

DOI: 10.12731/2658-6649-2023-15-3-357-386

УДК 664



Научная статья | Сельскохозяйственное производство

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*И.С. Абдуллаев, П.А. Курбанов,  
Р.А. Алешко, Ю.Ю. Финогенова*

**Цель работы.** Статья посвящена разработке научно-методических положений по совершенствованию организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности с целью обеспечения продовольственной безопасности в Сибири.

**Материалы и методы.** Рассмотрены методики обоснования современных организационно-технологических регламентов, нормативов и стандартов для инновационного развития отрасли растениеводства. Для анализа основных направлений корректировки организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности Сибири применяется программно-целевой подход.

**Результаты.** Рассмотрен алгоритм формирования организационно-технологических регламентов в растениеводстве на примере рапса. Предложены основные направления корректировки организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности Сибири на основе программно-целевого подхода. Сформирован алгоритм базисных нормативов в системе стандартов возделывания рапса при разной интенсивности в условиях Новосибирской области. Особое внимание уделено экологическому блоку экономического обоснования стандартов возделывания растениеводства на примере масличных культур.

**Заключение.** Существующий на сегодня уровень потребления продуктов питания в районах освоения и Севера Сибири не в полной мере соответствует современным нормам и физиологическим потребностям населения с учетом их национальных и этнических особенностей. В этой связи развитие

пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Сибирского федерального округа представляет стратегическое значение.

**Ключевые слова:** организационно-экономический механизм; инновации; алгоритм; методика; возделывание рапса

**Для цитирования.** Абдуллаев И.С., Курбанов П.А., Аleshko P.A., Финогенова Ю.Ю. Совершенствование организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2023. Т. 15, №3. С. 357-386. DOI: 10.12731/2658-6649-2023-15-3-357-386

Original article | Agricultural Production

## IMPROVEMENT OF THE ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE FOOD AND PROCESSING INDUSTRY

*I.S. Abdullaev, P.A. Gurbanov,  
R.A. Aleshko, Yu. Yu. Finogenov*

**Objective.** The article is devoted to the development of scientific and methodological provisions for improving the organizational and economic mechanism for the innovative development of the food and processing industry in order to ensure food security in Siberia.

**Materials and methods.** The methods of substantiation of modern organizational and technological regulations, norms and standards for the innovative development of the crop industry are considered. To analyze the main directions for adjusting the organizational and economic mechanism for the innovative development of the food and processing industry in Siberia, a program-targeted approach is used.

**Results.** An algorithm for the formation of organizational and technological regulations in crop production is considered on the example of rapeseed. The main directions for adjusting the organizational and economic mechanism for the innovative development of the food and processing industry in Siberia on the basis of a program-targeted approach are proposed. An algorithm of basic standards has been formed in the system of standards for rapeseed cultivation at different intensities in the conditions of the Novosibirsk region. Particular attention is paid to the ecological block of the economic substantiation of crop cultivation standards on the example of oilseeds.

**Conclusion.** *The current level of food consumption in the areas of development and the North of Siberia does not fully comply with modern standards and the physiological needs of the population, taking into account their national and ethnic characteristics. In this regard, the development of the food and processing industry of the agro-industrial complex of the Siberian Federal District is of strategic importance.*

**Keywords:** *organizational and economic mechanism; innovations; algorithm; methodology; rapeseed cultivation*

**For citation.** *Abdullaev I.S., Gurbanov P.A., Aleshko R.A., Finogenov Yu.Yu. Improvement of the Organizational and Economic Mechanism of Innovative Development of the Food and Processing Industry. Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture, 2023, vol. 15, no. 3, pp. 357-386. DOI: 10.12731/2658-6649-2023-15-3-357-386*

## Введение

С помощью мер государственной поддержки, направленных на стимулирование привлечения инвестиционных ресурсов в сельское хозяйство, а также сложившейся благоприятной рыночной конъюнктуре, в Сибири наблюдается развитие агропромышленного производства на новом качественном уровне, что способствует повышению уровня продовольственной безопасности региона. При этом за 2018-2021 гг. на фоне роста производства на душу населения зерна, овощей, молока и яиц, произошло снижение потребления хлеба и картофеля. Среди негативных тенденций также отмечается снижение экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров в натуральном выражении на 9,4% (хотя экспорт является одним из факторов расширения сельскохозяйственного производства [22]). Однако в стоимостном выражении их экспорт увеличился на 16,1% [7].

Существующее положение дел фактически блокирует развитие полноценного продовольственного рынка Сибири и, как следствие, влияет на физическую и экономическую доступность продовольствия.

С учетом того, что в России понятие «продовольственная безопасность» было упомянуто и впервые закреплено в Федеральной целевой «Программе стабилизации и развития агропромышленного производства Российской Федерации на 1996-2000 годы», где «достижение продовольственной безопасности страны» провозгласили основной целью государственной политики в области производства и потребления продуктов питания, перечисленные выше проблемы препятствуют достижению целей развития национальной экономики и могут нанести ущерб экономи-

ческой безопасности страны [8]. По этой причине необходима разработка мероприятий по решению этих проблем. Развитие агропромышленного производства Сибири требует внедрения технических, технологических, организационных и других инноваций для повышения его эффективности. Это связано с комплексом социально-экономических задач, стоящих перед сельским хозяйством регионов, где особую значимость приобретают вопросы обеспечения потребителей качественным, экологически чистым продовольствием собственного производства, улучшения условий труда и повышения качества жизни населения региона. Это ведет к необходимости разработки научно-методических положений по совершенствованию организационно-экономических механизмов инновационного развития [25; 29] системы агропромышленного производства и обеспечения продовольствием регионов Сибири в условиях мировых интеграционных процессов. Эти положения могут быть использованы для совершенствования механизмов управления продовольственной безопасностью и других регионов нашей страны [14, 19, 35].

Решение вышеперечисленных проблем обусловили выбор темы исследований, ее актуальность, научную и практическую значимость.

*Целью исследования* является разработка научно-методических положений по совершенствованию организационно-экономических механизмов инновационного развития системы агропромышленного производства и обеспечения продовольствием регионов Сибири.

*Объект исследования* – процессы развития организационно-экономических и социально-экономических отношений в системе производства и обеспечения продовольствием регионов Сибири, улучшения условий труда и повышения качества жизни сельского населения в условиях мировых интеграционных процессов.

*Предметом исследования* выступили тенденции, принципы, особенности, факторы, условия, модели, механизмы развития организационно-экономических и социально-экономических отношений в системе производства и обеспечения продовольствием регионов Сибири в условиях мировых интеграционных процессов.

### **Методология**

В основе данного исследования лежит концепция продовольственной безопасности как одного из основных элементов национальной безопасности Российской Федерации [8, 15, 23, 32]. Следовательно, одной из важнейших проблем национальной безопасности Российской Федерации

является проблема обеспечения продовольственной безопасности, решение которой зависит от уровня инновационного развития и стратегической направленности агропромышленного комплекса. В январе 2020 года утверждена новая редакция Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, в которую внесён ряд принципиальных новых положений, а именно [12]:

- исключение значимости для продовольственной безопасности России членства во Всемирной торговой организации;
- учет положений Стратегии национальной безопасности Российской Федерации от 31 декабря 2015 года на период до 2030 года, касающихся продовольственной безопасности и других документов стратегического планирования;
- увеличение перечня показателей продовольственной независимости по всем товарным группам;
- раскрытие направлений увеличения производства продовольственных товаров и сырья на основе развития научно-технического прогресса, вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых пахотных земель.

