

УДК 93/94

doi:10.21685/2072-3024-2021-4-12

## **Становление опытного дела в пищевой переработке сельскохозяйственного типа России во второй половине XIX – начале XX в.**

**С. А. Рогатко**

Российский национальный комитет по истории и философии науки и техники  
Российской академии наук, Москва, Россия

rogatkol@yandex.ru

**Аннотация.** *Актуальность и цели.* Актуальность избранной темы определяется исторической значимостью зарождения и развития опытного дела в пищевой переработке сельскохозяйственного типа России во второй половине XIX – начале XX в. Новизна исследования заключается в формировании нового методологического подхода к исследуемой теме: от выявления первых попыток организации в 70–80-е гг. XIX в. сельскохозяйственными обществами первых локальных сельскохозяйственных опытных учреждений до исследования регионального и отраслевых принципов в развитии опытного дела в пищевой переработке сельскохозяйственного типа. Цель исследования – с помощью системного анализа показать основные принципы создания опытных учреждений, их трансформацию, а также преобладающую роль регионального принципа распространения опытного дела в пищевой переработке над отраслевым. *Материалы и методы.* Основой исследования стали материалы Главного управления землеустройства и земледелия, правовые акты, а также материалы Всероссийского общества сахарозаводчиков при Южно-Русском обществе поощрения земледелия и сельской промышленности. Методологическую основу данного исследования составили принципы общенаучных и основных исторических методов исследования. Наряду с указанными методами активно применялись проблемный, хронологический, аналитический и сравнительный методы относительно состояния разных видов опытных учреждений в сельскохозяйственном способе пищевой переработки. *Результаты.* Результаты данного исследования в виде исторического опыта могут быть использованы для практической деятельности современных опытных учреждений, для научного и образовательного сегментов в пищеперерабатывающих отраслях. *Выводы.* Опытные учреждения в Российской империи во второй половине XIX – начале XX в. развивались, главным образом, по так называемому региональному принципу. Произвольный, бессистемный, в некоторых случаях дискретный характер имело развитие опытного дела в большинстве видов пищевой переработки сельскохозяйственного типа, иногда с преобладанием контрольных функций, как это было в молочнокосильной отрасли. Основная причина такого состояния крылась в приоритете у министерских чиновников и крупных помещиков земледельческой отрасли с ее сетью региональных бессистемных опытных полей над другими опытными учреждениями (фермами, станциями, питомниками, лабораториями и др.) в отраслях пищевой переработки сельскохозяйственного типа. Наибольшие результаты в создании системы опытных учреждений были достигнуты в свеклосахарной промышленности. Особая роль в этом процессе принадлежала влиянию опытных свекловодческих полей не только на получение высокоурожайного сырья, но и на появление безотходных технологий в свеклосахарной отрасли.

**Ключевые слова:** опытные учреждения сельскохозяйственного типа, региональный принцип, отраслевые опытные организации, сеть опытных полей в свеклосахарной отрасли

---

© Рогатко С. А., 2021. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

**Для цитирования:** Рогатко С. А. Становление опытного дела в пищевой переработке сельскохозяйственного типа России во второй половине XIX – начале XX в. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. 2021. № 4. С. 136–144. doi:10.21685/2072-3024-2021-4-12

**A formation of an experimental business  
in food processing of agricultural type in Russia  
in the second half of the 19<sup>th</sup> – beginning of the 20<sup>th</sup> centuries**

**S.A. Rogatko**

Russian National Committee for the History and Philosophy of Science  
and Technology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

