

Научная статья

УДК 633.833.52:631.52

EDN: SPLAHC

<https://doi.org/10.24412/2949-2211-2026-4-3-34-45>

ГЕННО-ВОЛНОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЕКЦИИ СОИ (*GLYCINE MAX* (L.) MERR.)

Александр Янович Ала

Всероссийский научно-исследовательский институт сои, г. Благовещенск, Россия, editor_soya@mail.ru

Аннотация. В статье представлен полный цикл работ по генно-волновой технологии селекции сои и методикам получения межвидовых волновых гибридов *Glycine max* ← *Glycine soja* с помощью горизонтальной трансформации биоэлектромагнитного поля гена. Дикая соя используется в качестве донора генов, определяющих как морфологические маркерные признаки, так и количественные целевые признаки, а культурная соя – в качестве реципиента. Трансформация (перенос) биоэлектромагнитного поля гена или генов от доноров к реципиентам осуществляется в полевых условиях под воздействием световой энергии фотона, которая обладает квантово-волновой природой. Даны характеристики сортов сои, полученных с помощью горизонтальной трансформации генов дистанционно квантово-волновыми эффектами. Представлена многолетняя, ускоренная схема генно-волновой технологии селекции сои *G. max*, позволяющая создавать сорта сои за 3...4 года в полевых условиях. Мы считаем, что разработанная генно-волновая технология селекции сои *G. max* (L.) Merr. представляет собой значимое достижение современной науки.

Ключевые слова: генно-волновая технология, селекция сои, биомагнитное поле, горизонтальный перенос генов, донор, реципиент.

Для цитирования: Ала А. Я. Генно-волновая технология селекции сои (*Glycine max* (L.) Merr.) // Агронаука. 2026. Том 4. № 3. С. 34–45. EDN: SPLAHC. <https://doi.org/10.24412/2949-2211-2026-4-3-34-45>

Original article

GENE-WAVE TECHNOLOGY FOR SOYBEAN (*GLYCINE MAX* (L.) MERR.) BREEDING

Alexander Ya. Ala

Federal State Budget Scientific Institution Federal Research Center «All-Russian Scientific Research Institute of Soybean», Blagoveshchensk, Russia, editor_soya@mail.ru

Abstract. This article presents a complete cycle of studies on gene-wave technology for soybean breeding and methods for producing interspecific wave hybrids *G. max* ← *G. soja* using horizontal transformation of the gene's bioelectromagnetic field. Wild soybean is used as a donor of genes determining both morphological marker traits and quantitative target traits, while cultivated soybean serves as a recipient. The transformation (transfer) of the gene or genes' bioelectromagnetic field from donors to recipients occurs in the field under the influence of photon light energy, which has a quantum-wave nature. The characteristics of soybean varieties obtained using horizontal gene transformation remotely using quantum-wave effects are presented. A long-term, accelerated scheme for gene-wave technology for *G. max* soybean breeding is presented, allowing for the creation of soybean varieties in 3...4 years under field conditions. We believe that the developed gene-wave technology for breeding *G. max* (L.) Merr. soybean represents a significant achievement of modern science.

Key words: gene-wave technology, soybean breeding, biomagnetic field, horizontal gene transfer, donor, recipient.

© Ала А. Я., 2026

For citation: Ala AYа. Gene-wave technology for soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) breeding [Genno-volnovaya tekhnologiya seleksii soi (*Glycine max* (L.) Merr.)]. *Agronauka = Agrosience*. 2026;4:3:34–45 (in Russ.). EDN: SPLAHC. <https://doi.org/10.24412/2949-2211-2026-4-3-34-45>

Введение

Горизонтальный перенос генов (ГПГ) – процесс, в котором организм передаёт генетический материал другому организму, не являющемуся его потомком. Следует заметить, что в настоящее время ГПГ уделяется всё больше внимания [1]. Искусственный ГПГ используется в генной инженерии для создания генетически модифицированных организмов (ГМО) растений и, как правило, с помощью бактерий. Использование естественного ГПГ в селекции растений в будущем займёт достойное место, так как новые сорта будут созданы без ГМО и за счёт природных генов доноров.

Сообществу генетиков, биотехнологов и селекционеров представляется инновационная технология селекционного процесса на организменном уровне. Используя генно-волновую технологию, базирующуюся на естественном горизонтальном переносе генов, в полевых условиях можно трансформировать от доноров диких форм к реципиентам культурных сортов не только гены, детерминирующие морфологические, но и количественные (содержание белка в семенах, число узлов на главном стебле и другие) признаки [2]. Генная инженерия, базирующаяся на искусственном переносе фрагментов ДНК от доноров к реципиентам, лишена такой возможности, особенно при работе с количественными целевыми признаками.

В статье сравниваются достоинства и недостатки основных современных селекционных технологий растений: традиционной (гибридизация) и генно-инженерной [3].

За годы научно-исследовательской работы с помощью применения генно-волновой технологии созданы сорта сои (Умка, Тундра, Ария, Кира Ви и другие), сочетающие в себе скороспелость с высокой семенной продуктивностью и другими ценными свойствами.

