

Краткое сообщение

УДК 575:60:631.52(470+571)(092)

DOI: 10.30901/2658-6266-2024-1-07



К юбилею почетного президента Вавиловского общества генетиков и селекционеров академика Владимира Константиновича Шумного

Е. К. Хлесткина^{1,2,3}, А. В. Кочетов^{2,3}, А. А. Нижников^{3,4,5}, И. А. Тихонович^{3,4,5}

¹Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

²Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск, Россия

³Вавиловское общество генетиков и селекционеров, Санкт-Петербург, Россия

⁴Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

⁵Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Елена Константиновна Хлесткина, director@vir.nw.ru

12 февраля 2024 года исполнилось 90 лет академику Российской академии наук Владимиру Константиновичу Шумному. В.К. Шумный с 1985 по 2007 годы возглавлял Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук (ИЦиГ СО РАН), на протяжении более 30 лет являлся заведующим кафедрой цитологии и генетики факультета естественных наук Новосибирского государственного университета и председателем диссертационного совета ИЦиГ СО РАН. С 1980 года Владимир Константинович входил в состав Президиума Сибирского отделения АН СССР (с 1991 года – Сибирское отделение Российской академии наук, СО РАН), в 1986 году стал заместителем председателя, а с 1992 года – председателем Объединенного ученого совета СО РАН по биологическим наукам. С 2004 года В.К. Шумный в течение 10 лет возглавлял Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС), а с 2014 года является его почетным президентом. Более 20 лет В.К. Шумный являлся главным редактором периодического научного издания «Вестник ВОГиС» (ныне – Вавиловский журнал генетики и селекции). Научная деятельность В.К. Шумного связана с генетикой растений. Он – руководитель одной из крупнейших научных школ в этой сфере. Под его руководством защитили свои диссертации 6 докторов и 24 кандидата наук. Им опубликовано более 500 научных трудов, получено 12 авторских свидетельств на сорта растений. В.К. Шумный – соавтор и редактор нескольких школьных учебников по биологии.

Ключевые слова: Шумный В.К., генетика растений, генетическое образование, генная инженерия, геномное редактирование, гетерозис, горох, кукуруза, люцерна, мискантус, отдаленная гибридизация, полиплоидия, пшеница, рожь, селекция, хромосомная инженерия, ячмень

Для цитирования: Хлесткина Е.К., Кочетов А.В., Нижников А.А., Тихонович И.А. К юбилею почетного президента Вавиловского общества генетиков и селекционеров академика Владимира Константиновича Шумного. *Биотехнология и селекция растений*. 2024;7(1):65-71. DOI: 10.30901/2658-6266-2024-1-07

Прозрачность финансовой деятельности: Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах. Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы. Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы.

© Хлесткина Е.К., Кочетов А.В., Нижников А.А., Тихонович И.А., 2024

Brief communication

DOI: 10.30901/2658-6266-2024-1-o7

On the anniversary of the Honorary President of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders Vladimir Konstantinovich Shumny

Elena K. Khlestkina^{1,2,3}, Alexey V. Kochetov^{2,3}, Anton A. Nizhnikov^{3,4,5}, Igor A. Tikhonovich^{3,4,5}

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

²Institute of Cytology and Genetics, SB RAS, Novosibirsk, Russia

³Vavilov Society of Geneticists and Breeders, St. Petersburg, Russia

⁴St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

⁵All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, St. Petersburg, Russia

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

On February 12, 2024, Academician of the Russian Academy of Sciences Vladimir Konstantinovich Shumny turned 90 years old. From 1985 to 2007, V.K. Shumny headed the Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (ICG SB RAS). For more than 30 years he was the Head of the Department of Cytology and Genetics of the Faculty of Natural Sciences of Novosibirsk State University and the Chairman of the Dissertation Council of the Institute of Cytology and Genetics, SB RAS. Since 1980, Vladimir Konstantinovich was a member of the Presidium of the Siberian Branch of the Academy of Sciences of the USSR (since 1991 – Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, SB RAS). In 1986 he became the Deputy Chairman, and in 1992 Chairman of the Joint Scientific Council of the SB RAS for biological sciences. For 10 years starting from 2004, V.K. Shumny headed the Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS), and since 2014 he has been the Honorary President of this society. For more than 20 years, V.K. Shumny was the Editor-in-Chief of the periodical scientific publication “VOGiS Herald” (now the “Vavilov Journal of Genetics and Breeding”). The scientific activity of V.K. Shumny is related to plant genetics. He is the Head of one of the largest scientific schools in this field. Under his leadership, 6 doctors and 24 candidates of science defended their dissertations. He has published more than 500 scientific papers and received 12 certificates of authorship for plant varieties. V.K. Shumny is the co-author and editor of several school textbooks on biology.