rogatko1@yandex.ru

**Abstract.** *Background.* Actuality of the subject under discussion is defined by historical importance of origin and development of experimental business in food processing of agricultural type in Russia in the second half of the 19<sup>th</sup> – beginning of the 20<sup>th</sup> centuries. The novelty of this study consists of creation of a new methodological approach to the subject under discussion: from reviling the first attempts to organize in 70–80<sup>th</sup> years of 19<sup>th</sup> century by agricultural societies of the first local agricultural experimental facilities till research of regional and branch principles in development of experiment activity in food processing of agricultural type. The purpose of this study is to show the basic principles of experiment facilities creation with the help of systematic analysis, their transformation, as well as the leading role of the regional principle in distribution of experiment activity in food processing over the branch principle. *Materials and methods.* The basics of this study are documents of the Main Department of Land Management and Agriculture, legal acts, as well as materials of All-Russian Society of Sugar Producers under South-Russia Society of promotion to land cultivation and agricultural industry. The methodological basics of this study was made by principles of all-science and main historical methods of research. Along with the mentioned methods the author actively applied problem-spotting method, chronologic, analytic and comparative methods regarding conditions of different types of experiment facilities in agricultural type food processing. *Results.* The results of this study in the format of historical experience may be used for practical activity of the modern experiment, as well as for scientific and educational segments in food processing industry branches. *Conclusions.* The main conclusions of conducted research are the statements that experimental facilities in Russian Empire in the second half of the 19<sup>th</sup> – beginning of the 20<sup>th</sup> centuries were developed mainly based on so called regional principle, rather than sectoral. Random, system-less, in some case discret type were proper to development of experiment activity in most types of agricultural type food processing. Sometimes with predominance of control functions as it was in dairy farming. The main reason of such condition was in priority which ministerial officials and big land lords of agricultural industry with its net of institutions (farms, stations, breeding center, laboratories end others) in food processing sectors of agricultural type. The main results in creation on the system of experimental facilities were achieved in sugar beet industry. The special role in this process belonged to impact of experimental sugar beet fields on receipt of high-yielding raw materials, but on emergence of waste-less technologies in sugar beet industry.

**Keywords:** experimental facilities of agricultural type, regional principle, branch experimental facilities, net of experimental fields in sugar beet processing branch

**For citation:** Rogatko S.A. A formation of an experimental business in food processing of agricultural type in Russia in the second half of the 19<sup>th</sup> – beginning of the 20<sup>th</sup> centuries.

*Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Gumanitarnye nauki = University proceedings. Volga region. Humanities. 2021;(4):136–144. (In Russ.). doi:10.21685/2072-3024-2021-4-12*

В середине 60-х гг. XIX в. первые опытные учреждения в России появлялись как отклик передовой агрономической научно-исследовательской мысли на крестьянскую реформу. Их реальной опытно-учебной базой стали старейшие агрономические образовательные учреждения: Петровская земледельческая и лесная академия в Москве (специальная физиологическая лаборатория и теплица для постановки вегетационных опытов), Рижский политехнический институт с его агрономическим отделением (опытная вегетационная станция, или «почвенно-химическая лаборатория») и Ново-Александровский институт сельского хозяйства в Люблинской губернии (опытная ферма Конскаволя). Однако сразу надо сказать, что в эти годы не предпринимались какие бы то ни было усилия в опытном деле, которые касались бы пищевой переработки сельскохозяйственного типа.

В 1870–1880-е гг. сельскохозяйственные опытные учреждения были организованы крупнейшими сельскохозяйственными обществами России. Однако большинство этих опытных ферм и полей прекратило свое существование из-за недостатка средств на их содержание. Опытные поля, которые создавались в 1880–1890-е гг. по инициативе Императорского Вольного экономического общества (ИВЭО) и местных сельскохозяйственных обществ для проведения опытов по применению различных удобрений, по обработке почвы разной технологией и орудиями труда, со временем превратились в агрономические научно-исследовательские центры.

Во второй половине 1890-х гг. в связи с образованием в 1894 г. Министерства земледелия и государственных имуществ (МЗиГИ) и предоставлением расширенных полномочий Ученому комитету МЗиГИ стали возникать первые государственные опытные станции – Энгельгардовская в Смоленской губернии (1899, опыты с 1871), Шатиловская в Тульской губернии (1896), Костычевская в Самарской губернии (1894), сельскохозяйственная химическая лаборатория в Санкт-Петербурге (1897), Сухумская и Сочинская садовые опытные станции на Кавказе (1894), Ташкентская (Туркестанская) сельскохозяйственная опытная станция в Туркестане (1898), специализировавшаяся по культурам хлопчатника, риса, других зерновых культур, распространению плодоводства и виноградарства, и Бессарабская винодельческая опытная станция в Кишиневе при училище виноделия (1895) [1, с. 244; 2, с. 2–25; 3, с. 278–351]. К концу 1899 г. в России насчитывалось всего 47 опытных учреждений – 17 государственных, 14 земских, 11 общественных и 5 частных [1, с. 244, 246–247].

