

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ



УДК 581.19:577.2:631.52(092)

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-02



## Ал. В. Конарев

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,  
Санкт-Петербург, Россия  
Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений,  
Санкт-Петербург, Россия



## Т. В. Шеленга

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,  
Санкт-Петербург, Россия



## Ю. А. Керв

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,  
Санкт-Петербург, Россия



## Е. К. Хлесткина

автор, ответственный за переписку: [director@vir.nw.ru](mailto:director@vir.nw.ru)

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова,  
Санкт-Петербург, Россия

## В память о профессоре Алексее Васильевиче Конареве: ученом и человеке

Светлой памяти доктора биологических наук, профессора Алексея Васильевича Конарева (1948–2025), известного ученого в области биохимии и молекулярной биологии, одного из старейших сотрудников ВИР.

**Ключевые слова:** Алексей Васильевич Конарев, отдел биохимии и молекулярной биологии, ВИР, биохимия, молекулярная биология, растениеводство



**Благодарности:** Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

**Для цитирования:** Конарев Ал.В., Шеленга Т.В., Керв Ю.А., Хлесткина Е.К. В память о профессоре Алексее Васильевиче Конареве: ученом и человеке. *Vavilovia*. 2025;8(1):24-38. DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o2

© Конарев Ал.В., Шеленга Т.В., Керв Ю.А., Хлесткина Е.К., 2025

ORIGINAL ARTICLE

DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o2

**Alexander V. Konarev<sup>1,2</sup>, Tatiana V. Shelenga<sup>1</sup>, Yulia A. Kerv<sup>1</sup>,  
Elena K. Khlestkina<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>All-Russian Institute of Plant Protection (VIZR), St. Petersburg, Russia

*corresponding author: Elena K. Khlestkina, director@vir.nw.ru*

### **In memory of Professor Alexey V. Konarev: the Scientist and the Man**

In loving memory of Doctor of Biological Sciences, Professor Alexey V. Konarev (1948–2025), a renowned scientist in the field of biochemistry and molecular biology, one of the oldest employees of VIR.

**Keywords:** Alexey V. Konarev, Department of Biochemistry and Molecular Biology, VIR, biochemistry, molecular biology, plant growing.

**Acknowledgment:** The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

**For citation:** Konarev Al.V., Shelenga T.V., Kerv Yu.A., Khlestkina E.K. In memory of Professor Alexey V. Konarev: the Scientist and the Man. *Vavilovia*. 2025;8(1):24-38. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-3860-2025-1-o2

© Конарев Ал.В., Шеленга Т.В., Керв Ю.А., Хлесткина Е.К., 2025



18 января 2025 г. ушел из жизни наш коллега, соратник, известный российский ученый-биохимик, доктор биологических наук, профес-

сор, главный научный сотрудник ВИР – Алексей Васильевич Конарев (рис.1).



**Рис. 1. А.В. Конарев в лаборатории.** Фото из личного архива Ал.В. Конарева  
**Fig. 1. A.V. Konarev in the laboratory.** Photo from personal archives of Al.V. Konarev

Алексей Васильевич родился 16 января 1948 г. в Оренбурге, в семье известного ученого, выдающегося исследователя в области биохимии и молекулярной биологии морфогенеза растений, профессора, академика ВАСХНИЛ (РАСХН) Василия Григорьевича Конарева.

С сентября 1946 по март 1956 г. семья Конаревых проживала в Оренбурге на родине отца, который работал в Оренбургском государственном педагогическом институте. Мать Алексея Васильевича, Ида Адольфовна Конарева (Лихтнер), учительница русского языка, была хранительницей семьи, на протяжении всей жизни она всячески поддерживала стремления и планы своего мужа. В начале апреля 1956 г. В.Г. Конарев был переведен в систему АН СССР и назначен на пост директора Института агро-биологии (позже Институт биологии) при Башкирском филиале АН СССР в Уфе.

Еще в раннем детстве у Алексея проявились разнообразные способности. При заня-

тиях музыкой у него обнаружился абсолютный слух, и педагоги внушали его маме мысль о его карьере дирижера. Он обладал хорошим голосом и пел, пока он не сломался. На певческом конкурсе на Уфимском телевидении занял второе место. Там же он одно время был ведущим детской передачи и даже играл в телевизионных спектаклях, исполняя роль композитора Гайдна. В старших классах школы Алексей активно участвовал в художественной самодеятельности. С приятелем-одноклассником он организовал Школьный Театр Миниатюр (ШТМ). Успехом пользовались юмористические импровизации, с которыми они выступали перед учащимися своей и других школ, а также перед студентами ВУЗов. Много занимался спортом – бегом на длинные дистанции, бадминтоном, фехтованием и велосипедом. Яркие впечатления остались у него после экспедиций по Южному Уралу от Института биологии, в которые отец брал его с собой. От отца перенял он страсть к охоте и рыбальке – види-



мо, и у того, и у другого проявились гены прадеда Алексея – Василия Яковлевича – заядлого охотника (интересно, что в такой же последовательности передались и музыкальные способности). Впрочем, родня по линии мамы тоже не была обделена музыкальными талантами.

Он учился в школе № 11 в классе с усиленным преподаванием математики, физики и химии, и всю жизнь с благодарностью вспоминал своих учителей. В результате, выбор был сделан. В 1966 г. Алексей поступил на биологический факультет Башкирского государственного университета. Весной 1967 года Василий Григорьевич перешел на работу в ВИР. Он писал в своих воспоминаниях: «Покинул я ВИР в начале 1942 г. аспирантом, вернулся в начале 1967, четверть века спустя, профессором» (Konarev, 2004, p.59). В разное время отец и его сыновья братья Конаревы в своем научном поиске не забывали полушутливое напутствие великого Вавилова, данное В.Г. Конареву после успешной сдачи экзамена и зачисления в аспирантуру ВИР: «Разгадайте, чем отличаются белки твердой (макаронной) пшеницы от мягкой, хлебопекарной, и я гарантирую Вам Нобелевскую премию» (Konarev, 2004, p.14).

Семья Конаревых обосновалась в Ленинграде, тесно связав жизнь и деятельность с городом на Неве. Алексей перевелся на биолого-почвенный факультет Ленинградского государственного университета им. А.А. Жданова (ныне Санкт-Петербургский государственный университет), который окончил с отличием в 1971 г. по специальности «физиология и биохимия растений».

Как выпускник военной кафедры, он был призван в ряды Советской Армии и в 1971–1973 гг. служил на Карельском перешейке и в Заполярье в звании лейтенанта командиром артиллерийского взвода. Его подчиненными были ребята из Прибалтики, Кавказа, Средней Азии и других частей СССР. Хорошая физическая подготовка, несомненно, способствовала

укреплению его авторитета в данной ситуации. В армии он приобрел неоценимый опыт общения с самыми разными людьми от начальников до подчиненных, что впоследствии очень помогало ему при работе в качестве руководителя научного коллектива. Он обладал удивительной способностью быстро находить общий язык с людьми и очень ценил товарищеские отношения и дружбу. Круг друзей у него был чрезвычайно широк и включал бывших сослуживцев, однокурсников, рыбаков-охотников, работников различных ведомств (от автомобильных до научных), коллег и т.д. Он всегда с готовностью помогал людям и многие отвечали ему тем же. При всем скептицизме, с которым кадровые офицеры обычно относились к «двуходичникам», командир части предложил именно лейтенанту Конареву поступать в военную Академию (как раз выделили место), что вызвало ропот среди других офицеров, ожидавших своей очереди. На это командир ответил: «Конарев, в отличие от вас, экзамены в Академию сдаст, всегда находится «в форме» и нашу часть не опозорит». Но биология привлекала Алексея намного сильнее. Между бесчисленными караулами и учениями он находил время для оформления первых публикаций и подготовки к аспирантским экзаменам по специальностям «Биохимия» и «Генетика», а также по иностранному языку. При случайной встрече некоторое время спустя бывший командир сказал ему: «Зря ты отказался, через четыре года вышел бы на подполковничью должность, а там...» (Konarev, 2016, p.138).

