

К юбилею выдающегося биолога академика РАН Михаила Петровича Кирпичникова

И. А. Тихонович^{1, 2, 3}, А. В. Кочетов^{3, 4}, Н. К. Янковский^{3, 5}, Н. С. Чернецов^{3, 6}, Л. Н. Нефедова^{3, 7}, А. А. Нижников^{1, 2, 3}, Е. К. Хлесткина^{3, 8}

¹ Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

² Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, Санкт-Петербург, Россия

³ Вавиловское общество генетиков и селекционеров, Новосибирск, Россия

⁴ Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия

⁵ Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова, Москва, Россия

⁶ Зоологический институт Российской академии наук, Санкт-Петербург, Россия

⁷ Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

⁸ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, Россия

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

Статья посвящена 80-летию юбилею академика РАН Михаила Петровича Кирпичникова – выдающегося исследователя в области физико-химической биологии, биоинженерии и биотехнологии, видного педагога и организатора науки. В работе освещены ключевые направления научных исследований М. П. Кирпичникова, включая пионерские разработки в белковой инженерии и их значение для развития генетики, селекции, биоэкономики и природоподобных технологий. Особое внимание уделено его вкладу в подготовку научных кадров, государственной и общественной деятельности.

Ключевые слова: биоинженерия, ВОГиС, генетика, Московский государственный университет, подготовка кадров в биологии

Для цитирования: Тихонович И.А., Кочетов А.В., Янковский Н.К., Чернецов Н.С., Нефедова Л.Н., Нижников А.А., Хлесткина Е.К. К юбилею выдающегося биолога академика РАН Михаила Петровича Кирпичникова. *Бюллетень ВИР*. 2025;(247):79-87.

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.

© Тихонович И.А., Кочетов А.В., Янковский Н.К., Чернецов Н.С., Нефедова Л.Н., Нижников А.А., Хлесткина Е.К., 2025

Brief communication

On the anniversary of the outstanding biologist, Academician of the Russian Academy of Sciences Mikhail Petrovich Kirpichnikov

Igor A. Tikhonovich^{1, 2, 3}, Alexey V. Kochetov^{3, 4}, Nikolay K. Yankovsky^{3, 5}, Nikita S. Chernetsov^{3, 6}, Lidia N. Nefedova^{3, 7}, Anton A. Nizhnikov^{1, 2, 3}, Elena K. Khlestkina^{3, 8}

¹ St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

² All-Russia Research Institute of Agricultural Microbiology, St. Petersburg, Russia

³ Vavilov Society of Geneticists and Breeders, Novosibirsk, Russia

⁴ Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

⁵ Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

⁶ Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

⁷ Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

⁸ N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, St. Petersburg, Russia

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

This publication is dedicated to the 80th birthday of Mikhail P. Kirpichnikov, a prominent researcher in the sphere of physicochemical biology, bioengineering and biotechnology, a renowned educator and research coordinator. Key areas of his research activities are highlighted, including his pioneering inputs to protein engineering, and their importance for the development of genetics, breeding, bioeconomics, and nature-inspired technologies. Special attention is focused on this contribution to researcher training, government affairs, and civic service.

Keywords: bioengineering, VOGiS, genetics, Moscow State University, training of personnel in biology

For citation: Tikhonovich I.A., Kochetov A.V., Yankovsky N.K., Chernetsov N.S., Nefedova L.N., Nizhnikov A.A., Khlestkina E.K. On the anniversary of the outstanding biologist, Academician of the Russian Academy of Sciences Mikhail Petrovich Kirpichnikov. *VIR Bulletin*. 2025;(247):79-87. (In Russ.).

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 employer.

© Tikhonovich I.A., Kochetov A.V., Yankovsky N.K., Chernetsov N.S., Nefedova L.N., Nizhnikov A.A., Khlestkina E.K., 2025

Исследования М. П. Кирпичникова в свете развития передовых направлений биотехнологии и биотехнологий

Масштаб вклада Михаила Петровича Кирпичникова отражает формирование новых научных направлений в области физико-химической биологии, создание образовательных структур и выстраивание механизмов взаимодействия науки, образования и государства (рис. 1, 3).

