

Троянова Д.В., Жаворонков И.А.
**ОЦЕНКА РИСКОВ БЕЛКОВОЙ ПРОДУКЦИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАСЕКОМЫХ.**

Научные руководители: Тимофеева И.В.^{1,2}, Хромова Т.А.¹.

¹*Муниципальное общеобразовательное бюджетное
учреждение*

*«Средняя общеобразовательная школа "Сертоловский центр
образования №2"»*

²*Университет ИТМО*
troyanda79@yandex.ru

С ростом населения планеты, увеличивается количество экологических, социальных, экономических проблем. Одна из них согласно Целям устойчивого развития 2030 – «Ликвидация голода». Решение проблемы голода традиционными методами сопряжено с рисками деградации экосистем и изменением климата. В работе рассмотрен доступный способ расширения пищевого рынка и отражены риски пищи из белка насекомых.

В последние годы отрасль мясозаменителей делает акцент не только на продуктах растениеводства, субститутами животного белка уверенно становятся насекомые. Идея может показаться отталкивающей, но число потребителей в этом сегменте растет, и компании, которые раньше не афишировали спорные ингредиенты, проводят ребрендинг, подчеркивая, что делают свои снеки из кузнечиков и мучнистых хрущей. [1] По некоторым подсчетам, насекомые перерабатывают корм в живой вес (конверсия) в два раза более эффективно, чем курица. По прогнозам Чикаго Рейтер, к 2020 году продажи заменителей мяса только в США превысят \$5 млрд. [2] В 2013 году группа студентов из Университета Макгилла (Монреаль) получила престижную премию Халта и 1 млн. \$ за разработку муки из кузнечиков, которая должна помочь бороться против голода. [3]

Актуальность выбранной темы заключается в возрастании количества продуктов питания с использованием насекомых. Это направление является перспективным для решения проблемы голода в развивающихся странах.

Гипотеза исследования в возможности развития рынка белковой продукции из насекомых и популяризации энтомофагии.

Объектом рынок белковой продукции из насекомых.

Предметом нашего исследования является определение рисков сопряженных с развитием рынка белковой продукции из насекомых

Цель исследования: оценить риски развития рынка белковой продукции с использованием насекомых.

Для достижения цели мы поставили следующие **задачи**:

1. Провести анализ литературных источников;
2. Выделить пригодных для употребления в пищу насекомых;
3. Найти продукты на рынке с насекомыми;
4. Провести SWOT-анализ.

Насекомые не являются новой едой для людей, во многих странах есть традиционные блюда из них. (Табл.1) Другие членистоногие в развитых странах позиционируются, как деликатесы. Например, креветки, крабы, омары, langoustes, пресноводные раки. [4,5] При этом употребление в пищу насекомых воспринимается недопустимым. Маркетинг и карнизм навязывает обществу определенные продукты питания. Свое веское слово сказали ученые. Агентство пищи и сельского хозяйства ООН издало в 2016 году отчет «Съедобные насекомые» за авторством бельгийского профессора энтомологии Арнольда ван Хуиса. [6]

Страна	Блюдо из насекомых
Китай	Живые скорпионы
Индонезия	Жареные стрекозы
Зимбабве	Подсушенные Мопановые черви
Бразилия	Обжаренные муравьи, муравьи в

	шоколаде
Кения	«Угали» с термитами
Корея	«Беондеги»
Израиль	Саранча во фритюре
Япония	Крекеры с осами, варенные осы
Индонезия	Лепешки с начинкой из клопов. «пико-де-галло», «гуакамоле», «стейк-баг»
Италия, Сардиния	Casu Marzu – сыр с живыми личинками сырной мухи
Бали	Стрекозы в кокосовом молоке
Таиланд	«Цзин Лид»

Таблица 1. Национальные блюда с насекомыми в разных странах.

На рынке появляется все больше предложений продуктов питания с использованием белка из насекомых. (Табл.2)

Название фирмы	Продукт	Страна
Fazer	Хлеб с добавлением сверчковой муки	Финляндия
«Онто-биотехнологии» + «Онега»	Чипсы из сверчков	Беларусь
BBQ Flavour	Хрустящая закуска из шелкопряда	США
Green Bugs	Консервированные личинки мучного хрущака в томате или моркови	Бельгия
One Hop Kitchen	Соус из сверчков	Италия
Essento	Батончики, котлеты из сверчков	Швейцария
Insect Bar	Бургеры со шницелем и наггетсы из личинок мучного хрущака	Бельгия
Yora	Мука из овса, картофеля, с добавлением насекомых	Великобритания

Atelier a Pates	Паста Фусилли из сверчковой муки	Франция
Cricket Lab	Сверчковая мука	Таиланд
Bitty Foods	Маффины, печенье и многие другие хлебобулочные изделия с добавлением сверчковой муки.	США
Nordic Food Lab	Джин из краснодеревных муравьев	Дания
QX Shop	Магазин экзотической еды	Таиланд

Таблица 2. Обзор стартапов еды из насекомых.

Метод SWOT анализа – универсальная методика стратегического менеджмента. Преимущества SWOT анализа заключаются в том, что он позволяет достаточно просто, в правильном разрезе взглянуть на положение определенного рынка или отрасли, и поэтому является наиболее популярным инструментом в управлении рисками и принятии управленческих решений.