В Доктрине продовольственной безопасности от 2020 года дано новое понятие продовольственной безопасности как «состояние социально-экономического развития страны, при котором обеспечивается продовольственная независимость Российской Федерации, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевой продукции, соответствующей обязательным требованиям, в объемах не менее рациональных норм потребления пищевой продукции, необходимой для активного и здорового образа жизни» [2].

Отмечено, что «продовольственная безопасность страны, региона, муниципального образования – это обеспечение за счёт собственного производства и созданных запасов (в том числе за счёт ввоза с сопредельных территорий) бесперебойной физической, социальной, экономической доступности для всех слоёв населения ... натуральных, качественных, безопасных основных продуктов питания в количестве соответственно медицинским нормам, позволяющим вести здоровую, активную, полноценную жизнедеятельность каждому человеку» [16].

Повышение продовольственной безопасности Российской Федерации в значительной степени зависит от развития интеграции со странами ЕАЭС и стран-участниц СНГ в силу наличия совместных программ по развитию АПК и взаимной международной торговли.

В 2014 году был создан Евразийский экономический союз, в Договоре о создании которого сформулированы цели, задачи и основные направления согласованной (скоординированной) агропромышленной политики: эффективная реализация ресурсного потенциала государств-членов для оптимизации объемов производства конкурентоспособной сельскохозяйственной продукции и продовольствия, удовлетворения потребностей общего аграрного рынка, а также наращивания экспорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия (ст. 94-95). С учётом введения санкций против ряда членов ЕАЭС в Договор в апреле внесены соответствующие изменения [11].

В рамках данной Концепции активно развивается международное сотрудничество между странами ЕАЭС и регионами Сибирского федерального округа на продовольственном рынке [4; 5].

Обеспечение продовольственной безопасности Сибири в условиях санкций представляется достаточно сложной задачей для отрасли, так как современное состояние российского агропродовольственного комплекса ещё не полностью обеспечивает продовольственную безопасность Российской Федерации и регионов, входящих в её состав.

Информационной базой исследования послужили данные Росстата о сельскохозяйственной производстве в Сибири. Для проведения исследования нами был использован общенаучный метод анализа и синтеза.

#### **Управление состоянием продовольственной безопасности в Сибири**

На основании проведенных исследований нами сформулированы научные положения по совершенствованию организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности в условиях санкций, направленные на обеспечение продовольственной безопасности Сибири:

1) организационно-экономический механизм развития пищевой и перерабатывающей промышленности должен формироваться на основе принципов, учитывающих специфику отрасли и условия развития в настоящее время, а именно:

- территориально-отраслевым, основанный на научной обоснованности: сущность данного принципа заключается в планировании развития каждой подотрасли в регионах с учётом имеющейся сырьевой базы и формированием устойчивых коммерческих связей с поставщиками сырья (сельхозтоваропроизводителями всех типов). Иначе этот принцип называют принципом учёта региональной специфики;

- функциональный принцип, который заключается в социальной ориентации выпускаемых продуктов питания (продуктов питания, учитывающих нужды и потребности различных социальных групп населения; функциональные продукты питания, учитывающие нужды и потребности спортсменов, детей, больных, страдающих различными заболеваниями и т.д.) и реализации Концепции здорового питания населения [30, 15];
- принцип экологической ответственности заключается в разработке и внедрении безотходных технологий по глубокой переработке сельскохозяйственного сырья, новых видов биотехнологий и выпуске экологически чистой продукции. При невозможности внедрения безотходных технологий разрабатываются технологии безопасной утилизации отходов производства [3, 18, 23, 24, 28, 20];
- принцип инновационной направленности заключается во внедрении инновационных технологий переработки сельскохозяйственного сырья, применении цифровых технологий [33] по реализации и продвижению полученной продукции [31];
- принцип регулирования агропромышленного производства, включающий в себя поддержку отрасли, без которой невозможно эффективное развитие АПК в ряде регионов, а также субсидирование подотраслей, обеспечивающих продовольственную безопасность в регионах, в частности, хлебопекарной, молокоперерабатывающей, крупяной промышленности;
- принцип учёта региональной специфики для пищевой промышленности заключается в широком использовании местного сырья и выпуска оригинальной продукции на его основе, реализации одного из принципов этно-экономики изучения особенностей потребительского спроса местного населения и выпуске пищевой продукции на основе национальных рецептов. Широко используется в регионах, активно развивающих гастрономический туризм.

2) При разработке научных положений по совершенствованию организационно-экономического механизма развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Сибири необходимо учитывать уровень развития отрасли в СФО.

Производство по большинству видов пищевой продукции стабильно растёт, а для ряда регионов пищевая промышленность является ведущей отраслью экономики (табл. 1).

Таблица 1.

**Структура объема отгруженной продукции по видам экономической деятельности «Обрабатывающие производства» в 2020 году (в %) \***

	Обрабатывающие производства всего	В том числе: производство пищевых продуктов; производство напитков; производство табачных изделий
Российская Федерация	100	16,9
Сибирский федеральный округ	100	12,8
Республика Алтай	100	46,2
Республика Тыва	100	24,9
Республика Хакасия	100	10,7
Алтайский край	100	42,3
Красноярский край	100	3,9
Иркутская область	100	9,1
Кемеровская область	100	8,4
Новосибирская область	100	29,6
Омская область	100	11,2
Томская область	100	20,3

\*Источник: [17, с.588]

Анализ развития экспортно-импортной деятельности на продовольственном рынке в СФО за 2016-2020 гг. показал, что она активно развивается (табл. 2). Самый большой рост экспорта по группе «Продукты растительного происхождения» в 5,3 раза, в 2 раза вырос экспорт по группе «Пищевые продукты, напитки, табак» за счет реализации продуктов верхних переделов.

Таблица 2.

**Темпы роста экспорта пищевой продукции из СФО (по отношению к 2015 году, в %) \***

Период	Продукты животного происхождения	Продукты растительного происхождения	Жиры и масла	Пищевые продукты, напитки, табак
2015	100	100	100	100
2016	119,1	126,0	106,6	107,4
2017	95,3	183,7	108,3	128,4
2018	108,4	270,7	109,6	159,2
2019	127,1	367,5	102,8	183,7
2020	137,4	533,3	129,8	200,7

\*разработано авторами на основе данных Росстата



Основными потребителями сибирских продуктов животного происхождения являются Казахстан 32,5% (от общего объема импорта данной продукции), Китай – 11,1%; Монголия – 10,5%.

Основными покупателями продукции растительного происхождения являются Китай – 37,1% (от объема экспорта данной продукции), Монголия – 13,5%; Казахстан – 12,3%.

Для расширения ассортимента продовольственных товаров и закупки продукции, не производящейся в Сибирском федеральном округе, проводится ввоз необходимой продукции (табл. 3).

*Таблица 3.*

**Темпы роста импорта в СФО (по отношению к 2015 году, в %) \***

Период	Продукты животного происхождения	Продукты растительного происхождения	Жиры и масла	Пищевые продукты, напитки, табак
2015	100%	100	100	100
2016	143,5	84,1	100	106,6
2017	185,5	106,5	180	160,4
2018	142,7	102,9	213,3	198,9
2019	141,7	58,9	332,3	187,9
2020	159,4	65,5	В 4 раза	181,3

\*разработано авторами на основе данных Росстата

За анализируемый период снизился на 34,5% импорт продуктов растительного происхождения. Основным поставщиком продуктов растительного происхождения в СФО является Китай – 59,6%, Казахстан поставляет 9,4%, Эквадор – 8,2%, Узбекистан – 5,1%, Молдова – 4,7%.

