

НАУЧНА ХРОНИКА ПО МЕХАНИЗАЦИЯ НА ЖИВОТНОВЪДСТВОТО В БЪЛГАРИЯ (ЗА ПЕРИОДА 1952–2012 г.)

Христо Събков

*Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкаргов“ –
София*

E-mail: xcc@abv.bg

*С уважение и признателност посвеждавам на
моите учители, колеги и приятели от секцията!*

Част III: Равносметката

РЕЗЮМЕ

Изследването „Научна хроника по механизация на животновъдството в България (за периода 1952–2012 г.)“ е посветено на секция „Механизация на животновъдството“, основно научноизследователско звено в бившия Научноизследователски институт по механизация и електрификация на селското стопанство (НИМЕСС) – София. Това изследване представлява кратка историческа ретроспекция на 60-годишната история на секцията. В броеве 2 и 3/2017 г. на списание „Животновъдни науки“ са публикувани, съответно, I^a и II^a части на изследването. В тях са проследени условията и предпоставките за възникване на секцията и основните етапи в нейното научно развитие. Настоящата III^a, последна, част от изследването представя кратка равносметка на дейността на секцията. Посочени са основните приноси на звеното за повишаването на технико-технологичното равнище на животновъдството у нас и за развитието на научната специалност „Механизация на животновъдството“. Отчетени са някои резултати от публицистичната и педагогическата дейности на секцията. Представени са административните ръководители на звеното в 60-годишната му история, участието на секцията в ръководството на НИМЕСС и някои държавни и международни институции. Внимание е отделено и на получените в секцията колективни и индивидуални награди – израз на положителната оценка и общественото признание за постигнатите резултати в дейността на секцията.

Ключови думи: животновъдство; механизация на животновъдството;

Научноизследователски институт по механизация и електрификация на селското стопанство – София; секция „Механизация на животновъдството“; техника и технологии в животновъдството

SCIENTIFIC CHRONICLE ON THE MECHANIZATION OF ANIMAL HUSBANDRY IN BULGARIA (FOR THE PERIOD 1952–2012)

Hr. Sabkov

“Nikola Pushkarov” Institute of Soil Science, Agrotechnologies and Plant Protection in Sofia

E-mail: xcc@abv.bg

Part 3: The historical balance

ABSTRACT

The research work “Scientific chronicle on the Mechanization of Animal Husbandry in Bulgaria (for the period 1952–2012)” is dedicated to “Animal Husbandry Mechanization” scientific department

– part of the former Research Institute for Mechanization and Electrification of Agriculture (NIMESS) in Sofia. This study represents a brief historical retrospection of the 60-year history of section. In volume 2 and volume 3 (2017) of the Bulgarian Journal of Animal Husbandry they were published, respectively, the first and second parts of the study. These publications follow the conditions and prerequisites for the establishment of the department, as well as the main stages of its scientific development. The current third, final, part of the study summarizes the results of the department's activity. The main contributions of the department for raising the technical and technological level of livestock breeding in Bulgaria and for the development of the scientific specialty "Mechanization of Animal Husbandry" are outlined. Some results from the publishing and pedagogical events of the department have been mentioned. Also they are presented the administrative heads of the unit in his 60-year history as well as the participation of the department in managing of NIMESS and of some state and international institutions. Some of the team and individual awards of the department are mentioned as an expression of the positive assessment and state acknowledgment for the achievements of the department.

Key words: animal husbandry; animal husbandry mechanization; research Institute for Mechanization and Electrification of Agriculture in Sofia; "Animal husbandry mechanization" department; animal husbandry machinery and technologies.

1. КРАЯТ

С постановление на Министерския съвет на Р България (№ 29/14.02.2012 г.) за изменение и допълнение на устройствения правилник на Селскостопанска академия [4], считано от 17.02.2012 г., се разпорежда: „Преобразуват се Институтът по мелиорации и механизация – София, Институтът по почвознание „Никола Пушкар“ – София, и Институтът за защита на растенията – Костинброд, в Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкар“ – София.”

Институтът по мелиорации и механизация – София (ИММ) се закрива и се учредява научно направление „Механизация и хидромелиорации“ в състава на новосъздадения Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкар“ (ИПАЗР). Секция „Механизация на животновъдството, електропотребление и автоматизация в земеделието“ (съставна част на ИММ) се закрива, а останалите 4-ма учени от секцията (доц. д-р инж. И. Иванов, доц. д-р инж. Н. Недялков, доц. д-р инж. Г. Капашиков и доц. д-р инж. Х. Събков) се преназначават на работа в различни отдели на новосъздадения институт.