В 2026 году в Госреестр селекционных достижений переданы созданные с применением генно-волновой технологии, сред-

незрелые сорта сои Селеста и Ксандра, содержание белка в семенах которых составляет соответственно 43,2 и 46,0 процентов.

В настоящее время вышеуказанная технология при использовании доноров данного вида *G. soja* с белковостью 52...54 % позволяет получать сорта сои, семена которых содержат 45...47 % белка.

Автор трудов по цитологии, эмбриологии, биофизике, теоретической биологии А. Г. Гурвич [4–6] в качестве возможного материального носителя «клеточного поля» считал, что хроматин – комплекс ДНК, из которого состоят хромосомы.

Основатель теории управления биополями Цзян Каньчжэн [7, 8] предположил, что ДНК – это только «кассета» с записью информации, а её материальным носителем являются биоэлектромагнитные сигналы. Другими словами, электромагнитное поле и ДНК – это совокупный генетический материал, существующий в двух формах: пассивной – ДНК, активной – биоэлектромагнитное поле. В первой форме сохраняется генетический код, обеспечивающий стабильность организма, вторая – в состоянии его изменить. Для этого достаточно воздействовать биоэлектромагнитными сигналами, которые одновременно содержат энергию и информацию. По своей природе такими сигналами являются движущиеся фотоны. Их скорость достигает 300000 км/с и согласно квантовой теории они обладают корпускулярно-волновыми свойствами.

Идеи исследователя П. П. Гаряева [9] относительно волновой генетики сводятся к следующему:

- основная часть информации содержится в ДНК в виде волны;
- молекула ДНК способна горизонтально передавать информацию волновым путём и принимать такую информацию, что может вызывать морфогенетические и физиологические эффекты;
- молекулы ДНК в составе хромосом обладают вещественно-волновой двойствен-

ностью, родственной дуализму элементарных частиц.

Развивая и совершенствуя исследования А. Г. Гурвича, Цзян Кенчжэн, П. П. Гаряева, исходя из полевых и лабораторных опытов по генно-волновой технологии селекции сои А. Я. Ала дополнил вышеупомянутых авторов следующими идеями:

- биологическое поле (гены) ДНК-хромосом доноров можно трансформировать в половые клетки реципиентов с помощью волновых эффектов фотонов на организменном уровне в полевых условиях;

- генно-волновая технология селекции позволяет переносить гены из разных доноров в один реципиент в течение одной генерации, чего нельзя достичь никакими другими методами;

- используя генно-волновую технологию селекции можно создать новые сорта сои за 3...4 года;

- доноры и реципиенты целесообразно высевать в полевых условиях так, чтобы световая энергия солнца в виде фотонов считывала информацию с ДНК донора и направляла её на реципиент.

Установлено, что ДНК сои *G. max* состоит из более миллиарда пар азотистых оснований (букв ДНК), среди которых выделено 40 тысяч различных генов. С помощью генно-волновой технологии из дикой формы сои *G. soja* можно любой ген передать в культурную *G. max*.

Следует заметить, что современные сорта сои синтезируют недостаточное количество масла для производства из него дизельного топлива. При создании сортов сои с масличностью семян 40 % и более, производство биодизельного топлива из сои станет экономически оправданным.

Во Всероссийском НИИ сои с применением генно-волновой технологии начаты работы по созданию сортов с повышенной масличностью.

Сегодня актуальными остаются направления исследований по созданию сортов сои, сочетающих высокую семенную продуктивность с белковостью, скороспелостью, устойчивостью к болезням и вредителям, а также другим неблагоприятным факторам среды.

В настоящем столетии генная инженерия

и генно-волновая технология растений превратятся в одну из ведущих движущих сил мировой экономики, что откроет множество новых возможностей как для селекционера, так и для производителя. Сегодня индустриальные страны пожинают плоды преимуществ, даваемых генной инженерией, в то время как развивающимся странам, где сосредоточена большая часть мировой бедности и для которых повышение продуктивности сельского хозяйства имеет абсолютно практическое значение, почти ничего не достаётся. Нашу генно-волновую технологию, как малозатратную, можно использовать во всех странах планеты, получая при этом в течение одного вегетационного периода более 1000 модифицированных гибридных растений в F_1 по маркерным и целевым признакам.

Цель исследования – получение волновых межвидовых гибридов *Glycine max* ← *Glycine soja* с использованием естественной горизонтальной передачи генов от доноров дикой сои к реципиентам культурной сои. Исследование полученных межвидовых гибридов направлено на разработку новых сортов сои, сочетающих высокую семенную продуктивность с повышенным содержанием белка в семенах. Предусматривается краткая характеристика сортов и сортообразцов сои.

Условия, материалы и методы

Исследования проведены на базе ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои. Почва опытного участка луговая чернозёмовидная. Культурная и дикая соя имеют одинаковое число молекул ДНК, диплоидный набор хромосом $2n=40$.

