

## ПРИЧИНИ, ОСОБЛИВОСТІ ТА НАСЛІДКИ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО РОЗВИТКУ КИТАЮ ДО 1950-Х РР.: ВПЛИВ НА МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

© 2015 ЗЛАТКІНА О. Д.

УДК 339.97:[001:62](510)

**Златкіна О. Д. Причини, особливості та наслідки науково-технічного розвитку Китаю до 1950-х рр.: вплив на міжнародні економічні відносини**

Мета статті полягає у вивченні того історичного підґрунтя, що призвело до відставання в науково-технічному розвитку Китаю, яке сталося в 1950 – 1960-х рр., що було наслідком довгого ігнорування розвитку системи науки та техніки у країні та мало значний вплив на формування міжнародних економічних відносин КНР та їх нерівномірність. Для української економічної думки є типовим аналіз стану науково-технічної спеціалізації Китаю в 1950 – 1960-х рр. без аналізу розвитку цієї системи науки та техніки, що складалася в країні впродовж століть та зазнала значного впливу не тільки ззовні, але й зсередини. На нашу думку, такий аналіз дозволить краще аналізувати та прогнозувати ту систему науки та техніки, яка склалася в країні після заснування КНР. Актуальність даної проблематики полягає в аналізі цих факторів та подальшого їх виявлення у формування стратегії розвитку науки та техніки в Україні для запобігання її подальшому відставанню у науково-технічному розвитку.

**Ключові слова:** Китай, науково-технічний розвиток, міжнародні економічні відносини, система науки та техніки, міжнародне науково-технічне співробітництво.

**Рис.:** 2. **Бібл.:** 59.

**Златкіна Олена Дмитрівна** – аспірантка, кафедра міжнародних економічних відносин, Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (пл. Свободи, 4, Харків, 61022, Україна)

**E-mail:** ezlatkina@mail.ru

УДК 339.97:[001:62](510)

**Златкина Е. Д. Причины, особенности и последствия научно-технического развития Китая до 1950-х гг.: влияние на международные экономические отношения**

Цель статьи заключается в изучении исторических причин, приведших к отставанию научно-технического развития Китая, которое окончательно сформировалось в 1950-х гг. Оно было следствием длительного игнорирования развития системы науки и техники в стране и имело значительное влияние на формирование международных экономических отношений КНР и их неравномерность. Для украинской экономической мысли является типичным анализ состояния научно-технической специализации КНР в 1950-х гг. без анализа развития той системы науки и техники, которая складывалась в стране в течение столетий и подвергалась значительному внутреннему и внешнему влиянию. Подобный анализ позволит лучше понимать и прогнозировать ту систему науки и техники в стране, которая сложилась после образования КНР. Актуальность данной проблематики заключается в анализе этих факторов и необходимом их последующем выявлении при формировании стратегии развития науки и техники в Украине для предотвращения ее дальнейшего отставания в научно-техническом развитии.

**Ключевые слова:** Китай, научно-техническое развитие, международные экономические отношения, система науки и техники, международное научно-техническое сотрудничество.

**Рис.:** 2. **Библ.:** 59.

**Златкина Елена Дмитриевна** – аспирантка, кафедра международных экономических отношений, Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина (пл. Свободы, 4, Харьков, 61022, Украина)

**E-mail:** ezlatkina@mail.ru

UDC 339.97:[001:62](510)

**Zlatkina O. D. Causes, Characteristics and Consequences of Scientific-Technological Development of China prior to the 1950's: Influence on the International Economic Relations**

The article is aimed to explore the historical reasons for the backwardness of China's scientific-technological development, which finally emerged in the 1950's. It was the result of prolonged neglect of development of the science and technology system in the country and had a significant influence on the formation of the international economic relations of the PRC as well as their irregularity. For the Ukrainian economic thought it is typical to analyze the state of scientific-technical specialization of China in the 1950's without analyzing the development of the science and technology system, which evolved in the country for centuries and had been subjected to significant internal and external influences. An appropriate analysis would provide for better understanding and prognosing the system of science and technology of the country, that has developed after the formation of the People's Republic of China. The relevance of this problematics suggests analyzing the above factors and their necessary subsequent identification when forming the strategy for developing science and technology in Ukraine to prevent further backlog in the scientific-technological development.

**Key words:** China, scientific-technological development, international economic relations, science and technology system, the international scientific-technical cooperation.

**Рис.:** 2. **Библ.:** 59.

**Zlatkina Olena D.** – Postgraduate Student, Department of International Economic Relations, V. N. Karazin Kharkiv National University (pl. Svobody, 4, Kharkiv, 61022, Ukraine)

**E-mail:** ezlatkina@mail.ru

У сучасних умовах науково-технічний прогрес та розвиток системи науки та техніки в Китаї є важливими елементами розвитку не тільки окремих районів, але й переходу на інноваційний розвиток всієї країни [2]. Проте подібне ставлення до ролі науково-технічного розвитку є типовим лише для політики останніх десятиріч у галузі науки та техніки і є результатом виправлення помилок, які були допущені при формуванні стратегії розвитку науки та техніки в країні в 1950-х рр. через стабільне недбале відношення до цієї сфери.

Науково-технічний розвиток Китаю в історичному ракурсі є темою дослідження багатьох китайських та іноземних вчених через свою несхожість до науково-технічного розвитку західних країн. Його нерівномірність є наслідком цілої низки різноманітних факторів, а особливості та наслідки – предметом вивчення численних дослідників.