По завершении прохождения военной службы, в 1973 г. А.В. Конарев был принят в штат Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР), где и поступил в аспирантуру. Будучи научным единомышленником отца, он не только достойно продолжил его дело по разработке принципов и методов сортовой идентификации и регистрации генофонда сортов культурных



растений, а также их диких родичей для решения фундаментальных и практических задач прикладной ботаники, генетики и селекции, но и активно участвовал в формировании и развитии научной школы академика В.Г. Конарева, подготовив немало кандидатов наук в данной области.

В декабре 1974 г. А.В. Конарев успешно защитил в ВИР кандидатскую диссертацию по теме «Дифференциация генома А пшениц по белкам» (Konarev, 1974). Научными руководителями его кандидатской диссертации были доктора биологических наук Т.Я. Зарубайло и И.П. Гаврилюк (Konarev, 2022a). Основы данного исследования были заложены еще при выполнении дипломной работы в ВИР. Выяснение происхождения видов пшеницы является важной задачей как с научной, так и практической точек зрения, поскольку значительно расширяет возможности создания новых высокоурожайных и устойчивых к болезням и неблагоприятным условиям сортов этой важнейшей для большей части человечества культуры. Выявление потенциального донора первого генома мягкой пшеницы Алексей Васильевич считал одним из своих самых важных научных достижений. Известно, что мягкая пшеница *Triticum aestivum* L. является гексаплоидной и ее геном состоит из трех относительно самостоятельных геномов A, B, и D.

Аспиранты Василия Григорьевича, Татьяна Ивановна Пенева и Анида Галиевна Хакимова, с использованием методов иммунохимии успешно «разобрались» с природой второго и третьего геномов соответственно, установив роль ряда эгилопсов секции *Sitopsis* (Jaub. et Spach) Zhuk. и *Aegilops tauschii* Coss. в их формировании. С геномом A ситуация была сложнее. До начала работы Алексея Васильевича его донором считалась дикая диплоидная пшеница *T. boeoticum* Boiss. Разнообразие диплоидных пшениц к тому времени было еще слабо изучено. Большинство исследователей на Запа-

де скептически относились к самому существованию отдельного вида *Triticum urartu* Thum. ex Gandil., открытого М.Г. Туманяном в 30-ые годы XX века и, по словам видного тритикового Э.Ф. Мигушовой, не могли отличить *T. urartu* от *T. boeoticum*. Кроме того, по-видимому, первый геном в ходе формирования полиплоидных пшениц претерпел более серьезные изменения по сравнению с двумя другими геномами. Хорошо подобранный Э.Ф. Мигушовой коллекционный материал диплоидных пшениц в совокупности с энергией, энтузиазмом и изобретательностью молодого аспиранта позволили ему выявить антиген, специфичный только для *T. urartu* и полиплоидных пшениц эволюционного ряда *T. turgidum* – *T. aestivum*, куда входят тетраплоидная твердая (макаронная) и гексаплоидная мягкая пшеницы. В свою очередь, антиген, специфичный для *T. boeoticum*, выявлялся только у пшениц другого эволюционного ряда – у диплоидной культурной *T. tолососсум* L. и тетраплоидной *T. timopheevii* Zhuk. То есть, выявленные антигены явились маркерами двух разных вариантов генома A пшениц. На основании этих результатов Алексей Васильевич впервые ввел обозначения для вариантов генома A диплоидных и полиплоидных пшениц «A<sup>u</sup>» и «A<sup>b</sup>» (Konarev et al., 1974), которые теперь широко используются учеными из разных стран. Эти материалы были представлены, в частности, на Международном ботаническом конгрессе в 1975 году. Крупный ученый, бывший директор ВИР, известный ботаник, академик П.М. Жуковский в личных беседах с аспирантом, которого помнил еще своим студентом, говорил ему, что давно сомневался в роли высокоустойчивого к болезням вида *T. boeoticum* в формировании мягкой пшеницы ввиду ее слабого иммунитета (как, кстати, и у *T. urartu*), и высоко оценил итоги работы. Позже на основе этих результатов в ВИР была создана оригинальная дифилетическая система рода *Triticum* L. Работа с другими белками



зерна пшеницы и родственных ей злаков – альбуминами ингибиторами  $\alpha$ -амилаз (Konarev, 1978a; Konarev, 1978b; Konarev, Gavrilyuk, 1978), позволила выявить один из факторов, позволяющих легко различать муку мягкой и твердой пшениц.

В период с 1975 по 1983 гг. научная деятельность Алексея Васильевича была направлена на биохимическое и молекулярно-биологическое изучение белков злаков в связи с решением актуальных проблем генетических ресурсов растений, а также разработку эффективных методов анализа генофонда. А.В. Конареву принадлежат оригинальные исследования в области геномного анализа пшениц и других злаков. Ряд его публикаций в отечественных и зарубежных журналах были посвящены изучению природы и свойств белков, используемых как маркеры в геномном анализе и в идентификации и регистрации генетических ресурсов злаков. Была разработана методика идентификации и регистрации генетических ресурсов злаковых трав, которая использовалась не только в нашей стране, но и за рубежом. Алексей Васильевич принимал участие или руководил рядом экспедиций ВИР на Кавказе, в Причерноморье и в Якутии, в которых собирал материал и для своей работы.

В 1983–1987 гг. А.В. Конаревым и его учениками была впервые показана гомология генов запасных белков семян пшеницевых и мятликовых; охарактеризована новая группа проламинов ряда триб семейства злаковых; было доказано, что эти проламины пригодны для идентификации и регистрации генетических ресурсов кормовых злаковых трав; в 1986–1991 гг. разработан метод идентификации сортов и дикорастущих популяций практически значимых видов злаковых трав (ежи, овсяницы и плевела); изданы методические указания (Konarev et al., 1988). Работы А.В. Конарева имеют большое значение для селекции растений, в том числе путем отдаленной гибридизации.

Огромный пласт эффективно выполненной научно-исследовательской работы в отделах молекулярной биологии, генетики и биохимии ВИР лег в основу докторской диссертации. Эта работа стала итогом многолетнего труда. Защищена диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук по теме: «Филогенетическая характеристика белков злаков» состоялась 29 октября 1987 г. в Институте биохимии им. А.Н. Баха АН СССР (Москва) – первом биохимическом институте Академии наук, созданном в 1934 г. (ныне Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН) (Konarev, 1987). В 1988 г. А.В. Конареву была присуждена ученая степень доктора биологических наук по специальности «биохимия», в 1993 г. присвоено ученое звание профессора.

С 1988 по 1997 г. Конарев занимал должность заведующего лаборатории биохимии, практически одновременно выполняя обязанности заместителя директора ВИР по научной работе (1991–1998). А.В. Конарев активно участвовал в формировании научных программ ВИР, несколько лет руководил Международным проектом ВИР «Растительный генофонд», курировал работу ряда методических лабораторий института.

Алексей Васильевич Конарев был соавтором первого тома «Молекулярно-биологические аспекты прикладной ботаники генетики и селекции», вышедшего в серии под общим названием «Теоретические основы селекции», задуманной по примеру издания академика Н.И. Вавилова и его коллег (Vavilov, 1935; Konarev et al., 1993). В 1996 г. под его руководством и редакцией данный том был издан на английском языке (Konarev et al., 1996).

В марте 1997 г. после объединения отдела молекулярной биологии, лаборатории биохимии и лаборатории технологической оценки в единый отдел биохимии и молекулярной биологии профессор А.В. Конарев был назначен



заведующим этим отделом, которым он руководил до своего безвременного ухода из жизни в 2025 г.