Импорт продуктов животного происхождения за 5 лет увеличился на 59,4% на основе развития экономических связей в рамках ЕАЭС: Беларусь занимает 1 место в импорте в СФО товаров данной группы 24,4%, Казахстан – второе – 22,7%, Киргизия – пятое – 6,3%.

Импорт пищевых продуктов и напитков вырос в 1,8 раза, по данной группе ведущее место занимает Казахстан – 42,2%, второе место – Китай – 15,2%, третье – Беларусь – 8%.

Таким образом пищевая и перерабатывающая промышленность АПК Сибирского федерального округа успешно развивается по большинству отраслей, за исключением молочной промышленности, что позволяет наращивать экспорт пищевой продукции. Однако программы по импортозамещению не выполнены, так как наращивается импорт по всем товарным

группам, за исключением продуктов растительного происхождения. Это противоречит задачам обеспечения долгосрочной продовольственной безопасности страны, которая основывается на продовольственной независимости [2], что требует импортозамещения производств ключевых видов сельскохозяйственной продукции [9].

3) При разработке научных положений по совершенствованию организационно-экономического механизма развития пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Сибири необходимо учитывать уровень экономической доступности продовольствия в регионах СФО.

Экономическая доступность основной пищевой продукции для населения Сибирского федерального округа значительно отличается от среднероссийских показателей:

- по потреблению мяса и мясопродуктов среднее потребление по СФО соответствует рекомендуемой норме [5], однако по регионам, входящим в СФО, колеблется от 84,9% до 141,0%;
- по потреблению молока и молочных продуктов средний показатель по СФО соответствует среднероссийскому – 73,8%, в регионах колеблется от 55,1% до 88,3%;
- по потреблению овощей и продовольственных бахчевых культур экономическая доступность в среднем по Российской Федерации составила 76,4%, в Сибирском федеральном округе – 65,7%, при этом колеблется от 30% в Республике Тыва до 88,5% в Новосибирской области;
- потребление хлебных продуктов в Российской Федерации выше рекомендуемых норм на 20,8%, в Сибирском федеральном округе – на 25%, наибольшее потребление данной группы продуктов в Алтайском крае – на 55,2% выше нормы.

Отсюда следует важный вывод – продовольственная безопасность в Сибирском федеральном округе в настоящее время не обеспечена: наблюдается белковое голодание населения во всех регионах, входящих в СФО. Наиболее низкие показатели в Республиках Тыва, Хакассия, Алтайском крае, Кемеровской, Иркутской и Томской областях.

Согласно Концепции повышения продовольственной безопасности государств – участников СНГ, важным критерием уровня продовольственной безопасности страны является «качество, полноценность и сбалансированность рациона питания» [6].

В СФО данный критерий не достигнут, недостающее белковое питание население восполняет хлебными продуктами.

Важным фактором, влияющим на структуру питания населения, является уровень расходов населения на питание. В Российской Федерации в целом и Сибирском федеральном округе доля расходов на покупку продуктов питания в общей структуре расходов домашних хозяйств достаточно высока и составляет 35,3% (табл. 4).

Самая высокая доля расходов по данной статье в Омской области – 39,9%, Иркутской области – 35,3%, Алтайском крае – 35,5%.

Значительную роль в снижении экономической доступности основной пищевой продукции для населения Сибирского федерального округа играет снижение реальных денежных доходов населения с 2010 года (табл. 5), а также рост цен на продукты питания.

Таким образом, отрицательными факторами, оказывающими значительное влияние на достижение продовольственной безопасности в Сибирском федеральном округе, являются низкий уровень реальных денежных доходов населения и инфляция, приводящая к повышению цен на продовольственные товары.

Таблица 4.

**Доля расходов на покупку продуктов питания в общей структуре расходов домашних хозяйств Сибирского федерального округа (по итогам выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств; в %) \***

	Покупка продуктов питания					
	2005	2010	2015	2018	2019	2020
Российская Федерация	36,1	32,9	35,4	33,5	32,9	35,3
Сибирский федеральный округ	33,1	33,8	34,4	33,9	33,9	34,0
Республика Алтай	38,8	32,8	31,2	30,8	31,4	30,4
Республика Тыва	34,5	35,4	38,7	37,0	33,3	31,2
Республика Хакасия	32,6	30,8	33,9	33,5	33,7	32,6
Алтайский край	33,6	31,7	33,0	33,7	36,1	35,5
Красноярский край	28,4	28,7	29,3	32,1	30,0	32,6
Иркутская область	30,9	33,0	32,3	34,3	31,1	35,3
Кемеровская область	27,3	35,1	35,4	33,4	33,0	31,8
Новосибирская область	42,9	36,7	35,3	37,4	41,6	34,0
Омская область	39,8	36,8	40,6	33,2	35,0	39,9
Томская область	33,1	33,4	31,9	33,0	32,8	30,1

\*Источник: [17, с. 250].

Таблица 5.

**Реальные денежные доходы населения Сибирского федерального округа  
(в % к предыдущему году) \***

	2010	2015	2018	2019	2020
Российская Федерация	105,4	96,4	101,4	101,7	98,6
Сибирский федеральный округ	102,9	97,1	100,8	100,8	98,8
Республика Алтай	115,2	92,7	103,0	101,9	104,5
Республика Тыва	95,3	99,2	101,7	103,4	110,9
Республика Хакасия	111,4	96,3	103,0	99,5	100,8
Алтайский край	104,6	99,1	99,7	99,6	95,5
Красноярский край	100,8	98,6	101,4	100,6	99,8
Иркутская область	100,8	97,2	100,3	101,7	100,4
Кемеровская область	104,8	95,9	100,8	101,1	98,1
Новосибирская область	103,3	96,4	102,8	101,7	99,8
Омская область	102,2	95,0	100,1	100,2	97,3
Томская область	102,5	96,5	99,2	98,9	97,7

\*Источник: [17, с. 250].

4) Для обеспечения продовольственной безопасности в Сибирском федеральном округе необходимо развивать государственный протекционизм пищевой промышленности и региональной оптовой торговли плодоовощной продукцией с целью формирования устойчивых международных и межрегиональных продовольственных связей со странами СНГ.

Успешное развитие продовольственной безопасности регионов, входящих в Сибирский федеральный округ, возможно на основе активного развития и применения программно-целевого управления на всех уровнях организационно-экономического механизма государственного регулирования пищевой промышленности, а также на муниципальном уровне.

По оценке Информационно-аналитического департамента Исполнительного комитета СНГ, «увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции в СНГ сопровождается существенным ростом цен на нее на мировом рынке» [7].

Создание сети государственных оптовых предприятий, специализирующихся на поставке овощей, фруктов и бахчевых культур позволит усилить контроль за ценообразованием на данном сегменте рынка, что чрезвычайно важно при галопирующей инфляции. В текущих экономических условиях расширение прямого участия государства в экономике представляется важным фактором повышения эффективности хозяйственной деятельности [21].

