

EDN: BBCDCV

DOI: 10.22314/2073-7599-2026-20-2-85-92

Научная статья
УДК 631.4: 94(47).084.8

Годы Великой Отечественной войны в становлении современной агрофизики

Александра Федоровна Смык,
доктор физико-математических наук, доцент,
e-mail: afsmyk@mail.ru;

Елена Анатольевна Гусева,
кандидат физико-математических наук, доцент,
e-mail: forsh@list.ru

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Москва, Российская Федерация

Реферат. В статье рассмотрена деятельность Агрофизического научно-исследовательского института в первое десятилетия с момента его создания. (*Цель исследования*) Впервые изучены и обобщены архивные материалы о работе Агрофизического института в период блокады Ленинграда с осени 1941 года по 1944 год. (*Материалы и методы*). Историко-научное исследование основано на отчетах о работе Агрофизического института, которые хранятся в Центральном государственном архиве научно-технической документации (ЦГАНТД СПб), а также на опубликованных монографиях и статьях, связанных с работой отечественных ученых в условиях блокады Ленинграда. (*Результаты и обсуждения*) Систематизированы сведения о ключевых ученых института и их вкладе в развитие агрофизической науки, указаны научные группы по тематике задач, ведущие ученые. Сотрудники института вели самоотверженную работу по решению практических задач сельского хозяйства и обороны города. (*Выводы*) Институт не только продолжал разработки по гидрофобной земле и теории водно-тепловых процессов в почве, но и в условиях Предуралья успешно проводил производственные испытания ранее созданных агротехнических решений. Существенным показателем нормализации научной жизни стало завершение подготовки кандидатских и докторских диссертаций, а также издание обобщающих монографий, в которых были подведены итоги довоенных исследований.

Ключевые слова: Агро-Физический институт, А.Ф. Иоффе, Н.И. Вавилов, Великая Отечественная война, блокада Ленинграда.

■ **Для цитирования:** Смык А.Ф., Гусева Е.А. Годы Великой Отечественной войны в становлении современной агрофизики // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2026. Т. 20. №2. С. 85-92. DOI: 10.22314/2073-7599-2026-20-2-85-92. EDN: BBCDCV.

Scientific article

The Years of the Great Patriotic War in the Development of Modern Agrophysics

Alexandra F. Smyk,
Dr.Sc.(Eng.), associate professor,
e-mail: afsmyk@mail.ru;

Elena A. Guseva,
Ph.D.(Eng.), associate professor,
e-mail: forsh@list.ru

Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russian Federation

Abstract. The article examines the activities of the Agrophysical Research Institute during the first decade following its establishment. (*Research purpose*) The study aims to examine and summarize, for the first time, archival materials on the activities of the Agrophysical Institute during the Siege of Leningrad, from autumn 1941 to 1944. (*Materials and methods*) The historical and scientific study is based on reports documenting the activities of the Agrophysical Institute stored in the Central State Archive of Scientific and Technical Documentation of St. Petersburg, as well as on published monographs and articles concerning the work of Russian scientists during the Siege of Leningrad. (*Results and discussion*) The study systematizes information on the institute's key scientists and their contributions to the development of agrophysical science. It identifies research groups according to their subject areas and leading researchers. The institute's staff carried out dedicated work aimed at solving practical problems in agriculture and the city's defense. (*Conclusions*) The institute not only continued its research on hydrophobic soils and the theory of water and heat transfer processes in soils, but also successfully carried out production trials of previously developed agrotechnical solutions in the Cis-Ural region. The completion of Candidate and Doctoral dissertations, together with

the publication of comprehensive monographs summarizing the results of pre-war research, became an important indicator of the normalization of scientific life.

Keywords: Agrophysical Institute, A.F. Ioffe, N.I. Vavilov, Great Patriotic War, Siege of Leningrad.

■ **For citation:** Smyk A.F., Guseva E.A. The years of the Great Patriotic War in the development of modern agrophysics. *Agricultural Machinery and Technologies*. 2026. Vol. 20. N2. 85-92 (In Russian). DOI: 10.22314/2073-7599-2026-20-2-85-92. EDN: BBCDCV.