В 2000-х гг. одним из основных направлений научно-исследовательской деятельности А.В. Конарева являлось развитие и применение молекулярных и биохимических подходов к анализу генетического разнообразия культурных растений и их диких родичей в целях более эффективного использования его в селекции на качество, повышения эффективности селекции, семеноводства и семенного контроля. В 2000 г. Алексей Васильевич вместе с братом доктором биологических наук Александром Васильевичем Конаревым, стали одними из авторов популярной у специалистов книги «Идентификация сортов и регистрация генофонда культурных растений по белкам семян», вышедшей под редакцией академика В.Г. Конарева (Konarev et al., 2000b).

Начиная с 2001 г. Алексей Васильевич руководил испытательной лабораторией «Определение сортовой принадлежности и сортовой чистоты методом электрофореза белков», кадровой основой которой стали аспиранты и ведущие сотрудники ВИР. Под руководством А.В. Конарева стандартный лабораторный метод определения сортовой принадлежности и чистоты в 2002–2018 гг. внедрялся в систему государственного контроля в подразделениях Россельхознадзора и Россельхозцентра. Следует отметить, что у данного подхода в нашей стране было немало противников, причем преимущественно по далеким от науки причинам. Обоснованность и практическую ценность метода белковых маркеров для растениеводства Алексею Васильевичу пришлось доказывать в 2001 году на инициированной им в Москве публичной дискуссии, организованной Российской академией сельскохозяйственных наук (РАСХН) и отделением биологии РАН. Вот где пригодились ему твердый бойцовский характер и армейская школа! В итоге

руководимый им отдел Биохимии и молекулярной биологии ВИР был определен как «Головной методический центр РАСХН по внедрению и развитию принципов белковых маркеров в селекцию, семеноводство и семенной контроль». При непосредственном участии А.В. Конарева были подготовлены специалисты по сортовой идентификации с помощью электрофореза запасных белков, которые успешно реализуют полученные навыки в структурах научных и иных профильных организаций.

Большой вклад в теорию и практику сохранения коллекций генетических ресурсов культурных растений внесли работы профессора А.В. Конарева и его коллег, посвященные проблемам контроля за генетической чистотой, стабильностью, целостностью и подлинностью (аутентичностью) образцов. Это особенно актуально при их воспроизводстве, где всегда существует вероятность засорения посторонними семенами, переопыления, потери или изменения частоты встречаемости отдельных генотипов у полиморфных образцов и т.д., тогда как задача генетической коллекции – сохранить материал в состоянии максимально близком к исходному, поскольку сортовые и природные популяции адаптированы к определенным условиям среды. И здесь электрофорез запасных белков показал свою эффективность и надежность на злаковых и других культурах (Konarev et al., 2000a, 2004, 2009).

Убедительно доказывая в своих работах практические преимущества белковых маркеров при решении проблем сортовой идентификации, семеноводства, контроля генетической чистоты коллекций, биоразнообразия и эволюции растений (простота, высокая информативность и воспроизводимость результатов) профессор Конарев с коллегами исследовали также возможности использования для этих целей ДНК-маркеров, где данный подход в определенных случаях может обеспечить более высокое разрешение, например, при



различении близкородственных генотипов (Strelchenko et al., 2004; Konarev et al., 2009; Mitrofanova et al., 2009). Необходимо отметить, что сортовой комитет ISTA продолжает рассматривать электрофорез белков как основной арбитражный лабораторный метод семенного контроля, при том, что в разных странах ведутся интенсивные работы по усовершенствованию ДНК-технологий применительно к задачам растениеводства (Gubareva et al., 2015).

Круг научных интересов Алексея Васильевича был весьма широк. Так, помимо белковых маркеров, на определенном этапе он увлекся изучением биохимических аспектов взаимоотношений растений с микроорганизмами-эндофитами. Итог – совместный проект с японскими коллегами и пионерская во многих отношениях диссертация его аспирантки Татьяны Васильевны Шеленги, нашедшая продолжение в последующих публикациях (Shelenga et al., 2006; Loskutov et al., 2017, 2019).

Многие годы усилия профессора Конарева и руководимого им коллектива были направлены на развитие важного направления – метаболомики растений, то есть на изучение совокупности содержащихся в них низкомолекулярных метаболитов (метаболома). Сведения о метаболоме важны для понимания процессов роста и развития растений, их адаптации к неблагоприятным условиям и стрессам, взаимоотношений с микроорганизмами, селекции на иммунитет или питательную ценность и т.д. Работы отдела охватывали широкий круг культур и их диких родичей, представленных в мировой коллекции ВИР – овса, ячменя, льна, хлопчатника, крестоцветных, смородины, жимолости и многих других. Успеху работ в немалой степени способствовало современное научное оборудование, в приобретение и организацию эксплуатации которого Алексей Васильевич внес существенный вклад. Результаты этих исследований, активно развиваемых ныне его учениками и коллегами, отра-

жены в многочисленных публикациях (Bityutskii et al., 2020; Gavrilova et al., 2020; Grigorev et al., 2022; Loskutov et al., 2017, 2019, 2020, 2022; Popov et al., 2022; Porokhovinova et al., 2022; Shelenga et al., 2020, 2022).

В своих работах и научных докладах А.В. Конарев уделял особое внимание проблемам обеспечения качества и безопасности питания, пищевых продуктов, входил в состав Комиссии по безопасности питания при Правительстве Санкт-Петербурга (2005–2011) (Konarev et al., 2019, 2025; Shvachko et al., 2021; Solovyeva et al., 2021). Алексей Васильевич выражал надежду, что мировая тенденция приоритета селекции на качество (на биохимические и технологические признаки качества) не останется без внимания со стороны Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений (Unpublished manuscripts..., 2025). Основу для успешного развития этих новых трендов в нашей стране он видел в возможностях, которые предоставляет коллекция ВИР и наработки в области прикладной биохимии растений. Последней опубликованной работой А.В. Конарева стало сообщение на эту тему. Алексей Васильевич был убежден, что «исключительным потенциалом в решении стратегически важных проблем здорового питания, защиты региональных и индивидуальных диет путем восстановления набора функций биологических систем обладает наша страна в лице ВИР с его уникальной коллекцией, методическими наработками, приборной базой и высококвалифицированными специалистами» (Konarev, 2025). При этом А.В. Конарев понимал, насколько сложно внедрять новшества в устоявшуюся в нашей стране жесткую рыночную систему, единственным трендом которой остается погоня за производимыми объемами продукции, а не ее качеством. Он отмечал: «Законы эволюции роднят с бизнесом отсутствие в системе принятия решений понятия нравственность.



Насколько законы эволюции реализуются с беспощадностью ко всему живому, настолько же прочно эти принципы заложены во все сферы деятельности бизнеса, тем более в такой области как продовольственное обеспечение. Об этом следует помнить» (Unpublished manuscripts..., 2025).

Алексей Васильевич активно вел преподавательскую работу, руководил подготовкой аспирантов и докторантов. Под его руководством защищено 17 кандидатских диссертаций. Среди его многочисленных последователей, учеников, аспирантов: Т.Н. Васильева, Б.Л. Буткуте, С.П. Примак, М.А. Барисашвили, И.О. Введенская, В.М. Чмелев, А. Берулава, И.Н. Перчук, Е.А. Насонова, Л.А. Хомутникова, А.Е. Соловьева, И.В. Фогель, Ю.А. Романова, М.А. Жукова, Я.Г. Зеленская, Т.В. Шеленга и другие.

