

ТРЕНДЫ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

И.П. Богомолова, И.Н. Василенко, Н.М. Шатохина

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия

Продовольственная безопасность является важной составляющей экономической безопасности государства и обеспечивает его социальную стабильность. От значения показателей поддержания продовольственной безопасности во многом зависят качество и продолжительность жизни населения, уровень инфляции и реальных доходов граждан страны, ощущение стабильной и счастливой жизни. Это особенно актуально в свете необходимости решения задач импортозамещения в условиях действия секторальных санкций, а также формирования не только высокотехнологичной цифровой экономики, но и справедливой высокозарплатной экономики Российской Федерации [3].

Говоря об инструментах и методах обеспечения продовольственной безопасности следует выделить его макро-, мезо- и микроуровни. В том числе, это и действенная административно-финансовая поддержка, осуществляемая государством и органами власти регионов, развитие научно-исследовательской работы по ключевым направлениям развития отдельных отраслей, и практическая деятельность сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий АПК [1].

В названном аспекте обеспечения продовольственной безопасности с точки зрения повышения ресурсосбережения деятельности отраслевых предприятий необходимо отметить роль и значение биотехнологии как науки и практики. Именно внедрение в производство новых биокomпозиционных и универсальных материалов, разработка перспективных технологий, технологических процессов и ферментативных препаратов и других сырьевых и продуктовых биотехнологических инноваций позволяет обеспечить эффективное решение задач сохранения и повышения продовольственной безопасности.

Констатируя роль России в продовольственном обеспечении, следует подчеркнуть устойчивую тенденцию роста объемов экспорта продовольствия. Так, если в 2012 г. экспорт продовольствия и сельскохозяйственного сырья из РФ оценивался в 17 млрд. долларов, то 2023 и 2024 годах он вырос более чем в 2,5 раза, достигнув 43 млрд. долларов. По оценке Института ВЭБ, в 2025 г. он несколько сократится (до 42 млрд.), но к 2027 г. можно предполагать его рост до 46 млрд. долларов. При этом, необходимо отметить, что наша страна достигла положительного баланса между экспортом и импортом продовольствия. Это превышение в 2025 г. прогнозируется в объеме порядка 3 млрд. долларов [8].

В соответствии с запросами внешних потребителей Россия гибко меняет структуру экспорта. В этом аспекте следует выделить резкое увеличение присутствия производителей страны на мировом рынке основных масличных культур. Например, в 2022 г. экспортные поставки сои, рапса и подсолнечника были оценены в 1,3 млрд. долларов (порядка 1% от мировой торговли), а уже в 2023 г. они суммарно превысили показатель в 2 млрд. долларов.

И это все происходит на фоне резкого роста мировых и внутренних цен на продовольствие, которое обусловлено действием множества причин. Среди основных выделим устойчивый тренд увеличения спроса на продовольствие со стороны азиатских государств (особенно Китая), а также неблагоприятные природно-климатические условия (в частности, засуху), охватившие ряд континентов. Для роста цен на продовольственные товары внутри нашей страны основанием стала динамика мировых цен, обусловленная изменением курса доллара и, соответственно, падением курса национальной валюты (рубля). Так, если сводный индекс внутренних цен на продовольствие по данным Института ВЭБ за период январь 2010 – январь 2025 гг. составил порядка 340%, то по информации Всемирного банка сводный индекс мировых цен на продовольствие в переводе на рубли почти достиг уровня 400%.

Проводимая правительством РФ политика регулирования экспортных пошлин на продовольствие только увеличила разрыв, не устранив тесную взаимосвязь между мировыми и внутренними ценами на продовольствие. При этом, следует отметить, динамика цен именно на продукцию пищевой промышленности фиксировалась на более стабильном уровне [5].

В продовольственную безопасность страны и мира серьезный вклад вносит отечественный агропромышленный комплекс, доля которого в ВВП России занимает порядка 5%. При этом, среднегодовой темп роста данного комплекса за период с 2012 г. стабильно был выше темпа развития всей экономики страны. Эксперты предполагают сохранение установленной тенденции и в будущем – на период до 2036 г. порядка 1,8 – 2,6 процентных пунктов в год при одновременном сохранении процентного вклада АПК в ВВП РФ.

При этом, изменяется структура отдельных подотраслей в составе АПК под влиянием внутреннего спроса, формирования традиций питания, динамики платежеспособности, продолжительности и качества жизни населения. Нельзя не отметить и важность такого фактора, как изменение роли России в мировой торговле продовольственной продукцией [2].