S= Strengths

Сильные стороны товара или услуги. Такие внутренние характеристики отрасли, которые обеспечивают конкурентное преимущество на рынке или более выгодное положение в сравнении с конкурентами.

W=Weaknesses

Слабые стороны или недостатки товара или услуги. Такие внутренние характеристики отрасли, которые затрудняют рост бизнеса, мешают товару лидировать на рынке.

O=Opportunities

Возможности компании — благоприятные факторы внешней среды, которые могут влиять на рост бизнеса в будущем.

T=Threats

Угрозы компании — негативные факторы внешней среды, которые могут ослабить конкурентоспособность компании

на рынке в будущем и привести к снижению продаж и потере доли рынка.

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая стоимость продукции. 2. Высокая продуктивность насекомых. (Быстрое размножение и развитие) 3. Высокое содержание белка 4. Безотходные технологии. (Все части можно использовать в пищу или перерабатывать в удобрение) 5. Нет общих паразитов. (Возможность выбора видов, которые не будут представлять эпидемиологическую угрозу) 6. Отсутствие пандемий. (При выращивании способны существовать в плотной популяции) 7. Простота выращивания. (Для выращивания насекомых требуется меньше ресурсов и территорий, чем для крупных, традиционных) с/х животных. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Философия карнизма (Многие лишены критического мышления, без маркетинга, рекламы и общего одобрения не смогут принять отрасль) 2. Непривычный вид еды (В случае использования насекомых целиком, а не в виде муки) 3. Рынок сбыта не развит 4. Слабое знание торговых марок конечным потребителем. 5. Недоверчивое отношение к новинкам. 6. Неналаженность технологий производства на начальных этапах. 7. Ошибки маркетинга.
Возможности (O)	Угрозы (T)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Новая экономическая ниша. 2. Решение проблемы голода 3. Гуманность 4. Повышение качества питания при низких издержках. 5. Избегание пошлин и правил по ввозу, выращивание на территории страны потребителя. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие спроса. 2. Конкуренция с традиционными источниками белка. 3. Возможны ошибки в продвижении и позиционировании нового товара на рынке. 4. Прионные белки. (Одна из основных проблем, требующая дополнительных биохимических изысканий)

	5. Инвазии. (Проникновение видов с производств в экосистемы)
--	--

Таблица 3. SWOT-анализ ранка белковой продукции из насекомых.

Развитие рынка белковой продукции из насекомых может решить проблемы не только социальные, но и экологические. Для выращивания сельскохозяйственных животных требуются много энергии, обширные территории для выращивания корма. Коровы выделяют около 200л метана в день, парникового газа, который оптически активнее углекислого. Население планеты не готово к вегетарианству, но насекомые – ценный экономический объект. Сильные стороны и возможности согласно проведенному SWOT-анализу (Табл.3) указывают на необходимость и целесообразность развития отрасли. Особого внимания требуют технологии производств и биохимический анализ образцов на наличие прионов – инфекционных агентов, представленных белками с аномальной третичной структурой и не содержащих нуклеиновых кислот. [7, 8]

Литература

1. Gibert, M.; Desaulniers, E. "Carnism". Encyclopedia of Food and Agricultural Ethics. Springer Netherlands, 2014. — pp. 292–298
2. Чикаго Рейтер [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.reuters.com/article/us-usa-livestock-grilling-idUSKBN1AJ2GO> (Дата обращения 15.01.2019)
3. Университет Макгилла (McGill University) [Электронный

ресурс] Режим доступа: <https://mcgill.ca/>(Дата обращения 17.01.2019)

4. Loughnan, S.; Bastian, B.; Haslam, N. "The Psychology of Eating Animals", *Current Directions in Psychological Science*, 23(2), April, 2014. — pp. 104–108.
5. Joy, Melanie *Why We Love Dogs, Eat Pigs, and Wear Cows: An Introduction to Carnism*. Conari Press, 2011 — p. 95
6. Arnold van Huis “Edible insects: future prospects for food and feed security” Food and Agriculture Organization, 2013.
7. Инге-Вечтомов С.Г. *Генетика с основами селекции*. — СПб.: Издательство Н-Л, 2010. — 718 с.
8. Krull, Ira S.; Brian K. Nunnally. *Prions and mad cow disease*. — New York, N.Y : Marcel Dekker, 2004. — P. 6.

***Troyanova Daria¹, Zhuravlev Ilya¹,
Timofeeva Irina^{2,1}, Hromova Tatiana¹***
**RISK ASSESSMENT OF THE INSECTS
PROTEIN PRODUCTS.**

¹ *Municipal educational budgetary institution
"Secondary school" Sertolovsky center of education №2"*

² *ITMO University*

troyanda79@yandex.ru

With the growth of the world's population, the number of environmental, social and economic problems increases. One of them is according to the Sustainable Development Goal (SDG) is "Zero hunger". The solution to the hunger problem by traditional methods is associated with risks of ecosystem degradation and climate change. The paper considers an affordable way to expand the food market and reflects the risks of food from insect protein.