

Перспективы расширения производства масличных культур в Уральском регионе

Н. В. Степных¹✉, Е. В. Нестерова¹, А. М. Заргарян¹

¹ Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

✉ E-mail: kniish@ketovo.zaoral.ru

Аннотация. Вследствие рыночных преобразований 90-х гг. в сельхозпредприятиях Уральского федерального округа произошел перекос в структуре посевных площадей в виде неоправданного увеличения доли зерновых культур, который разбалансировал сложившуюся систему севооборотов и организационно-экономическую устойчивость сельхозпроизводства. Один из путей устойчивого развития растениеводства – увеличение в структуре посевов высококорентабельных масличных культур, что позволяет повысить доходы сельхозпредприятий, рационально распределять время полевых работ и загруженность техники. **Цель** работы – изучить возможность повышения экономической устойчивости растениеводства в регионах Уральского федерального округа за счет расширения площади посевов масличных культур. Используются **методы** монографического, математического, статистического анализа данных из опубликованных официальных статистических источников, годовых отчетов сельхозпредприятий. **Новизна исследований** заключается в проведении анализа эффективности возделывания масличных культур в областях УрФО с учетом экономических и агротехнических условий последних лет и различным уровнем интенсификации. **Результаты** исследования показали, что увеличение доли масличных культур в структуре посевов позволяет лучше использовать агроклиматический потенциал различных регионов УрФО, особенно засушливых зон, а также стабилизировать экономику производства, учитывая повышение уровня цен на растительное масло и масличное сырье в 2019–2020 гг. Профицит масличного сырья позволяет расширять объемы экспорта. Однако для получения добавочной стоимости и создания новых рабочих мест следует увеличивать экспорт не маслосемян, а переработанного в регионе растительного масла. **Практическая ценность** работы заключается в экономически обоснованных рекомендациях для сельхозтоваропроизводителей УрФО по зональному расширению посевных площадей масличных культур: подсолнечника – в Курганской и Челябинской областях, рапса – в Свердловской и Тюменской, а также в северных районах Курганской и Челябинской, льна масличного – в Курганской и Челябинской областях. **Ключевые слова:** масличные культуры, лен, рапс, подсолнечник, посевные площади, урожайность, экономическая эффективность, рентабельность производства, экспорт.

Для цитирования: Степных Н. В., Нестерова Е. В., Заргарян А. М. Перспективы расширения производства масличных культур в Уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2021. № 05 (208). С. 89–102. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-208-05-89-102.

Дата поступления статьи: 01.04.2021, **дата рецензирования:** 09.04.2021, **дата принятия:** 19.04.2021.

Постановка проблемы (Introduction)

Вследствие рыночных преобразований в 90-е гг. прошлого века в сельском хозяйстве нашей страны резко сократилось поголовье животных и, как следствие, площади под кормовыми культурами, в структуре посевных площадей существенно увеличилась доля зерновых: в Уральском федеральном округе с 55 % в 1990 г. до 65 % в 2020 г., а в Курганской области – с 59 до 80 %. Все вместе негативно отразилось на состоянии отрасли растениеводства: нарушились севообороты, снизилось поступление на поля органических удобрений, возникла организационная напряженность на полевых работах в пиковые периоды (при посеве и уборке), появилась экономическая нестабильность работы сельхозпредприятий. Узкая зерновая специализация растениеводства снижает его

устойчивость и имеет агротехнические и организационно-экономические ограничения.

Эффективность сельхозпроизводства повышается при диверсификации севооборотов, возделывании достаточного количества различных адаптированных к условиям и высококорентабельных культур, т. к. они способны шире использовать местные почвенно-климатические ресурсы, стабилизировать общую продуктивность и доходность предприятия в разные годы. В таких севооборотах легче бороться с сорняками, болезнями и вредителями [1], [2].

В условиях резко континентального уральского климата с чередованием благоприятных и засушливых лет особенно важна роль засухоустойчивых культур с особым типом развития корневой системы, листовой поверхности и т. д., среди которых маслич-

ные занимают особое место. При этом производство масличных культур в Российской Федерации достаточно выгодно по сравнению с другими культурами: например, в 2018 г. рентабельность зерновых составила 25,6 %, а подсолнечника – 33,2 %, в 2019 г. – соответственно 29,1 и 36,1 % [21].

В условиях Уральского региона можно значительно повысить устойчивость растениеводства за счет расширения посевов таких культур, как подсолнечник, рапс, лен масличный. Этому способствует как активный потребительский спрос на них, так и то, что при их выращивании используются общие с зерновыми средства производства.

Кроме того, масличный подкомплекс играет важнейшую роль в устойчивом развитии АПК (в первую очередь как сектор переработки и повышения добавочной стоимости сырья). Увеличение несырьевого экспорта продуктов высокой степени переработки является одним из факторов роста и устойчивости российской экономики наряду с активизацией процессов импортозамещения [3].

Масличные культуры занимают второе место после зерновых в пищевом рационе человека, широко используются в животноводстве и для промышленных целей. Высокая питательная ценность и широкое использование этих культур, в том числе при производстве биодизеля (в первую очередь в странах ЕС), привели к значительному повышению мирового спроса и формированию благоприятных для производителей цен на продукцию.

Производство масличных культур в мире в 2020 г., по предварительным оценкам, достигло 595,5 млн тонн (маслосемян) [22], [23], в то время как еще в 1990 г. оно не превышало 65 млн т, в 1999 – 90 млн т [21], в 2005 г. – уже 353 млн т, а в 2010 г. – 453 млн т [4]. Такая активная динамика после 2000-х гг. связана с повышением потребления растительного масла во

всем мире, но в первую очередь – в Китае и Индии. В этот период мировое производство масла возросло почти на 40 %, а площади под масличными культурами – более чем на 20 % [5]. Основными странами – производителями масличного сырья в мире являются Индонезия, Малайзия, Украина, Аргентина, Россия, США, Бразилия, Канада, страны ЕС, Австралия, Китай. Наибольшая доля мирового растительного масла приходится (в порядке снижения) на пальмовое, соевое, рапсовое и подсолнечное масла [6].

Высокий спрос, экономическая эффективность и природно-климатические условия для выращивания масличных культур мотивировали сельхозпредприятия в нашей стране на расширение посевов таких культур, как подсолнечник, соя, рапс, в последние годы – льна масличного и некоторых других. Одновременно совершенствовались технологии их возделывания и повышались урожайность и валовой сбор.

В Уральском федеральном округе масличные являются высоковостребованными культурами как для внутреннего, так и для внешнего рынка потребления. Наибольший прирост посевных площадей под масличными начался с 2011 г. (134 тыс. га), достигнув максимума (399 тыс. га) к 2019 г.

Потребление растительного масла населением без учета промышленного использования в УрФО составляет около 165 тыс. тонн в год, внутреннее же производство растительного масла, например, в 2018 г., составило 40 тыс. тонн, для розничной торговли и промышленного применения из других регионов было ввезено 176 тыс. тонн масла [24]. Очевидно, что в округе есть внутренний рынок сбыта растительного масла, который на сегодня занят преимущественно поставщиками из других регионов и, соответственно, потребность и возможность расширения посевов масличных культур внутри своего региона (таблица 1).

Таблица 1

Посевные площади масличных культур в Уральском федеральном округе, тыс. га

| Регион | Годы | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| УрФО, вся посевная площадь, тыс. га | 5129 | 5146 | 5159 | 5151 | 5143 | 5161 |
| Масличные культуры | 247 | 259 | 254 | 370 | 399 | 357 |
| Процент масличных от всей посевной площади, % | 4,8 | 5,0 | 4,9 | 7,2 | 7,8 | 6,9 |
| Курганская область | 71 | 77 | 75 | 130 | 123 | 116 |
| Свердловская область | 22 | 23 | 24 | 30 | 28 | 22 |
| Тюменская область | 68 | 55 | 43 | 49 | 41 | 22 |
| Челябинская область | 86 | 105 | 112 | 161 | 207 | 197 |

Источник данных: Федеральная служба государственной статистики [24].

Table 1

Acreeage of oilseeds in the Ural Federal District, thousand hectares

| Region | Years | | | | | |
|---|-------|------|------|------|------|------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Ural Federal District, total sown area, thousand ha | 5129 | 5146 | 5159 | 5151 | 5143 | 5161 |
| Oilseeds | 247 | 259 | 254 | 370 | 399 | 357 |
| Percentage of oilseeds from the total sown area, % | 4.8 | 5.0 | 4.9 | 7.2 | 7.8 | 6.9 |
| Kurgan region | 71 | 77 | 75 | 130 | 123 | 116 |
| Sverdlovsk region | 22 | 23 | 24 | 30 | 28 | 22 |
| Tyumen region | 68 | 55 | 43 | 49 | 41 | 22 |
| Chelyabinsk region | 86 | 105 | 112 | 161 | 207 | 197 |

Data source: Federal State Statistics Service [24].