Така с постановление № 29/2012 г. се слага край на ИММ и на 60-годишната научноизследователска дейност на секция „Механизация на животновъдството“.

Остава въпросът: „Логичен ход или парадокс на историята е следният факт:

- оценявайки потребността от изучаване и изпитване на внедряваните в българското земеделие машини и съоръжения, още през 1912 г. нашите прадеди поставят началото на научноизследователската дейност в областта на земеделската механизация чрез създаването на държавна „Станция за изпитване на машини“;

- точно 100 години по-късно, през 2012 г., техните наследници закриват Института по мелиорации и механизация – единственото в системата на Селскостопанска академия специализирано научноизследователско учреждение за инженерни изследвания в селското стопанство?

В рамките на проучване, проведено през 2012 г., научен колектив от бившия ИММ констатира:

- сред държавите – членки на Европейския съюз, България е единствената страна, в която не съществува самостоятелен научноизследователски институт за специализирани

изследвания по проблемите на Селскостопанската механизация;

- сред държавите от бившата социалистическа система, присъединили се към Европейския съюз (държавите от Централна и Източна Европа), България е единствената страна, която закрива своя научноизследователски институт по механизация на селското стопанство в периода на преход от централно-планово към пазарно стопанство.

2. ПРИНОСЪТ НА СЕКЦИЯ „МЕХАНИЗАЦИЯ НА ЖИВОТНОВЪДСТВОТО”

за развитието на техниката и технологиите в българското животновъдство и научната специалност „Механизация на животновъдството”

Секция „Механизация на животновъдството” възниква и се утвърждава като специализирано научноизследователско звено в исторически период, по време на който в страната господства централно-планова икономическа система. Спецификата на този исторически период обуславя и широкоспектърната мисия на секцията.

Основните аспекти в тази мисия са:

- Разработване на насоки, стратегии и научни програми за развитие на механизацията на животновъдството в България;

- Създаване на нови и приложение на известни научни методи и подходи за разработване на машини, съоръжения и технологии за механизирани на производствените процеси в животновъдните ферми;

- Развитие на научната специалност „Механизация на животновъдството”, в т.ч. обучение и подготовка на учени и специалисти.

В така изброените аспекти трябва да се разглеждат и приносите на секцията за развитието на механизацията на Българското животновъдство.

Една от приоритетните дейности на звеното през I-та половина на неговото съществуване е посветена на периодичното разработване и актуализация на 5-годишни

стратегически програми за развитие на техниката и технологиите в животновъдството под формата на научнообосновани системи от машини и съоръжения за комплексна механизация на производствените процеси в животновъдните и птицевъдните ферми. Тези стратегически програми представляват частта „Механизация на производствените процеси в животновъдните и птицевъдните ферми” в периодичните издания на националната „Система от машини за комплексна механизация на селскостопанското производство” (СМКМСП) [5]. В научно-методически аспект СМКМСП представлява научнообоснован програмен документ, очертаващ насоките за развитие на селскостопанската механизация и фокусиращ усилията:

а) на научноизследователските учреждения и машиностроителните предприятия в България – чрез насочване процесите на научното изследване, разработването и производството на необходимото оборудване за механизирани и модернизация на производствените процеси в растениевъдните и животновъдните стопанства;

б) на външно-търговските организации – посредством обосноваване и разработване на номенклатурата от машини и съоръжения, планирани за предоставяне на българското селско стопанство чрез внос от чужбина;

в) на практиката – чрез описание на необходимото за внедряване оборудване, неговите параметри и технико-технологични схеми за внедряване, с оглед ефективното му приложение в конкретните производствени условия.

Наред с тази си дейност, за 60-годишния период на своето съществуване, в секция „Механизация на животновъдството” са обосновани конструктивните схеми и са разработени за нуждите на Българското животновъдство над 700 бр. модификации на опитни и моделни образци на машини, съоръжения и технологично оборудване. Сред по-значимите опитни и моделни образци са (изброени по реда на тяхното създаване):

1. Конвейерни доилни инсталации за овце от серията „ДКО” – 32 бр.