Экспертная оценка итогов работы за 2024 г. в качестве ключевых отраслей установила высокую значимость выращивания скота и птицы и зерна различных культур (соответственно 25% и 18% в структуре отечественного сельского хозяйства), далее следует производство молока (14%). На выращивание овощей и основных масличных культур пришлось одинаково по 11%. В соответствии с Доктриной продовольственной безопасности на стратегическую перспективу в планах оптимизации структуры АПК намечены стабильный рост удельного веса доли выращивания скота и птицы, масличных культур и особенно фруктов и ягод. Что касается доли производства молока, то она должна остаться стабильной. А по зерновым культурам, картофелю и сахарной свекле намечено постепенное их снижение [9].

Уместно также отметить, что по данным 2022 г. наша страна заняла наивысшую позицию в мире по выращиванию сахарной свеклы. На четвертой позиции расположились отечественные аграрии по производству зерновых и зернобобовых культур, а также картофеля, скота и птицы на убой. Производители молока получили 6 место на мировом отраслевом рынке. Прогнозные показатели по российскому АПК, в целом, и отдельным подотраслям приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика и прогноз основных показателей развития АПК в России

Отрасли АПК	Показатель	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.
Агропромышленный комплекс	Темп прироста, % г./г.	2,2	2,2	5,7	3,2	1,2	1,9	2,6	2,7
Производство пищевых продуктов, напитков и табака	Темп прироста, % г./г.	2,9	4,6	1,6	5,2	4,1	1,5	2,3	2,1
Сельское хозяйство	Темп прироста, % г./г.	1,3	-0,7	11,3	-0,3	-3,2	2,3	3,0	3,4
Зерновые и зернобобовые культуры	Производство, млн. т.	133,5	121,4	157,6	145,0	125,9	125,0	130,5	134,4
	Темп прироста, % г./г.	10,1	-9,0	29,8	-8,0	-13,2	-0,7	4,4	3,0
Масличные культуры	Производство, млн. т.	21,1	24,9	29,1	29,9	30,2	32,8	34,5	36,2
	Темп прироста, % г./г.	-6,7	17,0	17,0	2,7	1,0	8,7	5,1	5,0
Овощи	Производство, млн. т.	15,4	14,9	15,2	15,5	16,0	16,1	16,9	17,6
	Темп прироста, % г./г.	-2,8	-3,4	2,2	1,9	0,2	3,5	4,9	4,1
Фрукты и ягоды	Производство, млн. т.	4,3	4,8	5,2	5,1	4,6	4,8	5,3	5,6
	Темп прироста, % г./г.	4,0	10,3	7,8	-1,6	-8,7	4,2	8,7	7,1
Скот и птица	Производство, млн. т.	15,6	15,7	16,2	16,5	16,9	17,4	17,8	18,5
	Темп прироста, % г./г.	3,0	0,6	3,0	2,1	2,1	3,1	1,9	4,0
Молоко	Производство, млн. т.	32,2	32,3	33,0	33,8	34,1	34,7	35,6	36,4
	Темп прироста, % г./г.	2,8	0,4	2,0	2,5	0,8	1,8	2,6	2,3

Как следует из данных таблицы АПК будет динамично развиваться в 2026-2027 годах со среднегодовыми темпами прироста в 2,6 – 2,7 процентных пункта, в том числе сельское хозяйство покажет прирост 3,0 – 3,4 %, а производство продуктов, напитков и табака – в среднем 2 % [10].

При этом, показатели динамики развития выше среднего тренда намечены по фруктам и ягодам (7,1 – 8,7%), масличным культурам (более 5%), овощам (4,1 – 4,9%), скоту и птице (в среднем 3%), зерновым и зернобобовым культурам (порядка 3,7%) [7].

Если проводить структурный анализ продукции, выпускаемой отечественными предприятиями пищевой промышленности, то подчеркнем высокую диверсифицированность этой отрасли по номенклатуре и ассортименту выпускаемой продукции. В качестве примера перечислим наиболее значимые отрасли по их доле в общем выпуске продукции пищевой промышленности: корма – 11%, рыбная продукция – 8%, мясо птицы -7%, свинина, колбасные изделия и шоколад по 6% соответственно, масла растительные и их фракции – 4%. Кроме того, назовем производство говядины, включая субпродукты, молоко, сыры, муку, сахар и прочее [7].