Несмотря на то что урожайность теплолюбивых масличных культур в Уральском регионе ниже средней по РФ (в среднем за 2015–2020 гг. 10,2 ц/га против 15,5 ц/га) (таблица 2), их возделывание, по данным сельхозпредприятий, рентабельно и эффективно.

Проведенный нами анализ данных сельхозпредприятий Курганской области с 2015 по 2019 гг. [23] показал, что рентабельность производства масличных была устойчиво выше рентабельности зерновых культур, в том числе пшеницы. Среди масличных культур в 2015–2017 гг. наибольшая рентабельность получена на рапсе – от 50,3 до 111,9 %, в 2018–2019 гг. на льне – 59,5–62,7 %.

В 2020 г. цены на масличные культуры росли быстрее (+ 36 %), чем на зерновые (+10 %), причем в УрФО уровень цен на рапс и подсолнечник к концу 2020 г. оказался наиболее высоким по сравнению с другими регионами РФ [23]. Это является хорошим

стимулом для увеличения их посевных площадей в регионе. Однако отношение сельхозтоваропроизводителей к возделыванию той или иной масличной культуры неоднозначно, что связано с особенностями технологии выращивания, уборки и хранения маслосемян, размером посевных площадей хозяйства для соблюдения севооборотов, экономическая отдача тесно связана с уровнем культуры земледелия, интенсификации производства и квалификации специалистов.

Целью настоящего исследования стал анализ научных и статистических данных, касающихся эффективности возделывания таких масличных культур, как подсолнечник, рапс яровой и лен масличный, в почвенно-климатических условиях УрФО при сложившейся ценовой ситуации на рынке для установления экономической целесообразности зонального расширения посевных площадей под ними.

Таблица 2
Урожайность масличных культур в РФ и Уральском федеральном округе, ц/га

| Регион | Годы | | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015–2020 |
| РФ | 13,8 | 14,9 | 15,2 | 15,7 | 17,5 | 16,1 | 15,5 |
| УрФО | 9,1 | 10,2 | 12,9 | 10,6 | 9,8 | 8,7 | 10,2 |
| Курганская область | 7,7 | 8,7 | 11,6 | 10,7 | 10,3 | 8,0 | 9,5 |
| Свердловская область | 13,3 | 11,7 | 15,5 | 10,2 | 11,9 | 13,8 | 12,7 |
| Тюменская область | 9,6 | 12,8 | 17,2 | 11,2 | 11,5 | 14,1 | 12,7 |
| Челябинская область | 8,6 | 9,6 | 11,6 | 10,3 | 8,8 | 7,8 | 9,5 |

Источник данных: Федеральная служба государственной статистики [24].

Table 2
Yield of oilseeds in the Russian Federation and the Ural Federal District, c/ha

| Region | Years | | | | | | |
|--------------------|-------|------|------|------|------|------|-----------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2015–2020 |
| Russian Federation | 13.8 | 14.9 | 15.2 | 15.7 | 17.5 | 16.1 | 15.5 |
| UrFO | 9.1 | 10.2 | 12.9 | 10.6 | 9.8 | 8.7 | 10.2 |
| Kurgan region | 7.7 | 8.7 | 11.6 | 10.7 | 10.3 | 8.0 | 9.5 |
| Sverdlovsk region | 13.3 | 11.7 | 15.5 | 10.2 | 11.9 | 13.8 | 12.7 |
| Tyumen region | 9.6 | 12.8 | 17.2 | 11.2 | 11.5 | 14.1 | 12.7 |
| Chelyabinsk region | 8.6 | 9.6 | 11.6 | 10.3 | 8.8 | 7.8 | 9.5 |

Data source: Federal State Statistics Service [24].

Таблица 3
Посевные площади и урожайность подсолнечника в УрФО

| Регион | Годы | Посевная площадь, тыс. га | | | | Урожайность, ц/га | | | |
|---------------------|------|---------------------------|------|------|-----------|-------------------|------|------|-----------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 |
| УрФО | | 109 | 114 | 87 | 104 | 10,9 | 10,4 | 10,9 | 10,7 |
| Курганская область | | 26 | 23 | 15 | 22 | 8,8 | 11,3 | 11,6 | 10,6 |
| Челябинская область | | 83 | 91 | 72 | 82 | 11,6 | 10,2 | 10,7 | 10,8 |

Источник данных: Федеральная служба государственной статистики [24].

Table 3
Acreage and sunflower yield in the Ural Federal District

| Region | Years | Acreage, thousand ha | | | | Yield, c/ha | | | |
|-----------------------|-------|----------------------|------|------|-----------|-------------|------|------|-----------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 |
| Ural Federal District | | 109 | 114 | 87 | 104 | 10.9 | 10.4 | 10.9 | 10.7 |
| Kurgan region | | 26 | 23 | 15 | 22 | 8.8 | 11.3 | 11.6 | 10.6 |
| Chelyabinsk region | | 83 | 91 | 72 | 82 | 11.6 | 10.2 | 10.7 | 10.8 |

Data source: Federal State Statistics Service [24].

Методология и методы исследования (Methods)

В процессе исследования были использованы монографический, математический, статистический, аналитический и графический методы. Информационно-эмпирическая база для анализа экономической эффективности основана на открытых данных Федеральной службы государственной статистики, итогов испытания Госсорткомиссии, сводных отчетов сельхозпредприятий Департамента АПК Курганской области.

Результаты (Results)

Среди масличных культур наибольшее распространение имеет **подсолнечник**. Он занимает около 9 % в структуре мирового производства масличных культур и 60 % – российского.

Это теплолюбивая культура, требующая для оптимального роста и созревания сумму активных температур за вегетацию не менее 2200 °С и осадков не менее 250 мм. Большинство сортов подсолнечника представлено степным экотипом, который отличается устойчивостью к засухе и степным ветрам, но при этом – высокой холодостойкостью (всходы устойчивы к заморозкам до – 6 °С) и экологической пластичностью [1]. Подсолнечник – традиционно пропашная культура, но современные технологии прямого посева в последние годы адаптированы и под нее [7].

Основные производители подсолнечника (более 70 %) определены природно-климатическими особенностями своих сельхозземель: Украина, Российская Федерация, страны ЕС [8].

В Европе природные условия в меньшей степени благоприятны для расширения площадей подсолнечника, но в связи с меняющимся климатом перспективно его возделывание как засухоустойчивой культуры и источника собственного подсолнечного масла не только в южных, но и в северных широтах. Среди основных европейских производителей: Румыния, Испания, Франция, Болгария и Венгрия [9]. Разработка современных технологий возделывания подсолнечника в условиях засушливого земледелия европейских стран позволяет получать высокие экономические результаты [10].

Высокий спрос на маслосемена формирует благоприятный уровень цен, при котором возделывание подсолнечника становится высокорентабельным по сравнению с зерновыми, особенно в засушливые годы.

В связи с этим в мире и в России отмечается тренд постоянного роста посевных площадей подсолнечника. В современной РФ положительная динамика за 3 десятка лет достигла 3,1-кратного увеличения: от 2739 тыс. га в 1990 г. до 8545 тыс. га в 2020⁴ г. [11], [12].

Несмотря на климатический потенциал южных областей УрФО, в 2020 г. доля посевных площадей подсолнечника в структуре посевов здесь составляла в целом лишь 1,7 %, в Челябинской области – 3,7 %, в Курганской – 1,2 %, в то же время урожайность хоть и уступала в среднем по РФ, но, как правило, оправ-

дывала себя ценой реализации. За последние 3 года площадь посева подсолнечника в УрФО варьировала от 87 до 114 тыс. га, урожайность в среднем составила 10,7 ц/га (таблица 3)

Наибольшим потенциалом теплообеспеченности вегетационного периода в УрФО отличается Челябинская область. Урожайность подсолнечника здесь за последние 3 года составила 10,8 ц/га, а посевная площадь – 82 тыс. га. В Свердловской и Тюменской областях подсолнечник, как правило, не вызревает. В Курганской области агроклиматические условия и экономическая эффективность производства подсолнечника за ряд лет свидетельствуют не только о возможности, но и о целесообразности наращивания его посевных площадей, которые в среднем за 3 года не превышали 22 тыс. га. Максимальная посевная площадь подсолнечника в Курганской области составляла 42 тыс. га в 1999 г., однако уровень урожайности в среднем за 1996–2010 гг. здесь был 6 ц/га маслосемян. В последние 10 лет современные технологии возделывания подсолнечника позволяют получать в среднем по области 8–10 ц/га [24].