М. П. Кирпичников – представитель научной школы Героя Социалистического Труда, академика АН СССР Александра Александровича Баева, одного из основателей отечественной молекулярной биологии и генетической инженерии. Эта преемственность имеет принципиальное значение: она отражает не только передачу знаний, но и формирование методологии, в которой фундаментальные исследования тесно связаны с практическими приложениями. В работах М. П. Кирпичникова эта связь реализована через развитие белковой инженерии – направления, где проектирование молекул с заданными свойствами напрямую определяет перспективы биомедицины, агротехнологий и биоэкономики (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Одним из ключевых достижений М. П. Кирпичникова стало создание первого в мире белка *de novo* – то есть спроектированного «с нуля» на основе расчетных и экспериментальных подходов. В цикле работ, за который в 1999 г. была присуждена Государственная премия РФ, М. П. Кирпичников совместно с Д. А. Долгих, О. Б. Птицыным и А. В. Финкельштейном осуществил дизайн структуры, химический синтез генов, введение в одноклеточный организм-продуцент и экспериментальное доказательство получения именно той структуры, которая была задумана. Михаил Петрович в одном из своих интервью отмечает: «Безусловно, эти результаты были одними из первых достаточно робких экспериментальных шагов на пути к синтетической биологии, которая, конечно, не сводится к созданию искусственных белков. Но в 1980-е годы это был один из самых амбициозных проектов в структурной биологии» (Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023).

Важной частью исследований М. П. Кирпичникова является изучение структуры белков и их комплексов с ДНК. Он одним из первых в России предложил сочетать приемы генетической инженерии, химический синтез олигонуклеотидов и физический анализ структуры биополимеров. Такой комплексный подход позволил глубже понять молекулярные механизмы взаимодействия белков-регуляторов с ДНК и заложить основу для создания генно-инженерных лекарств. В частности, эти методы оказались востребованы при разработке терапевтических и диагностических антител, а также рекомбинантных вакцин, включая проекты против вирусов Эбола и бешенства. Под руководством М. П. Кирпичникова получены и охарактеризованы нейтрализующие моноклональные антитела против вируса бешенства, а также



Рис. 1. М. П. Кирпичников
(фото из архива Биологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова)

Fig. 1. M. P. Kirpichnikov
(photo from the archives of the Department
of Biology, Moscow State University)

велась разработка антител против вируса Эбола. Особое место в научной работе М. П. Кирпичникова занимают исследования мембранных и мембранно-активных белков. Эти молекулы составляют 30–40% белкового состава человека и играют ключевую роль в передаче сигналов, транспорте веществ и взаимодействии клеток с окружающей средой, что делает их важными мишенями для разработки новых препаратов. В рамках этого направления коллективом под руководством М. П. Кирпичникова изучались особенности механизма протонного транспорта в ретиональных белках, а также структурные особенности мембранных белков (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Для генетики и селекции работы М. П. Кирпичникова имеют значение в нескольких аспектах. Во-первых, методы белковой инженерии позволяют создавать инструменты для точного редактирования и анализа геномов, а также для изучения функций отдельных генов через анализ кодируемых ими белков. Во-вторых, подходы к проектированию белков могут быть применены для разработки новых биотехнологических решений в сельском хозяйстве – например, для создания устойчивых к болезням и стрессам культур или для улучшения качества сельскохозяйственной продукции.

В контексте биоэкономики достижения М. П. Кирпичникова способствуют формированию новых производственных цепочек, основанных на использовании возоб-

новляемых биологических ресурсов и экологически безопасных технологий. Биоинженерия и белковая технология становятся драйверами инновационного развития, позволяя создавать продукты с высокой добавленной стоимостью и минимальным воздействием на окружающую среду. В этом свете работы ученого соответствуют концепции природоподобных технологий, которые воспроизводят принципы и механизмы, существующие в живой природе, для решения технологических задач.

Ещё одним современным направлением, в котором участвует М. П. Кирпичников, является применение методов машинного обучения и нейронных сетей в структурной биологии. В частности, разрабатываются подходы для распознавания конформационных изменений в структуре белка по данным дифракции рентгеновского излучения одиночных молекул, а также для предсказания структуры белков. Эти работы открывают новые возможности для ускорения разработки лекарственных препаратов и расширения арсенала инструментов белковой инженерии (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