Агрономическая физика как область знаний, сформировавшаяся на основе интеграции в единую систему естественнонаучных методов и законов и агрономической науки и практики, создавалась в СССР в 1930-е годы. У ее истоков стояли выдающиеся академики Абрам Федорович Иоффе (1880-1960) и Николай Иванович Вавилов (1887-1943). 24 июня 1930 г. Н.И. Вавилов подал наркому земледелия Я.А. Яковлеву записку «Некоторые соображения о ближайшем будущем развития сельского хозяйства в СССР». В записке на фоне основных государственных мероприятий в деревне – коллективизации и механизации нарисовал картину будущего освоения пространств Сибири, Дальнего Востока и Казахстана для расширения посевных площадей и решения зерновой проблемы в короткое время.

Н.И. Вавилов писал: «Чтобы планировать, нужно знать, и знать очень многое. Планировать в нашей стране особенно трудно, ибо для этого нужно обладать поистине огромными знаниями – знаниями и дифференцированными, конкретными в применении к отдельным районам, областям, и в то же время знаниями синтетическими, в масштабе всей обширной страны. [...] Отсюда совершенно исключительное значение приобретает в ближайшее время организация широкой исследовательской работы в области сельского хозяйства, создание таких условий, чтобы наука могла не только следить за жизнью, но и идти впереди нее» [1, с. 36].

С использованием методов и достижений физики, математики и биологии необходимо было обеспечить переход от описательной агрономии к науке, основанной на измерениях, теориях роста и развития растений, функционирования агроэкологических систем, физических и физико-химических процессов в системе почва–растение–деятельный слой атмосферы.

Н.И. Вавилов как президент ВАСХНИЛ пригласил возглавить новый институт Абрама Федоровича Иоффе, который уже в стенах руководимого им Ленинградского физико-технического института (ЛФТИ) инициировал агрофизические исследования. Физико-агрономический институт был организован решением коллегии Народного комиссариата земледелия СССР от 5 января 1932 г. и согласно протоколу президиума ВАСХНИЛ № 89 от 7

января и приказа по институту № 1 от 17 января того же года входил в систему ВАСХНИЛ. Постановление коллегии Наркомзема СССР об организации научно-исследовательского института Агро-Физики было подписано 9 января 1932. В 1934 г. институт был переименован в Агрофизический институт (АФИ). Первоначально институт был создан и функционировал с использованием технологической и лабораторной базы ЛФТИ и с привлечением для работы его сотрудников и ученых. В 1932-1939 гг. АФИ располагался в помещениях Физико-технического института (Ленинград, Лесной, Сосновка, 2). Директором АФИ на протяжении 28 лет, с 1932 по 1960 г., был А.Ф. Иоффе.

В первом десятилетии деятельности института были сформированы научные лаборатории, развернуты фундаментальные работы по физическим методам исследования характеристик почвы, светофизиологии, измерительным приборам. В начале Великой Отечественной войны институт перестроился на военную тематику, часть сотрудников ушли на фронт и в ополчение.

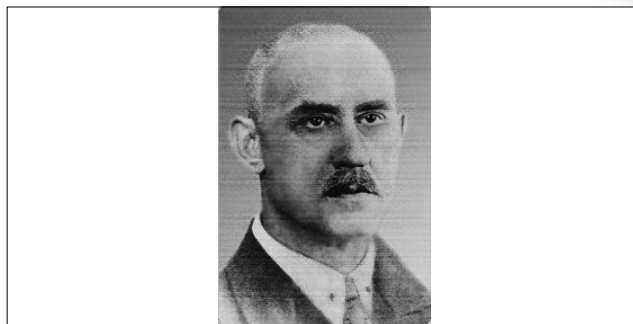
В августе 1941 г. А.Ф. Иоффе как директор ЛФТИ с частью сотрудников был эвакуирован в Казань. Эвакуация Агрофизического института тоже была не полная, большинство сотрудников остались в блокадном Ленинграде, выполняя работы по военным заказам. Героический труд коллективов научно-исследовательских институтов до сих пор остается малоизученной темой. Долгое время книги А.В. Кольцова и Г.Л. Соболева были единственными о работе ученых в блокадном Ленинграде [2, 3]. О деятельности АФИ в военные годы опубликованы лишь фрагментарные сведения.