Материалом для исследования служили формы дикого вида *G. soja*, используемые в качестве доноров и сортообразцы культурного вида *G. max* (L.) Merr. Межвидовые гибриды получали по методике А. Я. Алы [10–11].

Суть методики в том, что в качестве реципиентов используют культурные *G. max* сортообразцы с генотипом W_1W_1 , обуславливающим белую окраску венчика цветка, а в качестве доноров – формы дикой сои *G. soja*, маркированные доминантным геном W_1W_1 , детерминирующим фиолетовую

окраску венчика цветка и тесно сцепленным с фиолетовой окраской гипокотыля. Подбирают реципиенты и доноры, гомозиготные по морфологическим и константные по количественным (целевым) признакам.

Трансформацию генов от доноров к реципиентам осуществляют естественным горизонтальным переносом не вещества ДНК-хромосомы, а электромагнитного поля гена или генов, т. е. электромагнитного поля ДНК дистанционно в полевых условиях с помощью волновых эффектов фотона (световая энергия) [9, 12].

Для получения межвидовых гибридов сои способом горизонтальной трансформации генов от доноров к реципиентам виды рода *Glycine* высевают гибридными комбинациями (F_0) в полевых условиях на 40-метровых делянках с междурядьями 90 см, в соотношении 200 : 400 семян (реципиент : донор), т. е. одно семя культурной сои и два семени дикой сои в одну лунку, с расстоянием между лунками 20 сантиметров.

На стадии проростков и во время цветения проводилась сортовая прополка культурных сортообразцов.

С целью создания оптимальных условий для роста и развития реципиентных растений во всех комбинациях после завершения фазы цветения у доноров подрезали главный стебель около корневой шейки. В фазу технической спелости все варианты опытов F_0 убрали строго по гибридным комбинациям. После очистки и лабораторной оценки семян реципиентные сортообразцы высевали в поле для получения гибридов F_1 *G. max* $\leftarrow$ *G. soja*.

После 10 лет работы над способом получения генно-волновых межвидовых гибридов сои была подана заявка на изобретение. Целью данного способа было сокращение сроков получения межвидовых гибридов волновыми эффектами [13]. Первые межвидовые гибриды *Glycine max* $\leftarrow$ *Glycine soja* методом трансформации Э-поля гена или генов мы стали получать в 1975 и 1984 годах, объем гибридных комбинаций реципиент – *G. max* (L.) Merr. $\leftarrow$ донор *G. soja* Sieb et Zucc. составил 300 [14]. Селекционно-генетический анализ морфологических и количественных признаков этих генно-волновых гибридов в F_1 – F_2 старших поколениях

показал, что около 40 % линий F_2 наследуются без расщепления, то есть полностью гомозиготны [15].

Цель изобретения – сокращение сроков получения гомозиготных генотипов у волновых межвидовых гибридов, позволяющее в настоящее время создавать сорта сои за 4 года.

В полевых условиях из каждой гибридной комбинации F_1 отбирали растения по маркерным и целевым генам, трансформированным волновыми эффектами от дикого вида к культурному. Во всех наших экспериментах волновой перенос генов от донора к реципиенту осуществлялся в естественных полевых условиях. Эти наши опыты отличаются от экспериментов учёных Цзян Каньчжэн и П. П. Гаряева.

Мы полагаем, что когда говорят, что природа была первым генным инженером, то имеют не что иное, как горизонтальный перенос генов с помощью квантово-волновых эффектов фотона.

Следует отметить, что дикая соя *G. soja* в процессе селекции оказывает лишь слабый эффект на половую гибридизацию (ломкость ветвей, низкое прикрепление нижних бобов, растрескиваемость семян и т. п.). Однако использование отдельных генов дикой сои *G. soja*, характеризующихся содержанием белка в семенах до 50...54 %, большим числом узлов на главном стебле и другими признаками, представляет значительный интерес для селекции с применением генно-волновой трансформации.

Результаты и обсуждение

Генно-волновая технология селекции сои, основанная на принципах волновых эффектов, позволяет создавать сорта сельскохозяйственных растений за 3...4 года, не требуя дорогого оборудования.

Следует заметить, что классическая селекция, базирующаяся на половой гибридизации, создаёт сорта за 8...10 лет. На материале межвидовых гибридов сои показано, что в одних и тех же комбинациях гены, детерминирующие маркерные и целевые признаки, можно передавать от диких форм к культурным сортам как методом волновых эффектов в виде их биологического поля генов, фрагментов ДНК, так и в виде веще-

ства наследственности ДНК-хромосомы в процессе половой гибридизации. Из этого следует, что ген дуалистичен: он и вещество наследственности ДНК-хромосома и генно-волновая голограмма биологического поля ДНК.