Keywords: Shumny V.K., plant genetics, education in genetics, genetic engineering, genome editing, heterosis, peas, maize, alfalfa, miscanthus, wide hybridization, polyploidy, wheat, rye, breeding, chromosome engineering, barley

For citation: Khlestkina E.K., Kochetov A.V., Nizhnikov A.A., Tikhonovich I.A. On the anniversary of the Honorary President of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders Vladimir Konstantinovich Shumny. *Plant Biotechnology and Breeding*. 2024;7(1):65-71. (In Russ.). DOI: 10.30901/2658-6266-2024-1-o7

Financial transparency: The authors have no financial interest in the presented materials or methods. The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work. The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employers.

© Khlestkina E.K., Kochetov A.V., Nizhnikov A.A., Tikhonovich I.A., 2024

Выдающийся организатор генетической науки в Сибири академик Владимир Константинович Шумный, в разные годы – директор Института цитологии и генетики СО РАН, председатель Объединенного ученого совета СО РАН по биологическим наукам, президент Вавиловского общества генетиков и селекционеров – известен в первую очередь как специалист в области генетики культурных растений, работы которого направлены на внедрение передовых методов генетики в селекционную практику. Под его руководством в Институте цитологии и генетики СО РАН активное развитие получили направления работ по генетике, хромосомной (Numerova et al., 2004; Pershina et al., 1981; 1985; 2018; Pershina, Shumny, 1981; Silkova et al., 2006), геномной и геномной инженерии растений (Gerasimova et al., 2010; 2017; 2018; Ibragimova et al., 2015; Kochetov et al., 2004; Kochetov, Shumny, 2017; Korotkova et al., 2017; Rivkin et al., 1993; Sangaev et al., 2007; Smirnova et al., 2019; Trifonova et al., 2004; 2015; Turchinovich et al., 2004; Zagorskaya et al., 2009; Zhirnov et al., 2016). Особое внимание в его работах уделено отдаленной гибридизации растений и полиплоидии (Adonina et al., 2011; Leonova et al., 2013; Orlovskaya et al., 2015; Shumny et al., 2016; Shumny, Pershina, 1979; 1980; Silkova et al., 2011; 2012; 2013; Svitashv et al., 1995), а также гетерозису растений и связанным с этим вопросам (инбридинг, генетико-селекционные аспекты опыления растений и так далее) (Kovalenko, Shumny, 2008; Pokhmel'nykh, Shumny, 1999; Shumny et al., 1978). В.К. Шумным получено 12 авторских свидетельств и патентов на сорта растений и технологии. Отдельное внимание посвящено получению сортов зерновых культур на основе отдаленной гибридизации (Abakumov et al., 2017; Arbuzova et al., 2009; Belan et al., 2012; Laikova et al., 2013), созданию генетических линий и доноров для получения сортов гороха с повышенной азотфиксацией (Nazaryuk et al., 2005; Sidorova et al., 2001; Sidorova, Shumny 1998; 2003), сравнительным генетическим исследованиям сортов, созданных в разные периоды селекции (Khlestkina et al., 2004a,b), а также всестороннему изучению новой технической культуры – мискантусы (Gismatulina et al., 2014; 2015; Goryachkovskaya et al., 2016; Kapustyanchik et al., 2020; Shumny et al., 2010; Slynko et al., 2013; 2019).

В.К. Шумный уделял большое внимание подготовке кадров высшей квалификации. Ученики академика Шумного – ведущие специалисты в области классической и молекулярной генетики, клеточной биологии и биотехнологии. Под его руководством защитили диссертации шесть докторов наук и 24 кандидата наук. Более

30 лет академик Шумный заведовал кафедрой цитологии и генетики факультета естественных наук Новосибирского государственного университета и возглавлял диссертационный совет ИЦиГ СО РАН. В.К. Шумный – соавтор и редактор нескольких школьных учебников по биологии, он известен как талантливый популяризатор науки.

Владимир Константинович уделяет огромное внимание развитию междисциплинарных исследований. И это выразилось не только в активном проведении им и его учениками исследований на стыке биологической и сельскохозяйственной науки – он также содействовал сотрудничеству генетиков и археологов и развитию в ИЦиГ СО РАН совместно с ИАЭТ СО РАН такого направления как палеогенетика (Voevoda et al., 1998).

