

Гжицьких – таланти і долі/ В. Гуменюк, Г. Гуменюк // Наукові записки. – Тернопіль, 1997. – Кн.2. – Ч.2. – С.230-241. **4. Кониськієв М.** Степан Гжицький / М. Ониськів, П. Гаврилюк // Тернопілля '95: Регіональний річник. – Тернопіль, 1995. – С. 156-161; **5. Січкорієв Л.** Степан Гжицький / Л. Січкорієв // Ювілейна книга Української гімназії в Тернополі 1898–1998: До сторіччя заснування / За ред. С. Яреми. – Тернопіль – Львів, 1998. – С. 657-658; **6. Фіра Л. С.** Степан Гжицький – знаменна постать української науки / Л. С. Фіра // Матеріали наукової конференції «Україна і світова наука»: Зб. праць. – Тернопіль, 1997. – Вип.2. – С. 73-75; **7. Гаврилюк П.** Знаменна постать нашої науки / П. Гаврилюк // Вільне життя. – 1995. – 13 січ.; **8. Гаврилюк П.** Слід на землі і в житті / П. Гаврилюк // Селянська доля. – 1995. – 14 січ.; **9. Добре** слово в декілька рядків: Гжицький Степан (14.01.1900-19.08.1976) // Українська гімназія в Тернополі 1898-1944. Дод. №3. – Тернопіль, 1992. – С.84; **10. Борчук М.** Вшанування пам'яті: [На будинку Львів, зооветеринарного ін-ту встановлено меморіальну таблицю з барельєфом С.Гжицького] / М. Борчук // Відродження. – 1991. – 21 лют.; **11. Головацький І.** Імені академіка Гжицького / І. Головацький [Постаті нашої науки] // За вільну Україну. – 1994. – 17 листоп.; **12. Крупник Я.** Академія з іменем Гжицького / Я. Крупник // Тербовлянські вісті. – 1994. – 3 груд.; **13.** Конкурс на здобуття премії ім. С.Гжицького Західного наукового центру АН України для молодих вчених регіону: умови конкурсу // Тернопіль вечірній. – 1994. – 14 січ.

*Надійшла до редакції 14. 11. 2012 р.*

УДК 691:616.98

**Степан Зенонович Гжицький – визначний науковець і педагог / М. В. Панюс** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 48 (1021). – С. 123–129. – Бібліогр.: 13 назв.

Стаття посвячена научній і педагогічній діяльності видатного українського ученого-біолога, доктора біологічних наук, академіка Української академії аграрних наук, заслуженого діяча науки і техніки України С. З. Гжицькому

**Ключевые слова:** учений-біолог, Степан Гжицький, сільське господарство, біохімія тварин, мікроорганізми

The article is sanctified to scientific and pedagogical activity of the prominent Ukrainian scientist-biologist, doctor of biological sciences, academician of the Ukrainian academy of agrarian sciences, Honoured worker of science and technique of Ukraine of S. Z. Hzyzkomu

**Keywords:** biologist, Stepan Gzhitsky, agriculture, biochemistry of animals, micro-organisms

УДК 001.89:631.12

**М. В. ПРИСЯЖНИК**, д-р с.-г. наук, член-кореспондент НААН, Київ

## **СПЕЦІАЛІЗОВАНІ ГОСПОДАРСТВА: ОКРЕМІ СТОРІНКИ ВИТОКІВ НАСІННИЦТВА У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ГАЛУЗІ В ЄВРОПІ ТА В РОСІЙСЬКІЙ ІМПЕРІЇ**

Насінництво має важливе народногосподарське значення і є стратегічною галуззю будь-якої держави. Необхідність належного контролю у насінництві зумовлена та історично доведена. Поява перших насінневих господарств у Європі у XVIII столітті, стрімке подальше широке розповсюдження організації системи насінництва стало зразком для перших вдалих спроб запровадження насінневої справи в Російській імперії.

**Ключові слова:** насінництво, селекція, дослідна станція, сільське господарство, технологія вирощування

© М. В. Присяжнюк, 2013

**Вступ.** Насінництво має давню історію. Воно нерозривне з такою стратегічною галуззю як селекція і є продовженням селекційного процесу й деякі його методи передбачають застосування селекційних методик [1]. Сучасне визначення насінництва сільськогосподарських культур таке: галузь науки і виробництва, яка займається розробкою теоретичних основ та практичних питань формування, технологій вирощування, післязбиральної обробки, зберігання, контролю, стандартизації і використання насіння [2]. Селекція вміщує у собі як теорію так і практику створення нових, покращення існуючих сортів і гібридів. У своєму становленні селекція і насінництво пройшли довгий шлях від переходу людства до осідлого способу життя, зародження землеробства і продовжують удосконалюватися нині [3].

До цієї теми неодноразово зверталися як галузеві вчені так й історики науки [4] та ін.

**Цілі даної статті:** додати лише окремі сторінки розвитку насінництва, конкретизувати деякі факти, повніше розкрити роль перших насінницьких господарств, внесок окремих особистостей, які залишили слід у витоків насінництва до того часу як воно стало системою.

Про перші спроби первісної людини поліпшити рослини шляхом добору кращих із них, їхнього розмноження писали стародавні філософи-дослідники природи: Варрон, Вергілій, Катон, Колумела, Пліній Старший, Теофраст і багатьох інших. Також М. Варрон зазначав, що потрібно відбирати колоски найбільші та найкраще насіння [цитовано за № 5]. Пліній Старший у трактаті «Естественная история» писав, що на насіння варто зберігати те зерно, яке на току потрапляє вниз: воно найкраще, тому що найважче й не існує доцільнішого способу його відрізнити [6].

Це свідчить про те, що були першооснови покращення рослин шляхом добору (селекція), їх збереження у чистоті і розмноження (насінництво).

Людське суспільство розвивалося, ширилося спілкування між державами, відкривалися нові ринки збуту в т. ч. і сільськогосподарської продукції. Господарі великих земельних угідь (маєтків) були зацікавлені в підвищенні якості своїх товарів. Тому таким актуальним ставало створення і впровадження врожайніших сортів, кращих технологій їх вирощування і удосконалення насінництва. Сортове насіння було не тільки засобом підвищення врожайності, але й товаром. Для виведення сортів і їх розмноження у багатьох країнах почали створювати дослідні поля, особисті фірми, товариства сільського господарства, які посилено займалися селекційними роботами і продажем насіння.