На думку автора, найбільш цінними джерелами є роботи китайських вчених і дослідників, які дозволяють розглянути ці процеси зсередини.

**Н**айбільш відомим внеском у розвиток науки та техніки серед китайських досягнень у Середні віки вважаються Чотири великі китайські винаходи (порох, компас, папір та друкарство). Проте загальна кількість відкриттів, що були зроблені у Китаї, значно перевищує це число. Китайські та західні дослідники погоджуються у тому, що Китай був світовим лідером у галузі науки і техніки до середини 17 ст., а саме – до початку правління династії Цин. Загальна численність відкриттів та їх різноманітність за сферами «мали великий вплив на подальший розвиток не тільки науково-технічної системи європейських країн того часу, але й прискорили формування та розвиток міжнародних економічних відносин у цілому, незважаючи на невеликі зовнішньоекономічні зв'язки тогочасного Китаю з країнами Європи» [7, с. 47].

Важливо зазначити, що, незважаючи на різноманітність спектра тогочасних досягнень китайської науки, їх можна віднести до кількох важливих суспільно-соціальних сфер тогочасного Китаю (рис. 1).

Як можна побачити з рис. 1, найбільша кількість відкриттів була зроблена у війсьній сфері, сільському господарстві та у прикладній механіці. Досягнення у війсьній сфері та кораблебудуванні певною мірою випередили свій час, хоча їх застосування у війсьній сфері не завжди було первинним через початкове використання цих винаходів для інших потреб (ритуальних тощо).

Велика кількість відкриттів у сільському господарстві пов'язана із соціальною приналежністю більшої частки дослідників до заможних землевласників. Іншим фактором розвитку сільськогосподарського інвентарю та техніки в цілому була система імперських іспитів для отримання посади чиновника, яка існувала в Китаї до 17 ст. і передбачала необхідність скласти іспити з математики та інших точних наук.

З рис. 1 видно, що велика кількість відкриттів належала до сфери мистецтва. Це було пов'язано із заміною структури імперських іспитів у 17 ст.: замість

точних наук були введені екзамени з мистецтва, через що воно отримало поштовх для подальшого розвитку. Це було одним із важливих факторів, що вплинуло на подальший розвиток науки і техніки в Китаї впродовж наступних декількох століть [56].

Іншим важливим фактором швидкого розвитку із подальшим гальмуванням окремих галузей був невисокий рівень обробки металів через наявність бамбука. Ця рослина певним чином служила «замінником» металу, у тому числі при розробці першої вогнепальної зброї, при будівництві судів, у сільському господарстві тощо.

**В**еликий вплив на формування системи науки та техніки в Китаї мала відсутність наукового товариства, оскільки, на відміну від європейських дослідників, китайські дослідники не утворили наукового співтовариства, для якого був би характерним певний рівень критики та прогресивності у дослідженнях. Натомість збільшилася концентрація на літературі, мистецтві та державній адміністрації, у той час як відкриття науки і техніки розглядалися як «обмежені лише практичним використанням» [41, с. 118].

Британський дослідник Джозеф Нідхем у книзі «Наука та Цивілізація у Китаї. Том 7. Соціальне підґрунтя» визначив, що хоча довга історія Китаю і велике населення стали перевагою в поступовому розвитку, у певний момент «такий тип науково-технічного розвитку перестав бути ефективним, а поступове поліпшення зіткнулося зі спадом прибутковості» [41, с. 75]. Із цієї ідеї погоджується також Дж. Хобсон, який у книзі «Східні витoki Західної цивілізації» підкреслив, що в Китаї не розвилися достатньою мірою умови для проведення Наукової революції, яка свого часу почалася в Європі [18, с. 211].

Важливим підходом у дослідженні науково-технічного розвитку Китаю з історичної точки зору є аналіз пролонгованості відкриттів у часі. Якщо розглянути появу науково-технічних відкриттів за періодами, то можна виявити певну нерівномірність (рис. 2).

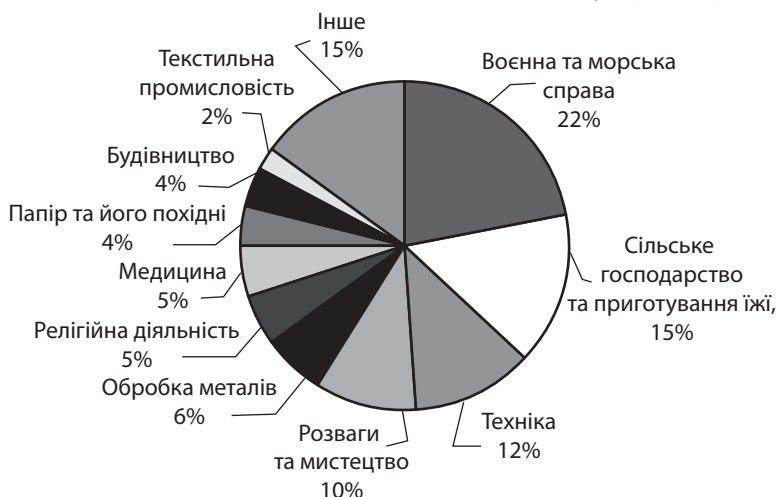


Рис. 1. Сфери науково-технічних досліджень у Китаї до 20 ст.