2. Доилни инсталации за овце от фамилията „ДИО” – 115 бр.

3. Доилни инсталации за кози от фамилията „ДИК” – 9 бр.

4. Силажотоварачи – 5 бр.

Създадени са и над 100 бр. иновационни технологии и поточни линии за механизирани на технологичните процеси в животновъдните и птицевъдните ферми.

Предложени са оригинални или иновативни за науката по механизация на животновъдството принципи, методи, технологии и технологични схеми, като:

- приложение на поточния принцип при създаване на конвейерни доилни инсталации за овце от серията „ДКО”;

- клетъчно и батерийно-клетъчно отглеждане на свине и птици;

- технико-технологични схеми и технологии на отглеждане в кравеферми и овцеферми с централна хранителна пътека;

- технико-технологични схеми и технологии за отглеждане на крави за мляко при „Хранене в столова”;

- приложение на модулния подход при създаване на доилни инсталации за овце и кози от фамилията „ДИО” и „ДИК”;

- обосноваване и приложение на „Принцип на подреденото фиксиране” при създаване на доилни инсталации за дребни преживни животни.

Наред с научноизследователската и внедрителската дейност, секцията води и активна публицистична и педагогическа дейност. Публикувани са 54 книги и обзори, над 650 научни труда, получени са 24 авторски свидетелства и патенти за изобретения.

На специалисти от практиката, специализанти за повишаване на квалификацията, студенти и ученици от професионалните гимназии по механизация на селското стопанство е оказана помощ с многобройни лекции, семинари, курсове за повишаване на квалификацията, консултации, демонстрации, подготовка и защита на дипломни работи.

За целия период на съществуване на секцията в нея работят и се изграждат като специалисти общо 58 служители, в т.ч. 22 учени,

18 конструктори и 18 експерти, технически изпълнители и лаборанти.

Научният състав на звеното включва:

- професори – 4;

- доценти – 13;

- асистенти – 5.

15 учени от секцията придобиват научна степен „Доктор”.

В секцията се обучават общо 14 докторанти, от които двама чуждестранни – инж. Иржи Волф от бившата Чехословацка социалистическа република (ЧСР) и инж. Мохамед Джасем Мохамед Ал-Нема от Република Ирак. В дългосрочни специализации се обучават трима чуждестранни научни сътрудници¹⁾: инж. Валентин Елисеев (Русия), инж. Иржи Волф (ЧСР) и инж. Виталий Василевский (Беларус).

Израз на положителния атестат и обществено признание за дейността на секцията са получените колективни и индивидуални награди:

- златен медал за „Доилна инсталация за овце ДИО-2x24” на Международния технически панаир – Пловдив, 1986 г. (разработка на колектив, с ръководител доц. инж. М. Касалийски);

- златен медал за „Метод за преработка на органични отпадъци” в конкурса за иновации на международното селскостопанско изложение „AGRA, 2010” в гр. Пловдив (разработка на междуведомствен колектив с участието на доц. д-р инж. И. Иванов от секция „Механизация на животновъдството” при ИММ);

- златен медал за „Модулна технология за машинно доене на кози при подредено фиксиране” от международното селскостопанско изложение „AGRA, 2015” в гр. Пловдив (разработка на колектив, с ръководител доц. д-р инж. Христо Събков);

¹⁾ За приравняванията, трансформациите и измененията на научните степени и научните звания – вж. „Закон за научните степени и научните звания” (Д.в., бр. 54/04.07.2000 г.) [1] и „Закон за развитието на академичния състав в Р България” (Д.в., бр. 38/21.05.2010 г.) [2].

- I^{ва} награда за н.с. инж. И. Иванов на II-та национална младежка конференция „Младежта и технологиите за преработка на зърното като храна за хората и фураж за животните“, за принос в развитието на Движението за техническо и научно творчество на младежта в селското стопанство и хранителната промишленост (гр. Костинброд, 1992 г);

- III^{та} награда и диплом от XIV републикански симпозиум на младите научни работници от Селското стопанство и Хранително-вкусовата промишленост за доклада „Фрезова силажотоварач СФН-30 за изземване и товарене на силажирани фуражи“, представен от н.с. инж. Х. Събков (Албена, 1987 г);

- подвижна доилна инсталация за овце ДИО2х12 (адаптиран вариант за доене в шатра), разработена от колектив, с ръководител доц. инж. М. Касалийски, предоставена като специален дар за монголския държавен глава от българското правителство (1987 г).