Таким образом, одной из задач улучшения ситуации на продовольственном рынке Сибири становится развитие торгово-экономических связей со странами СНГ, так как они не подвержены санкциям, имеются наземные логистические связи, сняты все ограничения, введённые в условиях пандемии в 2020–2021 годах и разрешено движение поездов по Турксибу, то есть во Центральноазиатские страны.

5) На федеральном уровне управления в Сибирском федеральном округе необходимо разработать Стратегию развития пищевой и перерабатывающей промышленности на период до 2035 года.

В регионах СФО, обладающих высоким потенциалом развития пищевой и перерабатывающей промышленности, необходимо разработать и реализовать региональные программы по развитию агробiotехнологий и пищевых биотехнологий до 2030 года, что будет способствовать переходу отрасли на шестой технологический уклад. В настоящее время такая программа есть только в Алтайском крае.

На муниципальном уровне управления целесообразно разработать программы по развитию малых предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности на основе использования местного сельскохозяйственного сырья, развития (возрождения) заготовительной деятельности, организации переработки дикоросов. В этом плане является привлекательным изучение опыта малого и среднего предпринимательства в Азербайджанской Республике [13]. Кроме того, перспективным представляется развитие сельскохозяйственной кооперации [26, 27], которая способна играть важную роль в расширении местного аграрного производства, содействии заготовке и переработке дикоросов и формировании пищевых производств, ориентированных на локальный рынок.

6) В СФО необходимо создать единую цифровую платформу по инновационному развитию пищевой и перерабатывающей промышленности АПК.

В рамках развития научно-технологической политики Правительства РФ создаются отраслевые центры компетенций по каждому направлению

экономики, а также единые цифровые платформы, объединяющие результаты интеллектуальной деятельности, созданные на площадках НИИ и вузов. Это позволит быстрее удовлетворять потребности предприятий реального сектора в новых технологиях. СФО обладает в сфере АПК значительным научно-техническим потенциалом, поэтому способен создать собственную цифровую платформу.

### **Рекомендации по развитию сельскохозяйственного производства в Сибири**

Важной задачей при развитии сельскохозяйственных производств является разработка организационно-технических регламентов возделывания агрокультуры. Организационно-технологический регламент возделывания агрокультуры – это инструкция к стандарту возделывания, регламентирующая факторы и условия для его внедрения. Например, природно-климатический, почвенный и т.д. Ниже нами будет предложен такой регламент для рапса.

Организационно-технологические регламенты, нормативы и стандарты для инновационного развития отрасли растениеводства уже являются экономически обоснованными категориями. Поэтому, сущность экономического обоснования организационно-технологических регламентов, нормативов и стандартов для инновационного развития отрасли растениеводства, заключается в процессе их разработки.

За основу взяты принципы экономического обоснования ресурсосберегающих агротехнологий в растениеводстве [10]. Добавлен блок по анализу экологичности применяемых средств химизации при возделывании агрокультур (табл. 6).

Предлагаемая методика состоит из трех уровней экономического обоснования ресурсосберегающих агротехнологий для отрасли растениеводства: вербальный, аналитический и нормативный (рис. 1).

Адаптируя аспект экологизации агротехнологий в системе экономического обоснования современных организационно-технологических регламентов, нормативов и стандартов предложено в данном процессе выявлять классы опасности применяемых средств защиты растений [18, 34].

Алгоритм методики отработан на примере масличного рапса. Данный подход даст возможность при необходимости нивелировать агротехническими приёмами с целью снижения экологической нагрузки на агробиоценоз.

Таблица 6.

**Система факторов формирования современных регламентов, стандартов и нормативов в растениеводстве**

Факторы и условия инновационного технологического перевооружения растениеводства				
ФАКТОРЫ				
Технологические факторы	Технические факторы	Биологические факторы	Организационно-экономические факторы	Экологические факторы
минимизация механической обработки почвы, вызывающей распад органического вещества и способствующей снижению естественного плодородия почвы. Внедрение адаптивно-ландшафтной	Совершенствование системы технического обеспечения	Повышение генетического потенциала растений путем усовершенствования селекционной работы. Сорт обновление и сортомена, выведение новых высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	повышение инвестиционной привлекательности отрасли растениеводства	совершенствование приёмов против эрозии почв, химического загрязнения верхнего слоя земли и водоёмов
интегрированная защита растений от вредных организмов на основании экономических порог вредоносности	применение многофункциональных высокопроизводительных машин и оборудования	Разработка новых биологических экологически безопасных препаратов для оптимизации питания и защиты растений от вредителей и болезней	развитое консультирование и привлечение узких специалистов (аутсорсинг) для внедрения инноваций и технологического перевооружения в растениеводстве	разработка мер уничтожения некоторых видов животных и растений
дифференцированное внесение минеральных удобрений, использование в производстве новых форм удобрений (КАС, ЖКУ, Аммиак). Применение новых способов внесения удобрений в течение вегетации (внекорневые подкормки в критические для культур фазы развития, использование Ликвилайзера для внесения КАСа в почву	цифровизация производства	разведение и внедрение в растениеводство энтомофагов – хищников и паразитов, опасных для насекомых-вредителей, влияющих на естественное регулирование их численности. Посев нектароносов для привлечения насекомых-опылителей.	благоприятное для аграриев налогообложение	внедрение биологических и агротехнологических приемов снижения экологической нагрузки на агробиоценозы

Окончание табл. б.

использование оригинальных семян сортов и гибридов высоких репродукции с высоких продуктивным потенциалом, в том числе, иностранной селекции	Формирование оптимального научно-обоснованного машинно-тракторного парка для каждого сельхозтоваро производителя		подготовка кадров, обладающих необходимыми компетенциями в области организации и управления инновационными процессами в отрасли	
внедрение в растениеводство новых культур, разработка на их основе эффективного севооборота или плодосмена	внедрение автоматизации и контроля за технологическими процессами в растениеводстве		обеспечение стабильной регуляторной среды и правового обеспечения	
			государственная финансовая поддержка и стимулирование развития научно-технического прогресса	
			доступность кредитных ресурсов	
			создание инновационной инфраструктуры и доведение инновационных разработок до производства	

*Алгоритм формирования организационно-технологических регламентов при производстве рапса.* В России в 2022 году рапс возделывался на площади более 2339 млн. га, в результате, ожидаемый валовый сбор маслосемян должен составить 4 млн. тонн при средней урожайности 1,7 т/га. В Новосибирской области в сезоне 2022 года рапс на маслосемена возделывался на площади 149,105 тыс. га или 6,3% от всей областной посевной площади. Аграриями региона получена урожайность 1,47 т/га.

Популярность данной культуры среди аграриев обусловлена высокой востребованностью маслосемян во многих отраслях экономики. Главной



причиной ежегодного роста посевных площадей рапса является высокая экономическая эффективность при производстве маслосемян (в 2019-2021 гг. рентабельность достигала 250-300%). В сезоне 2022 года, вследствие введения экспортных пошлин на маслосемена и ряда других причин закупочная цена на рапс опустилась более чем в 2 раза, что на фоне дорожающих средств производства, резко снизит экономическую эффективность возделывания этой культуры.