В.К. Шумный ведет важную работу в составе редакционных советов ряда российских журналов в области генетики и селекции, включая «Вавиловский журнал генетики и селекции», «Генетика», «Экологическая генетика» и «Биотехнология и селекция растений». Более 20 лет В.К. Шумный являлся главным редактором Вавиловского журнала генетики и селекции (первоначальное название – «Вестник ВОГиС»), при нем это периодическое издание, учрежденное в 1990-е годы совместно ВОГиС, СО РАН и ИЦиГ СО РАН, превратилось в ведущий отечественный журнал в области генетики и селекции со статусом Platinum Open Access, издаваемый на двух языках и включенный в ведущие отечественные и зарубежные базы цитирования.

Академик В.К. Шумный – лауреат премии имени академика В.А. Коптюга НАН Беларуси и Сибирского отделения РАН, заслуженный деятель науки Новосибирской области, его достижения отмечены орденами и медалями, в том числе орденом Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», орденом «За заслуги перед Отечеством» IV и III степени, медалями. За серию работ «Изучение явлений гетерозиса, полиплоидии, хромосомной и геномной инженерии у растений, а также создание ценных селекционных форм» академик В.К. Шумный удостоен Золотой медали им. Н.И. Вавилова РАН.

Президиум ВОГиС и Новосибирское отделение ВОГиС от лица генетиков и селекционеров всей страны сердечно поздравляют академика Владимира Константиновича Шумного – мудрого руководителя и наставника, блестящего организатора генетической науки в Сибири, и желают неиссякаемого творческого вдохновения, плодотворного развития возглавляемой научной школы, крепкого сибирского здоровья и долгих лет жизни!



Рис. Академик Владимир Константинович Шумный

(Фото из открытого доступа, URL: <https://academcity.org/content/akademik-shumnyy-v-usloviyah-reformy-nauki-vozrastet-rol-takih-organizatsiy-kak-vogis>)

Fig. Academician Vladimir Konstantinovich Shumny

(Open access photo from URL: <https://academcity.org/content/akademik-shumnyy-v-usloviyah-reformy-nauki-vozrastet-rol-takih-organizatsiy-kak-vogis>)

References/Литература

- Abakumov S.N., Belan I.A., Blokhina N.P., Bondar N.P., Ignatieva E.Yu., Makienko O.I., Meshkova L.V., Pershina L.A., Popolzukhin P.V., Rosseeva L.P., Trubacheeva N.V., Shumny V.K. Spring bread wheat Ishimckaya 11. Russian Federation; breeding achievement patent number: 10854; 2017. [in Russian] (Абакумов С.Н., Белан И.А., Блохина Н.П., Бондарь Н.П., Игнатъева Е.Ю., Макиенко О.И., Мешкова Л.В., Першина Л.А., Поползухин П.В., Россеева Л.П., Трубащев Н.В., Шумный В.К. Пшеница мягкая яровая Ишимская 11. Российская Федерация; патент на селекционное достижение № 10854; 2017).
- Adonina I.G., Orlovskaya O.A., Tereshchenko O.Y., Koren L.V., Khotyleva L.V., Shumny V.K., Salina E.A. Development of commercially valuable traits in hexaploid triticales lines with *Aegilops* introgressions as dependent on the genome composition. *Russian Journal of Genetics*. 2011;47(4):453-461. DOI: 10.1134/S1022795411040028
- Arbuzova V.S., Belan I.A., Blokhina N.P., Efremova T.T., Zykin V.A., Kolmakov Yu.V., Laikova L.A., Lozhnikova L.F., Meshkova L.V., Pershina L.A., Popova O.M., Popolzukhin P.V., Rosseev V.M., Rosseeva L.P., Shumny V.K. Spring bread wheat Pamyati Maystrenko. Russian Federation; breeding achievement patent number: 6859; 2009. [in Russian] (Арбузова В.С., Белан И.А., Блохина Н.П., Ефремова Т.Т., Зыкин В.А., Колмаков Ю.В., Лайкова Л.И., Ложникова Л.Ф., Мешкова Л.В., Першина Л.А., Попова О.М., Поползухин П.В., Россеев В.М., Россеева Л.П., Шумный В.К. Пшеница мягкая яровая памяти Майстренко. Российская Федерация; патент на селекционное достижение № 6859; 2009).
- Belan I.A., Blokhina N.P., Valueva L.G., Devyatkina E.P., Zykin V.A., Ignatieva E.Yu., Lozhnikova L.F., Meshkova L.V., Morgunov A.I., Pakhotina I.V., Pershina L.A., Popolzukhin P.V., Rosseev V.M., Rosseeva L.P., Shepelev S.S., Shumny V.K. Spring bread wheat Sigma. Russian Federation; breeding achievement patent number: 7950; 2012. [in Russian] (Белан И.А., Блохина Н.П.,