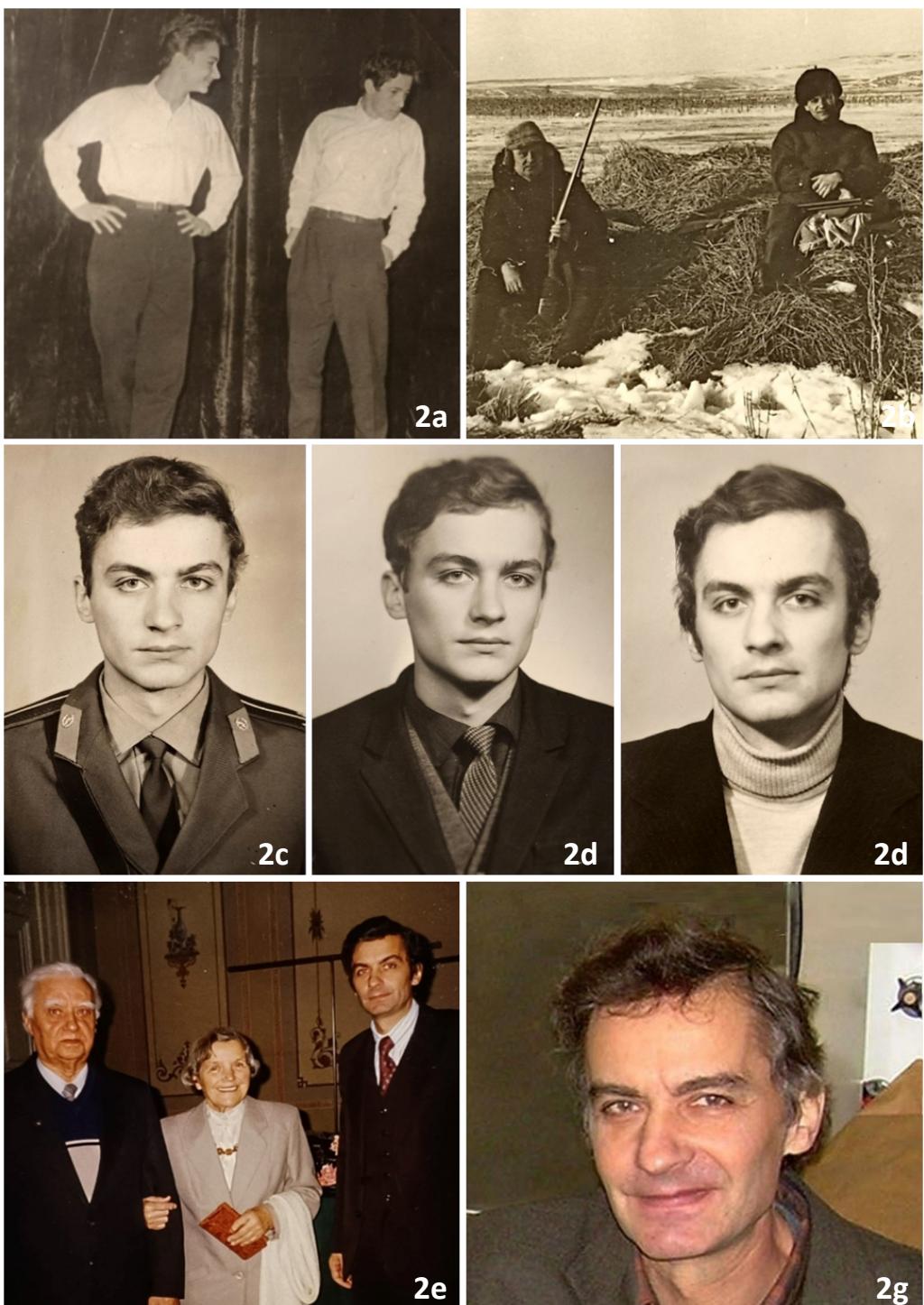
Оставленное А.В. Конаревым научное наследие велико по объему и разнообразно по содержанию. Им опубликовано более 200 работ в различных отечественных и иностранных изданиях, в том числе, в высокорейтинговых журналах международного уровня. Диапазон интересов профессора Конарева можно проиллюстрировать перечнем публикаций хотя бы только за период с 2016 по 2023 гг. (Perchuk et al., 2016; Loskutov et al., 2017; Sidorova et al., 2018; Konarev et al., 2019; Loskutov et al., 2019; Bityutskii et al., 2020; Gavrilova et al., 2020; Loskutov et al., 2020; Shelenga et al., 2020; Sidorova et al., 2020; Shelenga et al., 2021; Shvachko et al., 2021; Solovyeva et al., 2021; Grigorev et al., 2022; Loskutov et al., 2022; Popov et al., 2022; Porokhovinova et al., 2022; Popov V.S. et al., 2023; Shelenga et al., 2023; Sidorova et al., 2023).

Профессор А.В. Конарев был участником многих отечественных и международных конгрессов, симпозиумов и совещаний, им прочитаны лекции и сделаны доклады в России, Германии, Японии, Иране, Испании, Канаде и т.д. Многие годы он являлся членом редак-

ционной коллегии журнала «Аграрная Россия» (2010–2025).

Огромен вклад А.В. Конарева в сохранение традиций и истории ВИР. Алексей Васильевич, кроме современной научной литературы, с большим интересом изучал труды классиков ботаники, генетики, биохимии и растениеводства, в том числе, заложивших основы ВИР, поражался их прозорливости и не потерявшим актуальности взглядам и часто цитировал их в своих публикациях и докладах. «Наша задача – в научных трудах, методических описаниях и молекулярно-биологических документациях генофонда культурных растений сохранить достигнутое в надежде на преемственность в нормализованном будущем» (Konarev, 2007, p.34). В связи с юбилеем ВИР им была описана столетняя история института (Konarev, 1994a; Konarev, 1994b), опубликованы материалы по истории отдела биохимии и молекулярной биологии ВИР, жизни и деятельности сотрудников отдела (Konarev, Khoreva, 2000; Konarev, 2006; Konarev et al., 2015; Konarev, 2022b).

Каждая из многочисленных наград, полученных профессором А.В. Конаревым, более чем за пятьдесят лет трудовой деятельности, свидетельствует о высоком качестве работы, масштабных целях, о преданности своему делу. В последние годы Конарев был награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области научно-технологического развития» (2022), почетным знаком за особые заслуги в деле сохранения вавиловской коллекции «Медаль академика Н.И. Вавилова» (2022), медалью «300 лет Российской академии наук» за вклад в становление и развитие отечественной науки, подготовку кадров, многолетнюю плодотворную научно-исследовательскую и организационную деятельность и в связи с 300-летием Российской академии наук (2024).



**Рис. 2. Алексей Васильевич Конарев. Фото из личного архива Ал.В. Конарева**

**2а** – Алексей Конарев (слева) на сцене Школьного Театра Миниатюр, 1964; **2б** – Охотники на привале – Василий Григорьевич и Алексей Васильевич Конаревы, Оренбургская обл., ноябрь 1969; **2с** – Лейтенант А.В. Конарев, 1972; **2д** – Аспирант А.В. Конарев, Ленинград, 1973; **2е** – А.В. Конарев, 1978; **2ф** – Алексею Васильевичу – 50 лет, с Василием Григорьевичем и Идой Адольфовной, 1998 г.; **2г** – А.В. Конарев, 2010 г.

**Fig. 2. AlexeyV. Konarev. Photos from personal archives of Al.V. Konarev**

**2а** – Alexey Konarev (left) on the stage of the School Theater of Miniatures, 1964; **2б** – Hunters at a halt – Vasily Grigorievich and Alexey Vasilievich Konarev, Orenburg Region, November 1969; **2с** – Lieutenant A.V. Konarev, 1972; **2д** – Graduate student A.V. Konarev, Leningrad, 1973; **2е** – A.V. Konarev, 1978; **2ф** – Alexey Vasilievich – 50, with Vasily Grigorievich and Ida Adolfovna, 1998; **2г** – A.V. Konarev, 2010

Алексей Васильевич Конарев для всех, кто его знал, дорог не только своими значительными научными исследованиями, непредвзятым подходом к научно-историческому наследию ВИР, но и прекрасными человеческими качествами. Обладал литературным талантом и чувством юмора, писал стихи. Чуждый сnobизма, доброжелательный и принципиальный, Алексей Васильевич навсегда останется в наших сердцах. Таким мы его и запомним – настоящим ученым, потомственным вироцем, чья жизнь была посвящена служению науке и просвещению. 