Повысить урожайность и выход масла при выращивании подсолнечника почти в 2 раза, а следовательно, и экономическую эффективность его возделывания, позволяют высокоинтенсивные технологии.

По данным отчетов сельхозпредприятий Курганской области, сгруппированных нами по уровню урожайности и вложенных затрат, в 2019 г. росту урожайности подсолнечника с 4,1 до 9,6 ц/га (в 2,3 раза) и прибыли с 2572 до 2801 руб. способствовало увеличение затрат, вложенных в интенсификацию производства подсолнечника с 6251 до 17858 руб/га (в 2,9 раза) (таблица 4).

В нашем анализе предприятий Курганской области отмечено: рентабельность с увеличением затрат снизилась с 41 до 16 %, что связано с диспаритетом цен на сельскохозяйственную продукцию и средства производства. Сохранить приемлемый уровень рентабельности производства могут только более высокие цены реализации продукции и более высокая урожайность культур при интенсификации.

Цена реализации пшеницы, требующей меньше вложений в производство, в 2019 г. оказалась достаточно благоприятной для получения рентабельности в сельхозпредприятиях на уровне 62 % при хорошей урожайности 19,5 ц/га. По ценам 2020 г. (в среднем около 3100 руб/ц) прибыль и рентабельность при производстве подсолнечника стали бы выше, чем яровой пшеницы: прибыль в хозяйствах первой группы (экстенсивной) составила бы от 6459, во второй – до 11 902, рентабельность – 67 % и 103 % соответственно (см. таблицу 4). В связи с этим расширению посевных площадей подсолнечника в Уральском регионе будет способствовать в первую очередь сохранение высокого уровня цены реализации подсолнечника, что определит более высокую его доходность по сравнению с зерновыми.

Рапс – не менее ценная масличная культура, приобретающая в последние годы стратегическое значение из-за возможности получать из нее возобновляемое техническое сырье, широко используемое в промышленности и для переработки на биотопливо (биодизель). Из 1 тонны маслосемян рапса можно получить около 270 кг биодизельного топлива, потребность в импорте которого чрезвычайно высока в странах Европы, широко ориентированных на него [13].

Перспективы выращивания этой культуры в нашей стране оценены весьма положительно еще 15 лет назад [13], в этот период отмечен скачок роста ее посевных площадей. Если с 1990 по 2005 гг. площадь под посевами рапса в РФ варьировала от 130 до 250 тыс. га, то с 2006 г. начался динамичный рост его посевных площадей с 513 тыс. га и выше. За последние 10 лет его посевная площадь держится уровня более 1 млн га, достигнув максимума в 2018 и 2019 гг. – около 1,5 млн га⁴. По оценкам ВНИИ рапса, в целом по стране имеются реальные возможности довести посевные площади масличных капустных культур до 2 млн га, а в перспективе до 5–6 млн га [14]. Урожайность ярового рапса современных гибридов достигает при благоприятных условиях 25–30 ц/га [15].

Валовой сбор рапса в мире увеличился с 25 млн тонн в 1990 г. до более 70 млн тонн в последние годы. Неурожаем рапса в странах ЕС, Украине и Австралии в 2020 г., вероятнее всего, отразится на повышении спроса на эту культуру. В России, несмотря на засуху, в 2020 г. во многих регионах собрано почти на 500 тыс. тонн маслосемян рапса больше, чем в 2019 г., что может открыть дополнительные возможности и рынки для экспорта маслосемян и рапсового масла.

В Уральском федеральном округе посевная площадь рапса в среднем за последние 3 года составила 97 тыс. га при урожайности 12,3 ц/га (таблица 5).

Наиболее благоприятны для выращивания влаголюбивого рапса агроклиматические условия Свердловской и Тюменской областей, где урожайность в среднем за 3 года составила соответственно 14,2 и 12,6 ц/га, особенно по сравнению с более засушливыми условиями Курганской и Челябинской областей (11,8 и 8,6 ц/га соответственно) (см. таблицу 5). В то же время посевные площади рапса в Курганской области в 2018 г. были на уровне с Тюменской при урожайности на 1,5–2,0 ц/га выше, чем в Свердловской и Тюменской областях.

Таблица 4
Экономическая эффективность выращивания яровой пшеницы и подсолнечника в сельхозпредприятиях Курганской области в 2019 г.

| Показатель | Пшеница яровая | Подсолнечник | | | |
|--------------------------------------|----------------|---|--------|-----------------------------|--------|
| | | Группа по уровню урожайности и интенсификации | | | |
| | | 1* | 2 | 1 | 2 |
| Урожайность, ц/га | 19,5 | 4,1 | 9,6 | При цене реализации 2020 г. | |
| Число хозяйств в группе | 149 | 14 | 14 | | |
| Площадь посева, га | 2876 | 636 | 865 | | |
| Затраты на 1 га, руб. | 12 366 | 6251 | 17 858 | | |
| Себестоимость, руб/ц | 634 | 1541 | 1870 | | |
| Цена, руб/ц | 1029 | 2152 | | 3100 | |
| Стоимость зерна (маслосемян), руб/га | 20 068 | 8823 | 20 659 | 12 710 | 29 760 |
| Прибыль, руб/га | 7703 | 2572 | 2801 | 6459 | 11 902 |
| Рентабельность, % | 62 | 41 | 16 | 103 | 67 |

Примечание. * 1 – экстенсивный, 2 – интенсивный уровень технологии.

Источник данных: сводные отчеты сельхозпредприятий Курганской области [25].

Table 4
Economic efficiency of growing spring wheat and sunflower in agricultural enterprises of the Kurgan region in 2019

| Indicator | Spring wheat | Sunflower | | | |
|--|--------------|--|--------|-------------------------------------|--------|
| | | Group by yield level and intensification | | | |
| | | 1* | 2 | 1 | 2 |
| Yield, c/ha | 19.5 | 4.1 | 9.6 | At the implementation price of 2020 | |
| Number of farms in the group | 149 | 14 | 14 | | |
| Sowing area, ha | 2876 | 636 | 865 | | |
| Costs per 1 ha, rub | 12 366 | 6251 | 17 858 | | |
| Cost price, rub/c | 634 | 1541 | 1870 | | |
| Price, rub/c | 1029 | 2152 | | 3100 | |
| The cost of grain (oilseeds), RUB / ha | 20 068 | 8823 | 20 659 | 12 710 | 29 760 |
| Profit, rub/ha | 7703 | 25 72 | 2801 | 6459 | 11 902 |
| Profitability, % | 62 | 41 | 16 | 103 | 67 |

Note. * 1 – extensive, 2 – intensive level of technology.

Data source: summary reports of agricultural enterprises of the Kurgan region [25].

Таблица 5

Посевные площади и урожайность рапса в УрФО в 2018–2020 гг.

| Регион | Годы | Посевная площадь, тыс. га | | | | Урожайность, ц/га | | | |
|----------------------|------|---------------------------|------|------|-----------|-------------------|------|------|-----------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 |
| УрФО | | 137 | 100 | 53 | 97 | 11,4 | 11,7 | 13,7 | 12,3 |
| Курганская область | | 49 | 33 | 13 | 32 | 12,6 | 10,8 | 11,9 | 11,8 |
| Свердловская область | | 20 | 14 | 14 | 16 | 10,7 | 15,8 | 16,1 | 14,2 |
| Тюменская область | | 49 | 37 | 20 | 35 | 11,2 | 12,2 | 14,4 | 12,6 |
| Челябинская область | | 19 | 15 | 7 | 14 | 9,2 | 7,2 | 9,3 | 8,6 |

Источник данных: Федеральная служба государственной статистики [24].

Table 5

Acreage and rapeseed yield in the Ural Federal District in 2018–2020

| Region | Years | Acreage, thousand ha | | | | Yield, c/ha | | | |
|-----------------------|-------|----------------------|------|------|-----------|-------------|------|------|-----------|
| | | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 | 2018 | 2019 | 2020 | 2018–2020 |
| Ural Federal District | | 137 | 100 | 53 | 97 | 11.4 | 11.7 | 13.7 | 12.3 |
| Kurgan region | | 49 | 33 | 13 | 32 | 12.6 | 10.8 | 11.9 | 11.8 |
| Sverdlovsk region | | 20 | 14 | 14 | 16 | 10.7 | 15.8 | 16.1 | 14.2 |
| Tyumen region | | 49 | 37 | 20 | 35 | 11.2 | 12.2 | 14.4 | 12.6 |
| Chelyabinsk region | | 19 | 15 | 7 | 14 | 9.2 | 7.2 | 9.3 | 8.6 |

Data source: Federal State Statistics Service [24].