У створенні нових сортів і продажу насіння перше місце належить Англії. Так, у 1819 р. Патрик Ширреф у Шотландії на своєму полі знайшов відхилену форму пшениці (*Sport*), яка виділялася серед інших темнішим забарвленням і продуктивним колосом. Це була рослина, яка стала вихідним матеріалом першої встановленої ним різновидності *Mungoswell's wheat*. Різновидність виявилася стабільною і швидко поширилася по всій східній Шотландії. Другим прикладом була різновидність пшениці *Original-Red*,

широко відома в Англії. З цим сортом пов'язане ім'я Ф. Галлета. Ще у 50-х роках XIX століття цей дослідник розпочав займатися виведенням нових сортів пшениці. У 1857 р. він відібрав колос з 87-ми зернами з найбільш відомої корисними властивостями різновидності пшениці *Original-Red*. Після декількох років ретельного добору та створення найсприятливіших умов для росту, він досягнув надзвичайних результатів. Праця виявилася настільки успішною, що його сорт отримав широке розповсюдження на початку XX століття як «галетівська» (*Hallet's pedigree nursery wheat*) [7]. Докладний опис добору Ф. Галлета подав А. Семполовський у своїй праці «Виведення нових сортів хлібних рослин» [8].

Але особливо активно долучилися до покращення посівного насіння у Німеччині, зокрема в Саксонії. Особливе місце займає постать Фрідріха Ноббе (1830–1920), агронома-хіміка і ботаніка, який обіймав посади професора ремісничої школи в Хеменице (*Saksoniya*) (1861–1868), згодом професора Тарандської лісової і сільськогосподарської академії (*Tharandt* поблизу *Dresden*) (1868–1870). Працюючи в ремісничій школі здійснив видання агрономо-хімічного журналу «*Landwirthshafliche Versuchstationen*». В 1869 р. він заснував при фізіологічній лабораторії Тарандської лісової і сільськогосподарської академії при посередництві окружного сільськогосподарського товариства у Дрездені дослідну станцію для фізіологічного дослідження рослин. Згодом, унаслідок нарікань сільських господарів на торгівлю недоброякісним насінням, що часто повторювалися у той час, ним було відкрито першу у Німеччині контрольну насінневу станцію, в якій здійснювалася перевірка посівного насіння [9, с. 145]. В 1876 році вийшла його праця «*Handbuch der semenkunde*» (насінництво), чим було покладено початок розвитку насінницької науки і контрольного насінневої справи [10].

Крім улаштування станції Ф. Ноббе ще у першій половині 70 років XIX століття винайшов для визначення доброякісності насіння, тобто його здатності до проростання, чистоти від різних домішок особливий прилад, який почали повсюдно застосовувати на насінневих станціях. Цей прилад описано в «Трудах» Вільного економічного товариства та подано його зображення [11].

За зразком Контрольної насінневої станції, створеної Ноббе засновується багато таких установ у Німеччині. На 1878 р. було вже до 20 насінневих станцій та, крім того, спроектовано декілька нових установ, а також цей процес поширився й на інші держави. В 70–80-х роках XIX століття подібні станції виникають повсюдно, по одній такій подібного роду станції було організовано в Данії, Австрії, Угорщині, Бельгії, Голландії, Італії. Згодом відчулася потреба у взаємному спілкуванні для вирішення подібних проблем, щоб виробити однорідність у діяльності установ. За ініціативою знову ж професора Ф. Ноббе в 1875 р. було влаштовано в Граці

перший з'їзд представників цих станцій з метою вироблення однотипової загальної програми, якою передбачалося як проводити дослідження якості насіння на цих станціях. З'їзд був доволі численним, всі питання, розглядувані досконало обговорювалися. В 1877 р. відбувся вже другий з'їзд з насінництва у Гамбурзі.

У Росії також розгортається діяльність з насінництва. Ще з 1876 р. на прохання товариства професор Ф. Ноббе разом із професором А. Ф. Баталіним в контрольно-насінневій станції Головного Імператорського ботанічного саду почали проводити аналіз якості насіння. Згодом аналіз став проводити сам В. М. Яковлев. В 1877 р. на засіданні 1-го відділення Імператорського вільного економічного товариства він зробив доповідь «Про влаштування при Товаристві випробувань посівного насіння» [9], у якій розповів про здобутки та рівень насінництва за кордоном, описав процес та прилади для дослідження насіння, в т. ч. й апарат Ф. Ноббе. За кордоном усі сільські господарі та ті хто торгував насінням були об'єднані в товариства, на кошти яких влаштовані насінневі станції, ці особи користувалися правом безкоштовного дослідження свого насіння. Для сторонніх існувала певна платня. В. М. Яковлев відмітив надзвичайно позитивні якісні результати після шестирічного існування контрольної справи за кордоном, переконливо доводячи необхідність широкого запровадження подібної справи в Росії. Так, за почином і на кошти Вільного економічного товариства починають проводитися в Головному Імператорському ботанічному саду (Санкт-Петербург) дослідження насіння, які подаються на виставку Товариства. Регулярно ця робота розгортається з 1878 року [10]. Кожного року влаштовувалася невелика домашня виставка посівного насіння у будинку товариства в день урочистого його зібрання, 31 жовтня. Перед тим розсилалися циркулярні запрошення і програми, котрими повинні були керуватися виробники насіння. Потім насіння всіх експонентів піддавалися в контрольно-насінневій станції Головного Імператорського ботанічного саду спеціальним дослідженням, на основі яких найбільш видатні зразки насіння за чистотою, повноваговістю, схожістю тощо – преміювалися від товариства медалями. Список насіння, яке отримало та те, що не отримало нагород, друкувався у загальному зводі.

Оцінка насіння проводилася за методикою Ф. Ноббе. В. М. Яковлев публікував результати роботи в «Трудах» товариства [12].