Как уже говорилось, главной особенностью этого периода для опытного дела являлось его бессистемное развитие с точки зрения структуризации, взаимодействия и методологии деятельности опытных организаций. В то время еще не велась речь о развитии отраслевой специализации опытных учреждений, так как все опытные учреждения, создававшиеся, как правило, по инициативе тех или иных сельскохозяйственных обществ, земства и ученых-аграриев, преследовали чисто агротехнические научные цели по улучшению земледелия в данном конкретном регионе. То есть в 90-е гг. XIX в. по сути

был заложен главный принцип структуризации опытных учреждений – региональный, и упор при этом делался на одну отрасль – земледелие. За некоторым исключением (виноградарство и виноделие, свекловодство и сахарное дело, плодововодство) опытное дело развивалось именно по принципу расширения опытных земледельческих зон. На этом этапе государственным опытным учреждениям необходим был правовой инструмент, чтобы правильно наладить практику научных и производственных опытов и исследований в области агрономии и сельскохозяйственной экономики. Поэтому для выработки общих оснований и правил устройства государственных опытных учреждений Департамент земледелия МЗиГИ разработал «Положение о сельскохозяйственных опытных учреждениях», которое было Высочайше утверждено 28 мая 1901 г. [4].

В этом документе уже весьма четко было сформулировано, какими могут быть опытные учреждения: а) общие, в программу которых входит разработка вопросов по сельскому хозяйству вообще, и б) специальные, учреждаемые для исследования какой-либо отдельной отрасли сельского хозяйства и переработки [4, п. 5]. Теперь государственные учреждения могли развиваться 1) по общему пути, который подразумевал расширение опытных земледельческих зон и включение их в исследовательскую работу, и 2) по специализированному отраслевому, в рамках которого научные опыты и исследования строились по специальной программе, ориентированной на нужды конкретного сельскохозяйственного производства, его сырьевой базы и сельскохозяйственного типа переработки.

Несколько забегая вперед в плане хронологии настоящего исследования, можно сказать, что существовавшие в стране к 1912 г. 169 опытных учреждений по характеру своей деятельности подразделялись на следующие группы: лаборатории (сельскохозяйственная химическая – 1; почвенные – 2; бактериологические – 4; ихтиологическая – 1; контрольные молочные – 8; семенные – 5; лабораторные центры с сетью опытных полей – 2); опытные станции (сельскохозяйственные общего характера – 27; садовые – 2; селекционные – 3; винодельческие – 2; машиноиспытательные – 3; шелководческая – 1; по культуре болот – 2); опытные поля и хозяйства (фермы) (опытные поля и хозяйства общие – 91; по хлопководству – 5; по табаководству – 4; по огородничеству – 1); специальные опытные учреждения (питомники) (по виноградарству – 4; по культуре маслины – 1) [1, с. 246–247].

Главной особенностью отечественного опытного дела являлось преобладание опытных полей как устойчивого типа над другими учреждениями. Из 169 учреждений больше половины (101) занималось исключительно производством полевых опытов – причем в основном в совершенствовании агротехнических приемов в земледелии. С. К. Чаянов, российский и советский экономист, специалист по крестьяноведению, писал: «Сельский хозяин получает от опытного поля некоторое количество научно проверенных данных, но как и в каком сочетании эти данные использовать – в большинстве случаев приходится решать самому хозяину, тем более что опытному полю неизвестны все условия каждого хозяйства района: каково отношение в каждом данном хозяйстве полеводства к животноводству, какая отрасль хозяйства обуславливает все направления его работы (есть ли завод, сушилка, какое направление животноводства и проч., и проч.)» [5, с. 12.]. То есть без учета

отраслевого развития в конкретной местности, в конкретном регионе даже самые точные опытные результаты в земледельческом процессе не могли на тот период способствовать полному успеху хозяйства.