Таблица 6

Экономическая эффективность выращивания яровой пшеницы и рапса в зависимости от уровня интенсификации производства в сельхозорганизациях Курганской области в 2019 г.

| Показатель | Пшеница яровая | Рапс | | | |
|--------------------------------------|----------------|---|--------|-----------------------------|--------|
| | | Группа по уровню урожайности, соответствующая уровню интенсификации | | | |
| | | 1* | 2 | 1 | 2 |
| Урожайность, ц/га | 19,5 | 4,5 | 9,7 | При цене реализации 2020 г. | |
| Число хозяйств в группе | 149 | 14 | 14 | | |
| Площадь посева, га | 2876 | 582 | 857 | | |
| Затраты на 1 га, руб. | 12366 | 6925 | 18009 | | |
| Себестоимость, руб/ц | 634 | 1544 | 1862 | | |
| Цена, руб/ц | 1029 | 1932 | 3100 | | |
| Стоимость зерна (маслосемян), руб/га | 20 068 | 8694 | 18 740 | 13 950 | 30 070 |
| Прибыль, руб/га | 7703 | 1769 | 731,4 | 7025 | 12061 |
| Рентабельность, % | 62,3 | 25,5 | 4,1 | 101,4 | 67,0 |

Примечание. * 1 – экстенсивный, 2 – интенсивный уровень технологии.

Источник данных: сводные отчеты сельхозпредприятий Курганской области [25].

Table 6

Economic efficiency of growing spring wheat and rapeseed depending on the level of production intensification in agricultural organizations of the Kurgan region in 2019

| Indicator | Spring wheat | Rapeseed | | | |
|--------------------------------------|--------------|--|--------|-------------------------------------|--------|
| | | Group by yield level and intensification | | | |
| | | 1* | 2 | 1 | 2 |
| Yield, c/ha | 19,5 | 4,5 | 9,7 | At the implementation price of 2020 | |
| Number of farms in the group | 149 | 14 | 14 | | |
| Sowing area, ha | 2876 | 582 | 857 | | |
| Costs per 1 ha, rub | 12366 | 6925 | 18009 | | |
| Cost price, rub/c | 634 | 1544 | 1862 | | |
| Price, rub/c | 1029 | 1932 | 3100 | | |
| The cost of grain (oilseeds), rub/ha | 20 068 | 8694 | 18 740 | 13 950 | 30 070 |
| Profit, rub/ha | 7703 | 1769 | 731,4 | 7025 | 12061 |
| Profitability, % | 62.3 | 25.5 | 4.1 | 101.4 | 67.0 |

* 1 – extensive, 2 – intensive level of technology.

Data source: summary reports of agricultural enterprises of the Kurgan region [25].

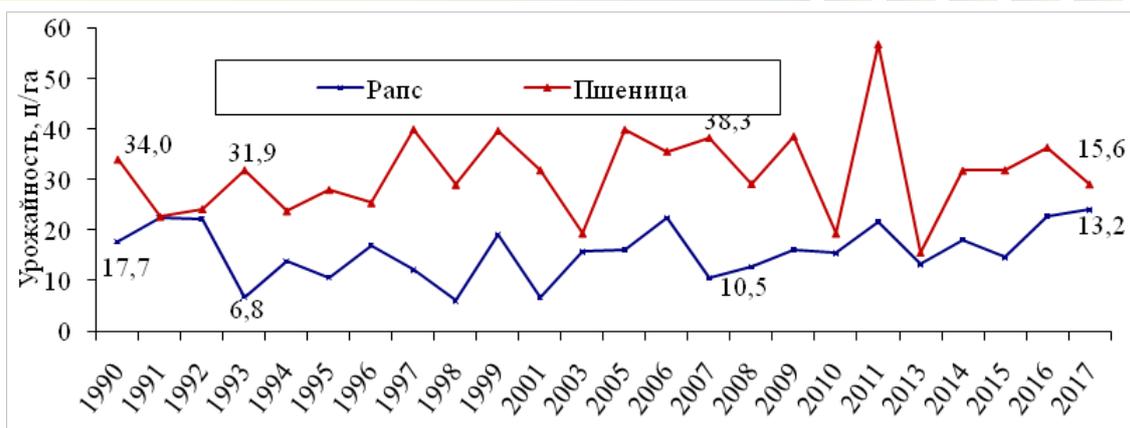


Рис. 1. Урожайность пшеницы и рапса на Далматовском ГСУ [27]

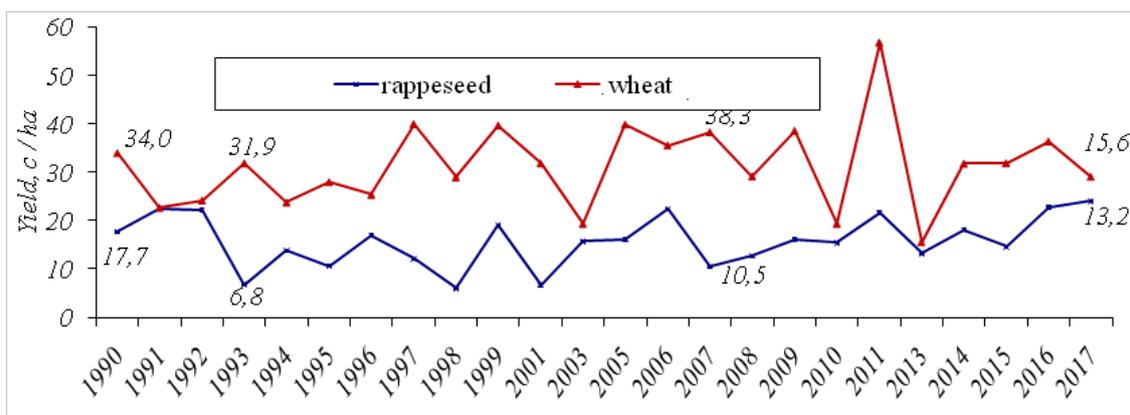


Fig. 1. Yield of wheat and rapeseed at the Dalmatov state variety plot [27]

Стимулировала зауральских аграриев наращивать темпы роста площадей под рапсом возможность стабилизировать объемы производства и доходы сельхозпредприятий, повысить устойчивость растениеводства, так как культуры по-разному реагируют на погодные условия. По данным Далматовского ГСУ, в 62 % лет урожайность пшеницы и рапса в зависимости от погодных условий изменялась в разных направлениях, то есть когда урожайность у пшеницы повышалась, у рапса – снижалась, и наоборот (рис. 1).

Однако сильнейшая эпизоотия капустной моли в 2018 и 2019 гг. вынудила сельхозтоваропроизводителей сократить площади под этой культурой, ставшей ощутимо менее рентабельной после 5–8-кратных инсектицидных химобработок. Дело в том, что к недостаткам рапса как культуры для возделывания относятся подверженность вредителям, которые без мер борьбы могут существенно снизить урожай и даже полностью уничтожить его посевы. К примеру, в опытах Курганского НИИСХ в условиях центральной зоны Курганской области поражение рапса капустной молью в 2019 г. привело к потере урожая до 70 % и отрицательной рентабельности его производства по сравнению с благоприятными годами исследований [16].

Проведенный нами анализ данных эффективности растениеводства в сельхозпредприятиях Курганской области показал, что повышение интенсификации технологий выращивания рапса на фоне диспаритета цен на ресурсы и получаемую продукцию дает

неоднозначные результаты, особенно это заметно в последние годы. Все хозяйства были разделены на 2 группы по уровню урожайности и затрат на интенсификацию производства. В 2018 г. в хозяйствах, вкладывающих в интенсивные технологии в среднем 18521 руб/га (вторая группа), по сравнению с группой с экстенсивным производством рапса с затратами 6036 руб/га (первая группа), урожайность рапса возросла с 7,0 до 14,8 ц/га, но этот рост оказался меньше, чем повышение затрат. В результате прибыль повысилась с 5091 до 9185 руб/га, но рентабельность снизилась с 84 % до 50 %. Это привело к тому, что посевные площади под рапсом на следующий год сократились с 49 до 33 тыс. га, несмотря на то, что цена реализации варьировала в этот год от 1594 до 1872 руб/ц маслосемян, что в 1,5 раза выше по сравнению с яровой пшеницей.

В 2019 г. цена рапса еще несколько повысилась и составила в среднем 1932 руб/ц, однако в связи с массовым поражением рапса капустной молью эффективность его выращивания резко снизилась. При увеличении затрат с 6925 до 18 009 руб/га урожайность повысилась с 4,5 до 9,7 ц/га и аналогично с 2018 г. выросли себестоимость с 1544 до 1862 руб/ц и прибыль – с 1744 до 1867 руб/га, но рентабельность снизилась с 25 до 4,1 % (таблица 6). Если в первой группе предприятий низкая рентабельность связана с низкой урожайностью, то во второй группе хозяйства получили существенную прибавку урожайности, но слишком дорогой ценой – количество обработок ин-

сектицидами доходило до 5–8. Из-за этого посевная площадь рапса в Курганской области в 2020 г. сократилась до 7 тыс. га (см. таблицу 5). В то же время при сформировавшихся ценах 2020 года (в среднем 3100 руб/ц маслосемян рапса) даже с такой низкой урожайностью в хозяйствах, как в 2019 г., экономическая эффективность выращивания рапса была бы на уровне 101 и 67 % (таблица 6). Высокая закупочная цена на маслосемена рапса может определить эффективность его производства даже при высоких затратах.