- орден „Кирил и Методий II степен“, присъден на: проф. д-р инж. И. Горанов; проф. д-р инж. Димитър Пармаков; проф. д-р инж. Г. Грозев (двукратен лауреат); ст.н.с. к.т.н. инж. В. Грънчаров;

- орден „Кирил и Методий III степен“ – доц. д-р И. Шериев;

- златна значка „Почетен изобретател“ – доц. инж. М. Касалийски;

- значка „За принос в техническия прогрес“: проф. д-р инж. И. Горанов; проф. д-р инж. Д. Пармаков; доц. инж. Р. Гудев; ст.н.с. к.т.н. инж. В. Грънчаров; доц. д-р инж. Катя Гараничева; доц. инж. М. Касалийски; доц. д-р инж. Н. Досев.

- значка „Отличник на министерството на земеделието“: проф. д-р инж. И. Горанов; проф. д-р инж. Д. Пармаков; доц. инж. Р. Гудев; ст.н.с. к.т.н. инж. В. Грънчаров; доц. инж. М. Касалийски; доц. д-р инж. Н. Досев;

- „Диплом на Селскостопанска академия“ за високи постижения в областта на механизацията: проф. д-р инж. И. Горанов; доц. инж. Р. Гудев (6-кратен лауреат); ст.н.с. к.т.н. инж. В. Грънчаров; доц. д-р инж. К. Гараничева; доц. д-р инж. Н. Досев;

- орден „Дружба между народите“, присъден на проф. д-р инж. Г. Грозев от вьетнамското правителство, за оказана значима научна помощ на С Р Виетнам.

Своята 60-годишна научна мисия секция „Механизация на животновъдството“ осъществява в условията на активно научно сътрудничество.

В рамките на НИМЕСС и ИММ, дейността на секцията е най-тясно свързана с дейността на научното направление „Електрификация на селското стопанство“ (с което звено, в периодите: 1960–1963; 1984–1987; 1995–2012, функционират като обединено научно звено). Но независимо от конкретната организационна структура, през целия 60-годишен период учените и специалистите от тези две направления работят в тясно взаимодействие по научните проблеми, обединени от принципа „Стационарност на процесите в животновъдството“.

Сред по-значимите съвместно разработени научноизследователски проекти са: „Автоматизирана система за управление на технологичните процеси във ферми за угодяване на шилета“; „Хидропонна система за производство на зелени фуражи за изхранване на млади животни“; „Уредба за облъчване на селскостопански животни с ултравиолетови лъчи“; „Системи за резервно електрозахранване на животновъдни и птицевъдни ферми“; „Приложение на биогазовите инсталации в животновъдството“. Всички създадени машини, съоръжения и инсталации за животновъдството, оборудвани с електрозадвижване, електрически системи или системи за автоматизация, са разработвани от научни колективи, включващи специалисти от двете научни звена.

В национален аспект, секция „Механизация на животновъдството“ работи в тясно сътрудничество със следните научноизследователски организации: Институт по животновъдни науки – Костинброд; Институт по планинско животновъдство и земеделие – Троян; Земеделски институт – Шумен; Земеделски институт – Стара Загора; Институт по фуражни култури – Плевен; Институт по

аграрна икономика – София; Машиноизпитателна станция – Русе; Научно-производствените обединения (НПО) по: НПО по свиневъдство – Шумен, НПО по птицевъдство – Костинброд, и НПО по говедовъдство и овцевъдство – София. С Опитните станции (ОС) по животновъдство: ОС – Търговище, ОС – Видин, ОС – Смолян, и ОС – Разград, се провеждат съвместни изследвания, внедрителска дейност и публицистични изяви. Научно сътрудничество се осъществява и с някои висши учебни заведения от страната: Тракийски университет – Стара Загора, Университет по архитектура, строителство и градоустройство – София, и преди всичко с Русенски университет „Ангел Кънчев”, чийто възпитаници са значителна част от учениците и конструкторите на секцията.