### References / Литература

- Bityutskii N.P., Loskutov I., Yakkonen K., Konarev A., Shelenga T., Khoreva V., Blinova E., Ryumin A. Screening of *Avena sativa* cultivars for iron, zinc, manganese, protein and oil content and fatty acid composition in whole grains. *Cereal Research Communications*. 2020;48(1):87-94. DOI: 10.1007/s42976-019-00002-2
- Gavrilova V., Shelenga T., Porokhovina E., Dubovskaya A., Kon'kova N., Grigoryev S., Podolnaya L., Konarev A., Yakusheva T., Kishlyan N., Pavlov A., Brutch N. The diversity of fatty acid composition in traditional and rare oil crops cultivated in Russia. *Biological Communications*. 2020;65(1):68-81. DOI: 10.21638/spbu03.2020.106
- Gavrilyuk I.P., Fedin M.A., Gubareva N.K., Demkin P.P., Mikshun T.A., Peneva T.I., Konarev A.V., Khakimova A.G., Sidorova V.V., Eggi E.E., Anisimova I.N., Tarlakovskaya A.M. (comp.). Recommendations concerning the use of protein markers in variety testing, seed production and seed control: [guidelines] (Rekomendatsii po ispolzovaniyu belkovykh markerov v sortoispytanii, semenovodstve i semennom kontrole: [metodicheskiye ukazaniya]). V.G. Konarev (ed.). Moscow; Leningrad; 1989. [in Russian] (Рекомендации по использованию белковых маркеров в сортоиспытании, семеноводстве и семенном контроле: [методические указания]. / сост. И.П. Гаврилюк, М.А. Федин, Н.К. Губарева, П.П. Демкин, Т.А. Микшун, Т.И. Пенева, А.В. Конарев, А.Г. Хакимова, В.В. Сидорова, Е.Е. Эгги, И.Н. Анисимова, А.М. Тарлаковская; под ред. В.Г. Конарева. Москва; Ленинград: ВИР; 1989).
- Grigorev S.V., Illarionova K.V., Konarev A.V., Shelenga T.V. Differences in Metabolites of White and Naturally Colored Cotton: Implications for Biofunctional and Aseptic Textiles. *Journal of Natural Fibers*. 2022;9(13):7060-7072. DOI: 10.1080/15440478.2021.1941490
- Gubareva N.K., Gavrilyuk I.P., Konarev A.V. Identification of crop varieties by the electrophoretic spectra of reserve proteins. *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2015;(11):21-27. [in Russian] (Губарева Н. К., Гаврилюк И. П., Конарев А. В. Идентификация сортов сельскохозяйственных культур по электрофоретическим спектрам запасных белков. *Аграрная Россия*. 2015;(11):21-27).
- Konarev A., Dolgikh V., Senderskiy I., Konarev A., Kapustkina A., Lovegrove A. Characterisation of proteolytic enzymes of *Eurygaster integriceps* Put. (Sunn bug), a major pest of cereals. *Journal of Asia-Pacific Entomology*. 2019;22(1):379-385. DOI: 10.1016/j.aspen.2019.02.001
- Konarev A.V. About myself and what surrounded me (1948–1973). P. 1 (O sebe i o tom, chto menya okruzhalo (1948–1973). Chast' 1). St. Petersburg; 2016. [in Russian] (Конарев А.В. О себе и о том, что меня окружало (1948–1973 гг.). Ч. 1. Санкт-Петербург; 2016).
- Konarev A.V. Adaptive nature of molecular polymorphism and its use in solving problems of plant genetic resources and breeding (Adaptivnyy kharakter molekulyarnogo polimorfizma i yego ispol'zovaniye v reshenii problem geneticheskikh resursov rasteniy i selektsii). *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2002;(3):4-11. [in Russian] (Конарев А.В. Адаптивный характер молекулярного полиморфизма и его использование в решении проблем генетических ресурсов растений и селекции. *Аграрная Россия*. 2002;(3):4-11). DOI: 10.30906/1999-5636-2002-3-4-11
- Konarev A.V. Biochemistry of cultivated plants and the global collection of VIR in the context of healthy nutrition issues. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2025;8(1):46-52. [in Russian] Конарев А.В. Биохимия культурных растений и мировая коллекция ВИР в разрезе вопросов здорового питания. *Биотехнология и селекция растений*. 2025;8(1):46-52. DOI: 10.30901/2658-6266-2025-1-04
- Konarev A.V. Development of biochemical and molecular biological studies of the worldwide plant genetic diversity at the Vavilov Institute (VIR) (Razvitiye biokhimicheskikh i molekulyarno-biologicheskikh issledovaniy mirovogo genofonda rasteniy v VIR im. N.I. Vavilova). *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2006;(6):2-3. [in Russian] (Конарев А.В. Развитие биохимических и молекулярно-биологических исследований мирового генофонда растений в ВИР им. Н.И. Вавилова. *Аграрная Россия*. 2006;(6):2-3).
- Konarev A.V. Differentiation of the wheat genome A by proteins (Differentsiatsiya genoma A pshenits po belkam) [dissertation]. St. Petersburg: VIR; 1974. [in Russian] (Конарев А.В. Дифференциация генома А пшеницы по белкам: дис. ... канд. биол. наук. Санкт-Петербург: ВИР; 1974).
- Konarev A.V. Electrophoretic and immunochemical properties of albumin 0.19 and specific albumin of bread wheat (Elektroforeticheskiye i immunokhimicheskiye svoystva albumina 0,19 i spetsificheskogo albumina myagkoy pshenitsy). *Biochemistry = Biokhimiya*. 1978a;43(4):621-624. [in Russian] (Конарев А.В. Электрофоретические и иммунохимические свойства альбумина 0,19 и специфического альбумина мягкой пшеницы. *Биохимия*. 1978a;43(4):622-624).
- Konarev A.V. Identification of albumin 0.19 in grain protein of cereals. *Cereal Chemistry*. 1978b;55(6):927-936.
- Konarev A.V. (comp.). Inna Pavlovna Gavrilyuk (1939–2022): (in memory of the scientist). *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2022a;183(2):194. [in Russian] (Инна Павловна Гаврилюк (1939–2022): (памяти ученого) / сост. А.В. Конарев. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2022a;183(2):194).
- Konarev A.V. Phylogenetic characteristics of cereal proteins (Filogeneticheskaya kharakteristika belkov zlakov) [dissertation]. St. Petersburg: VIR; 1987. [in Russian] (Конарев А.В. Филогенетическая характеристика белков злаков: дис. ... д-ра биол. наук. Санкт-Петербург: ВИР; 1987).
- Konarev A.V. The Department of Molecular Biology at Pushkin Laboratories of VIR, 1967–2022. In: *Plant Genetic Resources for Genetic Technologies: To the 100th Anniversary of Pushkin Laboratories of VIR: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference: Abstracts*; 2022 June 22-23; St. Petersburg, Russia. St. Petersburg: VIR; 2022b. p.209-211. [in Russian] (Конарев А.В. Отдел молекулярной