**Джерело:** розроблено автором за даними [36, с. 472–474, 170–174, 175–176, 192, 179–180, 267, 293; 48, с. 66, 76, 79–80, 98, 128–129, 175–176, 179, 215–216; 29; 20; 53; 50, с. 106; 26; 25, с. 170–171, 194; 30, с. 17, 114, 184, 187; 12, с. 22; 42, с. 85; 23, с. 65; 17, с. 427–428; 46, с. 17; 28; 43, с. 15; 32, с. 34, 118, 158–160, 228–229, 256–257, 305, 319–323, 344; 4, с. 595, 601; 37, с. 672; 52, с. 7, 36–37, 64–68; 33, с. 160, 177–179, 207–208, 391, 422, 462–463; 27; 22; 10, с. 1222–1232; 11, с. 295, 636; 51, с. 153, 157–158; 45, с. 191; 24; 14, с. 693; 6, с. 124; 47, с. 66; 40, с. 154; 49, с. 4, 15–16; 3, с. 123; 8, с. 298–305; 15, с. 311; 31, с. 82; 54; 16, с. 246–247; 34, с. 207–208; 35, с. 521; 39, с. 276; 22]

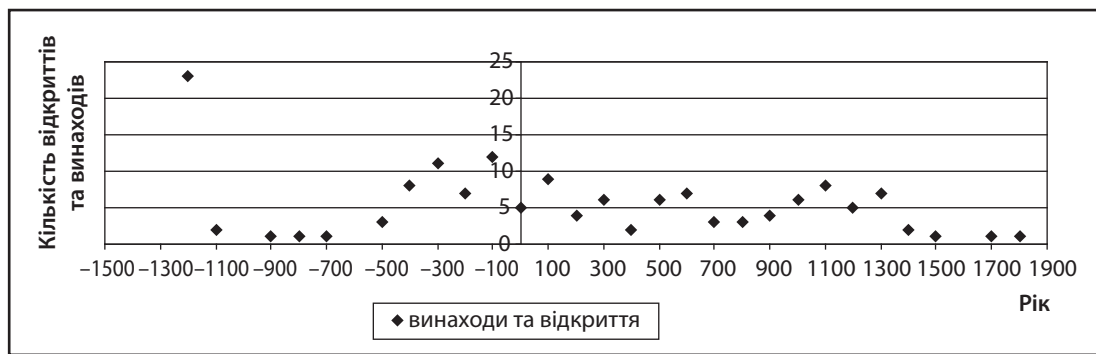


Рис. 2. Частота винаходів та відкриттів в Китаї за часом

Джело: розроблено автором за даними рис. 1.

Як можна побачити з рис.2, кількість винаходів в окремі історичні періоди не була однаковою, але й мала явну тенденцію до зменшення, починаючи з 14 ст. На думку англійського дослідника Джозефа Нідхема, у контексті китайського високоприбуткового сільського господарства, а отже, надлишків в економіці, які були переведені у вільний час для інших занять, і конфуціанства та меритократії, що витікала з конфуціанства, Китай був одним з осередків наукових відкриттів і технологічного розвитку у Середні віки [30, с. 45 – 59; 38, с. 107 – 121], що можна побачити і з графіку – кількість винаходів у цей період доволі висока. Вчені та дослідники визнають, що Китай був світовим лідером за розвитком науки і техніки з 10 до 15 ст., хоча його науково-технічні досягнення були сконцентровані лише в небагатьох сферах, як було зазначено вище.

До правління династії Цин (1644 – 1912) Китай був світовим лідером у сфері науково-технічних відкриттів. Деякі китайські винаходи того часу вплинули на економічне зростання та науково-технічний розвиток країн Близького Сходу та Європи, хоча більшість китайських винаходів та робіт у таких сферах, як агрономія, фармакологія, математика тощо, не поширилися за межі країни через незначність зовнішньоекономічних зв'язків Китаю. Науково-технологічна діяльність в Китаї почала скорочуватися з 14 ст. За часів правління в Китаї двох останніх династій (Мін і Цин), було зміщено акценти з розвитку точних наук на розвиток літератури, мистецтва та громадської адміністрації [44, с. 317 – 322]. У свою чергу, така політика щодо науково-технічного розвитку країни призвела до збільшення кількості дослідників-маргіналів, які відрізнялися від західних вчених кількома основними рисами:

- ✦ вони не намагалися описати закономірності природи в математичній формі;
- ✦ не утворювали наукових суспільств;
- ✦ критикували роботи та дослідження інших вчених;
- ✦ не робили спільних досліджень та не брали участі в дослідженнях, які вже проводилися [56].

Відомості про західну математику і природничі науки з'явилися в Китаї лише в 17–18 ст. завдяки поступовій інтеграції Китаю в міжнародне суспільство, але останні наукові досягнення та відкриття незначно вплинули на науково-технічний розвиток країни.

Отже, автор виділяє такі головні особливості науково-технічного розвитку Китаю до 20 ст.:

- ✦ відкриття робилися шляхом проб і помилок;
- ✦ відсутність систематичності або фундаментальності в дослідженнях;
- ✦ прикладний характер досліджень;
- ✦ епізодичний характер досліджень;
- ✦ відсутність наукового суспільства.

Таким чином, незважаючи на значні досягнення в окремих сферах, у цілому система науки та техніки в Китаї не мала фундаменту для довгострокового та сталого розвитку.