Вельми охоче багато господарів різних місцевостей Російської імперії надсилали найрізноманітніше насіння польових та городніх рослин. Особливо виокремлювалися на початку ХХ століття в Росії такі господарства:

*Долина-Іванського* – Чернського повіту, Тульської губернії. Це господарство здобуло популярність саме виробництвом різного насіння, а саме жита (Пробштейське, Бестегорне), вівса (Шатилівське) та різноманітних кормових трав. Славився також горох (Вікторія та Зелений). У спеціальній

сортувальні (на Федорівському хуторі) насіння очишалося через систему сит, а у продаж поступало після попередньої перевірки на схожість.

*Графа Берга* – Юр'ївського повіту, Ліфляндської губернії, в маєтку «*Загнищи*». Власник цього маєтку здобув особливу популярність своїм озимим житом (Загнищке). Цей сорт жита продавався щорічно близько 3000 пудів. Крім того, граф Берг вивів нові врожайні сорти картоплі, продаж яких сягав щорічно до 80 000 пудів; вівса, ячменю, пшениці та ін. [13, с. 121].

*Шатилова* – с. Мохове, Новосільського повіту, Тульської губернії. Це з давніх пір знане господарство, яке славилось, головним чином, своїм сортом вівса, відомим під назвою – вівси «Штилівські» («Мохові», «Тульські»). Щорічний продаж насіння вівса сягав до 20 000 пудів. Овес, дійсно, славився чудовими якостями: вирощений на хороших землях, не вироджувався, ріс високим, давав багато соломи і в середньому – давав високий урожай зерна. Відібрав ці сорти Ф. Х. Майер – керуючий маєтком братів Шатилівих, який виписав овес із Бельгії, а тому шатилівські вівси називалися інколи маєровськими. Довготривале використання шатилівських (маєровських) вівсів підтримувалося у чистоті завдяки ретельному догляду при вирощуванні насіння, очищенні на спеціальних насіннеочисних машинах та проведенню якісного аналізу в контрольно-насінневих станціях.

*Графа О. О. Бобринського* – Тульської губернії, маєток «*Богородицьке*» [14]. При маєтку був цукробуряковий завод з великими плантаціями буряку. На початку тут були введені два сорти цукрового буряку – Кнауера та Клейванцлебен, але на кінець XIX століття поля забезпечувалися власним насінням.

*І. А. Стебута* – Єфремовського повіту, Тульської губернії, с. Кроткое привернуло до себе увагу продажем насіння жита та бонатської пшениці. Жито на полях І. Стебута, завдяки належному підбору ґрунту, внесення добрив та догляду полів формувало врожайність понад 100 пудів з десятини.

*Графів Олексія, Петра, Василя Бобринських* – Київської губернії, маєтки «*Сміла*» та інші. У цих великих господарствах проводилося випробування багатьох польових культур: *пшениці* (Бонатка, Єгипетська, Тейська, Костромська, Шампанська); *жита* (Пробштейське, Зеландське, Шампанське; *цукрового буряку* (Кнауера, Клейванцлебен) та багато інших. Високу агротехніку в господарствах описував сучасник подій Н. Васильєв. Він зазначав, що виведення поліпшених сортів досягалося шляхом обробки сапою, мотикою та найретельнішого догляду. Перша селекція починалася ще до цвітіння, коли по екстер'єру, знишувалися всі рослини, які не задовольняли вимоги до сорту. Друга йшла по колосу на корені; потім слідував обробіток по вазі колосків та зерна [13, с. 122–124].

*Графині Потоцької* – Брестського повіту, Гродненської губернії, маєток «*Високолитовське*». Тут у найрізноманітніших сівозмінах вирощувалося і випробовувалося багато сортів пшениці, ячменю, вівса та інших культур.

Завдяки високій агротехніці, отримували високоякісне зерно, яке за своїм чудовим зовнішнім виглядом зразу ж впадало у вічі. Кращі сорти цих культур демонструвалися за останні 15 років XIX століття на численних виставках та преміювалися за свої видатні якості високими нагородами. У маєтку було відведено декілька десятин під спеціальне насіннєве господарство, де випробовувалися та відбиралися різноманітні сорти зернових колосових та інших культур, а потім – ті, насіння яких виявлялося найкращим застосовувалося для отримання товарної продукції.

Для удобрення полів, крім гною, застосовували компост, чилійську селітру, а також і так звану фосфорну муку. Для підтримки сортів багатьох культур у чистоті, насіння різних зернових колосових обновлялося щорічно випишуванням з-за кордону [13, с. 121–122].

Маєток «Калинівка», Подільської губернії власника *Л. Валькова*. Загальна площа маєтку була 784 десятини, з яких орної землі 703 десятини. Цей маєток славився своїм господарством. Культури, вирощувані в «Калинівці» були такі: пшениця озима (до 10 різноманітних сортів), жито озиме (3 сорти). Крім того – озимий і ярий рапс, озима суріпиця, вика волохата, ячмінь (Педегрі та моравський); вівса (2 сорти); гороху (9 сортів); квасоля біла, просо (сріблясте біле та кормове червоне), сочевиця, кукурудза, мак, лісова чина Вагнера; картопля (24 сорти) та багато іншого. Однак основною культурою, якою славився маєток «Калинівка», був цукровий буряк, насіння різних сортів якого щорічно пропонувалося на продаж.

Маєток «Собешино» (біля Івангорода), Гарволинського повіту, Седлецької губернії, виділений графом Кіцким Варшавському товариству землеробських колоній та ремісничих притулків. У господарстві маєтку, крім звичайного виробництва сільськогосподарської продукції, проводилися дослідження з вивчення впливу добрив на зернові та кормові культури. Завідув дослідним відомий спеціаліст з сільськогосподарського насінництва А. Л. Семполовський [16]. Варто відзначити, багатий організаторський та практично-дослідницький досвід Семполовського. До діяльності в маєтку «Собешино» його головною заслугою було облаштування декількох контрольних сільськогосподарських насінневих станцій: перша – Жабівська, друга – Львівська, третя – Варшавська при місцевому музеї промисловості та сільського господарства. Останньою станцією керував до 1892 р., коли був запрошений на посаду завідувача дослідним полем в «Собешино». Плідна діяльність на цій посаді неодноразово була премійована почесними дипломами.