- биологии в Пушкинских лабораториях ВИР, 1967–2022 гг. В кн.: *Генетические ресурсы растений для генетических технологий: к 100-летию Пушкинских лабораторий ВИР: материалы Всероссийской научно-практической конференции: тезисы докладов; 22-23 июня 2022 г.; Санкт-Петербург, Россия*. Санкт-Петербург: ВИР; 2022b. С.209-211). URL: [http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2021/10/Geneticheskie-resursy-rastenij-dlya-geneticheskikh-tehnologij\\_-k-100-letiyu-Pushkinskih-laboratoriij-VIR\\_2022-2.pdf](http://www.vir.nw.ru/wp-content/uploads/2021/10/Geneticheskie-resursy-rastenij-dlya-geneticheskikh-tehnologij_-k-100-letiyu-Pushkinskih-laboratoriij-VIR_2022-2.pdf) [дата обращения: 19.01.2025].
- Konarev A.V. The N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Industry marks its centenary (Vserossiyskomu institutu rasteniyevodstva imeni N.I. Vavilova 100 let). St. Petersburg: VIR; 1994a. [in Russian] (Конарев А.В. Всероссийскому институту растениеводства имени Н.И. Вавилова 100 лет. Санкт-Петербург: ВИР; 1994a).
- Konarev A.V. Vavilov All-Russia Research Institute of Plant Growing and its input in development of agricultural sciences and breeding in our country. *Agricultural Biology*. 1994b;29(3):3-31. [in Russian] (Конарев А.В. Всероссийский НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова его вклад в развитие сельскохозяйственной науки и селекции страны. *Сельскохозяйственная биология*. 1994b;29(3):3-31).
- Konarev A.V., Gavrilyuk I.P. Identification of albumin 0.19 in the proteins of wheat and other cereals (Identifikatsiya albumina 0.19 v belkakh zerna pshenitsy i drugikh zlakov). *Biochemistry = Biokhimiya*. 1978;43(1):28-33. [in Russian] (Конарев А.В., Гаврилюк И.П. Идентификация альбумина 0.19 в белках зерна пшеницы и других злаков. *Биохимия*. 1978;43(1):28-33).
- Konarev A.V., Gavrilyuk I.P., Migushova E.F. Differentiation of diploid wheats according to immunochemical analysis of gliadins (Differentsiatsiya diploidnykh pshenits po dannym immunokhimicheskogo analiza gliadinov). *Reports of VASKhNIL = Doklady VASKhNIL*. 1974;(6):12-14. [in Russian] (Конарев А.В., Гаврилюк И.П., Мигушова Э.Ф. Дифференциация диплоидных пшениц по данным иммунохимического анализа глиадинов. *Доклады ВАСХНИЛ*. 1974;(6):12-14).
- Konarev A.V., Horeva V.I. Biochemical studies of plant genetic resources at VIR (Biokhimicheskiye issledovaniya geneticheskikh resursov rasteniy v VIRE). St. Petersburg: VIR; 2000. [in Russian] (Конарев А.В., Хорева В.И. Биохимические исследования генетических ресурсов растений в ВИРе. Санкт-Петербург: ВИР; 2000).
- Konarev A.V., Loskutov I.G., Shelenga T.V., Horeva V.I., Konarev A.I.V. Plant genetic resources as an inexhaustible source of healthy food products. *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2019;(2):38-48. [in Russian] (Конарев А.В., Лоскутов И.Г., Шеленга Т.В., Хорева В.И., Конарев Ал.В. Генетические ресурсы растений – неисчерпаемый источник продуктов здорового питания. *Аграрная Россия*. 2019;(2):38-48). DOI: 10.30906/1999-5636-2019-2-38-48
- Konarev A.V., Sidorova V.V., Konarev A.I.V. The life and career of Vasily Konarev Doctor of Biology, Professor, Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences (to the 100th anniversary of his birth). *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2015;(11):2-6. [in Russian] (Конарев А.В., Сидорова В.В., Конарев Ал.В. Жизненный и творческий путь Василия Григорьевича Конарева – доктора биологических наук, профессора, академика РАСХН (к 100-летию со дня рождения). *Аграрная Россия*. 2015;(11):2-6). DOI: 10.30906/1999-5636-2015-11-2-6
- Konarev A.V., Vvedenskaya I.O., Nasonova E.A., Perchuk I.N. (comp.). Identification of cocksfoot, fescue and cockle varieties by prolamin electrophoresis: guidelines (Identifikatsiya sortov yezhi, ovsyanitsy i pleveli metodom elektroforeza prolamino: metodicheskiye ukazaniya). I.P. Gavrilyuk (ed.). Leningrad: VIR; 1988. [in Russian] (Идентификация сортов ежи, овсяницы и плевеля методом электрофореза проламинов: методические указания / сост. А.В. Конарев, И.О. Введенская, Е.А. Насонова, И.Н. Перчук; под ред. И.П. Гаврилюк. Ленинград: ВИР; 1988).
- Konarev A.V., Konarev V.G., Gubareva N.K., Peneva T.I. Seed proteins as markers in resolving the problems of genetic plant resources, breeding and seed production. *Cytology and Genetics*. 2000a;34(2):91-104. [in Russian] (Конарев А.В., Конарев В.Г., Губарева Н.К., Пенева Т.И. Белки семян как маркеры в решении проблем генетических ресурсов растений, селекции и семеноводства. *Цитология и генетика*. 2000a;34(2):91-104).
- Konarev A.V., Gubareva N.K., Gavrilyuk I.P., Peneva T.I., Perchuk I.N., Loskutov I.G. Molecular genetic aspects of biodiversity *ex situ* conservation (Molekuljarno-geneticheskiye aspekty sokhraneniya bioraznoodobraziya ex situ). *Karyology and molecular systematics of plants: collection of scientific papers of participants of the 6th meeting on karyology, karyosystematics and molecular phylogeny of plants (Kariologiya i molekuljarnaya sistematika rastenij: sbornik nauchnykh rabot uchastnikov 6-go soveshchaniya po kariologii, karyosistematiike i molekuljarnoy filogenii rastenij); 01-02 December 2009; St. Petersburg, Russia*. St. Petersburg; 2009. P. 141-146. [in Russian] (Конарев А.В., Губарева Н.К., Гаврилюк И.П., Пенева Т.И., Перчук И.Н., Лоскутов И.Г. Молекулярно-генетические аспекты сохранения биоразнообразия *ex situ*. *Кариология и молекулярная систематика растений: сборник научных работ участников 6-го совещания по кариологии, кариосистематике и молекулярной филогении растений; 01-02 декабря 2009 г.; Санкт-Петербург, Россия*. Санкт-Петербург; 2009. С. 141-146).
- Konarev A.V., Gubareva N.K., Kornyuikhin D.L., Berner A. Analysis of genetic stability of bread wheat collection accessions during long-term maintenance via multiple generations (Analiz geneticheskoy stabil'nosti obraztsov kollektsiy myagkoj pshenitsy v protsesse mnogoletnogo podderzhaniya putem mnogokratnykh reproduktsiy). *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2004;(6):30-33. [in Russian] (Конарев А.В., Губарева Н.К., Корнюхин Д.Л., Бернер А. Анализ генетической стабильности образцов коллекции мягкой пшеницы в процессе многолетнего поддержания путем многократных репродукций. *Аграрная Россия*. 2004;(6):30-33).
- Konarev A.I.V., Dolgikh V.V., Senderski I.V., Nefedova L.I., Konarev A.V., Gubareva N.K. Properties of natural and recombinant Sunn pest (*Eurygaster integriceps*) salivary gland proteinases hydrolyzing wheat gluten. *Plant Protection News*. 2014;(2):3-16. [in Russian] (Конарев Ал.В., Долгих В.В., Сендерский И.В., Нефедова Л.И., Конарев А.В., Губарева Н.К. Свойства нативных и рекомбинантных протеиназ слюнных желез клопа вредителя черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), гидролизующих клейковину пшеницы. *Вестник защиты растений*. 2014;(2):3-16).
- Konarev V.G. Scientific bibliography with memories of the past (Nauchnaya bibliografiya s vospominaniami o proshlom). St. Petersburg; 2004. [in Russian] (Конарев В.Г. Научная библиография с воспоминаниями о прошлом. Санкт-Петербург; 2004).
- Konarev V.G., Gavrilyuk I.P., Gubareva N.K., Peneva T.I., Chmeleva Z.V., Konarev A.V., Akhmetov R.R., Giljazetdinov Sh.Ja., Sidorova V.V., Anisimova I.N., Eggi E.E., Vvedenskaya I.O., Khakimova A.G., Kudryakova N.V. Theoretical basis of plant breeding. Vol. 1. Molecular biological aspects of applied botany, genetics and plant breeding. V.G. Konarev (ed.). Moscow: Kolos; 1993. [in Russian] (Конарев В.Г., Гаврилюк И.П., Губарева И.П., Пенева Т.И., Чмелева З.В., Конарев А.В.,