Цель исследования. Изучить историю становления Агрофизического института в первое десятилетие с момента создания с 1932 по 1944 г. На основании архивных документов проанализировать деятельность института в 1941-1944 гг.

Материалы и методы. В ходе исследования привлекались как общенаучные методы и принципы, так и принципы исторического исследования: сравнительно-исторический, ретроспективный. Материалами для анализа стали документы из Центрального государственного архива научно-технической документации (ЦГНТД СПб), монографии и научные публикации, посвященные периоду становления АФИ.



Федор Ефремович Колясев (1898-1958)
Fedor Efremovich Kolyasev (1898-1958)



Владимир Павлович Мальчевский (1886-1942)
Vladimir Pavlovich Malchevsky (1886-1942)

Результаты и обсуждение. В 1930-1940-е годы в Агрофизическом институте работали выдающиеся ученые, которые заложили основы современной агрофизики: академик и первый директор института А.Ф. Иоффе, академик Н.А. Максимов, доктор физико-математических наук Б.П. Александров, доктора сельскохозяйственных наук П.В. Вершинин, Ф.Е. Колясев, В.П. Мальчевский, многие известные физики, почвоведы, физиологи растений, биофизики. Труды этих ученых определили развитие агрофизики на десятилетия вперед.

В рассматриваемый период научная работа в институте проводилась по четырем главным направлениям:

- светофизиология и светокультура растений;
- физика, биофизика и теплофизика почв;
- применение изотопов в сельскохозяйственной науке и производстве
- искусственное структурообразование и воссоздание почвенной структуры [4-8].

Научная работа охватывала как фундаментальные проблемы (физика почв, светофизиология), так и прикладные задачи (искусственное структурообразование, защита почв от эрозии), а впоследствии и внедрение полупроводниковых приборов [9-11].

Через четыре года после образования Агрофизического института в отчете о работе были представлены практические результаты: созданы искусственные почвенные структуры, битумная эмульсия для закрепления песков, прозрачная пленка для защищенного грунта, разработаны метод стимуляции искусственным светом семян и рассады, методики определения влажности почвы, измерения лучеиспускания, созданы радиационный термометр, ультрафиолетовые фотометры, нефелометр, генератор ионов, пиранометр, специальные источники света и фильтры для растений [12].

В 1939-1940-е годы полным ходом проводились исследования и опыты в полевых условиях по темам: физический режим почв, тепловой баланс почвы, искусственное структурообразование почв, закрепление песков пустыни и полупустыни, битум-

ная одежда на оросительные сети в песках, культура растений при искусственном свете (создание светоизмерительных приборов), негорючая ацетатная пленка, энергетика микроклимата (теория радиационного заморозка), аэрационный способ посадки картофеля [13].

Зимний период 1941-1942 года. Начавшаяся война радикально изменила характер и условия научной деятельности института. С июля 1941 г. институт переключился на оборонную тематику и работал по заданию специальной комиссии Ленинградского горкома ВКП(б). Был предложен ряд рационализаторских решений в оборонном строительстве: в течение ноября и декабря 1941 г. интенсивно исследовались вопросы о применении гидрофобной земли, а также разработки физических приборов и материалов оборонного назначения [14]. Согласно приказу по институту № 86 от 11.12.1941 г. во исполнение Постановления Ленгорсовета и Военного совета Ленинградского фронта произведена частичная консервация института (Ленинград, Мойка, д. 87).

В январе 1942 г. условия резко меняются, от недоедания и холода (температура в зиму 1941 г. опускалась ниже 41 °С) умирают сотрудники. О погибших сообщает в своем отчете Федор Ефремович Колясев, до эвакуации работавший заместителем директора АФИ: «С этого времени голодная смерть вырывает как основных работников ФАИ, так и прикомандированных решением Лен. совета для выполнения оборонных работ». В конце декабря гибнет зав. лабораторией пленки кандидат наук Федоров, руководивший оборонным применением ацетил-целлюлозной пленки, и кандидат наук Покровский (светотехника). В январе умерли кандидат физических наук (агроном в прошлом) Богомолов, давший ряд капитальных работ по движению тепла в почве, руководитель работ по применению битума в оборонном и сельскохозяйственном деле кандидат наук Бонасевич, зав. экспериментальными мастерскими Богданов. В феврале гибнет ст. научный сотрудник Доброхотова (светофизиология) и в марте руководитель работ по светокультуре и