**Рис. 1.** Методика экономического обоснования современных организационно-технологических регламентов, нормативов и стандартов для инновационного развития отрасли растениеводства

Рапс является ценной технической масличной культурой. В его семенах содержится 40-50% масла и 22-29% протеина. В результате внедрения в производство форм с низким содержанием эруковой кислоты в масле и глюкозинолатов в жмыхе рапс занял ведущее место среди масличных культур. Рапс – ценная кормовая культура, его растительная масса, жмых и шрот содержат высокое количество протеина. Кроме того, рапс служит сырьем при производстве биодизеля и смазочных материалов, а также в фармацевтической и oleохимической промышленности. Возделывание рапса имеет большое агротехническое и экологическое значение.

Несмотря на большое количество плюсов для выбора в пользу выращивания рапса, он является достаточно сложной культурой для возделывания

и требует строгого соблюдения всех технологических особенностей. В связи с этим, особое значение приобретает обоснование стандартов возделывания рапса и его составных элементов. Исходя из биологических и технологических особенностей этой масличной культуры структура стандартов технологии возделывания состоит из таких элементов технологии как подбор предшественника, посева, оптимизации питания и защиты растений, а также уборки урожая.

По агроклиматическому районированию в Новосибирской области для возделывания рапса подходит большинство районов региона. Основные посевные площади этой культуры приходятся на Краснозерский, Коченевский, Искитимский, Тогучинский районы.

Основной предшественник рапса в регионе – это зерновые культуры и различные виды пара (химический, сидеральный и тд). Главный критерий при выборе предшественника для рапса – низкая степень засоренности полей. Рапс плохо растет на малоплодородных, легких и солонцеватых почвах. При выборе полей под рапс нужно избегать последствия гербицидов, применяемых на предшествующей культуре, например метсульфурон-метила. Возможны различные способы механической обработки почвы, способствующие лучшему влагосбережению и влагонакоплению. Очень важна правильная подготовка паров, которая в дальнейшем скажется на итоговой продуктивности. Наиболее эффективным способом подготовки пара в наших условиях является сочетание химических (глифосат) и механических обработок почвы. В целом, стандартом такого технологического элемента как выбор предшественника является возделывание рапса по зерновым культурам, прежде всего пшеницы. Это обосновано с технологической, экономической и экологической точек зрения. Размещение рапса после зерновых культур способствует повышению фитосанитарной роли севооборота и практикуется в основном в хозяйствах с высокоинтенсивным типом производства. В более экономически слабых хозяйствах, где нет возможности полного соблюдения технологии выращивания, предшественником рапса являются различные виды пара [1].

Процесс посева является самым важным элементом технологии при возделывании всех мелкосемянных культур, в том числе и рапса. Определение правильного способа и сроков посева, соблюдение заданной нормы высева и глубины заделки семян являются залогом получения оптимальной густоты стеблестоя и в дальнейшем хорошего урожая. В последние годы для производства предлагается большой ассортимент сортов и гибридов рапса. Распространение получили такие сорта сибирской селекции как

Юбилейный, Гранит, Регион 55 и другие. Грамотный подбор сортов гибридов по группам спелости снижает напряженность работ во время посевной компании, в дальнейшем по вегетации и в последующем при уборке культуры. В среднем, в условиях Западной Сибири, гибриды превышают по урожайности линейные сорта на 0,4-0,5 и более т/га. Сложным остается вопрос с определением оптимальных сроков сева рапса. Рапс является культурой длинного светового дня и соответственно требует раннего срока посева (при позднем сроке вегетативное развитие проходит хуже). Смещение осадков на вторую половину лета, которое отмечается уже на протяжении нескольких сезонов позволяет получать хороший урожай рапса и при поздних сроках посева. Однако, при затягивании со сроками сева существует высокий риск потерь при уборке из-за ухудшения погодных условий осенью. Кроме того, существует риск дополнительного иссушения почвы при поздних сроках, что может в последствие привести к изреженным всходам. Таким образом, на основании многолетних данных из разных климатических зон нашего региона следует, что технологическим стандартом срока посева рапса в Новосибирской области является первая половина мая. Оптимальная температура почвы и количество сохраненной весенней влаги в этот период позволяет получить всходы требуемой густоты и в далее проводить уход за посевами культуры, согласно выбранной технологии.

В Новосибирской области, как и в целом по стране, также отмечается положительная динамика применения различных видов удобрений. За период с 2019 года объем потребления минеральных удобрений в НСО увеличился в пересчете на д.в. с 27 тыс. тонн (2019 г) до 80 тыс. тонн в 2022 году. Однако, несмотря на ежегодный рост объемов использования удобрений, уровень их применения в перерасчете на посевную площадь остается на невысоком уровне, по сравнению с европейской частью России.

Дозировки удобрений рассчитываются исходя из наличия питательных веществ в почве и потребности растений в них с учетом запланированной урожайности. Особое значение при этом имеет агрохимический анализ почвы, который позволяет определить уровень обеспеченности почвы элементами питания и спланировать приобретение минеральных удобрений.

Сбалансированное питание рапса является очень важным элементом технологии. Яровой рапс выносит из почвы главных элементов питания в 1,5 раза больше, чем пшеница и другие зерновые культуры, что необходимо учитывать при расчете доз минеральных удобрений. Кроме того, в течение вегетации рапсу необходим такой меззоэлемент как сера, а из

микроэлементов необходим, прежде всего, бор, магний и марганец. Рапс, как и большинство капустовых культур хорошо отзывается на внесение органических удобрений как непосредственно под него, так и на последствие от органических удобрений, внесенных под культуру-предшественник. Для рапса очень важно наличие достаточного количества азота в течение всей вегетации. Удобрение азотом производится, как правило, в два приема: первый – при посеве, второй – в период начала стеблевания. Кроме того, проводится дополнительное внесение карбамида с химическими обработками в первой половине вегетации. При более позднем внесении азота можно не получить нужного результата, так как внесенный в эти сроки азот в меньшей степени усваивается растениями и не увеличивает урожайность культуры. Рапс хорошо отзывается на обработки микроэлементами, которые совмещаются с пестицидными обработками.

Сорняки, болезни и вредители способны в значительной мере снизить урожайность рапса, а в отдельных случаях и полностью уничтожить его посевы. Начиная с посева семян в почву различные группы вредных организмов оказывают отрицательное действие на культуру, снижая количество и качество всходов, что в дальнейшем влияет на продуктивность рапса.

Наиболее опасными видами вредных организмов для рапса считаются насекомые-вредители. На рапсе зарегистрировано более 30 видов вредителей и все они имеют экономическое значение. Прежде всего это крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, виды клопов и другие. Главной проблемой при возделывании рапса в последние годы является капустная моль. Данный вредитель очень сильно снижает продуктивность рапса, а иногда и практически полностью съедает посевы. Защита рапса от вредителей начинается с протравливания семян различными инсектицидами, в основном на основе тиаметоксама и имидаклоприда. Однако, ввиду трудоемкости процесса данный вид работ проводится на семенных предприятиях и заводах, где мелкие семена культуры подвергаются более качественной химической обработке и инкрустируются. Стоимость обработки посевного материала зависит от типа препарата и как правило уже входит в стоимость семян. В дальнейшем в течение вегетации проводятся как минимум 3 (а в годы массового развития капустной моли до 7 раз) инсектицидных обработки в фазы всходов, перед и после цветения рапса, в основном инсектицидами из классов перитроида и неоникотиноиды. Стоимость инсектицидных обработок при обычных условиях года (без массовых вспышек вредителей) составляет 550-600 руб/га. В случае сильного развития капустной моли и других видов стоимость обработок воз-

растает до 3000 тысяч руб/га. Борьба сорняками при возделывании рапса также имеет свои особенности.