- Валуева Л.Г., Девяткина Э.П., Зыкин В.А., Игнатъева Е.Ю., Ложникова Л.Ф., Мешкова Л.В., Моргунов А.И., Пахотина И.В., Першина Л.А., Поползухин П.В., Россеев В.М., Россеева Л.П., Шепелев С.С., Шумный В.К. Пшеница мягкая яровая Сигма. Российская Федерация; патент на селекционное достижение № 7950; 2012).
- Gerasimova S.V., Khlestkina E.K., Kochetov A.V., Shumny V.K. Genome editing system CRISPR/CAS9 and peculiarities of its application in monocots. *Russian Journal of Plant Physiology*. 2017;64(2):141-155. DOI: 10.1134/S1021443717010071
- Gerasimova S.V., Kolodyazhnaya Ya.S., Titov S.E., Romanova A.V., Koval' V.S., Kochetov A.V., Shumnyi V.K. Tobacco transformants expressing the *Medicago truncatula* ornithine aminotransferase cDNA. *Russian Journal of Genetics*. 2010;46(7):890-893. DOI: 10.1134/S102279541007015X
- Gerasimova S.V., Korotkova A.M., Hertig C., Hiekel S., Hoffie R., Budhagatapalli N., Otto I., Hensel G., Shumny V.K., Kochetov A.V., Kumlehn J., Khlestkina E.K. Targeted genome modification in protoplasts of a highly regenerable Siberian barley cultivar using RNA-guided Cas9 endonuclease. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018;22(8):1033-1039. DOI: 10.18699/VJ18.447
- Gismatulina Y.A., Budaeva V.V., Veprev S.G., Sakovich G.V., Shumny V.K. Cellulose from various parts of Soranovskii *Miscanthus*. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2014;18(3):553-563. [in Russian] (Гисматулина Ю.А., Будаева В.В., Вепрев С.Г., Сакович Г.В., Шумный В.К. Особенности целлюлозы из различных морфологических частей мискантуса сорта Сорановский. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2014;18(3):553-563).
- Gismatulina Y.A., Budaeva V.V., Veprev S.G., Sakovich G.V., Shumny V.K. Cellulose from various parts of Soranovskii *Miscanthus*. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*. 2015;5(1):60-68. DOI: 10.1134/S2079059715010049
- Goryachkovskaya T., Slynko N., Golubeva E., Shekhovtsov S.V., Nepochenko N., Veprev S., Meshcheryakova I., Starostin K., Burmakina N., Bryanskaya A., Kolchanov N., Shumny V., Peltek S.E. "Soranovskii": a new *Miscanthus* cultivar developed in Russia. In: *Perennial Biomass Crops for a Resource-Constrained World*. Springer Cham; 2016. p.67-76. DOI: 10.1007/978-3-319-44530-4_6
- Ibragimova S.M., Trifonova E.A., Filipenko E.A., Shymny V.K. Evaluation of salt tolerance of transgenic tobacco plants bearing the *P5CS1* gene of *Arabidopsis thaliana*. *Russian Journal of Genetics*. 2015;51(12):1181-1188. DOI: 10.1134/S1022795415120078
- Kapustyanchik S.Yu., Potseluev O.M., Galitsyn G.Yu., Lihenko I.E., Budaeva V.V., Gismatulina Yu.A., Shumny V.K. Ecological and biological assessment of the promising technical crop *Miscanthus sacchariflorus*. *Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex*. 2020;34(1):42-46. [in Russian] (Капустянчик С.Ю., Поцелуев О.М., Галицын Г.Ю., Лихенко И.Е., Будаева В.В., Гисматулина Ю.А., Шумный В.К. Эколого-биологическая оценка перспективной технической культуры *Miscanthus sacchariflorus*. *Достижения науки и техники АПК*. 2020;34(1):42-46). DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10108
- Khlestkina E.K., Efremova T.T., Shumny V.K., Röder M.S., Börner A. The genetic diversity of old and modern Siberian varieties of common spring wheat as determined by microsatellite markers. *Plant Breeding*. 2004a;123(2):122-127. DOI: 10.1046/j.1439-0523.2003.00934.x
- Khlestkina E.K., Salina E.A., Shumny V.K. Genotyping of the native varieties of soft wheat by the microsatellite (SSR) markers. *Agricultural Biology*. 2004b;39(5):44-52. [in Russian] (Хлесткина Е.К., Салина Е.А., Шумный В.К. Генотипирование отечественных сортов мягкой пшеницы с использованием микросателлитных (SSR) маркеров. *Сельскохозяйственная биология*. 2004b;39(5):44-52).
- Kochetov A.V., Shumny V.K. Transgenic plants as genetic models for studying functions of plant genes. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*. 2017;7(4):421-427. DOI: 10.1134/S2079059717040050