Экономической оценкой результатов научных исследований курганских ученых установлено, что рентабельное возделывание рапса при средних рыночных ценах на средства производства и стоимости 1 т маслосемян 19 тыс. рублей (на момент расчетов) и постоянных затратах возможно только при уровне урожайности не ниже 7–8 ц/га. При средней за 2010–2019 гг. исследований урожайности рапса в научном стационаре 12–16 ц/га рентабельность производства при введении в четырехпольный зернопаровой севооборот рапса повышалась на 20 % [16].

Для сохранения достаточного и стабильного уровня рентабельности производство рапса при различных ценах на маслосемена важно повышать урожайность культуры, соблюдая не только меры защиты от вредных объектов, но и другие биологические и агротехнические требования ее выращивания. Например, в Западной Сибири причиной низкой урожайности ярового рапса часто оказывается нарушение технологии уборки [17]. Один из ключевых элементов технологии возделывания рапса – выбор сорта. По данным уральских ученых, в условиях Свердловской области современные сорта рапса способны формировать урожайность не менее 18–22 ц/га, а в благоприятные годы – до 28–30 ц/га, ряд гибридов могут обеспечить продуктивность свыше 35 ц/га [12].

Таким образом, расширение посевных площадей рапса в Тюменской, Свердловской и Курганской областях с учетом внедрения экономически эффектив-

ных технологий с посевом районированных, то есть испытанных и адаптированных к местным условиям, сортов и гибридов с учетом готовности предприятий к проведению профилактических и оперативных мер защиты растений от вредителей, болезней и сорняков целесообразно и экономически обосновано.

Лен масличный в последние годы в России, в том числе в регионах Урала, становится все более популярной и рентабельной культурой. Благодаря ранним срокам сева, короткому периоду вегетации (до 90 дней) и отсутствию накопленных в регионе серьезных патогенов лен масличный достаточно привлекателен для возделывания: является хорошим предшественником, используется как страховая культура при гибели озимых после перезимовки, созревает сразу после колосовых, при этом устойчив к осыпанию, что позволяет рационально использовать уборочную технику. Уровень цен на лен стабильно высокий как на внутреннем, так и на мировом рынках. Короткий период вегетации не только сокращает природные риски недополучения урожая, но и позволяет хозяйствам получить денежную выручку от реализации льна уже в августе [18].

Несмотря на меньшую популярность льняного масла в России, еще не так давно наша страна была крупным льносеющим регионом в мире. В 1913 г. общая площадь под этой культурой достигала 400 тыс. га, но затем по ряду причин существенно сократилась. В 1995 г. площади под масличным льном в России составляли лишь около 5 тыс. га. Однако учащение летних засух во многих регионах заставило вновь вспомнить о засухоустойчивом льне. Эта культура всегда была привлекательна ранним созреванием и неприхотливостью к условиям выращивания. В 2005 г. площади в стране составили 31 тыс. га. Расширение посевных площадей льна масличного в РФ наиболее заметно началось с 2007 г., когда он был посеян на 146 тыс. га с активным ежегодным приростом, достигнув к 2020 г. площади по-

Таблица 7
Посевные площади льна масличного в УрФО в 2014–2020 гг., тыс. га

| Регион \ Годы | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| УрФО | 3,7 | 22,6 | 47,1 | 55,9 | 107,4 | 162,2 | 203,4 |
| Курганская область | 3,2 | 15,3 | 26,7 | 28,3 | 51,9 | 62,5 | 85,0 |
| Свердловская область | – | 0,1 | 0,1 | 4,8 | 5,9 | 5,4 | 6,2 |
| Тюменская область | 0,5 | 0,3 | – | 0,1 | – | 2,5 | 1,8 |
| Челябинская область | – | 7,0 | 20,3 | 22,6 | 49,6 | 91,8 | 110,5 |

Источник данных: Федеральная служба государственной статистики [24].

Table 7
Acreage of oilseed flax in the Ural Federal District in 2014–2020, thousand hectares

| Region \ Years | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|-----------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Ural Federal district | 3.7 | 22.6 | 47.1 | 55.9 | 107.4 | 162.2 | 203.4 |
| Kurgan region | 3.2 | 15.3 | 26.7 | 28.3 | 51.9 | 62.5 | 85.0 |
| Sverdlovsk region | – | 0.1 | 0.1 | 4.8 | 5.9 | 5.4 | 6.2 |
| Tyumen region | 0.5 | 0.3 | – | 0.1 | – | 2.5 | 1.8 |
| Chelyabinsk region | – | 7.0 | 20.3 | 22.6 | 49.6 | 91.8 | 110.5 |

Data source: Federal State Statistics Service [24].

сева более 1 млн га. Льняное масло получило большую популярность, особенно в странах ЕС и Китае, благодаря тому, что его стали шире использовать как очень полезное в пищевых целях, как лекарственное в медицине, а также как сырье для промышленности, например, для производства линолеума. В России его потребление не так популярно, поэтому лен в основном производится на экспорт. Доля льняного масла в РФ в 2019 г. составила 0,7 % в общем экспорте растительного масла.

Засухоустойчивость льна имеет большое значение для зауральского климата, в первую очередь территорий Южного Урала. В первые 15–20 дней после всходов в фазе «елочки» (до 5–6 пар листьев) стебель льна растет очень медленно, а корень – интенсивно. Корневая система обладает повышенной способностью поглощать воду из почвы. Это помогает пережить засуху в начальные фазы (как у подсолнечника). Потребность в воде возрастает в период от бутонизации до конца цветения [19].

Увеличение посевных площадей льна масличного на Урале наиболее активно началось с 2015 г. Эффективность его возделывания отражается в четкой по-

ложительной динамике: с 2014 по 2020 гг. его посевы в Курганской области увеличились в 5,6 раза (с 15 до 84,4 тыс. га), в Челябинской – в 14,6 раза (таблица 7).

Для выращивания льна масличного на Урале наиболее оптимальные агроклиматические условия складываются в Курганской и Челябинской областях, в которых целесообразно и дальше наращивать посевные площади этой культуры, хотя возможно и в Свердловской области, так как сумма необходимых среднесуточных температур за вегетацию для созревания льна составляет лишь 1600–1800 °С, что здесь вполне достижимо.

При выращивании масличного льна окупаемость дополнительных затрат выше, чем на подсолнечнике или рапсе, и из года в год превосходит эффективность возделывания яровой пшеницы. Анализ данных сельхозпредприятий Курганской области показал эффективность интенсификации производства льна: при увеличении затрат на один гектар посева с 3237 до 15 378 рублей, или в 4,8 раза, в 2019 г. урожайность повысилась с 4,8 до 9,4 ц/га (в 2,8 раза), прибыль возросла с 3906 до 11 433 руб/га (в 2,9 раза). Рост цен на лен масличный в 2020 г. (взяты средние цены к

Таблица 8
Экономическая эффективность выращивания льна масличного в сельхозпредприятиях Курганской области в 2019 г. в зависимости от уровня интенсификации

| Показатель | Пшеница яровая | Лен масличный | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|---|--------|--------|-------------------------------|--------|--------|
| | | Группа по уровню урожайности, соответствующая уровню интенсификации | | | | | |
| | | 1* | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Урожайность, ц/га | 19,5 | 4,8 | 7,6 | 13,3 | При цене реализации 2020 года | | |
| Число хозяйств в группе | 149 | 16 | 16 | 16 | | | |
| Площадь посева, га | 2876 | 422 | 938 | 914 | | | |
| Затраты на 1 га, руб. | 12 366 | 3237 | 8904 | 15 378 | | | |
| Себестоимость, руб/ц | 634 | 671 | 1179 | 1154 | | | |
| Цена, руб/ц | 1029 | 1957 | | | 2800 | | |
| Стоимость зерна (маслосемян), руб/га | 20 068 | 9394 | 14 776 | 26 760 | 13 440 | 21 141 | 37 240 |
| Прибыль, руб/га | 7703 | 6157 | 5959 | 11 382 | 10 203 | 12 237 | 21 862 |
| Рентабельность, % | 62 | 190 | 66 | 74 | 315 | 137 | 142 |

Примечание. * 1 – экстенсивный, 2 – средней интенсивности, 3 – интенсивный уровень технологии.