М. П. Кирпичников заведует лабораторией инженерии белка в Институте биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, а с 2017 г. – отделом биоинженерии этого института. В настоящее время исследовательский коллектив М. П. Кирпичникова занимается исследованиями рекомбинантных белков и пептидов, представляющих интерес для медицины и биотехнологии, изучает их структуру, функцию и структурно-функциональные отношения в белковых молекулах. Эти исследования продолжают развивать идеи направленного изменения свойств и функций белковых молекул, заложенные в ранних работах выдающегося исследователя, и открывают новые возможности для практического применения результатов фундаментальной науки в практических направлениях синтетической биологии (Kirpichnikov et al., 1982, 1985; Kirpichnikov, 1987; Fedorov et al., 1992; Dolgikh et al., 1992, 1996a, 1996b; Afazizheva et al., 1999; Bocharov et al., 2008; Lyukmanova et al., 2011; Lyubitelev et al., 2016, 2021; Valieva et al., 2016; Ilina et al., 2018; Andreeva et al., 2020; Bychkov et al., 2021; Afonin et al., 2022; Armeev et al., 2022; Gerasimova et al., 2022; Petrovskaya et al., 2023).

Педагогическая деятельность

М. П. Кирпичников внес весомый вклад в развитие биологического образования в России в XXI веке. Так, в 2000 г. он основал первую в стране кафедру биоинженерии на биологическом факультете МГУ, которая стала центром подготовки специалистов нового профиля, сочетающих глубокие знания в области биологии с навыками работы в смежных дисциплинах: химии, физике, информатике и инженерии. Под его руководством кафедра реализует образовательные программы, ориентированные на современные вызовы науки и экономики. Студен-

ты изучают методы генетической инженерии, структурную биологию, биоинформатику, основы биотехнологии и принципы разработки биотехнологических продуктов. Особое внимание уделяется практическим навыкам: работе в лаборатории, анализу данных, проектированию экспериментов и интерпретации результатов. С 2006 г. М. П. Кирпичников занимает пост декана биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Под его началом факультет укрепляет связи с ведущими научными центрами РАН и зарубежными университетами, организует стажировки, крупные научные и инфраструктурные проекты, конференции, проводит Международную биологическую универсиаду; создана ассоциация и заложена традиция проведения Всероссийских съездов учителей биологии (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Важной частью педагогической деятельности М. П. Кирпичникова является подготовка научных кадров высшей квалификации. Под его научным руководством создана крупная научно-педагогическая школа в области биоинженерии и биотехнологии, защищены десятки кандидатских и докторских диссертаций, а его ученики продолжают развивать научные направления в различных исследовательских организациях России и мира (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Михаил Петрович активно участвует в формировании образовательных стандартов и ключевой логики развития биологического образования. Так, на VIII съезде Вавиловского общества генетиков и селекционеров в рамках круглого стола «Вопросы генетического, биотехнологического и селекционного образования в Российской Федерации» М. П. Кирпичниковым была представлена новая концепция биологического образования, основанная на практикоориентированности, бесшовности и междисциплинарности, которая получила полную поддержку участников Съезда (On the speech of Academician..., 2024) (рис. 2).

Государственная служба, организационная и общественная деятельность

Государственная служба М. П. Кирпичникова охватывает ключевые периоды формирования научно-технологической политики современной России: «В перестроечные годы появилась возможность продвигать исследования в области физико-химической биологии и генетики и, хотя бы отчасти, восполнить пробел, возникший из-за запрета этих направлений в лысенковские времена. Это послужило веским аргументом в пользу того, чтобы принять участие в формировании научной политики страны» (Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023). В 1998–2000 гг. он занимал пост министра науки и технологий Российской Федерации, в 2000–2004 гг. – первого заместителя министра промышленности, науки и техно-



Рис. 2. Декан биологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова академик РАН М. П. Кирпичников представляет концепцию развития биологического образования на международном конгрессе «VIII Съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров» в рамках круглого стола «Вопросы генетического, биотехнологического и селекционного образования в Российской Федерации» (2024 год). Сопредседатель заседания декан биологического факультета СПбГУ академик РАН И. А. Тихонович (справа). (фото из архива ВОГИС)

Fig. 2. Acad. M. P. Kirpichnikov, Dean of the Department of Biology, Moscow State University, presents the concept of biodiversity development at the International Congress *VIII Assembly of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders* in the framework of the roundtable discussion *Issues of Genetic, Biotechnological and Breeding Education in the Russian Federation* (2024). Cochairman of the session is Acad. I. A. Tikhonovich, Dean of the Biology Department, St. Petersburg State University (to the right) (photo from the VOGIS archives)