- Kochetov A.V., Titov S.E., Kolodyazhnaya Ya.S., Komarova M.L., Koval V.S., Makarova N.N., Il'yinskyi Yu.Yu., Trifonova E.A., Shumny V.K. Tobacco transformants bearing antisense suppressor of proline dehydrogenase gene, are characterized by higher proline content and cytoplasm osmotic pressure. *Russian Journal of Genetics*. 2004;40(2):216-218. DOI: 10.1023/B:RUGE.0000016999.53466.e1
- Korotkova A.M., Gerasimova S.V., Shumny V.K., Khlestkina E.K. Crop genes modified using the CRISPR/Cas system. *Russian Journal of Genetics: Applied Research*. 2017;7(8):822-832. DOI: 10.1134/S2079059717050124
- Kovalenko V.I., Shumny V.K. Tripping and seed productivity in perennial species of alfalfa *Medicago* L. under open pollination and flowering. *VOGiS Herald*. 2008;12(4):740-748. [in Russian] (Коваленко В.И., Шумный В.К. Триппинг и семенная продуктивность у многолетних видов люцерны *Medicago* L. при свободном цветении и опылении. *Информационный вестник ВОГуС*. 2008;12(4):740-748). URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_12515869_55466592.pdf [дата обращения: 14.01.2024].
- Laikova L.I., Shumny V.K., Pershina L.A., Belan I.A., Rosseeva L.P., Shepelev S.S., Badaeva E.D. Development and study of spring bread wheat variety Pamyati Maystrenko with introgression of genetic material from synthetic hexaploid *Triticum timopheevii* Zhuk. × *Aegilops tauschii* Coss. *Russian Journal of Genetics*. 2013;49(1):89-97. DOI: 10.1134/S1022795413010067
- Leonova I.N., Badaeva E.D., Orlovskaya O.A., Röder M.S., Khotyleva L.V., Salina E.A., Shumny V.K. Comparative characteristic of *Triticum aestivum*/*Triticum durum* and *Triticum aestivum*/*Triticum dicoccum* hybrid lines by genomic composition and resistance to fungal diseases under different environmental conditions. *Russian Journal of Genetics*. 2013;49(11):1112-1118. DOI: 10.1134/S1022795413110136
- Nazaryuk V.M., Sidorova K.K., Shumnyi V.K., Klenova M.I., Kalimullina F.R. The role of the macrosymbiont genotype in the optimization of nitrogen regimen of soils. *Doklady Biological Sciences*. 2005;404:352-354. DOI: 10.1007/s10630-005-0133-7
- Numerova O.M., Pershina L.A., Salina E.A., Shumny V.K. Barley chromosome identification using genomic in situ hybridization in the genome of backcrossed progeny of barley-wheat amphiploids [*Hordeum geniculatum* all. (2n=28) × *Triticum aestivum* L. (2n=42)] (2n=70). *Russian Journal of Genetics*. 2004;40(9):1007-1010. DOI: 10.1023/B:RUGE.0000041380.12101.ab
- Orlovskaya O.A., Leonova I.N., Adonina I.G., Salina E.A., Khotyleva L.V., Shumny V.K. Molecular-cytogenetic analysis of triticale and wheat lines with introgressions of the tribe Triticeae species genetic material. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2015;19(5):552-560. [in Russian] (Орловская О.А., Леонова И.Н., Адонина И.Г., Салина Е.А., Хотылева Л.В., Шумный В.К. Молекулярно-цитогенетический анализ линий тритикале и пшеницы с интрогрессиями генетического материала видов трибы Triticeae. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2015;19(5):552-560). DOI: 10.18699/VJ15.072
- Pershina L.A., Belova L.I., Trubacheeva N.V., Osadchaya T.S., Shumny V.K., Belan I.A., Rosseeva L.P., Nemchenko V.V., Abakumov S.N. Alloplasmic recombinant lines (*H. vulgare*)-*T. aestivum* with IRS.1BL translocation: initial genotypes for production of common wheat varieties. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2018;22(5):544-552. DOI: 10.18699/VJ18.393
- Pershina L.A., Shumny V.K. A characterization of clonal propagation of barley × rye and barley × wheat hybrids by means of tissue cultures. *Cereal Research Communications*. 1981;9(4):273-279.
- Pershina L.A., Shumny V.K., Belova L.I. Production of barley × rye and barley × wheat hybrids. *Cereal Research Communications*. 1981;9(4):265-272.
- Pershina L.A., Shumny V.K., Belova L.I., Numerova O.M. *Hordeum geniculatum* All. × *Secale cereale* L. hybrids and their backcross generations with rye. *Cereal Research Communications*. 1985;13(2/3):141-147. URL: <https://www.jstor.org/stable/23782993> [accessed January 13, 2024].
- Pokhmel'nykh G.A., Shumny V.K. Heterochromatic regions and the protandry mechanism in populations of self-pollinated corn lines. *Russian Journal of Genetics*. 1999;35(9):1055-1062.