- Ахметов Р.Р., Гилязетдинов Ш.Я., Сидорова В.В., Анисимова И.Н., Эгги Э.Э., Введенская И.О., Хакимова А.Г., Кудрякова Н.В. Теоретические основы селекции. Т. 1. Молекулярно-биологические аспекты прикладной ботаники, генетики и селекции / под ред. В.Г. Конарева. Москва: Колос; 1993.
- Konarev V.G., Gavriluk I.P., Gubareva N.K., Peneva T.I., Chmeleva Z.V., Konarev A.V., Akhmetov R.R., Giljazetdinov Sh.Ja., Sidorova V.V., Anisimova I.N., Eggi E.E., Vvedenskaya I.O., Khakimova A.G., Kudryakova N.V. Theoretical basis of plant breeding. Vol. 1. Molecular biological aspects of applied botany, genetics and plant breeding. V.G. Konarev, A.V. Konarev (eds). St. Petersburg: VIR; 1996.
- Konarev V.G., Gavriluk I.P., Gubareva N.K., Alpateva N.V., Khakimova A.G., Peneva T.I., Konarev A.V., Vvedenskaya I.O., Perchuk I.N., Sidorova V.V., Ivanova D.I., Tarlakovskaya A.M., Eggi E.E., Anisimova I.N., Lesnevich L.A., Farber S.P., Kudryakova N.V., Demkin P.P., Litovchenko M.I. Identification of varieties and registration of the genofond of cultivated plants by seed proteins. V.G. Konarev (ed.). St. Petersburg; 2000b. [in Russian] (Конарев В.Г., Гаврилюк И.П., Губарева Н.К., Апатьева Н.В., Хакимова А.Г., Пенева Т.И., Конарев Ал.В., Конарев А.В., Введенская И.О., Перчук И.Н., Сидорова В.В., Иванова Д.И., Тарлаковская А.М., Эгги Е.Е., Анисимова И.Н., Лесневич Л.А., Фарбер С.П., Кудрякова Н.В., Демкин П.П., Литовченко М.И. Идентификация сортов и регистрация генофонда культурных растений по белкам семян / под ред. В.Г. Конарева. Санкт-Петербург; 2000b).
- Konarev A.V. Biochemistry of cultivated plants and the global collection of VIR in the context of healthy nutrition issues. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2025;8(1):46-52. [in Russian] (Конарев А.В. Биохимия культурных растений и мировая коллекция ВИР в разрезе вопросов здорового питания. *Биотехнология и селекция растений*. 2025;8(1):46-52). DOI: 10.30901/2658-6266-2025-1-o4
- Loskutov I., Shelenga T., Blinova E., Gnutikov A., Konarev A. Metabolomic profiling in evaluation of cultivated oat species with different ploidy level. *BIO Web of Conferences*. 2021;36:01026. DOI: 10.1051/bioconf/20213601026
- Loskutov I.G., Shelenga T.V., Konarev A.V., Horeva V.I., Shavarda A.L., Blinova E.V., Gnutikov A.A. Biochemical aspects of interactions between fungi and plants: A case study of fusarium in oats. *Agricultural Biology*. 2019;54(3):575-588. DOI: 10.15389/agrobiology.2019.3.575eng
- Loskutov I.G., Shelenga T.V., Konarev A.V., Khoreva V.I., Kerv Yu.A., Blinova E.V., Gnutikov A.A., Rodionov A.V., Malyshev L.L. Assessment of oat varieties with different levels of breeding refinement from the Vavilov Institute's collection applying the method of metabolomic profiling. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2022;183(1):104-117. [in Russian] (Лоскутов И.Г., Шеленга Т.В., Конарев А.В., Хорева В.И., Керв Ю.А., Блинова Е.В. и др. Дифференциация сортов овса из коллекции ВИР по степени селекционной проработки на основе метаболомного профилирования. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2022;183(1):104-117). DOI: 10.30901/2227-8834-2022-1-104-117
- Loskutov I.G., Shelenga T.V., Konarev A.V., Shavarda A.L., Blinova E.V., Dzubenko N.I. The metabolomic approach to the comparative analysis of wild and cultivated species of oats (*Avena* L.). *Russian Journal of Genetics: Applied Research*. 2017;7(5):501-508. DOI: 10.1134/s2079059717050136
- Loskutov I.G., Shelenga T.V., Konarev A.V., Vargach Y.I., Porokhovina E.A., Blinova E.V., Gnutikov A.A., Rodionov A.V. Modern approach of structuring the variety diversity of the naked and covered forms of cultural oats (*Avena sativa* L.). *Ecological genetics*. 2020;18(1):27-41. DOI: 10.17816/ecogen12977
- Loskutov I.G., Shelenga T.V., Rodionov A.V., Khoreva V.I., Blinova E.V., Konarev A.V., Gnutikov A.A., Konarev A.V. Application of Metabolomic Analysis in Exploration of Plant Genetic Resources. *Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences*. 2019;73(6):494-501. DOI: 10.2478/prolas-2019-0076
- Mitrofanova O.P., Strelchenko P.P., Konarev A.V., Balfourier F. Genetic differentiation of hexaploid wheat inferred from analysis of microsatellite loci. *Russian Journal of Genetics*. 2009;45(11):1351-1359. DOI: 10.1134/S102279540911009X
- Perchuk I.N., Konarev A.V., Loskutov I.G., Blinova E.V., Novikova L.Y., Horeva V.I., Kolodinska-Brantestam A. Protein markers, morphological and breeding-oriented characters in duplicate accession identification in the VIR (Russia) and Nordgen (Sweden) cultivated oat collections. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2016;177(3):82-93. [in Russian] (Перчук И.Н., Конарев А.В., Лоскутов И.Г., Блинова Е.В., Новикова Л.Ю., Хорева В.И., Колодинска-Брантестам А. Белковые маркеры, морфологические и селекционные признаки в идентификации дублетных образцов культурного овса в коллекциях ВИР (Россия) и Нордгесского генетического банка (Nordgen, Швеция). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2016;177(3):82-93). DOI: 10.30901/2227-8834-2016-3-82-93
- Pomortsev A.A., Kudryavtsev A.M., Upelniek V.V., Konarev V.G., Konarev A.V., Gavriluk I.P. et al. Methodology for conducting laboratory varietal control of groups of agricultural plants (Metodika provedeniya laboratornogo sortovogo kontrolya po gruppam selskokhozyaystvennykh rasteniy). Moscow: Rosinformagrotech; 2004. [in Russian] (Поморцев А.А., Кудрявцев А.М., Упельник В.В., Конарев В.Г., Конарев А.В., Гаврилюк И.П. и др. Методика проведения лабораторного сортового контроля по группам сельскохозяйственных растений. Москва: Росинформагротех; 2004). URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200113117> [дата обращения: 19.01.2025].
- Popov V.S., Khoreva V.I., Konarev A.V., Shelenga T.V., Blinova E.V., Malyshev L.L., Loskutov I.G. Evaluating Germplasm of Cultivated Oat Species from the VIR Collection under the Russian Northwest Conditions. *Plants*. 2022;11(23):3280. DOI: 10.3390/plants11233280
- Popov V.S., Konarev A.V., Kovaleva O.N., Konkova N.G., Khoreva V.I. Weight method for determination of soluble  $\beta$ -glucans in barley grain. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2023;184(4):45-52. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-4-45-52
- Porokhovina E.A., Shelenga T.V., Kerv Y.A., Khoreva V.I., Konarev A.V., Yakusheva T.V., Pavlov A.V., Slobodkina A.A., Brutch N.B. Features of Profiles of Biologically Active Compounds of Primary and Secondary Metabolism of Lines from VIR Flax Genetic Collection, Contrasting in Size and Color of Seeds. *Plants*. 2022;11(6):750. DOI: 10.3390/plants11060750
- Romanova Yu.A., Gubareva N.K., Konarev A.V., Mitrofanova O.P., Lyapunova O.A., Anfilova N.A., Strelchenko P.P. Analysis of Gliadin Polymorphism in a *Triticum spelta* L. Collection. *Russian Journal of Genetics*. 2001;37(9):1054-1060. DOI: 10.1023/A:1011965615619
- Shelenga T.V., Kerv Yu.A., Perchuk I.N., Popov V.S., Solovyeva A.E., Khoreva V.I., Khlestkina E.K. Prof. Alexey V. Konarev (celebrating the 75th birthday). *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2023;184(1):249-254. [in Russian] (Шеленга Т.В., Керв Ю.А.,