Как показывает независимая оценка, отечественная пищевая промышленность в сравнении с рядом других стран, по-прежнему, находится на современном уровне развития. Высокая доля импортного высокотехнологичного оборудования позволяет показывать высокие показатели производительности и сохранять уровень затрат продукции сельского хозяйства примерно соответствующим развитым странам, даже с учетом особенностей структуры производства пищевой продукции. И здесь еще раз следует обозначить роль биотехнологии, к примеру, в реализации резервов в аспекте роста производства продуктов питания на основе увеличения глубины переработки сырья.

Конечно, при формировании планов развития отраслевых предприятий следует ориентироваться, в том числе, на сложившиеся и прогнозируемые тренды потребительских предпочтений. В частности, возрастная группа молодежных потребителей (18 - 35 лет) все больше ориентируется на удобные форматы упаковки, вегетарианские продукты, этнические бренды. Баланс цены и качества, функциональные продукты и готовые решения ценят семьи без детей (25 – 40 лет), а семьи с детьми (30 – 50 лет) предпочитают качественные и безопасные, в том числе органические продукты, прошедшие жесткий контроль состава. Если говорить о пожилых потребителях (55+), то они ценят доступность, качество, низкую цену, функциональность продуктов (к примеру, их направленность на снижение холестерина, насыщенность витаминами), кроме того, они поддерживают товары местных производителей. Отсюда в качестве тактического и стратегического ориентира производителям пищевой продукции можно рекомендовать Чистую этикетку без Е-добавок, форматы «готово к употреблению» и поддержку местных российских производителей, что особенно актуально в условиях импортозамещения.

Как показывает проведенный анализ, тенденции изменения подходов к организации питания населения России, во многом формируются и повторяются с учетом сложившихся особенностей персонализированного питания в мире. Сегодня, в частности, акцент делается на индивидуально подобранные рационы, которые должны учитывать генетику; образ жизни человека, включая режимы труда, отдыха и сна; медицинские показатели, включая наличие или профилактику хронических заболеваний; поставленные цели; повышенное внимание к собственному иммунитету и экологичности пищевой продукции. Интересен факт, что в настоящее время 40% молодежи в США и странах ЕС сократили употребление мяса в рационе, практически каждый четвертый предпочитает растительную диету. В Великобритании почти 32% молодых людей в возрастном диапазоне 18 – 24 года относят себя к вегетарианцам.

Характеризуя изменение внутрипищевых разрезов по отдельным изделиям, следует констатировать следующее. По мясным продуктам сегодня преобладают тренды на нежирное мясо (курицу и индейку) и «чистые» мясные продукты без фосфатов, с одной стороны, и растительные аналоги, с другой, включая гибридные продукты (50% мяса и 50% растительного белка). По молочным продуктам наблюдается резкое увеличение доли растительного молока (по итогам 2024 г. прирост составил 14%), несмотря на то, что цены на растительные аналоги значительно выше (на 20 – 30%). На сегодня растительное молоко занимает 12% отраслевого рынка в странах ЕС, 8% в США, и пока только 3% в России. Доля коровьего молока устойчиво снижается, особенно у молодых потребителей. Лидерами роста на рассматриваемом отраслевом сегменте следует обозначить овсяное молоко с темпом роста более 1,45 раза и кокосовые йогурты, особенно популярные у веганов, – 1,3 раза [7].

Проанализируем более подробно рынок кондитерских изделий. По итогам 2024 г. объем глобального рынка превысил 220 млрд. долларов со среднегодовым темпом прироста порядка 3,5%. Отечественный отраслевой рынок достиг показателя в сумме 1,2 трлн. р. при доле продукции здорового питания 15%. Исследования показывают общемировую тенденцию уменьшения в кондитерских изделиях сахара и замене его популярными подсластителями, например, стевией и эритритом. Интересен факт, что порядка 60% новых кондитерских продуктов, выпускаемых в странах ЕС, содержат на 30% сахара меньше. На отечественном рынке резко на 35 процентных пунктов возрос, начиная с 2022 г., спрос на продукты без Е-добавок (так называемые с чистой этикеткой) и функциональные сладости, включая протеиновые батончики и обогащенные витаминами мармеладные изделия [4].