В «Собешино» дослідник займався селекційно-насінницькою роботою: вивів сорт озимої пшениці «Тріумф». Який вважався на той час найбільш пристосованим до місцевого клімату Седлецької губернії, а також декілька сортів озимого жита й вівса.

Багато його трудів польською мовою, крім того за його авторством вийшли щорічні звіти про діяльність Варшавської насінневої, а з 1892 р. Собещанської

дослідних станцій та численні статті з сільського господарства в різних спеціалізованих журналах, російською, польською, німецькою мовами.

Також необхідно особливо відзначити, що на прохання Імператорського Вільного економічного товариства А. Семполовський склав і опублікував у 1897 році «Руководство к разведению семян и улучшению возделываемых растений» [7]. Це видання багато дослідників вважають першим російським підручником з селекції та насінництва. Однак перше «Руководство ...» було написано директором Паризького Агронічного інституту, професором Е. Рислером і опубліковано у Санкт-Петербурзі у 1888 р. [15].

Про господарства Російської імперії докладніше можна дізнатися з видання «Краткие справочные сведения о некоторых русских хозяйствах. – Изд. Департамента земледелия, 1897–1900».

Що стосується закордонних насінневих господарств, найбільш відомими були у Німеччині: фірма *Кнауера* – між Лейпцигом та Галле, які знаходилися у головному центрі німецького цукробурякового виробництва. Фірма «Кнауер» зосереджувала свою роботу на виведенні сортів цукрового буряку. Серед виведених сортів фірмою слід відзначити: Імператорський, Поліпшений імперіал білий, Відбірний електоральний, Імператорський рожевий, Мангольд та інші. Для підвищення цукристості у сортів на фірмі була створена хімічно-фізіологічна лабораторія.

Фірма «*Клейнванцлебен*» батьківщина досить поширеного у Росії того часу сорту цукрового буряку під такою ж назвою «Клейнванцлебен». Сорт був створений шляхом схрещування німецьких сортів з французькими, фірми Вільморенів.

Фірма «*Кведлінбург*», власник бр. Діппе. З розведення насіння це було одне з перших господарств світу на початку ХХ століття. Ця фірма разом з Ашерслебеном виробляла щорічно до 150 000 пудів насіння цукрового та до 30 000 пудів насіння кормового буряку. Найбільше експортували насіння в Росію та Австралію. Крім цукрового буряку на фірмі вироблялося насіння городніх та квіткових рослин: моркви, гороху, цикорію тощо; насіння резеди, левкої, фіалки, айстри тощо. У Діппе працювало 230 садівників, 20 помічників та інші співробітники. Усі приміщення було електрифіковано. Молотарки, віялки, сортувальні машини та інше – також працювали від електрики.

Фірма «*Шландштедт*» – належала В. Римпау. Тут селекційним шляхом виведено сорт жита, який широко був відомий в Російській імперії під назвою «Шландштедського». Сорт характеризувався крупним зерном, високою врожайністю, за що широко використовувався в господарствах Російської імперії.

Що стосується Франції – це звичайно ж фірма *Вільморенів*, неподалік Парижу. Одна із найстаріших, із всесвітньою популярністю з питань селекції і виробництва насіння. Площа полів його господарства становила 5449 десятин, які засівали різноманітними зерновими колосовими, травами,

квітами. Проводився контроль щодо схожості, чистоти, відносно вірності сорту. Діяла хімічно-фізіологічна лабораторія.

Фірма «Депре» спеціалізувалася на виробленні насіння цукрового буряку. Вона об'єднувала шість окремих ферм (у департаменті *du Nord*) з площею землі – 780 десятин. Насіння цукрового буряку «Депре» продавала щорічно близько 36 000 пудів.

**Висновки.** З вищевикладеного бачимо, що поява насінництва та контроль-но-насінневої справи була зумовлена невідкладними життєвими потребами сільських господарів мати добре насіння для підвищення врожайності своїх господарств. Насінництво мало вагоме підґрунтя: перші починання пішли з Англії, Франції та здебільшого з Німеччини, швидко розповсюджуючись по всій Європі, а також його основні засади, методи і прийоми стали зразком для наслідування в Царській Росії.