В международен план секцията активно си сътрудничи със следните институти: Всеорусийски институт по електрификация на селското стопанство – Москва; Институт по селскостопанска техника в Гьодьольо (Унгария); Институт по механизация на селското стопанство – Потсдам (Германия); Институт по земеделска техника – Прага, и Институт по птицевъдство – Братислава; Полски институт по механизация на селското стопанство – Варшава; Институт по механизация на селското стопанство – Букурещ; Институт по селскостопанска техника – Упсала (Швеция). Някои от резултатите на това сътрудничество намират отражение в „Международна система от машини за комплексна механизация на селското и горското стопанство“ (МСМ), и по-конкретно в нейните части, свързани с механизацията на процесите в животновъдството [3]. Тази система е своеобразен аналог на цитираната по-горе СМКМСП. МСМ е разработка на специалисти от страните – членки на Съвета за икономическа взаимопомощ (СИВ)²⁾ [8] и представлява израз на стремежа за задълбочаване на научно-техническото сътрудничество, кооперирането и

²⁾ Съветът за икономическа взаимопомощ (СИВ) е организация за икономическо подпомагане между държавите от бившата социалистическа система. СИВ съществува в периода от 1949 до 1991 г.

специализацията в областта на механизацията на селскостопанското производство. През 70-те и 80-те години на миналия век значителна част от тези разработки намират приложение както у нас, така и в страните от бившата Социалистическа система.

3. АДМИНИСТРАТИВНО РЪКОВОДСТВО И ПРЕДСТАВИТЕЛСТВО НА СЕКЦИЯТА

За успешното 60-годишно развитие на секция „Механизация на животновъдството” съществен дял имат нейните ръководители:

- доц. инж. Рачо Гудев – основател и дългогодишен ръководител на секцията в периодите: 1952–1958; 1963–1967; 1983–1984 г.;
- проф. д-р инж. Стаю Димов – 1958–1963 г.;
- проф. д-р инж. Иван Горанов – 1967–1983 г.;
- проф. д-р инж. Димитър Пармаков – 1984–1987 г.;
- доц. д-р инж. Никола Досев – 1987–1992 г.;
- доц. инж. Михаил Касалийски – 1992–1995 г.;
- доц. д-р инж. Стойчо Ненов³⁾ – 1995–2008 г. (на снимката);



- доц. д-р инж. Христо Събков – 2009–2012 г.

Секцията излъчва трима директори, трима заместник-директори и един научен секретар на НИМЕСС и ИММ:

а) директори:

³⁾ Основната част от фотографиите на водещите учени и специалисти от секцията са представени в I^{-ва} и II^{-ра} части на изследването. В III^{-а} част са добавени само непредставените в предходните две части.

- проф. д-р инж. Стаю Димов – 1965–1978 г.;

- инж. Михаил Коларов – 1978–1979 г.;

- доц. д-р инж. Никола Досев – 1992–1996 г.

б) заместник-директори:

ст.н.с. к.т.н. инж. Владимир Грънчаров – 1978–1989 г.;

доц. д-р инж. Никола Досев – 1996–2000 г.;

доц. д-р инж. Недялко Недялков – 2009–2012 г. (на снимката).



в) научен секретар – доц. д-р инж. Никола Досев (1996–2001 г.).

Проф. д-р инж. Стаю Димов заема длъжността директор на дирекция „Механизация“ в Министерството на земеделието (в периода 1978–1983 г.) и секретар на Комисията по селското стопанство на СИВ (1983–1990 г.).

Проф. д-р инж. Димитър Пармаков е сътрудник на Икономическата комисия за Европа на Организацията на обединените нации в периода от 1966 до 1972 г. и периодично представя доклади за състоянието и проблемите на електроснабдяването и електропотреблението в Българското селско стопанство.

Доц. д-р инж. Никола Досев заема длъжността „Заместник-изпълнителен директор“ на Националния център за аграрни науки (НЦАН)⁴⁾ [6] в периода 2000–2004 г.

⁴⁾ Законът за създаване на Националният център за аграрни науки (НЦАН) е приет от Народното събрание на 28.12.1999 г. НЦАН е правопреемник на Селскостопанска академия и е създаден като юридическо лице за научни изследвания, приложна, обслужваща и спомагателна дейност в областта на земеделието,

Инж. Георги Петров (на снимката) е началник на отдел „Спомагателни научни дейности“ в НЦАН (в периода 2005–2007 г.) и началник на отдел „Наука, научно обслужване и интелектуална собственост“ към Селскостопанска академия, в периода 2009–2012 г.