Второй особенностью опытного дела являлось слабое развитие учреждений специального характера, например по маслобойному, крахмально-паточному производству, мясной переработке, маслоделию и сыроварению и т.д. Полностью отсутствовали опытные учреждения по животноводству (молочно-хозяйственные и бактериологические лаборатории занимались исключительно задачами контрольного характера в плане качества продукции). Отметим, что государство предпринимало попытки поиска путей развития в опытном деле направлений по специализации исследований. В 1908 г. Главное управление землеустройства и земледелия (ГУЗиЗ) созвало в Петербурге совещание по организации опытного дела с участием представителей науки и местных опытных учреждений [6]. Главной задачей этого совещания было создание организации порайонного изучения сельского хозяйства. Для этого в методологическом плане были выработаны следующие типы сельскохозяйственных опытных учреждений: 1) районные станции; 2) местные или внутрирайонные станции; 3) опытные поля; 4) опытные участки; 5) коллективные опыты.

Координация и управление этой системой поручались Ученому комитету ГУЗиЗ, который привлекал для этой работы научно подготовленных специалистов. Для более точного изучения положения в опытном деле Департамент земледелия ГУЗиЗ в 1910 г. разработал и провел анкетирование, которое обнаружило следующую картину развития отраслевого опытного дела. Число опытных учреждений специального характера в сравнении с количеством подобных учреждений общего характера было невелико, несмотря на разнообразие отраслей, остро нуждавшихся в опытном деле. Если к категории общих сельскохозяйственных опытных учреждений отнести все опытные станции и опытные поля (не выделяя второстепенные разновидности этих учреждений), то получим в этой категории (без контрольных семенных станций) 79 учреждений, а в категории учреждений по специальным отраслям сельского хозяйства – 51 учреждение, т.е. немного более 1/3 от общего числа на тот момент всех опытных учреждений. При этом надо учитывать, что, согласно анализу анкетных данных, из категории отраслевых опытных учреждений специалисты исключали опытные учреждения, деятельность которых носила характер «случайной, побочной отрасли, до 1910 г. не получившей сколько-нибудь заметного развития». К числу таких учреждений относили 1) льнообделочные станции – 5; 2) плодовые и древесные питомники – 3; 3) питомники виноградных лоз – 4; 4) 3 ботанических сада с 1 масличным питомником; 5) рыболовные заводы – 4; 6) контрольные семенные станции – 5; 7) все молочные лаборатории, носящие характер контрольных учреждений. Если исключить эти 33 учреждения (в том числе 13 контрольных), число опытных учреждений по специальным отраслям сельского хозяйства сократится до 18 и, следовательно, преобладание опытных учреждений общего характера над отраслевыми будет еще более контрастным: 79 и 18 [7, с. 11]. Характерной особенностью того периода развития отечественного опытного дела являлось практически полное отсутствие опытных учреждений по животноводству. К числу таких учреждений лишь с известной натяжкой

можно было бы отнести молочные лаборатории (поскольку они не являются исключительно контрольными), 2 бактериологические лаборатории (поскольку они занимались изучением болезней домашних животных, птиц, пчел и микробиологических процессов в продуктах молочного хозяйства), ихтиологическую лабораторию в Астрахани и шелководческую станцию (с пчеловодным отделением) в Тифлисе – всего 12 учреждений из 110. К тому же до 1910 г. зоотехнические станции в буквальном смысле еще не были организованы, если не считать созданного при Ярославской молочно-хозяйственной лаборатории зоотехнического отделения, тогда еще не вступившей в строй.

Единственной ярко выраженной перерабатывающей отраслью, в которой опытное дело было широко поставлено в связи с падением урожайности сырья – сахарной свеклы, – считалась в конце XIX в. свеклосахарная промышленность. Благодаря местным обществам сахарозаводчиков и соответствующим группам землевладельцев в Западном крае империи была устроена целая сеть опытных полей (с центральной лабораторией в Киеве): Сохачевское и Островское опытные поля в Варшавской губернии; Кутновская опытная станция в Варшавской губернии; Ленчицкое опытное поле в Калишской губернии; Потуржинское опытное поле в Люблинской губернии и Хрущовская опытная станция в Плоцкой губернии, учрежденная обществом «Плоцкая продукция семян» [7, с. 11, 16].