В таблице 1 представлены данные о частоте появления волновых межвидовых гибридов первого поколения. В опыте было использовано 5 сортообразцов культурного вида и 10 форм дикого вида *G. soja*. Каждый сортообразец высевался десятью формами дикой сои. По типу гибридов было выделено 1651 волновое, или генетически модифицированное, растение и 242 половых гибрида (соотношение первых ко второму составило 6,8 : 1). То есть волновых гибридов было получено в 6,8 раза больше, чем

половых. Из пятидесяти комбинаций *G. max* ← *G. soja* было выделено 1651 гибридное растение первого поколения. Таким образом, методом горизонтальной трансформации Э-поля доминантного гена W_1W_1 , детерминирующего фиолетовую окраску венчика цветка от доноров дикой сои получено 1651 генетически модифицированное растение. В 1986 году в России было получено всего около 850 половых гибридов, а в лаборатории генетики и биотехнологии Всероссийского НИИ сои общее число гибридов составило 1893, что в 2,2 раза больше. Данное явление косвенно характеризует эффективность метода горизонтальной трансформации генов от диких форм к культурным сортам.

Таблица 1 – Частота появления межвидовых гибридов сои в F_1 *G. max* ← *G. soja*

Table 1 – Frequency of occurrence of interspecific soybean hybrids in the F_1 generation of the cross *G. max* ← *G. soja*

№ п/п	Гибридная комбинация	Тип гибрида		Всего
		волновой	половой	
1	<i>G. max</i> Садовый х <i>G. soja</i> (1...10)	43	54	97
2	<i>G. max</i> ДЯ1 х <i>G. soja</i> (1...10)	163	55	218
3	<i>G. max</i> Линия 686 х <i>G. soja</i> (1...10)	452	73	525
4	<i>G. max</i> мутант 28 х <i>G. soja</i> (1...10)	647	46	693
5	<i>G. max</i> Линия 79/83 х <i>G. soja</i> (1...10)	346	20	366
Итого по типу: гибридов, %		1651	242	1893
		87,2	12,8	100
Гибридов на 100 раст., %		16,9	2,5	19,4

Примечание – Каждый культурный сортообразец скрещивали с десятью формами дикой сои.

Из расчёта на 100 растений реципиентов культурного вида по доминантному гену W_1W_1 выделено 16,9 волновых и 2,5 половых межвидовых гибридов сои.

В таблице 2 дана характеристика перспективных сортов сои (данные коллекционного питомника 2025 года), которые получены с помощью генно-волновой технологии. Урожайность семян перспективных сортов сои варьировала в пределах от 3,5 (сорт сои Радуга) до 5,2 (сорт сои Селеста) т/га, при 3,6 и 3,5 т/га у стандартных сортов сои Даурия и Сентябринка соответственно. Содержание протеина в семенах этих сортов варьи-

вало от 43,6 % (сорт сои Квант) до 47...50 % (сорт сои Радуга). Повышенное содержание протеина отмечено у сои сортов Ксандра, Аргон, Радуга и Бархат. Сорта с повышенным содержанием белка в семенах целесообразно использовать в качестве исходного материала или при половой гибридизации, или в генно-волновой технологии. Кроме того, сорта сои при благоприятном сочетании повышенного содержания протеина с урожайностью семян необходимо передавать в Госсортокмиссию для государственного сортоиспытания.

Таблица 2 – Характеристика перспективных сортов сои в коллекционном питомнике (КП) в 2025 г., полученных с помощью генно-волновой технологии

Table 2 – Characteristics of promising soybean varieties in the collection nursery (CN) in 2025, obtained using gene-wave technology

№ п/п	Сорт сои	Номер в КП	Урожайность семян, т/га	Содержание белка в семенах, %	Длина вегетации, дни
0	Даурия	стандарт	3,6	38,9	110
1	Сентябринка	стандарт	3,5	40,9	105
2	Селеста	14 КП/25	5,2	43,2	113
3	Ксандра	1 КП/25	4,7	46,2	114
4	Аргон	16 КП/24	4,2	47,2	105
5	Корфа	20 КП/24	4,3	45,3	104
6	Высокая	28 КП/25	4,8	43,9	110
7	Квант	27 КП/25	3,7	43,6	105
8	Нептун	11 КП/25	3,9	44,4	100
9	Радуга	17 КП/24	3,5	47,5	98
10	Бархат	10 КП/24	4,3	47,4	103
11	Индиго	15 КП/25	4,2	44,8	106
12	Альфа	24 КП/25	3,8	44,0	105
13	Новоумка	11 КП/24	4,7	43,1	103

Следует заметить, что волновые гибриды с повышенным содержанием белка в семенах были выделены из гибридных комбинаций, где у доноров дикой сои содержание протеина колебалось в пределах более 50...52 процентов. Мы полагаем, что прорывных технологий в селекции можно достичь не с помощью половой гибридизации или генно-инженерных исследований с использованием вирусов и бактерий, а развитием и совершенствованием генно-волновой технологии при горизонтальной трансформации генов, детерминирующих высокое содержание белка (52...54 %) от диких форм сои в культурные сорта.

