

## ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ В КАФЕ И ПОСТАВКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ БЕЛАРУСИ В КИТАЙ: МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Гун Инчжэн<sup>1)</sup>, В. М. Карпенко<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> магистрант, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, [gongyingzheng30@gmail.com](mailto:gongyingzheng30@gmail.com)

<sup>2)</sup> кандидат технических наук, доцент, Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь, [vmkarpenka@gmail.com](mailto:vmkarpenka@gmail.com)

Цель работы – научно обосновать принципы здорового питания в кафе и оценить потенциал экспорта экологически чистых продуктов из Беларуси в Китай с учётом медицинских, гигиенических и экономических факторов. Проведено анкетирование 420 посетителей кафе (Минск, 2025 г.), изучены фитохимические показатели 30 образцов белорусской продукции, проанализированы логистические издержки и спрос на китайских e-commerce-платформах. Результаты: 78 % опрошенных считают маркировку калорийности «важной»; 65 % готовы платить за «эко»-продукты на 15–20 % дороже; антиоксидантная активность белорусской черники в 1,8 раза выше, чем у голландской ( $p < 0,05$ ). Выявлены барьеры: срок доставки до Шанхая – 18–22 сут, стоимость холодной цепи – 0,28 USD/кг/1000 км. Разработано модельное меню «BelEco-Café» с энергетической ценностью 550–650 ккал/порцию, натрием  $< 0,6$  г, клетчаткой  $> 8$  г. Вывод: комплексная стратегия «медицина + кафе + логистика» повышает конкурентоспособность белорусского экспорта и способствует укреплению общественного здоровья.

**Ключевые слова:** здоровое питание, кафе, экологически чистые продукты, антиоксиданты, логистика, Китай, анкетирование, меню, экспорт, Беларусь.

## HEALTHY FOOD IN CAFES AND THE SUPPLY OF ECOLOGICALLY CLEAN PRODUCTS FROM BELARUS TO CHINA: MEDICAL, SOCIAL AND ECONOMIC ASPECTS

Gong Yingzheng<sup>1)</sup>, V. M. Karpenka<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> master's student, Belarusian State University, Minsk, Belarus, [gongyingzheng30@gmail.com](mailto:gongyingzheng30@gmail.com)

<sup>2)</sup> PhD in technical sciences, associate professor, Belarusian State University, Minsk, Belarus, [vmkarpenka@gmail.com](mailto:vmkarpenka@gmail.com)

The aim of the study was to scientifically substantiate the principles of healthy eating in cafes and assess the potential for exporting organic products from Belarus to China, taking into account medical, hygienic, and economic factors. A survey of 420 cafe visitors was conducted (Minsk, 2025), the phytochemical properties of 30 samples of Belarusian products were studied, logistics costs and demand on Chinese e-commerce platforms were analyzed. Results: 78 % of respondents consider calorie labeling «important»; 65 % are willing to pay 15–20 % more for «eco» products; the antioxidant activity of Belarusian blueberries is 1.8 times higher than that of Dutch ones ( $p < 0.05$ ). Barriers were identified: delivery time to Shanghai is 18–22 days, cold chain cost is USD 0.28/kg/1000 km. A model menu for the BelEco-Café has been developed with an energy value of 550–650 kcal/serving, sodium  $< 0.6$  g, and fiber  $> 8$  g. Conclusion: The integrated strategy of «medicine + cafe + logistics» increases the competitiveness of Belarusian exports and promotes public health.

**Keywords:** Healthy eating, cafes, organic products, antioxidants, logistics, China, survey, menu, export, Belarus.

Рост хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ), связанных с избыточным потреблением натрия, сахара и насыщенных жиров, делает задачу перехода на здоровое питание приоритетом ВОЗ [1]. В Беларуси доля ХНИЗ в структуре смертности достигает 87 % [2]. Одновременно в Китае наблюдается 10-процентный ежегодный рост спроса на импортные «органик»-продукты [3]. Цель исследования – разработать научно обоснованную концепцию здорового питания в кафе на базе белорусских экологически чистых продуктов и оценить экономико-гигиенические риски поставок в Китай.

Материалы и методы:

- анкетный опрос: 420 посетителей кафе Минска (49 % мужчин, 51 % женщин, 18–45 лет), 2025 г.;

- лабораторные испытания: 30 образцов (черника, льняное масло, творог, индейка) по содержанию антиоксидантов (FRAP), нитратов (ГОСТ 29270), тяжёлых металлов (ИСП-МС);

- логистическое моделирование: маршрут Минск–Клайпеда–Шанхай (ж/д + море, 10 800 км);

- анализ китайских платформ: Tmall Global, JD Worldwide (ключевые запросы «organic», «European berries», «flaxseed oil»).

Результаты.

1. Потребительские предпочтения (анкета, табл. 1).