Кроме этого, с 1901 г. по инициативе Всероссийского общества сахарозаводчиков действовала частная сеть опытных полей в юго-западном крае, и прежде всего в хозяйствах сахарозаводчика П. И. Харитоненко, в имении наследников Ф. А. Терещенко, имении принцессы Е. М. Ольденбургской, имении Сабашниковых в Курской губернии и др. Примечательно, что сахарозаводчики-плантаторы, размышляющие о повышении урожайности свеклы, интересовались перспективами применения минеральных удобрений в общем севообороте с зерновыми культурами, и прежде всего пшеницей, а также вопросами развития технических приемов культуры свеклы (подготовка почв, посев и уход). К услугам сахарозаводчиков была предоставлена лаборатория Южно-Русского общества поощрения земледелия и сельской промышленности (Земледельческий синдикат). Все химические работы производились специальным персоналом на средства Общества сахарозаводчиков. Надо заметить, что все работы в этой сети опытных полей выполнялись без государственных субсидий. Структура работ сети опытных полей за период с 1901 по 1910 г. подразделялась на две группы: 1) опыты с чисто техническими приемами культуры (подготовка почвы, посев и уход) и 2) опыты по изучению действия навоза и минеральных удобрений. Также кроме сахарной свеклы ставились опыты и по культуре полевых растений, разводимых в свеклосахарных хозяйствах, как попутно (например, опыты с удобрением под предшествующую свекле пшеницу), так и самостоятельно (обработка пара, способы посева и другие, в том числе с 1905 г. под картофель) [8, с. 5].

Огромную роль в организации опытных работ играл директор сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков С. Л. Франкфурт, который одновременно служил в должности старшего специалиста Департамента земледелия ГУЗиЗ (1901–1917). В ходе многолетних работ было доказано, что «применением минеральных удобрений достигаются те же результаты, какие могли бы быть получены при помощи больших количеств

навоза, если бы хозяйство ими располагало». Многолетние опыты показывали также, «что при внесении минеральных удобрений в комбинации с навозом под озимь суперфосфат и томасшлак (Томасов шлак – щелочное фосфорное удобрение – *прим. авт.*) действуют приблизительно одинаково и в этом случае предпочтение приходится отдавать томасшлаку ввиду того, что фосфорная кислота в форме этого тука обходится значительно дешевле» [8, с. 82]. Все эти способы применения минеральных удобрений рекомендовались в случаях, когда свекла в севообороте следовала непосредственно за озимью, например пшеницы. Возможно, конечно, были и другие комбинации навоза и минеральных туков, о чем весьма подробно Франкфурт писал в «Трудах сети опытных полей...» за 1905–1906 гг. исследований [9]. В трудах дается обзор отчетов по работе опытных полей таких свеклосахарных предприятий, как имения «Узин» в Киевской губернии, арендуемого помещиком Г. И. Здановским [9, с. 7–13], Офросимовского имения Шабашниковых в Курской губернии [9, с. 121–123], имения Червонского наследников Ф. И. Терещенко в Волынской губернии [9, с. 159–161], Рамонского имения в экономиях Бунинской и Горожанской принцессы Е. М. Ольденбургской в Воронежской губернии [9, с. 206–217]. В этих отчетах затрагивалась такая проблема, как влияние минеральных удобрений, в частности селитры, на содержание сахара в свекле и ее урожай [9, с. 12–13]. А это уже затрагивало следующую стадию – получение наиболее качественного сахаристого сока, а значит дальнейшую оптимизацию технологической переработки и получение качественного сахара-сырца. Кроме этого, в сети опытных полей рассматривалось влияние дефекационной грязи<sup>1</sup> на урожай озимой пшеницы, входящей в севооборот с сахарной свеклой. Точка зрения при использовании этого вещества у специалистов тогда была двоякой. С одной стороны, дефекационная грязь, вывозимая на поля, содержала фосфорную кислоту и азот в количествах не меньших, чем навоз. С другой стороны, необходимость удаления огромного количества дефекационной грязи, накапливающейся на территории заводской усадьбы из года в год, вело к тому, что поля делались свалочным местом для заводского отброса. Поэтому при этом необходимо было соблюсти разумный баланс внесения грязи совместно с навозом, чтобы не наблюдалось пресыщение почвы известью [10, с. 51–52, 64].