**П**роблема швидкого розвитку системи науки та техніки в країні постала перед урядом Китаю лише в середині 19 ст. через поразку від західних загарбників. Це привело до початку реформ, важливим елементом яких стала «Політика самозміцнення» (自强运动 zìqiáng yùndòng або «Рух засвоєння заморських справ» – 洋務運動 yángwù yùndòng), що повинна була базуватися на розвитку науки та техніки в країні [57].

Ці реформи було розпочато у 1861 р. як заключний етап Опіумних війн. Впродовж реформ було створено «низку арсеналів, верфей і пов'язаних з ними навчальних закладів у західному стилі» [1, с. 341]. У цей час також була зроблена спроба з виробництва пароплавів та артилерії, що привело до необхідності застосування металургії, хімії, математики, фізики, іноземних мов тощо. В останні десятиріччя 19 ст. отримав поштовх розвиток початкової, середньої та середньої спеціальної освіти. Його основними рушіями були дві сили:

- ✦ представники імператорської влади;
- ✦ іноземні місіонери.

Крім того, у цей час у Китаї почало розвиватися міжнародне науково-технічне співробітництво за рахунок обміну студентами з іншими країнами світу (у т. ч. Японією, США, окремими країнами Європи) [5, с. 39]. Проте така ситуація призвела до зростання рівню незадоволеності всередині самої країни через можливі негативні наслідки серед домінуючих в імператорському уряді та китайському суспільстві конфуціанських вчених-чиновників. Це стало причиною таких негативних наслідків для вчених та інженерів з іноземним дипломом:

- ✦ вони не отримували статус, аналогічний конфуціанським вченим;
- ✦ мали обмеження щодо свободи слова, можливості зібрань та проведення експериментів [1, с. 569–578].

Таке ставлення було обмовлено змогою контролювати приток іноземних знань та їх вплив на традиційні китайські цінності, розмежувати «корисні військові технології» від зарубіжної філософії, релігії чи політичних і соціальних цінностей, які повинні були бути відхилені, дотримуючись позиції «Китайське навчання – для суті [душі], західне навчання – для практики [користі]» [1, с. 582].

Протягом 20 ст. для лідерів Китаю було типовим подвійне ставлення до науки і технології, коли, з одного боку, наука та техніка забезпечували оборону країни та розвиток національних сил, але, з іншого, – були носіями «ворожих» ідей та практик [9, с. 46].

**О**тже, на думку автора, до на початку 20 ст. науково-технічний розвиток Китаю, незважаючи на його низький рівень, набув тих рис, як характеризували його впродовж століття:

- ✦ відсутність прямого впливу науково-технічних досягнень на практичне застосування і викладання науки в Китаї;
- ✦ заснованість розвитку науки на іноземних моделях та зовнішній підготовці спеціалістів;
- ✦ висококваліфіковані спеціалісти з іноземною підготовкою були представниками найбільш космополітичного прошарку населення;
- ✦ великий вплив ідей конфуціанства на збільшення ролі китайської інтелігенції по відношенню до суспільства та в державних справах;
- ✦ виконання великої частини наукової роботи під державним патронажем;
- ✦ науково-технічний розвиток розглядався як засіб, а не ціль, оскільки сприймався лише в контексті сприяння національному розвитку і військовій могутності.

Міжнародний обмін студентами, якій тривав з кінця 19 ст., за декілька десятиріч надав системі науки та техніці у Китаї західних рис, які виявилися в заснуванні Наукового Суспільства Китаю (НСК – 中国科学社 zhōngguó kēxué shè) китайськими студентами в університеті Корнелла в 1914 р. [59]; початку публікацій в Китаї великого наукового журналу «Кехуе» (Наука – 科学 kēxué) у 1915 р., зробленого на зразок журналу Американської асоціації сприяння розвитку науки [55, с. 171]; заснуванні широкомасштабної дослідницької лабораторії з біологічних досліджень в Нанкіні у 1922 р. Метою НСК була популяризація науки за допомогою різноманітних публікацій, поліпшення якості освіти та участі у міжнародних наукових конференціях.

Важливий етап розвитку науки та техніки розпочався після приходу до уряду Гоміньдану в 1927 р. У цей період було створено кілька державних науково-дослідних і навчальних закладів, у тому числі Академія

Синика (中央研究院 Zhōngyāng Yánjiùyuàn), або Центральна Дослідницька Академія, до складу якої входило близько десяти дослідницьких інститутів. Крім того, було створено Біологічний інститут (北京生命科学研究所 běijīng shēngmíng kēxué yánjiùsuǒ) та науково-дослідницьку лабораторію в Пекіні (北京研究实验室 běijīng yánjiū shíyànshì), в яких проводилися науково-дослідні роботи зі зик, іології, фармакології та інших наук [58].

**А**ле ситуація в країні була негативною через обмеженість більшості науково-дослідницьких інститутів як з боку коштів, що виділяв уряд, так і з боку працівників, здатних до якісної наукової роботи. До 1930-х рр. у Китаї ще працювали вчені, які здобули підготовку за кордоном, робили високоякісні дослідження, публікувалися в китайських і зарубіжних наукових журналах. Хоча працювали вони за рахунок не тільки державних, але й іноземних організацій і були зосереджені в Пекіні, Нанкіні та Шанхаї.

У період 1937 – 1949 рр. Китай опинився в складній ситуації через вторгнення японських військ, громадянську війну та – як наслідок – галопуючу інфляцію. Науково-дослідницькі роботи були припинені, фінансування наукових досліджень значною мірою зменшено, більшість вчених були змушені присвятити значну частину своєї енергії на викладання, адміністрування або державну службу. У цей час багато студентів, що отримували освіту за кордоном, не повернулися до Китаю, намагаючись зробити кар'єру в країні навчання [13, с. 180 – 187; 44, с. 2].