Мария Константиновна Мельникова (1902-1987)
 Maria Konstantinovna Melnikova (1902-1987)



Валентина Абрамовна Иоффе (1910-1985)
 Valentina Abramovna Ioffe (1910-1985)

светофизиологии профессор Шынчевский. «Одновременно выбывают и прикомандированные в ФАИ: кандидат наук Воскресенский, сдавший накануне своей смерти исчерпывающий отчет по изучению физико-механических свойств гидрофобной земли, кандидат наук Артемьев, исследовавший стойкость гидрофобной земли против биологических факторов» [14, с. 1].

В газете «Известия» 3 октября 1941 г. сообщалось о том, что ученые Физико-агрономического института под руководством профессора Ф.Е. Колясева разработали технологический процесс и предложили способы производства новых гидроизоляционных материалов в заводском масштабе. В лаборатории светобиологии, возглавляемой профессором В.П. Мальчевским, велись исследования по выращиванию овощей при электрическом освещении в условиях осени и зимы [2].

Несмотря на катастрофические условия, голод и гибель сотрудников, научная деятельность института полностью не прекращается.

«Должен отметить подлинный героизм работников СНИГГиМа (указанный выше т. Воскресенский, доктор Мисаринов, кандидат Гейтман), кандидатов Благовидова и Немчинова, которые в январе месяце, находясь в больнице по причине крайнего истощения, все же не прерывали работы, стараясь обработать накопленный цифровой материал. Исключительный энтузиазм и упорство в работе в этот период проявили: кандидат физических наук В.А. Иоффе (Технологический институт им. Молотова) и доктор физических наук Палеев (Ленинградский политехнический институт): благодаря им освоен завод Дормоста по изготовлению гидрофобной земли для оборонного и гражданского строительства, как и ранее освоен завод «Кооператор» в гор. Пушкине. Таким образом, ввиду срыва плановой эвакуации основных сотрудников ФАИ, совместно с оборудованием, назначенной на 21-е августа 1941 года ФАИ лишился основных кадров и возможности продуктивной работы на оборону на ближайшее время» [14, с. 2].

Валентина Абрамовна Иоффе, дочь академика

А.Ф. Иоффе, оставалась в Ленинграде и всю блокаду работала по оборонной тематике. «Первое время ею были проведены работы по борьбе с танками противника и по получению гидрофобных, водонепроницаемых материалов. Она организовала завод по получению гидрофобной земли в Пушкине, применявшейся при возведении оборонных рубежей. Завод изготовил сотни тонн материала. В.А. Иоффе и ее сотрудники А.В. Фролов, В.К. Афанасьев, Р.Н. Стрельцына (студентка ЛПИ) покинули завод только после того, как он был разрушен снарядами вражеской артиллерии. С 1942 г. В.А. Иоффе с успехом выполняла работы по защите боевых кораблей и другие специальные задания» [15].

Положение ленинградцев в то страшное время можно определить одной авторской фразой: «Быт блокадного Ленинграда в январе 1942 года не поддается описанию». И определяющей, конечно, была массовая смертность. «Январь 1942 г., в котором ежедневно умирали 3-4 тысячи человек, был самым страшным месяцем блокады...», – пишет Г.Л. Соболев, основываясь на анализе документальных источников [16, с. 242].

Эвакуация и работа на УЗЛОС (1942-1944 гг.). В 1942 г. группа сотрудников Агрофизического института эвакуируется в Карагайский район Пермского края на Менделеевскую опытную станцию, где организуется филиал института – Менделеевская группа.

Еще в 1899 г. Д.И. Менделеев рекомендовал пермским земским деятелям создать специальное опытное поле, где можно культивировать сорта злаковых культур, наглядно показать местному населению выгоды культурного земледелия. Это небольшое опытное поле в честь ученого стало называться Менделеевским, железнодорожная станция тоже стала Менделеевской.

Пермскому краю (Молотовская область) во время войны довелось стать крупнейшим центром эвакуации из города на Неве. На территории Карагайского района были размещены Всесоюзный научно-исследовательский институт льна (ВНИИЛ) и Всесоюзный Агрофизический институт. «Эти ин-

ституты имеют в своем составе 28 человек профессоров, докторов, кандидатов наук и старших научных сотрудников, 34 человека младших научных сотрудников, лаборантов и техников» [17, с. 153].