**Список літератури:** 1. *Розвиток насінництва в Україні* // Аграрна наука : розвиток та досягнення // М. В. Зубець, В. А. Вергунов, В. І. Власов [та ін.]. – С. 88–96. – (Сільське господарство України – від минулого до сьогодення / УААН, ДНСГБ, ННЦ «Ін-т аграр. економіки»; т. 4. 2. *Макрушин М. М.* Насінництво (методологія, теорія, практика) : підручник / М. М. Макрушин, Є. М. Макрушина. – Сімферополь : ВД «Аріел», 2012. – 536 с. 3. *Вергунов В. А.* Історія розвитку теоретических і практичних вопросов в семеноводстве / В. А. Вергунов, В. В. Шелепов, А. Е. Тарабрін, Р. Ю. Шабанов // Зб. наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. – К., 2012. – Вип. 16. – С. 67–76. 4. *Розвиток насінництва в Україні* // Аграрна наука : розвиток та досягнення // М. В. Зубець, В. А. Вергунов, В. І. Власов [та ін.]. – К. : ННЦ ІАЕ, 2006. – С. 88–96. – (Сільське господарство України – від минулого до сьогодення / УААН, ДНСГБ, ННЦ «Ін-т аграр. економіки»; т. 4); Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин : підручник / Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І., Власенко В. А. – К. : Вища шк., 2006. – 463 с.; Тарабрін О. Історичні етапи розвитку селекції та насінництва цукрових буряків (період з початку ХІХ століття до революції 1917 року) / В. Балан, О. Тарабрін // Історичні записки : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 2006. – Вип. 9. – С. 10–18; Тарабрін О. Етапи історичного розвитку селекції та насінництва цукрових буряків. Період від революції до Великої вітчизняної Війни (1917–1941 рр.) / О. Тарабрін, В. Балан // Історичні записки : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Східноукр. нац. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 2006. – Вип. 10 (спец.). – С. 216–218; П. Р. Сльозкін – засновник контроль-но-насінневої справи: історія становлення й розвитку // Професор Сльозкін Петро Родіонович (1862–1927) / УААН, ДНСГБ, Укр. Держ. насіннева інспекція. – К. : Аграр. наука, 2007. – С. 54–65. – (Сер. «Аграрна наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 19); Селекція, насінництво та сортознавство пшениці / Шелепов В. В., Гнаврилук М. М., Чебаков М. П., Гончар О. М., Вергунов В. А. ; УААН, Міронівський ін-т пшениці ім. В. М. Ремесла ; за ред. Шелепова В. В. – Миронівка, 2007. – 405 с. ; Вергунов В. А. Історія розвитку теоретических і практичних вопросов в семеноводстве / В. А. Вергунов, В. В. Шелепов, А. Е. Тарабрін, Р. Ю. Шабанов // Зб. наук. пр. Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН ; за ред. М. В. Роїка, М. М. Макрушина. – К., 2012. – Вип. 16. – С. 67–76 ; Піпан Х. М. Селекція озимої пшениці в Україні : історія та здобутки / Х. М. Піпан ; НААН, ННСГБ ; за наук. ред. В. В. Шелепова. – К., 2013. – 199 с. – (Іст.-бібліогр. сер. «Аграр. наука України в особах, документах, бібліографії»; кн. 69). 5. *Вавилов Н. И.* Селекция как наука / Н. И. Вавилов // Избр. произведения : в 2 т. – Л., 1967. – Т. 1. – С. 328–342. 6. *Плиний.* Естественная история. Кн. 18 / Плиний // О сельском хозяйстве / АН СССР. Ин-т истории науки и техники. Секция истории агрикультуры ; [Катон, Варррон, Колумелла, Плиний] ; под ред. М. М. Бурского. – М. : ОГИЗ-Сельхозгиз, 1937. – С. 231–285. 7. Семполовский А. Руководство к разведению семян и улучшению возделываемых растений / А. Семполовский. – СПб. : Имп. Вольн. Эконом. О-во, 1897. – 200 с. 8. *Семполовский А.* Выведение новых сортов хлебных растений / А. Семполовский



// Сельское хозяйство и лесоводство. – 1900. – № 1. – С. 71–110. **9. Яковлев В. М.** Заседание I Отделения И.В.Э.Общества 22 сентября 1877 г., по сообщению об устройстве при В.Э.Обществе испытания посевных семян / В. М. Яковлев // Труды Имп. Вольно-Экономического Общества. – СПб., 1878. – Т. 1. – С. 114–156. **10. Ноббе** (Фридрих Nobbe) // Энцикл. словарь / издатель Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. – СПб. : Типо-литогр. И. А. Ефрона, 1897. – Т. 21. – С. 215–216. **11. П.П.** О посевных семенах / П. П. // Труды Имп. Вольно-Экономического Общества. – СПб., 1874. – Т. 1. – С. 299–301. **12. Яковлев В. М.** Исследование семян, представленных на домашнюю выставку И.В.Э.Общества, 31 октября 1877 года, и его торжественного собрания / В. М. Яковлев // Труды Имп. Вольно-Экономического Общества. – 1878. – Т. 1. – С. – 268–280. **13. Васильев Н.** Селекция / Н. Васильев // Сельское хозяйство и лесоводство. – 1900. – № 7. – С. 113–161. **14. Тарабрин А. Е.** Граф А. А. Бобринский – основатель свеклосахарного производства Украины : мифы и реальности / А. Е. Тарабрин // Историчні записки : зб. наук. пр. / М-во освіти і науки України, Східноукр. нац. аграр. ун-т ім. В. Даля. – Луганськ, 2006. – Вип. 11. – С. 165–171. **15. Рислер Е.** Пшеница : физиология и культура; правила, которых следует придерживаться, если желают уменьшить стоимость производства пшеницы / Е. Рислер ; пер. с фр. А. Р. Ферхмин. – СПб. : В. Демакова, 1888. – 151 с. **16. Семповский** (Антон Людвигович) // Энцикл. словарь / издатель Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефрон. – СПб. : Тип. Акц. о-ва «Изд. дело», Брокгауз-Ефрон, 1900. – Т. 29. – С. 467.

*Надійшла до редакції 11.04.2013 р.*

УДК 001.89:631.12

**Спеціалізовані господарства: окремі сторінки витоків насінництва у контексті розвитку галузі в Європі та в Російській імперії / М. В. Присяжнюк // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХПІ», 2013. – № 48 (1021). – С. 129–137. – Бібліогр.: 16 назв.**

Семеноводство имеет важное народнохозяйственное значение и есть стратегической отраслью любого государства. Необходимость надлежащего контроля в семеноводстве обусловлена и исторически доказана. Появление первых семенных хозяйств в Европе в XVIII веке, стремительное широкое распространение организации системы семеноводства стало примером для первых удачных попыток внедрения семенного дела в Российской империи.

**Ключевые слова:** семеноводство, селекция, опытная станция, сельское хозяйство, технология выращивания

Seed farming is of great economic importance and is a strategic sector of any state. The need for proper control in seed farming is justified and historically proven. Establishment of pioneering seed farms in Europe in the eighteenth century, the rapid subsequent spreading of organization of seed farming was a model for the first successful attempts to introduce seed farming in the Russian Empire.

**Keywords:** seed selection, experimental station, agriculture, cultivation technology

УДК 001.71

**О.М. ПРОХОРОВА**, канд. физ.-мат. наук, доц., НТУ «ХПІ»

## **О РАЗВИТИИ ТЕОРИИ ОСОБЫХ ТОЧЕК ПЛОСКИХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ КРИВЫХ ПОСЛЕ 18 ВЕКА**

Прослежено развитие теории особых точек плоских кривых в XIX веке, изучен процесс проникновения полученных результатов в учебную литературу, а также научный вклад отечественных математиков в эту теорию.

© О. М. Прохорова, 2013

**Ключевые слова:** особые точки: возврата 1-го и 2-го рода, самопересечения,  $k$ -кратные; кривые: алгебраические, плоские.