Після перемоги комуністів у 1949 р. система науково-технічних досліджень була організована на основі моделі Радянського Союзу та отримала спільні з ним риси [19, с. 2–4, 27–30; 21, с. 14].

## ВИСНОВКИ

Науково-технічний розвиток Китаю в історичному ракурсі є темою дослідження багатьох китайських та іноземних вчених. Відставання в науково-технічному розвитку Китаю, яке склалося в 1950–60-х рр., було наслідком довгого ігнорування розвитку системи науки та техніки у країні, яке призвело до значного відставання в науково-технічному розвитку Китайської Народної Республіки та мало значний вплив на формування міжнародних економічних відносин КНР та їх нерівномірність.

Китай був світовим лідером у сфері науки і техніки до середини 17 ст., а основними сферами винаходів та відкриттів були такі:

- ✦ воєнна сфера;
- ✦ сільське господарство;
- ✦ прикладна механіка;
- ✦ розваги та мистецтво.

До важливих факторів, що обумовили такий розподіл, належали:

- ✦ система імперських іспитів;
- ✦ невисокий рівень обробки металів;
- ✦ сприятливі умови для розвитку сільського господарства.

Це вплинуло на формування системи науки та техніки в країні, яка до 18 ст. набула рис, що залишалися її притаманними до початку 20 ст:

- ✦ відкриття робилися шляхом проб і помилок;
- ✦ відсутність систематичності або фундаментальності в дослідженнях;
- ✦ прикладний характер досліджень;
- ✦ епізодичний характер досліджень;
- ✦ відсутність наукового суспільства.

У свою чергу, це призвело до того, що на початку 20 ст. у міжнародному науково-технічному співробітництві Китай виступав у ролі реципієнта наукового знання, а не його постачальника. У подальшому це призвело до формування такої системи науки і техніки, що була залежною від зовнішніх факторів, а отже, і до неможливості будівництва наукоємної системи економіки в країні.

На нашу думку, розуміння причин, які призводять до довготривалих наслідків у системі науки та техніки в країні, є важливими для формування стратегії науково-технічного розвитку України. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

