Глобализация семенных рынков масличных культур на примере рапса

¹С.В. Гончаров,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

²В.В. Карпачев,

доктор сельскохозяйственных наук,
член-кор. РАН, профессор

¹ФГБУ ВО «Воронежский ГАУ им. императора
Петра I», Россия, 394087, Воронеж, ул. Мичурина, 1
Тел.: (4732) 35-78-29
E-mail: slogan1960@mail.ru

²Всероссийский научно-исследовательский институт
рапса, Россия, 398037, г. Липецк, ул. Боевой проезд, 26
Тел.: (4742) 34-63-61
E-mail: karpachevv@gmail.com

Для цитирования: Гончаров С.В., Карпачев В.В.
Глобализация семенных рынков масличных
культур на примере рапса // Масличные культуры. –
2019. – Вып. 4 (180). – С. 102–106.

Ключевые слова: масличные культуры, рапс,
гибриды, устойчивость к гербицидам, селекцион-
ные компании.

Цель исследований – анализ факторов, влияющих на экспансию ассортимента компаний-лидеров на национальных семенных рынках рапса некоторых стран Евразии. Методы исследований включали экономико-статистический, абстрактно-логический, графический, экспертных оценок, регрессионный. Использовали материалы государственной статистики, национальных реестров стран, МСХ РФ, ФАО, USDA. Посевные площади рапса сосредоточены в Евросоюзе-28, Канаде, Австралии, Северной Америке, Индии и Китае; быстро растут в России и Украине. Селекционные компании стремятся коммерциализовать гибриды, в связи с более эффективным механизмом возврата средств, вложенных в селекцию. Одними из первых достигли успеха в создании ЦМС-гибридов в Китае. С помощью анализа национальных реестров стран Евразии выявлены региональные лидеры семенного рынка: германские NPZ Lembke, KWS, DSV, французские – Euralis, Limagrain. Компании Bayer CS, Pioneer, Monsanto относятся к глобальным лидерам, поскольку оперируют на всех возможных рынках. Их

деятельность сосредоточена на создании гибридов и производственных систем, включающих пакетное предложение устойчивых к гербицидам гибридов и препаратов, что способствует переходу аграрного производства с локального на глобальный уровень. Гибридные системы создают условия для сокращения доли семян, производимых внутрихозяйственно, и упрощают сбор роялти. Селекционные инновации создаются ограниченным числом участников рынка, но выступают драйверами глобальной трансформации агропромышленного комплекса в целом.

UDC 631.1:633.853.494

The oil crops market globalization on the rapeseed example.

¹S.V. Goncharov, doctor of agriculture, Prof.

²V.V. Karpachyov, doctor of agriculture, corr. member of the RAS, Prof.

¹Voronezh State Agrarian University after Emperor Peter the Great
1, Michurin Str., Voronezh, 394087, Russia
Tel.: (4732) 35-78-29
E-mail: slogan1960@mail.ru

²All-Russian Research Institute of Rapeseed
ul. Boevoy proezd 26, Lipetsk, 398037 Russia
Tel.: (4742) 34-63-61
E-mail: karpachevv@gmail.com

Key words: oil crops, rapeseed, hybrids, herbicide tolerance, breeding companies.

The research purpose is to analyze of factor range influencing the expansion of leading company portfolio in the national seed markets of rapeseed in some Eurasian countries. Research methods are economic-statistical, abstract-logical, graphic, expert estimates, regression ones. Materials of state statistics, national registers of several Eurasian countries, FAO, and USDA data base are used. Rapeseed production is concentrated in the European Union-28, Canada, Australia, North America, India and China; it's growing rapidly in Russia and Ukraine both. Breeding companies tend to commercialize hybrids, in connection with a more effective return of investment into breeding program. Initially CMS hybrid breeding was succeed in China. Through the analysis of national registries of several Eurasian countries, regional leaders in the seed market are identified: the German NPZ Lembke, KWS, DSV, French ones – Euralis, Limagrain. Such companies, as Bayer CS, Pioneer, and Monsanto are global leaders, as they operate in most markets. Their activities are focused on the hybrids commercialization, and production system development. That means a package of herbicide-resistant hybrids and herbicide itself, which contributes to the transfer of agricultural production from the

local to the global level. Hybrid systems maintain conditions for reduction seeds share produced in farms, and royalty collection simplification. Breeding innovations are developed by a limited number of market players, but have input in global transformation of the agro-industrial complex as a whole.