Учени от секцията участват в работата на Висшата атестационна комисия (ВАК)⁵⁾ и членуват в Специализирани научни съвети (СНС) на ВАК за присъждане на научни степени „Доктор“ и „Доктор на науките“:

- доц. д-р инж. Никола Досев – член на Комисията по машинни науки на ВАК от 1997 до 2001 г.; Научен секретар и член на СНС по земеделска и горска техника в периодите 1992–1995 и 1997–2001 г.; член на СНС по животновъдство в периода 1997–2001 г.;

- проф. д-р инж. Иван Горанов – член СНС по механизация и електрификация на селското стопанство в периода 1968–1986 г. и на СНС по птицевъдство в периода от 1965 до 1972 г.;

- проф. д-р инж. Димитър Пармаков – член на СНС по механизация и електрификация на селското стопанство в периода 1978–1992 г.

животновъдството и хранително-вкусовата промишленост. Съществува до 2008 г., когато се възстановява Селскостопанска академия.

⁵⁾ Висшата атестационна комисия (ВАК) е върховен специализиран орган на Министерския съвет на Р България, ръководещ и утвърждаващ процедурите по присъждане и отнемане на научни степени и научни звания. Дейността на ВАК в различните сфери на науката се ръководи от специализирани комисии, които от своя страна организират дейността и утвърждават решенията на специализираните научни съвети по конкретните научни специалности. ВАК съществува в периода 1949–2010 г. [7].

БЛАГОДАРНОСТ

При подготовката на настоящото изследване, наред с описаните библиографски единици, като ценен източник на информация послужиха и спомените на учени и специалисти, работили в секцията: на моя научен ръководител доц. инж. Рачо Гудев, а също така и на проф. д-р инж. Димитър Пармаков, доц. д-р инж. Никола Досев, доц. д-р инж. Иван Иванов, инж. Иван Атанасов и инж. Георги Петров. Специално държа да подчертая спомените, насърчението и подкрепата от страна на моя „учител” – проф. д-р инж. Иван Горанов. Неговото настойчиво завещание за популяризиране дейността и приносите на секцията за развитието на механизацията в българското животновъдство бе задължаващ стимул за реализиране на изследването.

На всички тях поднасям своята благодарност!

Благодарен съм най-вече на Съдбата, че бях „избран и посветен” в уникална научна среда, формирана от учени и инженери – водещи специалисти в България по отделни направления на механизацията в животновъдството, сред тях и личности, отдадени на идеала за просперитет на българското животновъдство и на България.

Поради насочеността и ограниченията в обем на поредицата „Научна хроника по механизация на животновъдството в България (за периода 1952–2012 г.)” извън обхвата на представянето останаха значими научни разработки на секцията – изобретения, конструкции на машини и съоръжения, опитни и експериментални образци. Извън обхвата на представянето останаха също така и тех-

ните автори, както и десетките служители на секцията, дали своя принос за 60-годишна успешна дейност на секцията и за развитието на механизацията на Българското животновъдство.

На всички тях изказвам своето признание и поднасям извиненията си!

София
Октомври 2017

ЛИТЕРАТУРА

Закон за научните степени и научните звания. Д.в., бр. 54/2000 г. [1]

Закон за развитието на академичния състав в Р България. Д.в., бр. 38/2010 г. [2]

Международная система машин для комплексной механизации сельского и лесного хозяйства, часть 44: Птицеводство. Совет экономической взаимопомощи, Постоянная комиссия по сотрудничеству в области сельского хозяйства. Москва, 1981. [3]

ПМС № 29/14.02.2012 г. за изменение и допълнение на устройствения правилник на Селскостопанска академия. Д.в., бр. 17/2012 г. [4]

Система от машини за комплексна механизация на селскостопанското производство за периода 1986–1990. Съставители: к.т.н. Николай Цонев, ст.н.с. к.т.н. Йордан Панайотов, ст.н.с. к.т.н. Владимир Грънчаров. С., Национален аграрно-промишлен комплекс, 1985. [5]

125 години Земеделска наука в България. Исторически алманах (1882–2007). Под ред. на ст.н.с. д-р Св. Бъчварова. С., Пал, 2007. [6]

https://bg.wikipedia.org/wiki/Висша_атестационна_комисия [7]

https://bg.wikipedia.org/wiki/Съвет_за_икономическа_взаимопомощ [8]