Систематическое изучение различных форм дикой сои *G. soja*, интродуцированных из различных районов Дальнего Востока России, показало, что повышенное содержание белка в семенах до 50...52 % сочетается с высокой семенной продуктивностью. Как правило, для диких форм сои с содержанием белка 50...52 % содержание масла

в семенах составляет 8...10 процентов. Их доля в исследуемой совокупности колеблется в пределах 60...62 процентов. При селекции коммерческих сортов методом половой гибридизации достичь одновременно высокого содержания белка и высокой урожайности очень сложно, поскольку масличность семян отрицательно коррелирует с накоплением белка.

По продолжительности вегетационного периода сорта сои созревали от 98 дней (сорт Радуга) до 114 дней (сорт Ксандра). У стандартов Даурия и Сентябринка продолжительность вегетации составляла 110 и 105 дней соответственно. Следует отметить, что длительность вегетации не влияет на накопление белка в семенах как диких форм, так и культурных сортов сои. Можно встретить сорта сои с коротким вегетационным периодом, синтезирующие максимальное количество белка. Аналогичное явление наблюдается и у диких форм. Это явление позволяет более эффективно создавать с

помощью генно-волновой технологии высокобелковые скороспелые сорта сои. Гены, детерминирующие содержание белка в семенах сои, имеют полигенную структуру. На сегодняшний день выделено 7 аллелей (форм) гена.

Известно, что содержание белка находится в отрицательной зависимости от содержания масла в семенах. Наши исследования показали, что применение генно-волновой технологии позволило получить в поколении F_1 значительно больше гибридов по генам, детерминирующим количественные признаки (белковость, масса 1000 семян и другие), чем по генам, обуславливающим морфологические признаки (окраска цветка, окраска опушения и т. п.). Объясняем это тем, что целевые количественные признаки, как правило, контролируются большим числом генов, и при переносе генов в трансформацию вовлекается большее число фрагментов ДНК.

Изучение различных видов дикой сои показало, что для половой гибридизации они не представляют ценности из-за ломкости стеблей, мелкосемянности, растрескиваемости бобов и тонких ветвящихся стеблей. Полагаем, что культурные сорта сои были созданы предками 8...10 тысячелетий назад в результате сложной генетической модификации.

Николай Иванович Вавилов в работе «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» приводит данные

о семействе бобовых (горох, фасоль, бобы и т. д.) и злаковых (пшеница, рожь и т. д.) культур [16].

Следует отметить, что прямое скрещивание между родами не всегда регистрируется; тем не менее, данные между этими группами свидетельствуют о наличии многочисленных общих гомологических генов, что указывает на общую генетическую основу между родами.

Используя фасоль, горох и бобы в качестве доноров, с помощью технологии генной волны нам удалось встроить в геном культурной сои гены, детерминирующие морфологические и количественные признаки (окраска цветка, окраска семени, скороспелость, масса 1000 семян и другие). Эти данные позволяют заключить, что генная волновая технология существовала в природе порядка 10...12 тысяч лет назад.

Расшифровка генома пшеницы дала сведения о наличии фрагментов ДНК, сходных с элементами других злаков (*Aegilops*), что указывает на существование общих генетических элементов, но не доказывает перенос отдельных генов между видами посредством трансформации.

В таблице 3 приведены сведения о высокобелковых гибридах сои F_1 *Glycine max* сорта Арно $\leftarrow$ *Glycine soja*, 2025 год, отбор по одному семени. Из 18 семян, предварительно идентифицированных как высокобелковые, получено 18 растений.

Таблица 3 – Отбор высокобелковых форм сои из F_1 *G. max* сорта Арно $\leftarrow$ *G. soja* в 2025 г.

Table 3 – Selection of high-protein soybean forms from the F_1 generation of the cross *G. max* cv. Arno $\leftarrow$ *G. soja* in 2025

№ п/п	Содержание белка в семенах, %	Урожайность семян, г/раст.	Длина вегетации, дни
1	42,3	60,4	107
2	41,8	61,5	106
3	45,3	60,4	107
4	42,9	63,4	108
5	42,5	67,2	108
6	46,0	61,9	109
7	41,6	64,4	110
8	42,4	70,2	106
9	42,8	70,3	107
10	46,7	70,8	108

Окончание таблицы 3

№ п/п	Содержание белка в семенах, %	Урожайность семян, г/раст.	Длина вегетации, дни
11	47,3	66,7	110
12	46,9	65,4	110
13	45,8	67,2	107
14	46,7	69,3	109
15	42,3	80,4	108
16	41,5	83,5	107
17	45,7	86,4	108
18	47,9	78,8	109

Примечание – Из 18 семян получено 9 растений с содержанием белка в семенах более 45 % и 9 растений – более 41 процента.

Лабораторный анализ показал, что 9 растений имели содержание белка в семенах более 45 % и у половины из 18 растений содержание белка в семенах составляло 41,5...42,9 процентов. Таким образом, при отборе по одному семени у 50 % потомств прогноз был достоверен.