Введение. Рапс или канола в североамериканской терминологии, *Brassica napus* L. – третья крупнейшая масличная культура в мире, используемая в пищевых, кормовых и промышленных целях. Более 70 млн т рапса производится ежегодно [1]; спрос на рапс в последние десятилетия возрос благодаря программам по использованию биотоплива [2].

Рост производства рапса сопровождался расширением сортимента, определяемого в значительной степени усилиями лидеров рынка. Их цель – сформировать производственно-сбытовые цепочки или группы взаимозависимых игроков, создающих добавленную стоимость на всех этапах от селекционера до потребителя. Семена находятся в основе любой производственно-сбытовой цепочки и являются фактором, способным повлиять на эффективность всех её звеньев [3]. «Зеленая революция» послужила предпосылкой для формирования семенного рынка с помощью института интеллектуальной собственности. Она способствовала увеличению эффективности аграрного производства на основе создания сортимента с лучшим откликом на средства интенсификации. Селекционные инновации разрабатываются ограниченным числом ресурсных компаний, способствующих переформатированию рынка. Целью статьи был анализ факторов, влияющих на причины и последствия экспансии сортимента компаний-лидеров на национальных семенных рынках рапса некоторых стран Евразии.

Материалы и методы. Методы включали экономико-статистический, абстрактно-логический, графический, регрессионный и экспертный. Использовали материалы национальных реестров стран Евразии, Министерства сельского хозяй-

ства РФ [4], ФАО [5], USDA (Сельскохозяйственный Департамент Правительства США) [6], литературные данные.

Результаты и обсуждение. По сложившейся конъюнктуре главными центрами производства масличных культур являются страны американского континента (США, Аргентина, Бразилия), Евросоюза, Юго-Восточной Азии и СНГ. На американском континенте доминирует соя. В странах СНГ главной масличной культурой является подсолнечник, опережая по площадям сою и рапс [7]. Посевные площади рапса и сои близки в Индии и Китае (рис. 1). В структуре площадей масличных культур Австралии и Канады преобладает яровой рапс (77 и 99 % соответственно) с валовым сбором 73 и 98 % соответственно.

Рисунок 1 – Уборочные площади основных масличных культур в топ-10 стран, тыс. га, 2017 г. (по данным USDA)

Подсолнечник распространен в Аргентине (9 % площадей и 8 % сборов) и Евросоюзе-28 (36 и 28 % соответственно). Выбор культуры определяется ее маржинальностью, зависящей от урожайности: в странах Евросоюза-28 урожайность рапса в 2017 г. была выше на 31 и 11 %, чем подсолнечника и сои соответственно (рис. 2).

Наибольший прогресс в селекции рапса достигнут в странах Северной Америки и Евразии, если судить по публикациям и разнообразию сортимента.

Существенно меньше известно о Китае, куда семена *B. napus* были впервые завезены из Японии в 30-е годы XX века; в 50-е годы там стал возделываться

сорт Shengliyoucai (Победа). Его скрестили с сортами *B. rapa* Chengduai и Chuanyou 2, отличающимися ранними сроками цветения. Первыми сортами, выведенными китайскими селекционерами на основе межвидовых гибридов, стали Ningyou 1 факультативного типа развития (двуручка) и Ningyou 7.

Рисунок 2 – Урожайность подсолнечника, сои и рапса в странах мира, т/га, 2017 г. (по данным USDA)

Селекция гибридного рапса в Китае началась с идентификации источников ЦМС «San-Tian A» и «87A» в 1965 г.; ЦМС Polima была обнаружена в 1972 г. Три инбредные линии с ЦМС типа Polima были получены в 1976 г., что на десятилетие раньше аналогичных результатов в США, Канаде и Австралии.

Китайские селекционеры идентифицировали в 1980 г. источник ЦМС Shan 2A, с помощью которой был создан первый коммерческий гибрид Qin You № 2 в 1985 г., который занимал 53 тыс. га в 1988 г., а к 1992 г. – уже 1 млн га [8]. Успех его коммерциализации спровоцировал интенсификацию исследований по созданию гибридных систем во всем мире. Усилиями китайских селекционеров с 1988 по 1994 гг. было получено и коммерциализовано 32 гибрида, в том числе 25 из них низкоглюкозинолатные. В настоящее время в Китае гибриды возделывают на 80 % посевных площадей рапса, в том числе с повышенным содержанием жира (до 57 %) [9].