- Rivkin M.I., Deineko E.V., Komarova M.L., Kochetov A.V., Shumny V.K. Assessment of virus resistance of transgenic tobacco and alfalfa plants bearing the human beta-interferon gene. *Doklady Akademii Nauk*. 1993;331(5):652-654. [in Russian] (Ривкин М.И., Дейнеко Е.В., Комарова М.Л., Кочетов А.В., Шумный В.К. Оценка вирусоустойчивости трансгенных растений табака и люцерны, несущих ген бета-интерферона человека. *Доклады Академии наук*. 1993;331(5):652-654).
- Sangaev S.S., Trifonova E.A., Titov S.E., Romanova A.V., Kolodyazhnaya Ya.S., Komarova M.L., Kochetov A.V., Shumny V.K., Sapotsky M.V., Malinovsky V.I. Effective expression of the gene encoding an extracellular ribonuclease of *Zinnia elegans* in the SR1 *Nicotiana tabacum* plants. *Russian Journal of Genetics*. 2007;43(7):831-833. DOI: 10.1134/S1022795407070186
- Shumnij V.K., Pershina L.A. Some results of remote hybridization of several barley species. *Agricultural Biology*. 1980;15(2):290-296. [in Russian] (Шумный В.К., Першина Л.А. К итогам отдаленной гибридизации некоторых злаковых с использованием разных видов ячменя. *Сельскохозяйственная биология*. 1980;15(2):290-296).
- Shumny V., Khlestkina E., Leonova I., Salina E. Broadening the genetic diversity of bread wheat using alien germplasm: emphasis on disease resistance. In: *Genetics, Evolution and Radiation: Crossing Borders, The Interdisciplinary Legacy of Nikolay W. Timofeeff-Ressovsky*. Cham; 2016. p.107-120. DOI: 10.1007/978-3-319-48838-7_9
- Shumny V.K., Kolchanov N.A., Sakovich G.V., Parmon V.N., Veprev S.G., Nechiporenko N.N., Goryachkovskaya T.N., Bryanskaya A.V., Budaeva V.V., Zheleznov A.V., Zheleznova N.B., Zolotukhin V.N., Mitrofanov R.Yu., Rozanov A.S., Sorokina K.N., Slynko N.M., Yakovlev V.A., Peltek S.E. Search for renewable sources of multi-purpose cellulose. *VOGiS Herald*. 2010;14(3):569-578. [in Russian] (Шумный В.К., Колчанов Н.А., Сакович Г.В., Пармон В.Н., Вепрев С.Г., Нечипоренко Н.Н., Горячковская Т.Н., Брянская А.В., Будаева В.В., Железнов А.В., Железнова Н.Б., Золотухин В.Н., Митрофанов Р.Ю., Розанов А.С., Сорокина К.Н., Слынько Н.М., Яковлев В.А., Пельтек С.Е. Поиск возобновляемых источников целлюлозы для многоцелевого использования. *Информационный вестник ВОГис*. 2010;14(3):569-578). URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16569239_27028481.pdf [дата обращения: 14.01.2024].
- Shumny V.K., Kovalenko V.I., Kvasova E.V., Kolosova L.D. Some genetic and breeding aspects of reproduction systems in plants. *Genetika*. 1978;14(1):25-35. [in Russian] (Шумный В.К., Коваленко В.И., Квасова Э.В., Колосова Л.Д. Некоторые генетические и селекционные аспекты систем размножения у растений. *Генетика*. 1978;14(1):25-35).
- Shumny V.K., Pershina L.A. Obtaining barley-rye hybrids and their cloning by the method of culture of isolated tissues. *Doklady Biological Sciences*. 1979;249(1-6):1243-1245.
- Sidorova K.K., Nazaryuk V.M., Shumny V.K., Klenova M.I. A new model for the assessment of the efficiency of legume-rhizobial symbiosis. *Doklady Biological Sciences*. 2001;380:464-466. DOI: 10.1023/a:1012327522542
- Sidorova K.K., Shumnyi V.K. A Collection of symbiotic mutants in pea *Pisum sativum* L.: creation and genetic study. *Russian Journal of Genetics*. 2003;39(4):406-413.
- Sidorova K.K., Shumnyi V.K. Analysis of pea (*Pisum sativum* L.) supernodulating mutants. *Russian Journal of Genetics*. 1998;34(10):1233-1235.
- Silkova O.G., Adonina I.G., Krasilova N.M., Shchapova A.I., Shumny V.K. Chromosome pairing in wheat-rye ABDR hybrids depends on the microsporogenesis pattern. *Russian Journal of Genetics*. 2012;48(6):592-598. DOI: 10.1134/S1022795412060130
- Silkova O.G., Adonina I.G., Shchapova A.I., Shumny V.K., Krivosheina E.A. Chromosome pairing in meiosis of partially fertile wheat/rye hybrids. *Plant Reproduction*. 2013;26(1):33-41. DOI: 10.1007/s00497-012-0207-2