В конце февраля 1942 г. АФИ эвакуировался на ст. Менделеевская на базу Уральской зональной льняной опытной станции (УЗЛОС), где продолжил свою деятельность. Исполняющим обязанности директора опытной станции был назначен Ф.Е. Колясев. Он с самого начала организации АФИ и до конца своих дней оставался профессором института.

17 и 19 января 1942 г. из Ленинграда выехали две группы научных и технических сотрудников института. Из-за сильного истощения многим пришлось остаться на лечение в медицинском стационаре в Ярославле. Работа технического персонала института была приостановлена. «В течение марта месяца невозможно было думать о какой-то бы ни было работе, так как сотрудники передвигались с трудом. Условия, которые встретили сотрудники и их семьи на УЗЛОС были отчаянные. Отсутствие пищи, воды, дров, теснота помещений, невозможность купить что-либо вновь ставила под угрозу оставшихся в живых сотрудников.

В результате сообщений Обкому ВКП(б) и областным организациям положение со снабжением было выправлено и с мая месяца сотрудники были включены в плановое снабжение по городским нормам. Другое положение, грозящее срывом работ, заключалось в отсутствии технических условий: отсутствие электричества, освещения, служебных помещений, реактивов, операционных средств (первый аванс был получен только в конце мая). Однако чувство ответственности за сохранение остатков коллектива, патриотические чувства сотрудников и сплоченность в преодолении трудностей позволили с апреля месяца начать кое-какие плановые работы.

Работа в апреле, мае и июне 1942 года нарастала по интенсивности. При следующем составе сотрудников: Колясев, Солечник, Михайлов, Карфункель, Лобанова, пом. директора по хоз. части Васильев, лаборант Николаева и практикант Созинова» [14, с. 4].

В 1942 г. были начаты внеплановые работы, связанные с военным положением страны: «Гидрофобная земля и ее применение» (В.А. Карфункель) и «Искусственные корма из отходов сельскохозяйственного производства» (Н.Я. Солечник, Г.П. Михайлов). Как следует из отчета, при выполнении данных работ была оказана помощь областных организаций [14].

В 1943 г. выполнение научно-исследовательских и опытных полевых работ также затруднялось слабой материальной базой: недостатком рабочих рук, тягловой силы, горючего, служебных помещений,

оборудования, воды, электроэнергии. Штат института не был полностью укомплектован из-за отсутствия квалифицированных специалистов. Несмотря на это, план научных исследований, утвержденный ВАСХНИЛ на 1943 г., был выполнен, за исключением темы «Разработка звукового метода определения пористости (скважности) почвы» из-за отсутствия оборудования [18].

Прорабатывались темы: гидрофобная земля и ее применения в оборонном и сельскохозяйственном строительстве; хранение и сушка незрелого зерна; производственное испытание аэрационного метода посадки картофеля; агротехническая оценка послонной обработки почвы; сохранение влаги в почве; разработка агротехники высокостабильных кулис для яровых посевов.

Кроме того проводились внеплановые работы: искусственные корма из отходов сельского хозяйства; применение мылонафта в качестве инсекто-фунгицида. В условиях войны повышение урожайности было особенно важным. Вопрос обеззараживания посевного материала для улучшения качества семян и последующего урожая в военное время стоял очень остро. В институте были начаты испытания фунгицидных свойств мылонафта в отношении культуры льна, так как работа производилась на базе льняной опытной станции. В зависимости от результатов планировалось в 1944 г. продолжить испытания на других культурах [19].

К 1944 г. была налажена работа четырех лабораторий: водной, тепловой, микроклимата, гидроизоляции. Лаборатория свето-физиологии и лаборатория пленки оставались временно законсервированными по условиям военного времени [18]. Институт работал по темам: сохранение влаги в почве (руководитель Ф.Е. Колясев); повышение всхожести семян физическими методами (руководитель Г.П. Михайлов); разработка новых гидроизоляционных материалов (руководитель Н.Я. Солечник); улучшение микроклимата сельскохозяйственных культур (руководитель В.П. Кислов); разработка портативной физической аппаратуры для измерения влажности и температуры зерна при его хранении (руководитель Б.П. Александров).