В настоящее время нельзя не остановиться на резко ворвавшихся и продолжающих ускоренный с ежегодным приростом порядка 12% захват пищевого рынка полуфабрикатами и готовой едой. Сегодня объем этого сегмента в России превышает 850 млрд. р. Поскольку доля премиум-сегмента доходит до 18%, то производителям следует учитывать постоянно растущие требования потребителей, в том числе к натуральности ингредиентов (состав готовой продукции проверяют не менее 85% потребителей), удобности упаковки (предпочтения отдаются вакуумным пакетам), этническим линейкам (продажи китайских и итальянских полуфабрикатов растут темпами 1,25 раза в год). Это относится также и к топ-трендам (су-виды продуктов, замороженные боулы с киноа и овощами, линейки шеф-поваров от розничных сетей). По мнению аналитиков, данные тенденции будут устойчивы и в прогнозируемом будущем.

Если говорить о внутрипищевом разрезе рынка напитков, то и здесь уверенно наблюдаются отмеченные ранее тенденции по росту доли местных брендов в условиях импортозамещения и увеличению доли витаминизированных соков, а также снижению доли сладкой газировки. Общемировой объем этого рынка превышает в денежной оценке сумму 200 млрд. долларов. В качестве перспективных к производству категорий отраслевые специалисты отмечают пробиотические напитки с прогнозом к 2032 г. до 88 млрд. долларов, растительные альтернативы (к примеру, овсяные «капучино» в кофейнях, гороховое молоко для протеиновых коктейлей и энергетики нового поколения без кофеина).

Рассмотрев изменение спроса по отдельным категориям пищевой продукции, далее охарактеризуем тенденции российской продовольственной корзины в интервале последнего десятилетия (2014 – 2024 гг.), представленную данными таблицы 2.

Таблица 2 – Изменения пищевой корзины за 2014-2024 гг.

Наименование	Структура пищевой корзины, %		Темп роста абсолютного потребления, %
	2014 г.	2024 г.	
Хлеб и хлебобулочные изделия	12,1	9,8	82
Картофель	7,3	5,1	70
Сахар	2,4	1,9	79
Овощи и фрукты	8,5	11,2	132
Мясо и птица	10,7	12,3	115
Растительные белки	0,3	1,5	500
Молочные продукты	9,8	8,1	83
Готовая еда	3,5	6,0	171

Сначала укажем категории продуктов, по которым наблюдалось удельное снижение в совокупном объеме потребляемой продукции. В частности, по рангу падения ими стали картофель, сахар, хлеб и хлебобулочные изделия. Доля растительных белков, готовой еды, овощей и фруктам, молочной продукции, мяса и птицы, соответственно, возросла.

Если смотреть на равномерность потребления продуктов питания в сезонном разрезе, то к продукции, резко подверженной сезонным колебаниям, необходимо отнести овощи и фрукты, а также энергетики, пик потребления которых приходится на летне-осенний период, напротив, зимой увеличивается спрос на сладости (включая Новогодние праздники) и мясо.

Прогноз изменений в продовольственной корзине делает акцент на дальнейшем росте в ней растительных белков и функциональных продуктов (включая йодированную соль и витаминизированное молоко) при одновременном снижении сахара и законодательного ограничения по использованию пальмового масла в качестве сырьевого компонента при изготовлении продукции. В качестве новых трендов отмечается возможность более широкого распространения персонализированных рационов, включая возможность подписки на еду, и использования насекомых как сырьевого источника белка.

Как видно из приведенных данных, на российском рынке продовольственных продуктов во многом наблюдается динамика, аналогичная его изменениям в зарубежных странах. Тренды потребления продуктов питания в Юго-восточной Азии во многом формируются в контексте замедления экономики, старения населения, урбанизации, совмещения традиций с инновациями, использования канала онлайн продаж в качестве основного при покупках. Повышается спрос на продукты для здоровья, удобные форматы продаж, в качестве основных потребителей называются функциональные напитки (содержащие коллаген и пробиотики), низкокалорийные снеки, органические овощи и фрукты. Рынок растительного мяса в Китае уже сегодня оценивается в 1,2 млрд. долларов с некоторым замедлением среднегодовых показателей прироста до 8%, в том числе из-за высоких цен (в 2-3 раза дороже мяса свинины) и непривычного для покупателей вкуса [6].

В условиях продолжающейся тенденции на усиление персонализации питания и необходимости поддержания высокого качества продуктов питания в качестве основных направлений обеспечения устойчивого развития и конкурентоспособности локальным и зарубежным брендам производители выбирают роботизацию и уменьшение применения пластика для упаковки пищевой продукции.

Резюмируя вышеизложенное, следует еще раз подчеркнуть значимость и актуальность развития отечественной пищевой биотехнологии с учетом сложившихся и прогнозируемых трендов потребительских предпочтений на отечественном и мировом рынке в обеспечении продовольственной безопасности и социальной стабильности государств.