Снижение численности сорняков нужно добиваться не в посевах рапса, а в парах, в предшествующей культуре, до посева или после уборки. По нулевой технологии проводится обработка полей препаратами на основе глифосата до всходов культуры. Почвенные гербициды из-за слабого почвенного экрана при весенних засухах имеют слабое распространение в условиях Сибири. По вегетации стандартом для хозяйств, работающих с линейными сортами рапса, является применение гербицидов на основе клопиралида и пиклорама от двудольных сорняков и галоксифоп-р-метила, квазилофоп-П-тефурила и клетодима от однодольных видов. В случае возделывания гибридов по технологии Clearfield аграрии используют высокоэффективный гербицид Нопасаран на основе метазахлора и имазамокса, применение которого позволяет значительно снизить засоренность посевов. Гектарная стоимость гербицидной обработки составляет 2625 руб/га по классической технологии и 4800 рублей по технологии Clearfield. В случае прямого посева в стерню по нулевой технологии стоимость химической прополки посевов рапса увеличивается на 2400 руб/га из-за использования гербицида сплошного действия на основе глифосата.

Большие потери урожая бывают при созревании при растрескивании стручков. Современные линейные сорта осыпаются сильнее чем гибриды, что необходимо учитывать во время уборочной компании.

Сигналом к началу уборки служит черный или черно-коричневый цвет семян, их твердое состояние. Стебли и стручки должны иметь характерный серо-желтый цвет, небольшая часть стручков в верхнем ярусе может быть раскрытой, но эти потери минимальны и компенсируются урожаем в среднем и нижнем ярусах, где семена культуры достигают необходимой для прямой уборки влажности.

При сильном засорении и критически неравномерном созревании рапса рекомендуется проведение десикации. В основном применяются препараты на основе диквата, гектарная стоимость обработки которыми составляет 1800 руб/га.

При невозможности проведения десикации рекомендуется отдельная уборка. В этом случае необходимо учитывать погодные условия осени и не косить рапс в валки при поздних сроках, когда дозревание культуры уже не происходит. В таких случаях на корню у рапса есть больше шансов вызреть. В момент свала семена должны принять черную, коричневую и светло-коричневую окраску, при надавливании делиться на две части,

влажность семян должна быть 30-35%, стручки должны быть не светлее желто-лимонного цвета. Высота среза при всех видах уборки рапса, должна быть максимальной. Это влияет на экономию ресурсов и потери при комбайнировании и позволяет повысить скорость уборки.

### **Заключение**

Существующий на сегодня уровень потребления продуктов питания в районах севера Сибири не в полной мере соответствует современным нормам и физиологическим потребностям населения с учетом их национальных и этнических особенностей. Физическую и экономическую доступность продуктов питания для каждого гражданина, проживающего на этих территориях, необходимо рассматривать не только за счет северного завоза – гарантированного обеспечения населенных пунктов продовольствием, но и за счет развития регионального производства отраслей сельского хозяйства.

Развитие пищевой и перерабатывающей промышленности АПК Сибирского федерального округа происходит достаточно медленно. Обеспечение экономической продовольственной безопасности в СФО по наиболее значимым продовольственным товарам не достигнуто, наблюдается белковое голодание населения на протяжении последних десяти лет, особенно по молочной и мясной продукции. Пищевая промышленность имеет свободные мощности, так как загрузка в мясной и молочной не превышает 50% по большинству предприятий. Наблюдается нехватка сельскохозяйственного сырья в данных отраслях, а также импортозависимость от пищевых ингредиентов. На формирование экономической продовольственной безопасности отрицательно влияет снижение реального уровня доходов населения СФО. Учитывая сложившуюся ситуацию, разработаны научные положения по совершенствованию организационно-экономического механизма инновационного развития пищевой и перерабатывающей промышленности с целью обеспечения продовольственной безопасности в Сибири.

Предложена методика обоснования современных организационно-технологических регламентов, нормативов и стандартов для инновационного развития отрасли растениеводства с учетом экологических аспектов. Результаты разработки нормативов для производства рапса в условиях Новосибирской области показали, что большая доля затрат при интенсивной технологии ложится на минеральные удобрения и средства защиты растений. При малой интенсивной технологии требуются больше затрат на механизированные работы.

*Список литературы*

1. Агротехника масличных культур в засушливых зонах. Под общей редакцией Н.Н. Латышева. Нур-Султан: журнал Аграрный сектор, 2021. 336 с.
2. Анищенко А.Н., Шутьков А.А. Проблемы реализации Доктрины продовольственной безопасности России // Продовольственная политика и безопасность. 2021. Том 8. № 1. С. 9-22. <https://doi.org/10.18334/ppib.8.1.111777>
3. Бахарев В. В., Капустина И. В., Митяшин Г. Ю., Катрашова Ю. В. Экологизация розничной торговли: анализ стратегий // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2020. Т. 12. № 5. С. 79-96. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-5-79-96>
4. Борисова О.В., Быков А.А. Взаимное влияние АПК Сибири и центральноазиатских стран на формирование продовольственного рынка // Фундаментальные исследования. 2020. №6 С. 16-20.
5. Быков А.А. Развитие экспорта продуктов растительного происхождения из регионов Сибири / А.А. Быков, О.В. Борисова // Международный научно-исследовательский журнал. 2020. № 5 (95). С. 17–21. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.95.5.039>
6. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 “Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации”. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425>
7. В мае продолжилось падение второй месяц подряд Индекса продовольственных цен ФАО // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/ru/>
8. Головкина С. И. Продовольственная безопасность мира: теория и практика на примере России и Европы / С. И. Головкина, Е. Ю. Иванов // Актуальные проблемы науки и практики. 2016. № 4(005). С. 10-17.
9. Головкина С.И. Импортзамещение в РФ в контексте государственной стратегии и реализации в российском продовольственном комплексе / С.И. Головкина, Н.А. Козлова // Экономика и предпринимательство. 2017. № 5-2(82). С. 644-649.
10. Деревянкин А.В. Захаров А.Ф. Методика экономического обоснования агротехнологий в растениеводстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 10. С. 37-40.
11. Договор о Евразийском экономическом союзе (Подписан в г. Астане 29.05.2014). [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/)
12. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации: утверждена Указом Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>