Виды *B. napus*, *B. rapa*, *B. juncea* послужили объектами развития селекции гибридов, достижения которой были использованы на рапсе. Система типа Polima широко используемая в Китае, Австралии и Канаде, ассоциируется с достижением стерильности и уменьшенными размерами рыльца пестика. ЦМС типа Ogu-INRA была обнаружена у редиса. Перенос ядра *B. napus* в цитоплазму редиса (*Rafanus sativus*) и получение надёжных восстановителей фертильности стимулировало коммерческое производство гибридов *B. napus* в Европе.

Доля гибридов в национальных реестрах ряда стран варьирует от 57 % в России до 79 % во Франции (рис. 3).

Рисунок 3 – Доля гибридов в сорimente рапса (по данным национальных госреестров стран Евразии)

Неслучайно Франция и Германия лидируют в Евросоюзе-28 как в площадях (12 и 11 %) и валовых сборах (16 и 13 %), так и по уровню развития селекционно-семеноводческого комплекса. В этих странах сформировались благоприятные условия для развития семенных компаний, начиная с национального уровня до международного.

Анализ Госреестров указанных стран позволил выделить глобальных и региональных лидеров семенного рынка рапса. Германская NPZ-Lembke – семейная семенная компания, ставшая лидером семенного рынка рапса Евразии (рис. 4).

Рисунок 4 – Относительные доли сортимента оригинаторов рапса – региональных лидеров в национальных реестрах стран Евразии, %

Она занимает существенную долю рынка рапса во всех рассмотренных странах. Высокая доля сортимента компании в реестре Казахстана (43 %), Литвы (20 %), Германии (19 %). Высокую регистрационную активность демонстрируют другие германские компании – KWS, DSV, а также французские – Euralis, Limagrain.

Помимо региональных присутствуют глобальные игроки, чья деятельность распространяется на все основные рынки: Monsanto, Pioneer, Bayer CS. Данные корпорации, например, работают на семенном рынке рапса в Австралии, где практически отсутствуют упомянутые региональные игроки рынка Евразии (рис. 5).

Рисунок 5 – Относительные доли селекционных компаний в национальном реестре рапса Австралии, %

Гибриды рапса компании Bayer CS InV 1010 и InVigor L140P, как и многие другие, были созданы в рамках

германской селекционной программы, приобретенной у Raps GbR. Достижению лидерства на семенном рынке рапса к 2020 г., препятствует то, что по условиям приобретения компании Монсанта, отдельные селекционные программы Bayer CS вместе с портфелем продуктов продаются компании БАСФ. Другие известные селекционные компании ФРГ – KWS и DSV, чей сортимент представлен в большинстве рассматриваемых стран.

В целом гибриды рапса менее чувствительны к прохладной влажной погоде, поздним срокам сева и mini-till, характеризуются высокой жизнеспособностью и формируют более высокий урожай в результате эффекта гетерозиса. За счет высоких темпов роста, они быстрее достигают оптимальной для перезимовки фазы и демонстрируют в целом лучшую устойчивость к зимним стрессам.

Важнейший аргумент в пользу коммерциализации гибридов – лучшие условия для внебюджетного финансирования по сравнению с сортами и, соответственно, наиболее быстрый возврат инвестиций в селекционные программы, объем которых зачастую недостаточен для повышения их эффективности и уровня инновационного развития. [3] Это достигается сокращением доли семян внутрихозяйственного использования и, соответственно, устранением трудностей с выплатой роялти, увеличением емкости семенного рынка в денежном и натуральном выражениях.

Очевидно, что последние 20 лет селекционные программы лидеров рынка ориентированы на создании ЦМС-гибридов рапса, что является главной инновацией после выведения 00-форм. Другой важной инновацией стала устойчивость к гербицидам. В этой связи выросла роль производственных систем как пакетного предложения семян устойчивых к имидазолинонам гибридов и собственно гербицидов рапса.

Существенную долю семенного рынка все еще занимают сорта. Благодаря разным срокам созревания их зачастую используют для снижения пиковой нагрузки в период уборочных работ. Кроме того, озимые линейные сорта более пригодны для ранних сроков сева,

что может быть преимуществом в регионах со слабой влагообеспеченностью в августе – сентябре.