Работы на базе УЗЛОС проводились в двух направлениях. С одной стороны, институт продолжил разработку, изыскание и апробацию новых видов гидроизоляции на основе гидрофобной земли, а также разработку теории движения воды в почве и почвенного испарения. С другой стороны, на УЗЛОС было организовано производственное испытание в условиях Предуралья тех новых агротехнических приемов, которые были разработаны в институте в прежние годы [14, 19].

Помимо плановых тем коллектив института выполнил ряд внеочередных исследований, вытекающих

из условий военной жизни: искусственные корма, повышение всхожести семян зерновых культур [20].

В целях использования грубых кормов в животноводстве был предложен горячий метод известкования соломы, апробированный на стаде молочных коров близлежащего совхоза. Полученные результаты (прибавка молока 1,75 л/сут на корову) дали основания для широкого внедрения горячего известкования соломы в практику. С этой целью была составлена инструкция по приготовлению и применению, она была передана в Молотовское областное земельное управление. Также проводилась работа по обогащению белками концентрированных и грубых кормов для свиней. Оказывалась существенная помощь местным колхозам и совхозам в обработке почвы и посевах.

В 1944 г. институт оказал научную помощь по применению гидрофобной земли, особенно при производстве кирпичей и черепицы, в строительстве по меньшей мере 100-200 хозяйствам.

По вопросу повышения качества семян зерновых культур было рассмотрено влияние кратковременного замораживания на всхожесть. Установлены условия влажности, температуры и продолжительности при очистке и сортировке семян, способы и продолжительность прогревания семян весной (влияние зимнего прогревания и просушивания семян на повышение их всхожести).

Ученые Агрофизического института (АФИ) в годы Великой Отечественной войны готовили диссертационные работы, в них систематизировали новые результаты исследований. Так, в 1944 г. в эвакуации на базе Уральской зональной льняной опытной станции были подготовлены к защите одна кандидатская и шесть докторских диссертаций. Кроме этого были подготовлены к печати монография В.П. Мальчевского «Материалы по свето-физиологии растений», подводящая итоги довоенных исследований, и монография Ф.Е. Колясева «О факторах движения воды в почве» [21].

По постановлению Совнаркома СССР от 8 января 1945 г. Агрофизический институт возобновил свою деятельность в Ленинграде.

Выводы. Великая Отечественная война радикально изменила как характер научной работы, так и условия ее осуществления. Агрофизический институт оказался в ситуации резкой утраты кадров, срыва плановой эвакуации, вынужден был продолжать действовать в блокадном Ленинграде, а после эвакуации функционировал в условиях дефицита материальных, технических и человеческих ресурсов.

Наиболее трагичным и одновременно героическим этапом стала зима 1941/1942 г. Коллектив, продолжая научную деятельность, выполнял оборонные задания, чтобы обеспечить внедрение новых материалов, приборов, технологий, прежде всего по применению гидрофобной земли, светотехническим и теплотехническим направлениям.

Эвакуация АФИ в Молотовскую область в 1942 г. сопровождалась тяжелым переездом, суровыми условиями труда и быта. Институту удалось сохранить ядро научных кадров и восстановить исследовательскую деятельность. В 1943 г. при ограниченной материально-технической базе институт в целом выполнил план по критически важным темам: сохранению влаги в почве, повышению урожайности, разработке новых агротехнических приемов, поиску заменителей дефицитных химических средств.

Значительная часть этих работ имела прикладной характер с ориентацией на немедленное внедрение в производство. Продолжая разработки по гидрофобной земле и теории водно-тепловых процессов в почве, институт успешно проводил производственные испытания ранее созданных агротехнических решений в условиях Предуралья. Показателем нормализации научной жизни к 1944 г. и возвращению из эвакуации стали подготовка кандидатских и докторских диссертаций, а также издание монографий, подводившие итоги довоенных исследований.