Источник данных: сводные отчеты сельхозпредприятий Курганской области [25].

Table 8
Economic efficiency of growing oilseed flax in agricultural enterprises of the Kurgan region in 2019, depending on the level of intensification

| Indicator | Spring wheat | Oilseed flax | | | | | |
|--------------------------------------|--------------|--|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|
| | | Group by yield level and intensification | | | | | |
| | | 1* | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Yield, c/ha | 19.5 | 4.8 | 7.6 | 13.3 | At the implementation price of 2020 | | |
| Number of farms in the group | 149 | 16 | 16 | 16 | | | |
| Sowing area, ha | 2876 | 422 | 938 | 914 | | | |
| Costs per 1 ha, rub. | 12 366 | 3237 | 8904 | 15 378 | | | |
| Cost price, rub/c | 634 | 671 | 1179 | 1154 | | | |
| Price, rub/c | 1029 | 1957 | | | 2800 | | |
| The cost of grain (oilseeds), rub/ha | 20 068 | 9394 | 14 776 | 26 760 | 13 440 | 21 141 | 37 240 |
| Profit, rub/ha | 7703 | 6157 | 5959 | 11 382 | 10 203 | 12 237 | 21 862 |
| Profitability, % | 62 | 190 | 66 | 74 | 315 | 137 | 142 |

* 1 – extensive, 2 – medium intensity, 3 – intensive technology level.

Data source: summary reports of agricultural enterprises of the Kurgan region [25].

моменту уборки в 2020 г.) позволяет не только расширять его посевы, но и интенсифицировать его производство на существующих площадях: это позволяет получать больше прибыли, эффективнее использовать средства производства (таблица 8).

Экономический анализ челябинских ученых также показал, что возделывание масличного льна в различных типах хозяйств области даже при крайне низкой урожайности около 6 ц/га при складывающейся цене реализации льносемян 25 тыс. руб/т (на момент анализа) и затратах 12–13 тыс. руб/га достаточно рентабельно (20 %). При урожайности 10 ц/га рентабельность достигает 100 %. При благоприятно складывающихся погодных и агротехнических факторах урожайность может быть 25–27 ц/га [20].

Наблюдается постепенное расширение посевных площадей льна масличного и в более северных областях УрФО. Так, до 2015 г. в Свердловской области он практически нигде не возделывался, кроме полевых опытов Уральского НИИСХ и в производственных испытаниях в некоторых сельхозпредприятиях [12]. К 2020 г. площадь под этой культурой, способной формировать в условиях Среднего Урала 20 ц/га и выше, достигла 6,2 тыс. га⁴.

Диверсификация посевных площадей за счет масличных культур и дальнейшее расширение площади их посева в УрФО могут успешно происходить только при условии налаженного сбыта получаемой продукции.

При достаточном насыщении внутреннего спроса на масличные культуры важную роль играет экспорт. Учитывая экспортную направленность рапса и льна, этот момент является принципиальным. В 2019 г. в Уральском федеральном округе из 364 тыс. тонн произведенных маслосемян было экспортировано 37 тыс. тонн, или 10,2 %. Около 89 % экспорта пришлось на Курганскую (48 %) и Челябинскую (41 %) области. В структуре экспортируемых культур 73 % (26,9 тыс. тонн) составил лен масличный [23].

Общий процент экспорта маслосемян (37 %) – показывает еще достаточный большой потенциал развития данного направления реализации. Однако экспорт масличного сырья позволяет диверсифицировать посевные площади, но не создает добавочной стоимости и дополнительных рабочих мест. Для повышения эффективности выращивания масличных культур целесообразно реализовывать не сырье, а переработанный продукт – растительное масло. Экспорт растительного масла из УрФО в 2019 г. составил 53,6 тыс. тонн, однако этот объем включил существенную долю переработки завозного сырья из других регионов.

В связи с тем, что транспортный фактор имеет существенное значение, особенно для легковесных маслосемян подсолнечника, важна их переработка в максимальной близости от производства. Роль местного сырья в этом случае еще больше возрастает. В Уральском федеральном округе к крупным заводам, производящим не менее 20 тыс. тонн растительного масла в год, относятся: в Курганской области – ООО

«Курганский завод растительных масел»; в Тюменской области – ООО «Заводоуковский маслозавод»; в Челябинской области – ООО «Варненский комбинат хлебопродуктов».

Возводятся и функционируют также заводы и цеха небольшой мощности (от 0,5 до 3–5 тыс. тонн подсолнечного масла в год), таких предприятий во всех областях УрФО насчитывается 35–40. Суммарные мощности всей переработки растительного масла в округе, по экспертным оценкам, составляют около 110 тыс. тонн масла в год, для чего из расчета выхода масла около 40 % необходимо не менее 250–300 тыс. тонн масличного сырья. Пока это объем, которого можно достигнуть лишь при максимальной урожайности всех масличных культур. В связи с тем, что периодически повторяющиеся засухи пока не позволяют получать более высокий урожай, посевные площади под масличными целесообразно расширять. В случае увеличения объема собственных маслосемян для переработки внутри уральского региона необходимо наращивание дополнительных мощностей маслозаводов.

Обсуждение и выводы (Discussion and Conclusion)

Одним из путей диверсификации растениеводства в Уральском федеральном округе является увеличение в структуре посевов масличных культур, что позволит распределить полевые работы во времени, эффективнее использовать технику и создать более комфортные условия для работающих, повысить устойчивость растениеводства без значительных инвестиций, потому как используются однотипные с зерновыми культурами средства производства. Агроклиматические условия южной территории Уральского федерального округа позволяют выращивать масличные культуры.

Подсолнечник является наиболее востребованной масличной культурой в РФ для внутреннего потребления, в УрФО лучшие условия его производства – в Курганской и Челябинской областях.

Рапс на сегодня выгоднее и урожайнее подсолнечника, но технология его выращивания сложнее по контролю вредителей, а увеличение сбыта ограничивается экспортом. Агроклиматические условия способствуют расширению посевов рапса в Свердловской и Тюменской областях, а также в северных районах Курганской и Челябинской областей.

Для выращивания льна масличного на Урале лучшие агроклиматические условия складываются в Курганской и Челябинской областях, в которых целесообразно и дальше наращивать его посевы. Перспективно его возделывание и в южных районах Свердловской области. Выращивание льна масличного в этих областях УрФО конкурентоспособно даже по сравнению с южными регионами.

Способствует расширению посевных площадей масличных культур в УрФО достаточный рынок сбыта маслосемян на местные маслоперерабатывающие предприятия, который увеличивается за счет востребованного экспорта маслосемян и масла, особенно

из рапса и льна. Для получения добавочной стоимости необходимо масличное сырье перерабатывать на близко расположенных маслозаводах, а экспорт увеличивать за счет не маслосырья, а продуктов его переработки.

В то же время анализ данных сельхозпредприятий показал, что повышение затрат при выращивании масличных культур даже при благоприятных ценах реализации ведет к снижению рентабельности производства, что связано с диспаритетом цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию. Решение этой проблемы будет влиять на возможности расширения посевных площадей этих высокотехнологичных культур и зависеть, прежде всего, от государственной поддержки сельского хозяйства, финансовых возможностей хозяйств, технического оснащения сельхозпредприятий и совершенствования агротехнологий.

Благодарности (Acknowledgments)

Исследования выполнены в Курганском НИИСХ – филиале УрФАНИЦ УрО РАН – в лаборатории экономики и инновационного развития в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования по направлению 142 Программы ФНИ государственных академий наук по теме «Усовершенствовать систему адаптивно-ландшафтного земледелия для Уральского региона и создать агротехнологии нового поколения на основе минимизации обработки почвы, диверсификации севооборотов, рационального применения пестицидов и биопрепаратов, сохранения и повышения почвенного плодородия и разработать информационно-аналитический комплекс компьютерных программ, обеспечивающий инновационное управление системой земледелия» (№ 0532-2021-0002).