1. **Васильев Л. С.** История Китая // Л. С. Васильев, З. Г. Лапина, А. В. Меликсетов, А. А. Писарев / Под ред. А. В. Меликсетова. – Москва : Изд-во «Высшая школа», 2002. – 736 с.
2. **Голиков А. П.** Экономически отсталые районы Китая: факторы производства и SWOT-анализ регионального развития // А. П. Голиков, Ли Шуан // Вестник ХНУ им. В. Н. Каразина. – Вып. 786. – Харьков, 2007. – С. 56 – 63.
3. **Block L.** (2003). To Harness the Wind: A Short History of the Development of Sails / Leo Block. – Annapolis : Naval Institute Press. – 164 p.
4. **Bowman J.** Columbia Chronologies of Asian History and Culture / John Bowman. – New York : Columbia University Press, 2000 – 776 p.
5. **Bray M.** Education and Society in Hong Kong and Macao: Comparative Perspectives on Continuity and Change // Mark Bray, Ramsey Koo Springer // Science & Business Media, 2006. – 339 p.
6. **Broudy E.** The Book of Looms: A History of Handlooms from Ancient Times to the Present / Eric Broudy. – Hanover : University Press of New England, 1979. – 176 p.
7. **Chunjiang F.** Origins of Chinese Science and Technology / Fu Chunjiang. – Singapore : Asiatic Books, 2004. – 148 p.
8. **Cotterell M.** The Terracotta Warriors: The Secret Codes of the Emperor's Army / Maurice Cotterell. – Rochester : Bear and Company, 2004. – 336 p.
9. **Cowley R.** The Reader's Companion to Military History / Robert Cowley. – Boston : Houghton – Mifflin Company, 1996. – 336 p.
10. **Crespigny R.** A Biographical Dictionary of Later Han to the Three Kingdoms (23 – 220 AD) / Rafe de Crespigny. – Leiden : Koninklijke Brill, 2007. – 1306 p.
11. **Day L.** Biographical Dictionary of the History of Technology / Lance Day, Ian McNeil. – New York : Routledge, 1996. – 864 p.
12. **Deng G.** Chinese Maritime Activities and Socioeconomic Development, c. 2100 B. C. – 1900 A. D. / Gang Deng. – Westport : Greenwood Press. Greenwood Publishing Group, 1997. – 218 p.
13. **Elvin M.** The Pattern of the Chinese Past / Mark Elvin. – Stanford : Stanford University Press, 1973. – 346 p.
14. **Fletcher B.** Sir Banister Fletcher's a History of Architecture / Banister Fletcher. – Oxford : Architectural Press, 1996. – 1794 p.
15. **Gernet J.** A History of Chinese Civilisation / Jacques Gernet. – Cambridge : Cambridge University Press, 1996. – 806 p.
16. **Handler S.** Austere Luminosity of Chinese Classical Furniture / Sarah Handler. – Berkeley : University of California Press, 2001. – 417 p.
17. **Harris D.** The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia / David Harris. – London : UCL Press, 1996. – 594 p.
18. **Hobson J.** The Eastern Origins of Western Civilisation / John Hobson. – Cambridge : Cambridge University Press, 2004. – 376 p.
19. **Hua Y. L.** China Learns from the Soviet Union, 1949 – Present / Hua-Yu Li. – Rowman&Littlefield, 2010. – 562 p.
20. **Huang H.** Prehistoric Music Culture of China // Houming Huang. – Cultural Relics of Central China (中原文物), No. 3. – Henan, 2002. – P. 18 – 27.
21. **Justin Y. L.** Demystifying the Chinese Economy / Justin Yifu Lin. – New York : Cambridge University Press, 2011. – 311 p.
22. **Ling H.** Verification of the Fact that Golf Originated from Chuiwan // Hongling Ling. – ASSH Bulletin, Vol. 3. – Tasmania, 1991. – P. 12 – 23.
23. **Liu L.** The Chinese Neolithic: Trajectories to Early States / Li Liu. – Cambridge : Cambridge University Press, 2007. – 392 p.
24. **Lo A.** The Game of Leaves: An Inquiry into the Origin of Chinese Playing Cards / Andrew Lo. – Bulletin of the School of Oriental and African Studies, Vol. 63, No. 3. – University of London, 2000. – P. 389 – 406.
25. **Loewe M.** Everyday Life in Early Imperial China during the Han Period 202 BC – AD 220 / Michael Loewe. – London : Hackett Publishing, 1968. – 208 p.
26. **Lu J.** An Archeological Survey of the Jade Weapons in Pre-Qin Period / Jianchang Lu // Military Historical Research. – 2006. – No. 3. – P. 120 – 128.
27. **Lu M.** An Introduction to Chopsticks / Maocun Lu // Agricultural Archaeology (农业考古), No. 1. – Jiangsi, 2004. – P. 209 – 216.
28. **Luan F.** On the Origin and Development of Prehistoric Coffin and Funeral Custom / Fengshi Luan // Cultural Relics (中原文物), No. 6. – Henan, 2006. – P. 49 – 55.
29. **McGovern P.** Fermented beverages of pre- and proto-historic China // P. E. McGovern, J. Zhang, J. Tang, Z. Zhang, G. R. Hall, R. A. Moreau, A. Nunez, E. D. Butrym, M. P. Richards, C. S. Wang, G. Cheng, G. // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2004. – Vol. 101, No. 51. – P. 17593 – 17598.
30. **Murphy D. J.** People, Plants and Genes: The Story of Crops and Humanity / D. J. Murphy. – New York : Oxford University Press, 2007. – 426 p.
31. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 4, Physics and Physical Technology; Part 1, Physics / Joseph Needham. – Taipei : Caves Books Ltd, 1986. – 816 p.
32. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 4, Physics and Physical Technology; Part 2, Mechanical Engineering / Joseph Needham. – Taipei : Caves Books Ltd, 1986. – 816 p.
33. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 4, Physics and Physical Technology, Part 3, Civil Engineering and Nautics / Joseph Needham. – Taipei : Caves Books Ltd, 1986. – 556 p.
34. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 1, Paper and Printing / Joseph Needham, Tsien Tsuen-Hsuin. – Taipei : Caves Books Ltd., 1986. – 556 p.
35. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 6, Missiles and Sieges / Joseph Needham. – Taipei : Caves Books Ltd, 1986. – 620 p.
36. **Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 7, Military Technology; the Gunpowder Epic / Joseph Needham, Ho Ping-Yu, Lu Gweidjen and Wang Ling. – Cambridge : Cambridge University Press, 1987. – 703 p.

**37. Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 9, Textile Technology: Spinning and Reeling / Joseph Needham. – Cambridge : Cambridge University Press, 1980. – 804 p.

**38. Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 6, Biology and Biological Technology, Part 3, Agro-Industries and Forestry / Joseph Needham, Lu Gwei-Djen, Nathan Sivin. – Cambridge : Cambridge University Press, 1996. – 280 p.

**39. Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 6, Biology and Biological Technology, Part 5, Fermentations and Food Science / Joseph Needham. – Cambridge : Cambridge University Press, 2001. – 759 p.

**40. Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 6, Biology and Biological Technology, Part 6, Medicine / Joseph Needham. – Cambridge : Cambridge University Press, 2000. – 280 p.

**41. Needham J.** Science and Civilisation in China. Vol. 7, The Social Background, Part 2, General Conclusions and Reflections / Joseph Needham, Kenneth Girdwood Robinson. – Cambridge: Cambridge University Press, 2004. – 336 p.

**42. Nelson S. M.** The Archaeology of Northeast China: Beyond the Great Wall / Sarah Milledge Nelson. – New York : Routledge, 1995. – 288 p.

**43. Omura Y.** Acupuncture Medicine: Its Historical and Clinical Background / Yoshiaki Omura. – Mineola : Dover Publications Inc., 2003. – 287 p.

**44. Perkins D.** Encyclopedia of China: History and Culture / Dorothy Perkins. – New York : Routledge, 2013. – 684 p.

**45. Pigott V.** The Archaeometallurgy of the Asian Old World / Vincent Pigott. – Philadelphia : University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 1999. – 206 p.

**46. Schoeser M.** Silk / Mary Schoeser. – New Haven : Yale University Press, 2007. – 256 p.

**47. Schur N.** The Relevant History of Mankind / Nathan Schur. – Brighton : The Alpha Press, 1998. – 285 p.

**48. Temple R.** The Genius of China: 3,000 Years of Science, Discovery, and Invention / Robert Temple, Joseph Needham. – New York : Simon and Schuster Inc., 2013. – 288 p.