Селекционные инновации, как правило, создаются и коммерциализуются глобальными и региональными лидерами, способными направить значительные ресурсы на решение поставленной задачи. Деятельность ведущих семенных компаний способствует переходу аграрного производства с локального на глобальный уровень; селекционные инновации выступают драйверами глобальной трансформации агропромышленного комплекса. Происходит переформатирование рынка агротехнологий за счет пакетного предложения семян, средств защиты растений, сервисов и цифровых решений.

Заключение. 1. Посевные площади рапса преобладают в Евросоюзе-28, Канаде, Австралии, Северной Америке, Индии и Китае; быстро растут в России и Украине.

2. Германские NPZ Lembke, KWS, DSV, французские – Euralis, Limagrain – региональные лидеры семенного рынка Евразии; компании Bayer CS, Pioneer, Monsanto – глобальные лидеры, оперирующие на всех возможных семенных рынках рапса.

3. Внедрение гибридов рапса и устойчивость к гербицидам – главные селекционные инновации последних десятилетий, обеспечивающие наилучший возврат средств в их разработки.

Список литературы

1. Федотов В.А., Гончаров С.В., Савенков В.П. Рапс России. – М.: Агролига России, 2008. – 336 с.
2. Гончаров С.В., Горлова Л.А. Изменение сорта рапса в России в результате конкуренции на рынке семян // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – 2018. – Вып. 1 (173). – С. 3–41.
3. Гончаров С.В., Карпачев В.В. О механизме извлечения ценности при коммерциализации селекционных достижений // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2019. – № 2. – С. 28–33.
4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mcx.ru (дата обращения: 10.06.2019).
5. Food and agricultural data [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (дата обращения: 12.06.2019).
6. Production, Supply and Distribution Database (PSD Online) [Электронный ресурс]. – Режим досту-

па: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psd> Home.aspx (дата обращения: 07.08.2019).

7. Гончаров С.В., Долгих Л.А. Переформатирование рынка семян рапса в СНГ за последние 30 лет // Актуальные проблемы агрономии современной России и пути их решения: мат. междунар. науч.-практ. конф. (Россия, Воронеж, 4–5 декабря 2018 г.). – Воронеж, 2018. – С. 113–120.

8. Hu Q., W. Hua, Y. Yin [et al.]. Rapeseed research and production in China [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/305628038_Rapeseed_research_and_production_in_China (дата обращения: 12.06.2019).

9. Bonjean A. Rapeseed in China [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/310572835_Rapeseed_in_China (дата обращения: 12.06.2019).

References

1. Fedotov V.A., Goncharov S.V., Savenkov V.P. Raps Rossii. – M.: Agroliga Rossii, 2008. – 336 s.
2. Goncharov S.V., Gorlova L.A. Izmenenie sortimenta rapsa v Rossii v rezul'tate konkurentssii na rynke semyan // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK. – 2018. – Vyp. 1 (173). – S. 3–41.
3. Goncharov S.V., Karpachev V.V. O mekhanizme izvlecheniya tsennosti pri kommersializatsii selektsionnykh dostizheniy // Vestnik rossiyskoy sel'skokhozyaystvennoy nauki. – 2019. – № 2. – S. 28–33.
4. Ministerstvo sel'skogo khozyaystva Rossiyskoy Federatsii [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: www.mcx.ru (data obrashcheniya: 10.06.2019).
5. Food and agricultural data [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.fao.org/faostat/en/#home> (data obrashcheniya: 12.06.2019).
6. Production, Supply and Distribution Database (PSD Online) [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psd> Home.aspx (data obrashcheniya: 07.08.2019).
7. Goncharov S.V., Dolgikh L.A. Pereformatirovanie rynka semyan rapsa v SNG za poslednie 30 let // Aktual'nye problemy agronomii sovremennoy Rossii i puti ikh resheniya: mat. mezhdu. nauch.-prakt. konf. (Rossiya, Voronezh, 4–5 dekabrya 2018 g.). – Voronezh, 2018. – S. 113–120.
8. Hu Q., W. Hua, Y. Yin [et al.]. Rapeseed research and production in China [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.researchgate.net/publication/305628038_Rapeseed_research_and_production_in_China (data obrashcheniya: 12.06.2019).
9. Bonjean A. Rapeseed in China [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.researchgate.net/publication/310572835_Rapeseed_in_China (data obrashcheniya: 12.06.2019).

Получено: 23.09.2019

Received: 23.09.2019

Принято: 11.11.2019

Accepted: 11.11.2019