- Silkova O.G., Dobrovolskaya O.B., Dubovets N.I., Adonina I.G., Kravtsova L.A., Roeder M.S., Salina E.A., Shchapova A.I., Shumny V.K. Production of wheat-rye substitution lines and identification of chromosome composition of karyotypes using C-banding, GISH, and SSR markers. *Russian Journal of Genetics*. 2006;42(6):645-653. DOI: 10.1134/S1022795406060093
- Silkova O.G., Shchapova A.I., Shumny V.K. Meiotic restitution in amphihaploids in the tribe Triticeae. *Russian Journal of Genetics*. 2011;47(4):383-393. DOI: 10.1134/S1022795411040120
- Slynko N.M., Burmakina N.V., Potseluyev O.M., Kapustyanchik S. Yu., Galitsin G.Yu., Goryachkovskaya T.N., Kuybida L.V., Shekhovtsov S.V., Peltek S.E., Shumny V.K. Gas chromatography-mass spectrometry in the taxonomy of miscanthus. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2019;23(8):1076-1081. [in Russian] (Слынько Н.М., Бурмакина Н.В., Поцелуев О.М., Капустянчик С.Ю., Галицын Г.Ю., Горячковская Т.Н., Куйбида Л.В., Шеховцов С.В., Пельтек С.Е., Шумный В.К. Метод газовой хроматографии-масс-спектрометрии для таксономии мискантусов. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2019;23(8):1076-1081). DOI: 10.18699/VJ19.583
- Slynko N.M., Goryachkovskaya T.N., Shekhovtsov S.V., Bannikova S.V., Burmakina N.V., Starostin K.V., Rozanov A.S., Nepochorenko N.N., Veprev S.G., Shumny V.K., Kolchanov N.A., Peltek S.E. The biotechnological potential of the new crop, Miscanthus cv. Soranovskii. *Vavilov Journal of Genetics and Breeding*. 2013;17(4/1):765-771. [in Russian] (Слынько Н.М., Горячковская Т.Н., Шеховцов С.В., Банникова С.В., Бурмакина Н.В., Старостин К.В., Розанов А.С., Нечипоренко Н.Н., Вепрев С.Г., Шумный В.К., Колчанов Н.А., Пельтек С.Е. Биотехнологический потенциал новой технической культуры – мискантус сорт Сорановский. *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2013;17(4/1):765-771). URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_21150806_31399667.pdf [дата обращения: 14.01.2024].
- Smirnova O.G., Shumny V.K., Kochetov A.V. Regulatory sequences for constitutive, tissue-specific, and induced expression of transgenes in ornamental plants. *Russian Journal of Plant Physiology*. 2019;66(5):679-693. DOI: 10.1134/S1021443719050182
- Svitashev S.K., Vershinin A.V., Trunova S.A., Pershina L.A., Shumny V.K. Molecular analysis of the genomes of wide hybrids in cereals. *Hereditas*. 1995;122(1):25-31. DOI: 10.1111/j.1601-5223.1995.00025.x
- Trifonova E.A., Komarova M.L., Leonova N.S., Shcherban' A.B., Kochetov A.V., Shumnyi V.K., Malinovskii V.I. Transgenic potato (*Solanum tuberosum* L.) plants expressing the gene of secretory nuclease from *Serratia marcescens*. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2004;394:39-41. DOI: 10.1023/B:DOBI.0000017151.98825.d5
- Trifonova E.A., Romanova A.V., Filipenko E.A., Kochetov A.V., Shumny V.K., Sapotsky M.V., Malinovsky V.I., Saveleva A.V. Transgenic expression of *Serratia marcescens* native and mutant nucleases modulates tobacco mosaic virus resistance in *Nicotiana tabacum* L. *Russian Journal of Genetics*. 2015;51(7):715-719. DOI: 10.1134/S1022795415070133
- Turchinovich A.A., Deineko E.V., Filipenko M.L., Khrapov E.A., Zagorskaya A.A., Filipenko E.A., Sennikov S.V., Kozlov V.A., Shumnyi V.K. Transgenic tobacco plants producing human interleukin-18. *Doklady Biochemistry and Biophysics*. 2004;395:104-107. DOI: 10.1023/B:DOBI.0000025557.32381.1f
- Voevoda M.I., Sitnikova V.V., Chikisheva T.A., Romaschenko A.G., Polosmak N.V., Molodin V.I., Derevianko A.P., Shumnyi V.K. Molecular and genetic analysis of mitochondrial DNA of representatives of the pazyryk culture of the Mountain Altai (4th–2nd cent. b.c.). *Doklady Biological Sciences*. 1998;358:71-73. [in Russian] (Воевода М.И., Ситникова В.В., Чикишева Т.А., Ромашенко А.Г., Полосмак Н.В., Молодин В.И., Деревянко А.П., Шумный В.К. Молекулярно-генетический анализ митохондриальной ДНК представителей пазырыкской культуры Горного Алтая (IV–II вв. до н.э.). *Доклады Академии наук*. 1998;358(4):564-566).
- Zagorskaya A.A., Sidorchuk Y.V., Shumnyi V.K., Deineko E.V. Dynamics of IAA and cytokinins in flower tissues of transgenic tobacco mutant plants with mutant phenotype. *Russian Journal*