13. Казымова А.Х. кызы Современные направления пищевой промышленности в развитии ненефтяного сектора Азербайджана // Российское предпринимательство. 2018. Том 19. № 7. С. 2029-2042. <https://doi.org/10.18334/rp.19.7.39245>
14. Карманова А. Е. Исторические предпосылки освоения и развития арктической зоны Российской Федерации / А.Е. Карманова, Л.Г. Десфонтейнес, Т.С. Хныкина // Международный научный журнал. 2021. № 1. С. 74-80. <https://doi.org/10.34286/1995-4638-2021-76-1-74-80>
15. Митяшин Г. Ю. Трансформация продовольственной безопасности в условиях постиндустриальной экономики // Вестник НГИЭИ. 2022. № 9(136). С. 120-135. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-9-120-135>
16. Обеспечение продовольственной безопасности регионов Сибири / П.М. Першукевич [и др.] под ред П.М. Першукевича, Л.В. Тю. Рос. акад. наук, Сиб.отд-ние, Федер. агентство науч. организаций. Сиб. федер. науч. центр агробиотехн., Сиб. НИИ экон. сел. хоз-ва. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2016. 148 с.
17. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2021: Стат. сб. / Рос-стат. М., 2021. 1112 с.
18. Стельмашонок Е.В. Цифровая трансформация агропромышленного комплекса: анализ перспектив / Е.В. Стельмашонок, В.Л. Стельмашонок // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2021. Т. 13, № 2. С. 336-365. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2021-13-2-336-365>
19. Шарыпова О.А. Продовольственное самообеспечение Магаданской области в контексте вызовов развития региональной продовольственной системы // Региональная экономика: теория и практика. 2022. Т. 20, № 12(507). С. 2295-2316. <https://doi.org/10.24891/re.20.12.2295>
20. Amirova E.F., Gavrilyeva N.K., Romanishina T.S., Asfandiarova R.A. On the problem of the development of 'sustainable' agriculture in modern economic realities // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2022. Vol. 14(3). P. 392-406. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-392-406>
21. Belyanina I.V., Mindlin Y.B., Mityashin G.Y. Enhancing public-private partnership efficiency by using life cycle contracts: A conceptual approach // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 650(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/650/1/012033>
22. Butakova M.M., Sokolova O.N., Churina L.I. Export of agro-industrial products of Russia: new opportunities and development problems // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. 2022. Vol. 14(3). P. 342-354. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-342-354>



23. Fedotova G.V., Kulikova N.N., Kurbanov A.K., Gontar A.A. Threats to Food Security of the Russia's Population in the Conditions of Transition to Digital Economy / Popkova, E. (eds) // *The Impact of Information on Modern Humans*. HOSMC 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol. 622. Springer, Cham. 2018. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6\\_68](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_68)
24. Ikramov R., Mityashin G., Bakharev V. Waste-free stores in Russia: A retrospective analysis, criticism, and analysis of the visitor's attitude // *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 284. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128411016>
25. Korableva O.N., Gorelov N., Kalimullina O. Contemporary Issues of Intellectual Capital: Bibliographic Analysis / Liyanage, J., Amadi-Echendu, J., Mathew, J. (eds) // *Engineering Assets and Public Infrastructures in the Age of Digitalization*. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48021-9\\_51](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48021-9_51)
26. Kotliarov I. A taxonomy of business organizations: Transport industry and beyond // *Transportation Research Procedia*. 2022. Vol. 63. P. 2165-2171. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.243>
27. Kotliarov I. Heterogeneity of stakeholders as an obstacle to the development of cooperatives in Russia // *The Russian Peasant Studies*. 2022. V. 7. №4. P. 20-32. <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2022-7-4-20-32>
28. Kovaleva E.A., Ivanyo Y.M. Management models of agrarian production taking into account natural and technogenic impacts on the environment // *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*. 2022. Vol. 14(3). P. 24-39. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-24-39>
29. Korableva O.N., Mityakova V.N., Kalimullina O.V. Designing a decision support system for predicting innovation activity. Paper presented at the ICEIS 2020 // *Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems*. 2020. Vol. 1. P. 619-625.
30. Mindlin Y., Mityashin G., Tikhomirov E. Innovative forms of organization of food provision for low-income and no-income people // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2022. Vol. 949(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/949/1/012125>
31. Nikulin A.N., Mrackova E., Brovchenko I.V., Samarin D.O., Kudinov V.V. Practical approach to assessment of effectiveness and efficiency of management systems for occupational safety // *Journal of Applied Engineering Science*. 2022. Vol. 20(4). P. 1263-1270. <https://doi.org/10.5937/jaes0-38899>
32. Plotnikov V., Nikitin Y., Maramygin M., Ilyasov R. National food security under institutional challenges (Russian experience) // *International Journal of Sociology and Social Policy*. 2021. Vol. 41(1-2). P. 139-153. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0074>

33. Plotnikov A., Vorobets T., Urasova A. An analysis of factors influencing the development of self-employment digitalization based on fuzzy logic // Journal of Applied Engineering Science. 2022. Vol. 20(3). P. 808-820. <https://doi.org/10.5937/jaes0-37543>
34. Yakovleva A.A., Movchan I.B., Shaygallyamova Z.I. Dynamic response of multi-scale geophysical systems: Waves and practical applications // Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences. 2022. Vol. 380(2237). <https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0403>
35. Yi F., Gudaj R.T., Arefieva V., Yanbykh R., Mishchuk S., Potenko T.A., . . . Zurenko I. Chinese migrant farmers in the Russian far east: Impact on rural labor markets // American Journal of Economics and Sociology. 2020. Vol. 79(5). P. 1455-1482. <https://doi.org/10.1111/ajes.12363>

### References

1. *Agrotekhnika maslichnykh kul'tur v zasushlivykh zonakh* [Agricultural technology of oilseeds in arid zones]. Ed. N.N. Latyshev. Nur-Sultan: Agrarian sector, 2021, 336 p.
2. Anishchenko A.N., Shut'kov A.A. *Prodovol'stvennaya politika i bezopasnost'*, 2021, vol. 8, no. 1, pp. 9-22. <https://doi.org/10.18334/ppib.8.1.111777>
3. Bakharev V. V., Kapustina I. V., Mityashin G. Yu., Katrashova Yu. V. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2020, vol. 12, no. 5, pp. 79-96. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2020-12-5-79-96>
4. Borisova O.V., Bykov A.A. *Fundamental'nye issledovaniya*, 2020, no. 6, pp. 16-20.
5. Bykov A.A., Borisova O.V. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*, 2020, no. 5 (95), pp. 17-21. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.95.5.039>
6. Decree of the President of the Russian Federation of January 21, 2020 No. 20 "On Approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation". URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425>
7. The FAO Food Price Index continued to fall for the second consecutive month in May / Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/ru/>
8. Golovkina S.I., Ivanov E.Yu. *Aktual'nye problemy nauki i praktiki*, 2016, no. 4(005), pp. 10-17.
9. Golovkina S.I., Kozlova N.A. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, 2017, no. 5-2(82), pp. 644-649.
10. Derevyankin A.V., Zakharov A.F. *Ekonomika sel'skokhozyaystvennykh i pererabatyvayushchikh predpriyatiy*, 2019, no. 10, pp. 37-40.