В 2025 году из 50 комбинаций F_1 *G. max* сорта Арно ← *G. soja* выделено более 2000 семян сои, содержащих свыше 45 % белка. Эти семена в 2026 году были посеяны в поле для получения потомства. Полага-

ем, что осенью будет получено порядка 1000 гибридных растений сои с содержанием белка в семенах более 45 процентов. Данные межвидовые гибриды в сочетании с другими хозяйственно ценными признаками целесообразно использовать в качестве новых сортов сои или в качестве исходного материала в различных схемах селекционного процесса.

На рисунке иллюстрирована генно-волновая технология селекции, позволяющая разрабатывать сорта сои за 3...4 года.

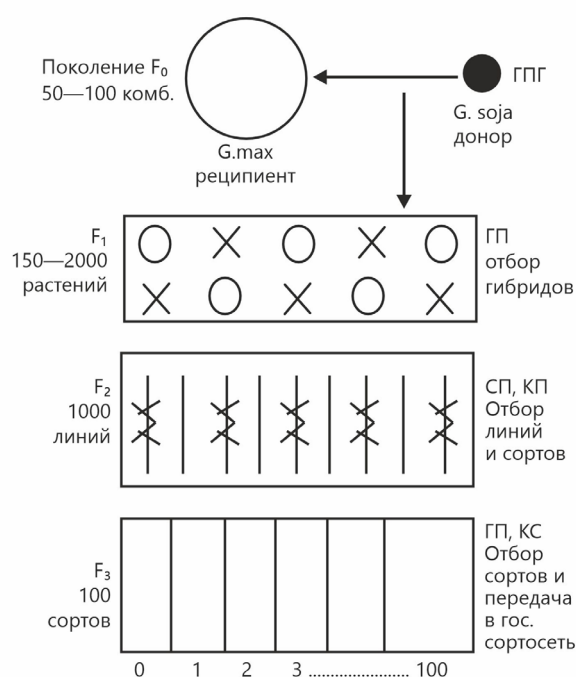


Рисунок – Генно-волновая технология селекционного процесса, позволяющая создавать сорта сои за 3...4 года

Figure – Gene-wave technology for the breeding process, enabling the creation of soybean varieties in 3...4 years

Рекомендуется в F_0 использовать 50...100 гибридных комбинаций *G. max* $\leftarrow$ *G. soja*, что обеспечивает получение в F_1 примерно 1500...3000 волновых гибридов в зависимости от целей и задач селекции. Первое поколение волновых гибридов выделяют по маркерным или целевым признакам (повышенное содержание белка в семенах, большее число узлов на главном стебле и так далее). Выделенные гибридные растения целесообразно выращивать в оптимальных условиях для получения максимального количества семян с одного растения. По мере созревания убирают элитные гибридные растения и после их обмолота анализируют на содержание белка и масла в семенах. После лабораторной оценки лучшие гибридные растения высевают в селекционный или коллекционный питомник, где проводят отбор линий или сортов. В F_3 желательно иметь 100 сортов сои, которые изучаются в коллекционном питомнике, контрольном питомнике и питомнике размножения с целью дальнейшей передачи их на испытания в Государственную сортоиспытательную сеть.

Выводы

1. Сообществу генетиков, биотехнологов и селекционеров предлагается апробированная в течение многих лет в полевых условиях генно-волновая технология селекции сои *G. max* $\leftarrow$ *G. soja* на уровне организма. Применение этой технологии в полевых условиях обеспечивает трансфер генов, детерминирующих не только маркерные, но и количественные (целевые) признаки от доноров диких форм к реципиентам культурных форм сои.

Открытая генно-волновая передача наследственной информации от доноров к реципиентам с помощью солнечной энергии фотонов в роде *Glycine*, несомненно, является фундаментальным открытием в познании природы и имеет огромное значение для биологов, генетиков, биотехнологов и селекционеров растений.

2. В статье сравниваются достоинства и недостатки основных современных селекционных технологий растений: традиционная (половая гибридизация), генно-инженерная и генно-волновая. Следует отметить,

что ни методом традиционной, ни методом генной инженерии невозможно получить в течение одного вегетационного периода от 1000 и более гибридов с целевыми и маркерными генами.

3. Разработана и апробирована генно-волновая технология селекции, позволяющая создавать сорта сои за 3...4 года. Её применение не требует сложного и дорогостоящего оборудования и поэтому данную технологию можно использовать во всех странах мира вне зависимости от их уровня развития экономики.

4. С помощью генно-волновой технологии нам удалось перенести в геном культурного вида *G. max* гены дикой сои *G. soja*, детерминирующие скороспелость, повышенное число узлов на главном стебле, высокое содержание белка в семенах – 45...47 % и более. Кроме того, гибриды, сочетающие высокое содержание белка в семенах, имели низкую масличность – 17...19 процентов. Однако в целом межвидовые гибриды с повышенным содержанием белка не влияли на уровень урожайности.

5. Как известно, «природа была первым генным инженером» [17], и мы полагаем, что наши предки использовали генно-волновую технологию в селекции сои, пшеницы, риса, кукурузы и других культур, умело применяя её для передачи генетической информации от диких родичей к культурным сортам.