логий РФ, в 2005–2012 гг. – председателя Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и образования РФ. На этих должностях он участвовал в разработке стратегических документов, определявших приоритеты развития науки, технологий и инноваций, а также в формировании механизмов поддержки научных исследований и внедрения их результатов в экономику. Примечателен его вклад в определение даты Дня российской науки: «<...> 1999 год – год 275-летия Академии. <...> В Овальном зале Дома Правительства остались Председатель Правительства и председатель юбилейной комиссии Е. М. Примаков (*Председатель Правительства России в 1998–1999 гг. –авт.*) и я – министр науки. <...> В этот момент я предложил: “Давайте, Евгений Максимович, устано-

вим День науки в день рождения Академии 8 февраля”. Он отреагировал мгновенно: “Готовьте указ”. Через несколько дней, 7 июня 1999 года, Б. Н. Ельцин подписал указ № 717 об учреждении Дня науки» (Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023).

Ныне в качестве академика-секретаря Отделения биологических наук РАН М. П. Кирпичников координирует работу крупных научных коллективов, определяет перспективные направления исследований и способствует интеграции фундаментальной науки с прикладными задачами. Его деятельность направлена на укрепление междисциплинарных связей, развитие инфраструктуры научных исследований и обеспечение конкурентоспособности российской науки на международном уровне.

не (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Особое внимание М. П. Кирпичников уделяет вопросам координации и этического регулирования биотехнологических исследований. Он возглавляет Совет РАН по генно-инженерной деятельности, работа которого важна для обеспечения эффективности научных разработок в этой сфере и их ответственного применения в обществе. Как отмечал А. А. Баев (Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023), «опасна не генная инженерия сама по себе, а человек, владеющий ее методами и утративший чувство ответственности перед обществом и его будущим».

Михаил Петрович Кирпичников – видный общественный деятель, активно участвующий в жизни научного сообщества. Он является членом президиума ВОГиС, участвует в работе множества научных советов, комиссий и редакционных коллегий. Он является главным редактором серии «Биология» журнала «Вестник Московского университета» и членом редколлегий целого ряда других журналов, что позволяет ему поддерживать высокий уровень научных публикаций в области биологических наук. Такая деятельность способствует формированию единого научно-образовательного пространства и повышению качества научных исследований (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Заслуги М. П. Кирпичникова в науке, государственной деятельности и образовании отмечены многочисленными наградами и премиями. Среди них:

- Государственная премия Российской Федерации в области науки и техники (1999) – за цикл работ по проектированию и синтезу первого в мире белка *de novo* с заданной структурой и функцией;
- Орден «За заслуги перед Отечеством» (III и IV степеней);
- Орден Александра Невского;
- Орден Почета;
- Орден Дружбы;
- Премия имени А. А. Баева РАН (2016) – за цикл работ «Рекомбинантные белки как современный инструмент для структурной биологии, биофизики и молекулярной биологии»;
- Премия имени Ю. А. Овчинникова РАН (2021) – за цикл «Белковая инженерия: управление структурой и функцией белковых молекул»;
- Научная Демидовская премия в номинации «Биоинженерия» (2022) – за выдающийся вклад в развитие биоинженерии.

Эти награды отражают признание государством и научным сообществом выдающегося вклада М. П. Кирпичникова в развитие отечественной и мировой науки, а также его роли в подготовке научных кадров и формировании научно-технологической политики страны (Demidov Prize..., 2023; Academician M.P. Kirpichnikov..., 2025).



Рис. 3. М. П. Кирпичников

(фото из архива Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова)

Fig. 3. M. P. Kirpichnikov

(photo from the archives of the Department of Biology, Moscow State University)

2023; 80th anniversary..., 2025; Academician Mikhail..., 2025; The Engine of Modern..., 2025).

Юбилей академика РАН Михаила Петровича Кирпичникова – не только торжественная дата, освещающая его многолетнее служение России, но и вопрос осмысления будущего отечественной сферы биотехнологии и белковой инженерии, обеспечения нашего научно-технологического суверенитета. Его научные достижения открывают новые горизонты и векторы развития синтетической биологии и природоподобных технологий. Педагогическая работа Михаила Петровича формирует мощный кадровый потенциал и концептуальный фундамент для развития и обновления биологического образования в нашей стране. Его труд способствует укреплению отечественного научного сообщества, развитию инфраструктуры исследований и сохранения ведущих позиций российской науки в мировой научной системе.