**Введение.** Настоящая статья является продолжением статьи [8], в которой прослежены основные этапы возникновения и развития теории особых точек плоских кривых с момента ранних упоминаний о них до начала XIX в., изучен процесс проникновения полученных результатов в учебную литературу в рассматриваемый период, а также вклад отечественных математиков в эту теорию.

**Актуальность.** В данной статье автор продолжает исследования указанной тематики относящейся к 19 веку. Обе работы в совокупности – первое в историко-математической литературе исследование, специально посвященное особым точкам кривых.

**Цель и задачи.** В изучении особых точек существенно новые шаги были сделаны математиками только в XIX столетии. Развитие происходило в трех глобальных направлениях. Первое – исследование особых точек дифференциальными методами, второе связано со становлением методов комплексной переменной [7, с.181]. В статье мы остановимся на дифференциальных методах.

**Историография.** Основной обзор литературы сделан в [8]. Интересно также проследить, как понятие особых точек и методы их исследования входили в учебную литературу. Исторический обзор учебной литературы по этому вопросу сделан впервые в [3].

В XVIII в. теория кривых 3-го и 4-го порядков излагалась в основном вслед за теорией кривых 2-го порядка, в том числе во "Введении" Эйлера.

В XIX в. в курсы аналитической геометрии включается только учение о прямых и кониках, теория алгебраических кривых соединяется с аффинной геометрией. Алгебраические кривые теперь, как правило, рассматриваются уже не на евклидовой или аффинной плоскости, а на проективной, причем для простоты выкладок эта плоскость предполагается комплексной. Классическим изложением такой теории является "Теория алгебраических кривых" (1839) Плюккера. Об этом направлении подробно говорится в [7, с.49]. Мы проследим, как теория особых точек входила в учебники по дифференциальному исчислению.

Первопроходцем в этом направлении был Лопиталь. Подробнее об этом – в первой части статьи [8]. Затем только в трехтомном учебнике С.Ф.Лагруа (1797-1802) «Начальные основания дифференциального исчисления»(1797) (русский перевод 1822) можно увидеть сведения об особых точках. К ним причисляются те, в которых кривая *"представляет собой какое ни есть примечательное обстоятельство"* [2, с.110]. Согласно этому определению к особым точкам относили и точки экстремума, и точки перегиба. Первым условием их существования было обращение в нуль первой производной в

этой точке. Для точек экстремума и перегиба Лакруа приводит условия, в основном соответствующие современным. Для отыскания особых точек он формулирует следующее правило: "находятся абсциссы, в которых производные, начиная с некоторого порядка, обращаются в нуль или в бесконечность вида  $\frac{0}{0}$ " [2, с. 111]. Вид особой точки определяется с

помощью исследования положения касательной в этой точке и направления ветвей кривой относительно касательной, с учетом их выпуклости или вогнутости. Лакруа пытается создать алгоритм для определения особых точек, рассматривая кривые  $y = b + c(x-a)^m$ ,  $(y-x^2)^2 = x^5$ ,  $ay^2 - x^3 + (b-c)x^2 + cbx = 0$ . Эти кривые, по словам Лакруа, содержат все виды особых точек.

Несмотря на попытки "улучшить приложения дифференциального исчисления к определению особых точек", у него встречается дифференциальный признак  $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$  или  $\infty$ , почерпнутый еще у И.Бернулли и Лопиталья, и принятый без возражения Лакруа, не характерный для точек возврата.

Общих аналитических признаков для обнаружения особых точек мы не находим в учебнике Лакруа. Однако он впервые пытается выявить возможность наличия экстремумов в особых точках. В связи с этим он приходит к ошибочному заключению о том, что в точках возврата 1-го и 2-го рода не может быть ни максимума, ни минимума. В качестве примера рассматривается кривая  $y = bx^m + c(x-a)^{\frac{p}{q}}$  при  $b=1$ ,  $m=2$ ,  $c=1$ ,  $a=0$  и  $\frac{p}{q} = \frac{5}{2}$ .

В книге О.Коши (1826) [1] перечисляются особые точки кривых, приводятся разнообразные примеры, однако аналитические признаки их отыскания не указываются. К особым точкам, помимо точек перегиба, возврата 1-го и 2-го рода и узловых, он впервые относит точки разрыва функций, а именно точки прекращения, выходящие (точки разрыва 1-го рода – скачки) и угловые, а также особые точки кривых вида

$$y = x \sin \frac{1}{x}, (1)$$

в которых направление касательных не определено [1, с.76]. Этот вклад Коши в формирование теории особых точек в историко-математической литературе впервые был отмечен автором в [3].

Детальное исследование различных видов особых точек кривых с целью выяснения того, в каких из них может быть экстремум, мы находим у

А.Н.Коркина в статье «О наибольших и наименьших величинах функций»(1857). В IV главе он приходит к выводу, что в кратных точках (узел – в современной терминологии), точках перегиба и сопряженных (изолированных) экстремума быть не может. Коркин доказывает, что не может быть экстремума в начале координат и у кривой (1), указанной Коши.

Точки, в которых может быть экстремум, Коркин разделяет на "два отдела". К первому "отделу" относит точки возврата 1-го рода в случае, когда касательная перпендикулярна оси  $Ox$ , и точки разрыва функций 1-го рода. Второй "отдел" составляют точки возврата 2-го рода и точки возврата 1-го рода, не ходящие в первый, а также некоторые точки разрыва 1-го рода. Для отыскания экстремума в особых точках Коркин исследует знак первой производной в окрестности особой точки  $x_0$ , учитывая, действительное или мнимое значение принимает функция в точках  $x_0 + \varepsilon$  и  $x_0 - \varepsilon$ .

Коши и Коркин рассматривают кривые, заданные в явном виде.

В современных учебниках исследования на экстремум в особых точках, как правило, не представлены, поэтому статья Коркина может быть полезной для студентов и преподавателей при изучении теории экстремумов и построении графиков функций.