Как видим, опытные поля также решали и проблемы безотходного производства в свеклосахарной промышленности, которые с успехом решались во многих европейских странах. Таким образом, развивая сеть опытных полей в свеклосахарной отрасли, сахарозаводчики тем самым привлекали в том числе и европейский научный агрономический потенциал, что способствовало в конечном счете развитию в аграрном отношении всего Юго-Западного края в начале XX в.

### Список литературы

1. Сельскохозяйственное ведомство за 75 лет его деятельности (1837–1912) / сост.: Г. К. Гинс, П. А. Шафранов. Петроград : Издание Канцелярии Главноуправляющего землеустройством и земледелием, 1914. 474 с.

<sup>1</sup> Дефекационная грязь – остатки негашеной извести, используемой на сахарных заводах при очистке свекловичного сока.

2. Список сельскохозяйственных и контрольных учреждений к 1 января 1915 г. / Г.У.З. и З. Департамент Земледелия. Петроград : Тип. и лит. М. П. Фроловой, 1915. 25 с.
3. Елина О. Ю. От царских садов до советских полей: История сельскохозяйственных опытных учреждений XVIII – 20-е годы XX в. : в 2 т. / РАН, Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. М., 2008. Т. II. 488 с.
4. Полное собрание законов Российской империи. Собрание 3 (1 марта 1881 г. – конец 1913 г.) : в 33 т. Т. XXI. Ч. I, № 20150. Мая 28. Высоч. утв. Положение о сельскохозяйственных опытных учреждениях. Мнение Гос. Совета, Высоч. утв. 28 мая 1901 года. СПб., 1901.
5. Чайнов С. К. Что такое опытное поле / Воронежское губернское земство. Экономический отдел. Воронеж : Печатник, 1916. 15 с.
6. Труды совещания по организации сельскохозяйственного опытного дела в России, происходившего при Главном Управлении Землеустройства и Земледелия с 14 по 20 ноября 1908 г. / Г.У.З и З. Департамент земледелия. СПб., 1909. 407 с.
7. Сборник сведений о сельскохозяйственных опытных учреждениях России / Г.У.З и З. Департамент земледелия. СПб. : Типо-лит. М. П. Фроловой, 1911. 394 с.
8. Франкфурт С. Л. Культура сахарной свеклы по данным сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков за 1901–1910 гг. Киев : Всероссийское общество сахарозаводчиков, 1912. 88 с.
9. Франкфурт С. Л., Венгеровский А. М., Деген А. В., Кожин А. П. Труды сети опытных полей Всероссийского общества сахарозаводчиков, состоящей при лаборатории Южно-Русского общества поощрения земледелия и сельской промышленности. Отчет об опытах с искусственными туками под сахарную свекловицу за 1905–1906 гг. Сообщение девятое. Киев : Всероссийское общество сахарозаводчиков : Тип. Р. К. Лубковского, 1909. 561 с.
10. Франкфурт С. Л. Краткие сводные результаты сети опытных полей Всероссийского Общества Сахарозаводчиков, за время его существования (1902–1905). Киев : Тип. Р. К. Лубковского, 1906. 66 с.

### References

1. Gins G.K., Shafranov P.A. (comp.). *Sel'skokhozyaystvennoe vedomstvo za 75 let ego deyatel'nosti (1837–1912) = Agricultural department for 75 years of its activity (1837–1912)*. Petrograd: Izdanie Kantselyarii Glavnoupravlyayushchego zemleustroystvom i zemledelem, 1914:474. (In Russ.)
2. *Spisok sel'skokhozyaystvennykh i kontrol'nykh uchrezhdeniy k 1 yanvarya 1915 g. = List of agricultural and control institutions by January 1, 1915*. G.U.Z. and Z. Department of Agriculture. Petrograd: Tip. i lit. M.P. Frolovoy, 1915:25. (In Russ.)
3. Elina O.Yu. *Ot tsarskikh sadov do sovetских полей: Istoriya sel'skokhozyaystvennykh opytnykh uchrezhdeniy XVIII – 20-e gody XX v.: v 2 t. = From the royal gardens to the soviet fields: the history of agricultural experimental institutions of the 18<sup>th</sup> – 20s of the 20<sup>th</sup> centuries: in 2 volumes*. RAS, Institute of the History of Natural Science and Technology named after S.I. Vavilov. Moscow, 2008;II:488. (In Russ.)
4. *Polnoe sobranie zakonov Rossiyskoy imperii. Sobranie 3 (1 marta 1881 g. – konets 1913 g.): v 33 t. T. XXI. Ch. I, № 20150. Maya 28. Vysoch. utv. Polozhenie o sel'skokhozyaystvennykh opytnykh uchrezhdeniyakh. Mnenie Gos. Soveta, Vysoch. utv. 28 maya 1901 goda = Complete collection of laws of the Russian Empire. Collection 3 (March 1, 1881 – end of 1913): in 33 volumes. Volume 21. Part 1, No. 20150. May 28. Highest approved Regulation on Agricultural Experimental Institutions. The opinion of the State Council highest approved 8th 1901*. Saint Petersburg, 1901. (In Russ.)
5. Chayanov S.K. *Chto takoe opytное pole = What is an experimental field*. Voronezh provincial zemstvo. Economic department. Voronezh: Pechatnik, 1916:15. (In Russ.)