**49. Turnbull S.** (2002). Fighting Ships of the Far East: China and Southeast Asia 202 BC – AD 1419 / Stephen Turnbull. – Oxford: Osprey Publishing Ltd, 2012. – 107 p.

**50. Underhill A.** Craft Production and Social Change in Northern China / Anne Underhill. – New York : Kluwer Academic, 2002. – 346 p.

**51. Wagner D.** Iron and Steel in Ancient China: Second Impression, With Corrections / Donald Wagner. – Leiden : E. J. Brill, 1993. – 573 p.

**52. Wagner D.** The State and the Iron Industry in Han China / Donald Wagner. – Copenhagen : Nordic Institute of Asian Studies Publishing, 2001. – 148 p.

**53. Wang X.** On the Early Funeral Coffin in Central China / Xiao Wang // Cultural Relics (中原文物) of Central China. – Henan, 1997. – Vol. 93, No. 3. – 100 p.

**54. West S.** Playing With Food: Performance, Food, and The Aesthetics of Artificiality in The Sung and Yuan / Stephen West // Harvard Journal of Asiatic Studies. – Vol. 57, No. 1. – Harvard, 1997. – P. 67 – 106.

**55. Witzel M.** A History of Management Thought / Morgen Witzel. – New York : Routledge, 2012. – 328 p.

**56. Civil Service Examinations** // Princeton University [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.princeton.edu/~elman/documents/Civil%20Service%20Examinations.pdf> (Дата останнього звернення 18.04.2015)

**57. 中国外交史 鸦片战争至辛亥革命时期 1840 – 1911** (The history of Chinese diplomacy from the Opium Wars to Xinhai Revolution: 1840 – 1911). – China University of Geosciences [Electronic resource]. – Mode of access : <http://course.cug.edu.cn/21cn/%D6%D0%B9%FA%BD%FC%CF%D6%B4%FA%CA%B7/KE/ZHONG%HE/china-WJS-YP-XH/zhongguo%waijiaoshix2.pdf> (Дата останнього звернення 25.04.2015)

cn/21cn/%D6%D0%B9%FA%BD%FC%CF%D6%B4%FA%CA%B7/KE/ZHONG%HE/china-WJS-YP-XH/zhongguo%waijiaoshix2.pdf (Дата останнього звернення 25.04.2015)

**58. 研究所概述介绍** (Short introduction of the research institute) // 北京生命科学研究 National Institute of Biological Sciences, Beijing [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.nibs.ac.cn/?act=view&id=561> (Дата останнього звернення 05.04.2015)

**59. 科学 (Science)** // 杂志与中国科学社史事汇要 1914 – 1918 (History of Science Society of China 1914 – 1918) [Electronic resource]. – Mode of access : <http://www.kexuemag.com/Article/ShowInfo.asp?InfoID=838> (Дата останнього звернення 19.04.2015)

## REFERENCES

Block, L. *To Harness the Wind: A Short History of the Development of Sails*. Annapolis: Naval Institute Press., 2003.

Bowman, J. *Columbia Chronologies of Asian History and Culture*. New York: Columbia University Press., 2000.

Bray, M., and Koo Springer, R. *Education and Society in Hong Kong and Macao: Comparative Perspectives on Continuity and Change*: Science & Business Media, 2006.

Broudy, E. *The Book of Looms: A History of Handlooms from Ancient Times to the Present*. Hanover: University Press of New England, 1979.

Chunjiang, F. *Origins of Chinese Science and Technology*. Singapore: Asiapac Books, 2004.

Cotterell, M. *The Terracotta Warriors: The Secret Codes of the Emperor's Army*. Rochester: Bear and Company, 2004.

Cowley, R. *The Reader's Companion to Military History*. Boston: Houghton-Mifflin Company, 1996.

Crespigny, R. *A Biographical Dictionary of Later Han to the Three Kingdoms (23-220 AD)*. Leiden: Koninklijke Brill, 2007.

"Civil Service Examinations" Princeton University. <https://www.princeton.edu/~elman/documents/Civil%20Service%20Examinations.pdf>

Day, L., and McNeil, I. *Biographical Dictionary of the History of Technology*. New York: Routledge, 1996.

Deng, G. *Chinese Maritime Activities and Socioeconomic Development, c. 2100 B. C. -1900 A. D.* Westport: Greenwood Press. Greenwood Publishing Group, 1997.

Elvin, M. *The Pattern of the Chinese Past*. Stanford: Stanford University Press, 1973.

Fletcher, B. *Sir Banister Fletcher's a History of Architecture*. Oxford: Architectural Press, 1996.

Golikov, A. P., and Li Shuan "Ekonomicheski otstalye rayony Kitaia: faktory proizvodstva i SWOT-analiz regionalnogo razvitiia" [Economically backward areas of China: the factors of production and the SWOT-analysis of regional development]. *Vestnik KhNU im. V. N. Karazina*, no. 786 (2007): 56-63.

Gernet, J. *A History of Chinese Civilisation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

Gwei-Djen, J. Needham L. *Science and Civilisation in China: Vol. 6, Biology and Biological Technology, Part 3, Agro-Industries and Forestry* Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

Harris, D. *The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia*. London: UCL Press, 1996.