Таблица 1

#### Результаты анкетирования

Параметр	Важно/очень важно, %	Готовы переплатить, %
Калорийность на этикетке	78	–
«Эко» / «Organic»	65	15–20
Низкий гликемический индекс	52	10
Пробиотики	44	12

Вывод: готовность к премиальной оплате коррелирует с уровнем дохода ( $r = 0,34$ ;  $p < 0,01$ ).

2. Биохимический профиль продукции:

- черника замороженная: антиоксидантная активность  $38,4 \pm 1,2$  ммоль ТЕ/100 г (FRAP), что в 1,8 раза выше контрольной голландской партии ( $p < 0,05$ );

- льняное масло:  $\alpha$ -линоленовая кислота 53 % от общей массы жирных кислот (ГС-МС), пероксидное число 0,4 ммоль  $O_2$ /кг (ГОСТ 5476) – соответствует требованиям Codex Stan 210;

- творог 5 %: пробиотические культуры *L. rhamnosus* GG  $\geq 1 \times 10^7$  КОЕ/г, сохраняются 21 сут при 4 °С.

3. Логистические барьеры и себестоимость (табл. 2).

Таблица 2

#### Логистические затраты и себестоимость

Этап	Время, сут	Стоимость, USD/кг
Минск–Клайпеда (ж/д, –18 °С)	2	0,08
Морской реф-контейнер (–18 °С)	14–18	0,18
Портовые и фитосан. сборы	—	0,02
Итого	18–22	0,28

Средняя цена реализации замороженной черники на Tmall – 11 USD/кг; маржинальность после логистики 38 %.

Обсуждение.

### 1. Медицинское обоснование норм.

Разработанное модельное меню «BelEco-Café» (табл. 3) обеспечивает:

- 25 % суточной нормы клетчатки;
- < 25 % суточного натрия (< 0,6 г/порция);
- индекс NuVal 82/100 (расчёт Harvard T. H. Chan School).

Таблица 3

#### Пример обеда (550 ккал)

Компонент	Масса, г	Калорийность, ккал	Натрий, мг	Клетчатка, г
Салат из киноа с черникой	150	220	180	7
Грудка индейки су-вид	120	180	240	0
Соус йогурт-лайм (0,5 % жирн.)	30	40	80	0
Хлебцы ржаные	30	100	100	3

### 2. Культурная адаптация для Китая:

- вкусовые дополнения: имбирь, китайский ячменный сироп (низкий ГИ);
- упаковка: QR-код с лабораторным отчётом, видео-ферма, WeChat-чат;
- праздничные лимитированные наборы (например, «Белорусский пробиотик к Новому году»).

### 3. Устойчивое развитие и ESG:

- снижение выбросов CO<sub>2</sub> на 12 % за счёт железнодорожного маршрута вместо авиа;
- поддержка местных фермеров: 0,05 USD с каждой проданной упаковки направляется в фонд «Чистая Беларусь».

#### Заключение.

1. 78 % потребителей кафе Минска считают информацию о калорийности критичной; 65 % готовы переплачивать за «эко».

2. Белорусская черника демонстрирует антиоксидантное превосходство (FRAP 38,4 ммоль TE/100 г).

3. Логистическая составляющая до Шанхая – 0,28 USD/кг, что допускает маржу 38 %.

4. Разработанное меню «BelEco-Café» соответствует рекомендациям ВОЗ по снижению натрия и увеличению клетчатки.

5. Комплексный подход «медицина + кафе + логистика» повышает конкурентоспособность белорусского экспорта и способствует укреплению общественного здоровья.

#### Библиографические ссылки

1. ВОЗ. Диета, питание и профилактика хронических заболеваний: отчёт совместной консультации FAO/ВОЗ. Женева, 2020. 196 с.

2. Минздрав РБ. Отчёт о состоянии здоровья населения Республики Беларусь за 2023 г. Минск, 2024.

3. Tmall Global. 2024 Organic Food Import White Paper. Ханчжоу, 2024. 48 с.

4. ГОСТ 29270-2015. Продукты пищевые. Методы определения нитратов и нитритов.

5. *Опара С. В.* Логистика холодной цепи : учеб. пособие. Минск : БГУ, 2022. 210 с.

6. *Harvard T. H. Chan School of Public Health.* The Nutrition Source. URL: <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/> (дата обращения: 05.11.2025).

7. СБ. Беларусь Сегодня. Двусторонний товарооборот Беларуси и Китая достиг нового максимума – \$8,4 млрд. 06.09.2024. URL: [<https://www.sb.by/articles/dvustoronniy-tovarooborot-belarusi-i-kitaya-dostig-novogo-maksimuma-8-4-milliarda-dollarov-ssha.html>] (дата обращения: 10.11.2025).

8. Синьхуа В Китае опубликованы национальные диетические рекомендации // Russian.News.CN. 24.05.2025. URL: <https://russian.news.cn/20250524/912ac22e1cf14f0abdcd53d7e1bc14c2/c.html> (дата обращения: 10.11.2025).