Установлено, что генетическая информация передаётся не только от предка к потомству вертикально, но и на горизонтальном уровне и со значительно большей скоростью.

6. На обширном материале исследований межвидовых гибридов *G. max* и *G. soja* показано, что в одних и тех же комбинациях гены, детерминирующие морфологические и количественные признаки, могут трансформироваться от диких форм к культурным сортам как посредством волновых эффектов в виде биологического поля генов и фрагментов ДНК, так и через ДНК-хромосому в процессе половой гибридизации. Из этого следует, что материально ген дуалистичен: он является и веществом наследственности ДНК-хромосомы, и генно-волновой голограммой биологического поля ДНК.

С применением генно-волновой технологии в селекции сои и с использованием ценного генетического материала дикого вида *G. soja* А. Я. Ала и коллеги создали более 15 сортов сои, обладающих различной скороспелостью, содержанием белка в семенах, урожайностью и другими хозяйственно ценными признаками. Эти сорта включены в Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации.

Всероссийский научно-исследовательский институт сои рекомендует генно-волновую технологию селекции сои как одно из ведущих российских селекционных достижений современного этапа развития генетики и биотехнологии, которое позволяет эффективно использовать ценные гены дикого вида *G. soja* в межвидовой гибридизации.

Благодарность

Выражаю искреннюю благодарность директору ФГБНУ ФНЦ ВНИИ сои, доктору экономических наук, доценту Елене Александровне Волковой за неоценимую помощь и постоянную поддержку, оказанные в ходе проведения исследований. Её участие сыграло ключевую роль в успешной реализации нашей научно-исследовательской работы.



Александр Янович Ала, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, и Елена Александровна Волкова, директор ФНЦ ВНИИ сои, доктор экономических наук, доцент.
Фото: С. Дегтярева

Список источников

1. Ала А. Я. Роль горизонтального переноса генов в селекции. Благовещенск : ОАО ПКИ «Зоя», 2011. 109 с. ISBN 978-5-903015-481.
2. Ала А. Я. Стратегия селекции сои в России при горизонтальном и вертикальном переносе генов // Результаты и направления исследований по сое на Дальнем Востоке и в Сибири. Благовещенск : ГНУ ВНИИ сои, 2012. С. 26–36.
3. Кильчевский А. В., Сычёва Е. А. Современные генетические методы в селекции растений // Наука и инновации. 2010. № 7 (89). С. 10–13. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-geneticheskie-metody-v-selektcii-rasteniy> (дата обращения: 16.09.2026).
4. Гурвич А. Г., Гурвич Л. Д. Митогенетическое излучение: физико-химические основы и приложения в биологии и медицине. 3-е изд., расшир. и доп. Москва : Медгиз, 1945. 284 с.
5. Гурвич А. Г. Теория биологического поля. Москва : Советская наука, 1944. 154 с.
6. Гавриш О. Г. А. Г. Гурвич: подлинная история биологического поля // Химия и жизнь – XXI век. 2003. № 5. С. 32–37.
7. Комраков Е. В., Прохоров Л. Ю. Дальнейшее развитие идей российско-китайского учёного Цзян Каньчжэна. Оздоровление и продление жизни человека с использованием установок «Биотрон ЭКОМ». Москва ; Екатеринбург : Издательские решения, 2022. 270 с. ISBN 978-5-0056-7483-8.
8. Цзян Каньчжэн Ю. В. Биоэлектромагнитное поле – материальный носитель биогенетической информации // Аура-Z. 1993. № 3. С. 42–52.
9. Гаряев П. П. Волновой геном. Москва : Общественная польза, 1994. 280 с. ISBN 5-85617-100-4.
10. Ала А. Я., Тильба В. А. Соя: генетические методы селекции *G. max* (L.) Merr. × *G. soja*. Благовещенск, 2005. 127 с.
11. Ала А. Я. Новая парадигма в генной инженерии и селекции растений // Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 2 (9). URL: <https://research-journal.org/archive/2-9-2013-february/new-paradigm-in-gene-engineering-and-selection-of-plants> (дата обращения: 16.09.2026).
12. Шевелуха В. С. Биотехнология и биобезопасность // Биотехнология: состояние и перспективы развития. Москва, 2002. С. 259.
13. Ала А. Я. Способ получения межвидовых гибридов сои: авторское свидетельство СССР № 1307626 от 03.01.1987. 1 с.
14. Ефремова О. С., Дера Л. А., Нодельман Е. К., Шкрыль Ю. Н. Оценка трансгенных растений сои (*Glycine max* (L.) Merr.) на устойчивость к фитопатогенам // Масличные культуры. 2016. Вып. 4 (168). С. 25–30. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-transgennyh-rasteniy-soi-glycine-max-l-merr-na-ustoychivost-k-fitopatogenam> (дата обращения: 16.09.2026).
15. Способ получения гомозиготных генотипов межвидовых гибридов сои: авторское свидетельство СССР № 1562984 от 08.01.1990 / А. Я. Ала, В. С. Ала, А. А. Галюлин. 1 с.
16. Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / Всесоюзный институт растениеводства НКЗ СССР. 2-е изд., перераб. и доп. Москва ; Ленинград : Сельхозгиз, 1935. 56 с.
17. Шумный В. К. Природа была первым генным инженером // Наука из первых рук. 2004. № 2 (3). С. 32–391.