Коллеги по Вавиловскому обществу генетиков и селекционеров, члены Научных советов по генетике и селекции и по биологическим (биоресурсным) коллекциям ОБН РАН сердечно поздравляют Михаила Петровича со знаменательным юбилеем и желают энергии, сил и здоровья для новых выдающихся научных и педагогических достижений!

References / Литература

- 80th anniversary of academician Mikhail Petrovich Kirpichnikov (80 let akademiku Mikhailu Petrovichu Kirpichnikovu). *Lomonosov Moscow State University, Faculty of Biology*: [website]. 2025. [in Russian] [80 лет академику Михаилу Петровичу Кирпичникову. *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Биологический факультет*: [сайт]. 2025). URL: <https://bio.msu.ru/2025/11/09/грандиозный-юбилей-80-лет-академику-мих/>. Дата публикации: 09.11.2025.
- Academician M. P. Kirpichnikov: "Nature is the chief genetic engineer". Interlocutor: Elena Ponizovkina. *The Yekaterinburg Public Scientific Demidov Foundation*: [website]. 2023. [in Russian] (Академик М. П. Кирпичников: «Главный генный инженер – природа». Беседовала Елена Понизовкина. *Екатеринбургский общественный Научный Демидовский фонд*: [сайт]. 2023). URL: <https://demidov.uran.ru/article/akademik-m-p-kirpichnikov-glavnyj-gennyj-inzhener-priroda>. Дата публикации: 08.02.2023.
- Academician Mikhail Petrovich Kirpichnikov (Akademik Kirpichnikov Mikhail Petrovich). *Russian Academy of Sciences*: [website]. 2025. [in Russian] (Академик Кирпичников Михаил Петрович. *Российская академия наук*: [сайт]. 2025). URL: <https://new.ras.ru/anniversary/akademik-kirpichnikov-mikhail-petrovich/> [дата обращения: 14.11.2025].
- Afazizheva I.Yu., Dolgikh D.A., Kirpichnikov M.P. Study of immunogenic properties of albeferon, biologically active *de novo* protein. *Molecular Biology*. 1999;33(4):602-606.
- Afonin D.A., Geras'kina O.V., Loseva T.V., Kirpichnikov M.P., Studitsky V.M., Feofanov A.V. Structure and affinity of complexes between the DNA-binding domain of Swi4 and DNA. *Biophysics*. 2022;67(5):700-707. DOI: [10.1134/S0006350922050037](https://doi.org/10.1134/S0006350922050037)
- Andreeva T., Maluchenko N., Chertkov O., Studitsky V., Feofanov A., Kirpichnikov M. Length of DNA linker affects nucleosomal DNA structure. *Microscopy and Microanalysis*. 2020;26(S2):1390-1392. DOI: [10.1017/S1431927620017948](https://doi.org/10.1017/S1431927620017948)
- Armeev G.A., Kirpichnikov M.P., Kobelkov G.M., Kudryavtsev V., Lozhnikov M.A., Novoseletsky V.N., Shaitan A.K., Shaytan K.V. Application of neural networks for recognition of conformational changes in protein structure by X-ray diffractograms of its single molecules on the example of bacteriorhodopsin photocycle. *Intelligent Systems. Theory and Applications*. 2022;26(1):24-34. [in Russian] (Армеев Г.А., Кирпичников М.П., Кобельков Г.М., Кудрявцев А.В., Ложников М.А., Новоселецкий В.Н., Шайтан А.К., Шайтан К.В. Применение нейронных сетей для распознавания конформационных изменений в структуре белка по рентгеновским дифрактограммам его одиночных молекул на примере фотоцикла бактериородопсина. *Интеллектуальные системы. Теория и приложения*. 2022;26(1):24-34). URL: <https://www.mathnet.ru/links/79455e25d6f3a6ffd2f67a040ce3175f/ista330.pdf> [дата обращения: 10.11.2025].
- Bocharov E.V., Mineev K.S., Volynsky P.E., Ermolyuk Y.S., Tkach E.N., Sobol A.G., Chupin V.V., Kirpichnikov M.P., Efremov R.G., Arseniev A.S., Spatial structure of the dimeric transmembrane domain of the growth factor receptor ErbB2 presumably corresponding to the receptor active state. *Journal of Biological Chemistry*. 2008;283(11):6950-6956. DOI: [10.1074/jbc.M709202200](https://doi.org/10.1074/jbc.M709202200)