- Перчук И.Н., Попов В.С., Соловьева А.Е., Хорева В.И., Хлесткина Е.К. Конарев Алексей Васильевич (к 75-летию со дня рождения). *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023;184(1):249-254. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-1-249-254
- Shelenga T.V., Konarev A.V., Dzubenko N.I., Malyshov L.L., Takai T. Study of meadow fescue (*Festuca pratensis* Huds.) accessions (from N.V.Vavilov institute collection) containing the endophyte fungi of genus *Neotyphodium* (=*Acremonium*). *Russian Agricultural Sciences*. 2006;(1):20-22. [in Russian] (Шеленга Т.В., Конарев А.В., Дзюбенко Н.И., Малышев Л.Л., Такай Т. Изучение образцов овсяницы луговой из коллекции ВИР, содержащих симбиотические грибы-эндофиты рода *Neotyphodium*. *Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук*. 2006;(1):20-22).
- Shelenga T.V., Malyshov L.L., Kerv Yu.A., Diubenko T.V., Konarev A.V., Horeva V.I., Belousova M.K., Kolesova M.A., Chikida N.N. Metabolomic approach to search for fungal resistant forms of *Aegilops tauschii* Coss. from the VIR collection. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2020;24(3):252-258. DOI: 10.18699/VJ20.618
- Shelenga T.V., Popov V.S., Konarev A.V., Tikhonova N.G., Tikhonova O.A., Kerv Yu.A., Smolenskaya A.E., Malyshov L.L. Metabolomic profiles of *Ribes nigrum* L. and *Lonicera caerulea* L. from the collection of the N.I. Vavilov Institute in the setting of Northwest Russia. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2022; 26(7):630-636. DOI: 10.18699/VJGB-22-77
- Shelenga Tatyana V., Kerv Yulia A., Perchuk Irina N., Solovyeva Alla E., Khlestkina Elena K., Loskutov Igor G., Konarev Alexey V. The Potential of Small Grains Crops in Enhancing Biofortification Breeding Strategies for Human Health Benefit. *Agronomy*. 2021;11(7):1420. DOI: 10.3390/agronomy11071420
- Shvachko N.A., Loskutov I.G., Semilet T.V., Popov V.S., Kovaleva O.N., Konarev A.V. Bioactive Components in Oat and Barley Grain as a Promising Breeding Trend for Functional Food Production. *Molecules*. 2021;26(8):2260. DOI: 10.3390/molecules26082260
- Sidorova V.V., Kerv Yu.A., Konarev A.V. Identification of duplicate accessions in the sweet maize collection by means of zein electrophoresis. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2020;24(6):589-597. DOI: 10.18699/VJ20.652
- Sidorova V.V., Kerv Yu.A., Matveeva G.V., Konarev A.V.
- Prospects of using zein markers in breeding waxy maize lines and varieties. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2018;179(3):240-249. [in Russian] (Сидорова В.В., Керв Ю.А., Матвеева Г.В., Конарев А.В. Перспективы использования зеиновых маркеров в селекции линий и сортов восковидного подвида кукурузы. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2018;179(3):240-249). DOI: 10.30901/2227-8834-2018-3-240-249
- Sidorova V.V., Konarev A.V., Kerv Yu.A. Zein patterns as effective markers of valuable agronomic traits in maize. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. 2023;184(2):160-175. [in Russian] (Сидорова В.В., Конарев А.В., Керв Ю.А. Спектры зеина как эффективные маркеры хозяйственно ценных признаков кукурузы. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2023;184(2):160-175). DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-160-175
- Solovyeva A.E., Shelenga T.V., Konarev A.V., Kurina A.B., Kornyukhin D.L., Fateev D.A., Artemyeva A.M. Nutritional and biologically active compounds in Russian (VIR) Brassicaceae vegetable crops collection. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. 2021;45(5):541-556. DOI: 10.3906/tar-2010-95
- Strelchenko P.P., Mitrofanova O.P., Konarev A.V. Comparison of the capabilities of RAPD, AFLP and SSR markers for distinguishing local varieties of hexaploid wheat (Sravneniye vozmozhnostey RAPD-, AFLP-i SSR-markеров dlya razlicheniya mestnykh sortov geksaploidnykh pshenits). *Agrarnaya Rossiya* = *Agrarian Russia*. 2004;(6):3-9. [in Russian] (Стрельченко П.П., Митрофанова О.П., Конарев А.В. Сравнение возможностей RAPD-, AFLP-и SSR-маркеров для различения местных сортов гексаплоидных пшениц. *Аграрная Россия*. 2004(6):3-9).
- Unpublished manuscripts of Professor A.V. Konarev. VIR Archives; 2025. [in Russian] (Неопубликованные рукописи профессора А.В. Конарева. Архив ВИР; 2025).
- Vavilov N.I. (editor-in-chief). Theoretical bases of plant breeding. Vol. 1. Moscow; Leningrad: State Agricultural Publishing House; 1935. [in Russian] (Теоретические основы селекции растений. Т. 1 / под общ. ред. Н.И. Вавилова. Москва; Ленинград: Государственное издательство сельскохозяйственной совхозной и колхозной литературы; 1935).

#### Сведения об авторах

- Александр Васильевич Конарев**, доктор биологических наук, главный специалист, лаборатория сельскохозяйственной энтомологии, Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений (ВИЗР), 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3; ведущий специалист, отдел биохимии и молекулярной биологии, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, alv-konarev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5148-2850>
- Татьяна Васильевна Шеленга**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, отдел биохимии и молекулярной биологии, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, tatianashelenga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3992-5353>
- Юлия Андреевна Керв**, кандидат биологических наук, научный сотрудник, отдел биохимии и молекулярной биологии, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, kerv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3728-6968>
- Елена Константиновна Хлесткина**, доктор биологических наук, профессор РАН, директор, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

**Information about the authors**

**Alexander V. Konarev**, Dr. Sci. (Biology), Chief Specialist, Laboratory of Agricultural Entomology, All-Russian Institute of Plant Protection (VIZR), 3, Podbelskogo Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia; Leading Specialist, Department of Biochemistry and Molecular Biology, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, alv-konarev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5148-2850>

**Tatiana V. Shelenga**, Cand. Sci. (Biology), Leading Researcher, Department of Biochemistry and Molecular Biology, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, tatianashelenga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3992-5353>

**Yulia A. Kerv**, Cand. Sci. (Biology), Researcher, Department of Biochemistry and Molecular Biology, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia, kerv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3728-6968>

**Elena K. Khlestkina**, Dr. Sci. (Biology), Professor of the Russian Academy of Sciences (RAS), Director, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44, Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg, 190000 Russia, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

**Вклад авторов:** все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

**Contribution of the authors:** the authors contributed equally to this article.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interests:** the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 20.01.2025; одобрена после рецензирования 31.01.2025; принята к публикации 10.02.2025.

The article was submitted 20.01.2025; approved after reviewing 31.01.2025; accepted for publication 10.02.2025.