11. Treaty on the Eurasian Economic Union (Signed in Astana on May 29, 2014). [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_163855/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163855/)
12. Doctrine of food security of the Russian Federation: approved by Decree of the President of the Russian Federation of January 21, 2020 No. 20. <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/>
13. Kazymova A.Kh. *kyzy Rossiyskoe predprinimatel'stvo*, 2018, vol. 19, no. 7, pp. 2029-2042. <https://doi.org/10.18334/rp.19.7.39245>
14. Karmanova A.E., Desfonteynes L.G., Khnykina T.S. *Mezhdunarodnyy nauchnyy zhurnal*, 2021, no. 1, pp. 74-80. <https://doi.org/10.34286/1995-4638-2021-76-1-74-80>
15. Mityashin G. Yu. *Vestnik NGIEI*, 2022, no. 9(136), pp. 120-135. <https://doi.org/10.24412/2227-9407-2022-9-120-135>
16. *Obespechenie prodovol'stvennoy bezopasnosti regionov Sibiri* [Ensuring food security of Siberian regions] / P.M. Pershukevich [et al.], eds. P.M. Pershukevich, L.V. Tyu. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2016, 148 p.
17. *Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2021: Stat. sb.* [Regions of Russia. Socio-economic indicators. 2021: Stat. Sat.] / Rosstat. M., 2021, 1112 p.
18. Stel'mashonok E.V., Stel'mashonok V.L. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2021, vol. 13, no. 2, pp. 336-365. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2021-13-2-336-365>
19. Sharypova O.A. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*, 2022, vol. 20, no. 12(507), pp. 2295-2316. <https://doi.org/10.24891/re.20.12.2295>
20. Amirova E.F., Gavrilyeva N.K., Romanishina T.S., Asfandiarova R.A. On the problem of the development of 'sustainable' agriculture in modern economic realities. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2022, vol. 14(3), pp. 392-406. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-392-406>
21. Belyanina I.V., Mindlin Y.B., Mityashin G.Y. Enhancing public-private partnership efficiency by using life cycle contracts: A conceptual approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2021, vol. 650(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/650/1/012033>
22. Butakova M.M., Sokolova O.N., Churina L.I. Export of agro-industrial products of Russia: new opportunities and development problems. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2022, vol. 14(3), pp. 342-354. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-342-354>
23. Fedotova G.V., Kulikova N.N., Kurbanov A.K., Gontar A.A. Threats to Food Security of the Russia's Population in the Conditions of Transition to Digital Economy / Popkova, E. (eds). *The Impact of Information on Modern Humans. HOSMC 2017. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol. 622. Springer, Cham. 2018. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6\\_68](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75383-6_68)

24. Ikramov R., Mityashin G., Bakharev V. Waste-free stores in Russia: A retrospective analysis, criticism, and analysis of the visitor's attitude. *E3S Web of Conferences*, 2021, vol. 284. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128411016>
25. Korableva O.N., Gorelov N., Kalimullina O. Contemporary Issues of Intellectual Capital: Bibliographic Analysis / Liyanage, J., Amadi-Echendu, J., Mathew, J. (eds). *Engineering Assets and Public Infrastructures in the Age of Digitalization. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham. 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-48021-9\\_51](https://doi.org/10.1007/978-3-030-48021-9_51)
26. Kotliarov I. A taxonomy of business organizations: Transport industry and beyond. *Transportation Research Procedia*, 2022, vol. 63, pp. 2165-2171. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.06.243>
27. Kotliarov I. Heterogeneity of stakeholders as an obstacle to the development of cooperatives in Russia. *The Russian Peasant Studies*, 2022, vol. 7, no. 4, pp. 20-32. <https://doi.org/10.22394/2500-1809-2022-7-4-20-32>
28. Kovaleva E.A., Ivanyo Y.M. Management models of agrarian production taking into account natural and technogenic impacts on the environment. *Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture*, 2022, vol. 14(3), pp. 24-39. <https://doi.org/10.12731/2658-6649-2022-14-3-24-39>
29. Korableva O.N., Mityakova V.N., Kalimullina O.V. Designing a decision support system for predicting innovation activity. Paper presented at the ICEIS 2020. *Proceedings of the 22nd International Conference on Enterprise Information Systems*, 2020, vol. 1, pp. 619-625.
30. Mindlin Y., Mityashin G., Tikhomirov E. Innovative forms of organization of food provision for low-income and no-income people. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 2022, vol. 949(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/949/1/012125>
31. Nikulin A.N., Mrackova E., Brovchenko I.V., Samarin D.O., Kudinov V.V. Practical approach to assessment of effectiveness and efficiency of management systems for occupational safety. *Journal of Applied Engineering Science*, 2022, vol. 20(4), pp. 1263-1270. <https://doi.org/10.5937/jaes0-38899>
32. Plotnikov V., Nikitin Y., Maramygin M., Ilyasov R. National food security under institutional challenges (Russian experience). *International Journal of Sociology and Social Policy*, 2021, vol. 41(1-2), pp. 139-153. <https://doi.org/10.1108/IJSSP-03-2020-0074>
33. Plotnikov A., Vorobets T., Urasova A. An analysis of factors influencing the development of self-employment digitalization based on fuzzy logic. *Journal of Applied Engineering Science*, 2022, vol. 20(3), pp. 808-820. <https://doi.org/10.5937/jaes0-37543>

34. Yakovleva A.A., Movchan I.B., Shaygallyamova Z.I. Dynamic response of multi-scale geophysical systems: Waves and practical applications. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 2022, vol. 380(2237). <https://doi.org/10.1098/rsta.2021.0403>
35. Yi F., Gudaj R.T., Arefieva V., Yanbykh R., Mishchuk S., Potenko T.A., . . . Zuenko I. Chinese migrant farmers in the Russian far east: Impact on rural labor markets. *American Journal of Economics and Sociology*, 2020, vol. 79(5), pp. 1455-1482. <https://doi.org/10.1111/ajes.12363>

#### ДАнные ОБ АВТОРАХ

**Абдуллаев Илѐс Султанович**, доктор экономических наук, профессор, декан факультета экономики, кафедра менеджмента и маркетинга  
*Ургенцкий государственный университет*  
ул. Х. Олимжона, 14, г. Ургенч, 220100, Узбекистан  
[aem735@mail.ru](mailto:aem735@mail.ru)

**Курбанов Парвиз Ахмед оглы**, кандидат экономических наук, профессор, кафедра статистики и таможенного дела  
*Азербайджанский университет кооперации*  
ул. Наджафа Нариманова, 93, г. Баку, AZ1029, Азербайджан  
[prof2597@gmail.com](mailto:prof2597@gmail.com)

**Алешко Роман Александрович**, кандидат технических наук, профессор кафедры информационных систем и технологий  
*Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова*  
Набережная Северной Двины, 17, г. Архангельск, 163002, Российская Федерация  
[r.aleshko@gmail.com](mailto:r.aleshko@gmail.com)

**Финогенова Юлия Юрьевна**, доктор экономических наук, профессор кафедры государственных и муниципальных финансов  
*Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова*  
Стремянный пер., 36, г. Москва, 113054, Российская Федерация  
[Finogenova.YY@rea.ru](mailto:Finogenova.YY@rea.ru)

#### DATA ABOUT THE AUTHORS

**Pyos S. Abdullaev**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics, Department of Management and Marketing

*Urgench State University*  
*25, Olimjon Str., Urgench, 220100, Uzbekistan*  
*aem735@mail.ru*  
*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9601-7434>*

**Parviz A. Gurbanov**, PhD in Economics, Professor, Department of Statistics and Customs  
*Azerbaijan University of Cooperation*  
*93, Najaf Narimanov Str., Baku, AZ1029, Azerbaijan*  
*prof2597@gmail.com*  
*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2124-8780>*

**Roman A. Aleshko**, Cand.Sc. in Engineering, Professor of the Department of Information Systems and Technologies  
*Northern (Arctic) Federal University*  
*17, Northern Dvina emb., Arkhangelsk, 163002, Russian Federation*  
*r.aleshko@gmail.com*  
*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1235-8937>*

**Yulia Yu. Finogenova**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Department of State and Municipal Finance  
*Plekhanov Russian University of Economics*  
*Finogenova.YY@rea.ru*  
*36, Stremyanny per., Moscow, 113054, Russian Federation*  
*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3336-927X>*

Поступила 10.02.2023

Received 10.02.2023

После рецензирования 20.02.2023, 05.03.2023

Revised 29.04.2022, 05.03.2023

Принята 18.03.2023

Accepted 18.03.2023