- Bychkov M.L.; Kirichenko A.V.; Shulepko M.A.; Mikhaylova I.N.; Kirpichnikov M.P.; Lyukmanova E.N. Mambalgin-2 inhibits growth, migration, and invasion of metastatic melanoma cells by targeting the channels containing an ASIC1a subunit whose up-regulation correlates with poor survival prognosis. *Biomedicines*. 2021;26;9(10):1324. DOI: [10.3390/biomedicines9101324](https://doi.org/10.3390/biomedicines9101324)
- Demidov Prize laureate and RAS Academician M. P. Kirpichnikov: "Nature is the chief genetic engineer". *Russian Academy of Sciences*: [website]. 2023. [in Russian] (Лауреат Демидовской премии академик РАН М. П. Кирпичников: «Главный генный инженер – природа». *Российская академия наук*: [сайт]. 2023). URL: <https://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=a7c2eb28-bca1-49c8-bff5-9c59fcaa8c2f>. Дата публикации: 10.02.2023.
- Dolgikh D.A., Kirpichnikov M.P., Ptitsyn O.B., Chemeris V.V. Protein engineering of artificial proteins. *Molecular Biology*. 1996a;30(2):261-272. [in Russian]. (Долгих Д.А., Кирпичников М.П., Птицын О.Б., Чермерис В.В. Белковая инженерия искусственных белков. *Молекулярная биология*. 1996a;30(2):261-272).
- Dolgikh D.A., Kirpichnikov M.P., Ptitsyn O.B., Fedorov A.N., Finkelshtein A.V., Chemeris V.V. *De novo* proteins with a given spatial structure: new approaches to design and analysis (Belok *de novo* s zadannoy prostranstvennoy strukturoy: novye podkhody k konstruirovaniyu i analizu). *Molecular Biology*. 1992;26(6):1242-1250. [in Russian] (Долгих Д.А., Кирпичников М.П., Птицын О.Б., Федоров А.Н., Финкельштейн А.В., Чермерис В.В. Белок *de novo* с заданной пространственной структурой: новые подходы к конструированию и анализу. *Молекулярная биология*. 1992;26(6):1242-1250).
- Dolgikh D.A., Uversky V.N., Gabrielian A.E., Chemeris V.V., Fedorov A.N., Navolotskaya E.V., Zav'yalov V.P. Kirpichnikov M.P. The *de novo* protein with grafted biological function: transferring of interferon blast-transforming activity to albebetin. *Protein Engineering*. 1996b;9(2):195-201. DOI: [10.1093/protein/9.2.195](https://doi.org/10.1093/protein/9.2.195)
- Fedorov A.N., Dolgikh D.A., Chemeris V.V., Chernov B.K., Finkelstein A.V., Schulga A.A., Alakhov Yu.B., Kirpichnikov M.P., Ptitsyn O.B., *De novo* design, synthesis and study of albebetin, a polypeptide with a predetermined three-dimensional structure: Probing the structure at the nanogram level. *Journal of Molecular Biology*. 1992;225(4):927-931. DOI: [10.1016/0022-2836\(92\)90092-X](https://doi.org/10.1016/0022-2836(92)90092-X)
- Gerasimova N.S., Volokh O.I., Pestov N.A., Armeev G.A., Kirpichnikov M.P., Shaytan A.K., Sokolova O.S., Studitsky V. M. Structure of an intranucleosomal DNA loop that senses DNA damage during transcription. *Cells*. 2022;11(17):2678. DOI: [10.3390/cells11172678](https://doi.org/10.3390/cells11172678)
- Irina E.N., Solopova O.N., Balabashin D.S., Larina M.V., Aliev T.K., Grebennikova T.V., Losich M.A., Zaykova O.N., Sveshnikov P.G., Dolgikh D.A., Kirpichnikov M.P. Generation and characterization of a neutralizing monoclonal antibody against rabies virus. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. 2018;44(6):695-704. DOI: [10.1134/S1068162019010072](https://doi.org/10.1134/S1068162019010072)
- Kirpichnikov M.P. Mechanisms of interaction of repressor proteins with DNA (Mekhanizmy vzaimodeystviya repressornykh belkov s DNK) [dissertation]. Moscow; 1987. [in Russian] (Кирпичников М.П. Механизмы взаимодействия репрессорных белков с ДНК: дис. ... д-ра биол. наук. Москва; 1987).
- Kirpichnikov M.P., Hahn K.D., Buck F., Rüterjans H., Chernov B.K., Kurochkin A.V., Skryabin K.G., Bayev A.A. 1H NMR study of the interaction of bacteriophage lambda Cro protein with the OR₃