Первым отечественным учебником, в котором достаточно подробно исследуются вопросы, связанные с нахождением особых точек, можно считать книгу Н. Е. Зернова «Дифференциальное исчисление и применение его к геометрии»(1842). Однако к особым точкам он относит и точки экстремума, так как видит сходство в нахождении тех и других. Опираясь на известные учебники О. Коши [1] и Ж. Лагранжа «Теория аналитических функций»(1797), Зернов исследует особые точки посредством разложения функции в ряд и приводит уже известные примеры кривых, имеющих особенности различных типов.

Особым точкам посвящен большой раздел в учебнике Ш. Штурма «Курс анализа»(1858).(Русский перевод1868). В нем рассматриваются только плоские кривые. Особыми точками кривой он называет такие, которые имеют *"некоторые замечательные свойства, независящие от положения кривой относительно осей координат"* [6, с.330]. К ним относятся и точки перегиба. Под кратной точкой Штурм подразумевает ту, через которую проходит несколько ветвей одной и той же кривой. Кривая имеет в такой точке несколько касательных. Возможность слияния двух касательных в одну в этом случае исключается. Для кривой, заданной неявно условием  $f(x,y)=0$ , он получает уравнение

$$\frac{d^2 f}{dx^2} + 2 \frac{d^2 f}{dx dy} \cdot \frac{dy}{dx} + \frac{d^2 f}{dy^2} \cdot \left(\frac{dy}{dx}\right)^2 = 0 \quad (2)$$

дает два действительных различных значения для  $\frac{dy}{dx}$ , при ненулевых коэффициентах. Это означает, что в рассматриваемой точке имеются две касательные; следовательно, две ветви кривой пересекаются в этой точке. Такую точку Штурм называет двойной. Условиями существования тройной точки являются:  $\frac{df}{dx}=0$ ,  $\frac{df}{dy}=0$ ,  $\frac{d^2f}{dx^2}=0$ ,  $\frac{d^2f}{dy^2}=0$ ,  $\frac{d^2f}{dxdy}=0$ . (Сохранены обозначения Штурма. Везде имеются ввиду соответствующие частные производные). Аналогичным образом поступают, когда исследуемая точка имеет более высокий порядок кратности.

Отдельно Штурмом рассматриваются точки возврата, которые он определяет как такие, в которых две ветви кривой «останавливаются», и в которых они имеют общую касательную. Аналитические условия для точек возврата им не даются, однако указывается, что в этом случае две величины  $\frac{dy}{dx}$ , отыскиваемые из уравнения (2), должны быть равны. Он различает возврат 1-го и 2-го рода «по знаку  $\frac{d^2y}{dx^2}$  на двух ветвях около рассматриваемой точки» [6, с. 318]. В качестве примеров рассматриваются лишь функции, заданные в явном виде. Например, кривая

$$y = \varphi(x) \pm (x-a)^{\frac{p}{q}} \psi(x)$$

имеет точку возврата 1-го или 2-го рода в зависимости от значения положительной несократимой дроби  $\frac{p}{q}$  с четным знаменателем. У кривой  $y^2 = x^2(1-x^2)$  точка (0,0) – двойная (известна еще Коши [1, с.74]). Для отыскания изолированной (уединенной или сопряженной) точки мы не находим никаких признаков. Штурмом рассматривается лишь пример кривой  $y = \pm(x-a)\sqrt{x-b}$  ( $a < b$ ), для которой точка  $(a, 0)$  – изолированная [4].

Подобно Коши, Штурм включает в число особых точек и точки разрыва функций: точки прекращения (пресечения) и угловые точки. Для кривых

$$y = e^{\frac{1}{x}}, \quad (3)$$

$$y = \frac{1}{\ln x} \quad (4)$$

начало координат является точкой прекращения, для кривой

$$y = \frac{x}{1+e^x} \quad (5)$$

точка  $(0,0)$  – угловая. Исследования на экстремум в особых точках Штурмом не проводятся.

Таким образом, в учебнике Штурма новых фактов по теории особых точек нет, за исключением определения. То, что особенности кривых не зависят от положения кривой относительно осей координат, математики понимали и раньше, однако Штурмом этот факт был сформулирован в виде определения впервые. Под это определение подходили и точки перегиба. Однако появление учебника Штурма можно считать важным этапом в становлении теории особых точек, сравнимым по значению с “Анализом” Лопиталья для дифференциального исчисления. В учебнике впервые была предпринята попытка создания стройной теории изложения аналитически всех основных методов исследования особых точек.

В учебнике Ж.А.Серре «Cours de calcul differential et intégral»(1862) также даются современные определения особых точек, их классификация. Каждый тип особых точек иллюстрируется примером функции достаточно общего вида. Аналогичные примеры функций мы встречаем у Ш.Штурма. В качестве примера Серре включает также функции (3), (5), известные еще О.Коши [1].

Серре дает аналитическую характеристику особых точек. Он раскладывает функцию  $f(x,y)=0$  в ряд Тейлора в окрестности особой точки, затем переходит к полярным координатам и исследует поведение кривой в окрестности особой точки, изучая ее положение относительно касательной в этой точке.

Далее Серре вводит однородные координаты. Тогда кривая может быть представлена однородным уравнением  $u(x,y,z)=0$ . Исходя из того, что в особой точке три первые производные:  $\frac{\partial u}{\partial x}$ ,  $\frac{\partial u}{\partial y}$ ,  $\frac{\partial u}{\partial z}$  обращаются в нуль,

Серре приходит к выводу о том, что в особой точке гессиан функции  $u$  равен нулю. Здесь впервые для нахождения особых точек применяется гессиан.

Основные положения своей теории Серре почерпнул, по-видимому, из статьи Ш.Брио "Теория особых точек плоских алгебраических кривых" (1845) [4].

В начале статьи автор обращает внимание на то, что главная идея исследования принадлежит Штурму и указана Ж.Лиувиллем в его курсе математического анализа, читаемом в Политехнической школе.

Статья начинается с изучения поведения функции в окрестности особой точки с помощью ряда Тейлора в полярных координатах, которые у Брио и Серре идентичны. Брио делает это впервые так подробно. Однако Брио для нахождения особых точек гессиан не применяет.

