала можливою хіба що в наш час - через 100 років після нього, і якщо свого часу Зюсмільх не створив "школи", то тільки тому, що був не професором, а священником, і що університетська наука і професорська корпорація в Німеччині ігнорувала все, що відбувалось поза стінами університетів» [41].

П. Варгентин, астроном, математик, секретар Шведської академії наук, сприйняв ідеї Зюсмільха, брав активну участь у організації державного обліку населення Швеції. У своїх роботах «Зауваження щодо користі щорічних списків народжених і померлих у країні» (1754-1755) та «Смертність у Швеції за даними Табельної комісії» (1766) автор узагальнив досвід одержання даних щодо народжуваності та смертності. У першій роботі П. Варгентин представив на зразок системи статистики природного руху населення роз'яснення й ілюстрацію сутності та значення різних її складових. Розглядаючи статистику народжуваності, Варгентин чітко формулює загальні положення щодо значення економічних і політичних умов, необхідних для наявності дітей у сім'ї.

Особливу увагу автор приділяє питанню виявлення закономірностей у демографії, зокрема у процесах народжуваності. Яскраво проявляється розуміння автором закону великих чисел. Він говорить, що в окремих сім'ях має місце велика неоднорідність вікового складу, і якщо взяти багато сімей (чим більше, тим краще), завжди знайдемо цю закономірність [42].

Вивчаючи зростання населення Швеції та спроби його виміру, він вважає, що сприяти цьому процесу можна, якщо: 1) заохочувати укладання шлюбів, а тим самим - народжуваність; 2) боротися зі смертністю. Особливого значення Варгентин надає останньому. Він вивчає статистику причин смертності, робить спробу порівняльного аналізу цих причин для всієї Швеції, Стокгольма, Лондона і Берліна; розробляє таблиці смертності населення Швеції.

Дані таблиць смертності Зюсмільха, Варгентина та Кетле представлено в табл. 2 [43].

Микола Християнович Бунге, професор Київ-

Таблиця 2. Смертність населення за віковими групами (на 1000 осіб населення)

Вік	За Зюсмільхом та Баумасом (для Пруссії)	За Варгентином (для Швеції)	За Кетле (для Бельгії)
0-10	468	399	316
10-20	41	43	44
20-30	52	53	74
30-40	65	60	82
40-50	70	78	81
50-60	90	97	84
60-70	98	116	140
70-80	75	106	119
80-90	31	44	53
90-100	6	4	7
Понад 100	0	0	0

ського університету (1823-1895), підкреслював, що наведені дані дають можливість провести порівняльний аналіз рівня смертності за віком. Так, показники, обчислені Варгентином і Кетле, різко відрізняються від цифрових даних, обчислених Зюсмільхом. М. Х. Бунге зазначає, що надзвичайно велика смертність у період від народження до 10 років, визначена останнім, пояснюється тим, що він відносив до населення прогресивно зростаючого розрахунки, які слушні лише для населення повністю нерухомого [44].

## Висновки

Політичні арифметики в цілому правильно визначили сутність статистики, її завдання та значення як методу соціального пізнання. Нерозривний зв'язок з практичною політичною і економічною діяльністю став запорукою успіху політичних арифметиків. Усі їхні праці були присвячені актуальним проблемам свого часу, політико-економічним дослідженням. У майбутньому розвиток статистичного методу показав його значущість не тільки при вивченні соціально-економічних явищ, а й в інших сферах застосування.

1. Плошко Б. К., Елисеева И. И. История статистики: Учеб. пособие. - М.: Финанси и статистика, 1990. - С. 13.
2. Птуха М. Очерки по истории статистики XVII-XVIII веков. - М.: ОГИЗ ГОСПОЛИТИЗДАТ, 1945. - С. 22-23.
3. Янсон Ю. Э. История и теория статистики в монографиях Вагнера, Рюмелина, Этингена и Швабе. - СПб., 1879. - С. 26.

4. Там само. - С. 60.
5. Птуха М. В. Очерки по истории статистики в СССР. - М.: Изд-во Академии наук СССР, 1955. - Т. I. - С. 12.
6. Петти Вильям. Экономические и статистические работы. - М.: Соцэкиз, 1940. - С. 156.
7. Там само. - С. 154.
8. Птуха М. В. Очерки по истории статистики в СССР. - М.: Изд-во Академии наук СССР, 1955. - Т. I. - С. 52.
9. Апикин А. В. Юность науки: Жизнь и идеи мыслителей-

- экономистов до Маркса. - 4-е изд. - М.: Политиздат, 1983. - С. 75.
10. Там само. - С. 67.
11. *Петти Вильям*. Экономические и статистические работы. - М.: Соцэкгиз, 1940. - С. 82.
12. Там само. - С. 241-245.
13. Там само. - С. 33.
14. Там само. - С. 239, 240.
15. Там само. - С. 94-97.
16. Там само. - С. 91-93.
17. *Плошко Б. К., Елисеева И. И.* История статистики: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 1990. - С. 23.
18. *Петти Вильям*. Экономические и статистические работы. - М.: Соцэкгиз, 1940. - С. 290, 291.
19. *Плошко Б. К., Елисеева И. И.* История статистики: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 1990. - С. 18.
20. *Птуха М.* Очерки по истории статистики XVII-XVIII веков. - М.: ОГИЗ ГОСПОЛИТИЗДАТ, 1945. - С. 34.
21. Там само. - С. 37.
22. Там само. - С. 38.
23. Там само. - С. 43.
24. Там само. - С. 100, 101.
25. Там само. - С. 83.
26. *Плошко Б. К., Елисеева И. И.* История статистики: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 1990. - С. 19.
27. *Птуха М.* Очерки по истории статистики XVII-XVIII веков. - М.: ОГИЗ ГОСПОЛИТИЗДАТ, 1945. - С. 109-112.
28. Там само. - С. 104.
29. Там само. - С. 105-108.
30. Там само. - С. 113.
31. *Плошко Б. К., Елисеева И. И.* История статистики: Учеб. пособие. - М.: Финансы и статистика, 1990. - С. 19, 20.
32. *Птуха М.* Очерки по истории статистики XVII-XVIII веков. - М.: ОГИЗ ГОСПОЛИТИЗДАТ, 1945. - С. 119, 120.
33. Там само. - С. 140, 141.
34. Там само. - С. 143.
35. Там само. - С. 145, 146.
36. Там само. - С. 150.
37. Там само. - С. 152.
38. Там само. - С. 159.
39. *Дружинин Н. К.* Развитие основных идей статистической науки. - М.: Статистика, 1979. - С. 26.
40. *Янсон Ю. Э.* - Теория статистики. - 5-е изд. - СПб., 1913. - С. 20.
41. Там само. - С.18.
42. *Птуха М.* Очерки по истории статистики XVII-XVIII веков. - М.: ОГИЗ ГОСПОЛИТИЗДАТ, 1945. - С. 176, 177.
43. *Бунге Н. Х.* Курс статистики. - К., 1876. - С. 138, 139.
44. Там само. - С. 141.

*E. Galytska*

### **THE ROLE OF THE POLITICAL ARITHMETICIANS IN THE ORIGIN AND FORMING OF STATISTICS BASIS**

*The article is devoted to the historical role of the political arithmeticians in the origin and forming of the theoretical and methodological statistics basis.*