- operator. Evidence for a change of the conformation of the OR₃ operator on binding. *Nucleic Acids Research*. 1984;12(8):3551-3561. DOI: [10.1093/nar/12.8.3551](https://doi.org/10.1093/nar/12.8.3551)
- Kirpichnikov M.P., Yartzev A.P., Minchenkova L.E., Chernov B.K., Ivanov V.I. The absence of non-local conformational changes in OR₃ operator DNA on complexing with the cro repressor. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics*. 1985;3(3):529-536. DOI: [10.1080/07391102.1985.10508440](https://doi.org/10.1080/07391102.1985.10508440)
- Lyubitelev A.V., Kirpichnikov M.P., Studitsky V.M. The role of linker histones in carcinogenesis. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. 2021;47:278-287. DOI: [10.1134/S1068162021010143](https://doi.org/10.1134/S1068162021010143)
- Lyubitelev A.V., Kudryashova K.S., Mikhaylova M.S., Malyuchenko N.V., Chertkov O.V., Studitsky V.M., Feofanov A.V., Kirpichnikov M.P. Change in linker DNA conformation upon histone H1.5 binding to nucleosome: Fluorescent microscopy of single complexes. *Moscow University Biological Sciences Bulletin*. 2016;71:108-113. DOI: [10.3103/S0096392516020061](https://doi.org/10.3103/S0096392516020061)
- Lyukmanova E.N., Shenkarev Z.O., Shulepko M.A., Mineev K.S., D'Hoedt D., Kasheverov I.E., Filkin S.Y., Krivolapova A.P., Janickova H., Dolezal V., Dolgikh D.A., Arseniev A.S., Bertrand D., Tsetlin V.I., Kirpichnikov M.P. NMR structure and action on nicotinic acetylcholine receptors of water-soluble domain of human LYNX1. *Journal of Biological Chemistry*. 2011;286(12):10618-10627. DOI: [10.1074/jbc.m110.189100](https://doi.org/10.1074/jbc.m110.189100)
- [On the speech of Academician of the Russian Academy of Sciences M.P. Kirpichnikov at the round table within the framework of the VIII Congress of the Vavilov Society of Geneticists and Breeders]. *Saratov National Research State University named after N. G. Chernyshevsky: [website]*. 2024. [in Russian] ([О выступлении академика РАН М.П. Кирпичникова на круглом столе в рамках VIII Съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров]. *Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского: [сайт]*. 2024). URL: <https://www.sgu.ru/node/236211/>. Дата публикации: 17.06.2024.
- Petrovskaya L.E., Siletsky S.A., Mamedov M.D., Lukashev E.P., Balashov S.P., Dolgikh D.A., Kirpichnikov M.P. Features of the mechanism of proton transport in ESR, retinal protein from *Exiguobacterium sibiricum*. *Biochemistry (Moscow)*. 2023;88:1544-1554. DOI: [10.1134/S0006297923100103](https://doi.org/10.1134/S0006297923100103)
- The engine of modern bioengineering: Academician Mikhail Kirpichnikov's anniversary (Dvigatel sovremennoy bioinzhenerii: yubiley akademika Mikhaila Kirpichnikova). *Scientific Russia: Electronic Periodical: [website]*. 2025. [in Russian] (Двигатель современной биоинженерии. юбилей академика Михаила Кирпичникова. *Научная Россия: электронное периодическое издание: [сайт]*. 2025). URL: <https://scientificrussia.ru/articles/dvigatel-sovremennoj-bioinzhenerii-ubiley-akademika-mihaila-kirpichnikova>. Дата публикации: 09.11.2025.
- Valieva M.E., Armeev G.A., Kudryashova K.S., Gerasimova N.S., Shaytan A.K., Kulaeva O.I., McCullough L.L., Formosa T., Georgiev P.G., Kirpichnikov M.P., Studitsky V.M., Feofanov A.V. Large-scale ATP-independent nucleosome unfolding by a histone chaperone. *Nature Structural & Molecular Biology*. 2016;23(12):1111-1116. DOI: [10.1038/nsmb.3321](https://doi.org/10.1038/nsmb.3321)