В рассмотрении вопроса о типе особой точки существенную роль играет положение ветвей касательной в этой точке. Угловые коэффициенты

касательных к ветвям кривой  $f(x,y)=0$  в  $k$ -кратной точке определяются, как известно, из уравнения

$$\frac{\partial^k f}{\partial x^k} + C_1^k \frac{\partial^k f}{\partial x^{k-1} \partial y} \cdot y' + C_2^k \frac{\partial^k f}{\partial x^{k-2} \partial y^2} \cdot y'^2 + \dots + \frac{\partial^k f}{\partial y^k} \cdot y'^k = 0. \quad (6)$$

Основная трудность заключается в отыскании корней того уравнения. Брио впервые предпринимает попытку определить эти корни. Делает он это с использованием теоремы Штурма о числе действительных корней многочлена с действительными коэффициентами. В заключение Брио указывает, что изложенный метод применим и для изучения особых точек пространственных кривых. Этому вопросу он предполагал посвятить отдельную статью.

Таким образом, Брио впервые детально изучил поведение функции в окрестности особой точки, используя ряд Тейлора в полярных координатах. Он также впервые пытается найти корни уравнения (6) с помощью теоремы Штурма. Исследования Брио продолжил Серре, который впервые для отыскания особых точек привлекает гессиан.

В дальнейшем в учебниках Лорана «Траité d'analyse» (1887) и Чезаро «Элементарный учебник алгебраического анализа» (1914) изложение вопроса ведется в русле исследований Брио и Серре.

**Выводы.** Таким образом, к концу шестидесятых годов XIX века получены условия существования особых точек в том виде, в котором они входят в современные учебники математического анализа. Остался вопрос о решении соответствующей системы уравнений для нахождения координат особых точек. Один из методов решения таких систем был предложен М.А.Тихомандрицим (1891). Подробнее об этом рассказано в статье [5].

**Список літератури:** 1. *Cochy A.* Leçons des application de calcul infinitésimal à la Geometric. – Paris. – De L'imprimerie royale. – 1826. – 424 p. 2. *Лакруа С.Ф.* Начальные основания дифференциального исчисления. / С.Ф. Лакруа. – СПб. – 1822. – 350 с. 3. *Ермакова В.Д.* К вопросу об особых точках плоских кривых / В.Д. Ермакова, О.М. Прохорова //История и методология науки. – Пермь: Пермский университет, 1999. – Вып.6. – С.116-129. 4. *Прохорова О.М.* О теории особых точек плоских кривых в XIX веке / О.М. Прохорова // История и методология науки. – Пермь: Пермский университет, 2001. – Вып.8. – С.36-38. 5. *Прохорова О.М.* К вопросу об особых точках плоских кривых / О.М. Прохорова // Вестник НТУ «ХПИ». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2001. – № 7. – С. 159 – 162. 6. *Штурм Ш.* Курс анализа. / Ш. Штурм. – СПб.; М.: Т-во М.О.Вольф, 1868. – Т.2. – 458 с. 7. *Математика XIX в.:* Геометрия. Теория аналитических функций. – М.: Наука, 1981. – 270 с. 8. *Ахиезер Е.Б.* О формировании теории особых точек плоских алгебраических кривых / Е.Б. Ахиезер, О.М. Прохорова // Вестник Пермского университета. – Пермь: ПГУ, 2011. – Вып.2(6). – С.96-100. 9. *Эйлер Л.* Введение в анализ бесконечных./ Л. Эйлер. – М.: Физматгиз, 1961. – Т.2. – 390с.

*Надійшла до редакції 11.04.2013 р.*

УДК 001.71

**О развитии теории особых точек плоских алгебраических кривых после 18 века / О. М. Прохорова** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 48 (1021). – С. 137–144. – Бібліогр.: 9 назв.

Простежено розвиток теорії особливих точок плоских кривих у 19 сторіччі, досліджено процес проникання отриманих результатів до учбової літератури, а також в наукоесек вітчизняних математиків до цієї теорії.

**Ключові слова:** особові точки: возврата 1-го та 2-го роду, самоперетину,  $k$ -кратні; криві: алгебраїчні, плоскі.

In the article the main steps of the theory of special points of plane curves development in XIX century are reviewed. Entreating of these results to educational books and contribution of national mathematicians were investigated.

**Keywords:** points: special, self-intersection,  $k$ -fold, points of return; curves: algebraic.

УДК 531:057.4

*С. А. РАДОГУЗ, аспірант НТУ «ХП»*

## **БРАТИ-КІРПІЧОВИ – РОДИНА ВИДАТНИХ НАУКОВЦІВ ТА ПЕДАГОГІВ**

Стаття присвячена феномену братів-Кірпичових – родини визначних науковців та педагогів, чотири з яких досягли звання професорів та зіграли помітну роль у розвитку інженерної науки та освіти. В роботі відображено основні віхи життя учених, їхні досягнення та внесок у наукову скарбницю інженерної освіти.

**Ключові слова:** В. Л. Кірпичов, Л. Л. Кірпичов, Н. Л. Кірпичов, М. Л. Кірпичов, К. Л. Кірпичов, родина Кірпичових, артилерійська наука, становлення вищої технічної школи, інженерна освіта.

**Вступ.** Важливе значення в дослідженні історії вітчизняної науки має вивчення науково-педагогічної діяльності видатних учених. Серед плеяди видатних науковців особливо виділяється постать Віктора Львовича Кірпичова. Саме йому Україна, в певній мірі, зобов'язана розбудовою вищої технічної школи, та розповсюдженням інженерної освіти на її теренах.

**Постановка проблеми.** Проте вирвана біографія окремої особистості не створює такого яскравого відображення реалій, в яких працював учений. Значно краще воно може скластися при детальному вивченні сімейних взаємозв'язків. Окрім того, родина Кірпичових відома цілою низкою постатей, зробивших особливий внесок у розвиток наукових та освітніх процесів як Російської імперії, так зокрема і України. Тож вивчення історії цієї родини також певною мірою відображає історичне минуле військової та інженерної освіти і науки.

На жаль, не зважаючи на те, що нащадки родини продовжують її історію і в

© С. А. Радугуз, 2013