Hobson, J. *The Eastern Origins of Western Civilisation*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

Hua-Yu, L. *China Learns from the Soviet Union, 1949 – Present*. Rowman&Littlefield, 2010.

Huang, H. "Prehistoric Music Culture of China". *Houming Huang*. – *Cultural Relics of Central China*, no. 3 (2002): 18-27.

- Handler, S. *Austere Luminosity of Chinese Classical Furniture*. Berkeley: University of California Press, 2001.
- Justin, Y. L. *Demystifying the Chinese Economy*. New York: Cambridge University Press, 2011.
- Liu, L. *The Chinese Neolithic: Trajectories to Early States*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- Lo, A. "The Game of Leaves: An Inquiry into the Origin of Chinese Playing Cards". *Bulletin of the School of Oriental and African Studies*, vol. 63, no. 3 (2000): 389-406.
- Loewe, M. *Everyday Life in Early Imperial China during the Han Period 202 BC-AD 220*. London: Hackett Publishing, 1968.
- Lu, J. "An Archeological Survey of the Jade Weapons in Pre-Qin Period". *Military Historical Research*, no. 3 (2006): 120-128.
- Lu, M. "An Introduction to Chopsticks". *Agricultural Archaeology*, no. 1 (2004): 209-216.
- Luan, F. "On the Origin and Development of Prehistoric Coffin and Funeral Custom". *Cultural Relics*, no. 6 (2006): 49-55.
- Ling, H. "Verification of the Fact that Golf Originated from Chuiwan". *ASSH Bulletin*, vol. 3 (1991): 12-23.
- Murphy, D. J. *People, Plants and Genes: The Story of Crops and Humanity*. New York: Oxford University Press, 2007.
- McGovern, P. E. et al. "Fermented beverages of pre- and proto-historic China". *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 101, no. 51: 17593-17598.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: Vol. 4, Physics and Physical Technology; Part 2, Mechanical Engineering*. Taipei: Caves Books Ltd, 1986.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: V. 4, Physics and Physical Technology, Part 3, Civil Engineering and Nautics*. Taipei: Caves Books Ltd, 1986.
- Needham, J., and Tsuen-Hsuei, T. *Science and Civilization in China: Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 1, Paper and Printing*. Taipei: Caves Books Ltd., 1986.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 6, Missiles and Sieges*. Taipei: Caves Books Ltd, 1986.
- Needham, J. et al. *Science and Civilization in China: Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 7, Military Technology; the Gunpowder Epic*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: Vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 9, Textile Technology: Spinning and Reeling*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: Vol. 4, Physics and Physical Technology; Part 1, Physics*. Taipei: Caves Books Ltd, 1986.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: Vol. 6, Biology and Biological Technology, Part 5, Fermentations and Food Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
- Needham, J. *Science and Civilization in China: V. 6, Biology and Biological Technology, Part 6, Medicine*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- Needham, J., and Girdwood Robinson, K. *Science and Civilization in China: Vol. 7, The Social Background, Part 2, General Conclusions and Reflections*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Nelson, S. M. *The Archaeology of Northeast China: Beyond the Great Wall*. New York: Routledge, 1995.
- Omura, Y. *Acupuncture Medicine: Its Historical and Clinical Background*. Mineola: Dover Publications Inc., 2003.
- Perkins, D. *Encyclopedia of China: History and Culture*. New York: Routledge, 2013.
- Pigott, V. *The Archaeometallurgy of the Asian Old World*. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 1999.
- Schoeser, M. *Silk*. New Haven: Yale University Press, 2007.
- Schur, N. *The Relevant History of Mankind*. Brighton: The Al-pha Press, 1998.
- "Short introduction of the research institute" National Institute of Biological Sciences, Beijing. <http://www.nibs.ac.cn/?act=view&id=561>
- "Science" History of Science Society of China. <http://www.kexuemag.com/Article/ShowInfo.asp?InfoID=838>
- "The history of Chinese diplomacy from the Opium Wars to Xinhua Revolution: 1840-1911" China University of Geosciences. <http://course.cug.edu.cn/21cn/%D6%D0%B9%FA%BD%FC%CF%D6%B4%FA%CA%B7/KE/ZHONGHE/china-WJS-YP-XH/zhongguowaijiaoshix2.pdf>
- Temple, R., and Needham, J. *The Genius of China: 3,000 Years of Science, Discovery, and Invention*. New York: Simon and Schuster Inc., 2013.
- Turnbull, S. *Fighting Ships of the Far East: China and Southeast Asia 202 BC – AD 1419*. Oxford: Osprey Publishing Ltd, 2012.
- Underhill, A. *Craft Production and Social Change in Northern China*. New York: Kluwer Academic, 2002.
- Vasilev, L. S. et al. *Istoriia Kitaia* [The history of China]. Moscow: Vysshiaia shkola, 2002.
- Witzel, M. *A History of Management Thought*. New York: Routledge, 2012.
- West, S. "Playing With Food: Performance, Food, and The Aesthetics of Artificiality in The Sung and Yuan". *Harvard Journal of Asiatic Studies*, vol. 57, no. 1 (1997): 67-106.
- Wang, X. "On the Early Funeral Coffin in Central China". *Cultural Relics of Central China*, no. 3 (1997): 93-100.
- Wagner, D. *Iron and Steel in Ancient China: Second Impression, With Corrections*. Leiden: E. J. Brill, 1993.
- Wagner, D. *The State and the Iron Industry in Han China*. Copenhagen: Nordic Institute of Asian Studies Publishing, 2001.