Информация об авторах

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

Алексей Владимирович Кочетов, доктор биологических наук, академик РАН, директор, Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук, 630090 Россия, Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 10, президент ВОГиС, Новосибирск, Россия ak@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-5181>

Николай Казимирович Янковский, доктор биологических наук, академик РАН, профессор, научный руководитель, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук, 119991 Россия, Москва, ул. Губкина, 3, вице-президент ВОГиС, Новосибирск, Россия, yankovsky@vigg.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2467-2683>

Никита Севинович Чернецов, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор, Зоологический институт Российской академии наук, 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 1, director@zin.ru, nikita.chernetsov@zin.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7299-6829>

Лидия Николаевна Нефедова, доктор биологических наук, профессор кафедры генетики, биологический факультет, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 119234 Россия, Москва, ул. Ленинские горы, 1, lidia_nefedova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6192-6507>

Антон Александрович Нижников, доктор биологических наук, профессор РАН, профессор, заведующий кафедрой генетики и биотехнологии им. М.Е. Лобашёва, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034 Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9, заведующий лабораторией № 7 протеомики надорганизменных систем, Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии, 196608 Россия, Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3, вице-президент ВОГиС, Россия, Новосибирск, a.nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Елена Константиновна Хлесткина, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), 190000 Россия, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 42, 44, вице-президент ВОГиС, Россия, Новосибирск, director@vir.nw.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8470-8254>

Information about the authors

Igor A. Tikhonovich, Dr. Sci. (Biology), Academician of the RAS, Professor, Dean of the Department of Biology, St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya Emb., St. Petersburg 199034, Russia; Scientific Supervisor, All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, 3 Podbelskogo Hwy., Pushkin, St. Petersburg 196608, Russia; Vice President of VOGIS, Novosibirsk, Russia, igor.tikhonovich49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8968-854X>

Alexey V. Kochetov, Dr. Sci. (Biology), Academician of the RAS, Director, Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 10 Akademika Lavrentyeva Ave., Novosibirsk 630090, Russia; President of VOGIS, Novosibirsk, Russia, ak@bionet.nsc.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-5181>

Nikolay K. Yankovsky, Dr. Sci. (Biology), Academician of the RAS, Professor, Scientific Supervisor, Vavilov Institute of General Genetics of the Russian Academy of Sciences, 3 Gubkina St., Moscow 119991 Russia; Vice President of VOGIS, Novosibirsk, Russia, yankovsky@vigg.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2467-2683>

Nikita S. Chernetsov, Dr. Sci. (Biology), Corresponding Member of the RAS, Director, Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 1 Universitetskaya Emb., St. Petersburg 199034, Russia, nikita.chernetsov@zin.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7299-6829>

Lidia N. Nefedova, Dr. Sci. (Biology), Professor of the Chair of Genetics, Department of Biology, Lomonosov Moscow State University, 1 Leninskiye Gory, Moscow 119234, Russia, lidia_nefedova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6192-6507>

Anton A. Nizhnikov, Dr. Sci. (Biology), Professor of the RAS, Professor, Head of the M.E. Lobashev Chair of Genetics and Biotechnology, St. Petersburg State University, 7/9 Universitetskaya Emb., St. Petersburg 199034, Russia; Head of the Laboratory for Proteomics of Supra-Organismal Systems, All-Russia Research Institute for Agricultural Microbiology, 3 Podbelskogo Hwy., Pushkin, St. Petersburg 196608, Russia; Vice President of VOGiS, Novosibirsk, Russia, a.nizhnikov@spbu.ru, nizhnikov@arriam.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8338-3494>

Elena K. Khlestkina, Dr. Sci. (Biology), Corresponding Member of the RAS, Director, N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR), 42, 44 Bolshaya Morskaya Street, St. Petersburg 190000, Russia; Vice President of VOGiS, Novosibirsk, 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 13.11.2025; одобрена после рецензирования 23.11.2025; принята к публикации 28.11.2025.

The article was submitted on 13.11.2025; approved after reviewing on 23.11.2025; accepted for publication on 28.11.2025.