Библиографический список

1. Инновационные технологии возделывания масличных культур / В. М. Лукомец [и др.]. Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. 256 с.
2. Adeux G., Munier-Jolain N., Meunier D., et al. Diversified grain-based cropping systems provide long-term weed control while limiting herbicide use and yield losses // *Agronomy for Sustainable Development*. 2019. No. 39. P. 42. DOI: 10.1007/s13593-019-0587-x.
3. Фальцман В. К. Россия: факторы роста в контексте мировой экономики // *Современная Европа*. 2020. № 1 (94). С. 5–14. DOI: 10.15211/soveurope120200513.
4. Абакумов И. Б. Формирование специализированных зон производства маслосемян в Российской Федерации: автореферат дис. ... канд. экон. наук. Москва: Всерос. науч.-исслед. ин-т экономики сел. хоз-ва РАСХН, 2014. 26 с.
5. Гончаров С. В., Горлова Л. А. Масличные культуры: новые вызовы и тенденции их развития // *Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур*. 2018. Вып. 2 (174). С. 96–100. DOI: 10.25230/2412-608X-2018-2-174-96-100.
6. Vinnichek L., Pogorelova E., Dergunov A. Oilseed market: global trends. Published under licence by IOP Publishing Ltd. // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration 24–25 October*. 2018. Moscow, 2019. Vol. 274. Article number 012030. DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012030.
7. Mokrikov G., Minnikova T., Kazeev K., Kolesnikov S. Influence of precipitation and moisture reserves on the yield of crops under different tillage // *Agronomy Research*. 2019. No. 17 (6). Pp. 2350–2358. DOI: 10.15159/AR.19.202.
8. Baigot M., Glotova I. Development of the oil and fat industry in the EAEU member states // *Oil & Fat Industries*. 2017. No. 1 (2). Pp. 12–17.
9. Debaeke P., Casadebaig P., Flenet F., Langlade N. Sunflower crop and climate change: vulnerability, adaptation, and mitigation potential from case-studies in Europe // *OCL – Oilseeds and fats, crops and lipids*. 2017. No. 24. P. D102. DOI: 10.1051/ocl/2016052.
10. Akdemir S., Cavalaris C., Gemtos T. Energy balance of sunflower production // *Agronomy Research*. 2017. No. 15 (4). Pp. 1463–1473. DOI: 10.15159/AR.17.003.
11. Vear F. Changes in sunflower breeding over the last fifty years // *OCL – Oilseeds and fats, crops and lipids*. 2016. No. 23 (2). P. D202. DOI: 10.1051/ocl/2016006.
12. Пономарев А. Б., Колотов А. П. Научное обеспечение производства масличных культур в Уральском федеральном округе // *Агропродовольственная политика России*. 2019. № 1. С. 23–28.
13. Летунов И. И., Щедрин Е. В. Перспективы развития рынка рапса в Российской Федерации // *Аграрный вестник Урала*. 2007. № 6. С. 12–14.
14. Карпачев В. В. Приоритеты селекции ярового рапса в условиях меняющегося климата // *Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур*. 2011. Вып. 2 (148–149). С. 57–61.
15. Горлова Л. А., Бочкарева Э. Б., Стрельников Е. А., Сердюк В. В. Использование классических и современных методов в селекции рапса (*Brassica napus*) во ВНИИМК // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019. № 4 (180). С. 126–131. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-126-131.

16. Суркова Ю. В. Яровой рапс в условиях лесостепной зоны Зауралья // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 3 (35). С. 68–71. DOI: 10.5281/zenodo.4152805.
17. Нурлыгаянов Р. Б., Филимонов А. Л. Производство семян ярового рапса в Западной Сибири // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 4. С. 20–22. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-14054.
18. Зальцман В. А. Лен масличный. Производство, хранение, переработка // Нивы России. 2017. № 4. С. 54–56.
19. Колотов А. П. Лен масличный на Среднем Урале. Монография. Екатеринбург, 2020. 227 с.
20. Зеленцов С. В. История культуры льна в мире и России // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. 2017. Вып. 1 (169). С. 93–103.
21. Национальный доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Утвержден Распоряжением Правительства РФ от 26 июня 2020 г. № 1684-р [Электронный ресурс]. Москва: МСХ РФ, 2020. 194 с. URL: https://rosinformagrotech.ru/index.php?option=com_attachments&task=download&id=550 (дата обращения: 25.01.2021).
22. Ежемесячный обзор рынков АПК. Масличные. ФГБУ «Центр Агроаналитики» [Электронный ресурс]. URL: <https://specagro.ru/sites/default/files/2021-01/ezhemesyachnyy-obzor-maslichnykh-yanvar.pdf> (дата обращения: 20.01.2021).
23. Обзор отрасли: производство растительных масел в мире [Электронный ресурс]. URL: <https://davaiknam.ru/text/obzor-otrasli-proizvodstvo-rastitelenih-masel-v-mire> (дата обращения: 20.01.2021).
24. Федеральная служба государственной статистики. Витрина статистических данных [Электронный ресурс] // Росстат. URL: <https://showdata.gks.ru/finder> (дата обращения: 20.01.2021).
25. Сводные отчеты сельскохозяйственных предприятий Курганской области за 2015–2019 годы, форма № 9-апк.
26. Ежемесячный обзор рынков АПК. Масличные. ФГБУ «Центр Агроаналитики» [Электронный ресурс]. URL: <https://specagro.ru/sites/default/files/2021-01/ezhemesyachnyy-obzor-maslichnykh-yanvar.pdf> (дата обращения: 20.01.2021).
27. Итоги испытания сортов сельскохозяйственных культур. Госсортокмиссия по Курганской области. 1990–2019 гг. Курган, 1990–2019.

Об авторах:

Николай Васильевич Степных¹, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, ORCID 0000-0002-0208-1583, AuthorID 443333; +7 (35231) 5-76-22, stepnyh@ketovo.zaural.ru
 Елена Викторовна Нестерова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, ORCID 0000-0003-0599-5054, AuthorID 698817; l.nesterova2009@yandex.ru
 Артур Меружанович Заргарян¹, научный сотрудник, ORCID 0000-0003-0719-0284, AuthorID 763361; nietsmmarrock@yandex.ru

¹ Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук, Екатеринбург, Россия

Prospects for expanding the production of oilseeds in the Ural region

N. V. Stepnykh¹✉, E. V. Nesterova¹, A. M. Zargaryan¹

¹ Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia

✉E-mail: kniish@ketovo.zaural.ru

Abstract. As a result of the market transformations of the 90s, agricultural enterprises in the Ural Federal District experienced a skew in the structure of acreage in the form of an unjustified increase in the share of grain crops, which unbalanced the existing system of crop rotations and the organizational and economic stability of agricultural production. One of the ways of sustainable development of crop production is to increase the structure of crops of highly profitable oilseeds, which allows you to increase the income of agricultural enterprises, rationally distribute the time of field work and the workload of equipment. **The aim** of the work is to study the possibility of increasing the economic sustainability of crop production in the regions of the Ural Federal District by expanding the area of oilseeds. **The methods** of monographic, mathematical, and statistical analysis of data from published official statistical sources and annual reports of agricultural enterprises were used. The novelty of the research is to analyze the effectiveness of oilseed cultivation in the regions of the Ural Federal District, taking into account the new economic and agrotechnical

conditions of the last years. **The results** of the study showed that an increase in the share of oilseeds in the structure of crops makes it possible to better use the agro-climatic potential of various regions of the Ural Federal District, especially dry zones, as well as to stabilize the production economy, taking into account the increase in the price level for vegetable oil and oilseeds in 2019–2020. The surplus of oilseeds allows us to expand the volume of exports. However, in order to generate added value and create new jobs, it is necessary to increase the export of vegetable oil processed in the region, rather than raw materials. **The practical value** of the work lies in the cost-based recommendations for agricultural producers of the Urals Federal district in the zonal extension of the acreage of oilseeds: sunflower in Kurgan and Chelyabinsk regions of rape, in the Sverdlovsk and Tyumen, as well as in the Northern parts of the Kurgan, and Chelyabinsk, flax – in Kurgan and Chelyabinsk regions.

Keywords: oilseeds, flax, rapeseed, sunflower, acreage, yield, economic efficiency, profitability of production, export.

For citation: Stepykh N. V., Nesterova E. V., Zargaryan A. M. Perspektivy rasshireniya proizvodstva maslichnykh kul'tur v Ural'skom regione [Prospects for expanding the production of oilseeds in the Ural region] // Agrarian Bulletin of the Urals. 2021. No. 05 (208). Pp. 89–102. DOI: 10.32417/1997-4868-2021-208-05-89-102. (In Russian.)

Date of paper submission: 01.04.2021, **date of review:** 09.04.2021, **date of acceptance:** 19.04.2021.