В условиях на грани физического выживания советские ученые сумели сохранить научную школу, обеспечить выполнение жизненно важных оборонных и хозяйственных задач, заложить основу послевоенного развития.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Баутин В.М., Глазко В.И. Н.И. Вавилов как организатор науки // *Известия ТСХА*. 2012. Вып. 1. С. 214.
2. Кольцов А.В. Учёные Ленинграда в годы блокады 1941-1943 гг. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. 142 с.
3. Соболев Г.Л. Учёные Ленинграда в годы Великой Отечественной войны. 1941–1945 гг. М.; Л.: Наука, 1966. 171 с.
4. Усков И.Б., Якушев В.П., Чесноков Ю.В. Агрофизический институт: от физических исследований к практике растениеводства (1932-2017) // *Сельскохозяйственная биология*. 2017. Т. 52. №3. С. 429-436.
5. Усков И.Б., Якушев В.П., Чесноков Ю.В. Агрофизический институт: междисциплинарные и многопрофильные исследования для практики земледелия и растениеводства (1932–2022). 90 лет Агрофизического института как история приоритетных достижений в отечественной и мировой агрофизической науке // *Сельскохозяйственная биология*. 2022. Т. 57. №3. С. 403-424.
6. Глобус А.М. Агрофизический институт: 75 лет на пути к точному земледелию. СПб.: Изд-во ПИЯФ РАН,

2007. 112 с.
7. Смык А.Ф., Гусева Е.А., Форш Е.А. История современной агрономической физики: вклад и значение работ А.Ф. Иоффе // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2023. Т. 17. N4. С. 150-156. DOI: 10.22314/2073-7599-2023-17-4-96-102.
 8. Смык А.Ф., Гусева Е.А., Форш Е.А. «Признанный отец советской физики» – создатель отечественной агрофизики // *Журнал Российского национального комитета по истории и философии науки и техники*. 2023. Т. 1. N1. С. 137-156.
 9. Максимов Н.А. Краткий курс физиологии растений. 2-е изд., испр. и доп. М.; Л.: Сельхозгиз. 1931.
 10. Колясев Ф.Е., Вершинин П.В. Метод искусственного образования структуры почвы. М.; Л.: Сельхозгиз. 1935.
 11. Вершинин П.В. Физико-химические основы искусственной структуры почв // *Научные труды Агрофизического института*. Л.: 1935.
 12. Иоффе А.Ф. Отчёт о работе Физико-технического института // *Успехи физических наук*. 1936. Т. 16. Вып. 7. С. 847-871.
 13. Обзор работы института за 1942 г. // ЦГАНТД СПб. Ф. Р-328. Оп. 11. Д. 28. 28 л.
 14. Отчёт о научно-исследовательской работе за 1-е полугодие 1942 г. // ЦГАНТД СПб. Ф. Р-328. Оп. 11. Д. 29. 23 л.
 15. Валькова О.А. Ленинградские женщины-учёные в обороне своего любимого города. Документальная публикация // *Журнал Российского национального комитета по истории философии науки и техники*. 2025. Т. 3. Вып. 3. С. 46-63. DOI: 10.62139/2949-608X-2025-3-3-46-63.
 16. Соболев Г. Л. Ленинград в борьбе за выживание в блокаде. Кн. 1: июнь 1941 – май 1942. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2013. 696 с.
 17. Деятельность академических групп (Куйбышевской, Молотовской и Свердловской) в период Великой Отечественной войны // *Вестник Академии наук СССР*. 1945. N5-6. С. 152-155.
 18. Отчёт о научно-исследовательской работе за 1-е полугодие 1944 г. ЦГАНТД СПб. Ф. Р-328. Оп. 11. Д. 39. 93 л.
 19. Отчёт о научно-исследовательской работе за 1943 г. ЦГАНТД СПб. Ф. Р-328. Оп. 11. Д. 34. – 55 л.
 20. Тематический план научно-исследовательских работ на 1944 г. ЦГАНТД СПб. Ф. Р-328. Оп. 11. Д. 37. 29 л.
 21. Колясев Ф.Е. О факторах движения воды в почве // *Почвоведение*. 1944. N2-3. С. 80-86.