of *Plant Physiology*. 2009;56(6):830-837. DOI: 10.1134/S1021443709060132
Zhironov I.V., Trifonova E.A., Romanova A.V., Filipenko E.A., Sapotsky M.V., Malinovsky V.I., Kochetov A.V., Shumny V.K.

Induced expression of *Serratia marcescens* ribonuclease III gene in transgenic *Nicotiana tabacum* L. cv. SR1 tobacco plants. *Russian Journal of Genetics*. 2016;52(11):1137-1141. DOI: 10.1134/S102279541611017X

Информация об авторах

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; Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН (ИЦиГ СО РАН), 630090 Россия, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 10; Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС), 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

Алексей Владимирович Кочетов, доктор биологических наук, академик РАН, профессор РАН, директор, Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН (ИЦиГ СО РАН), 630090 Россия, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 10; Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС), 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3, ak@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-5181>

Антон Александрович Нижников, доктор биологических наук, профессор РАН, профессор, и.о. заведующего кафедрой генетики и биотехнологии, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС); заведующий лабораторией №7 Протеомики надорганизменных систем, Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ), 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3, a.nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Игорь Анатольевич Тихонович, доктор биологических наук, академик РАН, профессор, декан биологического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9; президент ВОГиС, Вавиловское общество генетиков и селекционеров (ВОГиС); научный руководитель, Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии (ВНИИСХМ), 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин 8, ш. Подбельского, 3, igor.tikhonovich49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8968-854X>

Information about the authors

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; Institute of Cytology and Genetics SB RAS (ICG SB RAS), 10, Academician Lavrentiev Avenue, Novosibirsk, 630090 Russia; Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS), 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

Alexey V. Kochetov, Dr. Sci. (Biology), Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor of the RAS, Director, Institute of Cytology and Genetics SB RAS (ICG SB RAS), 10, Academician Lavrentiev Avenue, Novosibirsk, 630090 Russia; Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS), 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia, ak@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-5181>

Anton A. Nizhnikov, Dr. Sci. (Biology), Professor of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, Acting Head of Genetics and Biotechnology Department, St. Petersburg State University (SPbU), 7/9, Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034 Russia; Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS); Head, Laboratory of Proteomics of Supra-Organismal Systems, All-Russia Research Institute of Agricultural Microbiology (ARRIAM), 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia, nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Igor A. Tikhonovich, Dr. Sci. (Biology), Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Professor, Dean of the Faculty of Biology, St. Petersburg State University (SPbU), 7/9, Universitetskaya Embankment, St. Petersburg, 199034 Russia; President, Vavilov Society of Geneticists and Breeders (VOGiS); Scientific Director, All-Russia Research Institute of Agricultural Microbiology (ARRIAM), 3, Podbelsky Highway, Pushkin, St. Petersburg, 196608 Russia, igor.tikhonovich49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8968-854X>

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 12.02.2024; одобрена после рецензирования 25.02.2024; принята к публикации 29.02.2024.

The article was submitted on 12.02.2024; approved after reviewing on 25.02.2024; accepted for publication on 29.02.2024.