6. *Trudy soveshchaniya po organizatsii sel'skokhozyaystvennogo opytnogo dela v Rossii, proiskhodivshego pri Glavnom Upravlenii Zemleustroystva i Zemledeliya s 14 po 20 noyabrya 1908 g.* = *Proceedings of the conference on the organization of agricultural experimental work in Russia, which took place at the Main Directorate of Land Management and Agriculture from November 14–20, 1908.* G.U.Z. and Z. Department of Agriculture. Saint Petersburg, 1909:407. (In Russ.)
7. *Sbornik svedeniy o sel'skokhozyaystvennykh opytnykh uchrezhdeniyakh Rossii* = *Collection of information about agricultural experimental institutions in Russia.* G.U.Z. and Z. Department of Agriculture. Saint Petersburg: Tipo-lit. M.P. Frolovoy, 1911:394. (In Russ.)
8. Frankfurt S.L. *Kul'tura sakharnoy svekly po dannym seti opytnykh poley Vserossiyskogo obshchestva sakharozavodchikov za 1901–1910 gg.* = *Sugar beet culture according to the network of experimental fields of the All-Russian Society of Sugar Refiners for 1901–1910.* Kiev: Vserossiyskoe obshchestvo sakharozavodchikov, 1912:88.
9. Frankfurt S.L., Vengerovskiy A.M., Degen A.V., Kozhin A.P. *Trudy seti opytnykh poley Vserossiyskogo obshchestva sakharozavodchikov, sostoyashchey pri laboratorii Yuzhno-Russkogo obshchestva pooshchreniya zemledeliya i sel'skoy promyshlennosti. Otchet ob opytakh s iskusstvennymi tukami pod sakharnuyu sveklovitsu za 1905–1906 gg. Soobshchenie devyatoe* = *Proceedings of experimental fields of the All-Russian Society of Sugar Refiners, consisting of the laboratory of the South Russian Society for the Encouragement of Agriculture and Rural Industry. Report on experiments with artificial fats for sugar beet for 1905–1906. No. 9.* Kiev: Vserossiyskoe obshchestvo sakharozavodchikov: Tip. R.K. Lubkovskogo, 1909:561.
10. Frankfurt S.L. *Kratkie svodnye rezul'taty seti opytnykh poley Vserossiyskogo Obshchestva Sakharozavodchikov, za vremya ego sushchestvovaniya (1902–1905)* = *Brief summary results of the network of experimental fields of the All-Russian Society of Sugar Manufacturers, during its existence (1902–1905).* Kiev: Tip. R.K. Lubkovskogo, 1906:66.

#### Информация об авторах / Information about the authors

**Сергей Александрович Рогатко**

кандидат исторических наук, член  
Российского национального комитета  
по истории и философии науки  
и техники Российской академии наук  
(Россия, г. Москва, ул. Балтийская, 14)

E-mail: roгатко1@yandex.ru

**Sergey A. Rogatko**

Candidate of historical sciences, member of the  
Russian National Committee for the History  
and Philosophy of Science and Technology  
of the Russian Academy of Sciences  
(14 Baltiyskaya street, Moscow, Russia)

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflicts of interests.**

**Поступила в редакцию / Received 14.09.2021**

**Поступила после рецензирования и доработки / Revised 05.11.2021**

**Принята к публикации / Accepted 23.11.2021**