REFERENCES

1. Bautin V.M., Glazko V.I. N.I. Vavilov as an organizer of science. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2012. Issue 1. 214 (In Russian).
2. Koltsov A.V. Scientists of Leningrad during the siege of 1941-1943. М.; L.: USSR Academy of Sciences, 1962. 142 (In Russian).
3. Sobolev G.L. Scientists of Leningrad during the Great Patriotic War. 1941-1945. М.; L.: Nauka. 1966. 171 (In Russian).
4. Uskov I.B., Yakushev V.P., Chesnokov Yu.V. Agrophysical Institute: from physical research to the practice of crop production (1932-2017). *Agricultural Biology*. 2017. Vol. 52. N3. 429-436 (In Russian).
5. Uskov I.B., Yakushev V.P., Chesnokov Yu.V. Agrophysical Institute: interdisciplinary and multidisciplinary research for the practice of agriculture and crop production (1932-2022). 90 years of the Agrophysical Institute as a history of priority achievements in Russian and world agrophysical science. *Agricultural Biology*. 2022. Vol. 57. N3. 403-424 (In Russian).
6. Globus A.M. Agrophysical Institute: 75 years on the way to precision agriculture. St. Petersburg: Institute of Nuclear Physics of the RAS. 2007. 112 (In Russian).
7. Smyk A.F., Guseva E.A., Forsh E.A. History of modern agronomy physics: contribution and significance of A.F. Ioffe works. *Agricultural Machinery and Technologies*. 2023. Vol. 17. N4. 96-102 (In Russian). DOI: 10.22314/2073-7599-2023-17-4-96-102.
8. Smyk A.F., Guseva E.A., Forsh E.A. «The recognized father of Soviet physics» – the creator of Russian agrophysics. *Journal of the Russian National Committee for the History and Philosophy of Science and Technology*. 2023. Vol. 1. N1. 137-156 (In Russian).
9. Maksimov N.A. A short course in plant physiology. 2nd ed., ispr. and add. М.; L.: Selkhozgiz. 1931 (In Russian).
10. Kolyasev F.E., Vershinin P.V. Method of artificial formation of soil structure. М.; L.: Selkhozgiz. 1935 (In Russian).
11. Vershinin P.V. Physico-chemical foundations of artificial soil structure // *Scientific works of the Agrophysical Institute*. L.: 1935 (In Russian).
12. Ioffe A.F. Report on the work of the Institute of Physics and Technology. *Advances in Physical Sciences*. 1936. Vol. 16. Iss. 7. 847-871 (In Russian).
13. Review of the Institute's work for 1942. TSGANTD SPb. F. R-328. Op. 11. D. 28. 28 l (In Russian).
14. Report on research work for the 1st half of 1942. TSGANTD SPb. F. R-328. Op. 11. d. 29. 23 l (In Russian).
15. Valkova O.A. Women scientists of Leningrad in defense of their beloved city (documentary publication). *Journal of the Russian National Committee for the History and Philosophy of Science and Technology*. 2025. Vol. 3. Iss. 3. 46-63 (In Russian). DOI: 10.62139/2949-608X-2025-3-3-46-63.
16. Sobolev G.L. Leningrad in the struggle for survival in the blockade. Book 1: June 1941 – May 1942. St. Petersburg: St. Petersburg University. 2013. 696 (In Russian).
17. Activities of academic groups (Kuibyshev, Molotov and

Sverdlovsk) during the Great Patriotic War. *Bulletin of the USSR Academy of Sciences*. 1945. N5-6. 152-155.

18. Report on scientific research work for the 1st half of 1944. TSGANTD SPb. F. R-328. Op. 11. D. 39. 93 l (In Russian).
 19. Report on scientific research work for 1943. TSGANTD SPb. F. R-328. Op. 11. D. 34. 55 l (In Russian).

20. The thematic plan of scientific research for 1944. TSGANTD SPb. F. R-328. Op. 11. D. 37. 29 l (In Russian).

21. Kolyasev F.E. On the factors of water movement in the soil. *Soil Science*. 1944. N2-3. 80-86 (In Russian).

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Заявленный вклад соавторов:

Смык А.Ф. – научное руководство, постановка задачи исследования;
 Гусева Е.А. – сбор материалов и его систематизация.
Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Coauthors' contribution:

Smyk A.F. – scientific guidance, formulating the research problem
 Guseva E.A. – collection and systematization of the material.
The authors read and approved the final manuscript.

Статья поступила в редакцию
 Статья принята к публикации

The paper was submitted to the Editorial Office on
 The paper was accepted for publication on

02.04.2026
 15.05.2026