References

1. Ala AY. The role of horizontal gene transfer in breeding [Rol' gorizontalnogo perenosa genov v selektsii]. Blagoveshchensk: PKI Zeya. 2011;109 ISBN 978-5-903015-481. (in Russ.).
2. Ala AY. Soybean breeding strategy in Russia with horizontal and vertical gene transfer [Strategiya selektsii soi v Rossii pri gorizontal'nom i vertikal'nom perenose genov]. In *Results and directions of soybean research in the Far East and Siberia*. Blagoveshchensk. 2012;26–36. (in Russ.).
3. Kilchevskii AV., Sycheva EA. Modern genetic methods in plant breeding [Sovremennyye geneticheskie metody v selektsii rastenii]. *Science and Innovations*. 2010;7(89):10–13. (in Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-geneticheskie-metody-v-selektcii-rasteniy> (accessed 22.07.2026).
4. Gurvich AG., Gurvich LD. Mitogenetic radiation: Physicochemical foundations and applications in biology and medicine [Mitogeneticheskoe izluchenie: fiziko-khimicheskie osnovy i prilozheniya v biologii i meditsine.] 3rd ed. Moscow : Medgiz. 1945;284. (in Russ.).
5. Gurvich AG. Theory of the biological field [Teoriya biologicheskogo polya]. Moscow : Sovetskaya Nauka. 1944;154. (in Russ.).
6. Gavrish OG. A. G. Gurvich: The true history of the biological field [A. G. Gurvich: podlinnaya istoriya biologicheskogo polya]. *Chemistry and Life – XXI Century*. 2003;5:32–37. (in Russ.).
7. Komrakov EV., Prokhorov LYu. Further development of the ideas of the Russian-Chinese scientist Jiang Kanzheng: Health improvement and human life extension using Biotron ECOM devices. Moscow : Yekaterinburg : Izdatelskie Resheniya. 2022;270. ISBN 978-5-0056-7483-8. (in Russ.).

8. Jiang Kanzheng YuV. The bioelectromagnetic field as a material carrier of biogenetic information. *Aura-Z*. 1993;3:42–52. (in Russ.).
9. Garyaev PP. The wave genome [Volnovoi genom]. Moscow : Obshchestvennaya Polza. 1994;280. (in Russ.).
10. Ala AYа., Tilba VA. Soybean: Genetic breeding methods for *G. max* (L.) Merr. × *G. soja* [*Soya: geneticheskie metody selektsii G. max* (L.) Merr. × *G. soja*]. Blagoveshchensk. 2005;127. (in Russ.).
11. Ala AYа. A new paradigm in genetic engineering and plant breeding [Novaya paradigma v gennoi inzhenerii i selektsii rastenii]. *International Research Journal*. 2013;2(9). (in Russ.). URL: <https://research-journal.org/archive/2-9-2013-february/new-paradigm-in-gene-engineering-and-selection-of-plants> (accessed 22.07.2026).
12. Shevelukha VS. Biotechnology and biosafety [Biotekhnologiya i biobezopasnost']. In *Biotechnology: Current state and development prospects*. Moscow. 2002;259. (in Russ.).
13. Ala AYа. Method for obtaining interspecific soybean hybrids. USSR Author's Certificate No. 1307626 dated 03.01.1987. (in Russ.).
14. Efremova OS., Dega LA., Nodelman EK., Shkryl YuN. Estimation of transgenic soybean plants (*Glycine max* (L.) Merr.) for resistance to phytopathogens. *Oil Crops*. 2016;4(168):25–30. (in Russ.). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-transgennyh-rasteniy-soi-glycine-max-l-merr-na-ustoychivost-k-fitopatogenam> (accessed 09.09.2026).
15. Ala AYа., Ala VS., Galyulin AA. Method for obtaining homozygous genotypes of interspecific soybean hybrids. USSR Author's Certificate No. 1562984 dated 08.01.1990. (in Russ.).
16. Vavilov NI. The law of homologous series in hereditary variation [Zakon gomologicheskikh ryadov v nasledstvennoi izmenchivosti]. 2nd ed. Moscow : Leningrad : Selkhozgiz. 1935;56. (in Russ.).
17. Shumnyi VK. Nature was the first genetic engineer [Priroda byla pervym gennym inzhenerom]. *Science First Hand*. 2004;2(3):32–39. (in Russ.).

Информация об авторах

А. Я. Ала – доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник.

Information about the authors

A. Ya. Ala – Doctor of Agricultural Sciences, Chief Researcher.

**Статья поступила в редакцию 18.08.2026;
одобрена после рецензирования 21.08.2026;
принята к публикации 02.10.2026**

**The article was submitted 18.08.2026;
approved after reviewing 21.08.2026;
accepted for publication 02.10.2026**