Литература

1. Богомолова И.П., Василенко И.Н., Струков Г.Н., Шатохина Н.М., Попов Н.А. Исследование отечественной логистической трансформации в условиях актуализации вопросов обеспечения экономической безопасности России // Экон. отношения. 2023. Т. 13. № 3. С. 497–514.
2. Богомолова И.П., Беляева Е.А. Роль управления качеством продукции в обеспечении продовольственной безопасности // Социально-экономическое развитие АПК и сельских территорий с учетом современных трендов: материалы нац. науч.-практ. конф. (26 дек. 2023 г.). Воронеж: НИИЭОАПК ЦЧР - филиал ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева», 2024. С. 162–166.
3. Богомолова И.П., Закшевский В.Г., Василенко И.Н., Шайкин Д.В. Продовольственная независимость России: современное состояние, риски безопасности, перспективные тренды // Продовольств. политика и безопасность. 2023. Т. 10. № 1. С. 9–28.
4. Беляева Е.А., Цуканова К.А. Анализ рынка сельхозпродукции в условиях секторальных санкций // Инновации в АПК - как стратегические приоритеты технологического суверенитета: науч.-практ. конф. с междунар. участ. Воронеж, 2023. С. 78–80.
5. Котарев А.В., Котарева А.О., Василенко И.Н., Шайкин Д.В. Управление рисковыми ситуациями в современном продовольственном комплексе российской федерации, как фактор повышения эффективности отраслевого производственного менеджмента // Вестн. Курской гос. с.-х. акад. 2023. № 3. С. 217–224.
6. Котарев А.В., Котарева А.О., Василенко И.Н., Шайкин Д.В. Продовольственный комплекс России: аналитический обзор, риски и угрозы, приоритеты и перспективы // Экономика. Профессия. Бизнес. 2023. № 2. С. 38–47.
7. Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 28.08.2025).
8. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. Итоговый доклад о результатах деятельности Минсельхоза России за 2023 год. URL: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/60e/f3efndq2h1aju6jsas5j1kjavrgsj52s.pdf> (дата обращения: 25.08.2025).
9. Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL: <https://www.fedstat.ru> (дата обращения: 05.09.2025).
10. Аналитика. URL: <http://grun.ru/analytics/> (дата обращения: 22.08.2025).

УДК 637.41

DOI: <http://doi.org/10.20914/2304-4691-2025-4-31-32>

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ГИДРОЛИЗАТ ИЗ ГОЛОВ И
НОГ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ПРОИЗВОДСТВА КОРМОВ ДЛЯ СОБАК**

С.В. Полянских, И.В. Вишняков

Воронежский государственный университет инженерных технологий, Воронеж, Россия

В настоящее время в связи уходом ряда иностранных брендов активно развивается отечественное производство кормов для непродуктивных животных, в том числе для собак. При этом уделяется особое внимание составу кормов, который должен быть сбалансирован по необходимым нутриентам, соответствовать физиологическим требованиям, учитывать видовые и возрастные ограничения, особенности здоровья и пищеварения. Для расширения ассортимента кормов их обогащают различными ингредиентами животного и растительного происхождения.

Интенсивное развитие производства мяса птицы в последние годы, особенно бройлеров, приводят также к значительному росту объемов побочного сырья как перспективного источника биологически активных веществ. В качестве источника обогащения кормовых рационов выбрали головы и ноги цыплят-бройлеров.

Изучены химический и аминокислотный составы выбранного сырья. Головы содержат 15-16 % белка и 5-6 % жира, ноги – 17-18 % белка, а жира – 8-9 %. Аминокислотный состав несбалансирован, присутствуют лимитирующие аминокислоты, выделяется значительная доля заменимых аминокислот, прежде всего серусодержащих, а также предшественников вкуса и аромата – глутаминовой и аспарагиновой аминокислот.

В то же время существуют ограничения вовлечения такого сырья в кормовые рационы в виду упроченной структуры и ограниченной доступности пищевых веществ. Гидролиз белков является хорошо известным методом модификации сырья и повышения их функциональных свойств: растворимости, вязкости, эмульгирующих и пенообразующих свойств. Наиболее бережным является применение методов биотехнологии для деструкции сырья с максимальным сохранением полного набора аминокислот и питательной ценности получаемых продуктов, возможности регулирования накопления продуктов деградации белка по молекулярной массе, а, следовательно, и функциональности.