References

1. Innovatsionnye tekhnologii vozdelvaniya maslichnykh kul'tur [Innovative technologies in cultivation of oil crops] / V. M. Lukomets, et al. Krasnodar: Prosveshchenie-Yug, 2017. 256 p. (In Russian.)
2. Adeux G., Munier-Jolain N., Meunier D., et al. Diversified grain-based cropping systems provide long-term weed control while limiting herbicide use and yield losses // *Agronomy for Sustainable Development*. 2019. No. 39. P. 42. DOI: 10.1007/s13593-019-0587-x
3. Fal'tsman V. Rossiya: factory rosta v kontekste mirovoy ekonomiki [Growth Factors in the Framework of the Global Economy] // *Contemporary Europe*. 2020. Vol. 1. No. 94. Pp. 5–14. DOI: 10.15211/soveurope120200513. (In Russian.)
4. Abakumov I. B. Formirovanie spetsializirovannykh zon proizvodstva maslosemyan v Rossiyskoy Federatsii: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk [Formation of specialized zones for the production of oilseeds in the Russian Federation: abstract of the dissertation of the candidate of economic sciences. Moscow: All-Russian Research Institute of Agricultural Economics of the Russian Academy of Agricultural Sciences, 2014. 26 p. (In Russian.)
5. Goncharov S. V., Gorlova L. A. Maslichnye kul'tury: novye vyzovy i tendentsii ikh razvitiya [Oil crops: new challenges and trends in their development] // *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur*. 2018. No. 2 (174). Pp. 96–100. DOI: 10.25230/2412-608X-2018-2-174-96-100. (In Russian.)
6. Vinnichuk L., Pogorelova E., Dergunov A. Oilseed market: global trends. Published under licence by IOP Publishing Ltd. // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration 24–25 October. 2018. Moscow, 2019. Vol. 274. Article number 012030. DOI: 10.1088/1755-1315/274/1/012030.*
7. Mokrikov G., Minnikova T., Kazeev K., Kolesnikov S. Influence of precipitation and moisture reserves on the yield of crops under different tillage // *Agronomy Research*. 2019. No. 17 (6). Pp. 2350–2358. DOI: 10.15159/AR.19.202.
8. Baigot M., Glotova I. Development of the oil and fat industry in the EAEU member states // *Oil & Fat Industries*. 2017. No. 1 (2). Pp. 12–17.
9. Debaeke P., Casadebaig P., Flenet F., Langlade N. Sunflower crop and climate change: vulnerability, adaptation, and mitigation potential from case-studies in Europe // *OCL – Oilseeds and fats, crops and lipids*. 2017. No. 24. P. D102. DOI: 10.1051/ocl/2016052.
10. Akdemir S., Cavalari C., Gemtos T. Energy balance of sunflower production // *Agronomy Research*. 2017. No. 15 (4). Pp. 1463–1473. DOI: 10.15159/AR.17.003.
11. Vear F. Changes in sunflower breeding over the last fifty years // *OCL – Oilseeds and fats, crops and lipids*. 2016. No. 23 (2). P. D202. DOI: 10.1051/ocl/2016006.
12. Ponomarev A. B., Kolotov A. P. Nauchnoe obespechenie proizvodstva maslichnykh kul'tur v Ural'skom federal'nom okruge [Scientific support for the production of oilseeds in the Ural Federal District] // *Agro-Food Policy In Russia*. 2019. No. 1. Pp. 23–28. (In Russian.)
13. Letunov I. I., Shchedrin E. V. Perspektivy razvitiya rynka rapsa v Rossiyskoy Federatsii [Prospects for the development of the rapeseed market in the Russian Federation] // *Agrarian Bulletin Of The Urals*. 2007. No. 6. Pp. 12–14. (In Russian.)
14. Karpachev V. V. Prioritety selektsii yarovogo rapsa v usloviyakh menyayushchegosya klimata [Priorities of spring rapeseed breeding in a changing climate] // *Maslichnye kul'tury. Nauchno-tekhnicheskii byulleten' Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur*. 2011. No. 2. Vol. 2 (148–149). Pp. 57–61. (In Russian.)

15. Gorlova L. A., Bochkaryova E. B., Strelnikov E. A., Serdyuk V. V. Ispol'zovanie klassicheskikh i sovremennykh metodov v selektsii rapasa (*Brassica napus*) vo VNIIMK [The use of classical and modern methods in rapeseed (*Brassica napus*) breeding at VNIIMK] // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2019. No. 4 (180). Pp. 126–131. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-4-126-131. (In Russian.)
16. Surkova Yu. V. Yarovoy raps v usloviyakh lesostepnoy zony Zaural'ya [Spring rapeseed in the conditions of the forest-steppe zone of the Trans-Urals] // Vestnik Kurganskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii. 2020. No. 3 (35). Pp. 68–71. DOI: 10.5281/zenodo.4152805. (In Russian.)
17. Nurlygayanov R. B., Filimonov A. L. Proizvodstvo semyan yarovogo rapasa v Zapadnoy Sibiri [Seed production of spring rapeseed in Western Siberia] // Mezhdunarodnyy sel'skokhozyaystvennyy zhurnal [International agricultural journal], 2018. No. 4 (364). Pp. 20–22. DOI: 10.24411/2587-6740-2018-14054. (In Russian.)
18. Zaltsman V. A. Len maslichnyy. Proizvodstvo, khranenie, pererabotka [Oilseed flax. The production, storage, processing] // Nivy Rossii. (2017). No. 4. Pp. 54–56. (In Russian.)
19. Kolotov A. P. Len maslichnyy na Srednem Urale: monografiya [Oilseed flax in the Middle Urals: monograph]. Ekaterinburg, 2020. 227 p. (In Russian.)
20. Zelentsov S. V. Istoriya kul'tury l'na v mire i Rossii [History of flax crop in the world and Russia] // Maslichnye kul'tury Nauchno-tehnicheskiiy byulleten' Vserossiyskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnykh kul'tur. 2017. No. 1 (169). Pp. 93–103. (In Russian.)
21. Natsional'nyy doklad o khode i rezul'tatakh realizatsii v 2019 godu gosudarstvennoy programmy razvitiya sel'skogo khozyaystva i regulirovaniya rynkov sel'skokhozyaystvennoy produktsii, syr'ya i prodovol'stviya. Utverzhden Rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 26 iyunya 2020 g. № 1684-r [National report on the progress and results of the implementation in 2019 of the state program for the development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food. Approved by Decree of the Government of the Russian Federation No. 1684-r of June 26, 2020] [e-resource]. Moscow: Ministry of Agriculture of the Russian Federation, 2020. 194 p. URL: https://rosinformagrotech.ru/index.php?option=com_attachments&task=download&id=550 (date of reference: 25.01.2021). (In Russian.)
22. Ezhemesyachnyy obzor rynkov APK. Maslichnye. FGBU «Tsentr Agroanalitiki» [Monthly review of agribusiness markets. Oilseeds. FGBU «Center of Agroanalytics»] [e-resource]. URL: <https://specagro.ru/sites/default/files/2021-01/ezhemesyachnyy-obzor-maslichnykh-yanvar.pdf> (date of reference: 20.01.2021). (In Russian.)
23. Obzor otrasli: proizvodstvo rastitel'nykh masel v mire [Review of the industry: production of vegetable oils in the world] [e-resource]. URL: <https://davaiknam.ru/text/obzor-otrasli-proizvodstvo-rastitelenih-masel-v-mire> (date of reference: 20.01.2021). (In Russian.)
24. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoy statistiki. Vitrina statisticheskikh dannykh [Federal State Statistics Service. Showcase of statistical data] [e-resource] // Rosstat. URL: <https://showdata.gks.ru/finder> (date of reference: 20.01.2021). (In Russian.)
25. Svodnye otchety sel'skokhozyaystvennykh predpriyatiy Kurganskoy oblasti za 2015–2019 gody, forma No. 9-apk [Summary reports of agricultural enterprises of the Kurgan region for 2015–2019, form No. 9-apk]. (In Russian.)
26. Ezhemesyachnyy obzor rynkov APK. Maslichnye. «FGBU «Tsentr Agroanalitiki» [Monthly review of agribusiness markets. Oilseeds. FGBU «Center of Agroanalytics»] [e-resource]. URL: <https://specagro.ru/sites/default/files/2021-01/ezhemesyachnyy-obzor-maslichnykh-yanvar.pdf> (date of reference: 20.01.2021). (In Russian.)
27. Itogi ispytaniya sortov sel'skokhozyaystvennykh kul'tur. Gossortkomissiya po Kurganskoy oblasti. 1990–2019 gg. Kurgan, 1990–2019 [Results of testing of agricultural crop varieties. State Transport Commission for the Kurgan region. 1990–2019. Kurgan, 1990–2019]. (In Russian.)

Authors' information:

Nikolay V. Stepnykh¹, candidate of economic sciences, leading researcher, ORCID 0000-0002-0208-1583, AuthorID 443333; +7 (35231) 5-76-22, stepnyh@ketovo.zaural.ru

Elena V. Nesterova¹, candidate of agricultural sciences, leading researcher, ORCID 0000-0003-0599-5054, AuthorID 698817; l.nesterowa2009@yandex.ru

Artur M. Zargaryan¹, scientific researcher, ORCID 0000-0003-0719-0284, AuthorID 763361, nietsmarrock@yandex.ru

¹ Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia